

Марк Биттман



Общество



поглощения



Человечество в поисках еды



АНО
АЛЬПИНА НОН-ФИКШН

Марк Биттман

Общество поглощения.

Человечество в поисках еды

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=69133777

*Общество поглощения: Человечество в поисках еды: Альпина нон-фикшн; Москва; 2023
ISBN 9785002230099*

Аннотация

Еда – одна из первостепенных жизненных потребностей в любом обществе. Однако современный человек в большинстве случаев имеет крайне туманное представление о том, какой путь проделывает привычная ему пища, прежде чем попадает на стол. В своей книге журналист и писатель Марк Биттман анализирует, как стремление обеспечить себе пропитание привело человечество к рабству, колониализму, голоду, геноциду и как мы пришли к сегодняшнему положению, когда крупнейшие компании пищевой промышленности опустошают планету и отравляют ее жителей, обманом пичкая потребителей суррогатными продуктами, созданными ради баснословных прибылей. Однако автор не считает положение безнадежным: подытоживая положительный опыт агроэкологической программы и крестьянского земледелия,

он видит перспективы в свободном от диктата мировых монополий мире и обращается к простым людям, активистам и правительствам всех стран с призывом изменить существующую систему.

Содержание

Введение	9
Часть I	16
1	16
2	47
Конец ознакомительного фрагмента.	68
Комментарии	

Генрих Эрлих, Сергей Комаров Общество поглощения: Человечество в поисках еды

Переводчик *Наталья Колпакова*

Редактор *Сергей Захаров*

Научный консультант *Александр Сувалко*

Издатель *П. Подкосов*

Руководитель проекта *И. Серёгина*

Ассистент редакции *М. Короченская*

Корректоры *Е. Воеводина, Л. Татнинова*

Компьютерная верстка *А. Фоминов*

Арт-директор *Ю. Буга*

Адаптация обложки *Ю. Буга*

*В оформлении обложки использованы фото Метрополи-
тен-музея, коллекции Шильонского замка, Shutterstock*

*Все права защищены. Данная электронная книга предна-
значена исключительно для частного использования в лич-
ных (некоммерческих) целях. Электронная книга, ее ча-
сти, фрагменты и элементы, включая текст, изображения*

и иное, не подлежат копированию и любому другому использованию без разрешения правообладателя. В частности, запрещено такое использование, в результате которого электронная книга, ее часть, фрагмент или элемент станут доступными ограниченному или неопределенному кругу лиц, в том числе посредством сети интернет, независимо от того, будет предоставляться доступ за плату или безвозмездно.

Копирование, воспроизведение и иное использование электронной книги, ее частей, фрагментов и элементов, выходящее за пределы частного использования в личных (некоммерческих) целях, без согласия правообладателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

© Mark Bittman, 2021

Published by arrangement with Folio Literary Management, LLC.

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Альпина нон-фикшн», 2023

* * *

Марк Биттман

Общество поглощения

Человечество в поисках еды

Перевод с английского



Москва, 2023

Кэтли

Введение

Еда влияет на все. Она не только имеет решающее значение для нашего существования – ее качество способно изменить нас к лучшему или к худшему. Тем не менее на протяжении современной истории характер выращивания и производства самой важной для нас субстанции изменился таким образом, что все больше людей оказались вынуждены питаться промышленными изделиями, имеющими мало общего с продуктами, из которых они изготовлены. При этом деградировала земля, использовавшаяся для их производства, и нещадно эксплуатировался человек. Это были ошибки. Их совершали и все еще совершают.

Задолго до появления вида *Homo sapiens* еда определяла эволюционные изменения. Примерно 540 млн лет назад¹ животные слепо (в буквальном смысле) поедали растительность или мертвых животных, часто даже не перемещаясь. (Вспомните о том, как устрица отфильтровывает питательные вещества из протекающей через нее воды.) В ту эпоху появились первые животные, *которых мы знаем и сейчас*, – черви, рыбы и крабы. После развития у них конечностей, плавников и глаз новые виды начали взаимодействовать друг с другом. Самым примечательным изменением стало совершен-

¹ В самом начале кембрийского периода. – Прим. ред.

ствование способностей животных к убийству и поеданию друг друга и к защите самих себя от риска быть убитыми и съеденными. С того времени и по сей день добыть пищу и не быть съеденным – главная задача любого животного.

Не все это понимают, но растения создают биомассу, а животные по большей части потребляют ее. Растения превращают солнечный свет, воздух, воду и почву в материю, в том числе в пищу. Зависимые от растений, даже паразитирующие на них животные ничего этого не делают. Мы способны создавать биомассу, лишь помогая и способствуя работе растений – или хотя бы не мешая ей и не разрушая ее. И тем не менее, какими бы жалкими мы ни были в этом отношении, мы стали самыми могущественными существами в истории. Мы можем уничтожить большую часть мира.

Эта способность была усвоена около 10 000 лет назад, когда люди стали целенаправленно выращивать растения и животных. С развитием сельского хозяйства – агрокультуры, понятия, название которого составлено из двух латинских слов, «поле» и «выращивание», – возникли общества и были изобретены ножи, топоры, каноэ, колесо и многое другое, причем каждое из изобретений оказало колоссальное влияние на историю. Люди выстроили целые отрасли – целые цивилизации – на основе своей способности подчинять землю и ее плоды своей воле. Земля стала основой процветания.

Однако у сельского хозяйства была и изнанка. Его развитие вызывало споры из-за владения землей, использова-

ния воды и добычи ресурсов. Оно породило эксплуатацию и несправедливость, рабство и войны. И, как ни парадоксально, даже повлекло болезни и голод.

Проще говоря, на всем протяжении человеческой истории сельское хозяйство преуспело в убийствах. С каждым следующим столетием оно все лучше справлялось с этой задачей, пока не стало оправданием империализма и геноцида.

Вплоть до недавнего времени практически все люди были заняты выращиванием пищи. Скорее всего, ваша, дорогой читатель, повседневная деятельность не связана с почвой – вы воспринимаете еду как нечто само собой разумеющееся. Она просто откуда-то берется в магазине или ресторане, часто в готовом для употребления виде. Немногие из нас воочию наблюдают этапы производства, переработки, транспортировки и приготовления пищи.

Для всего вышеперечисленного нужны земля, вода, энергия, разнообразные ресурсы и много труда. Конечным результатом, как нам говорят, является «прокорм семи миллиардов человек». Однако транснациональные агрохолдинги, мертвой хваткой держащие в своих руках производство продуктов питания в большей части мира, не способны обеспечить даже необходимый минимум калорий очень многим, а из-за их новейшей продукции заболевают миллиарды людей.

Словарное определение слова «еда» примерно следующее: «вещество, обеспечивающее питание». Еще каких-то

100 лет назад мы знали лишь два типа еды: растения и животные. Однако, когда сельское хозяйство и переработка продуктов питания превратились в промышленные производства, они создали третий тип «еды», больше похожей на яд, – «вещества, способные вызвать болезнь или смерть». Эти суррогатные, сконструированные съедобные вещества, почти ничего общего не имеющие с тем, что порождает земля, часто называют «джанкфуд».

Джанкфуд подчинил себе наш рацион и породил кризис здравоохранения, сокращающий жизнь, возможно, у половины всего человечества. Проблема съедобного хлама связана не только с рационом. Индустриализованное сельское хозяйство, породившее джанкфуд, – сельскохозяйственное производство, которое наряду со смежными отраслями сосредоточено на получении самых урожайных культур, – причинило Земле больше вреда, чем открытая добыча полезных ископаемых, урбанизация и даже добыча ископаемого топлива. Тем не менее его не только недостаточно регламентируют, но и субсидируют правительства большинства стран.

Десятилетиями американцы верили, что у нас самое здоровое и безопасное питание в мире. Нас не заботило его влияние на наше здоровье, окружающую среду, ресурсы, жизнь животных и даже жизнь работников, занятых в его производстве. Не задумывались мы и о том, сколько оно может оставаться на достаточном уровне в долгосрочной перспективе. Нас побуждали и даже заставляли быть невежествен-

ными в отношении как издержек промышленного сельскохозяйственного производства, так и не разрушающих окружающую среду и более здоровых его альтернатив.

Представим, что террористы захватили или отравили нашу землю, воду и другие природные ресурсы, заставили недоедать четверть населения и заразили болезнями половину, подорвали нашу способность прокормить себя в будущем, сбивали с пути истинного и отравляли наших детей, замучили наших животных и начали безжалостно эксплуатировать наших граждан. Мы бы сочли это угрозой национальной безопасности и реагировали бы соответствующим образом.

Современное сельское хозяйство, производство продуктов питания и маркетинг проделали все это при поддержке властей и безнаказанно.

Этому нужно положить конец. Чтобы противостоять гуманитарному и экологическому кризисам, мы должны задать себе вопрос: «Какой должна быть справедливая продовольственная система?»

Я верю, что мы можем ответить на него (и пытаюсь это сделать), и, хотя достичь результата будет непросто, это жизненно необходимо – поскольку нет ничего важнее еды. Невозможно говорить о пересмотре токсичного питания, не поднимая вопрос о реформировании земельного и трудового законодательства, определяющих это питание. Невозможно говорить о сельском хозяйстве, не касаясь проблем

окружающей среды, чистых источников энергии и обеспеченности водой. Невозможно говорить о благополучии животных в отрыве от благополучия работников пищевых производств, а о благополучии работников пищевых производств – в отрыве от неравенства доходов, расизма и иммиграции.

Фактически не может быть серьезного обсуждения еды, не затрагивающего вопросы прав человека, изменения климата и справедливости. Еда не только влияет на все, но и все олицетворяет.

