

# ИЗМЕРЯЕМ ТО, ЧТО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖНО В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННО- ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ

*Обобщение результатов и рекомендаций  
доклада «Научные и экономические основы»  
по проекту «ЭЭБ для агропродовольственных систем»*



«Экономика экосистем и биоразнообразия» (ЭЭБ) представляет собой инициативу под эгидой Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), координируемую Отделом ЭЭБ в г. Женева, Швейцария. «ЭЭБ для агропродовольственных систем» (ЭЭБ-агропрод) охватывает разнообразные исследовательские проекты и проекты по наращиванию потенциала по теме ЭЭБ, в которых внимание сконцентрировано на целостной оценке сельскохозяйственных и продовольственных систем вдоль их производственно-сбытовых цепочек и с учетом их наиболее значимых внешних эффектов. Данный доклад представляет собой обобщение доклада «Научные и экономические основы», который подготовлен при поддержке Глобального альянса за будущее продовольственного обеспечения.



**Авторы:** Александр Мюллер (TMG – Thinktank for Sustainability) и Паван Сухдев (GIST Advisory / Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде)

Авторы принимают на себя полную ответственность за взгляды и заявления, выражаемые в этом докладе, но хотели бы поблагодарить и выразить признательность следующим группам людей:

**Руководящему комитету проекта:** Проектом «ЭЭБ для агропродовольственных систем» управляет Руководящий комитет высокого уровня под председательством Александра Мюллера (TMG – Thinktank for Sustainability), состоящий из признанных экспертов в сферах сельского хозяйства, продовольствия, охраны здоровья и экономики экосистем, в который входят: Патрик Холден (Траст по устойчивому развитию продовольственной отрасли), Питер Мэй (Федеральный сельский университет Рио-де-Жанейро), Кэтлин Мерриган (Университет Джорджа Вашингтона), Даниэль Ньеренберг (Food Tank), Уолтер Пенге (Национальный университет генерала Сармьенто / Университет Буэнос-Айреса), Жюль Претти (Университет Эссекса), Марьям Рахманиан (независимое лицо), Рут Ричардсон (Глобальный альянс за будущее продовольственного обеспечения), Паван Сухдев (GIST Advisory / Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде) и Абду Тенкуано (Совет по сельскохозяйственным НИОКР Западной и Центральной Африки).

**Координирующим ведущим авторам доклада «Научные и экономические основы»** за предоставление своих существенных материалов и интеллектуальной базы для этого обобщающего доклада, в том числе следующим людям: Барбара Геммил-Херрен (Международный центр исследований в области агролесоводства), Хариприя Гундимеда (Индийский технологический институт, Бомбей), Майкл У. Хамм (Университет штата Мичиган), Салман Хусейн (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Ивонн Лобос Альва (TMG – Thinktank for Sustainability), Анил Маркандия (Баскский центр по изменению климата), Питер Мэй (Федеральный сельский университет Рио-де-Жанейро), Уолтер Пенге (Национальный университет генерала Сармьенто / Университет Буэнос-Айреса), Карл Обст (Институт развития эколого-экономического учета / Мельбурнский университет), Гунарс Платаис (Всемирный банк), Харпиндер Сандху (Университет Флиндерса / Университет Южной Австралии), Кавита Шарма (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), Мария Кристина Тирадо фон дер Пален (Университет Лойола Мэримаунт, Лос-Анджелес), Джес Вейгельт (TMG – Thinktank for Sustainability) и Вэй Чжан (Международный исследовательский институт по разработке продовольственной политики).

**Координатору доклада:** Дастину М. Венцелю (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде), чьи образцовое управление процессами и эффективная координация сложного международного сотрудничества сделали возможным составление этого доклада

**Редактору доклада:** Шеннон О'Нил

**Помогающим редакторам:** Фелипе Мануэль Бастаррика (Болонский университет), Лене Мквара (Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде) и Марсио Верде Сельва (Болонский университет)

**Специалисту по графическому дизайну и макетированию:** Наталья Родригес

**Пределы ответственности.** Содержание и форма подачи материала в настоящей публикации никоим образом не выражают мнения Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде в отношении юридического статуса какой-либо страны, территории, города или региона либо их органов власти, а также в отношении делимитации границ и линий разграничения. Кроме того, точки зрения, высказанные в настоящем документе, не обязательно отражают решения либо заявленные политики Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Цитирование торговых названий либо коммерческих процессов никоим образом не указывает на их одобрение либо поддержку.

**Ссылки на этот обобщающий доклад следует указывать следующим образом:** The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) (2018). Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report. Geneva: UN Environment.

Полный доклад «Научные и экономические основы» с иллюстрациями, художественным оформлением и агитационно-пропагандистскими материалами доступен для скачивания по адресу: [www.teebweb.org/agrifood/home/scientific-and-economic-foundations-report](http://www.teebweb.org/agrifood/home/scientific-and-economic-foundations-report).

# **ИЗМЕРЯЕМ ТО, ЧТО ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖНО В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННО- ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ**

*Обобщение результатов и рекомендаций  
доклада «Научные и экономические основы»  
по проекту «ЭЭБ для агропродовольственных систем»*

---

*Александр Мюллер и Паван Сухдев*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Александр Мюллер и Паван Сухдев

Накапливается все больше свидетельств того, что сегодняшние сельскохозяйственно-продовольственные системы работают неправильно<sup>1</sup>: наши рационы питания стали главным источником бремени болезней<sup>2</sup>, более 815 миллионов человек страдают от голода<sup>3</sup>, более 650 миллионов — от ожирения<sup>4</sup>, а проблема неполноценного питания затрагивает более двух миллиардов людей. Принимая во внимание полную производственно-сбытовую цепочку для продовольственной отрасли, включая обезлесение для расчистки земельных ресурсов, обработку продовольственной продукции, ее упаковку, транспортировку и отходы, на наши продовольственные системы приходится, согласно расчетам, от 43 до 57 процентов антропогенных выбросов парниковых газов<sup>5,6</sup>. Однако, по мере того, как улучшается наше понимание сложности и далекоидущих воздействий продовольственных систем, мы не перестаем удивляться продолжающейся неадекватности современных метрик производительности продовольственных систем<sup>7</sup>.

Оценка сельскохозяйственно-продовольственных систем требует понимания обширного и взаимодействующего комплекса экосистем, сельскохозяйственных земель, пастбищ, внутреннего рыболовства, рабочей силы, инфраструктуры, технологии, политических установок, норм, учреждений (включая задействованные в создании политических установок, разработке

норм и предоставлении рынков), культур и традиций, которые задействованы в выращивании, обработке, распределении и потреблении продовольствия. Оценка такой сложной структуры при помощи (к примеру) устаревшего узкого шаблона, такого как «производительность на гектар» для одного культурного растения, может показаться наивным, и все же именно такое опасное упрощение заражает доминирующий дискурс продовольственных систем.

«Экономика экосистем и биоразнообразия для агропродовольственных систем» (ЭЭБ-агропрод) — это новое исследование, запущенное Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде по случаю Всемирного дня окружающей среды 2018 года. Этот проект демонстрирует, как собирать данные о сложной реальности сегодняшнего разнообразия и переплетения «экоагропродовольственных» систем, чтобы оценить их производительность целостным способом для того, чтобы поддержать принятие решений, избежав рисков и ограничений, свойственных упрощенным метрикам вроде «производительности на гектар».

Две ключевых различия между традиционным подходом «только производство» к оценке производительности сельского хозяйства и системным подходом, который поддерживает «ЭЭБ-агропрод», заключаются в том, что первый вариант ограничивается только «производственными» сегментами продовольственных производственно-сбытовых цепочек, а также теми запасами, потоками, конечными результатами и воздействиями, которые можно наблюдать на рынках, благодаря чему они отражаются в стандартной экономической статистике. Системный подход, принятый проектом «ЭЭБ-агропрод», рассматривает продовольственные производственно-сбытовые цепочки по всей их длине, отражая наличие значимых, но экономически невидимых (т. е. нерыночных) запасов и потоков, которые также требуют рассмотрения. Хотя для всех этих запасов и потоков может не существовать ценового выражения, и они могут быть не включены в макроэкономическое моделирование или расчет валового внутреннего продукта (ВВП), они, без сомнения, являются реальными запасами и потоками, которые можно наблюдать, описывать и измерять; и действительно, они являются важными движущими факторами успеха (или провала) многих ЦУР, поскольку экоагропродовольственная производственно-сбытовая

- 1 Sukhdev, P., May, P. and Müller, A. (2016). Fixing Food Metrics. *Nature*, 540, 33-34.
- 2 International Food Policy Research Institute (IFPRI) (2016). *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. Washington, D.C.
- 3 Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) et al. (2017). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security*. Rome.
- 4 Ng, M. et al. (2014) Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766-781.
- 5 United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2013). *Trade and Environment Review 2013. Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate*. United Nations.
- 6 Grain (2014). How much of world's greenhouse gas emissions come from agriculture? <https://www.grain.org/article/entries/5272-how-much-of-world-s-greenhouse-gas-emissions-come-from-agriculture>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- 7 Sukhdev, P., May, P. and Müller, A. (2016). Fixing Food Metrics. *Nature*, 540, 33-34.



цепочка оказывает значимое воздействие на климат (ЦУР 13), пресную воду (ЦУР 6), биоразнообразие и экосистемы (ЦУР 14 и 15), здоровье человека (ЦУР 3), социальное равенство (ЦУР 5 и 10) и средства к существованию (ЦУР 1 и 8).

Аналитическая рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» строится на трех руководящих принципах — универсальность, всеохватность и вовлечение. Будучи «универсальной» рамочной основой, ее элементы определяются и описываются унифицировано, методично и согласованно, чтобы можно было использовать их в любом географическом, экологическом или социальном контексте на уровне общества, фирмы или конкретного человека. Рамочная основа является «всеохватывающей» в том смысле, что признает все значимые воздействия или зависимости продовольственной системы, независимо от того, видимы ли они экономически или невидимы, вдоль любого сегмента продовольственной производственно-сбытовой цепочки. Третьим руководящим принципом является вовлечение. Это значит, что Рамочная основа должна поддерживать множественные подходы к оценке. Хотя «бухгалтерская» по своему характеру рамочная основа непосредственно поддерживает анализ в соответствии с экономической теорией и стоимостной оценкой воздействий на благосостояние человека в денежном выражении «добавления стоимости», это не является ни возможным, ни приемлемым для всех аспектов благосостояния человека. Способ, основанный на качественном, физическом или неденежном выражении, может дать важное понимание, поскольку он может предоставить множество ценностных перспектив и техник оценки. Эти три руководящих принципа определяют концепцию и подход Рамочной основы, которые позволяют получить действительно целостный взгляд на любую продовольственную систему. Они закрепляют Рамочную основу, признавая и оценивая роли всех четырех форм запасов капитала (т. е. произведенного, природного, человеческого и социального капитала<sup>8</sup>), используемых в экоагропродовольственных системах. Они приводят нас к необходимости картирования и регистрации всех важных потоков, вытекающих из этих запасов, будь они экономически видимые или невидимые, признавая и оценивая конечные результаты и воздействия этих потоков.

<sup>8</sup> Эта капитальная база является всеохватывающей и включает в себя все четыре класса капитала в соответствии с широко используемым в экономике окружающей среды лексиконом, который был также принят в докладе МПАФ-УООН (Международная программа по изучению антропогенных факторов глобальных изменений окружающей среды при Университете ООН) и ЮНЕП «Инклюзивный доклад о благосостоянии» (UNU-IHDP и UNEP, 2014).

Мы призываем исследователей протестировать нашу предлагаемую аналитическую рамочную основу в различных контекстах, связанных экологией, земледелием и хозяйственной деятельностью в производственно-сбытовых цепочках, посредством проведения «исследований проверки рамочной основы» в различных вариантах применения этой рамочной основы: анализе политических сценариев, сравнениях типологий фермерских хозяйств, сравнениях рационов питания с различным составом продовольствия, сравнениях воздействий на продукт и т. д.

Нам хотелось бы, чтобы они извлекали уроки из этих исследований проверки рамочной основы, а также чтобы Рамочная основа со временем эволюционировала, став новым традиционным подходом, в конце концов заменяя упрощенные шаблоны измерений вроде «производительности на гектар».

Разработчики политики для агропродовольственного сектора, агропромышленные хозяйства, фермеры и организации гражданского общества смогут использовать информацию, предоставленную такими «исследованиями проверки рамочной основы», для улучшения управления рисками, связанными с деградацией природного, социального, человеческого и произведенного капиталов, затрагивающими экоагропродовольственные системы.

Исправление метрик продовольственной отрасли — критически важная часть трансформации, необходимой для предоставления полноценного по питательным качествам продовольствия всем людям без причинения ущерба экосистемам, обострения проблемы изменения климата и вреда здоровью людей. Мы считаем, что ЭЭБ-агропрод является важным этапом на этом определяющем пути к устойчивому развитию.

Подписано авторами:



**Александр Мюллер**

Руководитель исследования «ЭЭБ-агропрод»  
Управляющий директор,  
TMG — Thinktank for Sustainability



**Паван Сухдев**

Специальный советник проекта «ЭЭБ-агропрод»  
Главный исполнительный директор/основатель, GIST Advisory  
Посол доброй воли, Программа Организации  
Объединенных Наций по окружающей среде





## ПОСЛАНИЕ ОТ РУКОВОДЯЩЕГО КОМИТЕТА ПРОЕКТА «ЭЭБ-АГРОПРОД»

Наши цели смелы и амбициозны: предоставить рамочный подход, позволяющий лучше понимать и управлять воздействиями и внешними эффектами сельскохозяйственно-продовольственных производственно-сбытовых цепочек, а также для вовлечения глобальной сети научных кругов и лиц, принимающих решения, которые стремятся к раскрытию и стоимостной оценке таких воздействий.

Несомненно, сложность пугает, по мере того, как мы пытаемся охватить целостным взглядом взаимосвязанность проблемных вопросов сельского хозяйства и производства продовольствия, которые нам необходимо разрешить. В то же время, мы решили не упрощать свое исследование, с самого начала отвергая редуционистский порыв, ориентированный на изолированные вопросы, который доминировал в большинстве современных идей и действий в сельском хозяйстве. Вместо этого наши совместные усилия по выяснению истинных затрат на продовольствие придали нам энергии, поскольку мы уверены, что это станет основополагающим шагом вперед к новому типу политических установок, практических наработок, науки и вовлечения общества, которые потребуются для достижения наших целей, — в частности, в контексте целей устойчивого развития.

Сельскохозяйственно-продовольственные системы должны эволюционировать, если мы хотим, чтобы наша планета выжила. Наш доклад стремится пролить свет на пути продвижения вперед и создать новое мышление и новые стратегии, которые могли бы привести к более устойчивому будущему в продовольственной сфере. В этом документе вы найдете всеобъемлющие, построенные на системном мышлении подходы к оценке «экоагропродовольственных систем» в виде инновационной рамочной

основы в сочетании с методологиями и инструментами для поддержки робастной оценки текущей производственной практики, а также теорию изменений, которая описывает, как все это складывается в более широкую картину.

Для нас честь участвовать в проекте «ЭЭБ-агропрод» и стоять рядом со всеми, кто внес в него свой вклад, представляя этот доклад. Большое количество участников проекта придает ему сил. Впечатляет, что свой вклад в проект сделали более 150 ученых из 33 стран — представители широкого круга дисциплин, школ и взглядов. По этой причине мы уверены, что данный документ является началом пути, а не окончанием. Мы положили начало мощной глобальной сети, которая продолжит действовать в этом направлении и будет далее выделять внешние эффекты сельскохозяйственно-продовольственных производственно-сбытовых цепочек.

Мы приглашаем вас, читатели, присоединиться к нам и сделать свой вклад в общие усилия по повышению осведомленности о нашей зависимости от невидимых выгод, которые предоставляются природным, человеческим и социальным капиталом, а также скрытые издержки, скрывающиеся в основе наших «экоагропродовольственных систем». Нам следует изменить свой текущий курс и разработать улучшенные сельскохозяйственно-продовольственные производственно-сбытовые цепочки и политики, которые станут опорой здоровых людей и здоровой планеты. Нам следует усадить всех за один стол, чтобы использовать общий подход, поддерживающий изменения, к которым мы стремимся. Это именно то, что предлагает проект «ЭЭБ-агропрод».



Члены Руководящего комитета проекта «ЭЭБ для агропродовольственных систем»

**Александр Мюллер (председатель)**  
TMG – Thinktank for Sustainability

**Даниэль Ньеренберг**  
Food Tank

**Рут Ричардсон**  
Глобальный альянс за будущее  
продовольственного обеспечения

**Патрик Холден**  
Траст по устойчивому развитию  
продовольственной отрасли

**Уолтер Пенге**  
Национальный университет  
генерала Сармьенто /  
Университет Буэнос-Айреса

**Паван Сухдев**  
GIST Advisory / Программа  
Организации Объединенных  
Наций по окружающей среде

**Питер Мэй**  
Федеральный сельский  
университет Рио-де-Жанейро

**Жюль Претти**  
Университет Эссекса

**Абду Тенкуано**  
Совет по сельскохозяй-  
ственным НИОКР  
Западной и Центральной  
Африки

**Кэтлин Мерриган**  
Университет Джорджа Вашингтона

**Марьям Рахманиан**  
Независимое лицо

## ОГЛАВЛЕНИЕ

стр. ii

### ПРЕДИСЛОВИЕ

стр. iv

### ПОСЛАНИЕ ОТ РУКОВОДЯЩЕГО КОМИТЕТА ПРОЕКТА «ЭЭБ-АГРОПРОД»

стр. vii

### ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГРАММ, ВСТАВОК И ТАБЛИЦ

## ГЛАВА 1

Стр. 1

Проблемные задачи агропродовольственных систем в 21-м веке: пять разных взглядов

- 1.1 Введение
- 1.2 Точка зрения агронома: накормить растущее население
- 1.3 Точка зрения эколога: сохранить планету
- 1.4 Точка зрения социолога: устойчивые источники средств к существованию в сельских районах и социальное равенство
- 1.5 Точка зрения экономиста: эффективные рынки для удешевления продовольствия
- 1.6 Точка зрения специалиста в области здравоохранения: здоровые рационы питания
- 1.7 Точка зрения проекта «ЭЭБ-агропрод»: проливаем свет на слона

## ГЛАВА 2

Стр. 15

Почему экоагропродовольственные системы можно понять только при помощи системной точки зрения

- 2.1 Введение
- 2.2 Выходим за пределы одиночных количественных показателей
- 2.3 Зачем мы ввели термин «экоагропродовольственная система»?
- 2.4 Как выглядит «экоагропродовольственная система»?
- 2.5 Последствия, связанные с установкой границ системы
- 2.6 Природа системных отношений
- 2.7 Картирование системных отношений
- 2.8 Системное мышление для экоагропродовольственных систем

## ГЛАВА 3

Стр. 25

Сложная реальность экоагропродовольственных систем

- 3.1 Введение
- 3.2 Характеристика сельскохозяйственно-продовольственных систем
- 3.3 Решение нескольких проблемных задач
- 3.4 Движемся к инклюзивным экоагропродовольственным метрикам

## ГЛАВА 4

Стр. 45

Описание рамок и оценка экоагропродовольственных систем

- 4.1 Введение
- 4.2 Освещение скрытых затрат и выгод экоагропродовольственных систем
- 4.3 Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод»: руководящие принципы
- 4.4 Концепция капиталов
- 4.5 Четыре капитала в Рамочной основе «ЭЭБ-агропрод»
- 4.6 Потоки ценностей, включенные в Рамочную основу «ЭЭБ-агропрод»
- 4.7 Конечные результаты и воздействия в Рамочной основе «ЭЭБ-агропрод»
- 4.8 Измерение и оценка запасов и потоков
- 4.9 Определение стоимости и оценка
- 4.10 Использование Рамочной основы: варианты применения
- 4.11 Рамочная основа как живой документ

## ГЛАВА 5

Стр. 65

Что дальше?

- 5.1 Введение
- 5.2 Что представляет собой «теория изменений» проекта «ЭЭБ-агропрод»?
- 5.3 Информирование, отрицание и политика, основанная на доказательствах
- 5.4 Расчет и распространение сведений об «истинных затратах на дешевое продовольствие»
- 5.5 Приоритет субъектам в качестве точек входа для изменений
- 5.6 Движущие факторы изменений
- 5.7 Использование оказывающих содействие институтов и систем управления
- 5.8 От продовольственной безопасности к траекткам продовольственного суверенитета
- 5.9 Две стороны зависимости от траектории
- 5.10 «ЭЭБ-агропрод», ЦУР и Парижское соглашение об изменении климата
- 5.11 Наше видение

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГЛОССАРИЙ

Стр. 76



## ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГРАММ, ВСТАВОК И ТАБЛИЦ

<b>Диаграмма 2.1</b>	Запасы капитала и потоки ценностей в эконопромышленных системах .....	17
<b>Диаграмма 2.2</b>	Безопасное и справедливое пространство для человечества .....	19
<b>Диаграмма 2.3</b>	Причинно-следственная петлевая диаграмма типичной эконопромышленной системы для иллюстративных целей .....	21
<b>Диаграмма 3.1</b>	Влияние рационов питания на выбросы парниковых газов .....	29
<b>Диаграмма 3.2</b>	Продовольственная экология и здоровье .....	31
<b>Диаграмма 3.3</b>	Вопросы социального равенства в продовольственной системе .....	33
<b>Диаграмма 3.4</b>	Воздействия непроизводительного расходования продовольствия .....	35
<b>Диаграмма 3.5</b>	Эффекты воздействия на окружающую среду полного перехода на органическое сельское хозяйство .....	39
<b>Диаграмма 4.1</b>	Связи между четырьмя капиталами и эконопромышленной производственно-сбытовой цепочкой ..	49
<b>Вставка 4.1</b>	Что представляют собой «четыре капитала»? .....	50
<b>Диаграмма 4.2</b>	Классы капитала и категории собственности .....	51
<b>Вставка 4.2</b>	Движущие факторы, конечные результаты и воздействия .....	53
<b>Таблица 4.1</b>	Примеры конечных результатов и воздействий, выраженных через добавление стоимости .....	54
<b>Диаграмма 4.3</b>	Запасы, потоки, конечные результаты и воздействия в Аналитической рамочной основе «ЭЭБ-агропрод» ..	55
<b>Диаграмма 4.4</b>	Варианты применения универсальной аналитической рамочной основы .....	58



**МЫ ДОЛЖНЫ ПОМНИТЬ,  
ЧТО ТО, ЧТО МЫ  
НАБЛЮДАЕМ — ЭТО  
НЕ САМА ПРИРОДА,  
А ПРИРОДА, КОТОРАЯ  
ВЫСТУПАЕТ В ТОМ  
ВИДЕ, В КАКОМ ОНА  
ВЫЯВЛЯЕТСЯ БЛАГОДАРЯ  
НАШЕМУ СПОСОБУ  
ПОСТАНОВКИ ВОПРОСОВ».**

**ВЕРНЕР ГЕЙЗЕНБЕРГ**





# ГЛАВА 1

## Проблемные задачи агропродовольственных систем в 21-м веке: пять разных взглядов

Обеспечить продовольствием 10 миллиардов людей к 2050 году, достичь всех аспектов продовольственной безопасности (FAO, 1996), обеспечить работой 1,5 миллиарда людей, развить сельские сообщества и сократить крупные воздействия на климат, экосистемы и окружающую среду: глобальные и национальные повестки дня для экоагропродовольственных систем действительно плотно заполнены проблемными задачами. В то же время, нет единодушия относительно целостного способа их оценивать. Вместо этого мы, похоже, находимся в мире «слепых и слона», в котором разные экспертные взгляды (агронома, эколога, социолога, экономиста и эксперта в области здравоохранения) конкурируют за внимание публики. В Главе 1 описаны эти пять специализированных взглядов, которые иллюстрируют, что они хорошо отвечают только на узкий, специфичный вопрос, задаваемый рассматриваемой дисциплиной, при этом уделяя мало внимания другим дисциплинам. Таким образом, обрисовываются центральные проблемные задачи проекта «ЭЭБ-агропрод»: принять системную точку зрения на проблемные задачи и согласовать целостную рамочную основу для проведения оценок.

## 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Во вступительном слове своей благодарственной речи в 1979 году за премию Шведского национального банка памяти Альфреда Нобеля («Нобелевскую премию по экономике») профессор Теодор Шульц сказал:

«Большинство людей в мире бедны, поэтому, если бы мы познали экономику бедности, мы бы познали большую часть экономики, которая действительно имеет значение. Большинство бедных людей в мире зарабатывают себе на жизнь в сельском хозяйстве, поэтому, если бы мы познали экономику сельского хозяйства, мы бы познали экономику бедности».

Почти сорок лет спустя видение Шульца по-прежнему актуально и имеет три черты, напоминающие наше обоснование разработки проекта «Экономика экосистем и биоразнообразия для агропродовольственных систем» (ЭЭБ-агропрод) и его инновационной аналитической рамочной основы для оценки продовольственных систем и их сложных связей с окружающей средой, обществом и охраной здоровья людей.

Во-первых, объектом рассмотрения проекта «ЭЭБ-агропрод» является экономика «экоагропродовольственных систем»; в нем экономика сельского хозяйства изучается в системном контексте в сложных и широкомасштабных производственно-сбытовых цепочках, включающих поддерживающие их экосистемы, производственные фермы, посредников, таких как агрегаторы, оптовики и розничные торговцы, промышленных производителей продуктов питания и напитков, дистрибьюторов и потребителей. На всех этапах этих производственно-сбытовых цепочек важно учитывать отходы. Другими словами, экономика экоагропродовольственных систем может быть рассмотрена только через системное мышление, которое является важным аспектом проекта «ЭЭБ-агропрод», описанным в Главе 2.

Во-вторых, истинную экономику сельского хозяйства можно понять только после признания и учета всех значимых «внешних эффектов»<sup>1</sup> в этих экоагропродовольственных производственно-сбытовых цепочках. Эти внешние эффекты включают огромные, но скрытые издержки и выгоды сельскохозяйственно-продовольственных систем, которые требуют раскрытия, понимания и оценки, если мир когда-либо сможет разработать план, как прокормить миллиарды людей таким образом, чтобы обеспечить всех адекватным питанием на равноправной основе без серьезного ущерба экологической безопасности или экологической устойчивости. В Главе 3 этого Обобщенного доклада развивается мысль о реалистичной картине сегодняшних

экоагропродовольственных систем в их богатстве и сложности, с осознанием их наиболее значительных внешних эффектов.

В-третьих, Шульц верно полагал, что «если бы мы познали экономику сельского хозяйства, мы бы познали экономику бедности», потому что более миллиарда человек работают в качестве малоземельных фермеров или безземельных работников, большинство из них бедны и живут в развивающихся странах. Это ошеломляющее число на порядок больше числа работающих в любой другой отрасли в мире. Никакая рамочная основа управления, политический рецепт или экономическая стратегия «устойчивого развития» не могут действительно преуспеть без признания (с адекватным вознаграждением) роли малоземельного сельского хозяйства в обеспечении средств к существованию в сельских районах, особенно для людей, находящихся на дне экономической пирамиды. Другими словами, достижение Целей устойчивого развития (ЦУР) может оставаться мечтой, если разработчики политики не займутся этой проблемной задачей по созданию экономически более крепких малоземельных фермерских хозяйств с помощью политических установок и стимулов, которые приведут к повышению урожайности, снижению рисков и более справедливым ценам для мелкой фермы. Но как мы можем обеспечить этой проблемной задаче и другим важным политическим проблемным задачам четкую фокусировку без целостного оценочного взгляда, в отличие от узкого взгляда, такого как «производительность на гектар», который упускает из вида вопросы бедности, равноправия и экологической устойчивости — центральных нитей, пронизывающих столь многие ЦУР? Именно это и является предназначением Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод», которое описано в Главе 4.

Проект «ЭЭБ-агропрод» охватывает продовольственные системы и их внешние эффекты и хорошо согласуется с общей инициативой ЭЭБ, как обсуждалось Хусейном и Джеймсом (Hussain и James, 2018). В окончательных докладах ЭЭБ (ТЕЕВ 2010; 2012) освещены последствия экономической невидимости природы при принятии решений и проясняются значимые, но скрытые вклады биоразнообразия и экосистемных услуг в социальное и экономическое благополучие. Расширяя эту эколого-экономическую точку зрения, проект «ЭЭБ-агропрод» теперь рассматривает другие скрытые запасы и потоки, включая значимые воздействия на охрану здоровья людей, социальное равенство, средства к существованию, бедность, изменение климата, нехватку пресной воды и плодородие почв — все это в контексте наших продовольственных систем.

В этой главе (Глава 1) обобщающего доклада проекта «ЭЭБ-агропрод» показан подход различных дисциплин к одной из важнейших проблемных задач 21-го века — решению тройной задачи: достижения продовольственной безопасности и безопасности питания для растущего

<sup>1</sup> Внешние эффекты определяются как издержки (или выгоды) двусторонних экономических операций для третьих сторон, когда контрагенты таких операций не учли эти издержки (или выгоды) при проведении операции.

населения, сохранения или восстановления экологической целостности для услуг жизнеобеспечения, предоставляемых экосистемами нашей планеты, и обеспечения, чтобы происходящая трансформация глобальных продовольственных систем поддерживала социальное равенство и равноправие, так чтобы никто не был забыт.

Мировые эконопродоовольственные системы лежат на пересечении этих проблемных задач; решения, затрагивающие один элемент, окажут положительное или отрицательное воздействие на другие проблемы. Некоторые из этих воздействий являются экономически видимыми, то есть отражаются на счетах сообщества (таких как Система национальных счетов и ее главный показатель — ВВП) или отражаются в официальных отчетах компаний (таких как отчет о прибылях и убытках компании), но большинство из них невидимы.

Мировые эконопродоовольственные системы сталкиваются с рядом беспрецедентных проблемных задач, которые мы считаем отправной точкой для нашего анализа:

1. Обеспечение здорового рациона питания для растущего населения, которое составит примерно 10 миллиардов человек к 2050 году, во все более и более урбанизированном мире. Рост населения будет происходить в основном в развивающихся странах!
2. Обеспечение равноправных, справедливых и этических продовольственных систем от производства до потребления, включая управление продовольственными отходами.
3. Резкое снижение значимых воздействий продовольственных систем на экосистемы (водные, наземные и биоразнообразие) при адаптации к изменению климата и смягчении последствий выбросов парниковых газов. Это требует также повышения устойчивости и решения проблем с увеличением количества и интенсивности бедствий и чрезвычайных ситуаций.
4. Улучшение средств к существованию для более чем 1,5 миллиарда человек, которые в настоящее время работают в сельском хозяйстве, многие из которых бедны и многие из которых ложатся спать голодными. Задача состоит в том, чтобы бороться с бедностью в сельских районах посредством обеспечения более высоких и более стабильных доходов, улучшения охраны здоровья и образования, а также других возможностей для улучшения интеграции в общество.
5. Обеспечение того, чтобы хорошо функционирующие рынки могли распределять продовольствие всем потребителям по доступным ценам, при понимании того, что чрезмерно низкие цены могут привести еще больше фермеров к бедности, а более высокие цены на продовольствие негативно скажутся на бедных потребителях.
6. Решение проблем голода, недостатков питательных веществ, избыточного веса, ожирения, сахарного диабета и других связанных с продо-

вольствием заболеваний, распространенность которых растет — иногда в пределах одной и той же страны, общины или даже домохозяйства. Возрастает как абсолютное, так и относительное количество голодающих людей (FAO и др. 2017). В 2016 году насчитывалось 815 миллионов голодающих людей; в то же время, неполноценность питания и плохие рационы питания признаны наиболее значительными факторами риска для глобального бремени болезней (IFPRI, 2016). И этим затронуты все страны мира.

Растет единодушие в отношении того, что ни одна из этих проблемных задач, связанных с обеспечением продовольственной безопасности и безопасности питания, экологической целостностью и социальным равенством, не может быть успешно решена изолированно, поскольку они взаимосвязаны. Тем не менее, сейчас нет или пока нет какого-либо единодушия относительно оптимальных путей решения всех вопросов одновременно или относительно того, как наилучшим образом оценивать и улучшать осуществление различных усилий.

Показательна древняя притча «Слепые и слон». Притча рассказывает историю о пяти слепых, которые впервые трогают слона. Каждый слепой касается одной из частей тела слона (хвост, хобот и т. д., при этом каждый касается разной), и, основываясь на своих ощущениях относительно той части тела, которой он коснулся, описывает свое восприятие понятия «слон». Несмотря на то, что каждая часть тела слона подробно описана «экспертом», их описания сильно отличаются друг от друга, и они фундаментально различаются в понимании того, чем является слон (и в некоторых версиях притчи даже обвиняют друг друга в нечестности). Коротко говоря, мораль притчи состоит в том, что частичный опыт, полученный с одной точки зрения, не отражает фактическое целое.

Версия притчи в контексте «ЭЭБ-агропрод» выглядит следующим образом: агроном заявляет, что «проблема заключается в урожайности культурных растений». Эколог утверждает, что «проблема заключается в утрате биоразнообразия». Социолог говорит: «Проблема в бедности сельского населения». Экономист настаивает, что «это провал рынков». Специалист в области здравоохранения считает, что «проблема заключается в неполноценном питании в сочетании с ожирением». Когда загорается свет, все эксперты видят полную картину и понимают, что каждое отдельное восприятие было неполным. Признавая, что опыт каждого эксперта ценен, но по своей сути ограничен недостатком или недоступностью информации, ведущей к «узкому мышлению», они решают сотрудничать, чтобы решить многие проблемные задачи эконопродоовольственной системы.

Специализированные знания являются мощными, но неполными. Они должны быть сбалансированы и дополнены новым способом научной работы, который признает необходимость управлять системой в целом, и именно такой взгляд на проблему важен для устойчивого развития. Благодаря достижениям в области информационных и коммуникационных технологий в наш цифровой век, в том числе необычайной связности

мобильных решений, трехтысячелетняя притча показывает, что у нас больше нет оправдания фрагментированному и несистемному восприятию мира.

Ниже приводятся краткие описания сельскохозяйственно-продовольственной системы с точки зрения специалистов: агронома, эколога, социолога, экономиста и специалиста в области здравоохранения, с их главенствующими трактовокками; при этом отмечается, что даже в пределах какой-то одной из дисциплин существуют конкурирующие школы рассуждений и разные уровни специализации или подсекторы. Каждое восприятие предлагает свой собственный различный, но при этом фундаментальный вклад. Мы должны сблизить эти соощества, чтобы обеспечить максимальное воздействие.

## 1.2 ТОЧКА ЗРЕНИЯ АГРОНОМА: НАКОРМИТЬ РАСТУЩЕЕ НАСЕЛЕНИЕ

**Актуальные вопросы.** Население мира продолжает расти, и ожидается, что совокупный спрос на продовольствие возрастет с 2789 ккал на душу населения в сутки в 1999/2001 годах до 3130 ккал на душу населения в сутки в 2050 году (Conforti, 2011), при этом ожидается, что среднее потребление мяса на душу населения увеличится с 37 до 52 кг в год. Мир, свободный от голода, остается главной нерешенной задачей.

**Прежние достижения.** В период с 1961 года по 2011 год глобальный показатель выпуска сельскохозяйственной продукции вырос более чем в три раза (Alexandratos и Bruisma, 2012). Доля страдающих от недоедания снизилась с 24 процентов в 1990–1991 годах до 10,8 процента к 2013 году, но с тех пор тенденция к снижению поменяла направление, причем распространенность недоедания наиболее высока в Африке к югу от Сахары, где в 2016 году затронуты 22,7 процента населения (FAO и др., 2017); увеличение числа голодающих в последние годы было вызвано главным образом политической нестабильностью и конфликтами.

**Преобладающая парадигма.** Высокие темпы роста населения и суммарные коэффициенты рождаемости в 1960-е годы в сочетании с недостаточной продуктивностью продовольственной отрасли лежат в основе образа мыслей агрономов, сочетающего в себе технологические достижения и государственные политические установки для повышения показателей выпуска продукции, чтобы предложение продовольственной продукции соответствовало спросу на продовольствие. Основываясь на успехе Зеленой революции в увеличении урожайности сельскохозяйственных культур и учитывая, что в 2050 году население мира увеличится до 10 миллиардов человек, а также увеличатся доходы населения, которые в настоящее время способствуют переходу к рационам питания, более богатым белками, агрономы стремятся удвоить производство продовольствия к 2050 году (по сравнению с 2012 годом) путем устойчивой интенсификации, которая предполагает более высокую урожайность с меньшими затратами ресурсами; такая нацеленность на производительность,

которой вновь стали уделять внимание в последнее время — это попытка скомпоновать экологическую обеспокоенность с необходимостью выращивать больше продовольствия (IPES-Food, 2015). Хотя основные инструменты в последние десятилетия предоставила химическая революция, прогресс в области генетических модификаций в сочетании с целенаправленным использованием сельскохозяйственных вводимых ресурсов (например, точное земледелие, прикладная робототехника) и агроэкологическими знаниями представляет собой нынешнее обещание обеспечить продовольствием растущее население мира.

**Внешние эффекты.** Приоритет агрономов привел к незапланированным, а порой и неожиданным (впрочем, хорошо задокументированным) случаям экологического ущерба и вреда здоровью людей. Значительные успехи в урожайности прошлого сопровождались деградацией природных ресурсов и загрязнением воды, воздуха и продовольствия химическими сельскохозяйственными вводимыми ресурсами.

**Проблемные задачи (в пределах сектора).** Сельскохозяйственная специализация и все более глобальные производственно-бытовые цепочки привели к появлению узкого ассортимента товаров, при этом эффективность становится приоритетнее устойчивости продовольственных и сельскохозяйственных систем. Хотя в будущем ожидается 90-процентный рост производства культурных растений в результате повышения интенсивности земледелия, рост урожайности стабильно замедляется (даже несмотря на повышенное использование вводимых ресурсов в Азии); фактически, урожайность зерновых выросла в среднем на 2,1 процента с 1950 по 1990 год, но с 1990 года рост снизился до менее одного процента (FAO, 2011). Дальнейшая интенсификация производства культурных растений кажется очень сложной задачей и не может быть гарантирована; в целом, увеличение дефицита воды сдерживает производство больше, чем наличие земли, и в сочетании с изменением климата способность мира в дальнейшем расширять производство продовольствия представляется значительно ограниченной. Агрономы указывают, что производство может быть расширено при помощи технологических инноваций, которые включают как методы генной инженерии (например, генные модификации, нанотехнологии, редактирование генов), так и экосистемные технологии (например, противозерозионная обработка почвы, агроэкология), а также за счет устранения разрыва урожайности в странах Африки к югу от Сахары. Какой бы путь ни был предпринят, международное сельскохозяйственное сообщество признает необходимость трансформационных изменений для решения проблемных задач, обусловленных эволюционными преобразованиями глобальной экологической ситуации (FAO, 2017a).

**Смежные вопросы.**<sup>2</sup> Рост доходов в странах с низким и средним уровнем доходов и более высокий уровень потребления продовольствия (мяса, фруктов и овощей по сравнению с крупами), спрос на культурные

<sup>2</sup> «Смежными вопросами» мы называем совокупность важных межсекторальных проблем, системных точек давления, потенциальных поворотных точек и значимых потенциальных системных изменений.

растения для непродовольственных целей (например, биоэнергетика, биопластики), вместе с переключением внимания потребителей на продовольствие, несущее определенную ценность (например, органическая продукция, маркировка «справедливая торговля», местная продукция, сезонная продукция) и предпочтениями поколения двухтысячных относительно альтернатив мясу на основе растительных продуктов, создают неопределенность в отношении того, как будут эволюционировать принципы питания (и вытекающий из них спрос на продовольствие). Независимо от того, что происходит, в стремлении к увеличению предложения продовольствия следует уходить от количественного подхода и уделять больше внимания доступу к полноценному питанию, охране здоровья людей и окружающей среды. Долгосрочная стратегия выживания сельского хозяйства (и даже цивилизации) подразумевает, что нельзя игнорировать требования экологических границ и охраны здоровья.