Мои цели – показать, как мы дошли до нынешнего состояния, описать экзистенциальные угрозы, обусловленные текущим положением дел в области продуктов питания и сельского хозяйства и (пожалуй, самая важная) наметить первые шаги на пути вперед. По определению агропромышленные транснациональные корпорации, как и нефтяные, неустойчивы, хотя бы уже потому, что энергия и материя конечны, а извлечение ограниченных ресурсов – дело ненадежное. Как и в случае климатического кризиса, основную роль в котором играет производство пищи, еще есть время одуматься и изменить ситуацию к лучшему. Успех не гарантирован, но возможен.

Рассмотрение этой проблемы начинается с понимания истоков, эволюции и влияния еды. «Общество поглощения: Человечество в поисках еды» – это попытка понять происходящее и представить себе лучшее будущее. Это хронологи-

ческое повествование, в котором соединились научный, исторический и социальный анализ. (Временами оно также отражает мой личный опыт.)

Многим читателям этой книги я известен только как автор поваренных книг, и, как человек, написавший три десятка таких работ, я это осознаю. Однако я еще и 40 лет был журналистом разных изданий и десять лет регулярно писал статьи, не связанные с кулинарией, в *The New York Times* и других изданиях, в частности еженедельные обзоры общественного мнения в упомянутой газете. «Общество поглощения: Человечество в поисках еды» – моя самая серьезная книга, и я убежден, что, как никто другой, подхожу на роль ее автора. Это не только смелая, но и жизненно важная книга – книга, которую я был обязан написать. Я надеюсь, что она изменит ваше отношение к еде и ко всему, что с ней связано.

Марк Биттман,

Филипстаун, Нью-Йорк, сентябрь 2020 года

Часть I

Как мы начали выращивать еду

1

Контур обратной связи «еда – мозг»

Вы должны питаться. Поскольку выживание – абсолютный императив всех живых существ, естественно, что добывание пищи с самого начала служило двигателем истории человечества. Способность нашего мозга целенаправленно учиться и меняться со временем упростила для нас эту задачу.

У большинства животных фиксированный рацион: они всю жизнь едят практически одно и то же на протяжении бесчисленных поколений. Это не относится к нам и нам подобным. Четыре миллиона лет назад наши предки окончательно отделились в ходе эволюции от шимпанзе и других человекообразных обезьян. Их потомки – первые гоминины – начали ходить на двух ногах. Это позволило им осваивать большие территории, внимательно изучать землю в поисках пищи и превратиться в ловких охотников.

Их диета стала гибкой и рациональной, и они ели все, что давала им природа, исходя из климата, времени года и гео-

графического положения. Гибкая диета обеспечила им выбор пищи более богатый, чем ограниченный рацион обитающих на деревьях обезьян, благодаря чему древним людям было доступно больше питательных веществ. Вследствие этого их достаточно крупный головной мозг стал еще больше. Кора головного мозга – его часть, обеспечивающая «высокоуровневое» мышление, – непропорционально увеличилась.

Огромный головной мозг пожирал много энергии, поскольку представлял собой непрерывно работающую электрическую систему, нуждавшуюся в частой подпитке. Составляя лишь около 2 % веса тела, он потреблял до четверти его энергии. Поскольку топливо доставалось мозгу в ущерб мышцам, он должен был научиться компенсировать уменьшение физической силы. Это объясняет, почему человекообразные обезьяны с маленьким мозгом намного сильнее людей.

Со временем большие пальцы у нас стали более подвижными (у всех приматов противопоставлены большие пальцы, но наша «модель» новее и совершеннее), что наделило нас иным хватом, лучше приспособленным для создания и использования орудий. Подвижные большие пальцы позволили нам находить и поесть ранее недоступную пищу.

В ходе поисков не только новой пищи, но и новых способов ее ловли, сбора и приготовления древние люди стали умнее. Модифицированный головной мозг позволил им

добывать лучшую пищу в большем количестве, что способствовало дальнейшему увеличению мозга. Этот контур обратной связи «еда – мозг», сохранявшийся несколько миллионов лет, и создал *Homo sapiens*.

За миллионы лет произошло много других изменений – как небольших, так и радикальных, причем и те и другие осуществлялись постепенно, – которые повлияли на длину и расположение костей, развитие суставов, вынашивание и роды, а также привели к изменению у человека формы челюсти и появлению подбородка.

Например, у нас, *Homo sapiens*, существенно иное строение лица, чем у наших древних, ныне вымерших родичей, которым нужны были громадные коренные зубы и мощные жевательные мышцы, чтобы справиться с жесткими волокнистыми растениями. Животное, поедающее сырые листья, должно подолгу их пережевывать, чтобы они стали перевариваемыми: вспомните корову и ее жвачку. И даже в этом случае животному требуется длинный пищеварительный тракт, чтобы извлекать питательные вещества (у коровы четыре отдела желудка), особенно если растительная масса является для него основным или единственным источником белка. Наши зубы, челюсть и пищеварительный тракт относительно меньше – это адаптация, соответствующая рациону, включающему мясо.

Наши предки (например, *Homo erectus*, предшествовавший неандертальцу и *Homo sapiens*) всегда были в выс-

шей степени всеядными и питались всем, что могли найти или поймать. Они поедали разнообразные фрукты, листья, орехи, а также животных, включая насекомых, птиц, моллюсков, ракообразных, черепах, улиток, рыбу и мелких млекопитающих вроде зайцев. Большая часть этой пищи съедалась сырой, хотя кое-что готовилось на огне, скорее всего зажженным молниями.

Не обходили стороной и падаль. Если лев или другой хищник убивал дичь и опасное животное наедалось до отвала, люди подбирали остатки.

Сами же наши предки были определенно неопасными существами и к вершине пищевой цепочки имели мало отношения. Открытые саванны Африки приносили не только новую пищу, но и новые риски, поскольку *Homo erectus* становились уязвимыми во время еды, не обладая ни быстротой вороны, отлетающей от тела мертвой белки за миг до того, как там окажется колесо вашего автомобиля, ни, разумеется, мощью крупных хищных кошек.

Однако, поскольку люди не выращивали пищу, им, чтобы выдержать конкуренцию с другими видами, только и оставалось что охотиться, заниматься собирательством и поесть останки животных. В какой-то момент они стали оберегать клубневые растения, такие как ямс и картофель, и способствовать их росту, но по большей части искали пищу — или оставались без нее, невзирая на риски.

В условиях неуверенности в завтрашнем дне, если люди

наталкивались на увешанное плодами дерево или останки животного, то, пока им ничего не угрожало, они набивали животы, съедая столько, сколько могли, всякий раз, как только выпадала такая возможность.

Постепенно древние люди научились отслеживать более быструю дичь, долго гнать ее и убивать, вынуждая срываться с обрыва, или, преследуя до изнеможения, добывать дубинами. Практически не имея возможности сохранять излишки крупной добычи, наши предки наедались до отвала на месте, забирали все, что могли унести, и питались этим, пока еда не заканчивалась.

Это важный фактор, объясняющий современное переедание. Мы так устроены, что едим, сколько можем съесть^[1]; мы почти или совершенно не имеем встроенного противовеса подобному злоупотреблению. Переедание не представляло собой проблемы, когда люди вели активный образ жизни и такое явление, как джанкфуд, еще не появилось. Мы все еще можем развить у себя чувство меры, но, к всеобщему, а часто и к личному несчастью, пока этого не произошло.

Более умное и эффективное собирательство и охота требуют групповых усилий, поэтому пищевые потребности людей повлекли за собой развитие более ответственного социального поведения и усложненных связей. Более теплый климат предусматривал широкий диапазон земель для обитания, и наши предки расселялись все дальше за пределами Африки.

Постепенно задача добывания пищи привела к изготовлению орудий. В то время как другие животные – человекообразные обезьяны, птицы, ракообразные, даже насекомые – лишь *используют* орудия, только приматы научились их делать, и только люди овладели «мастерством усовершенствования» орудий. Начав с применения камня для раскалывания костей, они потратили в буквальном смысле миллион лет, если не больше, на разработку орудий, и к периоду около 400 000 лет назад этот навык стал сложным. Наши предки стали делать копья, затем стрелы и дротики, резательные и скребковые инструменты для обработки кожи, дерева и кости и в конце концов иглы.

Инструменты – это одно, технология – несколько иное. Одна из технологий, значительно более древняя, чем *Homo sapiens* и его инструменты, предопределяет характер человеческой цивилизации больше, чем любая другая. Эта технология – приготовление пищи.

Многие животные пользуются преимуществами, которые дает пища, приготовленная на огне. Благодаря огню продукты, которые иначе были бы несъедобными, становятся перевариваемыми, и отдельные виды поедают пищу, термически обработанную вследствие случайных пожаров, например вызванных молниями. Некоторые животные, в том числе австралийские огненные ястребы, даже «выискивают» огонь и распространяют его, перенося тлеющие веточки, чтобы за-

ставить дичь выскочить из укрытий, спасаясь от огня.

Однако только люди приручили огонь. Мы научились создавать и контролировать его, что позволило нам термически обрабатывать пищу по мере необходимости. Это открытие Дарвин назвал вторым по значимости эволюционным достижением человека после речи.

Невозможно переоценить значимость приготовления пищи. Готовка сделала доступными бесчисленные новые продукты питания, которые невозможно есть сырыми, а вместе с ними – и больше питательных веществ. Она позволила включить в наш рацион немало продуктов, без которых теперь невозможно представить жизнь человека: от корней и клубней до большинства бобовых, зерновых и различных типов мяса, которое в необработанном виде обычно неохотно расстается с содержащимися в нем питательными веществами и требует очень тщательного пережевывания. Помимо сокращения времени, затрачиваемого людьми на пережевывание, термическая обработка уменьшила затраты времени на поиск пищи. Вскоре после того, как люди стали готовить, начался период роста продолжительности человеческой жизни и укрепления здоровья, не виданный почти никогда: ни до, ни после. Хотя средняя продолжительность жизни тех человеческих популяций кажется малой из-за высокой младенческой и материнской смертности, эти цифры опровергаются находками останков физически крепких собирателей преклонного возраста. Период здоровья – после

того, как наш вид научился готовить, но прежде, чем перешел к оседлому земледелию, – продлился около миллиона лет. Это примерно в 200 раз дольше задокументированной истории.

Вопрос о том, когда именно люди научились готовить пищу, вызывает оживленные дебаты. Биолог-антрополог Ричард Рэнгем утверждал в своей книге «Зажечь огонь» (Catching Fire)², изданной в 2009 году, что наши предки начали управлять огнем и целенаправленно готовить пищу около 1,8 млн лет назад^[2] – примерно на *миллион* лет раньше, чем полагает большинство его коллег. Рэнгем убежден, что именно приготовление пищи сделало нас людьми и что оно фактически привело к эволюционному возникновению *Homo sapiens*.

Когда бы это ни произошло, приготовление пищи открыло для людей мир ингредиентов, прежде недоступных. Мы по-прежнему не имели фиксированного рациона (даже того, что сегодня называется палеодиетой), просто ели то, что имелось там, где мы жили. Питание одних было богато жиром и белками, в питании других преобладали углеводы.

Сотни тысяч лет мы выживали на практически всех мыслимых сочетаниях мяса, рыбы, овощей, зерновых, фруктов, орехов и зерен. Иногда благоденствовали. И с развитием человеческого рациона эволюционировали и наши социальные структуры.

² Рэнгем Р. Зажечь огонь. – М.: Астрель; Corpus, 2012.

Способность управлять огнем невероятно увеличила вариативность нашего выбора, где жить и что есть. Например, пережить засухи, когда растительной пищи не хватало, было легче, потому что можно было вернуться к охоте и готовить мясо животных, а еще потому, что расширенный рацион давал энергию, позволявшую вести поиск различных источников пищи вдали от мест обитания и делать это с умом.

Готовка помогла создать сообщества. Большинство приматов, живущих охотой и собирательством, делают это группами. А приготовление пищи подарило людям новые формы сотрудничества – от разделения труда до совместного пользования ресурсами и формирования объединенных кооперацией общин.

Важно признать, что «факты» о наших древних предках являются по большей части логическими выводами и представлениями на основе косвенных данных, испытывающими влияние существующих предвзятостей. Долгое время мы «знали», что мужчины-охотники добывали большую часть потребляемой людьми пищи, а женщины следили за костром и заботились о детях. Соответственно, мы были склонны усматривать свидетельства в поддержку этих представлений. Именно эта склонность, несмотря на нестыковки, заставляла нас верить, что мужчины совмещали защиту дома и очага с охотой.

Однако, когда наука стала менее патриархальной, пред-

ставление о том, что мужчины охотились, а женщины занимались собирательством, было поставлено под сомнение. Сегодня исследования показывают, что женщины играли более разнообразные роли, чем описано в старой литературе, и что, скорее всего, каждый трудоспособный человек участвовал в собирательстве и это занятие было дополнительным, призванным обеспечить существование маленького эгалитарного общества, в котором критически значим вклад каждого члена. Люди трудились сообща, формируя группы из индивидов, специализировавшихся на разных задачах. Гендерные роли не были так жестко закреплены, как нас заставляли считать вплоть до недавнего времени. Цитирую Колина Скейнса, статья которого вышла в 2018 году: «Идея жестких гендерных ролей оспаривается существованием аэта, филиппинского племени охотников-собирателей, где около половины дичи убивается женщинами»^[3].

Очень может быть, что женщины обеспечивали *больше* калорий, чем мужчины, несмотря на то что те чаще охотились на крупную дичь. Это по большей части умозрительное рассуждение, но, как пишет Линда Оуэн в «Искажении прошлого» (Distorting the Past), «если женщины ледникового периода собирали растения, птичьи яйца, моллюсков и съедобных насекомых, а также если они охотились или ловили в силки мелкую дичь и участвовали в охоте на крупную [как это делали северные женщины], то они, скорее всего,

обеспечивали 70 % потребляемых калорий»^[4]. Оуэн утверждает, что мы прежде воспринимали работу, которую считали мужской, как более важную, потому что смотрели на прошлое глазами послевоенной Америки с ее мужским доминированием, а не видели гендерные роли такими, какими они являлись на самом деле.

Одной из женских специализаций было плетение корзин. Корзины были нужны для переноски излишков продовольствия. Навыки, используемые при плетении корзин, привели к изготовлению сетей, а появление сети повлекло за собой более изощренные методы рыбной ловли и охоты на мелкую дичь. Это было важно, поскольку, несмотря на то что в абсолютной калорийности 200 кроликов равны одному бизону (согласно примерному расчету кролик обеспечивает 7000 калорий, а бизон – 1,4 млн калорий), если на каждого добытого бизона у вас приходится 201 пойманный кролик, выгоднее охотиться на кроликов.

По этому вопросу никогда не будет согласия, но многие, если не все, современные антропологи считают, что кооперация и равенство были нормой для индивидов, семейных групп, кланов и объединений. Они полагают, что эти нормы соблюдались и система была успешной. Безусловно, случались периоды нехватки пропитания, и некоторые регионы становились бесплодными, но благодаря разнообразному и постоянно расширяющемуся рациону в сочетании с возможностью охотников-собирателей перемещаться в поисках

пищи недоедание было исключением для древних людей.

В этот предшествовавший сельскому хозяйству период группы проникали на новые территории, не зная наверняка, смогут ли гарантированно себя обеспечить и с чем столкнутся. Люди жили изолированными группами в состоянии постоянной тревоги, и у них не было другого выбора, кроме как держаться друг друга. Отсутствовало понятие собственности, по крайней мере собственности на землю, поскольку места пребывания человеческих групп постоянно менялись. Влияние внутри групп, скорее всего, завоевывалось щедростью, умением договариваться и силой.

В общем, каждый нуждался в пище – повторю, что это был главный стимул, – и в интересах каждого было делиться ею.

Равенство, кооперация и даже щедрость приносили больше выгоды, чем конфликт, поскольку развивали социальные связи и способствовали креативности. Даже редкий «излишек» представлял собой, скорее всего, небольшой запас, поскольку из-за постоянного перемещения любые методы консервации, например подземные долговременные хранилища, являлись в лучшем случае неудобными. Создание подобных запасов могло быть сочтено эгоистичным, а эгоизм часто высмеивался и временами даже карался изгнанием. Это не значит, что люди ничего не отнимали друг у друга и не конфликтовали или что у них совсем не было иерархий и вожаков. Однако по большей части отсутствовали постоянно господствующие категории людей. Власть главным об-

разом завоевывалась лидерством или уважением, а не наследовалась.

По определению охотники-собиратели потребляли ту еду, которая находилась в месте их пребывания, исключая ядовитую. Они действовали по принципам, которые иногда называют теорией оптимального фуражирования. Это сложная (и спорная) формула, логическим образом требующая потреблять продукты, обеспечивающие максимум калорий при минимуме энергозатрат, а также менять по потребности местоположение, учитывая сезоны выращивания.

Чем ближе животное к всеядности, тем вероятнее его процветание при добыче пропитания в разнообразных условиях. Немногие млекопитающие столь же всеядны, что и человек.

Вооруженные этим превосходящим уровнем гибкости в питании, современные люди – то есть *Homo sapiens* – распространились по Азии и затем Европе, начиная примерно с момента 70 000 лет назад, и сосуществовали с неандертальцами. А 30 000 лет назад люди расселились на этих континентах практически повсюду, как и, разумеется, в Африке.

Мы бродили, постоянно находясь в поиске пищи, и почти всегда находили, в том числе ее новые виды, такие как тюлени, пшеница, рис и бизоны. Росли наши возможности хранения. Одни люди замораживали мясо, другие закапывали корневища, орехи и клубни, чтобы съесть, когда закончит-

ся сезон сбора. В период, непосредственно предшествовавший появлению сельского хозяйства, наступивший по окончании последнего ледникового периода – он продлился чуть более чем с 100 000 лет до нашей эры до 10 000 лет до нашей эры, некоторые наши предки готовили хлеб из собранных с земли зерен пшеницы. Другие ели рис. Третьи охотились на млекопитающих, от кроликов до мамонтов, и сушили, коптили или замораживали пищу. Рыбачьих деревни начали появляться по крайней мере 20 000, а возможно и 50 000, лет назад.

Это повлекло за собой эволюционный успех, выраженный в росте численности населения и расселении по огромной территории. Росла и кооперация, и не только в группах, но даже между ними. Между тем ослабла конкуренция между людьми и другими приматами благодаря сочетанию нашего господства и их вымирания. В этом смысле человеческое господство не новость: мы всегда конкурировали с другими биологическими видами за ограниченные ресурсы и охотились на их представителей, вплоть до полного их вымирания.

Это было отличное время для людей, стоявших на пороге величайшего и, по мнению некоторых, самого катастрофического изменения в истории всех видов животных – изменения, которое впоследствии повлияет не только на каждого живущего сейчас или в будущем человека, но и на саму планету.

Не нужно быть гением, чтобы заметить, что некоторые растения дают семена, что эти семена падают на землю и что из них иногда получаются новые растения того же типа. Не требуется и особого блеска ума или отваги, чтобы перенести часть таких семян в более удобное место. Без особого опыта или умения можно также понять, как ухаживать за посадками, хотя бы в минимальном объеме.