### 1.3 ТОЧКА ЗРЕНИЯ ЭКОЛОГА: СОХРАНИТЬ ПЛАНЕТУ

Актуальные вопросы. Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство являются крупнейшими движущими факторами для 60 процентов утраты биоразнообразия, подвергая риску генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, 80 процентов обезлесения, использования 70 процентов всех водозаборов пресноводных ресурсов, разрушения коралловых рифов, 21 процента антропогенных выбросов парниковых газов (FAO, 2016) (включая фермерство и обезлесение; однако имеются оценки того, что выбросы могут составлять до 43–57 процентов, если учесть все этапы производственно-сбытовых цепочек [UNCTAD, 2013; Grain, 2014]). Исследования в масштабах планеты показывают, что «безопасное рабочее пространство» для человечества уже нарушено относительно генетического разнообразия, а также потоков азота и фосфора (оба из которых являются решающими факторами для роста растений), при этом сельское хозяйство является основным движущим фактором этого выхода за границы допустимого (Campbell и др., 2017). Прогнозируемые воздействия, обусловленные изменением климата, варьируются от снижения урожайности культурных растений во многих областях (особенно в развивающихся странах), значительного снижения доступности воды во многих районах (включая Средиземноморье и Южную Африку), повышения уровня моря, угрожающего крупным городам, значительного ущерба коралловым рифам и растущее число видов, находящихся под угрозой исчезновения, до увеличения интенсивности штормов, лесных пожаров, засух, наводнений и эпизодов аномальной жары. Сельское хозяйство является одним из основных факторов изменения климата и в то же время — главной жертвой его последствий.

**Прежние достижения.** В нескольких международных многосторонних соглашениях (таких, как последнее Парижское соглашение) и связанных с ними национальных мерах по осуществлению были рассмотрены вопросы деградации окружающей среды — от запретов

на определенные группы пестицидов (например, стойких органических загрязнителей), создания наземных и морских природоохранных зон (для защиты биоразнообразия и экосистемных услуг), до введения ограничений на выбросы, которые запускают переход к более чистым технологиям (например, замена вводимых ресурсов, получаемых из ископаемых видов топлива, альтернативными ресурсами). Одним из основных достижений стало устранение использования озоноразрушающих веществ (например, бромистого метила, широко применявшегося в качестве фумиганта в сельском хозяйстве), мероприятия в этом отношении проводились с 1990 года (UN, 2015). К июню 2017 года природоохранные зоны охватили 14,8 процента наземных земельных участков и благодаря нынешним национальным обязательствам охватят 17,7 процента к 2020 году (веб-сайт КБР).

**Преобладающая парадигма.** Охрана окружающей среды направлена на защиту долгосрочных материальных ценностей общества. К ним относятся дикие виды, а также зоны, которые позволяют добывать ресурсы, такие как культурно-модифицированные ландшафты и зоны регулируемых ресурсов. Ориентация ранних экологов на динамичный характер окружающей среды часто упускала из виду сложную динамику пользователей природных ресурсов. Чтобы решить эти проблемы и другие проблемы, связанные с конкурирующими видами землепользования в разных секторах, экологи разрабатывают ландшафтные подходы, направленные как на сохранение экосистем, так и на устойчивое развитие местных общин.

**Внешние эффекты.** Охрана природы действует в противоречии своему предназначению, когда не учитывает связь с людьми, сельским хозяйством и более широким ландшафтным разнообразием. Традиционный подход «сверху вниз» к природоохранным зонам, при котором часто местные и коренные общины не допускались в природоохранные районы, привел к созданию островков в рамках сети различных видов землепользования, что неизбежно способствовало провалу (как по отношению к людям, так и биоразнообразию) усилий по охране природы. В частности, организация сельскохозяйственного производства не только в узких зонах, но и во всей ландшафтной матрице играет ключевую роль в паттернах биоразнообразия. Ранние агроэкологические политические установки сталкивались с аналогичными неудачами, поскольку оползни и пожары становились частыми на зарезервированных землях, выведенных из землепользования в отсутствие надлежащего землеустройства, в дополнение к потере средств к существованию для местных общин.

**Проблемные задачи (в пределах сектора).** Аналогичные проблемы развивающихся стран по сокращению масштабов бедности и поддержанию экологической целостности по-прежнему актуальны; такие концепции, как повестка дня в области развития экологически ориентированной и инклюзивной экономики, запущенная в Рио в 2012 году, предлагают новые решения. Однако до того, как эффективно внедрять экологически безопасные оперативные меры и технологии, еще предстоит пройти долгий путь. Например, для глобальной проблемной задачи ограничения повышения температуры на планете до 1,5–2 °С, недостаточно принятых на сегодняшний

день обязательств и методов по смягчению последствий. Начались дебаты, понадобятся ли человечеству технологии удаления CO<sub>2</sub>. Все чаще предлагаются геоинженерные технологии (например, биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода) для закрытия разрыва в выбросах парниковых газов к середине века, но любое крупномасштабное вмешательство в систему Земли по своей природе является рискованным, а трансграничный характер операций оставляет много открытых вопросов, таких как неравноправное распределение негативных эффектов. В то же время, стремление к углеродосберегающему будущему стимулировало поиск альтернатив ископаемому топливу. За последние 10 лет наблюдается более широкое использование зерновых и масличных культур в качестве заменителя нефтепродуктов. Этот переход к биоэнергетике имеет серьезные последствия для рынков продовольствия, кормов и энергии, а также для продовольственной безопасности, доступа к земле и нагрузки на природные ресурсы.

**Смежные вопросы.** Оценка воздействия на окружающую среду (доминирующая методика природоохранного планирования) функционирует на обособленной, отраслевой основе, часто упуская из виду проблемы, связанные с многосторонним использованием природных ресурсов множеством разных субъектов. Существует множество примеров коллективного принятия решений о природе, представляющих собой самую древнюю форму усилий по охране природы, которые тесно связаны с обеспечением средств к существованию, культурой и самобытностью народов (Puhäälä, 2017). Фактически, оценки воздействия все чаще включают как экологические, так и социальные оценки, хотя и в ограниченной степени. Восстановление более реалистичных и устойчивых природоохранных систем должно учитывать вопросы управления, такие как права на землю коренных народов и партнерские отношения с местным населением. Партнерские отношения необходимы для оценки как экономических затрат поврежденных экосистем, так и региональных экономических выгод от сохранения таких систем при одновременном управлении конкурирующими потребностями на ландшафтном уровне с помощью политических инструментов, которые пересекаются с подведомственными отраслями существующих учреждений.

## 1.4 ТОЧКА ЗРЕНИЯ СОЦИОЛОГА: УСТОЙЧИВЫЕ ИСТОЧНИКИ СРЕДСТВ К СУЩЕСТВОВАНИЮ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ И СОЦИАЛЬНОЕ РАВЕНСТВО

**Актуальные вопросы.** В масштабах планеты 767 миллионов человек живут в условиях крайней бедности, а это означает, что почти 11 из каждых 100 человек живут менее чем на 1,90 доллара США в день (World Bank, 2016), причем 80 процентов беднейших людей проживают в сельских районах. Сельское хозяйство играет жизненно важную роль в этих областях; как правило, самые бедные домохозяйства больше всего полагаются на фермерский и сельскохозяйственный труд (IFAD, 2011). В сельском хозяйстве

работает 1,5 миллиарда человек. В большинстве стран с низким доходом сельское хозяйство остается крупным работодателем: в нем занято 25 процентов населения стран с низким уровнем дохода в масштабах всей планеты, 42 процента таких работников в странах Африки к югу от Сахары, а в странах с высоким уровнем дохода — 5 процентов. Однако источники дохода, не связанные с сельским хозяйством, все более важны для всех регионов, а доходы на уровне сельских домохозяйств в целом связаны с переходом к заработной плате, получаемой вне сельского хозяйства, и доходам от самостоятельной занятости. Недостаточно обеспеченные капиталом семейные фермы и земледельческое крестьянство, а также фермеры, имеющие крайне малые площади земель, и скотоводы, сталкивающиеся с недостаточностью средств к существованию, чаще всего встречаются в сельских районах на скудных землях, где меньше распространено сельское хозяйство, зависящее от промышленного экспорта.

**Прежние достижения.** За последние два столетия уровень глобальной бедности резко снизился. После индустриализации сельскохозяйственная специализация и торговля способствовали увеличению экономического роста и уровня жизни. Считается, что сильный экономический рост, связанный с урбанизацией, является ключом к сокращению масштабов бедности; если страны, не входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), перейдут на путь более высокого роста, коэффициент глобальной бедности снизится с 21 процента в 2005 году до менее 2,5 процента в 2050 году (Conforti, 2011). Однако сельские районы отстают в сокращении масштабов бедности. По оценкам, без развития в интересах бедных в 2030 году около 653 миллионов человек по-прежнему будут оставаться за чертой бедности и недоедать (FAO, 2017a).

**Преобладающая парадигма.** Продвижение устойчивых источников средств к существованию в качестве пути сокращения масштабов бедности традиционно осуществлялось за счет роста сельского хозяйства и путем подключения людей к смежным рынкам и услугам, особенно в районах с высоким потенциалом, если окажется верным допущение, что экономический рост будет достигать бедных через другие прослойки общества. Различные парадигмы развития сельских районов в настоящее время сосредоточены на инклюзивной сельской трансформации, которая ставит приоритеты на агропродовольственные системы, одновременно решая проблемы производительности и равноправия в сельском хозяйстве, с тем чтобы уменьшить неденежные лишения сельского населения и расширить их доступ к ресурсам, услугам и участию в принятии решений (IFAD, 2016).

**Внешние эффекты.** Прогнозы экономического роста полагаются на неоклассическую модель, которая учитывает изменения в запасах капитала, рабочей силе и технологиях — без учета ограниченности ресурсов, которая не может быть устранена с помощью технологических решений. В частности, 500 миллионов малоземельных фермеров мира рискуют остаться в стороне по мере реализации структурных преобразований и трансформации сельского образа жизни,



поскольку агробизнес, который доминирует на мировых рынках вводимых ресурсов, имеет мало стимулов для разработки технологий для малообеспеченных ресурсами малоземельных фермеров (FAO, 2017b). Политика роста, которая субсидирует повышение урожайности сельскохозяйственных культур (например, путем субсидирования в отношении семян, удобрений, орошения, энергии, кредитов и/или цен), часто приводит к искажениям цен производителей и потребителей на ключевые товары, а также к увеличению продовольственных потерь, поскольку экономически более выгодно оставить продукты гнить на полях, а не инвестировать в инфраструктуру для их лучшего сохранения и/или вывода на рынок.

**Проблемные задачи (в пределах сектора).** Традиционные меры, направленные на борьбу с голодом и крайней бедностью, были ограничены пределами сектора и рассматривали эти две проблемы по отдельности. Мероприятия в области сельского хозяйства часто нацелены на необеспеченных продовольствием малоземельных фермеров, которые обладают нереализованным производственным потенциалом, то есть тех, у кого есть некоторые активы, при этом крайне бедные остаются забытыми. С другой стороны, на очень бедных ориентированы схемы распределения продовольствия, которые не обязательно помогают их собственной способности выстраивать устойчивые пути выхода из черты крайней бедности и плохого здоровья, тогда как самые бедные домохозяйства также имеют производственный потенциал, когда им предоставляются средства для его достижения.

Ожидается, что рост населения увеличит общее число людей в возрасте от 15 до 24 лет с примерно 1–1,2 миллиарда, большинство из которых, как ожидается, будут жить в Африке к югу от Сахары и в Южной Азии, в частности, в сельских районах, где, вероятно, сложно будет найти работу. Отсутствие занятости в сельских районах стимулирует миграцию в города (и через границы стран) – по меньшей мере одна треть жителей городских трущоб являются сельскими мигрантами. В 2050 году около 70 процентов мирового населения будет городским; глобальная урбанизация может привести к чистому добавлению 2,4 миллиардов человек в небольшие и крупные города, что превышает общий прирост населения мира, который оценивается в 2,2 миллиарда людей. Это означает, что сельское население может постигнуть абсолютное сокращение почти на 200 миллионов человек, включая отток и более высокие показатели смертности в сельских районах (FAO, 2017b). Труд является наиболее важным фактором производства в сельском хозяйстве, а урбанизация и старение фермеров (даже в странах с низким уровнем дохода) имеют важные последствия для структуры рабочей силы в сельских районах, а также для внутреннего продовольственного потенциала и паттернов сельскохозяйственного производства.

**Смежные вопросы.** Демографический переход (включая стареющих фермеров, безработную молодежь и вынужденную миграцию) приводит к депопуляции фермерских сообществ в некоторых сельских районах

и все более сокращающейся роли сельского хозяйства в экономике в целом, а также к повышению уязвимости сельскохозяйственных активов к изменению климата и политической нестабильности. В целом, сокращение доли сельского хозяйства в общем объеме производства и занятости приводит к структурным изменениям в экономике. Программы, направленные на решение проблем бедности в сельских районах, обычно ориентированы на предоставление местных возможностей для получения средств к существованию, в то же время игнорируя отдаленных заинтересованных сторон, таких как землевладельцы и крупные корпоративные предприятия, которые определяют, соответственно, передачу земли в пользование и сети трудовых ресурсов. Стратегии искоренения нищеты до сих пор инвестировали в сельские ресурсы, ориентированные на базовые активы бедных слоев населения; экономический рост, ориентированный на улучшение положения бедных слоев населения, включает в себя действия, которые решают проблемы массового неравенства и охватывают как сельские, так и городские районы, и в основном сосредоточены на эффективном сокращении неравенства доходов (World Bank, 2016), а также на поддержке доходов, не связанных с фермами, помимо поддержки сельского хозяйства в строгом смысле. Естественные восстановительные формы фермерства обеспечивают благоприятные перспективы для очень большого контингента малоземельных фермеров, которые в основном находятся на самых низких ступенях экономической пирамиды, стремясь улучшить свои средства к существованию путем использования существующих природных и людских ресурсов (вместо того, чтобы зависеть от внешних вводимых ресурсов) для повышения урожайности, а порой также путем инвестирования в вознаграждаемое качество (например, ценовая надбавка за органические товары и товары с маркировкой «справедливая торговля») и использования государственной и другой поддержки, связанной с экологически-ориентированной экономикой (например, платежи за экологические услуги). В настоящее время для достижения целей устойчивого развития (ЦУР) применяется территориально-политический подход к сельской политике, способный интегрировать различные секторальные политики на региональном и местном уровнях (OECD, 2016).

Социальное равенство, справедливость и этические соображения должны быть основополагающими ценностями нашей продовольственной системы, и существует необходимость в политике, направленной на решение, помимо прочего, ключевых вопросов социального равенства и справедливости в контексте продовольственных систем и конкретных этических соображений, связанных с голодом, экологической устойчивостью, правами человека, безопасностью, рыночными отношениями, торговлей, корпорациями, паттернами питания и благосостоянием животных.

## 1.5 ТОЧКА ЗРЕНИЯ ЭКОНОМИСТА: ЭФФЕКТИВНЫЕ РЫНКИ ДЛЯ УДЕШЕВЛЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

**Актуальные вопросы.** В прошлом, но в особенности со времени кризиса цен на продовольствие в 2007–2009 годах, Арабской весны и беспорядков в разных странах мира, политика производства продовольствия нацелена на то, чтобы обеспечить мир дешевым и доступным продовольствием для всех или, по крайней мере, чтобы уменьшить хроническую неустойчивость цен путем увеличения субсидий на производство и потребление продовольствия. Высокие цены на основные продовольственные продукты не только влияют на состояния, связанные с недостаточностью питания бедных, но и на ожирение, поскольку люди выбирают более дешевое продовольствие с плохо сбалансированным составом питательных веществ.

**Прежние достижения.** Резкое снижение мировых цен на продовольствие традиционно зависело от дешевой нефти, что выражалось в снижении цен на химические удобрения и транспортных расходов, несмотря на скачки цен на нефть, укрепление доллара США, климатические явления и конкурирующий с продовольствием рост биотопливной отрасли. Как правило, цены на продовольствие движутся в том же направлении, что и цены на топливо, хотя затраты на топливо отражаются в ценах на продовольствие с определенной задержкой во времени. За период с 1960 по 2007 год доля личного располагаемого дохода (т. е. дохода после уплаты налогов) в США, которая тратится на продовольствие, в среднем снизилась с 17,5 до 9,6 процента (USDA, 2018). В странах с низкими доходами расходы домохозяйств на потребление продовольствия приближаются к 40–50 процентам (World Economic Forum, 2016). Признавая широкое неравенство между беднейшими и самыми богатыми домохозяйствами внутри стран, в целом расходы домохозяйств на продовольствие как доля дохода обычно снижаются по мере роста дохода, даже несмотря на то, что люди чаще едят не дома и растет привыкание к услугам быстрого питания.

**Преобладающая парадигма.** Экономисты стремятся максимально повысить благосостояние человека в условиях ограниченности запасов произведенного капитала, обычно уделяя недостаточное внимание ограниченности запасов природного капитала. Дешевые калории до сих пор функционировали как *фактический* заменитель социальной политики перераспределения, который мог бы позволить всем семьям, включая семьи с низким уровнем доходов, иметь доступ к продовольствию (De Schutter, 2017). «Дешевизна» стала основной мантрой в продовольственной политике в большинстве стран, при этом институты власти поддерживают ее как наивысший приоритет за счет использования сложных манипуляций с механизмами цен, правилами торговли и налогами. Современная продовольственная и фермерская экономика щедро вознаграждает тех, кто получает больше урожая культурных растений самым дешевым способом, чтобы сохранить конкурентоспособность на мировом рынке.

**Внешние эффекты.** В своей попытке повышения до максимума чистого благосостояния экономической деятельности, в рыночных сделках, направленных на экономическую оптимизацию и эффективное распределение ресурсов, оспариваются равноправные отношения внутри поколений и между поколениями. Фермерство жертвует качеством продовольствия и вызывает внешние эффекты в виде экологических и социальных воздействий, которые увековечивают неравенство и способствуют росту болезней, связанных с продовольствием и сельским хозяйством. Кроме того, большинство фермеров мира страдают от постоянного давления, направленного на понижение цен на сельскохозяйственную продукцию, из-за чего практически невозможно зарабатывать на жизнь сельским хозяйством.

**Проблемные задачи (в пределах сектора).** За последние 50 лет исследования в области сельского хозяйства были сосредоточены на производительности оборудования на гектар и промышленных технологиях для увеличения прибыли. Этот прогресс также принес больше долгов, и становится больше таких фермеров, которые терпят неудачу, чем тех, которые добиваются сохранения чистой прибыли. Современные (т. е. вооруженные промышленными достижениями) фермеры работают все быстрее и быстрее, чтобы оставаться в деле, расширяя свою деятельность, чтобы сохранить ту же прибыль, что обеспечивается закупкой/арендой дополнительных земель и оборудования для повышения производства, следствием чего становится снижение цены за единицу. Согласно данным Министерства сельского хозяйства США (USDA, 2018), общая валовая стоимость продаваемой кукурузы дает прибыль в размере 40,08 доллара США на акр на северо-востоке; однако при добавлении полных затрат на владение, включая замену капитала, рабочий капитал, землю и неоплачиваемый семейный труд, результат составляет убытки в размере минус 48,95 доллара США. Кроме того, прогноз Министерства сельского хозяйства США на 2018 год по доходности фермерских хозяйств предсказывает снижение чистого дохода фермерского хозяйства<sup>3</sup> на 6,7 процента, что является самым низким значением с 2006 года, и снижением как минимум на 50 процентов по сравнению с чистым доходом 2013 года. Главным образом, промышленно развитый сельскохозяйственный сектор в целом теряет контроль над тем, что производить, как и по какой цене, по мере того, как уменьшается число поставщиков вводимых ресурсов с одной стороны и число покупателей сельскохозяйственной продукции с другой, что оказывает давление на фермеров с обеих сторон. По данным Всемирной торговой организации (World Trade Organization, 2015, страница 76), экспорт сельскохозяйственной продукции составил 1,765 триллиона долларов США, что составляет значительную долю от 3,331 триллиона долларов США глобальной добавленной стоимости (т. е. эквивалента ВВП) в сельском хозяйстве (веб-сайт Всемирного банка). В настоящее время соглашения о свободной торговле и включение сельского хозяйства в соответствии

3 Чистый доход фермы является «более всеобъемлющей мерой, которая включает в себя неденежные статьи, включая изменения в запасах, экономическую амортизацию и валовой причитающийся доход от аренды» (USDA, 2018).

с Генеральным соглашением по тарифам и торговле привели к созданию глобальной продовольственной системы, в которой доминируют объединенные транснациональные корпорации. Фактически, всего лишь 6 корпоративных компаний, занятых в области агрохимикатов/семеноводства, контролируют 75 и 63 процента мирового рынка пестицидов и семян, соответственно, с совокупным бюджетом на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы 2013 года, в 20 раз превышающим бюджет международной сельскохозяйственной научно-исследовательской деятельности (ETC Group, 2015). Учитывая, что до 90 процентов мировой торговли зерном контролируется четырьмя агропромышленными фирмами, изменение политики поиска поставщиков крупным игроком может стать фактическим регулированием по всему сектору (IPES-Food, 2015).

**Смежные вопросы.** Экономический анализ «затраты-выгоды» не учитывает доступные на данный момент и свободные природные ресурсы, что подрывает устойчивость экологических систем. Эффективное ценообразование на ограниченные ресурсы (например, на воду) или дополнительные сборы для покрытия внешних воздействий или экосистемных услуг (например, цены на топливо, связанные с издержками на покрытие ущерба здоровью вследствие загрязнения воздуха) имеют решающее значение для сокращения расточительной практики, обусловленной искажениями в политике. Системы национальных счетов в настоящее время корректируются с целью включения в них не учитывавшихся до сих пор экологических воздействий в оценки прибыли и объемов выпуска. Однако социальные внешние эффекты отстают; фермерские и продовольственные работники часто подвергаются сильной эксплуатации, а когда они работают на законных основаниях, они представляют собой самую большую группу лиц, имеющих минимальную заработную плату. Если бы мелкие фермеры зарабатывали прожиточный минимум, а работникам фермерских хозяйств выплачивалась бы более высокая заработная плата, цена на продовольствие неизменно возросла бы. Аналогичным образом, цены на продукцию «у ворот фермы» повышались бы, если бы потери плодородной почвы учитывались в экономике домохозяйств, или если бы стоимость очистки питьевой воды из сельскохозяйственных вводимых ресурсов учитывалась в потребительских ценах. Кроме того, стимулы для более экологически устойчивого способа производства требуют рынков и торговых систем, которые справедливо функционируют насквозь, например, путем защиты прав собственности и рыночных механизмов, которые гарантируют, что цены отражают издержки упущенной выгоды вследствие экологического ущерба или эксплуатации ресурсов (UN, 2012).

## 1.6 ТОЧКА ЗРЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТА В ОБЛАСТИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ЗДОРОВЫЕ РАЦИОНЫ ПИТАНИЯ

**Актуальные вопросы.** По мере развития стран типы болезней, которые затрагивают население, переходят от преимущественно инфекционных заболеваний (таких как диарея и пневмония) к преимущественно

неинфекционным заболеваниям (таким как сердечно-сосудистые заболевания и ожирение). Двойное бремя неполноценного питания представляет собой глобальную чрезвычайную ситуацию в области здравоохранения из-за недоедания, затрагивающего более 800 миллионов человек, неполноценного состава в отношении питательных микроэлементов (проблемы, связанные как с недостаточным их употреблением, так и с их избытком), затрагивающие 2 миллиарда человек, включая наличие избыточного веса или ожирения. Острая недостаточность питания приводит к задержке роста 156 миллионов детей, при этом 99 миллионов детей имеют недостаточный вес, а 52 миллиона — истощение (8 процентов детей в возрасте до пяти лет), что приводит к необратимым воздействиям на протяжении их жизни (FAO и др. 2017). Почти одна треть (33 процента) женщин репродуктивного возраста во всем мире страдает анемией, что также ставит под угрозу питание и здоровье многих детей. Стоимость недоедания для экономики может составлять 5 процентов от глобального ВВП или 3,5 триллиона долларов США в год (FAO, 2013). Кроме того, возрастает избыточный вес у детей и ожирение у взрослых, в том числе в странах с низким и средним уровнем дохода. В 2014 году более 600 миллионов человек (или 13 процентов взрослых старше 18 лет) страдали ожирением, а 41 миллион детей в возрасте до пяти лет имели избыточный вес или ожирение. Ожирение является причиной 4,8 процента смертей во всем мире и 8,4 процента — в странах с высоким уровнем доходов (IFPRI, 2016). Повысилась распространенность диабета второго типа, на который приходится 90 процентов случаев сахарного диабета, наряду с ожирением: в 2013 году число людей, которым был поставлен этот диагноз, выросло до 368 миллионов, по сравнению с 30 миллионами в 1985 году (Gu и др., 1998).

Неинфекционные заболевания (НИЗ) признаны движущими факторами номер один для глобального бремени болезней, затрагивающими одного из трех человек, при этом экономический ущерб составляет 11 процентов в Африке и Азии. На неинфекционные заболевания, связанные с питанием, приходится почти половина всех случаев смерти и инвалидизации в странах с низким и средним уровнем дохода (IFPRI, 2016). Ведущие НИЗ, являющиеся причиной преждевременной смерти, включают сердечно-сосудистые заболевания (37 процентов), онкологические заболевания (27 процентов), респираторные заболевания (8 процентов) и сахарный диабет (4 процента) (WHO, 2014), все из которых имеют важные связи с продовольственной системой.

**Прежние достижения.** Усилия в области здравоохранения за последние десятилетия приостановили глобальные эпидемии или обратили тенденцию их развития (например, эпидемии туберкулеза и малярии), а в период с 1990 года по 2015 год глобальная распространенность недостаточного веса среди детей в возрасте до пяти лет снизилась с 25 до 14 процентов (веб-сайт ВОЗ).

**Внешние эффекты.** Рекомендации по питанию относятся к рационам питания с точки зрения калорий и количества питательных веществ, обходя вниманием проблемы, связанные с качеством пищевых продуктов и влиянием на окружающую среду, а также последствия сопряжения паттернов диетических тенденций с изменениями,

предполагаемыми для продовольственной системы. Имитирование западных диет увеличивает глобальный спрос на белки животного происхождения; увеличение поставок животных белков привело к сдвигу в сторону производства конкурирующего с продовольствием корма для неэкологичной популяции животных, включая увеличение заболеваемости болезнями пищевого происхождения и распространенность патогенов в популяциях мелкого и крупного скота, а также чрезмерное рыболовство, которое затрагивает 90 процентов рыбных запасов. Учитывая тот факт, что до 80 процентов выбросов парниковых газов в продовольственной системе связаны с животноводством (Tubiello и др., 2014), в совокупности такие диетические тенденции оказывают большое влияние на изменение климата; на самом деле, некоторые ученые утверждают, что изменение рационов питания может быть более эффективным, чем технологические варианты смягчения последствий, предлагаемые для предотвращения изменения климата (Springmann и др., 2016).

**Преобладающая парадигма.** Рационы питания должны обеспечивать безопасное и питательное продовольствие, но понятие о здоровой диете является предметом споров и межкультурной восприимчивости. Рекомендации по здоровому питанию варьируются от диет со сниженным употреблением мяса или с исключением мяса (например, средиземноморская, пескетарианская, лактоовоовегетарианская и растительная веганская диеты) до постоянного изменения пищевых пирамид, определяющих ежедневное количество различных групп продовольствия (например, фрукты, овощи, крупы, мясо, молочные продукты) или процент калорий, получаемых за счет жиров, углеводов, свободных сахаров и белков из рациона питания.

**Проблемные задачи (в пределах сектора).** Глобальные диетические рекомендации по здоровому питанию не выполняются половиной населения мира, которая также превышает оптимальную общую потребляемую калорийность. Достижение глобальных здоровых рационов питания, которые олицетворяют минимальный глобальный консенсус в отношении потребления нескольких основных групп продовольствия, требует 25-процентного увеличения количества фруктов и овощей, потребляемых во всем мире, и 56-процентного сокращения употребления красных видов мяса, тогда как в целом населению необходимо потреблять на 15 процентов меньше калорий (Springmann и др., 2016). Диетические предпочтения, основанные на продукции животного происхождения, называют «продовольственными потерями за счет упущенных возможностей», так как возможно получение больших объемов продовольствия при изменении в сторону растительных рационов питания (быстро растущая тенденция среди поколения двухтысячных в некоторых частях мира), которое позволило бы перераспределять производственные ресурсы от корма для животных к продовольствию для человека (Shepon и др., 2018).

**Смежные вопросы.** Эволюция продовольственных систем посредством дешевых вводимых ресурсов напрямую связана с существенным воздействием на здоровье. Пути воздействия варьируются от доступа к продовольствию (или отсутствия такого доступа), до

индивидуальных вариантов выбора рациона питания, качества продовольствия (определяется процессами производства, упаковки и приготовления пищи), качества окружающей среды (определяется сельскохозяйственными вводимыми ресурсами в почве, воде и воздухе) и условий труда фермеров и работников. Вся система продовольствия и сельского хозяйства целиком не учитывается в глобальном бремени болезней при определении причин заболевания или профилактических мер. Например, эпидемия ожирения является не только результатом выбора рациона питания с высоким содержанием глюкозы/углеводов, но также результатом потребления переработанной пшеницы или сахара, которое вызывает гликемические пики, и ультрапереработанных пищевых продуктов и напитков, содержащих подсластители, а также вещества, способствующие возникновению ожирения («обесогены»), которые высвобождаются в окружающей среде при применении некоторых химических веществ, нарушающих работу эндокринной системы. Наконец, любой здоровый рацион питания имеет предельную нагрузку, которую необходимо учитывать: например, потребление оливкового масла во всем мире было бы невозможным (с точки зрения спроса и предложения) и замещение таких ингредиентов, как сахар, кукурузным сиропом с высоким содержанием фруктозы, или растительных жиров такими жирами, как пальмовое масло, как источником дешевых пищевых ингредиентов, являются довольно проблематичными с точки зрения как деградации окружающей среды, так и последствий для здоровья людей.

## 1.7 ТОЧКА ЗРЕНИЯ ПРОЕКТА «ЭЭБ-АГРОПРОД»: ПРОЛИВАЕМ СВЕТ НА СЛОНА

Если мы экстраполируем притчу о «пяти слепых и слоне», описанную выше, на один шаг дальше, можно легко представить себе сценарий, в котором мировоззрение агронома с его основной сосредоточенностью на том, чтобы «накормить весь мир», создает ущерб экологии и здоровью. Забота эколога о сохранении природы привела к социальной изоляции в природоохранных зонах. Увлечение социолога средствами к существованию в сельских районах привело к благонамеренным субсидиям, которые отрицательно сказались на ценах на продовольственном рынке. Усилия экономиста по стабилизации всплесков цен на продовольствие привели к продовольственной экономике, которая заставляет людей болеть. Внимание специалиста в области здравоохранения концентрируется на лечении, упуская профилактику путем построения здоровых продовольственных и сельскохозяйственных систем. На самом деле причины и следствия не обязательно расположены в этом порядке и не обязательно ограничиваются двумя компонентами; но эти примеры указывают на некоторые связи между точками зрения разных научных дисциплин.

Действительно, эоагропродовольственные системы испытывают трудности с рядом проблемных задач: дилемма роста населения и голода; дилемма демографического перехода и роли продуктивности сельского

хозяйства; дилемма неблагоприятной экологической обстановки в менее благополучных регионах, где исследования в области сельского хозяйства не могут решить проблемы неравенства; дилемма преимущества масштабного производства, которая способствует инновациям для крупномасштабных фермерских предприятий; дилемма экологической устойчивости и способности будущих поколений производить продовольствие; дилемма продвижения вперед или закрепления достигнутого для защиты полезных эффектов, полученных от более ранних достижений в отношении возделывания культурных растений; дилемма оптимиста/пессимиста о перспективах будущего продовольственного снабжения; и многие другие дилеммы – например, работа на уровне системы или процесса (Evans, 1998). Мы все чаще сталкиваемся с требованиями, вопросами и проблемными задачами планетарного уровня, которые требуют понимания и взаимодействия между агрономами, экологами, экономистами, социальными работниками и работниками здравоохранения на всех уровнях.

Аналогичным образом, в результате недавних исследований по прогнозированию на 2030–2050 годы, в том числе исследования ФАО относительно мирового сельского хозяйства и Международного фонда сельскохозяйственного развития (МФСР) относительно развития сельских районов, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) относительно средств к существованию, Европейского Союза (ЕС) относительно глобальной продовольственной безопасности, а также Agrimonde Terra и Глобальных земельных перспектив Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, были разработаны трактовок сценариев, которые объединяют макроэкономические и социальные движущие факторы, сходящиеся на общих тенденциях, стоящих перед продовольственными и сельскохозяйственными системами, несмотря на дифференцированные допущения, сделанные разными моделями.

Прежде всего, единая проблемная задача, решить которую стремимся мы все, заключается в устойчивом и равноправном производстве здорового продовольствия в мире дефицита и неопределенности. В 1992 году мировое сообщество коллективно разработало Повестку дня по устойчивому развитию на 21-й век, за которой последовала разработка показателей устойчивого развития для различных тематических глав или кластеров. В результате сегодняшняя тенденция состоит в том, чтобы интерпретировать проблемы других через свой собственный взгляд специалиста или просто скрепить целые дисциплины друг с другом, как будто между дисциплинами не существует воздействий или зависимостей. В лучшем случае, экологические или социальные проблемы до сих пор считались «дополнениями», когда проблемы становились достаточно

тяжелыми, то есть усилия были сконцентрированы на лечении болезней, а не на профилактике. В 2015 году представлена Повестка дня на период до 2030 года и ее этапы – Цели устойчивого развития (ЦУР), а также в 2015 году было принято Парижское соглашение, в котором отражено одно ключевое послание: все дисциплины взаимосвязаны. Нет лучшего примера для выражения этого принципа, чем тесно переплетенные взаимосвязи – восходящие, внутренние и нисходящие – сельскохозяйственно-продовольственных систем, стимулирующие страны создавать междисциплинарные структуры для эффективной политики устойчивого развития.

Пришло время объединить микроскопические знания из каждой дисциплины/сектора, как равных партнеров, вокруг общей концептуальной рамочной основы. Появляется новый взгляд, который заключается в том, чтобы рассматривать эконопродоовольственную систему как комплекс сложных взаимоотношений, синергий и компромиссов. Необходимо проанализировать различные составляющие компоненты и взаимодействие частей, при этом отслеживая общую картину.

Цель рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» заключается в том, чтобы ввести макроскопический метод принятия и проверки решений в эконопродоовольственной системе и в более крупных масштабах, в которых мы живем. Проект «ЭЭБ-агропрод» дает нам возможность снять свои повязки на глазах, чтобы увидеть «слона» целиком, от головы до хвоста, в виде цельной «эконопродоовольственной системы», от производства до потребления, а также для наведения мостов между дисциплинами и базами знаний для достижения наших общих целей. Со временем, при достаточной практике это просто станет нашим образом мыслей и жизни, доведенным до автоматизма, в мире, который функционирует целостно, и мы вместе будем создавать общее благо.

В последующих главах этого доклада описывается, как работа сообщества проекта «ЭЭБ-агропрод» действительно показывает путь к междисциплинарным науке, политике и практике.

## СПИСОК ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ

- Alexandratos, N. and Bruinsma, J. (2012). *World Agriculture Towards 2030/2050. ESA Working Paper No. 12-03*. Rome: FAO.
- Campbell, B.M., Beare, D.J., Bennett, E.M., Hall-Spencer, J.M., Ingram, J.S.I., Jaramillo, F. et al. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22(4).
- Conforti, P. (2011). *Looking Ahead in World Food and Agriculture: Perspectives to 2050*. Rome: FAO.
- De Schutter, O. (2017). *The Political Economy of Food Systems Reform: European Review of Agricultural Economics*. Oxford: Oxford University Press.
- ETC Group (2015). *Mega-Mergers in the Global Agricultural Inputs Sector: Treats to Food Security and Climate Resilience*. <http://www.etcgroup.org/content/mega-mergers-global-agricultural-inputs-sector>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Evans, L. (1998). *Feeding the Ten Billion. Plants and Population Growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (1996). *World Food Summit*. [www.fao.org/WFS/](http://www.fao.org/WFS/). Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- FAO (2011). State of Food and Agriculture Report 2010-11 (SOFA): Women in Agriculture: Closing the gender gap for development. Rome: FAO, IFAD and WFP.
- FAO (2013). *The State of Food and Agriculture 2013. Food Systems for Better Nutrition*. Rome: FAO.
- FAO (2016). *The State of Food and Agriculture 2016. Climate Change, Agriculture and Food Security*. Rome: FAO.
- FAO (2017a). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*. Rome: FAO.
- FAO (2017b). *The State of Food and Agriculture: Leveraging Food Systems for Inclusive Rural Transformation*. Rome: FAO.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2017). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security*. Rome: FAO.
- Grain (2014). *How much of world's greenhouse gas emissions come from agriculture?* <https://www.grain.org/article/entries/5272-how-much-of-world-s-greenhouse-gas-emissions-come-from-agriculture>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Gu, K., Cowie, C.C. and Harris, M.I. (1998). Mortality in Adults with and without Diabetes in a National Cohort of the U.S. Population, 1971-1993. *Diabetes Care*, 21(7), 1138-1145.
- Hussain, S. and Vause, J. (2018). *TEEB for Agriculture & Food: background and objectives*. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development) (2011). *Rural Poverty Report 2011: Overview*. Rome.
- IFAD (2016). *Rural Development Report 2016: Fostering Inclusive Rural Transformation: Overview*. Rome.
- IFPRI (International Food Policy Research Institute) (2016). *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. Washington, DC: IFPRI.
- IPES-Food (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems) (2015). *The new science of sustainable food systems. Overcoming barriers to food system reform*. Brussels: IPES-Food.
- OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2016). *A New Rural Development Paradigm for the 21<sup>st</sup> Century: a Toolkit for Developing Countries*. Development Centre Studies. Paris.
- Pyhälä, A. (2017). *Humanizing the Nature Conservation Paradigm: Pathways to Sustainability Transformation*. Helsinki: ICCA and University of Jyväskylä.
- Shepon, A., Eshel, G., Noor, E. And Milo, R. (2018). *The opportunity cost of animal-based diets exceeds all food losses*. Jahn, M.M. (ed.) *PNAS*. <http://www.pnas.org/content/early/2018/03/20/1713820115>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Springmann, M., Godfray, C.J., Rayner, M. and Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. Tilman, D. (ed.) *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB*. Geneva: UNEP.
- TEEB (2012). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise*. Bishop, J. (ed.). London and New York, NY: Earthscan.
- Tubiello, F.N., Salvatore, M., Condor Golec, R.D., Ferrara, A., Rossi, S., Biancalani, R. et al. (2014). *Agriculture, forestry and other land use emissions by sources and removals by sinks: 1990-2011 analysis*. Rome: FAO Statistics Division.

UN (United Nations) (2012). *Food and Nutrition Security for All through Sustainable Agriculture and Food Systems: Note from the United Nations System High Level Task Force on Global Food security*. Rome, Geneva and New York, NY: UN System High Level Task Force on Global Food Security (HLTF).

UN (2015). *MDG Report 2015. Final Assessment of Progress Toward achieving the MDGs*. New York, NY.