Заставить растения расти там, где они нужны, и побуждать, убеждать или вынуждать животных находиться рядом, чтобы можно было их откармливать, доить и даже разводить, — это могло показаться более простой, более надежной альтернативой вечной беготне по всей округе в поисках пищи. Хотя посадка семян и одомашнивание животных потребовали многочисленных проб и ошибок — эти эксперименты, скорее всего, происходили в течение сотен и тысяч лет, — в качестве страховки у людей всегда оставались охота и собирательство.

Так было изобретено сельское хозяйство, никоим образом не вдруг и не в одном месте одним человеком или группой. Оно развивалось постепенно и самопроизвольно, одновременно и последовательно, независимо и, в конце концов, совместно. Это происходило по всему миру на протяжении многих поколений людей, доживавших до 70 лет в лучшем случае, медленно учившихся и легко забывавших.

По человеческим меркам это был долгий процесс. Не было такого, чтобы какая-то группа людей вдруг осела на земле,

образовала деревню и начала планировать посадки для получения урожая следующей осенью или осеменение животных с тем, чтобы получить приплод к ближайшей весне. Ранее земледелие принимало разные формы в зависимости от места, и происходило это на протяжении тысячелетий.

Тысяча лет – достаточно умопостижаемое понятие. Сложнее представить себе 40 поколений людей, когда большинство из нас способны проследить собственный род всего на три или четыре поколения назад. Мы едва имеем представление о том, что означают постепенные изменения. Так что, возможно, это придирка, но называть начало сельского хозяйства революцией представляется неточным. Революция предполагает одномоментное изобретение нового, чего, судя по всему, не происходило. Лучше представлять себе развитие человеческого земледелия как эволюцию.

Как его ни определяй, первые шаги земледелия не были просто методами, такими как возделывание растений и хранение семян или приручение и разведение животных, – видами деятельности, которые сами по себе не изменили повседневную жизнь и в некоторых местах могли существовать тысячелетиями. Человеческая инновация, называемая сельским хозяйством, также ознаменована возникновением обществ, в которых люди кооперируются для планирования будущих действий, выращивания урожая и хранения семян, приручения и разведения животных ради молока, мяса или яиц и *защиты своей способности осуществлять все*

эти процессы.

Сохранить семена и посадить их было не особенно трудно, но возникали конфликты, поскольку урожай, полученный в результате этих действий, принадлежал сельским труженикам – крестьянам. Они владели урожаем, созданным их трудом, и эти растения не предназначались в пищу никому другому. То же самое относилось к животным. Когда они были одомашнены (это могло сводиться попросту к выпасу стада в уединенной и почти замкнутой долине), то перестали быть охотничьей дичью. Планирование и выполнение работ означало закрепление собственности на их результаты.

Из планирования вытекали правила собственности, и нарушение этих правил имело определенные последствия, по крайней мере если ваша группа могла принудить других к их соблюдению. Если же она не могла этого добиться – что ж, ваша группа рисковала не выжить.

Если к соблюдению правил последовательно принуждают, они становятся законами. По мере совершенствования и расширения сельского хозяйства развивались и законы. Это был период колоссальных изменений.

В изданной в 1936 году книге «Человек создает себя» (Man Makes Himself) Вир Гордон Чайлд утверждал, что и неолитическая революция, и обусловленная ею урбанистическая революция (под которой он понимал возникновение классов и правительств) «повлияли на все аспекты жизни человека»^[5].

Со времен Чайлда историки развили и усовершенствовали эти концепции, но основные положения остаются неизменными. Между моментом, когда мы слезли с деревьев, и эпохами исследования, колонизации, науки и капитализма никакая совокупность событий не оказала большего влияния на раннюю человеческую цивилизацию, чем появление сельского хозяйства.

Археологи с почти абсолютной уверенностью установили, что первой территорией, где люди занимались организованным растениеводством и подчинялись его правилам, являлся «Плодородный полумесяц» (Fertile Crescent) – «колыбель цивилизации», протянувшаяся от Нила на западе до Тигра и Евфрата на востоке, вплоть до Персидского залива. Эту область часто называют Восточным Средиземноморьем, иногда Юго-Западной Азией (несмотря на то, что Египет находится в Африке), а также Средним или Ближним Востоком.

В «Плодородном полумесяце» пшеница (или, точнее, ее предок – однозернянка и ряд ее разновидностей) легко росла естественным образом. Там, где почва была потревожена, перевернута и удобрена огнем или животными, пшеница росла еще лучше – достаточно хорошо, чтобы привлечь людей, желавших осесть на земле.

Именно здесь, скорее всего, впервые начали выращивать пшеницу организованным образом, по принципу «это *наша* пшеница», более 10 000 лет назад. К 7000 году до нашей

эры – на обучение методом проб и ошибок было достаточно времени! – к пшенице добавились ячмень и другие зерновые, а также бобовые, такие как чечевица и нут.

Люди занялись выращиванием плодовых культур, в том числе оливы, и начали систематически ухаживать за животными и разводить их. Они держали рогатый скот, свиней, овец, коз и собак. С течением лет и веков все больше люди обнаруживали выгоду в том, чтобы переключиться на эти задачи и тратить меньше времени на собирательство.

Мы не знаем, какой была причинно-следственная связь. Более крупный ли головной мозг, бóльшая мобильность, лучшие инструменты и более успешные охота и собирательство привели к росту населения, что, в сущности, и убедило наших предков перейти к оседлости и заняться выращиванием пшеницы и риса, поскольку им требовалось больше калорий, чем можно было насобирать, обходя территорию. Или же люди соблазнились оседлостью, уверовав, что так жить проще, поскольку предполагали, что смогут контролировать источник своей пищи посредством растениеводства, одомашнивания животных, сбора урожая, молочного хозяйства и забоя скота?

Этот период не имеет письменной истории, следовательно, нет и точных ответов. Скорее всего, имело место сочетание факторов, и процесс опять-таки был немислимо медленным, постепенным. Ледниковый период завершился около 10 000 лет до нашей эры, и последовавшее благоприят-

ное изменение климата (которым мы пользуемся до сих пор) дало людям возможность расселиться на территории Земли гораздо шире. Планета могла теперь прокормить больше людей, и стало проще выращивать пищу, особенно жизненно важные зерновые культуры.

Сельское хозяйство распространялось, часто за счет земли, используемой для охоты и собирательства. Охотники и собиратели остались – на обоих американских континентах они преобладали до появления европейцев, – и кочевое скотоводство сохранило господство в полусухих областях Азии и Африки, где условия для ведения сельского хозяйства были сложными или невозможными.

Аналогичные события происходили в Индии, в долине Инда, и в Китае, в долине Хуанхэ. Примерно к 5000 году до нашей эры сельское хозяйство велось в Британии, Центральной Америке, Андах и во многих других районах. К 2000 году до нашей эры сельское хозяйство было широко распространенным и довольно организованным, а к началу нашей эры эта деятельность превратилась во всемирную норму.

Со временем оседлые люди, занимавшиеся сельским хозяйством, возобладали практически везде, распространение и обмен идеями и методами добычи и приготовления пищи стали обычным делом. Люди продолжали охотиться по необходимости или для развлечения, но одомашнивание животных стало нормой, а его выгоды были очевидны. Подумай-

те, как удобно производить собственные молочные продукты, яйца и мясо и, по крайней мере в теории, самому решать, когда все это съесть.

Вероятно, древнейшее сельское хозяйство велось главным образом в одной из двух основных форм: кочевое скотоводство, в рамках которого группы перемещались вместе со своими стадами (верблюдов, овец, коз, северных оленей, лошадей) в поисках пастбища и разнообразного пропитания, и переложное земледелие, при котором леса и травянистые равнины расчищались с помощью огня и затем засевались. До изобретения плуга переложное земледелие было самым простым способом создания новых сельскохозяйственных земель. Подобная технология позволяла создавать пастбища для животных и обеспечивала лучшую инсоляцию, что позволяло выращивать более широкий набор съедобных растений. Обе формы ведения сельского хозяйства существуют до сих пор. Традиционные методы используют изолированные и малочисленные популяции, а животноводы выжигают огромные полосы в лесах Амазонии для выращивания корма.

Роль животных становилась все более важной, и Евразия обладала естественным преимуществом по сравнению с другими территориями, поскольку почти все виды крупных животных мира, пригодных к одомашниванию, – которых можно было использовать как в работе, так и в качестве пищи, – являлись для нее автохтонными. Начиная с собак, одомаш-

ненных из волков, возможно, еще 30 000 лет назад, и последовавших за ними овец, коз, свиней, а позднее – крупного рогатого скота, животные стали обитателями большинства поселений, обеспечивая людей молочными продуктами, навозом и пометом, кожей (ценное сырье для одежды, лодок, емкостей и инструментов), и все больше применялись для транспортировки и работ.

Домашние животные были часто слишком ценными, чтобы их есть. В действительности количество мяса, потребляемого человеком, скорее всего, даже сократилось с появлением фермерства, поскольку дикие животные стали редкостью, по крайней мере вблизи деревень. (Можно с уверенностью утверждать, что потребление мяса сильно менялось на протяжении истории и в пределах всего мира, но за малыми исключениями вплоть до недавнего времени люди ели мясо лишь в отдельных случаях.)

Еще одно последствие перехода от охоты и собирательства к сельскому хозяйству состояло в том, что семьи стали больше. Охотники-собиратели должны были носить детей на себе, пока те не вырастали настолько, чтобы ходить самостоятельно, – это неудобство при кочевом образе жизни. Напротив, крестьяне были рады иметь больше детей, которые становились работниками, имевшими большую ценность, чем расходы на то, чтобы их прокормить.

В результате население увеличилось примерно в десять раз, причем достаточно быстро. В конце последнего ледни-

кового периода мировое население, согласно большинству оценок, составляло около 5 млн человек. Невозможно установить точное число, но никто из специалистов не считает, что людей было меньше миллиона или больше 10 млн. За 5000 лет с утверждением крестьянских хозяйств и деревень на большинстве континентов людей на планете стало по меньшей мере 50 млн, а возможно и больше 100 млн.

С появлением многочисленного населения началось изменение и ландшафта, и экосистемы, поскольку мы систематически создавали и потребляли биомассу с новым размахом, создавая новые версии растений и животных, соответствующих нашим нуждам, что приводило к вымиранию тысяч других.

С самого начала существовали разные подходы к фермерству, в основании которых главным образом лежит тип и доступность земли. Вы держите животных на подножном корме или обеспечиваете им питание? Они дают вам молоко или мясо? Какой урожай вы собираете? Разница в подходах зависела и от доступности воды (достаточно ли ее; ее приходится откуда-то приносить; можно ли использовать ее как источник энергии?), солнечного света (недостаточно или слишком много?), труда (вы сами выступаете в роли тяглового животного или у вас есть буйвол?) и технологии (как вы измельчаете почву; как восполняете ее плодородие?).

Со временем люди пришли к пониманию, как обраба-

тывать почву, управляться с домашними животными и как использовать навоз в качестве удобрения, чтобы вырастить урожай, который, если повезет, прокормит их самих и домашний скот. Они научились отбирать семена, подводить и сохранять воду, обрабатывать поля, бороться с сорняками, запасать зерно и заготавливать впрок другие продукты. Все это, как и еда и инструменты, развивалось в мире по-разному.

Если можно было посадить семя так, чтобы из него что-то выросло, его сажали. Если нет, земля использовалась как пастбище. До появления плуга в распоряжении человека имелась только палка-копалка – именно то, что вам представляется при этих словах, поэтому на многих территориях самым быстрым способом расчистки земли было поджечь ее. Что именно выращивалось, зависело по большей части от того, что *можно было* здесь вырастить, то есть что подходило для выращивания в этом регионе.

К 2000 году до нашей эры мы придумали, как согнуть дерево, и создали колесо, а также научились делать достаточно горячие печи, чтобы плавить металл. Тогда мы создали плуги, каналы, более совершенные лодки, одежду из ткани – шерсти и льна – и огнеупорную керамику, что невероятно продвинуло наши кулинарные навыки.

В дополнение к основным злакам – пшенице, ячменю, кукурузе, рису, просу, амаранту и сорго – этот период взрывного развития характеризуется появлением в рационе пива

и вина, пресных лепешек и дрожжевого хлеба, пчелиного меда; использованием тягловой силы, такой как крупный рогатый скот (обычно кастрированные быки), лошади, ослы и мулы, и разведением других домашних животных, включая собак, кроликов и иных грызунов, лам, верблюдов, оленей и птицы.

Овощные культуры и фрукты включали зелень, луковичные – белый лук, чеснок и т. д.; бобовые, в том числе арахис, сезам, подсолнечник и другие семечковые; виноград, дыню, банан, сахарный тростник, финик, томат, авокадо, перец, папайю; арбуз, цитрусовые, луковицы лилий и ирисов; ямс и многочисленные корнеплоды и, скорее всего, многое другое, о чем мы не знаем.

Китайцы ели лапшу за 2000 лет до рождения Христа, а ацтеки до нашей эры пили какао. Инки процветали на картофеле. Оливки и особенно оливковое масло ценились в Средиземноморье, а в других местах масло делали из сафлора, подсолнечника, сезама, кокоса и авокадо. Многие блюда того времени остаются популярными: тамале, маринованные коренья, сладкий йогурт, соленое и копченое мясо и, вероятно, жареная курица или по крайней мере жареный кролик.

Некоторые продукты почти не изменились. Рис, кукуруза и пшеница были основными продуктами питания и до сих пор обеспечивают калориями около двух третей человечества. Эти злаковые выращивались в регионах своего естественного произрастания и в значительной мере определили

будущее этих регионов и их населения.

Но, хотя сельское хозяйство и создавало цивилизации, формировало общества и придавало смысл их существованию, оно привело нас на путь необратимых изменений.

* * *

Пять тысяч лет назад цивилизация – правительства, города, ведение летописей, письменность, культура – имелась на всех обитаемых континентах. Рост производства благодаря усовершенствованиям обработки почвы, удобрениям и ирригации, а также лучшему хранению запасов и более умелому разведению животных привел к невиданной никогда прежде численности населения.

Хотя изменения были постепенными, при рассмотрении в крупном масштабе они произошли быстро. После 200 000 лет охоты и собирательства большинство людей пришли к оседлому образу жизни в течение нескольких тысяч лет. И это произошло относительно недавно. Люди фермерствуют меньше 5 % продолжительности своего существования как вида.

Чем больше земли обрабатывали, тем больше выращивали пищи. Чем больше выращивали пищи, тем больше людей можно было прокормить. По мере роста населения для его пропитания требовалось все больше территорий. Если сначала идея сельского хозяйства состояла в том, чтобы сделать

жизнь проще, то ее практическое воплощение быстро превратилось в гонку за тем, чтобы вырастить *достаточно* еды, чтобы выжить.

Жизнь, как оказалось, не упростилась. Фермерствовать тяжело, и гарантий успеха нет. Обнаружились и множественные непредвиденные последствия.

То, что неолитическая/сельскохозяйственная революция имела неоценимое значение для нашей истории, бесспорно. Однако к добру или к худу было это изменение, далеко не столь очевидно. Некоторые мыслители – в первую очередь Джаред Даймонд, автор книги «Ружья, микробы и сталь» (Guns, Germs and Steel)³, – утверждают, что это была «худшая ошибка в истории человеческой популяции».

Вот как начинается его статья под таким названием, опубликованная в 1987 году: «Переход к сельскому хозяйству, вероятно наш самый решительный шаг к лучшей жизни, был во многих отношениях подобен катастрофе, от которой мы так и не оправились»^[6]. Аналогично Юваль Ной Харари, автор книги «Sapiens: Краткая история человечества»⁴, называет сельскохозяйственную революцию «величайшим обманом в истории»^[7]. Подобное мнение сегодня является весьма распространенным, если не общепринятым.

Действительно, сельское хозяйство дало возможность существовать миллиардам человек, и для некоторых из них эта

³ Даймонд Дж. Ружья, микробы и сталь. – М.: АСТ, 2020.

⁴ Харари Ю. Н. Sapiens: Краткая история человечества. – М.: Синдбад, 2020.

жизнь была приятной. Однако оно привело и к появлению общества нового типа, породившего несправедливость, бедность, болезни, рабство и войну.

Стоило ли это того? Решайте сами. Бесспорно только, что развитие сельского хозяйства имело последствия, важность которых невозможно переоценить.

Начать с того, что питание стало однообразным. Рацион людей в эпоху, предшествующую возникновению сельского хозяйства, мог быть непредсказуем, даже ненадежен, но отличался *огромным* разнообразием. Напротив, фермеры сосредоточивались лишь на нескольких культурах, обычно зерновых, и часто их благополучие зависело от *очень немногих* растений, иногда лишь от одного. В результате люди голодали в случае гибели урожая, а потери были обычным делом. Они постоянно питались неполноценно – это происходит, если вы ежедневно едите только рис, кукурузу или просо, не дополняя их продуктами, содержащими другие питательные элементы.

Неполноценное питание сделало людей подверженными болезням, ставшим обычным делом, по мере того как плотность населения в поселениях выросла и люди в некоторых регионах, особенно в Европе, начали делить жилище со своим скотом.

Имеется свидетельство того, что прототип водопровода с проточной водой существовал в Месопотамии уже в 4000 году до нашей эры. Намного более распространенны-

ми, однако, были вездесущий мусор, отсутствие развитой системы канализации и бродячие животные, такие как крысы. И все эти факторы вели к распространению болезней. Более того, чем больше рождалось детей, тем меньше грудного молока доставалось каждому, что, вероятно, ослабляло иммунную систему.

Жизнь стала не только тяжелой и отвратительной, но и короткой. По свидетельствам, после появления устойчивого сельского хозяйства средняя продолжительность жизни *сократилась* примерно на семь лет. Уменьшился и рост – у мужчин на целых 15 см: со 172,5 до 157,5 см. Ухудшилось и состояние зубов. Эти тенденции сохранились, и средний римлянин жил на десять лет меньше среднего жителя Месопотамии.

Работать фермерам приходилось больше, чем охотникам-собираателям. Если они рассчитывали на такое вознаграждение, как гарантированная пища, обилие свободного времени и лучшая жизнь, их надежды, безусловно, не сбылись. Наоборот, они угодили в ловушку непрерывной суеты: обработка почвы, посадка, орошение, борьба с сорняками, сбор урожая, молотьба, хранение урожая, уход за животными и многое другое – по большей части тяжелый труд, из которого состояла повседневная жизнь почти всех людей вплоть до XVIII века.

Цивилизация принесла неравенство, и классовые различия стали определяющими. Разумеется, и до сельского хо-

зяйства существовали «заправи́лы» (такие есть в любой семье) и даже властные позиции, обычно занимаемые мужчинами. Однако не было обществ, некоторые члены которых жили главным образом за счет чужого труда. После установления сельского хозяйства появился продуктовый излишек, а вместе с ним неравенство и элиты. Археологические данные свидетельствуют даже о том, что представители новой знати были выше и здоровее простого люда. В то же время закрепились более жесткие гендерные роли, что привело к угнетению женщин.

В действительности сельское хозяйство не принесло блага большинству людей. В течение минувших 10 000 лет большинство населения трудилось в качестве земледельцев и рабочих. Расчищая землю, выращивая урожай, таская воду, а позднее копая шахты, работая на фабриках и стреляя из ружей, они двигали историю. Немногим из них жилось легко.