United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) (2013). *Trade and Environment Review 2013. Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate*. United Nations.

USDA (United States Department of Agriculture) (2018). *Food Prices and Spending*. New York, NY: USDA, Economic Research Service.

WEF (World Economic Forum) (2016). *Which Countries Spend the Most on Food? This Map will Show You*. Geneva. <https://www.weforum.org/agenda/2016/12/this-map-shows-how-much-each-country-spends-on-food/>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.

WHO (2014). *Global status report on non-communicable diseases 2014*. Geneva.

World Bank (2016). *Poverty and Shared Prosperity 2016: Taking on Inequality*. Washington, D.C.

WTO (World Trade Organization) (2015). *International Trade Statistics 2015*. Geneva.

Веб-сайт КБР (Конвенции о биологическом разнообразии). *Convention on Biological Diversity. 25 Years Safeguarding Life on Earth. Programme of Work on Protected Areas, Terrestrial Commitments*. <https://www.cbd.int/protected/>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.

Веб-сайт ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения). *MDGs: Progress Made in Health*. [http://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/post2015/en/](http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/post2015/en/). Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.

Веб-сайт Всемирного банка. *Agriculture, value added (US\$)*. World Bank Data. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.CD?locations=ZJ&type=points&view=map>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.



**МИР, КАКИМ МЫ ЕГО  
СОЗДАЛИ, — ЭТО  
ПРОЦЕСС НАШЕГО  
МЫШЛЕНИЯ. ЕГО  
НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНИТЬ БЕЗ  
ИЗМЕНЕНИЯ НАШЕГО  
МЫШЛЕНИЯ».**

**АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН**







# ГЛАВА 2

## Почему эконоагропродовольственные системы можно понять только при помощи системной точки зрения

Для того, чтобы разрешить напряженные моменты и решить проблемные задачи реагирования, возникающие вследствие изолированных взглядов на продовольственные системы, как это было описано в Главе 1, нам необходимо перейти к системной точке зрения. Как правило, соединению кусочков системной головоломки воедино для достижения всеобъемлющего понимания реального положения вещей уделяется мало внимания, но это необходимо. Без такой точки зрения людские, социальные и экологические воздействия вдоль производственно-сбытовых цепочек рассматриваются в недостаточной степени, потому что они обычно экономически невидимы. В Главе 2 обосновывается использование «системной точки зрения» для понимания эконоагропродовольственных систем: выбранный нами термин «эконоагропродовольственная система» подчеркивает, что учтена вся производственно-сбытовая цепочка, а также экологические, экономические, социальные и людские основы продовольственной отрасли. В Главе 2 описываются способы понимания целостных продовольственных систем: распознавание и реагирование на границы системы и ее особенности, такие как нелинейные отношения, петли обратной связи, эффекты отдачи, временные задержки и отсроченное реагирование. В Главе 2 проиллюстрирован высокоуровневый системный взгляд на эконоагропродовольственные системы, отражающий системное мышление с целью распознавания всех классов капитала — природного, произведенного, человеческого и социального — а также связанных с ними потоков ценностей, как невидимых, так и видимых.

## 2.1 ВВЕДЕНИЕ

В предыдущей главе отмечено расхождение в оценках продовольственной отрасли и сельского хозяйства с различных специализированных точек зрения и их соответствующие трактовки успешности. Это позволило нам определить проблемную задачу составления всеобъемлющей картины производительности, которая включала бы ряд агрономических, экологических, социальных, экономических и медицинских целей, стоящих перед экоагропродовольственной системой.

Проект «ЭЭБ-агропрод» пытается охватить реальное положение вещей сегодняшних весьма сложных экоагропродовольственных систем. Разнообразные сельскохозяйственные производственные системы выращивают культурные растения и скот и нанимают больше людей, чем любой другой экономический сектор. Они подкрепляются сложными биологическими и климатическими петлями обратной связи на местном, региональном и глобальном уровнях. На эти природные системы накладываются социальные и экономические системы, которые трансформируют сельскохозяйственное производство в продовольствие, и, в конце концов, доставляют его людям на основе рыночной инфраструктуры и рыночных сил, политических установок, а также корпоративных стратегических подходов, во взаимодействии с предпочтениями потребителей и общества. Более того, технологии, информация и культура постоянно перестраивают производство, распространение и потребление, а также взаимодействие между ними. В конечном счете статус многих аспектов благосостояния человека, в том числе здоровья людей и планеты, определяется этими разнообразными взаимосвязанными продовольственными системами и выбором потребителей, осуществляемым в пределах таких систем.

Как описывалось в предшествующей главе, большая часть научных изысканий сконцентрирована на компонентах или подсистемах этих экоагропродовольственных систем. В то же время, слишком мало внимания уделяется связыванию частей этой головоломки с целью достижения всеобъемлющего понимания реального положения вещей. Социальные и экологические воздействия вдоль производственно-сбытовых цепочек рассматриваются и оцениваются в недостаточной степени, в особенности, если они экономически невидимы. Экономисты и лидеры рынка присваивают денежную стоимость только тем частям, которые легко идентифицируются, выводятся на рынок и монетизируются. Лица, принимающие политические решения, полагаются на оптимальные оценочные показатели, экспертные знания и слухи. Даже так называемые «основанные на доказательствах» решения часто принимают во внимание лишь некоторые кусочки этой огромной системной головоломки, которые хорошо изучены, в общем случае игнорируя их взаимодействия

и петли обратной связи. Это приводит к увеличению количества политических установок, программ и стратегий, направленных на решение конкретных проблем с изолированными решениями, имеющими, однако, последствия, издержки вследствие компромиссов и воздействия, выходящие далеко за пределы желаемых эффектов.

Уточним, что мы не имеем ничего против высокоспециализированной науки. Однако, когда при принятии решений опираются на научные исследования, организованные в изолированные вопросы, и внимание сконцентрировано только на достижении максимальной производительности в конкретном секторе или изолированном вопросе, можно упустить побочные эффекты на другие секторы и значительные издержки вследствие компромиссов.

Подчеркивая широкий взгляд Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» (описываемый в Главе 4), Zhang и др. (2018) приводят пример применения «системной точки зрения» для понимания экоагропродовольственных систем и адекватного реагирования на сложную и тесно переплетенную природу таких систем, принимая во внимание положительные и отрицательные воздействия и относительную односторонность соответствующих трактовок в противоположность запутанным проблемным задачам экоагропродовольственных систем, с которыми сталкиваются при разработке политики. В этой главе мы аргументируем, что одновременный учет всех тех взаимодействий помогает выявить издержки вследствие компромиссов и оптимизировать синергетические эффекты для всех компонентов системы. Это так называемое «системное мышление» привело к разработке Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» для применения к экоагропродовольственным системам.

## 2.2 ВЫХОДИМ ЗА ПРЕДЕЛЫ ОДИНОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

За последние два десятилетия приводилось множество документальных свидетельств многофункциональности сельского хозяйства, в том числе множество показателей выпуска продукции в этой отрасли (продовольствие, корма, волокна, агроопливо, лекарственные препараты и декоративные растения), а также его влияние на многие аспекты благосостояния человека, из которых стоит отметить следующие: обеспечение средств к существованию и занятости в сельских районах, охрана здоровья людей, экологические услуги, блага ландшафта и культурное наследие. Фактически, сельскохозяйственно-продовольственная система имеет разное значение для разных людей, включая формирование дохода, производство калорий, кулинарное и культурное

наследие, развитие общины и сельский образ жизни. Эти разнообразные значения отражают разнообразие ценностей общин и индивидуальных ценностей.

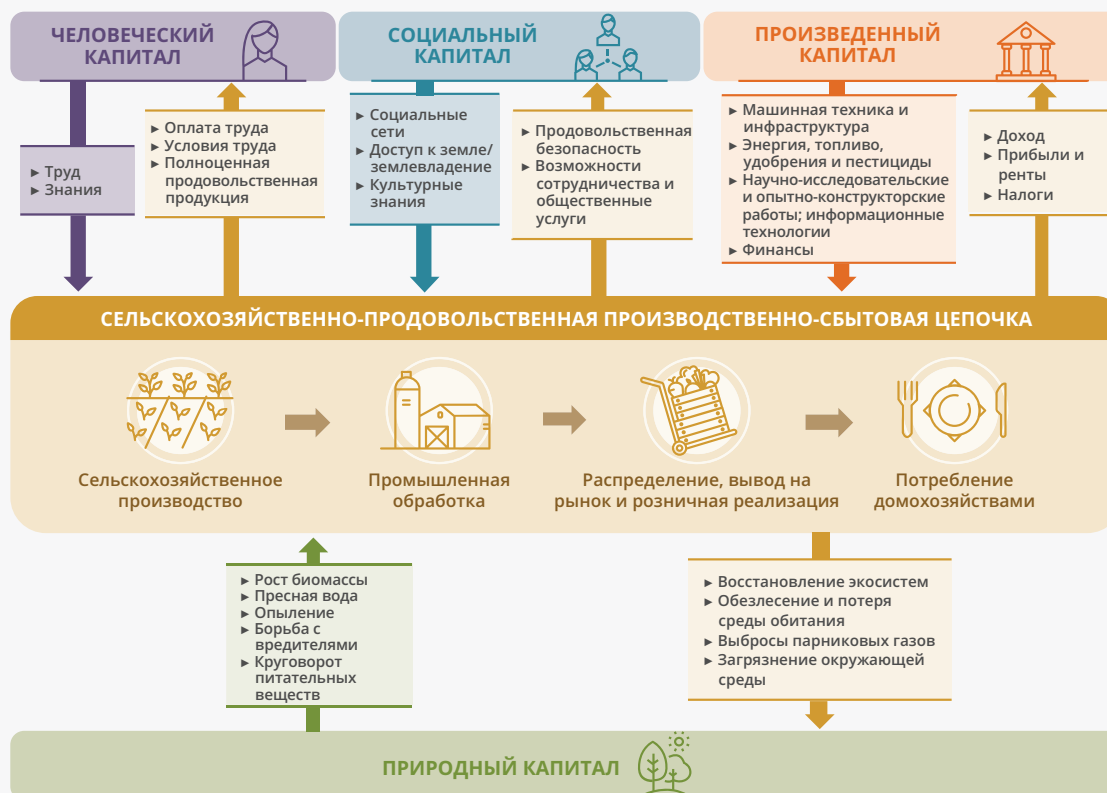
Одиночные индексы, такие как «валовой национальный продукт» для оценки национальной экономической производительности или «прибыли и убытки» для оценки микроэкономической производительности далеки от приемлемых для оценки живых систем, таких как продовольственно-сельскохозяйственные. Их ориентированность на запасы произведенного капитала, которые по определению имеют рыночные цены, не могут охватить множество социоэкологических граней человеческого бытия. Таким образом, как продемонстрировано в предшествующей главе, трактовка агронома о «производительности на гектар» очевидно приводит к тому, что экологические и социальные воздействия становятся внешними эффектами.

Более реалистичная оценка сельскохозяйственных систем прежде всего требует понимания их различных составляющих компонентов, их видимых и невидимых воздействий и зависимостей, как вверх по продовольственной производственно-сбытовой цепочке, так и вниз по ней, в то же время учитывая время и масштаб, что выражается в различных ценностях для заинтересованных сторон.

## 2.3 ЗАЧЕМ МЫ ВВЕЛИ ТЕРМИН «ЭКОАГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ СИСТЕМА»?

Почему мы ощутили потребность ввести еще один новый термин в области, перенасыщенной терминологией? «Экоагропродовольственные системы» – предложенный нами собирательный термин для обширного и взаимодействующего комплекса экосистем, сельскохозяйственных земель, пастбищ, внутреннего рыболовства, рабочей силы, инфраструктуры, технологии, политических установок, культуры, традиций и учреждений (включая рынки), которые в различной степени задействованы в выращивании, обработке, распределении и потреблении продовольствия. Мы ощутили потребность использовать этот термин (вместо термина «продовольственная система»), чтобы подчеркнуть важность мышления в контексте производственно-сбытовой цепочки, не в изолированном контексте производства, а также в равной степени выделить важность признания «эко»-компонента (т. е. природной экосистемы) в качестве источника ряда крупнейших и наиболее важных, но экономически невидимых вводимых ресурсов для большинства видов сельского хозяйства, которые предоставляются через экосистемные услуги в виде опыления, борьбы с вредителями,

**Диаграмма 2.1** Запасы капитала и потоки ценностей в экоагропродовольственных системах (источник: Hussain и Vause, 2018)



обеспечения пресной водой, круговорота питательных веществ, регуляции микроклимата, защиты продовольствия, предотвращения засухи и пр.

Кроме того, *учреждения*, упомянутые выше в нашем термине «экоагропродовольственная система», означают сеть учреждений и нормативных рамочных основ, которые оказывают влияние на экоагропродовольственную систему или подвергаются влиянию с ее стороны (правительство, неправительственные организации, финансовые учреждения, представители бизнеса, научные институты и прочие), формулирующие, разрабатывающие и осуществляющие мероприятия, которые определяют производительность производственно-сбытовой цепочки, посредством нормативных актов, финансирования, политических установок, кампаний и инноваций. Нарушения равновесия сил, зачастую вытекающие из экономического неравенства между домохозяйствами, общинами и фирмами или внутри них, являются ключевым фактором, определяющим работу экоагропродовольственных систем. В частности, поскольку силы частных корпораций оказывают значительное влияние на управление такими системами, центральное место должны занять знания политики и политической экономики продовольственных систем, от национального до глобального уровня. Таким образом, наряду с экономическим, социальным и экологическим устойчивым развитием, следует рассматривать политическое устойчивое развитие или легитимность управления продовольственными системами и их руководящими политическими принципами (IPES-Food, 2015).

## 2.4 КАК ВЫГЛЯДИТ «ЭКОАГРО-ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ СИСТЕМА»?

На **Диаграмме 2.1** показана высокоуровневая «системная» схема архетипа экоагропродовольственной системы. Рассмотрите ее, принимая во внимание, что мир продовольственной и сельскохозяйственной отрасли состоит из множества разных типов систем или *типологий*, как их иногда называют. Эта иллюстрация отражает взгляд с точки зрения производственно-сбытовой цепочки, включая вопросы охраны здоровья людей и равноправия. Она также отражает инклюзивную концепцию фундаментальной роли капитальных активов для производственно-сбытовой цепочки, при этом вертикальные стрелки означают ключевые потоки: воздействия и зависимости каждого класса капитала относительно производственно-сбытовой цепочки.

Четыре класса капитала, изображенные на этой диаграмме (произведенный, природный, человеческий и социальный), отражают общепризнанную точку зрения, выражаемую в литературе по экономике и экологической экономике за последние полвека<sup>4</sup>,

4 Начиная с 1970-х годов, эти четыре широких класса капитала последовательно упоминают в своих работах известные экономисты, в частности, Теодор Шульц, Кеннет Эрроу, Парта Дасгупта, Карл-Горан Мэлэр, Давид Пирс и другие (см. Главу 4, в которой приводятся определения и подробности).

и эта терминология широко используется, в том числе из недавних публикаций, в авторитетном «Инклюзивном докладе о благосостоянии» (UNU-IHDP и UNEP 2014).

Эта диаграмма показывает типичные потоки из четырех капиталов в экоагропродовольственные производственно-сбытовые цепочки, и, в обратном направлении, важные воздействия (как выгоды, так и затраты) в виде потоков от экоагропродовольственных производственно-сбытовых цепочек обратно в эти капиталы. Целостное описание любой экоагропродовольственной системы должно охватывать и включать в себя все эти значимые зависимости и воздействия.

## 2.5 ПОСЛЕДСТВИЯ, СВЯЗАННЫЕ С УСТАНОВКОЙ ГРАНИЦ СИСТЕМЫ

Фермерское хозяйство — не изолированный остров, ведь потоки водных ресурсов проходят сквозь него в вверх и вниз по водосбору, а территории продуваются ветрами. Даже те фермерские хозяйства, которые пытаются создать закрытые потоки питательных веществ и энергии, не являются «закрытыми» как таковыми, потому что взаимодействуют с людскими системами, а вся деятельность человека размещается на космическом корабле под названием «Земля»<sup>5</sup>. Существующая глобальная обеспокоенность изменением климата, независимо от того, где вы находитесь, — еще одно доказательство того, что, если понадобится установить пространственные границы, они будут не у ворот фермы, не на границе страны, — а на границе всей планеты.

Концепция «планетарных границ» была введена Рокстрёмом с соавторами в 2009 году (Rockstrom и др., 2009). Они продемонстрировали, что развитие человечества должно оставаться в пределах «безопасного рабочего пространства», между «фундаментом» социального равенства и «потолком» безопасной окружающей среды, если мы намерены избежать катастрофических последствий. Другими словами, экоагропродовольственные системы, которые отвечают за большую часть факторов, приводящих к нарушению ряда планетарных границ допустимого (т. е. изменения климата, целостности биосферы, использования пресноводных ресурсов, изменения характера землепользования, циклов фосфора и азота), должны учитывать экологические ограничения, в противном случае придется столкнуться с разрушительными последствиями для базовых условий проживания человека на земле, когда основополагающие системы Земли — климат, цикл пресной воды, цикл азота и т. д. — пересекут соответствующие переломные моменты и перейдут в состояния, которые будут гораздо менее гостеприимными для людей. Концепция «Планетарные границы» расширена Рейурот в публикации

5 Метафора, придуманная Генри Джорджем в книге «Прогресс и бедность» (1879 г.), использованная рядом других авторов и ставшая популярной благодаря эссе Кеннета Боулдинга «Экономика будущего космического корабля Земля», 1966 г.

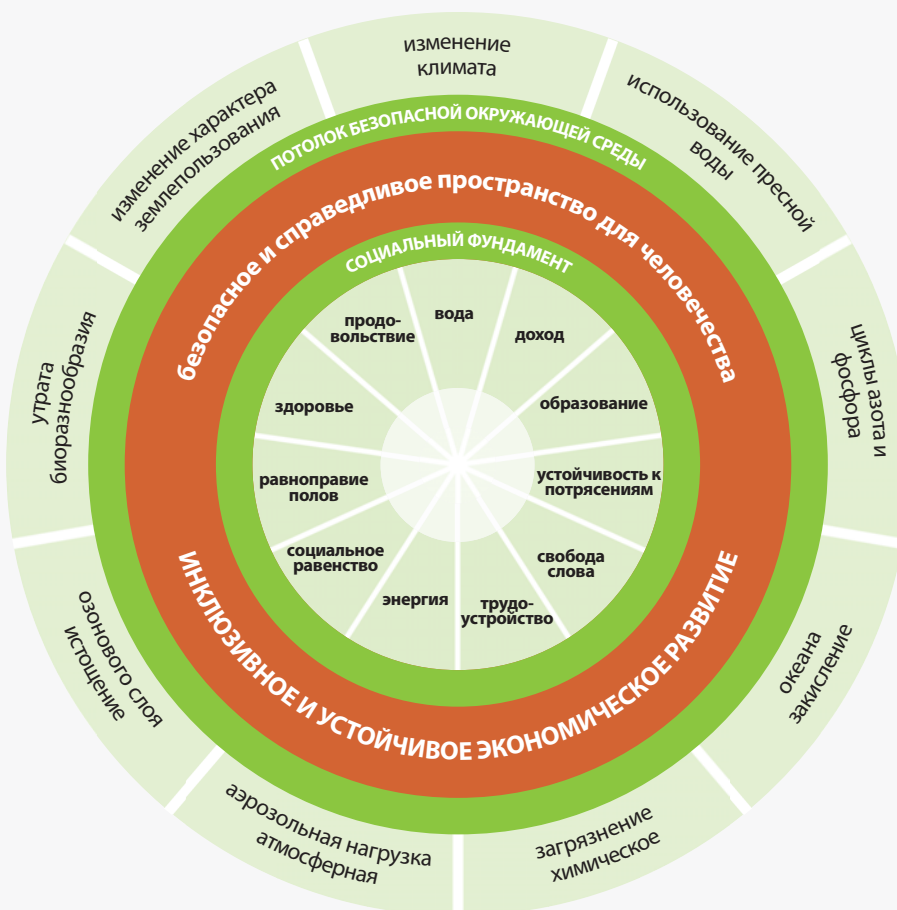
2012 года (Raworth, 2012) с целью дальнейшего развития идеи социально-приемлемого «фундамента», с тем чтобы включить в нее требования к социальной справедливости, лежащие в основе устойчивого развития, тем самым продвигая более широкую идею «безопасного и справедливого рабочего пространства» (см. **Диаграмму 2.2**).

Одним из подводных камней в работе над «планетарными границами» является трактовка, что некоторые из них могут оказаться «планетарными бомбами замедленного действия». Во многих таких земных системах существуют пороговые значения или «переломные моменты», как в региональном, так и в глобальном масштабах, и мы можем находиться гораздо ближе к таким переломным моментам по некоторым границам в некоторых регионах, чем по остальным в остальных регионах (Steffen и др., 2015). Действительно, ряд наиболее неотложных региональных «пороговых» эффектов, которые уже наблюдаются (например, затопление тихоокеанских малых островных развивающихся государств) или относительно которых существуют опасения, что они уже неизбежны (например, таяние полярных шапок льда; нарушение термохалинной циркуляции в Атлантике),

связан либо с изменением климата, либо с потерей целостности биосферы, — двумя планетарными границами, признаваемыми в настоящее время (Steffen и др., 2015) в качестве основы для всех остальных границ. Системное мышление требует учитывать различающийся вклад различных эконопромышленных систем в изменение траектории движения человечества в направлении различных планетарных границ при оценке этих систем. С другой стороны, относительный вклад различных эконопромышленных систем в соответствии с требованиями социально справедливого развития человека также нужно учитывать.

Эта концепция «безопасного и справедливого рабочего пространства» недавно была использована в качестве руководства при анализе региональных социоэкологических систем в разнообразных ситуациях и контекстах (например, управление водными ресурсами в Китае [Dearing и др., 2014]). Таким образом, несмотря на признание ограничений наших знаний об основополагающих экологических процессах, функциях и воздействиях различных систем, социальные и природные основы экологической устойчивости требуют от нас исследований, выходящих за пределы

**Диаграмма 2.2** Безопасное и справедливое пространство для человечества (источник: адаптировано из Raworth, 2012)



узких результатов (таких как «урожайность на гектар»), и рассмотрения более широких эффектов отдельных видов деятельности, а в идеале — также влияния на них посредством политических ответных мер и выбора, который делают предприятия и отдельные люди.

Переход к системному подходу, по определению, стимулирует разработчиков политики учитывать соответствующие пространственные и временные границы, а значит также оценивать воздействие альтернативных систем на более широкие политические соображения.

## 2.6 ПРИРОДА СИСТЕМНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Любому предприятию, в том числе в мире сельского хозяйства и продовольствия, для процветания нужны людские, социальные и природные ресурсы. Использование этих ресурсов предприятием оказывает влияние на многочисленные конечные результаты и воздействия; некоторые из них могут быть плановыми, представленными в ценовом выражении и учтенными в оперативной деятельности предприятия, в то время как другие (называемые «внешними эффектами») — нет. Распутывание клубка взаимоотношений внутри системы и между системами требует понимания как намеренных, так и непреднамеренных эффектов, создаваемых деятельностью предприятия. Вопрос о том, являются ли некоторые из этих «непреднамеренных» эффектов в действительности ожидаемыми и предсказуемыми для предприятия (например, конечные результаты для климата вследствие выбросов парниковых газов; конечные результаты для здоровья людей вследствие применения антибиотиков у животных) и предприятия их просто игнорируют, потому что наши экономические системы не охватывают, не измеряют такие эффекты и не присваивают им цену, или эти эффекты действительно непредвиденные — спорный и затрагивает аспекты этики. Первый вариант можно рассматривать в качестве слабых сторон системного проектирования (т. е. отсутствия четко определенных «прав собственности»), которые приводят к социальному неравенству или ущербу для окружающей среды или затратам общественного здравоохранения, в то время как второй вариант можно рассматривать в качестве системных рисков или неопределенностей, которые необходимо познавать, исследовать и понимать лучше. В любом случае, это все аспекты систем, которые необходимо фиксировать документально и картировать, чтобы достичь надлежащего понимания системы, которую подвергают оценке.

Когда мы документально регистрируем и картируем взаимоотношения, которые составляют любую подобную систему, мы часто сталкиваемся с такими особенностями, как нелинейные отношения, петли обратной связи, отсроченное реагирование, эффекты отдачи и кумулятивные эффекты. Ниже мы кратко обсуждаем каждую из этих особенностей.

**Нелинейные отношения.** Во время документальной фиксации различных отношений, существующих внутри системы и между системами, часто наблюдается, что их нельзя выразить простыми пропорциями или

соотношениями, т. е. такие отношения нелинейны. Экоагропродовольственные системы имеют множество компонентов или подсистем, которые динамически взаимодействуют по нелинейным законам, а также другие компоненты или подсистемы, которые служат источником непредсказуемых свойств, возникающих на различных уровнях организации. В отличие от простых систем с линейными зависимостями, чье поведение следует точной логике и воспроизводимо по определенным закономерностям, сложные и нелинейные системы имеют петли обратной связи, которые могут быть труднопрогнозируемыми и приводить к ряду последствий.

**Петли обратной связи.** Взаимозависимость различных компонентов экоагропродовольственной системы подразумевает, что вмешательство для улучшения одного из компонентов (например, снижения давления на окружающую среду) может приводить к воздействиям в другом месте (например, оказывать влияние на занятость, инвестиции и заработки). Таким образом, действия или политические установки, которые кажутся целесообразными в одном секторе или в одном временном или пространственном масштабе, могут вызывать непреднамеренные нежелательные эффекты в отношении других секторов или в других временных/пространственных масштабах. Обратную связь определяют как процесс, при котором первопричинный фактор проходит цепочку причинно-следственных связей, в конце концов оказывая влияние на самого себя (Roberts и др., 1983; Probst и Bassi, 2014). Петли обратной связи подразделяют на два типа: положительные (или подкрепляющие) петли усиливают изменения, а отрицательные (или уравновешивающие) петли противодействуют и уменьшают изменения. Когда обнаруживаются такие петли обратной связи, можно также выявить точки входа для эффективного вмешательства или рычаги политического управления.

**Эффекты отдачи.** Эффекты отдачи вызываются петлями обратной связи и зависят от силы петли обратной связи. К примеру, улучшенная технология (например, высокоэффективное орошение) затрагивает экономическую продуктивность (например, в отношении снабжения водой), что, в свою очередь, приводит к изменениям в системе (например, увеличение объемов земледелия приводит к повышенному потреблению водных ресурсов), создающим новые равновесные состояния (например, упавшие цены на продовольствие, которые подавляют дальнейшее расширение производства).

**Отсроченное реагирование.** Подход одномоментного «снимка» состояния экоагропродовольственной системы не репрезентативен для выявления динамических взаимодействий ее компонентов. Некоторые взаимозависимости могут быть плохо охвачены, а другие — упущены из виду, потому что кажутся нерелевантными, поскольку их эффекты становятся заметны лишь в долгосрочной перспективе. Поскольку экоагропродовольственная система непрерывно эволюционирует и адаптируется, возможности статического сравнительного анализа ограничены. Учитывая, что экономические и политические временные рамки принятия решений относительно краткосрочны (редко превышают

пять или десять лет, т. е. один или два срока нахождения на политическом посту), а социальные и экологические изменения имеют гораздо более продолжительные временные рамки (измеряемые десятилетиями), при наличии неопределенности (т. е. недостатка знаний о возможной обратной связи и эффектах отдачи) рекомендуется использовать подход предосторожности. Системное мышление включает понятие «адаптивной эффективности», в котором внимание сконцентрировано на практиках и процессах, позволяющих системе адаптироваться к изменениям. Таким образом, способность быть готовыми к непредвиденному имеет принципиальное значение.

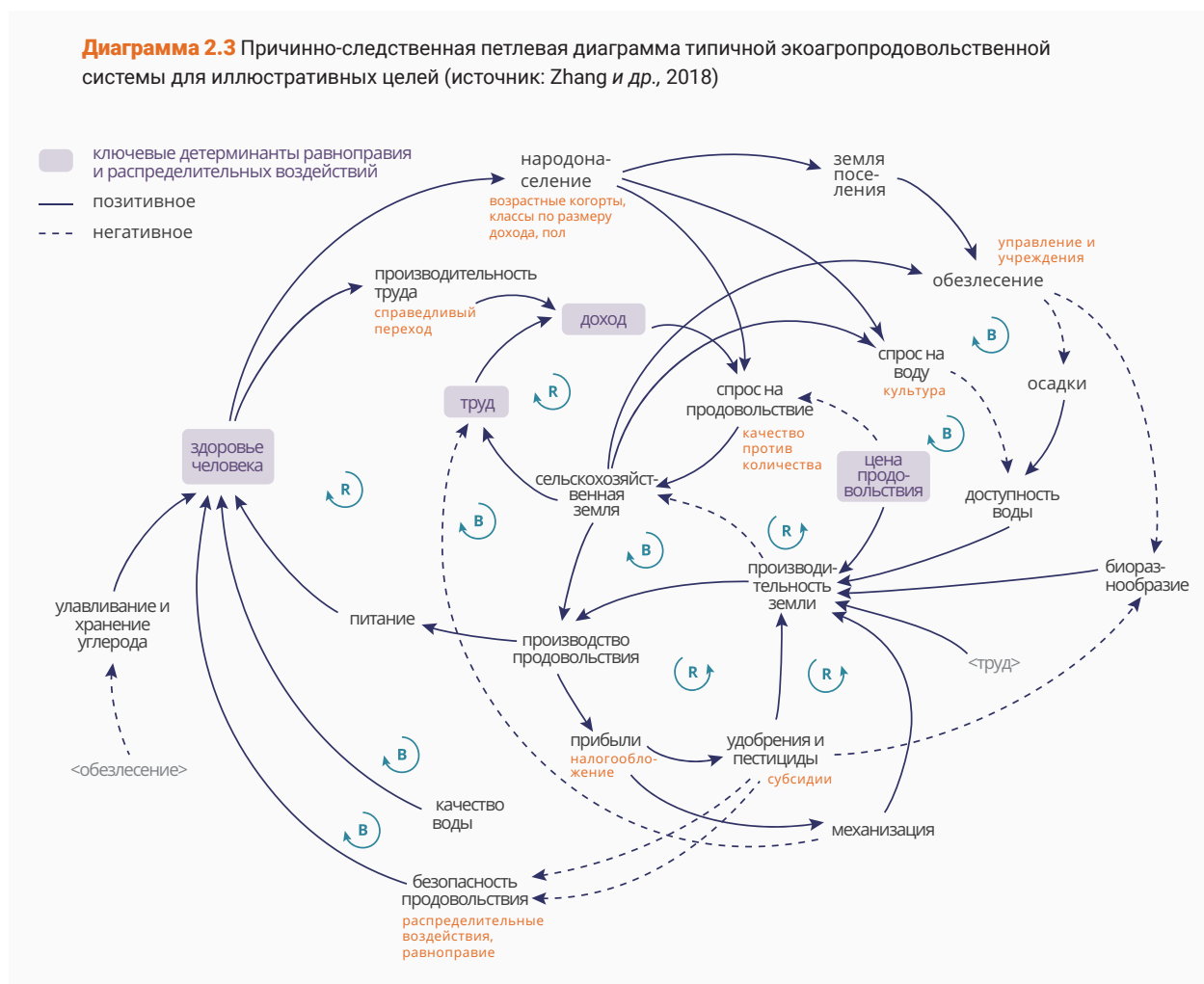
**Кумулятивные эффекты.** Сельское хозяйство – это отрасль, для которой особенно характерно вовлечение множества мелких участников процесса принятия решений, при этом казалось бы незначимые решения накапливаются и могут приводить к нежелательным конечным результатам. Далее вниз по производственно-сбытовой цепочке накопление отдельных принятых решений может оказывать решающий конечный эффект на изменение самих функций потребительских предпочтений. Эта особенность человеческого поведения, которая в последнее время стала выражаться все заметнее и сильнее и с ростом и успехом «социальных сетей».

## 2.7 КАРТИРОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Часто проблемы создает сама по себе система, созданная нами. Это может происходить из-за внешнего вмешательства или неудачного проектирования, а причины проблемы зачастую обнаруживаются в структурах обратной связи такой системы. Визуальное представление системы, ее характерные отношения, а также подкрепляющие и уравновешивающие петли обратной связи позволяют увидеть, где появляются побочные эффекты. Такое наглядное представление взаимосвязанности, в частности там, где затрагиваются общественные блага, может дать толчок согласованию и построению синергий, позволяющих найти более сбалансированный и равноправный подход к развитию. Существуют разные пути визуализации систем, и мы проиллюстрируем один из подходов, который удобен для того, чтобы попрактиковаться.

На **Диаграмме 2.3** представлена карта системы в виде, который называется «Причинно-следственная петлевая диаграмма». Она иллюстрирует сложность экоагропродовольственной системы с целью пролить свет на то, как работает система. Причинно-следственные петлевые диаграммы позволяют увидеть петли обратной связи, включая подкрепляющие (R, reinforcing) петли обратной

**Диаграмма 2.3** Причинно-следственная петлевая диаграмма типичной экоагропродовольственной системы для иллюстративных целей (источник: Zhang и др., 2018)



связи и уравнивающие (B, balancing) петли обратной связи, а также облегчает согласованное выявление точек входа для осуществления вмешательств при совместной работе нескольких субъектов.

## 2.8 СИСТЕМНОЕ МЫШЛЕНИЕ ДЛЯ ЭКОАГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Изолированные подходы ограничивают нашу способность достигать всеобъемлющего понимания взаимосвязанной природы проблемных задач экоагропродовольственных систем. В качестве первого шага в направлении сдвига парадигмы, к которому призывали многие ученые и авторитетные эксперты, критически важно повторно оценить то, как мы выстраиваем концепции и толкования глобальной продовольственной системы, а также то, как мы подбираем методы для анализа ее проблем.

Системное мышление проливает свет на главные компоненты и отношения экоагропродовольственных систем, включая движущие факторы изменений, которые определяются петлями обратной связи и подвергаются их воздействию, задержки и нелинейные отношения, в контексте изменений вдоль производственно-бытовой цепочки. Это способствует предсказанию появления побочных эффектов и издержек, требующих компромиссов, выявлению победителей и проигравших, раскрытию синергий, а также лучшему пониманию и прогнозированию конечных результатов и воздействий, которые могут иметь решения, выражаемые в политических установках, на разные секторы экономики и на разных экономических субъектов в динамике и в пространстве.

Намереваясь заложить строительные блоки теории изменений, системное мышление предоставляет нам возможность выйти за пределы технического анализа и разработки инструмента принятия решений. Применение системного мышления к экоагропродовольственным системам поможет сформировать общий фундамент для культурных изменений путем продвижения более целостных подходов и пространств для сотрудничества, которые объединят изолированные экспертные мнения и обособленные интересы. Только сделав невидимое (т. е. внешние эффекты) видимым, общество займет лучшую позицию для полноценного учета тех воздействий своей деятельности, которые ранее игнорировались, и сможет продвигаться вперед к социально-инклюзивному и экологически безопасному прогрессу: по сути, к устойчивому развитию.



## СПИСОК ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ

Dearing, J.A., Wang, R., Zhang, K., Dyke, J.G., Haberl, H., Sarwar, M. *et al.* (2014). Safe and Just Operating Spaces for Regional Socio-Ecological Systems. *Global Environmental Change*, 28, 227-238.

IPES-Food (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems) (2015). *The new science of sustainable food systems. Overcoming barriers to food system reform*. Brussels: IPES-Food.

Probst, G. and Bassi, A.M. (2014). *Tackling Complexity: A Systemic Approach for Decision Makers*. Sheffield: Greenleaf Publishing.

Raworth, K. (2012). *A Safe and Just Space for Humanity: Can we live within the doughnut?* Oxford: Oxfam Discussion Papers.

Roberts, N., Andersen, D.F., Deal, R.M. and Shaffer, W.A. (1983). *Introduction to Computer Simulation*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F.S., Lambin, E. *et al.* (2009b). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.

Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M. *et al.* (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).

UNU-IHDP and UNEP (United Nations University - International Human Dimensions Programme and United Nations Environment Programme) (2014). *Inclusive Wealth Report 2014: Measuring progress toward sustainability: Summary for Decision-Makers*. Delhi.

Zhang, W., Gowdy, J., Bassi, A.M., Santamaria, M., DeClerck, F., *et al.* (2018). Systems thinking: an approach for understanding 'eco-agri-food systems'. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.



ГАРМОНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ, ИХ СИММЕТРИЯ, ИХ СЧАСТЛИВОЕ РАВНОВЕСИЕ, — ОДНИМ СЛОВОМ, ВСЕ ТО, ЧТО ВНОСИТ ТУДА ПОРЯДОК, ВСЕ ТО, ЧТО СООБЩАЕТ ЭТИМ ЧАСТЯМ ЕДИНСТВО, ТО, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ НАМ ЯСНО ИХ РАЗЛИЧАТЬ И ПОНИМАТЬ ЦЕЛОЕ В ОДНО ВРЕМЯ С ДЕТАЛЯМИ».

АНРИ ПУАНКАРЕ



# ГЛАВА 3

## Сложная реальность экоагропродовольственных систем

Глава 3 объединяет ключевые уроки, извлеченные из глав 3, 4 и 5 доклада о научных и экономических основах «ЭЭБ-агропрод», очерчивая важные элементы экоагропродовольственных систем с отражением всей их сложности, взаимосвязанности и значимости для людей, признавая вопросы питания и здоровья, средств к существованию и равноправия в качестве центральных для основополагающего предназначения продовольственных систем. В этой главе описан весь диапазон экоагропродовольственных систем — современные, традиционные, смешанные. Также описаны различные типы цепочек снабжения, работающих вдоль продовольственных производственно-сбытовых цепочек. Ощущается экономическое господство частного сектора в отношении вводимых ресурсов (семена, удобрения, пестициды) и обработки (продовольственной продукции и напитков). В этой главе описаны различные аспекты экоагропродовольственных систем, включая ключевые движущие факторы, такие как паттерны питания, спрос на продовольствие и технологии, а также ключевые конечные результаты и крупные воздействия, такие как отходы и выбросы парниковых газов, и значимые воздействия на здоровье людей и продовольственную безопасность и социальную справедливость. Для каждого аспекта изложены ключевые взаимосвязи в пределах системы, последствия инерционного сценария ведения дел, а также некоторые ключевые общественные точки перехода и желательные сценарии, описывающие устойчивые альтернативы инерционному сценарию.

### 3.1 ВВЕДЕНИЕ

Существует много видов сельскохозяйственно-продовольственных систем, каждая из которых вносит различный вклад в глобальную продовольственную безопасность, воздействует на базу природных ресурсов и способы перемещения продовольствия по производственно-сбытовым цепочкам. Усовершенствованное понимание различными заинтересованными сторонами по всему миру возможных путей развития устойчивых продовольственных систем и логики вмешательств требует прежде всего улучшенного понимания такого разнообразия.

Фермерство как сельскохозяйственная операция использует экосистемы (земельные, водные, биоразнообразные) как основу и культурные растения и скот как структурные элементы промышленности. Любое взаимодействие людей с окружающей средой имеет свои последствия: ведение сельского хозяйства может поддерживать, улучшать или ухудшать плодородие земель; оно также может способствовать созданию нового биоразнообразия. Генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРПСХ) являются результатом селекционных мер, к которым тысячелетиями прибегали поколения фермеров — они же могут и уничтожить биоразнообразие — как дикой природы, так и генетических сельскохозяйственных ресурсов (Hunter и др., 2017). Практики ведения хозяйства воздействуют на восприимчивость организмов к заболеваниям, требуя увеличения или уменьшения количества химических вмешательств, которые могут загрязнять воду и воздух. В свою очередь, регенеративные формы сельского хозяйства (например, агроэкологическое, органическое, биодинамическое, интегрированное) могут предоставить уникальный путь к восстановлению природы, восстановлению или пополнению запасов углерода и микробиоты почв и созданию экосистем, в которых динамично развивается разнообразие.

Огромные неосознаваемые активы в глобальной торговле продовольствием остаются скрытыми издержками, которые в значительной мере неизвестны разработчикам политики или не признаются ими. Именно такие внешние эффекты и невидимые факторы являются объектом учета истинных затрат в сельскохозяйственно-продовольственной системе и могут измеряться как «материалы, воплощенные в торговле», «непрямые потоки», «скрытые потоки», «виртуальные потоки» или «экологические рюкзаки».

Здоровье людей напрямую зависит от продовольственной безопасности и безопасности питания. С одной стороны, продовольственные системы в настоящее время обеспечивают большой объем продовольствия, чем когда-либо ранее, которого достаточно для удовлетворения потребностей в питании населения в 7,5 миллиарда человек. С другой стороны, шесть из десяти главных факторов риска, обуславливающих уровень заболеваемости, связаны с режимом питания. Неполезное питание воздействует на качество жизни

миллиардов людей; фактически, 88 процентов стран сталкиваются с серьезным бременем в виде двух или трех форм неполноценности питания (к примеру, дефицит питательных микроэлементов, задержка роста/истощение, избыточный вес/ожирение [WHO, 2017]). Большинство мер сконцентрированы на непосредственном потреблении продовольствия и составе рациона питания, в то время как ключевые факторы риска, в частности загрязнение окружающей среды в результате сельскохозяйственной деятельности, фальсификация продовольственных продуктов, риски для здоровья сельскохозяйственных работников от небезопасных методов обработки или утрата питательных веществ в результате общей меркантилизации продовольствия, во внимание не принимаются. Экоагропродовольственные системы могут как вызывать заболеваемость в разных поколениях (WHO и UNEP, 2013 г.) (например, химические вещества, нарушающие работу эндокринной системы, влияют на людей в пренатальном периоде), так и обеспечивать путь к здоровой жизни (например, продовольственная продукция с большим количеством полифенолов, которые укрепляют иммунную систему человека [EPRS, 2016]), в зависимости от множества условий, которые определяют, какое продовольствие, как и в каком количестве производится, обрабатывается и потребляется.

Качество жизни, на индивидуальном или глобальном уровне, требует равноправия во всех сферах взаимодействия человека, в том числе в сфере экоагропродовольственных систем. Некоторые агропродовольственные системы обеспечивают достойные средства к существованию и равноправное распределение выгод, в то время как другие эксплуатируют рабочую силу и лишают сообщества здорового продовольствия и чистой окружающей среды. При равноправной продовольственной системе все люди имеют эффективный доступ к достаточному количеству здорового и культурно приемлемого продовольствия, а преимущества и бремя продовольственной системы распределяются равноправно. Создание равноправной продовольственной системы требует действий в диапазоне от улучшения доступа людей к производственным ресурсам (например, земельным, водным, кредитным, технологиям) до обеспечения трудовых прав и гендерного равенства. Равные возможности приносят пользу более широкому кругу сообществ, в то время как отчуждение приводит только к деградации всей агропродовольственной системы.

### 3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННО-ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Взаимозависимые группы предприятий, учреждений, видов деятельности и взаимоотношений вместе развивают и предоставляют сельскохозяйственному сектору материальные вводимые ресурсы, производят товарно-сырьевые ресурсы, а затем обрабатывают,

перерабатывают, транспортируют, выводят на рынок и распространяют продовольствие и другие продукты потребителям (UNEP, 2016b). Каждый этап – сбор урожая, хранение, обработка, упаковка, вывод на рынок, торговые перевозки, спрос, подготовка, потребление и удаление отходов продовольствия – требует вводимых ресурсов и порождает, наряду с широким спектром систем управления, исследовательскую и образовательную работу, а также другие различные услуги (например, финансовые) вокруг обеспечения продовольствием. Неоднородность сельскохозяйственных систем во многих смыслах отражает разнообразие социальных, экономических и экологических откликов на изменяющиеся адаптивные условия в различных ситуациях (Ploeg, 2010). Ясно, что различные продовольственно-сельскохозяйственные системы не могут не оказывать различные положительные и отрицательные внешние эффекты и воздействия вдоль производственно-сбытовой цепочки.

Используя типологию, недавно разработанную Международной экспертной группой по ресурсам Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (UNEP, 2016a) и принятую Группой экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания (HLPE, 2017), Пенге и соавторы (Penge и др., 2018) характеризуют продовольственные системы мира как традиционные, промежуточные/смешанные и современные, отмечая, что они могут накладываться и пересекаться<sup>6</sup>. Каждый из этих режимов может быть более тесно связан с природным капиталом и предоставлением экосистемных услуг, а также с обществом в целом. В более поздних дискуссиях о концепции агроэкологии косвенно поднимается вопрос о сельскохозяйственных системах будущего (FAO, 2018).

**Традиционные продовольственные системы.** Это прежде всего системы, требующие небольших внешних вводимых ресурсов, в их основе лежат естественные процессы и практики, разработанные в течение поколений, в том числе фермерами, скотоводами, жителями лесных районов и кустарными рыбаками, обеспечивающими основные продовольственные продукты примерно для одного миллиарда человек и покрывающими 50 процентов глобального рыбного промысла (за исключением аквакультуры) (Ericksen, 2008). Эти системы в основном ориентированы на обеспечение средств к существованию, в них используются традиционные культуры и высокие трудозатраты, не применяются или применяются в незначительном количестве питательные вещества извне, не используются синтетические химикаты для борьбы с вредителями и болезнями, а основной акцент делается на круговороте питательных веществ на месте. По сравнению с автоматизированными системами с высоким количеством вводимых ресурсов их производительность на единицу продукции низкая, а продукция продается в основном на местных рынках, не подвергаясь обработке. Несмотря на отсутствие адекватных складских помещений для скоропортящихся продуктов и отсутствие

дорог для доступа к рынкам, отличительной особенностью традиционных систем является культурный элемент, который пронизывает управление системой.

**Современные продовольственные системы.** Это крупные системы, требующие большого объема внешних вводимых ресурсов, сильно зависящие от приобретаемых вводимых ресурсов, таких как улучшенные высокоурожайные сорта, синтетические удобрения, фармацевтические препараты, пестициды и оборудование, использующее природное топливо и требующее низкой интенсивности труда; в их основе лежит капитал (World Bank, 2010) и технологии. Эти системы созданы для того, чтобы обеспечить наибольший выпуск с наименьшими затратами, как правило в них используется экономия за счет масштаба и глобальная торговля для финансирования, закупок и продаж. Продукция выводится на большие, часто транснациональные, продовольственные, кормовые и энергетические рынки, включая брендированную продукцию, прошедшую обработку, реализуемую преимущественно через супермаркеты и сферу общественного питания. В отличие от традиционных систем, которые объединяют культурные растения и скот разных видов, последствием специализации являются неэкологичные монокультуры и загоны для откорма. Современные биотехнологии (например, генетические манипуляции), информационно-коммуникационные технологии (например, спутниковое картирование) и искусственная инфраструктура (например, гидропоника) характеризуют попытки увеличить производство в условиях ограничений, таких как метеорологические явления, деградация почв и нехватка водных ресурсов. Преобладание нескольких высокоурожайных зерновых культур привело к потере питательной плотности современных сортов основных продовольственных культурных растений; у нескольких культурных растений зафиксировано снижение концентрации питательных веществ (белок, Ca, P, Fe, рибофлавин и аскорбиновая кислота) (Davis, 2009). Учитывая быстрорастущий спрос на рыбу (на которую приходилось 6,7 процента мирового потребления белка животного происхождения в 2013 году) и сокращение вылова рыбных запасов, аквакультура является растущей тенденцией в современных продовольственных системах, при этом увеличиваются ее техническая сложность и применение технологий.

**Промежуточные (или смешанные) продовольственные системы** Большинство мировых продовольственных систем могут быть классифицированы как «промежуточные», обеспечивая продовольствием около 4 миллиардов человек. Такие смешанные системы включают различных малых и средних производителей, которые используют комбинации традиционных и современных системных технологий. Такие системы требуют средних и высоких трудовых вводимых ресурсов (как ручных, так и автоматизированных) и агроэкологического наукоемкого управления. Эти системы характеризуются частичной рыночной ориентацией, в них развиты продажи как для обеспечения собственных средств к существованию, так и в коммерческих масштабах, последние на местном, региональном и глобальном рынках. Нынешней тенденцией этих систем является рост городского сельского хозяйства (главным образом садоводства) на крышах домов и на публичных городских площадках. В зависимости от источника продовольственных товаров, производственно-сбытовых цепочек,

<sup>6</sup> Мы используем эту принятую на международном уровне терминологию, зная, что ярлык «современный» часто ставится под вопрос, и было предложено использовать «промышленный» или «требующий больших вводимых ресурсов», чтобы избежать вынесения оценочного суждения.

задействованных при перемещении продовольственных товаров с момента выращивания и обработки к потребителю, а также различных розничных торговых точек, которые передают товары конечному потребителю, промежуточные/смешанные системы могут быть далее разделены на два типа (Theonid и др., 2017): традиционно-современные и современно-традиционные. Например, продовольствие может выращиваться в пределах региона и поступать в розничный супермаркет (традиционно-современный тип). С другой стороны, продукт с высокой степенью обработки (например, газированные напитки) может быть создан в рамках глобальной производственно-сбытовой цепочки и при этом реализовываться на традиционном рынке (современно-традиционный тип).

В смешанных системах происходит относительно небольшой, но устойчивый рост агроэкологической науки, целью которой является создание эффективных продовольственных систем с точки зрения потоков питательных веществ и энергии. Это воплощается в принятии различных подходов по всему миру, в том числе пермакультура Билла Моллисона (Австралия), биодинамическое земледелие Рудольфа Штайнера (Европа), «революция одной соломинки» Масанобу Фукуоки (Япония), биоинтенсивное земледелие Джона Эвонса (США), движение за беспашотную обработку почвы, возглавляемое Аной Примавеси (Бразилия), агроэкология Стивена Глисмана (США) и Мигеля Альтьери (SOCLA) (Латиноамериканское научное агроэкологическое сообщество), продовольственный суверенитет MAELA (Латинская Америка) и La Via Campesina, и в настоящее время глобально законодательно регулируемый рынок органического сельского хозяйства, на котором объем розничных продаж превышает 80 миллиардов долл. США.

Производственно-сбытовые цепочки в смешанных продовольственных системах разнообразны, от простых прямых цепочек фирм, строго ориентированных на центральную компанию, до неформальных отношений между фирмами, которые практически не имеют никакого управления, кроме рыночного. Можно выделить шесть различных типологий производственно-сбытовых цепочек, движущими факторами которых являются: (1) крупные розничные торговцы со всего мира, в основном многонациональные компании (например, Wal-Mart, Carrefour, Tesco); (2) глобальная обрабатывающая компания, которая обычно управляет продовольственной цепочкой, в которой она задействована, покупая сырье и другие вводимые ресурсы у большого количества производителей, находящихся в квази-подневольной позиции; (3) кооператив на основе сильной и стабильной горизонтальной координации ассоциациями фермеров; (4) географические указания (названия) для традиционного продовольствия, которые относятся к месту происхождения производства; (5) центральная компания, являющаяся небольшой фермой, обрабатывающей фирмой или мелкомасштабным розничным торговцем, который отдает предпочтение прослеживаемым и прозрачным коротким сырьевым цепочкам; (6) специализированный высококачественный розничный торговец, предлагающий продовольствие высокого качества (например, Eataly, iGourmet, Eat's Food Market, Wholefoods).

Это в действительности очень обширные категории, но такая типология представляет собой шаг вперед к пониманию дифференциального вклада различных

продовольственных систем, что необходимо для оценки глобального производства продовольствия и питательных веществ и разнообразия сельскохозяйственных ландшафтов. Херреро и соавторы (Herrero и др., 2017) отметили, что большинство овощей (81 процент), корнеплодов и клубней (72 процента), зернобобовых (67 процентов), фруктов (66 процентов), рыбы и продукции животноводства (60 процентов), а также круп (56 процентов) производятся в разнообразных ландшафтах. Аналогичным образом, большая часть глобальных питательных микроэлементов (53–81 процент) и белка (57 процентов) также производятся в более разнообразных сельскохозяйственных ландшафтах. В отличие от этого, большая часть сахарных (73 процента) и масличных культурных растений (57 процентов) производится в менее разнообразных (менее 1.5 га) ландшафтах; на эти культурные растения также приходится основная часть мирового производства калорий (56 процентов). Разнообразие сельскохозяйственного производства и производства питательных веществ уменьшается с увеличением размера фермы, но в тех регионах мира, где присутствует более высокое разнообразие сельского хозяйства, независимо от размера фермы производится больше питательных веществ. Таким образом, очевидно, что как мелкие, так и крупные фермы вносят важный вклад в обеспечение продовольственной безопасности и безопасности питания, но очень мелкие, мелкие и средние фермы (а следовательно — в основном традиционные и смешанные продовольственные системы) обеспечивают большую часть производства и питательных веществ в самых густонаселенных регионах мира.

Паттерны потребления зависят от исторически эволюционирующих факторов. Геополитические, социальные, экологические отношения и отношения, обусловленные питанием, сформировали концепцию «продовольственных режимов», которая развивается с 1800-х годов, начиная с трудового вклада семьи в рост продовольственных рынков и наций, продолжая расширением государственных систем агропродовольственных сил до бывших колоний в 1960-х годах, завершая текущим корпоративным контролем агропродовольственных транснациональных корпораций. Преобладающие продовольственные режимы определяют международное разделение труда и паттернов торговли, отношения между продовольственными системами, задействованными экологическими и социальными активами и, следовательно, отвечают за напряженность и противоречия. Продовольственные режимы могут образовывать стабильные или консолидированные периоды (а также переходные периоды) накопления капитала, связанные с уровнем геополитической мощи. Продовольственные режимы могут поддерживать стабильность или способствовать нестабильности в обществах и регионах.

### 3.3 РЕШЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ

В последние несколько десятилетий преобладает экономическая логика, укрепляющая формы производства продовольствия, которые пренебрегают вкладом природы, оказывая при этом на нее серьезное воздействие, а также влияют на благосостояние человека за счет

повсеместной деградации земель, водных ресурсов и экосистем, выбросов парниковых газов, способствуют утрате биоразнообразия, хроническому неполноценному питанию с пере- или недоеданием, а также распространению ряда неинфекционных заболеваний, и ставят под удар средства к существованию фермеров во всем мире. Характер международной торговли в результате действия таких сил и давления имеет различные последствия в вопросах равноправия и устойчивости. Новой особенностью глобальных продовольственных систем является наличие многочисленных скрытых форм видимых и невидимых потоков природных ресурсов. Все более зловещим контекстом при решении таких проблем является столкновение фермеров и местных общин с часто непредсказуемыми воздействиями вследствие изменения климата. Важные решения должны приниматься на основе комплексного подхода к экоагропродовольственной системе: проблемная задача состоит в обеспечении устойчивой, универсальной продовольственной безопасности и безопасности питания в будущем из расчета на 10 миллиардов человек, живущих преимущественно в черте города.

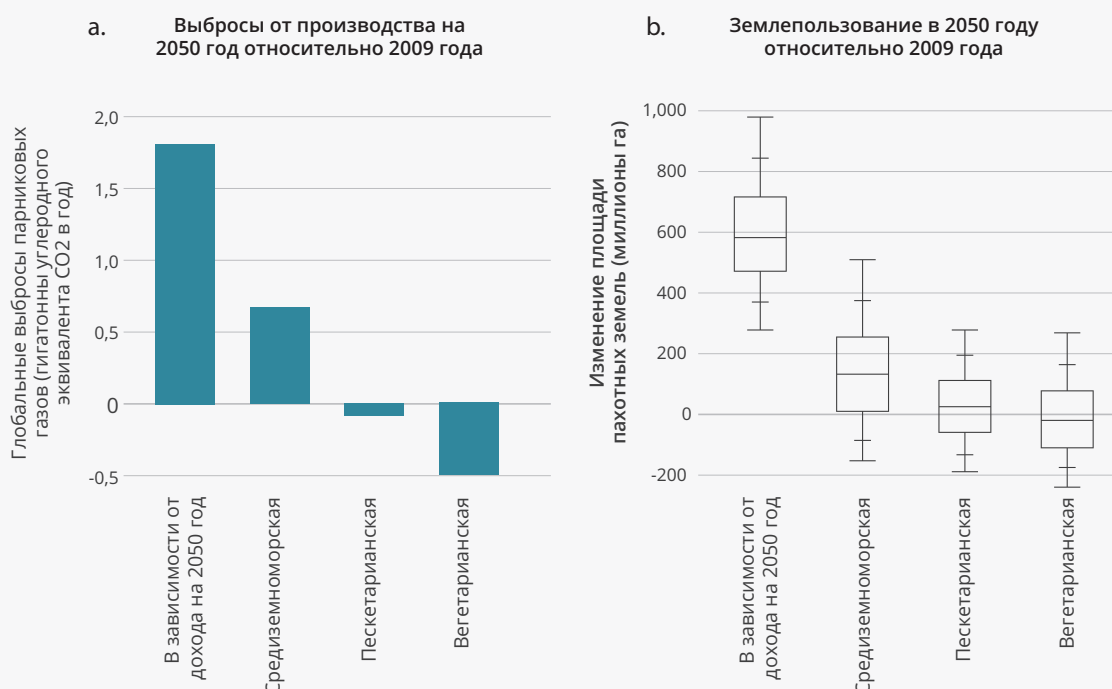
На основе работ Хамма и соавторов (Hamm и др., 2018) и Тирадо фон дер Палена и соавторов (Tirado von der Pahlen и др., 2018) ниже представлены семь основных проблемных задач для устойчивости экоагропродовольственных систем, при этом сначала обсуждаются некоторые связи между различными аспектами сельскохозяйственно-продовольственных систем, затем обобщаются конечные результаты инерционных сценариев ведения дел исходя из существующих прогнозов на 2030-2050 гг. Наконец, мы объясняем, как может выглядеть желательный сценарий лучшего

будущего, сформулированный в Целях устойчивого развития, при условии, что связи будут достаточно заметными для того, чтобы вызвать адекватные политические ответные меры и изменения практики. Признавая, что предлагаемые трактовки не являются ни всеобъемлющими, ни основанными на каком-либо моделировании, мы ставим себе цель продемонстрировать, что переход от инерционного сценария ведения дел к позитивной трансформации в продовольственной системе будет зависеть от признания взаимосвязанности развития.

### 3.3.1 Паттерны питания и спрос на продовольствие

**Связи.** Существующие паттерны питания, в особенности чрезмерное потребление продуктов животного происхождения в странах с высоким доходом, не являются устойчивыми и в случае распространения по всему миру окажутся экологически опасными (Garnett и др., 2015). Избыточное потребление калорий и/или белка, которое свойственно существующим паттернам питания, является формой расточительной траты ресурсов: в 2009 году в более чем 90 процентах стран мира среднее потребление белка на душу населения превышало расчетные потребности в питании (Ranganathan и др., 2016). В среднем, чем больше потребляется продуктов животноводства и обработанных продовольственных продуктов на душу населения, тем больше земли, удобрений и водных ресурсов понадобится для производства, что имеет серьезные последствия с точки зрения выбросов парниковых газов и других форм деградации и загрязнения. Широкие паттерны рационов питания во всем мире изменяются довольно последовательно, что связано с увеличением доходов и развитием урбанизации за последние полвека. В последние несколько десятилетий

**Диаграмма 3.1** Влияние рационов питания на выбросы парниковых газов (источник: адаптировано из Tilman и Clark, 2014)



произошел сдвиг в сторону рационов питания плохого качества, избыточного потребления калорий и недостаточной физической нагрузки, что привело к быстрому росту ожирения и других неинфекционных заболеваний, тесно связанных с типом продовольственной системы, в которой находятся потребители продовольственной продукции, помимо изменений в статусе дохода и образе жизни. Например, промышленное сельское хозяйство оказывало воздействие на содержание питательных веществ в культурных растениях, имея своей целью производство большого количества относительно недорогого, обогащенного энергией, но неполноценного по составу питательных веществ продовольствия. Растет спрос на мясо, а также «пустые калории», полученные из рафинированных сахаров и жиров (Tilman и Clark, 2014).

**Инерционный сценарий ведения дел.** Исходя из аналогичных ускоренных темпов роста выпуска продукции, достигнутых за последние 10 лет, прогнозы ФАО указывают на то, что к 2050 году необходимо увеличить валовый выпуск сельскохозяйственной продукции на 50 процентов по сравнению с 2012 годом. Несмотря на такое увеличение предложения продовольствия, согласно оценкам, число страдающих от недоедания в странах с низким и средним уровнем дохода составит 637 миллионов человек к 2030 году (FAO, 2017a). Рационы питания азиатских стран находятся в стадии резкого сдвига, где лидерство удерживает Китай ввиду миграции его населения в города, увеличения доходов и роста среднего класса.

Глобальный сдвиг в рационах питания — и его будущие траектории — является одной из самых больших проблемных задач, стоящих перед миром. Общий объем выбросов парниковых газов, приходящийся на долю сельского хозяйства, в значительной степени зависит от состава рационов питания: подсчитано, что в среднем на душу населения глобальные выбросы парниковых газов, связанные с рационами питания, от растениеводческого и животноводческого производства увеличились бы на 32 процента с 2009 по 2050 годы, если бы глобальные рационы питания просто развивались согласно текущим тенденциям (Tilman и Clark, 2014).

**Желательный сценарий.** В случае принятия на глобальном уровне альтернативных рационов питания, таких как средиземноморский и другие, где потребление мяса уменьшено, выбросы от производства продовольствия существенно сократятся по сравнению с прогнозируемыми на 2050 год при рационе питания, зависимом от дохода, в перерасчете на душу населения (см. Диаграмму 3.1). Эти оценки также предполагают, что глобальные сдвиги в рационах питания могут существенно снизить спрос на сельскохозяйственные земли и расчистку земель в будущем. Экоагропродовольственная система должна будет найти решение для трилеммы «рацион

питания — окружающая среда — здоровье», ориентируясь на более здоровые рационы питания с низким уровнем выбросов парниковых газов, а не исключительно на то, чтобы свести к минимуму только выбросы парниковых газов. Альтернативы включают пересмотр режима питания с целью более здорового и уменьшенного потребления мяса, а также ориентацию на мясное производство, менее зависимое от кормового зерна, которое занимает значительную часть сельскохозяйственных земель и часто перевозится на большие расстояния. Диверсификация производства, а следовательно и широкое предложение на рынке более здоровых рационов питания, требует выравнивания крена в сторону фермерских и рыночных стимулов, с использованием инвестиций в более широкое использование сельскохозяйственного биоразнообразия в сравнении с текущими инвестициями в биофортификацию, которые компенсируют лишь один или два питательных микроэлемента на каждое культурное растение.

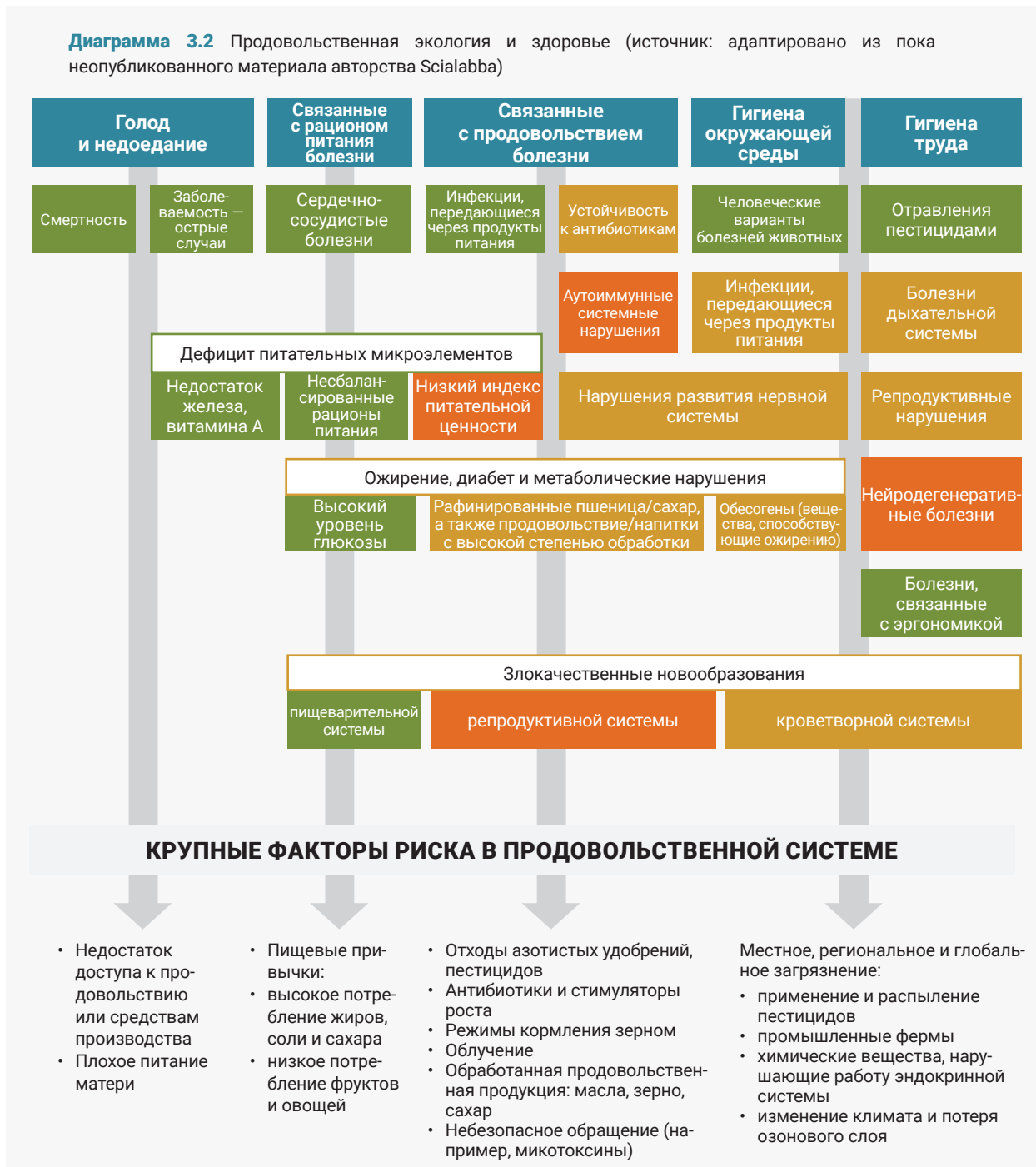
### 3.3.2 Охрана здоровья людей и экология продовольственной отрасли

**Связи.** Несмотря на то, что средняя продолжительность жизни увеличилась во всем мире, в основном из-за улучшения здравоохранения, «годы нетрудоспособности» также увеличились из-за быстрого роста неинфекционных заболеваний. Среднестатистический паттерн питания в мире не способствует оптимальному здоровью, а продовольственные системы определяют здоровье человека в значительной степени. Фактически доступ к ресурсам, агроэкологическое качество и профессиональные особенности производственно-сбытовой цепочки могут быть крупными факторами риска или детерминантами здоровья. Направления совершенствования включают: использование азотных удобрений и пестицидов, которые приносят урожай культурных растений с меньшим количеством питательных веществ и микроэлементов (например, использование полифенолов [EPRS, 2016]); фабричные фермы, которые производят продукты с низким содержанием Омега-3 и других антиоксидантов; кумулятивные пестициды и остатки ветеринарных лекарств в продовольственных товарах; гигиена и надлежащие условия хранения при обработке и хранении после сбора урожая (что приводит к загрязнению афлатоксином или другими микробиологическими загрязнителями); облученные и очищенные продукты с пониженным содержанием витаминов и минералов; (ультра) обработанная продовольственная продукция и напитки со множеством добавок; а также упаковочные материалы, банки с покрытием и антипригарная посуда, которые включают химические вещества, нарушающие работу эндокринной системы (например, фталаты и бисфенол А). **Диаграмма 3.2** иллюстрирует множественные причинно-следственные связи состояния здоровья человека и экологии продовольственной отрасли<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> **Диаграмма 3.2** объединяет сведения из диетологии, гигиены окружающей среды, эпидемиологии, токсикологии и клинической медицины под общей категорией гигиены продовольственных систем. Блоки зеленого цвета указывают на области, в которых имеются достаточные научные доказательства, оранжевые поля указывают на вновь появляющиеся свидетельства, а красные поля представляют собой плохо понимаемые или недостаточно документированные связи между здоровьем и продовольственно-сельскохозяйственной системой. Очевидно, что эта диаграмма чрезмерно упрощает сложные явления, наблюдаемые в реальной жизни, поскольку никакое заболевание не получится определить жесткими границами и все взаимосвязано. Однако можно управлять только тем, что можно измерить, и такое представление является первым шагом на пути к построению более устойчивой рамочной основы для понимания зависимости здоровья от продовольственной системы и работы в направлении установления причинно-следственной связи. Здесь подчеркивается тот факт, что конечные результаты заболеваний различны и часто зависят от многочисленных факторов риска в пределах всей продовольственной системы.



**Диаграмма 3.2** Продовольственная экология и здоровье (источник: адаптировано из пока неопубликованного материала авторства Scialabba)



В новом исследовании, опубликованном *Немецкой национальной академией наук Леопольдина*, изучается проблема пестицидов как «системная проблема» (Schäffer и др., 2018) и делается вывод, что «пестициды должны рассматриваться в сочетании с присутствием многих других веществ, воздействию которых подвергаются люди и окружающая среда (фармацевтические препараты, биоциды, удобрения, промышленные химикаты). Комбинированное воздействие нескольких веществ, которые оказывают одновременное или поочередное воздействие на организм, например, в случае смесей в баллонах, или посредством последовательных применений (последовательности распыления)

пестицидов, систематически игнорируется при оценке риска. Это приводит к систематической недооценке рисков, связанных с химическими веществами».

**Инерционный сценарий ведения дел.** В настоящее время две трети населения мира живут в странах, где от избыточного веса и ожирения умирает больше людей, чем от недостаточного веса (WHO, 2016). При сохранении этой тенденции к 2025 году процентная доля детей с избыточным весом и ожирением в возрасте до пяти лет достигнет 11 процентов, что будет иметь серьезные последствия в контексте рисков неинфекционных заболеваний в будущем (WHO, 2014). Ожидается, что число новых случаев заболеваемости

злокачественными новообразованиями возрастет примерно на 70 процентов в течение следующих двух десятилетий до 22 миллионов: примерно одна треть всех смертей от злокачественных новообразований связана с поведенческими рисками и рисками, связанными с рационом питания (WHO, 2015), а некоторые виды злокачественных новообразований связаны с высвобождением химических веществ в окружающую среду. Частота заболеваемости нейродегенеративными заболеваниями (такими как болезнь Альцгеймера, паркинсонизм) удваивается каждые четыре года (WHO, 2009); расстройства развития (например, снижение IQ, аутизм, СДВГ) и репродуктивные проблемы растут, а уровень устойчивых к противомикробным препаратам инфекций достигают тревожной отметки, подвергая риску здоровье общества (O'Neill, 2014).

Хотя в будущем рост и старение населения будут способствовать увеличению бремени смертности из-за неинфекционных заболеваний, ожидается, что, несмотря на достижения в вопросах качества медицинской помощи, факторы риска, такие как нездоровое питание и образ жизни (UN, 2012), будут создавать серьезную угрозу для здоровья. К 2050 году 66 процентов населения планеты будут проживать в городах: увеличение доли городского сельского хозяйства будет способствовать обеспечению здоровым продовольствием. Тем не менее, для предотвращения проблем со здоровьем (например, заражения болезнетворными микроорганизмами при использовании некомпостированных или загрязненных городских отходов), передачи заболеваний от скота к человеку (например, ленточных червей) и высокого распространения насекомых-переносчиков болезней, следует применять надлежащие практики (Orsini и др., 2013).

**Желательный сценарий.** Все государства стремятся ликвидировать все формы неполноценного питания к 2030 году и добиться низкого уровня ожирения и хронических заболеваний (т. е. Целей устойчивого развития 2 и 3). Путем улучшения питания, особенно в первые 1000 дней жизни ребенка, можно предотвратить многие проблемы общественного здравоохранения (например, 15–20 процентов всей смертности от злокачественных новообразований [Wolin и др., 2010]) и преодолеть многие препятствия на пути устойчивого развития<sup>8</sup>. Кроме того, многих случаев злокачественных новообразований можно избежать, просто изменив рацион питания и образ жизни; на плохой рацион питания, недостаток физической активности и ожирение/избыточный вес, по оценкам, в США приходится 25–30 процентов случаев злокачественных новообразований (WCRF и AICR, 2018). Продовольственные системы, чувствительные к питанию и укреплению здоровья, требуют усилий во многих секторах для содействия диверсифицированному сельскому хозяйству и чистому, богатому питательными веществами продовольствию, адаптированному к различным микроклиматическим и социально-культурным условиям, с особым учетом уязвимых групп и роли женщин как агентов изменений в домохозяйствах. С этой целью продвигаются соответствующие

технологии и возобновляемые материалы/энергия для производства, обработки, хранения и транспортировки продовольствия. Промышленность поставляет главным образом безопасно обработанные продовольственные продукты, а рынки рекламируют здоровые паттерны питания. Смелые политические решения ограничивают использование потенциально опасных химических веществ и прибегают к принципу предосторожности в отношении новых продовольственных продуктов, одновременно решая проблемы болезнетворных микроорганизмов и опасных условий труда (Schäffer и др., 2018). Стратегии в сфере сельского хозяйства, окружающей среды и торговли явным образом нацелены на здоровые рационы питания, одновременно способствуя обеспечению экологической устойчивости, безопасности средств к существованию, росту или другим целям развития. Это необходимо и достижимо.

### 3.3.3 Социальное равенство, справедливость и продовольственная безопасность

**Связи.** Социальное равенство означает «честные» отношения в обществе с точки зрения распределения ресурсов, возможностей и услуг. В продовольственно-сельскохозяйственных производственно-сбытовых цепочках человеческие отношения должны быть справедливыми на всех уровнях и в отношении всех вовлеченных сторон, при должном уважении прав женщин и уязвимых категорий (например, в контексте доступа к образованию и обучению), фермеров (например, в контексте доступа к земле), работников (например, достойная заработная плата), поставщиков и контрагентов (например, право на организацию и осуществление коллективной сделки), сельской общины (например, чистый воздух) и более широкого сообщества потребителей (например, право выбора продуктов питания) и нации (например, торговля). Вопросы социального равенства рассматриваются на **Диаграмме 3.3**.

Сельскохозяйственный сектор является одним из самых вредных секторов труда во всем мире (ILO, 2009), в основном из-за использования опасных химических веществ и крупных механизмов. По оценкам, каждый год от 2 до 5 миллионов человек страдают от острого отравления и 40 000 человек умирают, а работники сельского хозяйства получают миллионы травм, из которых по меньшей мере 170 000 являются смертельными (Cole, 2006), в то же время работники секторов обработки продовольствия и общественного питания имеют самую низкую заработную плату и наименьшие права среди всех работников в национальных экономиках. В частности, из-за использования иммигрантов и других уязвимых групп для сезонной неофициальной работы, в этом секторе существует рабство, принудительный труд, торговля людьми, преследование и дискриминация по признаку пола (Anderson и Athreya, 2015). Согласно оценкам, 98 миллионов детей, занятых в сельском хозяйстве, животноводстве, лесном хозяйстве, рыболовстве или аквакультуре, часто работают сверхурочно и сталкиваются с профессиональными вредностями, а также более высоким уровнем риска по сравнению со взрослыми работниками (Еупон и др., 2017).

8 См. [www.thousanddays.org](http://www.thousanddays.org) — доступ осуществлялся 28 мая 2018 г.

Помимо таких несправедливых условий производства продовольствия, распределение продовольствия в настоящее время является намного большей проблемой, чем абсолютное количество произведенной продовольственной продукции. Фактически прибыль от международной торговли и специализации распределялась неравномерно, а неравный международный экологический обмен (природных ресурсов, экологических услуг и экологических воздействий) в глобальной торговой матрице (Prebisch, 2017) усугубляет неравенство. Фактически восходящие потоки, используемые для осуществления импорта и экспорта (известные как «материалы, воплощенные в торговле» [Hoekstra и Wiedmann, 2014], например «виртуальная вода», продаваемая вместе с продовольствием), создают разрывы через границы между производственными системами и приводят к неэффективному и неравноправному использованию сырья (Lassaletta и др., 2016) и деградации или нехватке природных ресурсов. Например, международная торговля кормом (крупнейшим компонентом в торговле сельскохозяйственными товарами) за последние пятьдесят лет оказала глубокое влияние на потоки азота (Rockstrom и др., 2009) между континентами в виде растительного или животного белка.

**Инерционный сценарий ведения дел.** Хотя право на достаточное питание, закрепленное во Всеобщей декларации прав человека 1948 года и подтвержденное

в Римской декларации о всемирной продовольственной безопасности в 1996 году, общепризнано в качестве одного из основных прав человека, в мире изобилия более 815 миллионов человек не имеют доступа к продовольствию. Наибольшее число голодающих проживает в странах-экспортерах продовольствия (например, в Индии). Еще более, чем доступность продовольствия, продовольственной безопасности препятствуют недостаточный доступ к ресурсам для производства или покупки продовольствия, усугубляемый условиями недостатка доступа к санитарным услугам (например, в Юго-Восточной Азии) и политической нестабильностью и конфликтами (например, в странах Африки к югу от Сахары).

Глобальное неравенство, измеряемое как процентная доля людей, живущих в условиях крайней нищеты, сокращается (с 37 процентов в 1990 году до 9,6 процента к 2015 году), но неравенство внутри страны растет в быстрорастущих развивающихся странах (доходы, присваиваемые наиболее богатыми слоями населения в Индии и Китае, выросли с 5 и 6 процентов в 1980-х годах до 8 и 10 процентов в 2010 году, соответственно) и странах с высоким уровнем дохода (48 процентов в США в 2010 году [World Bank, 2016]). Ускоренного экономического роста недостаточно ни для искоренения нищеты к 2030 году, ни для сокращения неравенства внутри стран. Кроме того, корпоративный бизнес контролирует, что производить и что употреблять в пищу,

**Диаграмма 3.3** Вопросы социального равенства в продовольственной системе (источник: Tirado von der Pahlen и др., 2018)



земли «захватываются» иностранными инвесторами, зарплаты в сфере продовольствия и сельского хозяйства являются самыми низкими по сравнению с любым другим сектором экономики, а женщины страдают от неравного доступа к ресурсам внутри домохозяйств.