Невозможно было предусмотреть последствий того, что выглядело незначительными изменениями. Наши предки были способны предсказать появление инфекционных заболеваний или армий у своих стен не больше, чем глобальное потепление – тоже нежелательный побочный результат, в значительной мере обусловленный сельским хозяйством. Бесспорно, каждый всего лишь пытался делать то, что имело больше всего смысла, и, скорее всего, первые немногие решения, принятые на протяжении сотен и даже тысяч лет десятками поколений, могли быть другими. Сохранение запаса

семян и разведение животных, казалось, обещали бóльшую безопасность и лучшую жизнь. Мы так устроены, что стремимся гарантировать себе пропитание и пытаемся чего-то добиться в жизни. Как и все, обернувшееся не так, как мы задумывали, эта идея в свое время казалась отличной.

Даже если первые крестьяне замечали эти проблемы, всего лишь через несколько поколений было уже поздно идти на попятную. Навыки охоты и собирательства были утрачены, ландшафт необратимо изменен, а главное – резко увеличилось население. Отныне только сельское хозяйство могло дать достаточно пищи, чтобы обеспечить существование человечества. Если результатом стали голод, неполноценное питание, правящий класс, неравенство, политические системы, бедность, война, болезни, разрушение окружающей среды и т. д., это зло было неизбежным. Мы лишь теперь начинаем осознавать последствия и бороться с ними.

Почва и цивилизация

Земледелие – это вечный эксперимент. Осуществляемое в круглогодичном или сезонном цикле, оно подлежит совершенствованию в представлении тех, кто им занят, или правящих ими людей. Ключевые компоненты земледелия – солнце, вода, почва и труд. Солнечный свет, один из немногих ресурсов, который мы действительно можем считать неисчерпаемым, ни в малейшей степени не контролируется человеком. Напротив, вода и почва являются ценными и конечными ресурсами, которыми нужно ответственно пользоваться и распоряжаться. Ответственность за заботу об этом лежит на земледельце. Решения, принятые человечеством в отношении почвы и воды, и способы, каким образом осуществлялось управление – кто работал на земле, как и на кого, в большой степени предопределили судьбу цивилизованного общества. Естественно, одни решения были лучше, другие хуже.

Цивилизация выросла из земледелия, а успешного земледелия никогда не было без достаточного количества воды. Если у вас есть надежный источник воды, вы не загрязняете его или не расходуете быстрее, чем способна восполнить природа, он, скорее всего, таким и останется. В этой связи становятся важными два вопроса. Кому эта вода доступна?

Как лучше всего доставить и использовать эту воду? Первый был причиной войн, а успех или неуспех земледелия зависел от второго.

Вопрос с почвой более сложен. Возьмите искрошенную, раздробленную, эродированную, вымытую водой и ветром глину с песком и гравием и добавьте к ней органику: останки от микробов, скелеты от мамонтов и других животных в промежутке между этими крайностями, перепревшие листья и древесину деревьев, кустарников, а также отложения, принесенные водой и ветром, и экскременты всех живых существ. Это и будет почва. Минеральные элементы почвы меняются с добавлением воды, создавая другие химические соединения. Кроме того, почва вентилируется растениями, животными, грибами, бактериями, оказывают влияние и погодные условия. Это необходимый процесс для выживания обитающих в ней форм жизни – около миллиарда живых существ в чайной ложке почвы. Взаимодействие этих компонентов придает почве определенный характер. Здоровая почва в одной части мира отличается от здоровой почвы в любой другой его точке.

Почва – живая субстанция, которая меняется и растет. Она приносит нам свои плоды, но в то же время нуждается в уходе. Используя землю без заботы о ней, мы ее уничтожаем. От доброго отношения к ней зависит и здоровье общества, а это – в конечном счете – дело крестьянина, распорядителя земли. Защитник природы Уолтер Лоудермилк

хорошо сформулировал это в 1938 году: «Партнерство земли и фермера – краеугольный камень нашей сложной социальной структуры»^[8]. Между хорошим фермером и хорошей почвой должны существовать хорошие взаимоотношения. Это еще слабо сказано: почва и люди, которые на ней работают, являются фундаментом процветающего общества. Источник богатства находится в природе, и это богатство нужно не только расходовать, но и оберегать.

Здоровая почва служит живой кладовой для растений, извлекающих содержащиеся в ней питательные вещества. Эти элементы должны возмещаться, или каждый следующий урожай будет меньше предыдущего. Как бывают пустые и полные кладовые, есть и «бедные» или «богатые» почвы.

Восполнение плодородия почвы может быть простым, даже автоматическим процессом. После гибели растения, животные и живые организмы, например бактерии, оставляют все нутриенты и органику, которые накопили или создали в процессе своего роста, в почве. Некоторые растения пополняют землю питательными веществами еще при жизни. Однако если почва подвержена эрозии и лишена органической материи, то с каждым следующим годом будет все менее плодородна.

Одни сельскохозяйственные системы лучше других поддерживают здоровье почвы. Понимая это, многие древние земледельцы ввели защитные меры предупреждения эрозии, например террасирование с устройством каменных стенок

и высадку многолетников с развитой корневой системой. Они быстро нашли способы регенерации своих почв или давали им возможность восстановиться самостоятельно.

Другие оставались невежественными и вскоре наблюдали уменьшение урожая и его гибель, приводящие к голоду, вынужденной миграции и даже исчезновению всего общества. Лоудермилк назвал это явление суицидальным земледелием – грубо, но точно. Деградация почвы, возможно, и не стала непосредственной причиной уничтожения древних цивилизаций, пишет Дэвид Монтгомери в книге «Почва: Эрозия цивилизаций»⁵ (Dirt: The Erosion of Civilizations), «но время от времени из-за нее общества становились все более уязвимыми для враждебных соседей, внутреннего социально-политического распада и суровых зим или засух»^[9].

Это звучит драматично с учетом того, что мы удалены от источников нашей пищи, но цивилизации живут или умирают вследствие силы и устойчивости своих продовольственных систем. А они зависят от здоровья почвы.

Существует четыре основных способа, позволяющих многократно засеять поле и в то же время обеспечивать восполнение питательных элементов в нем: парование, посадка сидератов, чередование культур и внесение удобрений. Все они использовались (по отдельности или вместе, иногда и поне-

⁵ Монтгомери Д. Почва: Эрозия цивилизаций. – Анкара: Субрегиональное отделение по Центральной Азии, 2015.

воле) с начала земледелия.

Как и все живое, почва нуждается в азоте. Это одно из трех незаменимых питательных веществ для растений наряду с фосфором и калием. Хотя в воздухе и содержится много азота — больше, чем любого другого газа, атмосферный азот почти инертен, что означает, что растения не могут его усваивать.

Чтобы почва обогатилась азотом, газ должен быть преобразован в некое соединение, например аммиак, состоящий из азота и водорода. Когда растения и животные умирают и их тела лежат на поверхности или в почве, бактерии преобразуют азот из их клеток в аммиак. Кроме того, некоторые микроорганизмы умеют «связывать» атмосферный азот, делая его полезным для растений. (При разряде молнии также возникает пригодная к использованию форма азота, попадающая в почву с дождем, но это менее существенный источник.)

В ходе земледелия азот извлекается из почвы намного быстрее, чем он может быть восполнен, и, если каким-то образом не добавлять азот в почву, урожай постепенно уменьшается. Возвращаясь к аналогии с кладовой, это равносильно тому, чтобы готовить пищу каждый день, но никогда не ходить за покупками.

Если почву не использовать, со временем она восстанавливается сама. Это называется «держатъ землю под паром». После сбора урожая фермер может просто ничего не са-

жать. В отсутствие необходимости питать растения содержание азота в почве восстанавливается благодаря органике, и через год – но лучше через несколько лет – эту землю обычно снова можно засеивать и рассчитывать на хороший урожай. Библейская мудрость – шесть лет сажайте, один отдыхайте (что-то вроде Шаббата для растениеводства) – описывает неудачную систему. В действительности, чтобы парование было наиболее эффективным, земля должна отдыхать дольше, чем возделывается.

Парование кажется простым методом, но не всегда легко дается на практике, поскольку порождает проблему, одновременно серьезную и очевидную: вывод земли из производства. Если вы можете найти новую землю или если ваши потребности невелики, волноваться не о чем. Вы можете работать на новом участке или просто пропустить несколько лет. Две тысячи лет назад земледельцы могли претендовать на бескрайние просторы земли. Теперь ее гораздо меньше, да и простой земли в течение нескольких лет, к сожалению, недоступен практически никому из когда-либо живших аграриев.

Лучший подход состоял в сочетании методов. Крестьяне, у которых было достаточно земли, могли просто возделывать одно поле, оставляя другие под паром по очереди. Это и сейчас отличное решение, когда есть такая возможность.

Парование имеет альтернативы. Некоторые растения дают приют микробам, *добавляющим* усвояемый азот в поч-

ву. Почти все они относятся к бобовым, например фасоль и чечевица (но также люцерна, клевер и некоторые другие растения), и иногда называются «зеленым навозом». На их корнях живут такие микроорганизмы, как цианобактерии (и другие), захватывающие азот из воздуха и фиксирующие его в почве, делая его пригодным для растений.

Есть растения, которые не предназначены в пищу и создают покрытие для почвы и препятствуют эрозии, их обычно называют почвопокровными культурами, или сидератами. Их можно выращивать наряду с основной урожайной культурой или самостоятельно на земле, которая в ином случае находилась бы под паром.