**Желательный сценарий.** Социальное равенство, справедливость и этические соображения должны быть основополагающими ценностями нашей продовольственной системы. Это требует разработки политик, которые решают вопросы равноправия в продовольственных системах, социальной справедливости и этических проблем, связанных с голодом, правами человека, экологической устойчивостью, безопасностью, рыночными отношениями, торговлей, корпорациями, паттернами питания и благосостоянием животных, а также эффективных, ответственных и инклюзивных учреждений на всех уровнях. Вероятно, что ЦУР 16, которая нацелена на нестабильные и конфликтные учреждения, не будет достигнута, если мы не будем работать над искоренением бедности, голода, гендерного неравенства, отсутствия доступа к системам здравоохранения и образования, одновременно сокращая потребление ресурсов нашей планеты. Для того, чтобы большинство людей могли иметь доступ к здоровым и культурно приемлемым продовольственным продуктам, производимым с применением экологически устойчивых методов, а рабочие продовольственной и сельскохозяйственной отрасли имели безопасную и здоровую рабочую среду, необходимо направить комплексные многоотраслевые усилия на решение экономических, социокультурных и юридических вопросов для снижения уровней уязвимости и эксплуатации. В этих целях правительства проводят политику ориентированных на поддержку бедных инвестиций в производственные процессы как в рамках, так и около устойчивых продовольственных систем, в том числе распространяя права трудящихся на теневой сектор экономики и улучшая регулирование миграционных процессов (ILO, 2017). В частности, несколько последующих десятилетий предстоит посвятить решению проблем миграции, как внутри стран, так и между странами, увеличивая доступ к социальной защите (ввиду изменений климата, стихийных бедствий и затяжных конфликтов) и возможностям трудоустройства для 1,2 миллиарда молодых людей к 2050 году, в особенности в сельских местностях Африки к югу от Сахары и Южной Азии (FAO, 2017a). Политики международного развития поддерживают сельское хозяйство в странах, где доход и питание бедного населения в значительной степени зависят от сельского хозяйства, а также обеспечивают наличие в импортирующих продовольствие странах наличие программ социальной защиты с целью компенсации уязвимостей и смягчения неустойчивости на международных рынках продовольственной продукции. Проблема неполноценного питания решается путем управленческих мероприятий, позволяющих улучшить доступ к продовольствию наравне с более справедливым распределением доходов и государственными инвестициями в расширение возможностей заработка. В частности, решение проблемы положения женщин в обществе раскрывает огромный потенциал развития человечества — большая часть которого направлена на производство продовольствия и/или средств к существованию продовольственных систем. Другие политики,

направленные на создание равноправных продовольственных систем, включают в себя развитие системы образования (образования в сельской местности, а также политик устойчивого потребления), экономическую диверсификацию несельскохозяйственных приносящих доход видов деятельности в сельских районах, меры стимулирования закупки местной продовольственной продукции, плату за экосистемные услуги с применением критериев справедливости, установление связей между локальными продовольственными системами и растущими городскими рынками путем заключения договорных соглашений на взаимовыгодных условиях, применение налогов и продовольственных субсидий с целью улучшения качества пищевого выбора людей и т. д. Такие чрезвычайно сложные задачи требуют поддержки международного сотрудничества и применения различных механизмов, от финансирования инклюзивного развития продовольственной отрасли и сельского хозяйства, до решения проблем недостатков многостороннего торгового режима для агропродовольственных систем.

### 3.3.4 Непроизводительное расходование продовольствия и общее благосостояние

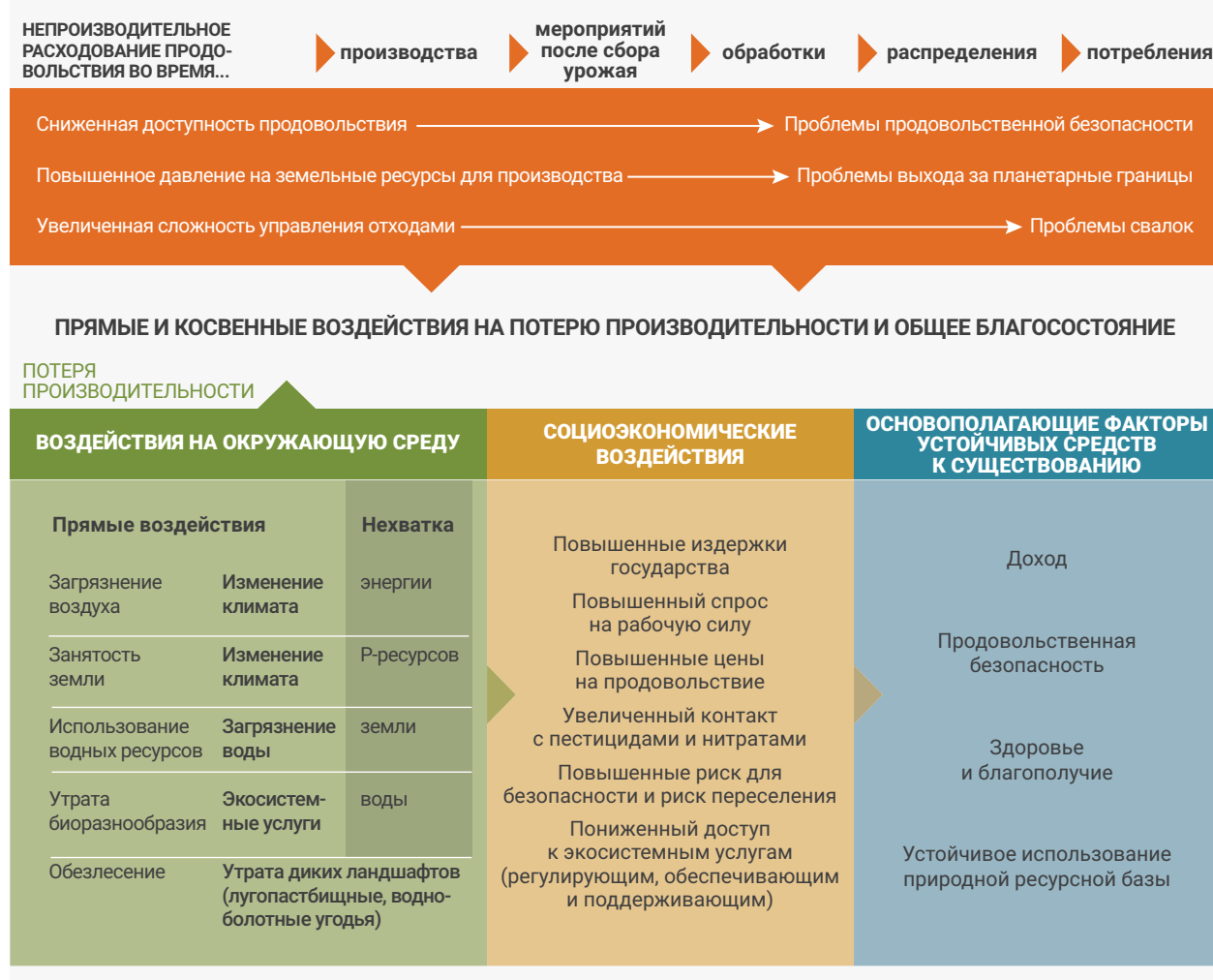
**Связи.** Комплексную проблему продовольственных потерь и отходов (или непроизводительного расходования продовольствия) можно легко понять, если учесть, что ее вызывает. Продовольственные потери возникают вследствие недостатка инвестиций и слаборазвитой инфраструктуры на этапах сбора урожая, хранения (например, нехватка холодильных цепей), упаковки и транспортировки (плохие дороги) или вызваны требованиями рынка (например, сортовые соответствие), а также продовольственными торговыми квотами или жесткими санитарными нормами, которые способствуют гниению продовольствия на полях. Также, продовольственные отходы, образующиеся у розничных торговцев и потребителей, могут быть вызваны жесткими или неправильно интерпретируемыми правилами маркировки сроков годности, непродуманными покупательскими привычками или полезностью, обусловленной выбором: потребители получают пользу от многообразия выбора на полках магазинов и в своих кладовых, в связи с чем неизбежны продовольственные отходы. Непроизводительное расходование продовольствия по своей природе связано с тем, как продовольственные системы функционируют технически, экономически и культурно. Во всем мире 32 процента от всего объема продовольствия, производимого для потребления человеком (что эквивалентно 24 процентам от всех производимых продовольственных калорий), так и не попадают в рот потребителя (FAO, 2011). Непроизводительное расходование продовольствия означает не только упущенные возможности в плане экономической выгоды и доступности продовольствия, но также оказывает существенные воздействия на общество. **Диаграмма 3.4** иллюстрирует полную картину воздействия непроизводительного расходования продовольствия. Согласно данным продовольственного баланса за 2011 г., углеродный след от произведенного, но не употребленного в пищу продовольствия, в том числе от изменения характера землепользования, составил 4,4 Гт эквивалентов CO<sub>2</sub> или около 8 процентов от антропогенных выбросов парниковых газов по всему миру. К неэффективному

растрачиванию природных ресурсов также можно отнести напрасное использование почти 1,4 миллиарда гектаров земли в год (что равно 28 процентам площади сельскохозяйственных земель в мире), а также использование около 250 км<sup>3</sup> пресных вод, не говоря уже о потерях биоразнообразия. Прямые издержки социального благосостояния, вызванные деградацией окружающей среды вследствие непроизводительного расходования продовольствия, включают в себя повышенный риск возникновения конфликтов в связи с эрозией почвы, потерей средств к существованию и негативное влияние на здоровье (токсичность) из-за попадания пестицидов в питьевую воду. При учете сочетания этих факторов величина экономических (в том числе цены на продовольствие и растраченные субсидии ОЭСР), а также экологических и социальных издержек непроизводительного расходования продовольствия составляет 2,6 триллиона долларов США ежегодно (FAO, 2014)

**Инерционный сценарий ведения дел.** Как правило, экономические способы сокращения непроизводительного расходования продовольствия выглядят чрезмерно дорогими и включают необходимость решения проблемы бедности и переход к устойчивому использованию ресурсов. Для предотвращения

продовольственных потерь до и после уборки урожая необходимо, чтобы фактические цены на выпускаемую продукцию были выше, чем затраты на уборку урожая, а также чтобы затраты на усовершенствованные складские сооружения не превышали ожидаемого добавочного дохода от сокращения продовольственных потерь, соответственно. Рассмотрение продовольствия как дешевого товара доминирует: выбросить дешевле, чем повторно использовать продовольствие в индустриализированных продовольственных цепочках, поэтому доли непроизводительного расходования продовольствия продолжают расти параллельно с ростом производства и потребления (как минимум треть от 3070 ккал/человек/день в расчетах для населения в 2050 году [Alexandratos и Bruisma, 2012]). Отношение людей к избытку продовольствия — от закусовых типа «съешь, сколько сможешь» за фиксированную цену, посредством слишком больших порций в ресторанах и магазинов с акциями типа «купи один товар и получи второй бесплатно», и до забытых огромных холодильников дома — способствует образованию масштабных продовольственных отходов, в особенности в урбанизированных средах. К сожалению, такие тенденции

**Диаграмма 3.4** Воздействия непроизводительного расходования продовольствия (источник: FAO, 2013)



продолжают расти в сфере общественного питания в густонаселенных странах Азии, что создает еще большее давление на природные ресурсы.

**Желательный сценарий.** Значительное сокращение продовольственных отходов по всему миру окажет значительное воздействие на продовольственную безопасность и производственные потребности в будущем. Если учесть, что в 2050 г. будет необходимо увеличить объемы производства продовольствия на 50 процентов, чтобы удовлетворить глобальный спрос на продовольствие, устранение существующего на данный момент 32 процентов непроизводительного расходования продовольствия кажется логичным шагом на пути к повышению продовольственной доступности. По оценкам Липински и соавторов (Lipinski и др., 2013), реалистичный сценарий сокращения глобального непроизводительного расходования продовольствия на 50 процентов к 2050 г. позволил бы экономить 1 314 триллионов ккал в год, или сократить разрыв в доступности продовольствия, требуемого в 2050 г., на 22 процента, при этом помогая избежать экологического ущерба. К примеру, воздействие сокращения непроизводительного расходования продовольствия в половину к 2030 г. выразилось бы в сокращении углеродного следа на 1,4 Гт эквивалентов CO<sup>2</sup> в год (FAO, 2015a). В этих целях увеличиваются инвестиции в финансово обоснованные технологии, направленные на сокращение потерь после уборки урожая, рынки начинают учитывать экологические и социальные издержки в цене продукции, вследствие чего позволять продовольствию портиться становится неприемлемым ни экономически, ни культурно.

### 3.3.5 Технологии и сельское хозяйство

**Связи.** ОЭСР (2011) приводит перечень ряда научно-технологических политических инструментов для внедрения стратегии зеленого роста в сельское хозяйство, к которым, в частности, относятся государственные исследования с целью продвижения экологически эффективного сельского хозяйства (в том числе органического сельского хозяйства), научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере сельскохозяйственной биотехнологии, альтернативные фермерские системы и соответствующее обучение. Внедрение новых технологий в сельское хозяйство может помочь повысить производство культурных растений и может быть использовано для усовершенствования практик, которые способствуют устойчивости и продовольственной безопасности для нынешних и будущих поколений. Тем не менее, вопросы безопасности этих новых технологий и их способности к преодолению бедности, неполноценности питания и утрат биоразнообразия остаются открытыми. К примеру, современные биотехнологии позволяют быстро изменять растительные и животные организмы. Существует множество белых пятен в понимании того, как, к примеру, генные технологии могут воздействовать на организм, на который они нацелены, окружающую среду и последующие поколения. Также важно учитывать, как изменения генов будут распространяться в популяции и влиять не только на целевые виды, но и на все экологическое сообщество (Grassroots Foundation, 2016). Более того, расширение схем защиты интеллектуальной собственности (в первую очередь,

за счет патентов и прав растениеводов-селекционеров) ослабило государственные селекционные программы и упростило захват ресурсов (таких как, например, пахотные земли, традиционные массовые товары и генерический растительный материал для получения сырьевой биомассы) в поисках сырья, в особенности в развивающихся странах.

**Инерционный сценарий ведения дел.** Инновации достигаются за счет крупных инвестиций, с большей корпоративной концентрацией и защитой патентов, из-за чего усугубляются проблемы неравенства из-за доминирования монокультур в сельскохозяйственном ландшафте. Роль государственного сектора ограничивается лишь обновлением нормативно-правовой базы, применимости которой постоянно бросают вызов новые техники генетического улучшения (EPSO, 2015). Нанотехнологии, направленные на сокращение спроса на сырье и снижение производственных затрат, синтетическая биология, нацеленная на снижение вводимых ресурсов на основе ископаемого топлива, а также геотехнологии, направленная на секвестрирование парниковых газов, влияют на каждый аспект продовольственной системы, от производства и до обработки, упаковки, транспортировки, сроков хранения и биодоступности. Воздействие наноматериалов, используемых в продовольствии и кормах, на здоровье человека вызывает значительную обеспокоенность общества (Saura и Wallace, 2017), а устойчивые к гербицидам генетически модифицированные культурные растения, обещающие сокращение вводимых ресурсов, постоянно заменяются новыми продуктами (путем редактирования генома), которые направлены на быстрое решение проблемы, которое не приживается.

**Желательный сценарий.** Технологические инновации включают в себя как экологические науки (например, агроэкологию, динамику морских многовидовых сообществ и мультитрофическую аквакультуру), так и зеленые вводимые ресурсы, то есть безопасные, экологически доброкачественные вещества, разработанные с целью максимизации энергоэффективности и минимизации удаления отходов. Их развитию и обмену задает тон глобальное соглашение о применении зеленых технологий для достижения глобальных общественных благ, построенное на принципах передачи технологий, заключенное в 1992 году на Встрече на высшем уровне «Планета Земля» в Рио-де-Жанейро (FAO, 2012). Существует международный механизм информирования и оценки технологии, основывающийся на Принципе предосторожности, для расширения возможностей заинтересованных сторон в отношении оценки воздействия на здоровье, окружающую среду, экономику и общество новых и появляющихся технологий, таких как биотехнологии, нанотехнологии, синтетическая биология и геотехнологии. В ходе урбанизации населения производители в продовольственной производственно-сбытовой цепочке получают развитие соответствующих технологий. В частности, речь идет об усовершенствованных агроэкологических стратегиях наряду с усовершенствованным трудосберегающим оборудованием и возобновляемыми источниками энергии (50 процентов к 2050 году с последующим увеличением до 100 процентов), так давно необходимых.

Переработка отходов становится основной формой получения сырья, благодаря чему снижается эксплуатация природных ресурсов и выбросы парниковых газов.

### 3.3.6 Концентрация сил и демократия в агропродовольственной цепочке

**Связи.** В предыдущие десятилетия «структурная трансформация» развивающихся стран означала следование по пути развитых стран в поиске способов повышения производительности на гектар. Глобализация, дерегуляция и приватизация постепенно разрушили национальные программы развития сельского хозяйства с центральной ролью государства. Революция в сфере информационных технологий в сочетании с развитием глобального рынка расширили возможности для торговли удобрениями, пестицидами, семенами и продовольствием, вследствие чего появился стандартизированный технологический пакет с сильными правами собственности. Слияния и поглощения в индустрии вводимых ресурсов привели к концентрированному контролю практически над всей продовольственной системой. Продолжающаяся до сих пор конкурентная борьба за способы обработки больших данных о геномах, управляемые компаниями, торгующими семенами/пестицидами, и сенсорные алгоритмы на основе больших данных, контролируемые крупными производителями оборудования, началась в 1980 г. с патентования живых форм (биотехнология), а компании-производители сельскохозяйственной техники начали инвестировать в применение спутниковых снимков в информационном менеджменте. Корпоративная консолидация и установление контроля над первыми звеньями промышленной продовольственной цепочки привели к повышению затрат, поскольку естественные процессы заменяются приобретаемыми вводимыми ресурсами, что ограничивает инновационную деятельность наименьших участников отрасли, которые не могут конкурировать из-за эффекта масштаба. Это сужает выбор фермеров и сокращает разнообразие, что в свою очередь негативно воздействует на средства к существованию малоземельных фермеров и их продовольственную безопасность (ETC Group, 2015). Продовольственная розничная торговля также не является исключением с точки зрения доминирования на рынке: на топ-10 крупных агропромышленных производителей и розничных торговцев, работающих всего лишь в 65 странах, приходится 10,5 центов от каждого доллара, потраченного на продукты питания во всем мире (по данным за 2009 год; ETC Group, 2011).

**Инерционный сценарий ведения дел.** Крупные агрохимические корпорации, которые доминируют на мировых рынках семян и пестицидов, становятся больше и быстрее на фоне повышения спроса на продовольствие и мясо в условиях изменения климата. На фоне ведущихся переговоров о мегаслияниях, 60 процентов от объема коммерческих продаж семян и 70 процентов от объема продаж пестицидов во всем мире оказывается в руках 3 компаний, что в совокупности соответствует 96,7 миллиарда долларов США в 2014 г. Это запустит второй раунд слияний, что позволит титанам сельскохозяйственной техники контролировать все сельскохозяйственные вводимые ресурсы стоимостью в 0,4 триллиона долларов США. Третий раунд слияний

может коснуться компаний, занимающихся сельскохозяйственным страхованием, которые могут лучше всех влиять на то, какие культурные растения и сорта сеять, какие режимы выращивания и средства мониторинга следует применять, контролируя это через предоставление страховок. Если инерционный сценарий ведения дел не вариант, то и инерционный сценарий управления тоже не вариант (ETC Group, 2016).

**Желательный сценарий.** Международные разработчики политик ликвидируют существующий разрыв между политиками продовольственной безопасности, сельского хозяйства, экологическими и климатическими политиками путем внедрения авторитетных и инновационных механизмов. Интегрированная реализация Целей устойчивого развития путем обзора усилий стран и тематических обзоров<sup>9</sup> выбранных тем создает глобальный механизм, который позволяет никого не забыть и направляет пути развития в сторону устойчивости. Новые учреждения и инновационные модели финансирования дополняют роли рынка и государства в управлении агропродовольственной системой как общим достоянием, при этом и земля, и продовольствие рассматриваются скорее в экологических, чем экономических рамках. Общественные фонды направлены на поддержку общественных благ (рациональное использование природных ресурсов), при этом производители и потребители сотрудничают в продовольственной цепочке. Исследовательские фонды направляются на развитие регенеративного и безотходного фермерства. И, наконец, нации и люди демократичным путем определяют свои собственные продовольственные и сельскохозяйственные политики.

### 3.3.7 Изменения климата и продовольственная безопасность

**Связи.** Изменение климата и доступность пресной воды без сомнения окажут воздействие на способность миллионов или даже миллиардов людей к сохранению или увеличению своих средств к существованию. Бедные домохозяйства, столкнувшиеся с травмами и инвалидностью, пострадают сильнее, поскольку пострадают их способность к труду (их основной актив). Нарушения систем получения средств к существованию в связи с тяжелыми и частыми неурожаями культурных растений повлекут за собой дальнейшее обеднение домохозяйств и общин. В период с 2003 года по 2013 год стихийные бедствия и катаклизмы в развивающихся странах затронули более 1,9 миллиарда людей и повлекли за собой ущерб, оценка размера которого составила более 494 миллиардов долларов США. Катаклизмы разрушают ключевые сельскохозяйственные активы и инфраструктуру и ведут к потерям производства урожая культурных растений, скота и рыбных хозяйств, при этом сумма общего ущерба урожаю культурных растений и скоту составляет около 7 миллиардов

<sup>9</sup> «Тематические обзоры» являются согласованным механизмом в контексте Повестки дня на период до 2030 года. На данный момент проведено всего несколько таких тематических обзоров, и до сих пор ни одного, посвященного возможному влиянию текущей концентрации сил и доминирования на рынке на разнообразие генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

долларов США (FAO, 2015b). Такие убытки могут привести к изменению торговых потоков в сельском хозяйстве, а также нанести ущерб зависимым от сельского хозяйства производственным подсекторам, таким как, например, текстильная и продовольственно-обрабатывающая отрасли.

**Инерционный сценарий ведения дел.** Средняя температура по всему миру повысится на 3–5 °C к 2100 году, и это будет сопровождаться нарастанием конфликтов и процессов международной миграции населения. Межправительственная комиссия ООН по вопросам изменения климата предупреждает, что снижение урожайности культурных растений возможно уже является состоявшимся фактом, и что к 2050 году может стать широко распространенным снижение на 10–25 процентов. Ожидается, что бремя производства ляжет в гораздо большей степени на плечи развивающихся стран, хотя могут быть значимые колебания производительности в зависимости от региона. Деградация мировой почвы привела к выбросу 78 миллиардов тонн углерода в атмосферу (FAO, 2017b), и можно ожидать, что потребность в новых земельных ресурсах (и, следовательно, обезлесение) для повышения засева культурных растений приведет к увеличению углеродного следа сельского хозяйства, нарушающему экологическую устойчивость, при этом первичные земли будут израсходованы еще до 2050 года. Существует консенсус, что производительность культурных растений и скота может снизиться из-за высоких температур и стресса, вызванного засухой, но такое влияние будет отличаться в зависимости от региона. Бесспорно, нестабильность, вызванная изменениями климата и погоды, повлияет на уровни поставок продовольствия и доступ к ним, что повлечет за собой изменения в социальной и экономической стабильности и конкурентоспособности различных регионов. По оценкам, изменения климата повлекут за собой повышение уровня смертности на 250 000 человек в период с 2030 по 2050 годы, деградация почвы приведет к потере 1–2 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель ежегодно, а к 2050 году 40 процентов населения мира будет проживать в районах с острой нехваткой воды (Horton и Lo, 2015).

**Желательный сценарий.** При условии развития агроэкологии, снижения продовольственных потерь, сокращения производства кормов, адаптирования глобальных паттернов питания с учетом сокращения снабжения скотом, противодействия практикам, основывающимся на использовании ископаемого топлива, и ускорения внедрения практики применения возобновляемых источников энергии в национальные экономики, глобальное повышение температуры не превысит 2 °C. С использованием современных технологий население мира в 2050 году можно прокормить с положительными конечными результатами для окружающей среды и климата (см. **Диаграмму 3.5**). Эта альтернативная стратегия, направленная на достижение как продовольственной безопасности, так и целостности окружающей среды путем глобального перехода на органическое сельское хозяйство, основывается на 50-процентном сокращении непроизводительного расходования продовольствия и выращивания конкурирующих

с продовольствием кормов на пахотных землях; такой сценарий ведет к снижению потребления продукции животного происхождения с 38 до 11 процентов в структуре общего количества белков — количество, которое соответствует здоровым рационам питания (Muller и др., 2017).

Эффекты воздействия на окружающую среду полного перехода на органическое сельское хозяйство к 2050 году. Воздействие на окружающую среду органических сценариев (на 100 процентов органическое сельское хозяйство, желтые линии) показано в сравнении с контрольным сценарием (на 0 процентов органическое сельское хозяйство, синие линии), с воздействиями (пунктирные) и без воздействий (сплошные линии) изменения климата на урожайность; количество калорий одинаково для всех сценариев. Отображаемые показатели: использование пахотных земель, обезлесение, выбросы парниковых газов (в том числе за счет обезлесения и органических почв), избыток азота и избыток фосфора, использование воды, использование невозобновляемых источников энергии, эрозия почвы, применение пестицидов.

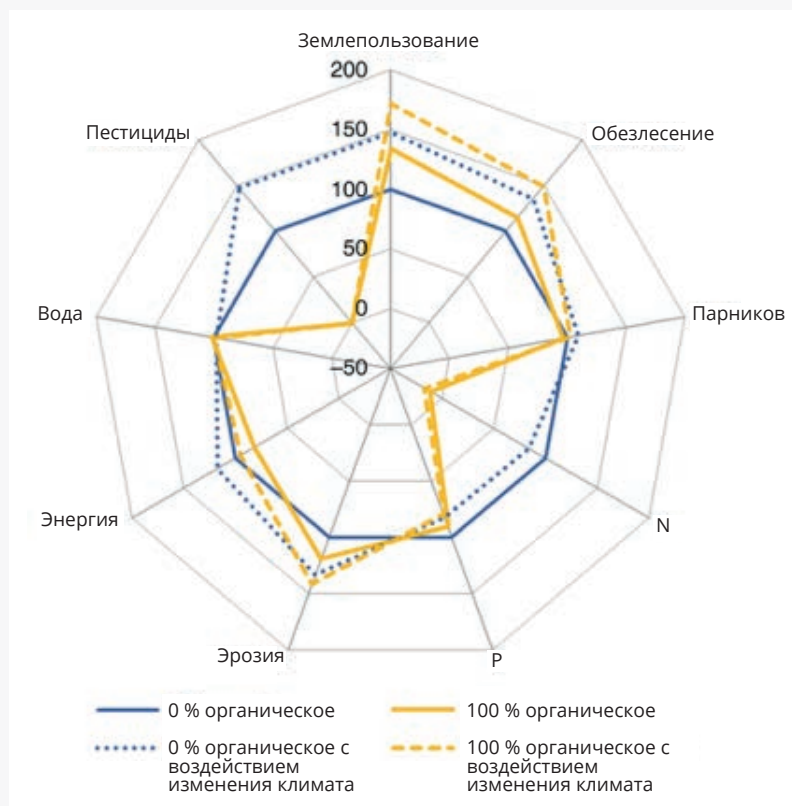
## 3.4 ДВИЖЕМСЯ К ИНКЛЮЗИВНЫМ ЭКОАГРО- ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫМ МЕТРИКАМ

Применение современных метрик, ориентированных только на производительность, в оценках агропродовольственных систем не учитывает такие конечные результаты, как деградация экосистем и отчуждение общин, наряду с тревожными воздействиями на здоровье и наиболее уязвимые слои общества. Это можно исправить, откорректировав метрики экоагропродовольственных систем.

Как уже было сказано в первой главе данного доклада, достигнут значительный прогресс в узкодисциплинарной науке по различным аспектам экоагропродовольственных систем. Однако не хватает всестороннего комплексного анализа этой сложной системы. Основной показатель успешности, изображаемый как «урожайность на гектар» или «поставки килокалорий», слишком узок и не учитывает преимущества и недостатки различных сельскохозяйственных производственных систем. Воздействия на здоровье измеряются затратами на здравоохранение или годами жизни, скорректированными по нетрудоспособности, без учета связей с производственными системами, и в лучшем случае ссылаясь только на индивидуальное поведение. Важность равноправия или человеческого капитала сильно недооценивается. Труд рассматривается только как издержки производства, а обеспечению средств к существованию для 1,5 миллиарда людей придается мало значения. Только всеобъемлющая стоимостная оценка всей системы (см. Главу 2) может объяснить четыре разных вида капитала и их взаимосвязи и определить их ценность.



**Диаграмма 3.5** Эффекты воздействия на окружающую среду полного перехода на органическое сельское хозяйство (источник: Muller и др., 2017)



Современный научный анализ сельского хозяйства фрагментарен, он сфокусирован на экономической интерпретации сути сельского хозяйства и торговли, но не учитывает более широкие взаимоотношения с местной и глобальной окружающей средой и социальными организациями, а также видимые и невидимые потоки материалов и энергии. Многих аспекты «остались за кадром», и этот вопрос следует решать в ходе проведения целостных оценок, в частности, с помощью Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» (см. Главу 4).

Пути к устойчивости, в перспективе, должны признавать и усиливать те формы сельскохозяйственного производства, которые явно улучшают экосистемные услуги и создают природный капитал, который поддерживает продовольственные системы, создавая регенеративные формы сельского хозяйства и продовольственную систему, которая генерирует множественные положительные внешние эффекты. Пути к устойчивым продовольственным системам должны учитывать зависимости и взаимодействия по всей продовольственной цепочке.

Независимо от конкретного социоэкономического, культурного и экологического контекста, в котором существует конкретная экоагропродовольственная система, всегда есть положительные и отрицательные внешние эффекты и воздействия по всей

производственно-сбытовой цепочке, начиная от производства, через обработку и транспортировку, и заканчивая конечным потреблением. Таким образом, вопрос заключается не в том, существуют ли такие внешние эффекты и воздействия, а скорее в степени их выраженности, в том, каких субъектов общества они затрагивают, и можем ли мы способствовать созданию среды для принятия решений, в которой положительные воздействия будут усиливаться, а отрицательные смягчаться.

Глобальное общество — не важно, с точки зрения частного сектора, правительств или гражданского общества — может идентифицировать неосознанные и невидимые запасы и потоки, которые влияют на неотъемлемые процессы и сложность глобальной продовольственной системы. Более глубокое изучение этих процессов может помочь обществу в продвижении устойчивого использования природных ресурсов, биоразнообразия и экологических услуг, что приведет к созданию экоагропродовольственных цепочек со множеством выгод. Государственные политики, технологии и инвестиционные возможности могут поспособствовать движению к устойчивым продовольственным системам, создавая возможности для всех фермеров, потребителей, корпораций и стран.

Эта глава показывает, что другой подход не только возможен, но и крайне необходим уже сейчас. Благодаря Аналитической рамочной основе «ЭЭБ-агропрод», представленной в следующей главе, мы признаем, что улучшенное понимание взаимосвязанных общественных вопросов поможет нам вместе заявить: да, мы можем, и да, мы должны!

## СПИСОК ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ

- Alexandratos, N. and Bruinsma, J. (2012). World Agriculture Towards 2030/2050. ESA Working Paper No. 12-03. Rome: FAO.
- Anderson, M. and Athreya B. (2015). Improving the well-being of food system workers. In *Advancing health and well-being in food systems: strategic opportunities for funders*. Global Alliance for the Future of Food. Chapter 4. 108-127.
- Cole, D. (2006). Occupational health hazards of agriculture. In Understanding the links between agriculture and health. Hawkes, C. and Ruel, M.T. (eds.). Washington, D.C: International Food Policy Research Institute (IFPRI).
- Davis, D.R. (2009). Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What is the Evidence? *HortScience*, 44(1), 15-19.
- EPRS (European Parliamentary Research Service) (2016). *Human Health Implications of Organic Food and Organic Agriculture. Science and Technology Options Assessment*. Brussels: EPRS, Scientific Foresight Unit.
- EPSO (European Plant Science Organisation) (2015). *Crop Genetic Improvement Technologies: Statement*. Brussels: EPSO.
- Ericksen, P.J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 18, 234-245.
- ETC Group (2011). *Who will Control the Green Economy?* Ottawa.
- ETC Group (2015). *Breaking Bad: Big Ag Mega-Mergers in Play. Dow + Dupont in the Pocket? Next: Demonsanto?* Ottawa.
- ETC Group (2016). *Deere & co = 'Monsanto in a Box'? Software vs. Hardware vs. Nowhere*. Ottawa.
- Eynon, A., Genthon, A., Demeranville, J., Juvanon Du Vachat, E., Moncada, E., Joshi, I. et al. (2017). *FAO Guidance Note: Child labour in agriculture in protracted crises, fragile and humanitarian contexts*. Rome: FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) (2011). *Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention*. Rome: FAO.
- FAO (2012). *Greening the Economy with Agriculture*. Rome: FAO.
- FAO (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources: Summary Report*. Rome: FAO.
- FAO (2014). *Food Wastage Footprint: Full-Cost Accounting: Final Report*. Rome: FAO.
- FAO (2015a). *Food Wastage Footprint & Climate Change*. Rome: FAO.
- FAO (2015b). *The Impacts of Natural Hazards and Disasters on Agriculture and Food Security and Nutrition: a Call for Action*. Rome: FAO.
- FAO (2017a). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*. Rome: FAO.
- FAO (2017b). *FAO's Work on Climate Change*. Rome: FAO.
- FAO (2018). *FAO's Work on Agroecology: A pathway to achieving the SDGs*. Rome: FAO.
- Garnett, T., Roos, E. and Little, D.C. (2015). *Lean, green, mean, obscene...? What is efficiency? And is it sustainable? Animal production and consumption reconsidered*. Oxford: Food Climate Research Network.
- Grassroots Foundation (2016). *Synthetic Gene Technologies Applied in Plants and animals Used for Food Production*. Munich: Test Biotech institute for Independent Impact Assessment in Biotechnology.
- Hamm, M.W., Frison, E. and Tirado von der Pahlen, M.C. (2018). Human health, diets and nutrition: missing links in eco-agri-food systems. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- Herrero, M., Thornton, P.K., Power, B., Bogard, J.R., Remans, R., Fritz, S. et al. (2017). Farming and the geography of nutrient production for human use: a transdisciplinary analysis. *The Lancet Planetary Health*, 1(1), e33-e42.
- HLPE (High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition) (2017). Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome 2017. HLPE Report #12 available at: [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe).
- Hoekstra, A.Y. and Wiedmann, T.O. (2014). Humanity's unsustainable environmental footprint. *Science*, 344, 1114-1117.
- Horton, R. and Lo, S. (2015). Planetary Health: a New Science for Exceptional Action. *The Lancet Commission*, 386(10007), 1921-1922.
- Hunter, D., Guarino, L., Spillane, C., McKeown, P. (eds.) (2017). *Routledge Handbook of Agricultural Biodiversity*. London: Routledge.
- ILO (International Labour Organization) (2009). *Agriculture: a Hazardous Work*. Occupational Safety and Health webpage. Geneva.
- ILO (2017). *Global Estimates of Modern Slavery: Forced Labour and Forced Marriage*. Geneva.

- Lassaletta, L., Billen, G., Garnier, J., Bouwman, L., Velazquez, E., Mueller, N.D. *et al.* (2016). Nitrogen use in the global food system: past trends and future trajectories of agronomic performance, pollution, trade, and dietary demand. *Environmental Research Letters*, 11(9), 095007.
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. and Searchinger, T. (2013). Reducing Food Loss and Waste. Working Paper, Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future: Washington, D.C.: World Research Institute.
- Mueller, A., Schader, C., El-Hage Scialabba, N., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K.-H. *et al.* (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications*, 8(1).
- O'Neill, J. (2014). *Antimicrobial Resistance: Tackling a Crisis for the Health and Wealth of Nations*. London: Review on Antimicrobial resistance, sponsored by the UK Prime Minister and the Wellcome Trust.
- OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2011). *Agricultural Outlook 2011-2020*. Paris: OECD.
- Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R. and Gianquinto, G. (2013). Urban agriculture in the developing world: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 33(4), 695-720.
- Pengue, W., Gemmill-Herren, B., Balázs, B., Ortega, E., Viglizzo, E. *et al.* (2018). 'Eco-agri-food systems': today's realities and tomorrow's challenges. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- Ploeg, J.D. (2010). Farming styles research: the state of the art. *Historicising Farming Styles*, 1-15.
- Prebisch, R. (2017). *The Global Political Economy*. Margulis, M. (ed.). Abingdon: Routledge.
- Ranganathan, J., Vennard, D., Waite, R. and Lipinski, B. (2016). *Shifting Diets for a Sustainable Food Future: Creating a Sustainable Food Future, Installment Eleven: Creating a Sustainable Food Future*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F.S., Lambin, E. *et al.* (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.
- Saura, S.C. and Wallace, A.H. (2017). Toxicity of Nanomaterials Found in Human Environment: A Literature Review. *Toxicology Research and Application*, 1, 1-13.
- Schäffer, A., Filser, J., Frische, T., Gessner, M., Köck, W., Kratz, W. *et al.* (2018). The Silent Spring: On the need for sustainable plant protection. *Discussions No. 16*. Halle: Leopoldina.
- Scialabba, N. (будущая публикация). Eco-agri-food ecology and human health. In: *Achieving the sustainable development goals through sustainable food systems*. Springer International Publishing (в печати).
- Therond, O., Duru, M., Roger-Estrade, J and Richard, G. (2017). A New Analytical Framework of Farming System and Agricultural Model Diversities: a Review. *Agro. Sustain. Dev.*
- Tilman and Clark (2014). Global Diets Link Environmental Sustainability and Human Health. *Nature*, 515(7528), 518-22.
- Tirado von der Pahlen, M.C., Arias, D., Comim, F. Sassi, F., Briseño, A., Kinderlerer, J., Lee, S., Platais, G. and Rapallo, R. (2018). Social equity, ethics and justice: missing links in eco-agri-food systems. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- UN (United Nations) (2012). *Population Ageing and the Non-Communicable Diseases. Population Facts no. 2012/1. Department of Economic and Social Affairs, Population Division*. New York, NY: UN.
- UNEP (UN Environment Programme) (2016a). *Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel*. Geneva: UNEP.
- UNEP (2016b). *Food System Types. Chapter 3*. Geneva: UNEP.
- WCRF and AICR (World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research) (2018). *Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective*. London.
- WHO (World Health Organization) (2009). *Global Health Risks: Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*. Geneva: WHO.
- WHO (2014). *Global Nutrition Targets 2025. Policy Briefs*. Geneva: WHO.
- WHO (2015). *Fact Sheet no. 297*. Geneva: WHO.
- WHO (2016). *Obesity and Overweight Fact Sheet no. 311*. Geneva: WHO.
- WHO (2017). *Global Nutrition Report*. Geneva: WHO.

WHO and UNEP (2013). State of the Science of Endocrine-Disrupting Chemicals 2012. Summary for Decision-Makers. Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals. Geneva: FAO, ILO, UNDP, UNEP, UNIDO, UNITAR, WHO, World Bank and OECD.

Wolin, K.Y., Carson, K. and Colditz, G.A. (2010) Obesity and cancer. *Oncologist* 15(6), 556-565.

World Bank (2010). *Measures of Fixed Capital in Agriculture. Policy Research Working Paper 5472*. Washington, D.C.: World Bank, Agriculture and Rural Development Team.

World Bank (2016). *Poverty and Shared Prosperity 2016: Taking in Inequality*. Washington, D.C.



**ВЫБОР ПРАВИЛЬНОЙ  
МЕРЫ И ПРАВИЛЬНОЕ  
ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЩЕЙ —  
ЭТО И ИСКУССТВО,  
И НАУКА».**

**ПЕРЛ ЧЖУ**





# ГЛАВА 4

## Описание рамок и оценка экоагропродовольственных систем

В Главе 4 описываются ограничения господствующего «узкого» взгляда, который чаще всего используется для оценки продовольственной системы (т. е. «производительность на гектар»), а также возможности, представляемые «широким» взглядом Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод», которая делает акцент на измерении всех значимых видимых и невидимых воздействиях и зависимостях. Здесь представлены обоснование и принципы выбора универсальной, всеохватывающей и вовлекающей Рамочной основы, даются определения ее ключевым элементам: запасам, потокам, конечным результатам и воздействиям (которые отвечают на вопросы «что?» и «зачем?» в процессе оценки). Также представлены научно и экономически обоснованные методологии — которые отвечают на вопрос «как?» в отношении оценки. Наконец, здесь описаны различные возможности применения Рамочной основы в процессе принятия решений: в отношении политик; в отношении непосредственно употребляемой продовольственной продукции; в отношении типологий фермерских хозяйств; в отношении производственно-сбытовых цепочек; в отношении общественных счетов — то есть дан ответ на вопрос «с какой целью производится оценка?».

## 4.1 ВВЕДЕНИЕ

Данная глава описывает, как «ЭЭБ-агропрод» очерчивает рамки экоагропродовольственных систем и оценивает их, используя способ, который отражает их сложность, обозначает их истинный характер, когда признаны и учтены скрытые затраты и выгоды, показывает подводные камни, которые будут и дальше встречаться, если рассматривать сельское хозяйство сквозь узкую призму (например, по производительности на гектар), а также здесь показана возможность, появляющаяся при использовании широкого взгляда проекта «ЭЭБ-агропрод», или так называемой «Аналитической рамочной основы ЭЭБ-агропрод».

Две ключевых разницы между традиционным подходом «только производство» к оценке производительности сельского хозяйства и *системным подходом*, который поддерживает «ЭЭБ-агропрод» (см. Главу 2), заключаются в том, что подход «только производство» рассматривает только «производственную» часть всей производственно-сбытовой цепочки, и, к тому же, он обычно ограничивается теми запасами, потоками, конечными результатами и воздействиями, которые можно наблюдать на *рынках*, благодаря чему отражаются в стандартной экономической статистике. Системный подход рассматривает все продовольственные производственно-сбытовые цепочки по всей их длине, а также выявляет множество значимых, но экономически невидимых или *нерыночных* запасов и потоков, которые также требуют рассмотрения. Конечно, поскольку для всех этих запасов и потоков может не существовать ценового выражения, и они могут быть не включены в макроэкономическое моделирование или расчет ВВП, потому что представляют собой незарегистрированные вводимые ресурсы для производства или «внешние эффекты», они, без сомнения, являются *реальными* запасами и потоками, которые можно наблюдать и описать; они являются важными движущими факторами успеха (или провала) многих ЦУР, таких как воздействия экоагропродовольственных производственно-сбытовых цепочек на климат (ЦУР 13), пресную воду (ЦУР 6), биоразнообразие и экосистемы (ЦУР 14 и 15), здоровье человека (ЦУР 3), социальное равенство (ЦУР 5 и 10) и средства к существованию (ЦУР 1 и 8).

Мы хотели бы здесь уточнить, что некоторые опасности для здоровья, исходящие от экоагропродовольственных систем, не подпадают под строгое экономическое определение термина «внешние эффекты», особенно на стадиях потребления, как то чрезмерное потребление продукции с высоким содержанием сахара и жиров. Это происходит потому, что потребители платят за такие продукты и принимают осознанные решения потреблять их, не будучи обязанными делать это, т. е. без затрат *третьих сторон*. Тем не менее, такое потребление вызывает социальную озабоченность из-за вредного влияния, которое оно оказывает, в том числе в отношении служб здравоохранения

с государственным финансированием (Green и др., 2014). Это неодобряемые блага: товары или услуги, которые оказывают отрицательное воздействие на потребителя и общество; и потребитель может не знать о таком влиянии или игнорировать его. Таким образом, понятие об одобряемых и неодобряемых благах расширяет концепцию *внешних эффектов*, и в данном обобщающем докладе термин «внешние эффекты» используется для обозначения как традиционного понятия *внешних эффектов*, так и *неодобряемых благ*.

## 4.2 ОСВЕЩЕНИЕ СКРЫТЫХ ЗАТРАТ И ВЫГОД ЭКОАГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ СИСТЕМ

*Скрытые затраты и выгоды* нашего способа производства, обработки, распределения и потребления продовольствия редко находят отражение в традиционных экономических анализах, которые в большинстве случаев сконцентрированы на товарах и услугах, *которыми торгуют на рынках*. Например, один из видов *скрытых затрат* продовольственных систем — их климатический след, величина которого, согласно оценкам, составляет (вдоль производственно-сбытовой цепочки) от 24 до 57 процентов от глобального объема выброса парниковых газов (UNCTAD, 2013; Grain, 2014; UNEP, 2016) на основании подхода полного жизненного цикла. Скрытая *выгода* состоит в том, что продовольственные системы (в особенности мелкомасштабное сельское хозяйство) нанимают больше работников, чем любой другой сектор экономики. В Главе 1 подчеркнута, что в сельском хозяйстве заняты 1,5 миллиарда человек. Сравните это с автомобилестроением, где постоянная занятость составляет 9 миллионов человек во всем мире (OICA), или с сектором сталелитейной промышленности, в котором занято примерно 6 миллионов человек во всем мире (Worldsteel, 2018). Сколько нужно создать глобальных сталелитейных, автомобилестроительных, информационно-технологических и прочих подобных секторов экономики, чтобы «заменить» утраченные рабочие места в сельском хозяйстве, даже если бы это было возможно? Без поддержания такой огромной способности сельского хозяйства создавать рабочие места было бы страшно даже представить, какого масштаба безработица могла бы возникнуть вместе с бедностью в сельских районах, недовольством в широких кругах, социальной напряженностью, проблемами миграции, напряженностью в фискальной сфере, нарушениями закона и порядка и разрушительными последствиями для мира и политической стабильности во всем мире.

Два приведенных выше примера являются важными *экономически невидимыми воздействиями* сельского хозяйства, потому что они не измеряются и не включаются ни в ВВП на национальном или «макро» уровне, ни в счета *прибылей и убытков*



корпораций на «микро» уровне. Однако существуют также *невидимые зависимости*. Например, суммарные потери воды испарением и растительной транспирацией в дождевых лесах Амазонки формируют облака, из которых по достижении Анд образуются осадки над Лаплатской низменностью, житницей Южной Америки (Magengo, 2004). Стоимость продукции, выпускаемой данной сельскохозяйственной экономикой, превышает четверть триллиона долларов США (World Bank, 2016), но ее жизненно важная зависимость от амазонского водооборота также остается экономически невидимой как на «макро», так и на «микро» уровне.

С точки зрения экологии, экосистемные *вводимые ресурсы*, используемые в сельском хозяйстве (т. е. зависимости), включая обеспечение пресной водой, круговорот питательных веществ, климатическое регулирование и опыление (Millennium Ecosystem Assessment, 2005), находят небольшое признание или не получают его вовсе. Аналогично, параметры *выпуска* агропродовольственных систем, имеющие центральное значение для здоровья человека и его благосостояния, такие как воздействия на продовольственную безопасность, качество воды, безопасность продовольственной продукции и местные общины, зачастую не учитываются (ТЕЕВ, 2015). Возможно, что является наиболее значимым, традиционные системы оценок не охватывают способности экосистем и поддерживающих социальных систем поставлять и дальше данные критически важные товары и услуги в течение долгосрочного периода, т. е. их *стойкость* перед лицом изменений климата и прочих изменений.

Центральная цель «ЭЭБ-агропрод» заключается в том, чтобы сделать подобные «экономически невидимые» затраты и выгоды видимыми, главным образом путем предоставления *универсальной и всеобъемлющей Аналитической рамочной основы* (именуемой далее «Рамочная основа»). Эта Рамочная основа включает в себя «правила движения» и указания, которые могут дать последовательный и согласованный ответ на вопрос, «какие воздействия и зависимости следует оценивать и почему?».

Оригинальный Доклад «ЭЭБ для бизнеса» (ТЕЕВ, 2011) осветил различные экологические риски и возможности, которыми представителям бизнеса следует заняться в ближайшем будущем, в котором количество ресурсов будет ограниченным, и содержит описание, как бизнес мог бы измерять свои воздействия на природу и зависимости от нее, выражать их стоимость и сообщать о них. Продвижению данной повестки дня помогли некоторые другие работы и инициативы, в том числе Глобальная инициатива по отчетности (GRI, 2018), Руководство по стоимостной оценке корпоративной экосистемы Всемирного предпринимательского совета по устойчивому развитию (WBCSD, 2011) и «Протокол по природному капиталу» (ППК) Коалиции по природному капиталу (Natural Capital Coalition, 2016), который включает в себя отраслевое руководство по предприятиям, производящим продовольственную продукцию и напитки (Trucost, 2016). С широкой точки зрения управления, рамочная основа по комплексной отчетности <IR> Международного совета по комплексной отчетности (IIRC, 2013a) разработала концепцию, которая отражает

воздействия на все классы капитала и отчетность, *выходящую за пределы* требований официальной отчетности. Сейчас комплексные отчеты по прибыли и убыткам <IP&L> и отчетность с использованием метода 4-D (Environmental Leader, 2015) помогают операционализировать <IR> и выражать воздействия корпорации на все классы капитала. Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» использует эти недавние достижения в частном секторе вокруг подхода к измерениям, стоимостной оценке и раскрытию внешних эффектов.

### 4.3 РАМОЧНАЯ ОСНОВА «ЭЭБ-АГРОПРОД»: РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Рамочная основа строится на трех руководящих принципах — *универсальность, всеохватность и вовлечение*.

Эта рамочная основа носит «универсальный» характер, потому что может использоваться в любом географическом, экологическом или социальном контексте на уровне общества, фирмы или конкретного человека. Ее универсальность предполагает, что какова бы ни была точка входа рамочной основы или вариант ее применения, каковы бы ни были контекст или лицо, принимающее решения, одна и та же рамочная основа может использоваться для оценки любой агропродовольственной системы. Хотя каждая оценка в пределах своей сферы действия и оценочной методологии может быть разной, для обеспечения ее полноты и в целях сравнимости внутри одной оценки и между оценками важно, чтобы определение и описание рассматриваемых и оцениваемых *элементов* при каждой оценке выполнялось единообразно, методически и согласованно.

Рамочная основа является «*всеохватывающей*» в том смысле, что не игнорирует никакие значимые воздействия продовольственной системы или материальные зависимости, независимо от того, видимы ли они экономически или невидимы. Такая всеохватность относится ко *всей производственно-сбытовой цепочке и всем значимым конечным результатам и воздействиям* в пределах агропродовольственной системы. Всесторонняя рамочная основа гарантирует, что все скрытые затраты и выгоды, включая зависимости и воздействия на в восходящем и нисходящем направлении по агропродовольственной производственно-сбытовой цепочке, являются частью каждой оценки на протяжении всей этой цепочки, охватывая как производство, так потребление. Например, различные вводимые ресурсы природного капитала, используемые в фермерском хозяйстве, такие как пресная вода, регулирование климата и опыление, поступают из-за «ворот фермы», вероятнее всего в пределах водосбора или окружающей ландшафта. Аналогично, некоторые скрытые затраты при ведении фермерского хозяйства могут возникать ниже по цепочке за пределами «ворот фермы», например, загрязнение вследствие использования удобрений или пестицидов. Несмотря на то, что достоинство аналитических систем, ограниченных сельскохозяйственной территорией фермы, может заключаться в их простоте, следует рассматривать их как частичные, а значит потенциально вводящие в заблуждение.

Всеохватность предполагает также, что системы оцениваются в отношении наблюдаемых экономических, экологических и социальных потоков, таких как производство, потребление, экосистемные услуги, загрязнение окружающей среды и социальные выгоды, а также в отношении основной капитальной базы, которая поддерживает систему и на которую может оказывать воздействие деятельность в пределах этой системы. Согласно данному подходу, используемая в данной Рамочной основе капитальная база также является всеохватывающей, т. е. она охватывает произведенный капитал, природный капитал, человеческий капитал и социальный капитал.

Третий руководящий принцип данной рамочной основы – это «вовлечение». Он означает, что данная рамочная основа поддерживает множественные подходы к оценке. Хотя «бухгалтерская» по своему характеру рамочная основа непосредственно поддерживает анализ в соответствии с экономической теорией и стоимостной оценкой воздействий на благосостояние человека в денежном выражении «добавления стоимости», это не является ни возможным, ни приемлемым для всех аспектов благосостояния человека. Способ, основанный на качественном, физическом или неденежном выражении, может дать важное понимание, поскольку он может предоставить множество ценностных перспектив и техник оценки. Частая озабоченность использованием денежных величин ценности подразумевает, что все категории активов являются заменяемыми, и что если общий капитал на душу населения в стране продолжает расти, значит все хорошо. Иногда это называют «слабой устойчивостью» (Pearce и др., 1989). В действительности, для экосистем и биоразнообразия характерна существенная нелинейность, вследствие чего допускается определенная степень замены, но за пределами некоторой точки возникают фазовые переходы со значительными последствиями, поскольку экосистемы целиком пересекают свои пороги или «точки невозврата».

Эти три руководящих принципа определяют концепцию и подход Рамочной основы, которые позволяют получить действительно целостный взгляд на любую продовольственную систему. Они закрепляют Рамочную основу, признавая и оценивая роли всех четырех форм запасов капитала (*произведенного, природного, человеческого и социального капитала*), используемых в эконоагропродовольственных системах; по картированию и регистрации всех важных потоков, вытекающих из этих запасов, будь они экономически видимые или невидимые; и по признанию и оценке конечных результатов и воздействий этих потоков.

## 4.4 КОНЦЕПЦИЯ КАПИТАЛОВ

Термин «капитал» – это экономическая метафора богатства. Богатством могут владеть частные лица (частные блага) или общины (клубные блага) или общество в целом (общественные блага), и существует множество его форм или категорий. Концепция различных классов капитала как экономических метафор дополняющих аспектов благосостояния

человека сегодня широко используется как на макроуровне (Engelbrecht, 2015), так и на микроуровне (IIRC, 2013b). Эти «капиталы» являются фундаментальными элементами нашей рамочной основы по нескольким причинам. Во-первых, эконоагропродовольственные системы используют и генерируют все классы капиталов вдоль своих производственно-сбытовых цепочек – от производства через промышленную обработку к распределению и потреблению. Между ними имеют место несколько видов обменов или потоков, как видимых, так и невидимых, которые являются неотъемлемыми для понимания сложности эконоагропродовольственных систем, как показано на **Диаграмме 4.1**.

Во-вторых, информация об экономической стоимости различных запасов капитала является ключевой для понимания хозяйственной практики, связанной с использованием этих запасов. Например, стоимость в денежном выражении может помочь объяснить размер рентабельности капиталовложений и дать информацию об уровне финансовых ресурсов, требующихся для сохранения права собственности на активы и управления ими. Между капитальной базой, потоками, которые формирует каждый класс капитала, и потреблением товаров и услуг существуют реальные связи. Все эти потоки действуют как «движущие факторы», из которых образуются многочисленные «конечные результаты», каждый из которых имеет связанные «воздействия» на благосостояние человека (см. определения на **Вставке 4.1**). Исторически сложилось, что при оценке сельскохозяйственных систем основное внимание уделялось только производству сельскохозяйственных товаров, при этом связь с пониманием изменений в широкой капитальной базе или более обширными конечными результатами и воздействиями производственной деятельности была ограничена. Таким образом, развитие и структура нашей рамочной основы нацелены на обеспечение платформы для распознавания диапазона зависимостей и воздействий в рамках агропродовольственных систем.

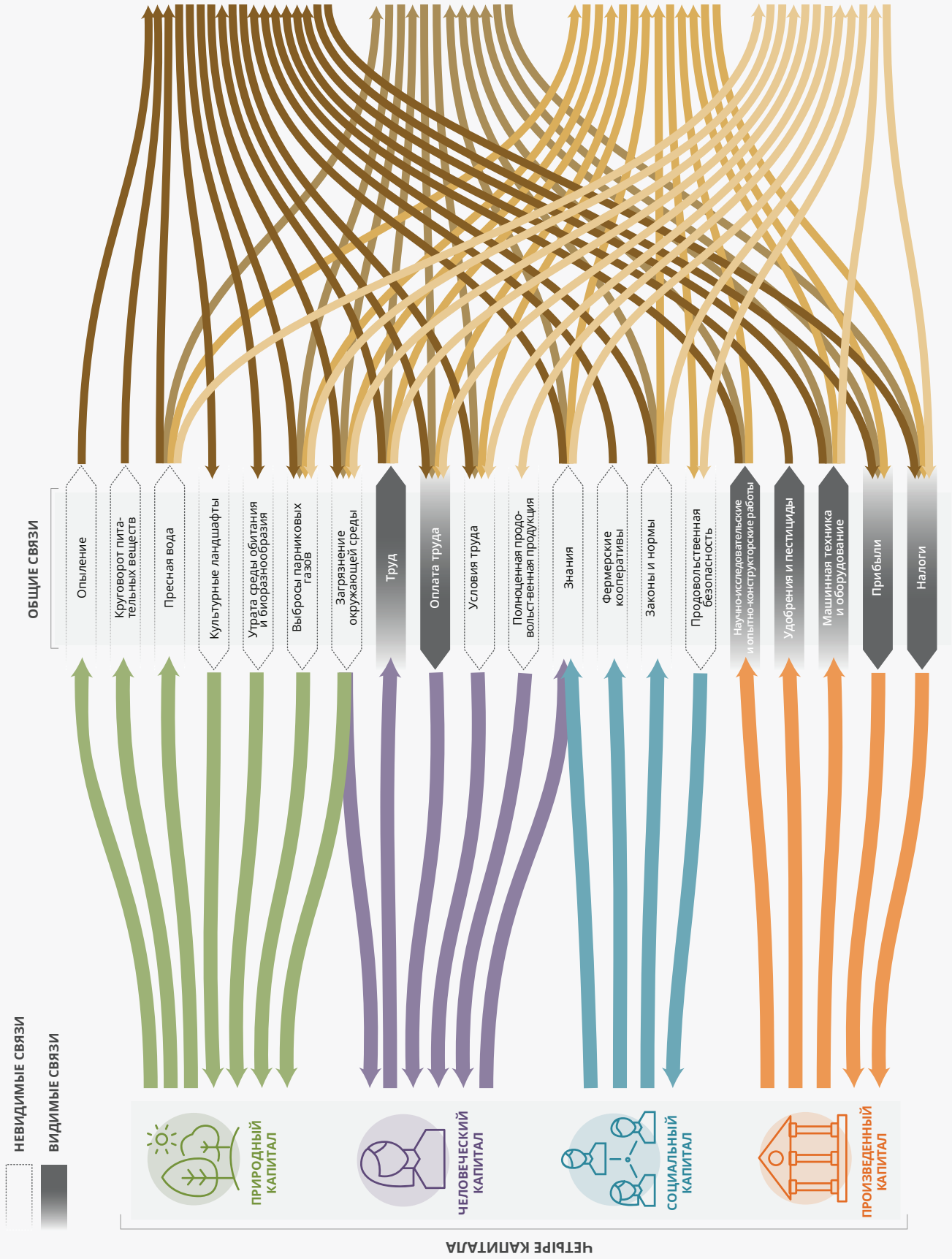
## 4.5 ЧЕТЫРЕ КАПИТАЛА В РАМОЧНОЙ ОСНОВЕ «ЭЭБ-АГРОПРОД»

В нашей Рамочной основе капитальная база является всеохватывающей и включает в себя все четыре класса капитала в соответствии с широко используемым в экономике окружающей среды лексиконом, который был также принят в знаковом докладе ООН «Инклюзивный доклад о благосостоянии» (UNU-IHDP и UNEP, 2014). Вот эти четыре капитала: *произведенный, природный, человеческий и социальный капитал*. Как было замечено в предисловии к докладу, важен «создающий возможности» характер капитала: социальный капитал сам по себе не формирует доход, но без него все остальные три капитала менее эффективны в формировании доходов и, таким образом, может уменьшаться их ценность.

ЭКОАГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВАЯ ЦЕПОЧКА



Диаграмма 4.1 Связи между четырьмя типами капиталами и экоагропродовольственной производственно-сбытовой цепочкой (источник: Obst и Sharma, 2018)



#### Вставка 4.1 Что представляют собой «четыре капитала»?

**Произведенный капитал**<sup>10</sup> относится ко всем созданным человеком активам, таким как здания, фабрики, машинное оборудование, физическая инфраструктура (дороги, системы водоснабжения), а также все финансовые активы. Человеческие знания — иногда называемые «интеллектуальным капиталом» — обычно считают подкатегорией произведенного капитала (технологии, программное обеспечение, патенты, бренды и т. д.).

**Природный капитал** означает «ограниченные запасы физических и биологических ресурсов, обнаруживаемых на Земле, а также ограниченная способность экосистем предоставлять экосистемные услуги.» (ТЕЕВ, 2010, стр. 33) В целях измерений согласно Системы комплексного экологического и экономического учета (СЭЭУ) он включает в себя «возникающие естественным образом живые и неживые компоненты Земли, которые вместе образуют биофизическую среду» (UN и др., 2014, стр. 134). Таким образом, он включает в себя все минеральные и энергетические ресурсы, деловые лесоматериалы, рыбу и прочие биологические ресурсы, земельные и почвенные ресурсы и все типы экосистем (леса, водно-болотные угодья, сельскохозяйственные районы, береговые и морские ресурсы).

**Человеческий капитал** представляет собой «знания, навыки, профессиональные способности и качества, которыми обладают индивидуумы и которые способствуют созданию личного, социального и экономического благополучия» (Healy и Côte, 2001, стр. 18). Человеческий капитал будет увеличиваться с ростом количества людей, с улучшением состояния их здоровья, их навыков, опыта и образования. Измерения человеческого капитала, основанные на доходе, обычно требуют дополнения показателями качества, такими как «достойные» условия работы (ILO, 2008)<sup>11</sup>.

**Социальный капитал** охватывает «сети, в том числе учреждения, вместе с общими нормами, ценностями и представлениями, которые могут способствовать сотрудничеству внутри группы или между группами» (OECD, 2007, стр. 103)<sup>12</sup>. Социальный капитал может находить свое отражение как в формальных, так и в неформальных договоренностях, и может рассматриваться как «клей», который соединяет индивидуумов в сообществах. В более широком смысле его можно рассматривать как форму капитала, который «дает возможность» производить и размещать другие формы капитала (UNU-IHDP и UNEP, 2014).

<sup>10</sup> Термин «произведенный капитал» используется для согласованности с концепцией, измеряемой в Международной программе по изучению антропогенных факторов глобальных изменений окружающей среды при Университете ООН и ЮНЕП (UNU-IHDP и UNEP, 2014). Используются также другие термины, такие как физический капитал, промышленно-изготавливаемый капитал и воспроизводимый капитал, иногда их сфера охвата отличается от используемого здесь определения.

<sup>11</sup> МОТ приняла рамочную основу «Показатели достойной работы», которая была представлена на 18-й Международной конференции статистиков труда в декабре 2008 года (ILO, 2008). Рамочная основа по измерению достойной работы охватывает десять существенных элементов, которые тесно связаны со следующими четырьмя стратегическими направлениями Повестки дня в области достойной работы: (i) международные стандарты и фундаментальные принципы и права в сфере труда, (ii) создание занятости, (iii) социальная защита и (iv) социальный диалог и трехстороннее участие.

<sup>12</sup> Адаптировано из публикации Брайана (Brian, 2007).

На **Диаграмме 4.2** приведены примеры этих четырех капиталов в контексте экоагропродовольственных систем. Следует заметить, что регистрация класса капитала не является единственной релевантной информацией; значение имеет также характер собственности, чтобы определить способ установления дисконтной ставки для определения стоимости актива, и чтобы принять решение о приемлемости так называемых компромиссов, которые влияют на одну группу собственников активов в сравнении с другой, особенно если они принадлежат к различным социальным слоям, странам, местам расположения или поколениям.

**Диаграмма 4.2** Классы капитала и категории собственности (источник: авторы)



## 4.6 ПОТОКИ ЦЕННОСТЕЙ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В РАМОЧНУЮ ОСНОВУ «ЭЭБ-АГРОПРОД»

Для запасов капитала характерно производство потоков ценностей. Некоторые из этих потоков экономически видимы, т. е. имеют ценовое выражение и учитываются на рынке на основании рыночных цен. Другие экономически невидимы и требуют целый спектр методов стоимостной оценки для подсчета их *скрытой цены*. Важная цель Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» состоит в обеспечении видимости всех потоков и ассоциированных с ними запасов при принятии решений. Промежуточные потоки (т. е. те, которые вносят вклад в производство товара или услуги и его/ее конечной стоимости) зачастую невидимы в том смысле, что они обычно игнорируются при принятии решений. Например, хотя услуги опыления представляют собой промежуточные потоки, которые вносят свой вклад в урожайность в сельском хозяйстве, именно урожайность отражается на рынке, а услуги опыления зачастую игнорируются. Таким образом, несмотря на то,

что некоторые промежуточные потоки будут включены в состав конечных потоков, важно отдельно распознавать и охватывать промежуточные потоки.

В нашей Рамочной основе отражены следующие четыре ключевых типа потоков:

**Сельское хозяйство, производство продовольствия и его потребление:** это выпуск продукции фермерскими хозяйствами и стоимость, добавленная в ходе обработки продовольствия и его распределения. Они экономически видимы, а потому, в соответствии с этими потоками, зафиксированными в натуральных единицах, здесь имеет место система показателей дохода и экономической добавленной стоимости, записанных в денежном выражении и внесенных на «страновом» уровне в систему национальных счетов (IMF, 2007). Рекомендуется вносить эти потоки по типу товаров (например, пшеница, рис, говядина) и классифицировать в установленном порядке по типу фермерского хозяйства (например, тип способа производства; диапазон размеров фермерского хозяйства и т. д.). Обычно такая информация фиксируется в тоннах или аналогичных эквивалентных единицах измерения производства. Имея такие базовые данные, можно преобразовать и выразить эти потоки (используя соответствующие переводные коэффициенты),

например, в количестве произведенного белка или в произведенных питательных микроэлементах. Подобные сведения о пищевой ценности могут помочь установить связи в продовольственной производственно-сбытовой цепочке с конечными результатами для здоровья человека.

**Приобретаемые для производства вводимые ресурсы:** они важны для понимания продовольственных производственно-сбытовых цепочек, включая труд и «промежуточные» товары, т. е. те, которые используются для производства продовольствия (например, вода, энергия, удобрения, пестициды и ветеринарные препараты). Важно знать эти вводимые ресурсы, потому что по вводимым ресурсам существует значительная разница между альтернативными системами производства одного и того же товара (например, между системами интенсивного и экстенсивного производства), а следовательно, и разница в потенциальных компромиссах между использованием приобретаемых вводимых ресурсов *против* того, чтобы полагаться на природные экосистемные услуги. Последние могут предоставить вводимый ресурс с такой же стоимостью при более низких природоохранных и людских затратах, к примеру, для воды (например, дождевая вода), для удобрений (например, использование управляемых природных вводимых ресурсов, таких как компост) и для пестицидов (например, биологические методы борьбы с вредителями).

**Экосистемные услуги:** как данные по вводимым ресурсам, и данные по выпуску продукции должны фиксироваться в соответствии с типологией, предписываемой широко используемой «Общей международной классификацией экосистемных услуг» (см. веб-сайт ОМКЭУ). Распространяя описанные выше логику и анализ на приобретаемые вводимые ресурсы, мы можем также рассматривать соответствующие изменения в основной капитальной базе (например, состояние почвы, разнообразие опылителей, качество воды за пределами фермерского хозяйства) в разных производственных системах. Это позволит выполнять более обоснованную оценку социальной ценности и устойчивости альтернативных систем.

Важно не ограничивать анализ экосистемных услуг и других вводимых ресурсов *потоками* как таковыми, но расширять анализ для рассмотрения также изменений в лежащих в их основе *запасах* или капитальной базе производства фермерского хозяйства (например, состояние почвы, разнообразие опылителей, качество воды за пределами фермерского хозяйства). Это позволит выполнять информированную оценку потенциала фермерских хозяйств и сельскохозяйственных ландшафтов с применением различных подходов к ведению сельскохозяйственной деятельности. Следует также отметить, что фермерские хозяйства также *производят* такие экосистемные услуги, как регулирование климата (например, путем связывания углерода), почвозадержание и культурные ценности, которые различны в разных системах ведения

сельского хозяйства. Услуги, которые планируется рассматривать в сфере приложения этой рамочной основы, следует согласовывать с услугами, описанными в ОМКЭУ. Поскольку эти экосистемные услуги, как правило, не предназначены для продажи, и являются по своему характеру «общественными товарами и услугами», их формирование в сельскохозяйственных районах не будет включаться в рыночные стоимостные оценки производства, а их упадок или потеря не будут учитываться в экономической стоимости основного природного капитала. Исключения возможны, когда фермеры могут участвовать в схемах платежей за экосистемные услуги (ПЭУ), и в самом деле это хорошее обоснование для таких схем.

**Потоки отходов:** Эти потоки включают в себя различные загрязнители (выбросы парниковых газов, избыточные выбросы азота и фосфора), потерю урожая, сточные воды и продовольственные потери и отходы вдоль эконопродовольственной производственно-сбытовой цепочки. Говоря языком Центральной рамочной основы СЭЭУ, отходы — это «потоки твердых, жидких и газообразных веществ и энергии, которые сбрасываются, сливаются или выпускаются заведениями и домохозяйствами в ходе процессов производства, потребления или накопления» (UN и др., 2014, стр. 26). Эти потоки отходов являются движущими факторами некоторых самых серьезных конечных результатов, которые затрагивают благосостояние человека в порядке работы комплекса эконопродовольственных систем, а их регистрация и измерение являются жизненно важными. Продовольственные отходы проще всего учитывать в тоннах; но для учета всех их аспектов следует также описывать их калорийность, содержание питательных веществ и, наконец, экономическую стоимость. Потери урожая включают в себя потери до сбора и после сбора урожая. Последние особенно наносят ущерб бедным общинам, потому что они не могут позволить объекты для хранения и холодильные установки, что является причиной порочного круга низкой сельскохозяйственной рентабельности и дальнейшего обнищания. Выбросы парниковых газов — это значительный внешний эффект сельского хозяйства; примерно 11–15 процентов от глобального объема выбросов парниковых газов (Grain, 2014) приходится на сельскохозяйственное производство.

Картирование этих различных потоков, поступающих в эконопродовольственную систему, существующих внутри нее и вытекающих из нее, позволяет нам увидеть, как продовольственные системы в действительности влияют на благосостояние человека, не с одной точки зрения только «производства» или только «климата» и т. д. (как описано в Главе 1), но со всех этих важных точек зрения.

#### Вставка 4.2 Движущие факторы, конечные результаты и воздействия

**Движущие факторы:** собирательное понятие для всех названных выше потоков, которые образуются вследствие деятельности субъектов (т. е. правительств, корпораций, индивидуумов) в экоагропродовольственных производственно-сбытовых цепочках, что дает значимые *конечные результаты* и приводит к материальным *воздействиям*.

**Конечные результаты:** изменение объема или состояния четырех капитальных баз (природного, произведенного, социального и человеческого капитала) вследствие деятельности производственно-сбытовой цепочки.

**Воздействия:** положительный или отрицательный вклад в один или несколько аспектов (экологический, экономический, медицинский или социальный) благосостояния человека.

## 4.7 КОНЕЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВОЗДЕЙСТВИЯ В РАМОЧНОЙ ОСНОВЕ «ЭЭБ-АГРОПРОД»

В дополнение к запасам и потокам, «конечные результаты» и «воздействия», согласно определению на **Вкладке 4.2**, являются следующими двумя важными компонентами нашей Рамочной основы.

Регистрация запасов, потоков и различных типов конечных результатов дает полное описание агропродовольственных систем, но все еще не дает средств измерения изменений в благосостоянии человека вследствие этих конечных результатов. Поскольку мы сравниваем сельскохозяйственные системы в экономическом, социальном и экологическом аспектах, то мы видим, что использование общего взгляда с позиций «добавления стоимости» позволяет измерять эти различные аспекты последовательным и согласованным способом, что является практичным и справедливым подходом и может дать больше информации для формирования политики и принятия деловых решений. В нашей Рамочной основе мы применяем принцип «добавления стоимости», который является сердцем Системы национальных счетов (СНС) Организации Объединенных Наций, и отражает идею о том, что мы можем изменить состояние (т. е. пространство, время и характеристики) продукта, чтобы он приобрел большую ценность для человечества. Система метрик СНС включает в себя принцип «добавления стоимости» посредством того, что нам известно как «метод суммирования доходов» для расчета валового внутреннего продукта (ВВП), при котором ВВП вычисляют как сумму вознаграждений, выплачиваемых сотрудникам, арендных платежей, уплаченных налогов за вычетом субсидий, а также прибылей производителей. Однако, поскольку все эти количественные данные обычно игнорируют экономически невидимые потоки, которые формируют важные компоненты комплекса экоагропродовольственных систем, мы расширяем подход «добавления стоимости»,

включив в него вклады невидимых потоков в благосостояние человека в ходе их положительных (или отрицательных) воздействий вдоль агропродовольственной производственно-сбытовой цепочки. **Таблица 4.1** поясняет данную концепцию на нескольких примерах конечных результатов и воздействий различных потоков в типичной экоагропродовольственной производственно-сбытовой цепочке.

Следует отметить, что данные примеры отобраны и служат для иллюстративных целей, потому что каждый поток обычно приводит к получению более, чем одного конечного результата, а каждый конечный результат может иметь следствием более одного воздействия.

**Таблица 4.1** Примеры конечных результатов и воздействий, выраженных через добавление стоимости (источник: Obst и Sharma, 2018)

Пример потока	Пример одного конечного результата из потока	Пример одного связанного воздействия (с точки зрения добавления стоимости)
Выбросы парниковых газов при производстве пшеницы, риса, говядины и т. д.	Конечный результат для природного капитала: более высокие концентрации парниковых газов	Потери производительности и инфраструктуры вследствие усугубления засух, наводнений и т. д.
Изменение характера землепользования с лесов на фермерские хозяйства	Конечный результат для природного капитала: обезлесение	Потери вводимых ресурсов соответствующих экосистемных услуг, ведущие к потерям производительности
Затраты по восстановлению и реконструкции водосбора	Конечный результат для природного капитала: более высокая водоотдача	Повышение урожайности сельскохозяйственных культур вследствие улучшения обеспеченности водой
Субсидия на выращивание растительности вдоль границ фермерского хозяйства	Конечный результат для природного капитала: улучшение состояния лесных посадок и защитных полос насаждений	Улучшение эстетической ценности, ценности борьбы с вредителями и ценности опыления
Избыточный поток азота и фосфора от удобрений	Конечный результат для природного капитала: эвтрофикация водных путей	Сокращенный доход от рыбной ловли
Инвестиционный поток в объединение сельхозугодий	Конечный результат для социального капитала: утрата доступа к земле / перемещение	Сокращенные показатели дохода и качественные показатели в отношении равноправия, в том числе равенства полов
Инвестиционный поток в небольшие фермерские хозяйства на уязвимых землях	Конечный результат для социального капитала: увеличение доступа к продовольствию	Оценка выгод для здоровья и качественных показателей в отношении равноправия
Поток микрокредитов в группы самопомощи в сельских районах	Конечный результат для социального капитала: возможности создавать больше рабочих мест для женщин в сельских районах	Качественные показатели по равноправию и общинным сетям
Использование пестицидов в фермерских хозяйствах	Конечный результат для человеческого капитала: заболевания из-за отравления пестицидами	Увеличенные расходы на здравоохранение из-за высокого бремени болезней
Субсидия на сельскохозяйственное оборудование	Конечный результат для произведенного капитала: инвестиции в сельскохозяйственное машинное оборудование	Повышенный доход и производительность сельскохозяйственных предприятий
Декларация о новой природоохранной зоне	Конечный результат для произведенного капитала: потери дорожной инфраструктуры	Увеличение транспортных расходов и повышение потребительских цен

Соответствующая реакция на наши принципы универсальности и всеохватности с точки зрения оценки заключается в обеспечении выполнения всесторонней оценки всей информации (биофизической, качественной и денежной) по всем видам капитала для того, чтобы понять степень заменяемости между капиталами в любой конкретной агропродовольственной системе и связанные проблемы пороговых значений при использовании капитала. В совокупности, полное картирование этих различных потоков, поступающих в агропродовольственную систему, существующих внутри нее и вытекающих из нее, позволяет установить полное сочленение всех путей воздействия агропродовольственной системы на благосостояние человека.

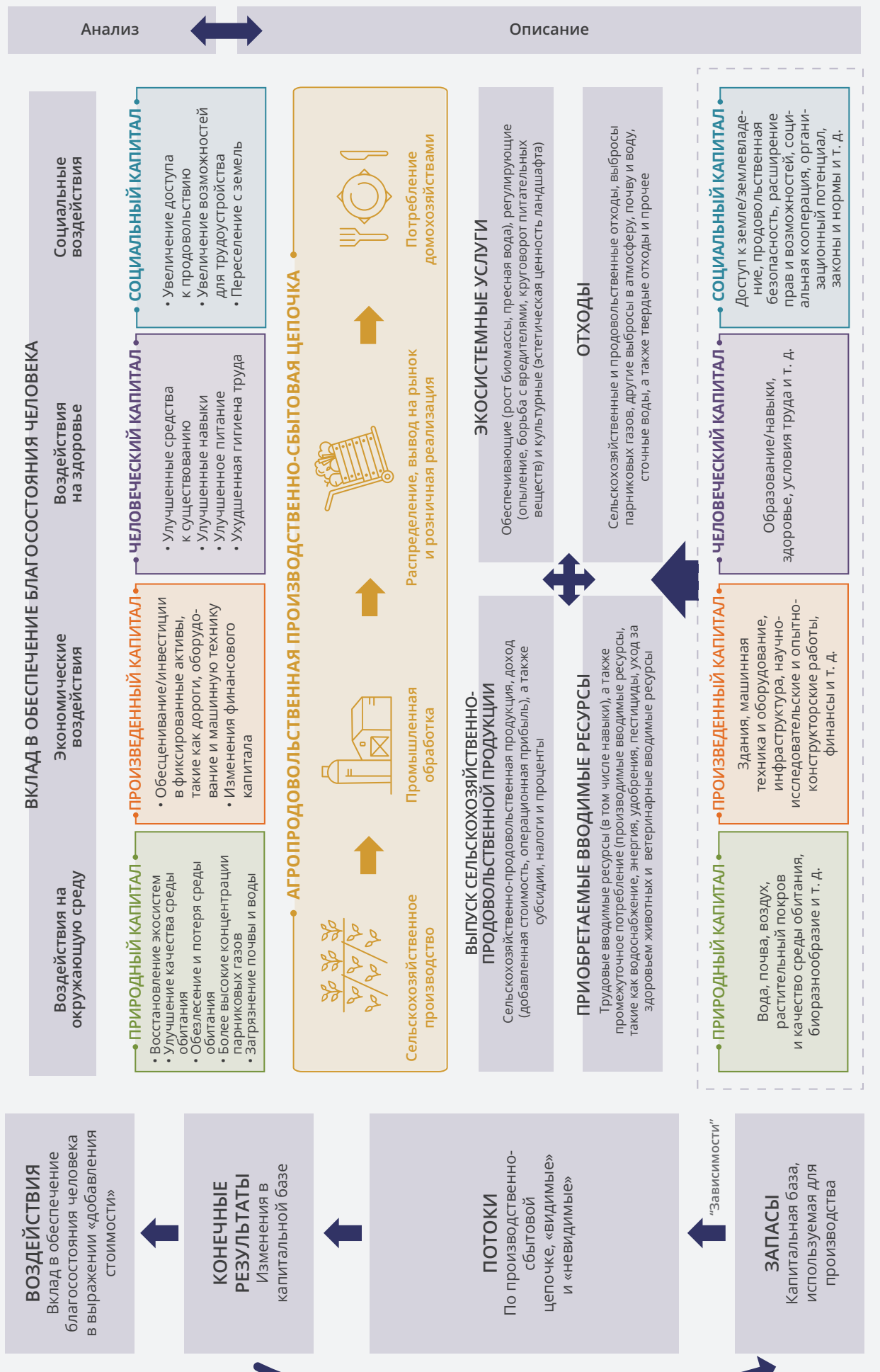
В заключение, сводя воедино запасы, потоки, конечные результаты и воздействия, можно кратко представить сводную картину Рамочной основы на **Диаграмме 4.3**.