Если связывающие азот растения выращиваются *вместо* основной или обычной сельскохозяйственной культуры, это разновидность севооборота. Разумеется, можно чередовать любое сочетание культур, но только при использовании в севообороте азотосодержащих растений азот возвращается в почву. Практика чередования кукурузы и сои – идеальной культуры для восполнения азота – обычная форма севооборота.

Чередование культур и выращивание сидератов не нужно считать жертвой со стороны земледельца. Да и парование тоже. Восстановление почвы сродни получению следующего урожая, хотя иногда его трудно воспринимать подобным образом, поскольку в краткосрочной перспективе стоящее под паром поле не может принести никакого урожая. Вы мо-

жете выращивать сидераты, которые не собираетесь ни есть, ни продавать, ни даже скармливать скоту, а можете только вернуть этот «зеленый навоз» обратно в почву. Или можно вырастить азотосодержащие культуры для последующего сбора и продажи, что не так эффективно для восстановления почвы, как первый вариант, но несравненно лучше, чем ничего.

Другая стратегия восстановления почвы заключается в том, чтобы выращивать растения, охотно поедаемые животными (еще лучше, если они являются и азотосодержащими), и отпускать жвачных животных, таких как крупный рогатый скот и овцы, пастись на этом поле, где они могут непрерывно питаться. Справляя естественные надобности, эти животные добавляют в почву азот, фосфор, калий и многое другое и удобряют ее для дальнейшего выращивания урожая.

Ранние методы удобрения носили непреднамеренный характер: животные или люди «добавляли» свои отходы жизнедеятельности в почву просто потому, что это было удобно. С их мочой и фекалиями в почву поступали азот и великое множество других нутриентов и органики. Вскоре фермеры обнаружили, что, если смешивать и сохранять компост – целенаправленно подвергаемую перегниванию смесь отходов животных и растений, живых существ, таких как бактерии и земляные черви, и практически всего, что быстро разлагается, его можно добавлять в почву в качестве «коктейля»,

более мощного, чем просто навоз.

При интеграции в почву соответствующего количества органики любого происхождения – «зеленого навоза», компоста – или при обогащении почвы вследствие парования земледелие теоретически могло процветать вечно.

Однако с ростом населения от почвы требовали все большей продуктивности. Парование стало затруднительным, и севооборот слишком часто приносили в жертву «эффективности». С необходимостью удобрять больше земли навоз или другая органика становились менее доступными.

Итак, парадокс: чем больше преуспевало земледелие и росло население, тем большего требовалось от почвы. А чем больше было требований к почве, тем хуже становились ее состояние и продуктивность. Вплоть до XX века были доступны лишь следующие варианты: заново открыть самоподдерживающее земледелие, довольствоваться «суицидальным» подходом, о котором писал Лоудермилк, или находить новые земли. В идеале новые территории должны были быть необитаемыми, но в большей степени этого не случилось.

Когда будешь работать с плугом-сеялкой, внимательно следи за человеком, который бросает в почву семена. Зерно должно попадать на глубину два пальца. Необходимо сеять один *гидж* семян на *ниндан*. Если семена ячменя не легли в борозду, смени лемех плуга^[10].

Это строки шумерского текста в тысячу слов, написанного на глиняной табличке около 1500 года до нашей эры, возможно, туманные, но суть вы уловили. «Поучения земледельцу» – это письмо, совет отца сыну, в котором рассматриваются разнообразные инструменты, оборудование для ухода за животными и сбора урожая, дамбы и каналы, ремонтные работы, вспашка, сеяние, методы просеивания и многое другое. Это самый древний пример в письменной истории, свидетельствующий о важности земледелия.

Шумерская цивилизация, существовавшая в Южной Месопотамии (примерно на юге современного Ирака), считается одной из древнейших развитых цивилизаций наряду с индийской, египетской и китайской. Основав первые поселения около 5000 года до нашей эры, к 3000 году до нашей эры шумеры возвели города из камня и в последующую тысячу лет создали системы наблюдения за временем и письменность. Она-то и подарила нам первые всесторонние описания повседневной жизни тех времен.

Благодаря этим текстам мы многое знаем о шумерской пище и сельском хозяйстве. Люди употребляли в пищу разнообразные зерновые, часто в виде ячменных лепешек (ячмень не так питателен, как пшеница, но его проще выращивать), фрукты и овощи (в письменных источниках упоминается более сотни видов). Они делали пиво и вино, хлеб, растительные масла, йогурт, сыр и многое другое. Они выращивали животных и понимали все аспекты рационального их

использования, в том числе как пускать в ход все, что можно получить от животного, включая удобрение.

Естественное качество почвы в Месопотамии было отменным. Однако для процветания земледелия в таком засушливом климате нужно было приспособить болота вокруг Тигра и Евфрата для орошения полей. Эти задачи потребовали упорядочения и кооперации между крупными поселениями, и работы, в конце концов, были организованы государством, занявшим трудом и обратившим в рабство тысячи человек с целью строительства и поддержания впечатляющей системы каналов и водохранилищ. Это были без преувеличения самые масштабные на тот момент общественные работы, гарантировавшие снабжение водой в засушливый сезон даже деревень, расположенных вдали от рек.

Немногие работники, занятые в этих проектах, самостоятельно выращивали для себя пищу, вследствие чего для процветания общества в целом фермеры должны были производить избыток продовольствия. По большей части его «отдавали» государству – или, скорее, государство отбирало.

Вследствие такого рода разделения общества появление классов было неизбежным.

Специалисты утверждают, что размер общества сам по себе ведет к его стратификации и эгалитаризм в социальных группах начинает рушиться, когда их численность достигает примерно 500 человек. В этот момент появляются лидеры и правящая элита. Когда же деревни стали городами, а го-

рода — мегаполисами, личный контакт каждого с каждым — ощущение, что все всех знают, — был утрачен. Обычным делом стали взаимосвязи между деревнями, кооперация и конфликты.

Вопрос о том, неизбежен ли элитаризм, является спорным, но исторически он существует с давних пор, и важнейший фактор в нем — лидерство. *Кто-то* должен был взять на себя ответственность за организационные решения по муниципальным вопросам, таким как орошение, вывоз мусора, строительство оград и удовлетворение потребности в печах общего пользования и храмах, и *кому-то* нужно было организовывать отношения между деревнями, наличие посредников в торговле и права собственности на пастбища. На индивидуальном уровне или посредством взаимного и общего согласия такие задачи не решались. Проекты были непомерно крупными, а людей попросту уж очень много.

В результате утвердились частная собственность, правительство, законы и нормы... и неравенство. Города росли вокруг ирригационных систем и портов и стали господствовать над окружающей сельской территорией и до некоторой степени ее населением. Доступный избыток продовольствия означал, что бывшие сельчане, а то и вовсе неземледельцы могли обеспечить свое существование в качестве торговцев, управленцев, религиозных лидеров. Или же (в современной трактовке) в роли специалистов: писцов, бухгалтеров, купцов, врачей, законников. Разумеется, менее удачливое боль-

шинство составляли батраки или рабы.

Следует отметить, что рабство стало прибыльным лишь после того, как люди перешли к оседлому образу жизни. Бессмысленно было отправлять рабов в дебри собирать для вас пищу. Им нужно было сначала прокормиться самим, а оказавшись на воле, они не были связаны необходимостью возвращаться.

Однако с появлением сельского хозяйства, оседлости и необщинной работы появилась целесообразность в том, что другие работают на вас. Обладая богатством и могуществом, вы могли попросту убедить или заставить других подчиняться вам, практически ничем не рискуя. Первоначально рабы были пленниками из покоренных стран или разбитых армий, но, когда в обществе утвердился этот социальный статус, их стали покупать, продавать и давать им возможность рожать – ребенок раба сам становился рабом. С каждым следующим столетием рабство превращалось во все более обычное дело, пока в некоторых местах не стало преобладающей формой труда.

Одним из таких примеров являлась шумерская цивилизация, полноценное классовое общество, включавшее рабов – чаще всего военных пленников, должников или преступников, – а также храмовых правителей (религия составляла основу общества) и династии. По меньшей мере тысячу лет она была успешна и имела беспрецедентные размеры. Население некоторых городов в стадии ее расцвета доходило

до 50 000 человек.

Однако войны с сопредельными территориями прерывали важные общественные работы, в том числе по поддержанию ирригационных систем. Пойменные равнины были полностью орошаемыми, но для того, чтобы в почве не накапливались соли из грунтовых вод, земле требовалось время для отдыха. С бурным ростом населения этот процесс стал невозможным, и засоление заставило шумеров отказаться от выращивания пшеницы, прежде самого надежного источника пищи. В течение тысячи лет каналы заполнялись илом, посевы сохли, еда стала скудной и население сильно уменьшилось. Когда земля не могла больше обеспечить имевшееся население, города просто перестали функционировать. Шумеры известны не только как одна из первых развитых цивилизаций, но и как первый пример несостоявшегося общества.

В долгосрочном периоде Египет был более успешен. К 3000 году до нашей эры вдоль Нила было построено немало городов с многотысячным населением, и они объединились ради общей выгоды. Река являлась надежным источником воды и благодаря ежегодным разливам обогащала почву. С освоением ирригации и осушения земли избыток продовольствия был практически гарантирован в каждый сезон вегетации – это можно сказать лишь о немногих местах.

Потребовалась тысяча лет или больше, чтобы египет-

ское государство окрепло настолько, чтобы получить возможность контролировать достаточный избыток продовольствия для осуществления масштабных общественных работ. Как только Египет объединился, он стал беспрецедентно стабильным обществом по стандартам любой эпохи. Хотя большинство людей были земледельцами, лишь немногочисленная группа владела плодами их труда, поступавшими непосредственно владельцам земли или государству.

Избыточное производство наряду с налогами обеспечило Египту возможность строительства каналов, организации огромных армий, а также возведения пирамид, одного из первых в мире широкомасштабных и самых грандиозных (а также по большей части бесполезных) проектов общественных работ, который не имел другой цели, кроме прославления правящего класса.

Другие культуры иначе использовали свой переизбыток сельскохозяйственной продукции. Первые системы общественных водных резервуаров и охватывающих целые города канализационных систем были созданы в городах Мохенджо-Даро и Хараппа в долине Инда на территории сегодняшнего Пакистана. Люди культуры Хуншань в Китае строили подземные храмы и изготавливали изделия из нефрита. Позднее жители Мезоамерики возвели пирамиды и сооружения, почти столь же впечатляющие, что и египетские, а китайцы построили свою знаменитую стену.

Как и в Египте, развитые в сельскохозяйственном отно-

шении регионы Китая производили достаточно продовольствия. Фермеры возделывали пропашные культуры, создали и совершенствовали плуг, независимо изобретенный, скорее всего, в Египте практически в то же время, и сеялку (появившуюся значительно позднее). Наряду с контролем водных ресурсов это позволило китайцам создать и сохранить огромные участки первоклассных сельскохозяйственных угодий. Они даже разработали первое симбиотическое разведение риса, рыбы и уток, при котором животные удобряют посадки и уничтожают вредителей, поедая растительность.

Рис изменил правила игры, обеспечив намного больше калорий с единицы угодий, чем пшеница и большинство других зерновых. А поскольку рис и другие растения кормили большую часть населения, животные главным образом использовались в качестве рабочего и иногда молочного скота.

Такая система, базирующаяся на растительном рационе, была более стабильна, чем выращивание пищи на корм животным и использование их мяса в качестве основы питания людей. Это определило многое из произошедшего в последующие тысячелетия, поскольку люди, выращивающие рис и тяготеющие к вегетарианству или близкому к нему рациону, создавали многочисленные и более устойчивые популяции, чем выращивающие пшеницу и разводившие животных, главным образом на мясо.

В общем, как отмечает Франклин Хирам Кинг в книге

«Фермеры 40 веков» (Farmers of Forty Centuries), в Азии была создана «перманентная агрокультура» – «сильная, терпеливая, настойчивая, вдумчивая»^[11]. Семена устойчивого земледелия были посажены в Азии три с лишним тысячелетия назад и поддерживались вплоть до недавнего времени.

Земледелие этого типа становилось сложнее и, как правило, успешнее с каждым следующим столетием. Все благодаря лучшему орошению, террасированию и другим методам, а также широкому распространению сортов риса (изначально вьетнамского), засухоустойчивых и скороспелых, позволявших в некоторых регионах собирать два и даже три урожая в год, что означало двукратный или трехкратный рост продукции, производимой ежегодно. Основой рациона в некоторых частях Китая и Индии было и просо, столь же продуктивное, устойчивое и надежное.

Благодаря развитому орошению, постоянным усовершенствованиям при выращивании и без того высоких урожаев, инновациям в области сельскохозяйственных орудий (в производстве которых использовали не только известную с давних времен бронзу, но и высокотемпературную обработку железа), а также применению водяных мельниц Азия оставалась самым продуктивным земледельческим регионом в мире еще долго после наступления нашей эры – в действительности вплоть до прибытия европейцев.

Хотя и несколько позже, развитое и устойчивое земледелие развилось и на обоих американских континентах, и мы

до сих пор видим его наследие.

Некоторые регионы обеих Америк, прежде всего тихоокеанский Северо-Запад, отличались таким природным изобилием, что там сформировались сложные общества, совершенно не знающие земледелия. Люди оставались охотниками-собираателями, тем не менее плотность населения достигала таких значений, что возникла социальная стратификация.

Однако в самой населенной части этого полушария, Мезоамерике, включающей территории юга современной Мексики, Центральную Америку и север Южной Америки, формировался новый стиль фермерства. Почвы Мезоамерики не были столь плодородны, как в долине Нила и других древних центрах цивилизации, возникших на травянистых равнинах, где естественным образом росли злаковые культуры, например пшеница, и формировалось почти монокультурное земледелие.

Жители американских континентов обнаружили, что тропические дождевые леса представляют собой структуру иного рода, в которой разнообразные растения занимают собственные ниши под сенью леса. Фермеры повторяли эту структуру, расчищая участки леса и выращивая съедобные растения. Некоторые называли свои фермы «мильпа» – «поле» на языке ацтеков – и практиковали подсечно-огневое земледелие, устойчиво выращивая съедобные растения че-

тыре-пять лет, затем оставляя землю отдыхать на 15 и более лет, чтобы она восстановилась.

Как и другим регионам мира, Северной и Южной Америке посчастливилось быть родиной десятков важных растений-эндемиков, потребление которых сейчас считается само собой разумеющимся. Два из них изменили ход истории. Жители Анд разводили тысячи сортов картофеля, а майя около 5000 года до нашей эры приступили к избирательной селекции злака с невзрачными початками веретенообразной формы под названием «теосинте», который превратили в высокопитательное растение, легкое в выращивании и уборке.

Этим растением была кукуруза (за пределами Соединенных Штатов ее называют маисом), дальнейшая селекция которой сделала ее невероятно продуктивной. В результате в благоприятных условиях кукурузу можно было собирать дважды в год на одной и той же земле.

Это почти идеальная сельскохозяйственная культура, но далеко не идеальная пища, поскольку кукурузу нужно подвергать особой обработке, чтобы извлечь из нее максимум питательной ценности. Этот процесс был разработан где-то между 2000 и 1000 годами до нашей эры, когда кукурузу стали обрабатывать золой или гашеной известью (раствором негашеной извести и воды; при этом процессе получается гидроксид кальция). Проведенный намного позднее анализ показал, что кукуруза, прошедшая никстамализацию, то есть вымоченная в растворе гашеной извести, содержит

больше усвояемой никотиновой кислоты и лучшее сочетание аминокислот, строительных кирпичиков белка.

Вы наверняка сталкивались с ней в виде муки для тако или тамале и, может, даже удивлялись, почему на вкус они гораздо легче и приятнее, чем изделия из необработанной кукурузы. Это результат никстамализации.

Однако даже никстамализированная кукуруза не дает достаточно белка сама по себе. Поэтому знаменитая мильпа стала местом выращивания наряду с кукурузой тыквенных и бобовых культур. Эта система, называемая «Три сестры», была настолько эффективна, что распространилась на север и на юг и по сей день остается критически значимой.

Если у вас земледелие ассоциируется с полями золотой пшеницы, мильпа вызовет удивление. Когда я впервые ее увидел, то не понял, где тут вообще ферма, потому что стоял посреди, казалось бы, леса. Тем не менее меня со всех сторон окружали плодоносные растения. У многих методов агрокультуры, продолжающих обеспечивать жизнь большинства мирового населения, есть общая черта. Они выглядят не так впечатляюще, как промышленное земледелие, но меньше повреждают и губят природную среду и разработаны с расчетом на очень долгое использование.

На мильпе сначала сажается кукуруза, после нее бобовые и тыквенные. Благодаря кукурузе выходящая фасоль можно выращивать без опор – в их роли выступают стебли кукурузы. Микроорганизмы, живущие на корнях бобовых, фикси-

руют азот, что отчасти восполняет некоторые питательные элементы в почве. Большие листья тыкв, семена которых являются главным источником белка, создают тень, регулируя температуру почвы и помогая ей оставаться влажной.

Это простой метод, но назвать его примитивным равносильно тому, чтобы навесить ярлык «примитив» на использование коровы на молоко, мясо и кожи. Это старый метод, но он до сих пор работает, так что «почтенный» – более точное обозначение. При достаточном отдыхе почвы с целью восстановления это идеально устойчивая система, гармоничная внутренне («три сестры» прекрасно живут вместе) и внешне, обеспечивающая питание тем, кто ее использует, и сосуществующая с окружающим лесом.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.

Комментарии

1.

Andrew D. Higginson, John M. McNamara, and Alasdair I. Houston, "Fatness and Fitness: Exposing the Logic of Evolutionary Explanations for Obesity," *Proceedings of the Royal Society of Biology*, January 13, 2016, <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.2443>.

2.

Richard Wrangham, *Catching Fire: How Cooking Made Us Human* (New York: Basic Books, 2009).

3.

Colin G. Scanes, "Hunter-Gatherers," in *Animals and Human Society*, ed. Colin G. Scanes and Samia R. Toukhsati (Cambridge: Academic Press, 2018), 65–82.

4.

Linda R. Owen, *Distorting the Past: Gender and the Division of Labor in the European Upper Paleolithic* (Tübingen, Germany: Kerns Verlag, 2005).

5.

V. Gordon Childe, *Man Makes Himself* (London: Watts & Co., 1936).

6.

Jared Diamond, "The Worst Mistake in the History of the Human Race," Discover, May 1987.

7.

Yuval Noah Harari, Sapiens: A Brief History of Humankind (New York: Harper, 2011).

8.

Walter Clay Lowdermilk, Conquest of the Land Through Seven Thousand Years (Washington, DC: Natural Resource Conservation Service, 1953).

9.

David R. Montgomery, Dirt: The Erosion of Civilizations (Berkeley: University of California Press, 2007).

10.

"The Farmer's Instructions: Translation," Electronic Text Corpus of Sumerian Literature, last modified July 9, 2001, <http://etcsl.orinst.ox.ac.uk/section5/tr563.htm>.

11.

Franklin Hiram King, Farmers of Forty Centuries (Madison, WI: Mrs. F. H. King, 1911), <https://ia800202.us.archive.org/30/items/>

farmersoffortyce00king_0/farmersoffortyce00king_0.pdf.