## 4.8 ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗАПАСОВ И ПОТОКОВ

Для понимания того, что общество выигрывает или теряет вследствие выбора того или иного варианта политики или что общество (а не только бизнес сам по себе) выигрывает или теряет в результате принятия хозяйственных решений по экоагропродовольственным системам, мы должны быть в состоянии оценить изменения запасов, возникающие вследствие подобных действий, а также нам нужно суметь определить



**Диаграмма 4.3** Запасы, потоки, конечные результаты и воздействия в Аналитической рамочной основе «ЭЭБ-агропрод» (источник: Obst и Sharma, 2018)



стоимость этих изменений. Таким образом, важность приобретает умение измерить запасы капитала и дать им стоимостную оценку. Для этого нам необходимо знать или уметь оценивать *потоки ценностей*, которые, как ожидается, генерируются из запасов капитала.

В целом, стоимость запасов капитала можно вычислять как *чистую приведенную стоимость отдачи от них в будущем*. Другими словами, потоки, возникающие из запасов капитала, следует оценивать вместе с затратами на поддержание этих запасов, способных создавать такие потоки. Затем нужно выбрать подходящие учетные ставки для конвертации ожидаемых будущих доходов по их текущей стоимости. Подобная стоимостная оценка, как правило, не очень затруднительна для *частных благ* или услуг, вытекающих из **произведенного капитала**, потому что обычно это известные потоки с рыночной ценой (например, доход от аренды минус расходы на содержание сельскохозяйственного оборудования, заводских площадей и т. д.); процентные ставки могут использоваться здесь как приемлемый заместитель для частных учётных ставок; большинство запасов произведенного капитала представляют собой торгуемые частные блага и, таким образом, имеют рыночную цену.

Для **человеческого капитала**, поскольку он содержит некоторые компоненты (т. е. навыки и знания), которые люди могут «сдавать во временное пользование» компаниям для получения экономической отдачи (т. е. заработной платы и других видов вознаграждения), а также другие компоненты (например, здоровье), которое нельзя «сдать в аренду», подобные расчеты могут быть сложными и затруднительными. Будущие доходы (заработная плата, премии, участие в прибыли и пр.) в лучшем случае можно *оценить приблизительно*, а частные учетные ставки (т. е. предпочтения по полезности в настоящем против полезности в будущем по данному потоку дохода) оцениваются разными людьми по-разному. Существуют также этические вопросы касательно выражения стоимости капитала здоровья — или его отсутствия — потому что ни одна из третьих сторон не может по-настоящему оценить, что хорошее (или плохое) здоровье означает для конкретного индивидуума, для того, чтобы выразить его стоимость, даже если возможен расчет медицинских затрат на лечение и восстановление хорошего здоровья.

Когда доходит до определения стоимости запасов **природного капитала**, здесь предостаточно этических, онтологических и методологических проблемных вопросов. Во-первых, прогнозирование экосистемных услуг, проистекающих из конкретного природного актива, сопряжено как с научной неопределенностью (поскольку мы, возможно, не до конца понимаем экологические процессы, функции и услуги, составляющие его основу), так и с рисками (поскольку существует множество динамических переменных, а будущие экосистемные услуги могут достаточно отличаться от услуг в настоящее время из-за многочисленных изменений в экологии и окружающей среде). Во-вторых, большинство экосистемных услуг представляют собой по своему

характеру *общественные блага*, таким образом, уместные учетные ставки являются *социальными* учетными ставками, а не *частными*. Социальные учетные ставки подразумевают этический выбор при их определении в зависимости от того, кто принимает решения, и какие факторы между поколениями и внутри поколений учитываются для таких решений. Более того, характер экономической стоимостной оценки может допускать подход Декарта, и, возможно, иудейско-христианского мировоззрения (т. е. видения природы как отличной от человечества и находящейся под его опекой), и все эти подходы и мировоззрение могут быть этически неприемлемыми для некоторых обществ. Несмотря на все эти задачи, стоимостная оценка запасов природного капитала, на которые воздействуют потоки эконо-продовольственной системы или которые делают свой вклад в эти потоки, может обязать принимающих решения лиц в современных сообществах лучше распознавать эту ценность и отражать ее в своих решениях. Подобный выбор должен осуществляться должным образом и рассудительно, отражая общественный контекст и моральные устои.

Благодаря характеру своих «отношений» и факту, что **социальный капитал** не генерирует свои собственные доходы, было показано, что его сложно измерить и определить его стоимость (Giordano и др., 2011). Поскольку совокупные показатели не получили широкого согласования, то различные заместители (например, показатели прочности социальных сетей, система показателей доверия [Hamilton и др., 2017]) могут дать понимание его объема и состояния. Некоторые из них — это показатели коллективного действия и сотрудничества, соблюдения норм и правил и участие в местных организациях и группах, социальная сплоченность и вовлечение (Grootaert и Van Bastelaer, 2002). Например, регистрация информации о сельскохозяйственных кооперативах и понимание их функционирования в сельскохозяйственных производственных системах может дать ценное осмысление для принятия решений. Аналогично, понимание участия и вовлечения женщин и прочих маргинализированных слоев общества в сельскохозяйственных системах является жизненно важным для обоснованного формирования политик.

## 4.9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ И ОЦЕНКА

Экономические методы стоимостной оценки могут помочь количественно определить зависимости и воздействия в денежном выражении, делая их, таким образом, более удобными для сравнения с другими вещами, которые мы ценим в обществе. Они могут использоваться для оправдания или изменения политики и хозяйственных практик. Однако, одна только стоимостная оценка не может дать полной картины сценариев и вариантов выбора эконопродовольственной системы. Для этого нам необходимы дополнительные методы *оценки*, чтобы понять соответствующие социальные, природоохранные,

экологические достоинства различных действий, стратегий и политик. Различные политики (например, какие выбрать субсидии или налоги, какие сельскохозяйственные политики?), варианты выбора размещения ресурсов (например, сколько воды использовать для орошения?) и производственные решения (например, какой тип севооборота применить в конкретном сельском районе?), принимаемые различными заинтересованными сторонами (фермерами, агропромышленными предприятиями, разработчиками политики), могут быть связаны с рассмотрением возможных компромиссов в различных классах капитала и категориях собственности между корпоративными акционерами и всеми остальными заинтересованными сторонами, между частным и общественным интересом. Совсем рядом могут оказаться экологические пороги, переход за которые может оказаться разрушительным, или могут существовать этические проблемные вопросы, связанные с установлением компромиссов между выгодами для немногих за счет издержек для многих, особенно если они принадлежат к разным слоям общества.

В таких обстоятельствах требуются методы оценки, выходящие за пределы просто «экономической стоимостной оценки», чтобы понять, является ли предусмотренный компромисс этичным, справедливым, экологически безопасным или рискованным, и стоят ли такие выгоды затрат и рисков не только в среднем для общества в целом, но также и для различных групп производителей и потребителей, оценивая, в том числе, широкие социальные (в частности, распределительные) и природоохранные воздействия решений.

Некоторые из общепринятых методологий оценки, которые помогают нам понять функцию агропродовольственных систем в свете этих более широких целей, включают в себя:

1. Анализы затрат и выгод (АЗВ) — для понимания экономических компромиссов между вариантами выбора.
2. Оценки жизненного цикла (ОЖЦ) — для понимания воздействий и зависимостей в хозяйственной деятельности и других производственно-бытовых цепочках.
3. Многокритериальные анализы (МКА) — для рассмотрения, превосходящего рамки результатов оценки «затрат-выгод» или «затрат-эффективности»; позволяет оценивать проект или варианты выбора в сравнении с рядом критериев, используя различные количественные и качественные показатели.

Гундимеда и соавторы (Gundimeda и др., 2018) дают объяснение и примеры всех названных выше методологий, а также руководство по уместности и использованию различных специальных инструментов для планирования землепользования, оценки потребностей в воде и воздействия сельского хозяйства на водосбор, оценки и определения стоимости экосистемных услуг.

Кроме того, для оценки вариантов выбора агропродовольственной типологии в выражении его ожидаемых воздействий на экономические системы целиком или для того, чтобы помочь принять решение при выборе из двух вариантов агропродовольственной политики в одной и той же экономической системе, можно использовать подход «общего равновесия» и модель спроса и предложения по всем отраслям экономики. Подобный анализ обычно проводится с использованием модели, известной как «вычисляемая модель общего равновесия» (ВМОР) (см. пример в Lofgren и Diaz-Bonilla, 2010). Модели ВМОР представляют собой стандартный аналитический инструмент и широко используются для анализа совокупного благополучия и распределительных воздействий политических установок, влияние которых может передаваться через множество рынков или может содержать комбинации различных налогов, субсидий и квот (Wing, 2004). Однако ВМОР не дают оценку стоимости и не учитывают изменения состояния запасов *природного капитала* способом, отличным от включения земли под сельским хозяйством, а также они не учитывают *социальный капитал* — критически важный компонент успеха многих сельскохозяйственных общин. Чтобы включить и измерить такие компоненты нашей рамочной основы, нужно будет работать с такими дополнительными и дополняющими моделями, как модели системной динамики (СД). Эти модели очень подробно картируют воздействия и зависимости, используя причинно-следственные петлевые диаграммы с позитивными и негативными петлями обратной связи. Эти модели перебирают данные за прошлые периоды, чтобы разработать наиболее подходящие тождества для каждого воздействия и зависимости, создавая, таким образом, робастную модель, которую можно применять для практической оценки политических сценариев и вариантов выбора. Важнее всего, что системная динамика позволяет прогнозировать политические конечные результаты для отраслей и субъектов экономической деятельности во всех аспектах развития (социальных, экономических и природоохранных), во времени и, при использовании в связке с моделями ГИС, в пространстве.

Основные принципы моделей СД заключаются в их явном учете обратных связей, задержек и нелинейности. Модели СД позволяют специалисту по моделированию интегрировать социальные, экономические и природоохранные показатели в единую аналитическую рамочную основу. Используя сценарии «что если», модели СД могут дать информацию для обоснования политических мер, которые смогут улучшить сразу несколько показателей (например, снабжение доступным по цене продовольствием, создавая при этом рабочие места и сокращая ущерб лесам), а не просто оценивать пакет оптимальных политических мер для узкого набора показателей. Тёрнер и соавторы (Turner и др., 2016) пришли к выводу, что модели СД предоставляют полезную рамочную основу для оценки и разработки устойчивых стратегий для сельскохозяйственных производственных систем, а Гундимеда и соавторы (Gundimeda и др., 2018) приводят подробный пример (проект «SAGCOT» — Коридор сельскохозяйственного роста в южной части Танзании), как можно использовать подобную модель.

## 4.10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАМОЧНОЙ ОСНОВЫ: ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

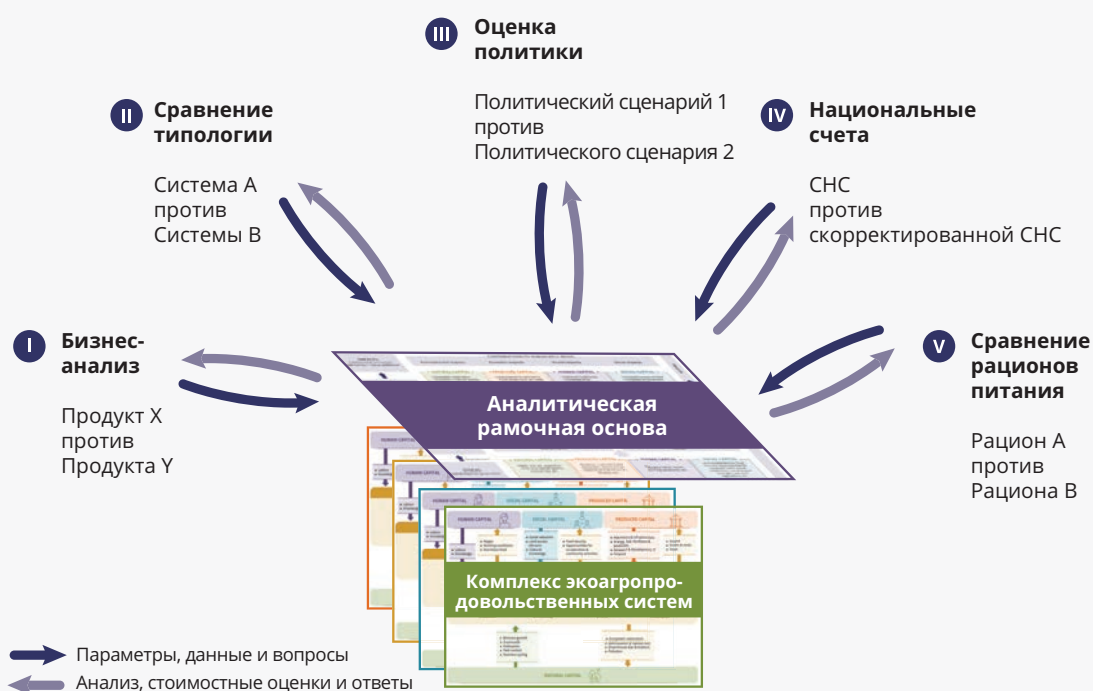
Один из руководящих принципов при составлении Рамочной основы состоял в «универсальности», которая является ключевым условием ее полезности. Как проиллюстрировано на **Диаграмме 4.4**, она составлена для использования в качестве своего рода общего «широкоугольного» объектива для разноплановых вариантов применения, таких как сравнение рационов питания, анализы политических сценариев, сравнение разных систем управления в сельском хозяйстве, сравнение истинных затрат и выгод альтернативной продовольственной продукции, или даже выполнение корректировок счетов общества для учета в них крупных внешних эффектов. В каждом из этих контекстов тщательное применение Рамочной основы выделит все важные затраты и выгоды, будь они видимые или невидимые, частные или общественные.

Чтобы проиллюстрировать варианты применения Рамочной основы, несмотря на то, что это новая Рамочная основа, Сандху и соавторы (Sandhu и др., 2018) выполнили проверку на предмет того, как она может пролить свет на десять существующих очень разнообразных тематических исследований. В этих тематических исследованиях изучали различные

аспекты систем управления в сельском хозяйстве, в том числе: анализ хозяйственной деятельности, сравнение рационов питания, оценка политики и национальные счета для сельскохозяйственно-продовольственного сектора. Давайте рассмотрим два случая применения Рамочной основы из этих десяти примеров, в одном из которых оценивали системы управления в сельском хозяйстве, а в другом проводили анализ политических сценариев.

В первом примере сравнивается промышленное сельское хозяйство и органическое сельское хозяйство в Новой Зеландии. В нем рассмотрена стоимость двенадцати экосистемных услуг на примере 29 полей (15 с промышленным сельским хозяйством и 14 с органическим), в том числе «обеспечивающих экосистемных услуг» (продовольствие, сырье и пр.), а также экономически невидимых «регулирующе-поддерживающих услуг» (опыление, биологическая борьба с вредителями, круговорот питательных веществ и т. д.). Приготовление компоста и практика естественного восстановления, которые типичны для органического земледелия, ведут к образованию большего количества подземной (благодаря высокому содержанию органических веществ и углерода) и наземной (благодаря постоянному наземному покрову) биомассы и биоразнообразию, таким образом, эти ценные, но нерыночные экосистемные услуги намного более выражены в условиях органического

**Диаграмма 4.4** Варианты применения универсальной аналитической рамочной основы (источник: Sandhu и др., 2018)



сельского хозяйства. С другой стороны, промышленное сельское хозяйство подавляет эти экосистемные услуги, вследствие чего оно отрицательно воздействует на такой природный капитал, как здоровье почвы, биоразнообразие фермерского хозяйства, качество воды и воздуха. Таким образом, экономическая стоимость экосистемных услуг в органической системе намного превышает такую стоимость в промышленных системах. В результате, в этом исследовании общая экономическая стоимость экосистемных услуг на органических полях составляет от 1 610 до 19 420 долларов США  $\cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ , в то время как на полях, обрабатываемых промышленными способами, она была ниже, от 1 270 до 14 570 долларов США  $\cdot \text{га}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$  (Sandhu и др., 2008). Стоимость всех экосистемных услуг, включая производство продовольствия, были выше на органических полях в сравнении с полями, обрабатываемыми промышленными способами. Это обусловлено более высокими рыночными ценами на органическую продукцию при сравнимой урожайности обеих систем. Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» сделала возможным сравнение компромиссов между этими двумя альтернативными производственными системами. Однако мы считаем это «частичным» вариантом применения Рамочной основы, потому что он охватывает только внешние эффекты в отношении экосистемных услуг в земледелии, а для сравнения таких аспектов, как воздействия на питание, воздействия на здоровье человека и социальное равенство в этих двух альтернативных системах, необходимо выполнить больше исследований. Во-вторых, она охватывает только «производственную» часть экоагропродовольственной производственно-сбытовой цепочки, а не всю цепочку целиком, что могло бы выявить дальнейшие интересные связи, воздействия, внешние эффекты и компромиссы производственно-сбытовой цепочки.

Второй пример применения Рамочной основы касается оценки политики в отношении налога на пестициды в Таиланде. В конце 1980-х Таиланд начал предоставлять фермерам субсидирующие кредиты в целях стимулирования использования пестицидов, чтобы повысить сельскохозяйственное производство (Praneetvatakul и др., 2013). Тем не менее, начиная с 2010 года выигрыш от использования пестицидов начал снижаться. Более того, разработчики политики стали отмечать отрицательное влияние пестицидов на окружающую среду, на здоровье фермеров и риски для потребителей. В этом исследовании выполнена оценка внешних издержек от применения пестицидов вследствие воздействия этих химических средств на сельскохозяйственных работников. Были также изучены издержки, связанные с соблюдением стандартов по безопасности продовольственной продукции. В результате получили два варианта: увеличение налогов на пестициды, что удорожает последние, и продвижение нехимических методов борьбы с вредителями посредством обучения и образования фермеров. Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» полезна для выявления тех областей, в которых политические установки и учреждения могут решать задачи с наилучшим показателем соотношения

затрат и выгод вдоль производственно-сбытовых цепочек экоагропродовольственных систем. Она может помочь проанализировать издержки на национальном уровне для поддержания реформ государственной политики. В данном случае большая часть внешних издержек при использовании пестицидов относились к сельскохозяйственным работникам, а не потребителям. Таким образом, экологический налог, который поднял бы стоимость пестицидов, мог бы сработать как барьер, а при надлежащей поддержке политиками мог бы направить практику земледелия в альтернативные и биологические формы борьбы с вредителями. Это иллюстрация того, как Рамочная основа может помочь дифференцировать и детализировать политические ответные меры, а также направленно воздействовать на самые значимые компоненты продовольственных производственно-сбытовых цепочек.

Однако мы установили, что среди десяти представленных тематических исследований не было ни одного примера, в котором были бы измерены воздействия вдоль *всей* производственно-сбытовой цепочки. Отчасти это может отражать ограничения данных из набора старых исследований, но большей частью это отражает неприменение достаточно широкой и систематической точки зрения на экоагропродовольственные системы.

Используя информацию по оценке каждого из этих исследований, в пределах Рамочной основы были изучены разные проблемные вопросы, включая необходимость модификации и адаптации в будущем. Мы сделали вывод, что наличие Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» будет мотивировать к выполнению более амбициозных оценок с использованием полного спектра инструментов экономического анализа. Очевидно, что это убедительный случай, чтобы заняться разработкой и применением аналитической дисциплины данной Рамочной основы к ряду исследований проверки рамочной основы, которые будут более полными в перспективе, будут содержать более тщательно собранные исследовательские данные и помогут нам понять все положительные и отрицательные внешние эффекты в разнообразных экоагропродовольственных системах для широкого диапазона вариантов применения.

## 4.11 РАМОЧНАЯ ОСНОВА КАК ЖИВОЙ ДОКУМЕНТ

Мы полагаем, что эволюционный характер Рамочной основы позволит модифицировать ее для использования при постоянно растущем количестве обстоятельств и вариантов применения во многих странах. Мы ожидаем, что аналитики протестируют ее в разных контекстах экологических, сельскохозяйственных и хозяйственных производственно-сбытовых цепочек в ряде «исследований проверки рамочной основы», из которых Рамочная основа должна будет извлечь уроки и пройти с течением времени эволюционный путь развития, чтобы стать новой господствующей точкой зрения взамен таких

упрощенных старых шаблонов, как «производительность на гектар». Наше видение состоит в том, что разработки политики для агропродовольственного сектора, агропромышленные хозяйства, фермеры и организации гражданского общества смогут использовать Рамочную основу для улучшения управления рисками, связанными с деградацией природного, социального, человеческого и произведенного капиталов в экоагропродовольственных системах, улучшая при этом возможности для обеспечения полноценным продовольствием всех граждан без опасной деградации экосистем, жизненно важных для успеха и устойчивости продовольственной и сельскохозяйственной отрасли.

## СПИСОК ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ

- Brian, K. (2007). *OECD Insights: Human Capital - How what you know shapes your life*. Paris: OECD publishing.
- Веб-сайт ОМКЭУ (Общей международной классификации экосистемных услуг) (2018). The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). <https://cices.eu/>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Engelbrecht, H.J. (2015). *Comprehensive Wealth or Inclusive Wealth? Preliminary results from a comparison of alternative wealth estimates for a sample of 123 countries*. Wellington: New Zealand Association of Economists.
- Environmental Leader (2015). Is the Future of Corporate Reporting 4D? <https://www.environmentalleader.com/2015/03/is-the-future-of-corporate-reporting-4d/>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Giordano, G.N., Ohlsson, H. and Lindström, M. (2011). Social capital and health—Purely a question of context? *Health & Place*, 17(4), 946-953.
- Grain (2014). *How much of world's greenhouse gas emissions come from agriculture?* <https://www.grain.org/article/entries/5272-how-much-of-world-s-greenhouse-gas-emissions-come-from-agriculture>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Green, R., Milner, J., Dangour, A.D., Haines, A., Chalabi, Z., Markandya, A., et al. (2014). Health Implications of Adopting Nutritious, Low-Carbon Diets in the U.K. *The FASEB Journal*, 28(1), 255.
- GRI (Global Reporting Initiative) (2018). <https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Grootaert, C. and Van Bastelaer, T. (eds) (2002). *Understanding and measuring social capital: A multidisciplinary tool for practitioners (Vol. 1)*. New York, NY: World Bank.
- Gundimeda, H., Markandya, A. and Bassi, A.M. (2018). TEEBAgriFood methodology: an overview of evaluation and valuation methods and tools. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- Hamilton, K., Helliwell, J.F. and Woolcock, M. (2017) "Social capital, trust and well-being in the evaluation of wealth", in Hamilton and Hepburn (eds) *National Wealth: What is missing, why it matters*. Oxford University Press, Oxford, UK.
- Healy, T. and Côté, S. (2001). *The Well-Being of Nations: The Role of Human and Social Capital. Education and Skills*. Paris: OECD.
- IIRC (International Integrated Reporting Council) (2013a). The International Integrated Reporting Framework. <http://integratedreporting.org/resource/international-ir-framework>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- IIRC (2013b). *Capitals: Background Paper for <IR>*. London.
- ILO (International Labour Organization) (2008). *Decent Work Indicators: Guidelines for Producers and Users of Statistical and Legal Framework Indicators*. Geneva.
- IMF (International Monetary Fund) (2007). *The system of macroeconomic accounts statistics: an overview. Pamphlet Series No. 56*. Washington, D.C. 18-45.
- Lofgren, H. and Diaz-Bonilla, C. (2010). *MAMS: An Economy-Wide Model for Development Strategy Analysis*. Washington DC: World Bank.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Marengo, J.A., Wagner, R.S., Saulo, C. and Nicolini, M. (2004). Climatology of the Low-Level Jet East of the Andes as Derived from the NCEP–NCAR Reanalyses: Characteristics and Temporal Variability. *Journal of Climate*, 17(12), 2261-2280.
- Musgrave, R. (1987). *Merit Goods. The New Palgrave Dictionary of Economics*. London: Macmillan. Volume 3, 452-453.
- Natural Capital Coalition (2016). *Natural Capital Protocol*. [www.naturalcapitalcoalition.org/protocol](http://www.naturalcapitalcoalition.org/protocol). Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.

- Obst, C. and Sharma, K. (2018). The TEEBAgriFood Framework: towards comprehensive evaluation of eco-agri-food systems. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) (2007). *What is Social Capital?* Paris: OECD.
- OICA (Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles). *Economic Contributions*. <http://www.oica.net/category/economic-contributions/>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Pearce, D.W., Markandya, A. and Barbier, E.B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*.
- Praneetvatakul, S., Schreinemachers, P., Pananurak, P. and Tipraqsa, P. (2013). Pesticides, external costs and policy options for Thai agriculture. *Environmental Science & Policy*, 27, 103-113.
- Sandhu, H., Wratten, S.D., Cullen, R. and Case, B. (2008). The future of farming: the value of ecosystem services in conventional and organic arable land: An experimental approach. *Ecological Economics*, 64, 835-848.
- Sandhu, H., Gemmill-Herren, B., de Blaeij, A., van Dis, R. and Baltussen, W. (2018). Application of the TEEBAgriFood Framework: case studies for decision-makers. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) (2010). *TEEB Synthesis Report: Mainstreaming the Economics of Ecosystems & Biodiversity*. Geneva: UNEP.
- TEEB (2011). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business and Enterprise*. Routledge.
- TEEB (2015). *Towards a Global Study on the Economics of Eco-Agri-Food Systems*. Geneva: TEEB.
- Trucost (2016). *Natural Capital Protocol - Food and Beverage Sector Guide*. [www.naturalcapitalcoalition.org/protocol/sector-guides/food-and-beverage/](http://www.naturalcapitalcoalition.org/protocol/sector-guides/food-and-beverage/). Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Turner, B.L., Menendez, H.M., Gates, R., Tedeschi, L.O. and Atzori, A.S. (2016). System dynamics modeling for agricultural and natural resource management issues: Review of some past cases and forecasting future roles. *Resources*, 5(4), 40
- UN (United Nations), European Union, Food and Agriculture Organization of the UN, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank (2014). *System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Central Framework*. New York, NY: UN.
- UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development) (2013). *Trade and Environment Review 2013. Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate*.
- UNEP (United Nations Environment Programme) (2016). *Food Systems and Natural Resources. A Report of the Working Group on Food Systems of the International Resource Panel*. Geneva: UNEP.
- UNU-IHDP and UNEP (United Nations University – International Human Dimensions Programme) and UNEP (2014). *Inclusive Wealth Report 2014. Measuring progress toward sustainability. Summary for Decision-Makers*. Delhi: UNU-IHDP.
- WBCSD (World Business Council for Sustainable Development) (2011). *A Guide to Corporate Ecosystem Valuation*. Geneva: WBCSD.
- Wing, S.I. (2004). *Computable General Equilibrium Models and Their Use in Economy-Wide Policy Analysis: Everything You Ever Wanted to Know (But Were Afraid to Ask)*. Cambridge, M.A.: Joint Program on the Science and Policy of Global Change MIT.



Worldsteel Association (2018). Fact Sheet: Working in the Steel Industry. [https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:597ab555-3b9e-4177-bcd3-604e4d6e5a2b/fact\\_Employment\\_2018.pdf](https://www.worldsteel.org/en/dam/jcr:597ab555-3b9e-4177-bcd3-604e4d6e5a2b/fact_Employment_2018.pdf) . Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.

Веб-сайт Всемирного банка. Agriculture, value added (US\$). World Bank Data. <https://data.worldbank.org/indicator/NV.AGR.TOTL.CD?locations=ZJ&type=points&view=map>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.



ФИЛОСОФЫ ЛИШЬ  
РАЗЛИЧНЫМ ОБРАЗОМ  
ОБЪЯСНЯЛИ МИР, НО  
ДЕЛО ЗАКЛЮЧАЕТСЯ  
В ТОМ, ЧТОБЫ  
ИЗМЕНИТЬ ЕГО».

КАРЛ МАРКС





# ГЛАВА 5

## Что дальше?

Глава 5 опирается на ключевые результаты и «теорию изменений» проекта «ЭЭБ-агропрод», чтобы сформулировать путь к более устойчивой и равноправной продовольственной системе. В частности, в этой главе предложены следующие шаги развития Аналитической рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» в качестве «широкоугольного объектива», позволяющего провести целостный анализ для улучшения информирования различных принимающих решения лиц, включая разработчиков политики, представителей агробизнеса, фермеров, организаций гражданского общества и граждан. Здесь обозначена важность продолжающихся и разнообразных «пилотных» исследований Рамочной основы с целью эволюционного развития и создания нового главенствующего подхода к оценке продовольственных систем. Подчеркивается важность внедрения этого подхода на государственном уровне с вовлечением и поддержкой со стороны правительства. Описано, почему сельскохозяйственно-продовольственные системы критически важны для осуществления Повестки дня на период до 2030 года и Парижского соглашения 2015 года, а также как подход ЭЭБ и Рамочная основа могут помочь в качестве механизма обзора. Также представлены проблески успехов и взгляды на то, какими могли бы стать эоагропродовольственные системы, если нам удастся повторить и масштабировать эти успехи. Глубокая и широкая трансформация продовольственных систем потребует подходящих и целостных метрик, таких как данная Рамочная основа.

## 5.1 ВВЕДЕНИЕ

Масштабы и интенсивность внешних эффектов, привносимых сегодняшними экоагропродовольственными системами, значительно выросли за последние годы, при этом учет таких внешних эффектов или мероприятия по смягчению их негативных последствий не успевают за темпом их роста. Несмотря на растущий общественный контроль воздействия существующей продовольственно-сельскохозяйственной практики на здоровье и окружающую среду в течение полувека с момента публикации книги «Безмолвная весна» (Carson, 1962), сохраняется значительное отрицание и противодействие со стороны отраслей агробизнеса и продовольственного снабжения в попытках повлиять на потребительские впечатления и отвергнуть достоверность доказательств, подкрепляющих необходимость изменений. Очевидно, что целостная информация и проинформированная общественность стали обузой для некоторых, но они также создают возможности внедрять новые, отличающиеся виды бизнеса. Это приводит нас к вопросу — действительно ли хорошая информационная работа является значимым движущим фактором изменений, и если это так, в каких условиях и в каком контексте? Решение этого вопроса поднимает другой важный вопрос: что такое теория изменений проекта «ЭЭБ-агропрод»?

## 5.2 ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ «ТЕОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ» ПРОЕКТА «ЭЭБ-АГРОПРОД»?

Продуманная «теория изменений» выявляет субъектов, процессы и предпосылки для вмешательств для достижения желаемых результатов наилучшим способом. Мэй и соавторы (May и др., 2018) представляют теорию изменений (ТИ), в которой постулируют, что более полные знания о количественно измеренных крупных внешних эффектах продовольственной системы, которые предоставляет Аналитическая рамочная основа «ЭЭБ-агропрод», в определенных контекстах можно использовать для влияния на лиц, принимающих решения. В этой ТИ предлагается: если у целенаправленного изменения применительно к определенной норме, сельскохозяйственной модели, практике агробизнеса или гражданскому поведению уже есть группа поддержки, определенные авторитетные лидеры и, возможно, определенные зацепки, тогда всеобъемлющие оценки, полученные в результате применения Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод», могут предоставить обоснование для дальнейшего давления и возможностей для такого изменения. В согласии с существующими инициативами и субъектами, уже продвигающими такие изменения, применение «ЭЭБ-агропрод» может помочь укрепить аргументы для перенаправления ресурсов или изменения продуктов или практик, помогая

целенаправленно выбранным лицам, принимающим решения, избежать ловушек множества «блокировок» и достичь более устойчивых продовольственных систем.

ТИ проекта «ЭЭБ-агропрод» рассматривает роли информирования и отрицания в политике, основанной на доказательствах. Расчет и успешное распространение сведений об «истинных затратах на дешевое продовольствие» — часть более широкой проблемной задачи. Выявление наиболее важных и полезных движущих факторов изменений приводит нас к выявлению основных субъектов деятельности в качестве точек входа для стратегий «ЭЭБ-агропрод». Использование оказывающих содействие институтов и систем управления также играет решающую роль, в свою очередь требуя основываться на разнообразных трактовках изменений, включая трактовки продовольственной безопасности и продовольственного суверенитета.

Последнее по порядку, но не по значимости — важно признать две стороны зависимости от траектории предшествующего развития — и нацеливаться на положительные зависимости от выбранных путей. Проект «ЭЭБ-агропрод» может помочь в осуществлении целей устойчивого развития и Парижского соглашения разными способами, и признание их взаимосвязей может помочь пропагандистам устойчивого развития и лицам, принимающим решения в продовольственных системах, оптимально поддерживать системные трансформации в сторону устойчивого развития. Применение Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» может обеспечить более глубокое понимание сложной природы экоагропродовольственных систем и направлять их внедрение на национальном и международном уровнях. Мы обсуждаем каждую из этих тем, а также их роль в теории изменений проекта «ЭЭБ-агропрод».

## 5.3 ИНФОРМИРОВАНИЕ, ОТРИЦАНИЕ И ПОЛИТИКА, ОСНОВАННАЯ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ

Связь между более полным информированием и системным изменением довольно слаба как минимум по трем причинам. Во-первых, более полная информация или улучшенный доступ к ней необязательно преобразуется в процесс принятия решений. Это широко продемонстрировано в психологии в отношении информации о риске (например, риски табакокурения для здоровья) и в отношении издержек и рисков для окружающей среды (Weber и Johnson, 2009). Мировоззрение, политические идеологии и экономические интересы — вот факторы, которые оказывают сильное влияние на изменения. Таким образом, такая информация, как оценка выгод и затрат для устойчивого развития, может оказать положительный эффект только в случае, если она будет сопряжена с усилиями по

настойчивому формированию взглядов и повышению осведомленности, которые запустят изменения в системах ценностей и коллективной дискуссии.

Во-вторых, большое количество информации просто теряется, даже из поля зрения ученых и специалистов в конкретной области. Например, Демеленд и Тревино (Doemeland и Trevino, 2014) показали, что приблизительно одну треть документации, предоставляемой Всемирным банком, никто никогда не скачивает. Предоставление доступа к большому количеству данных хорошо характеризует прозрачность работы, но полезность такого большого объема информации можно поставить под сомнение.

В-третьих, осторожные стратегии и «стратегические неопределенности» (McGoe, 2012; Rayner, 2012) очень часто спроектированы так, что вызывают замешательство, затмевают знания и плодят заблуждения в областях сельского хозяйства и экологии. Это применимо к самым разным случаям, таким как снижение популяции медоносных пчел (Kleinman и Suryanarayana, 2012) или стратегия, на фоне которой недостаточно регистрировались отравления рабочих фермерских хозяйств пестицидами в Калифорнии и Франции (Dedieu и др., 2015). Научно-исследовательская деятельность в области сельского хозяйства иногда ориентирована на то, чтобы проводить отсев или блокировать темы и источники, например, работы по ГМО, не имеющие финансирования от крупных игроков отрасли (Elliott, 2015).

Несмотря на эти препятствия, всегда существуют способы продвигаться вперед. Опросы, выполненные недавно ведущей компанией потребительских исследований (Nielsen, 2016), указывают на значимое изменение потребительских настроений в направлении здоровых характеристик продовольственных продуктов, что несомненно очерчивает будущее положение вещей. Например:

- 36 процентов из 30 000 респондентов в глобальном онлайн-анкетировании, проводившемся в 66 странах, заявили, что у них есть аллергия или непереносимость одного или более продовольственных продуктов;
- 64 процента респондентов отметили, что следуют диетам, которые ограничивают или запрещают употребление некоторых видов продовольствия или ингредиентов (в особенности это касается Африки/ Ближнего Востока и Азии) — и около половины этих респондентов имели ощущение, что та еда, которая им доступна, не удовлетворяет их потребностям;
- Более половины потребителей сообщили, что избегают искусственных добавок, гормонов и антибиотиков, генетически модифицированных организмов (ГМО) и бисфенола А (БФА).

На принятие решений потребителями главным образом влияет уровень и качество информации, получаемой с рынков. Хотя широко распространены манипуляции информацией для представления потребителю образа здоровой продукции, антидотом от этого является осведомленность потребителя о характеристиках и качестве продовольственной продукции, которая способствует положительным изменениям

в экоагропродовольственных системах. Для информирования и влияния на поведение потребителей полезны коммуникативные стратегии, которые привлекают широкую аудиторию к темам продовольствия и здоровья и раскрывают основополагающие связи с социальными и экологическими проблемами. Помимо прочего, Вейгелт и соавторы (Weigelt и др., 2018) рекомендуют составление «Продовольственного атласа», в котором можно было бы изложить сведения о воздействии продовольственно-сельскохозяйственной отрасли на четыре различных капитала, которые участвуют в экоагропродовольственных системах, простыми и легко воспринимаемыми терминами. Граждане могут использовать Рамочную основу «ЭЭБ-агропрод» для лучшего понимания состава рационов питания, построенных на принципах устойчивого развития, последствий своих пищевых привычек, а также размера экологического следа продовольствия, которое они употребляют.

С точки зрения поведенческой психологии, на индивидуальном и коллективном уровне мировоззрение и политические пристрастия зачастую играют более важную роль в определении желания меняться, чем убедительность получаемой информации (Weber и Johnson, 2009). В то же время, если информацию, полученную при помощи анализа в «ЭЭБ-агропрод», можно предоставить заинтересованным группам, общинам или организациям гражданского общества, работающим над реформой продовольственной системы, шансы на успех становятся намного выше. Это не значит, что будет просто — в особенности потому, что наиболее неблагоприятные обусловленные диетой заболевания возникают у бедняков, которые, даже в самых богатых странах, имеют большую восприимчивость к болезням, связанным с питанием, таким как ожирение и сахарный диабет.

Также существует этическая мотивация действовать: в отсутствие какой-либо фактической информации, которая могла бы послужить противовесом (например, такая информация могла бы быть получена на основе применения целостной Рамочной основы и методологий «ЭЭБ-агропрод»), общественная арена будет просто подчинена PR-кампаниям в интересах крупных продовольственных компаний и компаний-производителей вводимых ресурсов для сельского хозяйства, включая такие направления, как диалог при разработке политик, освещение вопросов, связанных с продовольствием, в крупных средствах массовой информации, а также интенсивная лоббистская деятельность в организациях международной помощи. Целью этого зачастую является позиционирование крупномасштабных систем сельского хозяйства, сильно зависимых от внешних вводимых ресурсов, как «единственного» способа надежного производства «достаточного количества еды, чтобы накормить десять миллиардов людей», а также позиционирование таких видов ведения деловой деятельности как лидеров в достижении социального устойчивого развития на основе «урожайности на гектар» в качестве простого показателя. Такие кампании очень часто дезориентируют, служат определенным корыстным интересам, и им тяжело противостоять. Тем не менее, продовольственная отрасль несомненно претерпела значимые преобразования за последнее десятилетие, главным образом за счет обеспокоенности потребителей в отношении

собственного здоровья и благополучия окружающей среды. Движение в поддержку местного производства продовольствия присоединилось к обеспокоенности по поводу чрезмерной зависимости от транспортировок и торговлю продовольственной продукцией через большие расстояния, что ставит под сомнение ее свежесть. Приобретение органической продукции или свежего продовольствия у местных производителей становится тенденцией, о которой отдельные люди положительно отзываются своим знакомым, с указанием на то, как это позволяет смягчать последствия изменения климата, поддерживать фермерские хозяйства семейного типа поблизости и защищать сельскохозяйственные земли вблизи крупных городских агломераций.

## 5.4 РАСЧЕТ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕДЕНИЙ ОБ «ИСТИННЫХ ЗАТРАТАХ НА ДЕШЕВОЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЕ»

Часто спрашивают, является ли обращение к растущей обеспокоенности людей о происхождении и качестве употребляемой ими в пищу продовольственной продукции достаточным (или хотя бы значимым) движущим фактором изменений в направлении устойчивых продовольственных систем. Такую осведомленность сопоставляют с идеей, что «мы нуждаемся в дешевом продовольствии, чтобы накормить наш мир». Такие трактовки основываются на культурных рамках, в которых делается акцент на «дешевизне, удобстве... и сокрытии сведений о происхождении продовольственной продукции» (Campbell, 2009, стр. 313). Эти представления являются факторами не только закрепления не являющихся устойчивыми продовольственных систем, но также повышения разрыва в качестве питания между богатыми и бедными, при том что здоровые рационы питания предоставляются состоятельным, а продовольствие с высокой степенью переработки — более бедным популяциям, что приводит к неполноценному питанию и ожирению (Dixon, 2009). Для опровержения таких трактовок необходимо демонстрировать истинные затраты на продовольствие, подкрепляя их более комплексными научными свидетельствами и механизмами обратной связи, которые усиливают аргументацию против господствующих корыстных интересов (Young и Esau, 2016). Проект «ЭЭБ-агропрод» предоставляет новые свидетельства в отношении затрат и выгод, которые можно использовать в контраргументах, принимающих во внимание экологические ценности, показывая истинные затраты на продовольствие.

## 5.5 ПРИОРИТЕТ СУБЪЕКТАМ В КАЧЕСТВЕ ТОЧЕК ВХОДА ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Для стратегического применения Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» ее пользователи должны определить, каким потенциальным лицам, способным оказывать

влияние, в каких типичных контекстах они хотят предоставить возможности для активации *каких* рычагов для воздействия *на какие* группы субъектов. Стратегии агитационно-пропагандистской деятельности должны быть подобраны с учетом потенциальных пользователей и даже напрямую сообщаться в направлении определенных рычагов воздействия на субъектов.

Две основные группы субъектов включают, прежде всего, ключевых игроков рассматриваемой продовольственной системы, чьи действия влияют на направление развития — или ограничение — системы. Для того, чтобы продовольственная система эволюционировала по принципам устойчивого развития, должны измениться поведенческие характеристики и выбор, осуществляемый этими субъектами. Вторая группа — это субъекты, у которых есть желание привести изменения в продовольственные системы путем использования ресурсов «ЭЭБ-агропрод», тем самым сотрудничая с субъектами 1-го типа в отношении распространения знаний об истинных затратах, присущих продовольственной системе. Поскольку выше продемонстрировано, что информация сама по себе может быть недостаточным условием для мотивации к изменениям, таким субъектам потребуются подготовить ее для активного использования (Majone, 1989; Fisher и Forester, 1993; Laurans и др., 2013; Mermet и др., 2014; Feger и Mermet, 2017).

Для того, чтобы отреагировать на эти проблемные задачи, предлагается трехуровневый подход к проектированию и стратегии исследований, базирующийся на рамочной основе «ЭЭБ-агропрод». Эти три элемента касаются разных (хоть и связанных) стадий производства и перекрываются по времени.

- **Фаза 1. Проектирование исследования и планирование вмешательства: оценка контекста и очерчивание стратегических рамок.** Как и для любого другого оценочного исследования, целью которого является донесение послания и, в конечном итоге, создание изменений в обществе, авторы «ЭЭБ-агропрод» должны понимать стратегический контекст, в рамках которого будет работать их исследование (Mermet, 2011; Coreau, 2017). Какие действия уже были предприняты для постановки ключевых вопросов повестки дня реформирования продовольственной системы и решения этих вопросов (например, в отношении субсидий, которые наносят ущерб окружающей среде), кем они были предприняты, и каков был их эффект? Отреагировали ли противодействующие субъекты на новую представленную информацию и каковы были эффекты? Какова была структура коалиций с каждой стороны? Существуют ли они до сих пор? Такие типы вопросов должны наделять группы авторов способностью выявлять пользователей и точки приложения согласно обсуждению выше. Затем группы авторов должны взаимодействовать с различными пользователями для оптимизации внедрения своего собственного опыта по актуальным вопросам (Turnhout и др., 2012) и строить части исследования совместно с ними для максимизации шансов, что исследование окажет воздействие после выпуска.

- **Фаза 2. Проведение стратегической агитационно-пропагандистской деятельности и стратегического вмешательства.** После проведения исследования, или, даже лучше, во время его проведения, необходимо спроектировать стратегию вмешательства. Например, для результатов в глобальном масштабе, стратегия вмешательства может быть адаптирована к различным национальным контекстам. Действительно, в определенный момент времени национальные и региональные арены будоражат различные дебаты, и такие дебаты позволяют оценить, как правительства, средства массовой информации и общественное мнение относятся к различным видам информации. Если в определенной стране активно обсуждаются разногласия в отношении, например, пестицидов, сельскохозяйственной реформы или обезлесения, применение новых результатов и посланий будет лучше замечено, если некоторые части таких сообщений будут намеренно подсвечены в качестве аргументов в таких дебатах. Такая «стратегическая упаковка» (Waite и др., 2015) результатов состоит из подбора, какие послания следует выделять, например в национальных пресс-релизах, для оптимальной помощи потенциальным пользователям ЭЭБ в их деятельности по внедрению изменений. Помимо средств массовой информации могут быть организованы конкретизированные обсуждения с потенциальными пользователями с целью помочь выявить элементы, которые могут быть наиболее эффективными для их собственных стратегий пропагандистской деятельности. Обсуждения, которые проводились в Фазе 1, очевидно представляют собой подготовительную работу для Фазы 2.
- **Фаза 3. Мониторинг и реагирование.** После того, как изложены результаты и послания, может быть полезным мониторинговая деятельность: данные любого конкретного исследования необходимо внедрить, чтобы получить воздействие (Latour, 2005). В случае ЭЭБ такой мониторинг может быть сконцентрирован на выявлении: i) положительных воздействий исследования ЭЭБ с целью содействия рефлексивному обучению для ЭЭБ и ii) как развиваются разные дебаты о биоразнообразии и сельском хозяйстве, и как из исследования можно извлечь пользу даже через несколько лет после публикации. Эта фаза также может включать мониторинг свидетельств стратегического игнорирования ЭЭБ и сходных с ЭЭБ результатов (см. раздел 2.1). Такой мониторинг мог бы помочь подготовить реакцию на этот развивающийся контекст: выпустить новый пресс-релиз, направленный в сторону появляющихся дебатов, в котором можно использовать ранее полученные результаты ЭЭБ, или работать с пользователями ЭЭБ, чтобы увидеть, как можно подготовить к полезному сотрудничеству разных субъектов.

Подводя итог, отметим, что теория изменений проекта «ЭЭБ-агропрод» рекомендует разработку стратегий по проектированию и распространению актуальной для субъектов информации как направление дальнейших действий.

## 5.6 ДВИЖУЩИЕ ФАКТОРЫ ИЗМЕНЕНИЙ

Ключевой концепцией теории изменений является понятие «движущих факторов изменений», представляющие собой обычно заданные поведенческие особенности, показатели выпуска, деятельность и процессы группы субъектов (т. е. правительств, фермеров, представителей агробизнеса, потребителей, организаций гражданского общества (ОГО) и т. д.), которые становятся причинами *конечных результатов и воздействий*<sup>13</sup>, вносящих свой вклад в инерционный сценарий ведения дел в экоагропродовольственных системах. Для каждой группы субъектов существует набор *рычагов*, определяющий поведение субъекта, а также то, какие агенты изменений могут оказывать влияние. Правительства, или, конкретнее, министерства, могут воспользоваться результатами ЭЭБ-агропрод для создания рамок при переговорах с агробизнесом в отношении агропродовольственных политик. Но также существуют случаи, в которых правительство (порой то же самое правительство) окажется ключевым субъектом, на которого оказывают давление ОГО исходя из результатов ЭЭБ-агропрод с целью вызвать изменения в законодательстве. Все эти точки давления, в свою очередь, могут приводиться в движение хорошей исследовательской деятельностью, возникающей в результате применения рамочной основы в различных контекстах.

Проект «ЭЭБ-агропрод» должен будет эволюционировать с активным вовлечением трех наборов субъектов. Первый из них — сообщество научных деятелей и экспертов, которые будут вовлечены в изучение рамочной основы и ее применения в разнообразных социально-экономических и агрономических контекстах, а также в разнообразных экологических и географических условиях. Этот процесс их вовлечения приведет к исследованиям, которые могут послужить примерами целостных оценок, которые являются *всеохватывающими* исходя из их проекта, поскольку они будут применяться к производственно-сбытовым цепочкам в целом и учитывать все крупные внешние эффекты, *универсальными*, поскольку они будут применять *одинаковую* рамочную основу в разных контекстах, и *вовлекающими*, поскольку их будут проводить группы экспертов, представляющих разнообразные дисциплины и идеологии. Постепенно информация, собранная посредством этих исследований (так называемых «исследований проверки рамочной основы»), уравнивает (но не игнорирует) информацию, получаемую через узкий взгляд «производительности на гектар».

Второй набор субъектов — включая некоторых уже вовлеченных через ООН — представляет собой правительства и страны, сталкивающиеся со значимыми проблемными задачами в сельском хозяйстве: потери средств к существованию, воздействия на здоровье людей, нехватка пресной воды, проблемные вопросы урожайности и продуктивности, а также ослабление этих аспектов вследствие изменений климата. Разработчиков политик в развивающихся странах можно поощрять

<sup>13</sup> См. определения в Разделе 4

использовать исследования проверки рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» для того, чтобы помочь им спроектировать более оптимальные политики и стимулы для решения своих конкретных проблем и задач в сфере экоагропродовольственных систем.

Третья и в равной степени важная группа — это гражданское общество, многие представители которого уже разработали значимые способы влияния на разработчиков политики и широкую общественность через отстаивание своих позиций и вспомогательные трактовки. Эти трактовки можно усовершенствовать и подкрепить научными результатами, в частности теми, которые предоставляются исследованиями проверки рамочной основы «ЭЭБ-агропрод».

## 5.7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОКАЗЫВАЮЩИХ СОДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Успех вовлечения каждой из этих трех групп субъектов, особенно правительств, будет зависеть от качества учреждений и систем управления в стране. Теория изменений «ЭЭБ-агропрод» полагается на поддерживающие системы управления и оказывающие содействие учреждения (включая нормативно-правовую базу) как структурные элементы и рассматривает образ мышления в обществе (объединяющий как мировоззренческую позицию, так и ценности). Системы и учреждения можно привлечь к рассмотрению внешних эффектов в продовольственных цепочках, объединяя противодействующее давление общественности и союзы, а также такие инструменты как сертификация, стимулирование или санкции.

Аналитическая рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» предоставляет систематические связи с целым рядом соответствующих глобальных процессов и поддерживает (i) более широкое понимание экоагропродовольственной системы, (ii) агитационно-пропагандистскую деятельность среди широкого спектра заинтересованных лиц, и (iii) более целостный анализ для поиска стратегических вмешательств и расстановки приоритетов. Глава 10 в докладе о научных и экономических основах «ЭЭБ-агропрод» подробно разъясняет ее важность для управления глобальной устойчивостью в сегодняшнем мире.

Например, выводы по Айтинским целевым задачам имеют высокую актуальность для экоагропродовольственных систем, а Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» может внести свой вклад в выполнение этого международного соглашения. Айтинские целевые задачи приняты в 2010 году вместе с более общим Стратегическим планом в области биоразнообразия на 2011–2020 годы. Данный стратегический план во многом соотносится с функционированием экоагропродовольственных систем.

Другой пример — роль «ЭЭБ-агропрод» в последовательной реализации Права на питание — с одной стороны относится к расширению понимания внешних эффектов и их отрицательного влияния на достижение концепции мира без голода, а с другой стороны — к применению

Рамочной основы в целях поддержки государств в раскрытии структурных причин отсутствия обеспечения продовольственной безопасности в некоторых странах.

## 5.8 ОТ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ТРАКТОВКАМ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Трактовка, противостоящая господствующей трактовке «накормить мир», может бросить вызов социальным нормам и оказать как локальное, так и глобальное воздействие (Fairbairn, 2012; Lang, 2010; Martinez-Alier, 2011; Phalan и др., 2016; Wittman, 2009). Например, Движение в поддержку продовольственного суверенитета, возникшее в 1980-е годы, бросает вызов определению продовольственной безопасности, которое основано на увеличении индивидуальной покупательной способности (Edelman, 2014) посредством крупномасштабной механизации и глобализации продовольственных систем (Jarosz, 2014). Вместо этого движение за продовольственный суверенитет стремится «трансформировать имеющуюся продовольственную систему, чтобы обеспечить ... равноправный доступ к земле, воде, семенам, рыбе и сельскохозяйственному биоразнообразию и контроль над ними» (Международный комитет планирования Форума народов по продовольственному суверенитету 2009, цитируется по Jarosz, 2014, стр. 169). Движение использует основанный на правах подход, который акцентирует внимание на устойчивом семейном сельскохозяйственном производстве, диверсификации и локализации продовольственных систем.

## 5.9 ДВЕ СТОРОНЫ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТРАЕКТОРИИ

Недавно опубликованный доклад (IPES-Food, 2016) дает описание *восьми* ключевых эффектов блокировки, которые представляют или усиливают инерцию в отношении предлагаемых изменений в современных продовольственных системах, включая трактовку «накормить мир» промышленного земледелия; ожидание дешевого продовольствия; торговую и экспортную ориентацию; суждения, ограниченные узкой отраслью или краткосрочными перспективами; неподходящие показатели успеха; зависимость от траектории предшествующего развития. Зависимость от траектории предшествующего развития (Nelson и Winter, 1985) — термин эволюционной экономики; она является ключевой причиной, по которой существующая система сохраняется, углубляется и расширяется на протяжении многих лет, несмотря на накопление знаний о присущих ей отрицательных внешних эффектах. Давлению сместить статус-кво препятствуют те, кто заинтересован сохранить существующую систему.

К тому же, влиятельными оказываются «уроки истории» и *инерция*: траектория развития технологии, экономики и общества в значительной степени предопределена тем,



что происходило ранее. Мы используем клавиатурную раскладку «QWERTY», которая стала популярной благодаря конструктивным особенностям печатной машинки 1878 года, которые помогли избежать блокировки рычагов при быстром последовательном нажатии на часто используемые клавиши. Эта проблема уже устарела, но мы все еще пользуемся клавиатурной раскладкой «QWERTY». Как было уже сказано ранее, в мире продовольственных систем одни из самых больших сегодняшних проблемных задач в отношении здоровья и социальных издержек относятся к *недоеданию* более двух миллиардов человек, и все же субсидии для сельского хозяйства (например, субсидии на пшеницу, рис, кукурузу и сахарный тростник) по-прежнему нацелены на *потребление калорий*, основываясь на представлениях об огромной проблеме борьбы с голодом в прошлом. Далее, мы считаем, что такая зависимость от траектории предшествующего развития создает *дальнейшие* проблемы со здоровьем, потому что дешевые калории способствуют росту количества людей с избыточным весом или ожирением.

Зависимость от траектории предшествующего развития также можно использовать при наличии положительных изменений. Например, озабоченность потребителей влиянием на здоровье насыщенных жиров или подсластителей на основе кукурузы стала толчком для формирования собственной положительной зависимости от траектории предшествующего развития. Избегание подобных ингредиентов может стать новым промышленным стандартом. В самом деле, формирование положительной зависимости от траектории предшествующего развития может быть рецептом успеха. Например, промышленность, выпускающая электромобили, достигла такой критической массы, что подстегнула исследования и научно-технический прогресс в отношении коэффициента полезного действия аккумуляторных батарей. Такой прогресс далее способствует развитию электромобильной промышленности посредством эффекта «блокировки» в положительном смысле.

Хотя из-за зависимости от траектории предшествующего развития трудно избежать конкретной технологической или организационной парадигмы, положительные изменения все же возможны. Согласно ТИ «ЭЭБ-агропрод», чтобы вмешательство стало эффективным, субъекты изменений должны работать на системном уровне и осознавать социальные, пространственные, временные и символические аспекты изменений (Sydow и др., 2009).

## 5.10 «ЭЭБ-АГРОПРОД», ЦУР И ПАРИЖСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА

«ЭЭБ-агропрод» делает ударение на важности «системного мышления» как единственного целесообразного подхода к сложной реальности продовольственных систем; отсюда и термин «экоагропродовольственные системы». Однако реальность на сегодняшний день такова, что некоторые из наиболее

важных лиц, принимающих решения в отношении продовольственных систем, не используют концепцию системного мышления.

Вейгельт и соавторы (Weigelt и др., 2018) анализируют, как установить связь между Аналитической рамочной основой «ЭЭБ-агропрод» и ЦУР — возможно, наиболее важными точками входа политики для пропаганды и достижения изменений в период до 2030 года. Ключевая проблемная задача для ЦУР состоит в том, что политические ответные меры в основном проводятся изолированно, в пределах соответствующих мандатов и административных границ правительственных министерств — знакомый вызов для устойчивого развития.

Таким образом, возможно, и нет лучшей иллюстрации необходимости в системном мышлении, которая также помогает идентифицировать зависимости от траектории предшествующего развития и дает аргументы в пользу *координации* политических установок, чем сфера экоагропродовольственных систем, движущие факторы и конечные результаты в которых не только определяют успех в отношении **ЦУР 2** по устойчивому сельскому хозяйству, но и воздействуют на достижение **ЦУР 1, 3, 5, 6, 10, 12, 13, 14 и 15**.

**ЦУР 2** касается искоренения голода, достижения продовольственной безопасности и улучшения питания, а также устойчивого сельского хозяйства. Однако, поскольку *рыба* является основным источником животного белка для более, чем одного миллиарда человек в развивающихся странах, то продовольственная безопасность и улучшение питания вероятно будут просто невозможны без достижения **ЦУР 14**, которая подразумевает сохранение и устойчивое использование океанов. Сегодня, как представляется, существует намерение на конкурентной основе добывать запасы рыбы в океане до их истощения, разрушая подводную жизнь морей, пренебрегая как здравым смыслом, так и эффективной экономикой. Точно также взаимоотношения становятся напряженными, когда речь заходит о жизни на суше, что является предметом **ЦУР 15**. Мы уже используем около 40 процентов имеющейся земли для выращивания продовольствия для себя, три четверти этой земли отведено для получения мяса и под выращивание кормового сырья для скота, и по прогнозам эти 40 процентов достигнут ошеломляющей цифры в 70 процентов, если мы и дальше будем вести «бизнес как обычно» (т. е. следовать инерционному сценарию ведения дел) (EAT, 2016). Это станет похоронным звоном для многих наземных экосистем планеты, создавая значительную угрозу наземному биоразнообразию, и перенесет нагрузку спроса на белок на моря, создавая дальнейшие риски для достижения **ЦУР 14**. Наши продовольственные системы также генерируют значительную часть выбросов парниковых газов, которые являются движущим фактором глобального изменения климата, что является предметом **ЦУР 13**. Опасность действия данной связи распространяется также и на обратное направление: некоторые важные основные продовольственные продукты, которые мы выращиваем сегодня, уязвимы к изменению климата.

Данные взаимосвязи не ограничиваются жизнью на суше, жизнью под водой и изменением климата — «экологическим» и основополагающим уровнем ЦУР — но выходят также на «социальный» уровень ЦУР. Мы считаем, что продовольственные системы подрывают здоровье человека, разрешая и даже продвигая неправильные рационы питания и небезопасную продовольственную продукцию (Sukhdev и др., 2016). Как указано в Докладе по вопросам питания в мире: «Рацион питания сейчас является фактором риска номер один для глобального бремени болезней» (IFPRI, 2016). Это определяет возможно самую большую проблемную задачу охраны здоровья нашего времени и подводит нас к самой сущности **ЦУР 3**, в которой заложено стремление обеспечить здоровую жизнь и способствовать благополучию для всех возрастных категорий. В то время как по оценкам 0,8 миллиарда человек все еще голодают, калорийность питания 1,9 миллиарда человек превышает 3000 ккал/день (Alexandratos и Bruinesma, 2012), что намного больше, чем рекомендованные Всемирной продовольственной программой 2100 ккал/день. Сегодняшние продовольственные системы, кажется, вовсе не сокращают неравенство, как предписывается **ЦУР 10**, а добавляют ее! Растет уровень ожирения, и не только в развитых, но и в развивающихся странах, и особенно среди детей, потому что в их рационах питания во все возрастающей степени преобладают продовольственные продукты, прошедшие технологическую обработку, с богатым содержанием жиров и углеводов, а также газированные напитки с большим содержанием сахара. Таким образом, **ЦУР 12** по ответственному потреблению и производству повсеместно сталкивается с вызовами, обусловленными существующей сегодня продовольственной системой.

Однако положительный момент состоит в том, что при прослеживании взаимосвязей этих ЦУР до их логического завершения могут обнаружиться *общесистемные решения*. Например, мы знаем, что сельское хозяйство является самым большим работодателем в мире, предоставляющим более 1,5 миллиарда рабочих мест. По оценкам, миллиард из них предоставлены небольшими фермерскими хозяйствами площадью менее 2 гектар. Если бы политические реформы можно было сконцентрировать на том, чтобы сделать мелкие фермерские хозяйства экономически сильнее — путем снижения рисков, увеличения урожайности, более справедливых цен — то это во многом способствовало бы достижению **ЦУР 1, 2, 5, 10**. Далее появляются веские основания утверждать, что смещение характера питания в сторону более здоровых рационов с большим употреблением растительных продуктов и меньшим употреблением мяса может сократить связанные с продовольствием выбросы парниковых газов (Springmann и др., 2016), по приблизительным оценкам, на 29–70 процентов, а также снизить смертность на 6–10 процентов к 2050 году. Если подобное изменение получится реализовать, это, в свою очередь, будет во многом способствовать достижению нескольких **ЦУР**, особенно **3, 12, 13**.

Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» — это естественный потенциальный набор инструментов для структурирования и решения этих сложностей и проблемных задач осуществления Повестки дня на период до 2030 года. Вклад «ЭЭБ-агропрод» в комплексное осуществление

этой повестки может заключаться в идентификации и картировании положительных и отрицательных внешних эффектов конкретных показателей в свете достижения разных ЦУР. Другими словами, осуществление ЦУР потребует составления и использования «карт ЦУР», которые показывают взаимосвязь ЦУР в различных хозяйственных отраслях и политических сферах, потребует понимания, как политические ответные меры, направленные на одну из целей, могут оказать воздействие на продвижение в осуществлении других целей, а также создания парламентских и политических платформ и контекстов, в которых различные министерства могут сотрудничать, совместно проектировать и координировать политические ответные меры с использованием целостного подхода. В этой связи механизмы отслеживания и анализа в Повестке дня на период до 2030 года имеют конкретную точку входа для проекта «ЭЭБ-агропрод» и нуждаются в укреплении при помощи своего рода понимания, которое предлагает этот проект.

Применение Рамочной основы «ЭЭБ-агропрод» поддерживает комплексное осуществление Повестки дня на период до 2030 года и ЦУР, тем самым создавая уникальную возможность идентификации и разрешения как отрицательных, так и положительных внешних эффектов. Учитывая тот факт, что сама по себе Повестка дня на период до 2030 года также связана с другими глобальными повестками, такими как повестки по здоровью, биоразнообразию, климату и праву на питание, и построена на их основе, проект «ЭЭБ-агропрод» также вносит свой вклад в предоставление информации этим другим процессам.

Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» также предоставляет базис для перехода с вложения средств в сельскохозяйственные инвестиции на финансирование устойчивых продовольственных систем. Аддис-Абебская программа действий (ААПД) по финансированию развития должна стать другой важной точкой входа для «ЭЭБ-агропрод». Инвестиции в устойчивые продовольственные системы должны выйти далеко за рамки подхода, направленного исключительно на увеличение производительности, — они должны учитывать экоагропродовольственные системы как единое целое.

Следующая важная целевая точка приложения «ЭЭБ-агропрод» — это частный сектор. «ЭЭБ-агропрод» показывает, как устойчивость, т. е. осуществление ЦУР и Парижского соглашения об изменении климата, может стать бизнесом. Таким образом, использование Рамочной основы для создания бизнес-платформ, которые поддерживают обмен знаниями, позволит овладеть подходом и может помочь изменить бизнес-стратегии.

Наконец, универсальный и всеохватывающий подход «ЭЭБ-агропрод» ведет к взаимодействию с заинтересованными сторонами из различных кругов и вносит свой вклад в другие инициативы, превосходящие ЦУР. Следующий необходимый шаг — это развитие стратегий целевой коммуникации на основании применения Аналитической рамочной основы. Например, настоятельно необходимым представляется взаимодействие с потребителями и потребительскими организациями, при этом Рамочная основа становится важным инструментом для представления выводов «ЭЭБ-агропрод».

Осуществление ЦУР и Парижского соглашения в конечном счете будет происходить через рынки, следовательно, необходимы новые и новаторские бизнес-планы в дополнение к таким благоприятным условиям, как оптимизированные политические установки и нормы. Выбор потребителей и координированные действия групп заинтересованных сторон могут помочь управлять движением этого процесса.

На Конференции «Рио+20» в 2012 году государства-члены ООН пришли к соглашению о создании межправительственного Политического форума высокого уровня (ПФВУ) для надзора за требуемыми трансформациями в направлении достижения устойчивости и координации их осуществления. ПФВУ предоставляет политическое руководство, руководящие указания и рекомендации по осуществлению, прослеживанию и анализу процессов в Повестке дня на период до 2030 года. Одна из основных обязанностей ПФВУ состоит в упрочнении интеграции трех аспектов устойчивого развития (экономического, социального и экологического) на целостной основе и в соответствии с межсекторальным подходом, отстаивая при этом основополагающую ценность Повестки дня на период до 2030 года, т. е. чтобы никто не был забыт. Таким образом, Повестка дня на период до 2030 года имеет стратегическую точку входа для «ЭЭБ-агропрод» для решения вопросов комплексного осуществления. Рамочная основа «ЭЭБ-агропрод» может идентифицировать и картировать положительные и отрицательные внешние эффекты, возникающие в результате осуществления различных ЦУР, тем самым давая информацию согласованным механизмам отслеживания и анализа, заложенным в Повестку дня на период до 2030 года.

Как было упомянуто ранее, воздействия климата на агропродовольственные системы обширны. Принимая во внимание этот и другие факторы, политические изменения, решающие вопросы сельскохозяйственно-продовольственных систем, играют первостепенную роль, а внедрение нашей рекомендованной всеохватывающей Рамочной основы, которая включает в себя учет воздействий выбросов парниковых газов на основании производственно-сбытовой цепочки, может помочь в достижении целевых задач Парижского соглашения — «определяемых на национальном уровне вкладов» разных стран.

## 5.11 НАШЕ ВИДЕНИЕ

Мы представляем себе мир, в котором принятие решений на основании собранной информации поддерживает общественные интересы и обеспечивает подходящее питание и хорошее здоровье для всех людей, чтобы они могли жить в гармонии с природой. Мы верим, что истинная ценность нашего продовольствия намного превышает истинные затраты, если мы выбираем правильные пути: вызов заключается в получении достоверных и полных сведений и прозрачном и честном способе оценки этих сведений до того, как мы выберем эти пути. Мы рекомендуем Аналитическую рамочную основу «ЭЭБ-агропрод» как надлежащий, целенаправленный, универсальный, всеохватывающий и вовлекающий инструмент, который действительно предоставляет принимающим решения лицам возможность выполнять целостный и прозрачный анализ.

## СПИСОК ССЫЛОК НА ИСТОЧНИКИ

- Alexandratos, N. and Bruinsma, J. (2012). *World Agriculture Towards 2030/2050. ESA Working Paper No. 12-03*. Rome: FAO.
- Campbell, H. (2009). Breaking new ground in food regime theory: corporate environmentalism, ecological feedbacks and the 'food from somewhere' regime? *Agriculture and Human Values* 26(4), 309-319.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. New York, NY: Houghton-Mifflin.
- Coreau, A. (2017). Reflexive strategic action to consolidate a research-NGO partnership during science-policy interactions. *Environmental Science and Policy*, in press.
- Dedieu, F., Jouzel, J.-N. and Prete, G. (2015). Governing by ignoring: The production and the function of under-reporting of farm-workers' pesticide poisoning in French and Californian regulations. In *Routledge International Handbook of Ignorance Studies*. Gross, M. and McGoey, L. (eds). Abingdon: Routledge. Chapter 31. 297-307.
- Dixon, J. (2009). From the imperial to the empty calorie: how nutrition relations underpin food regime transitions. *Agriculture and Human Values*, 26(4), 321-333.
- Doemeland, D. and Trevino, J. (2014). *Which World Bank reports are widely read? World Bank Policy Research Working Papers No. 6851*. Washington, DC: The World Bank.
- EAT (2016). Keynote Speech: Prof. Johan Rockström & CEO Pavan Sukhdev. [online video]. 13 June. <https://www.youtube.com/watch?v=tah8QlhQLeQ>. Доступ осуществлялся 28 мая 2018 года.
- Edelman, M. (2014). Food sovereignty: forgotten genealogies and future regulatory challenges. *The Journal of Peasant Studies*, 41(6), 959-978.
- Elliott, K.C. (2012). Selective ignorance in environmental research. *Science, Technology and Human Values*, 38(3), 328-350.
- Fairbairn, M. (2012). Framing transformation: the counter-hegemonic potential of food sovereignty in the US context. *Agriculture and Human Values*, 29(2), 217-230.
- Feger, C. and Mermet, L. (2017). A Blueprint towards Accounting for the Management of Ecosystems. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(7), 1511-1536.
- Fisher, F. and Forester, J. (eds.) (1993). *The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning. Second printing*. Durham, NC: Duke University Press.
- IFPRI (International Food Policy Research Institute) (2016). *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. Washington, DC: IFPRI.
- IPES-Food (International Panel of Experts on Sustainable Food Systems) (2016). *From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems*. Brussels.
- Jarosz, L. (2014) Comparing food security and food sovereignty discourses. *Dialogues in Human Geography*, 4(2), 168-181.
- Kleinman, D.L. and Suryanarayanan, S. (2012). Dying Bees and the Social Production of Ignorance. *Science, Technology and Human Values*, 38(4), 492-517.
- Lang, T. (2010). Crisis? What crisis? The normality of the current food crisis. *Journal of Agrarian Change*, 10(1), 87-97.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Laurans, Y., Rankovic, A., Billé, R., Pirard, R. and Mermet, L. (2013). Use of ecosystem services economic valuation for decision making: questioning a literature blindspot. *Journal of Environmental Management*, 119, 208-19.
- Majone, G. (1989). *Evidence, Argument and Persuasion in the Policy Process*. New Haven, CT and London: Yale University Press.
- Martinez-Alier, J. (2011). The EROI of agriculture and its use by the Via Campesina. *Journal of Peasant Studies*, 38(1), 145-160.
- May, P., Platais, G., Di Gregorio, M., Gowdy, J., Pinto, L.F.G., Laurans, Y., Cervone, C.O.F.O., Rankovic, A. and Santamaria, M. (2018). The TEEBAgriFood theory of change: from information to action. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- McGoey, L. (2012). Strategic unknowns: towards a sociology of ignorance. *Economy and Society*, 41(1), 1-16.
- Mermet, L. (2011). Strategic environmental management analysis: addressing the blind spots of collaborative approaches. Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), Idées pour le Débat, May.
- Mermet, L., Laurans, Y. and Leménager, T. (2014). *Tools for what trade? Analysing the utilisation of economic instruments and valuations in biodiversity management*. A Savoir 25, September.

- Nelson, S. and Winter, R. (1985). *An evolutionary theory of economic change*. Harvard: Harvard University Press.
- Nielsen (2016). What's in our food and on our mind: ingredient and dining-out trends around the world. The Nielsen Company.
- Phalan, B., Green, R.E., Dicks, L.V., Dotta, G., Feniuk, C., Lamb, A. et al. (2016). How can higher-yield farming help to spare nature? *Science*, 351(6272), 450-451.
- Rayner, S. (2012). Uncomfortable knowledge: the social construction of ignorance in science and environmental policy discourses. *Economy and Society*, 41(1), 107-125.
- Springmann, M., Godfray, C., Rayner, M. and Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113, 4146-4151.
- Sukhdev, P., May, P. and Müller, A. (2016). Fixing Food Metrics. *Nature*, 540, 33-34.
- Sydow, J., Schreyögg, G. and Koch, J. (2009). Organizational path dependence: opening the black box. *Academy of Management Review*, 34(4), 689-709.
- Turnhout E., Bloomfield, B., Hulme, M. Vogel, J. and Wynne B. (2012). Conservation policy: listen to the voices of experience. *Nature*, 488(7412), 454-455.
- Waite, R., Kushner, B., Jungwiwattanaporn, M., Gray, E. and Burke, L. (2015). Use of coastal economic valuation in decision making in the Caribbean: Enabling conditions and lessons learned. *Ecosystem Services*, 11, 45–55.
- Weber, E.U. and Johnson, E.J. (2009). Mindful Judgment and Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 60(1), 53-85.
- Weigelt, J., Lobos Alva, I., Aubert, P.M., Azzu, N., Saad, L., Laurans, Y., Rankovic, A., Treyer, S. and Zanella, M.A. (2018). TEEBAgriFood and the sustainability landscape: linking to the SDGs and other engagement strategies. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations*. Geneva: UN Environment.
- Wittman, H. (2009). Reworking the metabolic rift: La Via Campesina, agrarian citizenship, and food sovereignty. *Journal of Peasant Studies*, 36(4), 805-826.
- Young, M. and Esau, C. (eds.) (2016). *Transformational change in environmental and natural resource management: Guidelines for policy excellence*. London: Earthscan/Routledge.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГЛОССАРИЙ

**агропродовольственный (например, агропродовольственная система):** подмножество понятия «экоагропродовольственный», в котором часто не учтены экологические вопросы (например, воздействие и зависимости в отношении природного капитала)

**Аналитическая рамочная основа «ЭЭБ-агропрод»:** подход к описанию и классификации ряда конечных результатов/воздействий для заданного охвата и предела производственно-сбытовой цепочки, а также вызываемых заданными движущими факторами, отвечающий на вопрос «что следует анализировать?»

**внешний эффект:** положительное или отрицательное следствие экономической деятельности или транзакции, которое оказывает влияние на другие стороны, но не отражается на цене товаров или услуг, которые являются предметом транзакции

**воздействие:** положительный или отрицательный вклад в один или несколько аспектов (экологический, экономический, медицинский или социальный) благосостояния человека

**движущий фактор:** поток, который образуется вследствие деятельности субъектов (т. е. правительств, корпораций, индивидуумов) в экоагропродовольственных производственно-сбытовых цепочках, что дает значимые конечные результаты и приводит к материальным воздействиям

**запасы:** физические или наблюдаемые количества и качества, которые лежат в основе различных потоков в пределах системы, и классифицируются на произведенные, природные, человеческие или социальные (см. также «капитал»)

**капитал:** экономическая группировка различных запасов, при котором каждый тип капитала отражает будущие потоки выгод, вносящие вклад в благосостояние человека (см. также «запасы» и «человеческий капитал», «природный капитал», «произведенный капитал» и «социальный капитал»)

**конечный результат:** изменение объема или состояния запасов капитала (природного, произведенного, социального или человеческого) вследствие действия производственно-сбытовой цепочки

**маркетинг:** (см. «распределение, вывод на рынок и розничная реализация»)

**обработка:** (см. «промышленная обработка»)

**обратная связь (петля обратной связи):** процесс, при котором первопричинный фактор проходит цепочку причинно-следственных связей, в конце концов оказывая влияние на самого себя

**поток:** затраты или выгоды, выведенные из использования различных запасов капитала (потоки подразделяются на выпуск сельскохозяйственно-продовольственной продукции, приобретаемые вводимые ресурсы, экосистемные услуги и отходы)

**потребление:** последний из четырех этапов производственно-сбытовой цепочки, включающий приобретение продовольствия для потребления в пределах собственного домохозяйства, приобретение продовольствия, поставляемого ресторанами и гостиничной индустрией в более широком смысле, а также потребление продовольствия, выращиваемого дома

**природный капитал:** ограниченные запасы физических и биологических ресурсов, обнаруживаемых на Земле, а также ограниченная способность экосистем предоставлять экосистемные услуги.

**произведенный капитал:** весь промышленно изготовляемый капитал, в частности здания, фабрики, машинное оборудование, физическая инфраструктура (дороги, системы водоснабжения), а также весь финансовый капитал и интеллектуальный капитал (технологии, программное обеспечение, патенты, бренды и т. д.)

**производственно-сбытовая цепочка:** полный набор процессов и видов деятельности, характеризующий жизненный цикл продукта от производства, через этапы промышленной обработки и распределения, вывода на рынок и розничной реализации, к завершающему этапу потребления (включая отходы и их удаление на всех этапах)

**производство:** первый из четырех этапов производственно-сбытовой цепочки, включая действия и процессы, возникающие в пределах «ворот фермы» (в том числе получение экосистемных услуг, поставка товаров и услуг, а также связи между производителями)

**промышленная обработка:** второй из четырех этапов производственно-сбытовой цепочки, включающий операции, связанные с преобразованием сырья в готовую продукцию

**распределение, вывод на рынок и розничная реализация:** третий из четырех этапов производственно-сбытовой цепочки, включающий деятельность, связанную с транспортировкой и продажей товаров, например, снабжение розничных торговцев или потребителей

**розничная реализация:** (см. «распределение, вывод на рынок и розничная реализация»)

**система:** набор элементов или компонентов, которые действуют совместно и взаимодействуют как единое целое

**системное мышление:** подход, в котором внимание сконцентрировано на выявлении взаимоотношений между компонентами системы

**социальный капитал:** охватывает сети, в том числе учреждения, вместе с общими нормами, ценностями и представлениями, которые могут способствовать сотрудничеству внутри группы или между группами

**стоимость:** ценность товара или услуги, определяемая предпочтениями людей и компромиссами, на которые они согласны пойти, учитывая свои ограниченные ресурсы, либо стоимость предмета, которая определена рынком

**теория изменений:** основа для планирования вмешательства в конкретной политике или проектной области, которая помогает выявить процессы и предпосылки, в которых проводимые мероприятия могут наилучшим образом достичь желаемых результатов

**человеческий капитал:** знания, навыки, профессиональные способности и качества, которыми обладают индивидуумы и которые способствуют созданию личного, социального и экономического благополучия

**экоагропродовольственный (например, экоагропродовольственная система):** описательный термин для обширного и взаимодействующего комплекса экосистем, сельскохозяйственных земель, пастбищ, внутреннего рыболовства, рабочей силы, инфраструктуры, технологии, политических установок, культуры, традиций и учреждений (включая рынки), которые в различной степени задействованы в выращивании, обработке, распределении и потреблении продовольствия

**экосистемные услуги:** вклад экосистем в благосостояние человека (например, согласно ОМКЭУ они подразделяются на обеспечивающие, регулирующие-поддерживающие и культурные)

TEEB Office  
United Nations Environment Programme  
11-13 Chemin des Anémones  
1219 Châtelaine - Geneva Switzerland

[www.teebweb.org/agrifood](http://www.teebweb.org/agrifood)  
[teeb@unep.org](mailto:teeb@unep.org)  
Twitter @TEEBAgriFood  
[facebook.com/teeb4me](https://www.facebook.com/teeb4me)

