

Часть 3

ТРАНСФОРМАЦИИ ВОСТОКА И УСКОРЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Глава 10. Формирование Востока, его эволюционные прорывы и ускорение социальной эволюции

1. Об эволюционных прорывах

В районе 5–3 тыс. до н.э., как мы уже говорили в части 2 и будем говорить в части 3, на Ближнем Востоке сложились уникальные условия, которые обеспечили как окончательное формирование собственно Востока, так и в целом ускорение социальной эволюции. Собственные очаги развития цивилизации и ранней государственности сложились и в других частях Азии: в Южной Азии (Хараппа и Мохенджо-Даро) и в Восточном Китае. Однако их роль в развитии Мир-Системы в целом, влиянии на другие регионы, а соответственно и на ускорение социальной эволюции была заметно слабее. Влияние Хараппы и Мохенджо-Даро вообще трудно установить, а влияние китайского очага проявилось много позже, но и оно стало оказывать реальное влияние на развитие Мир-Системы только в первом тыс. н.э. и особенно в первые века второго тыс. н.э. Мы видели, что и диффузия инноваций (см. главу 7) в основном шла с Западной Азии.

Среди таких прорывов, которые в итоге сформировали цивилизации и собственно Восток как регион, вырвавшийся из уровня варварства и догосударственности, которые решительно ускорили темп социальной эволюции особенно следует отметить:

1. Аграрную революцию. При этом мы должны говорить о нескольких фазах, точнее трех фазах этой революции, в результате чего появился близкий к современному набор domesticiрованных растений и животных; стабильный и растущий прибавочный продукт; резкий рост населения. Аграрной революции, собственно, и будет посвящена эта глава (см. также главу 7)

2. Появление цветной металлургии (см. главу 7). Во втором тыс. появилась и железная металлургия, роль которой была еще больше (см. главу 7 и настоящую главу).

3. Создание денег и способов аккумуляции богатства (частично об этом сказано в главах 4 и 7, а также и в главах 11 и 13, но этот вопрос требует особого исследования; тут стоит отметить, что именно на Ближнем Востоке, особенно в Месопотамии возникли первые технологии, связанные с торговым капиталом и торговлей на дальние расстояния; см. также Гринин 2010, 2011)¹.

¹ Весьма впечатляющий пример масштабов такой торговли можно взять из истории Малой Азии. Здесь в начале II тыс. до н. э. сложился своеобразный союз (община) торговцев с центром в городе Канише (территория современной Восточной Турции), который имел оригинальную конституцию, самоуправление и органы управления, суд, казну, целую цепь факторий на протяжении торгового пути, связывающего Переднюю Азию со Средиземным и Эгейским морями. Но главное – он был независим от какой бы то ни было полити-

4. Появление урбанизированных поселений (городская революция). Этому вопросу будет посвящена следующая глава.

5. Глобальное разделение труда, в т. ч. выделение ремесла и торговли как главных занятий значительных слоев населения и местами территориальное выделение; выделение скотоводческих обществ; появление слоя, который занимался интеллектуальными занятиями (об этом частично шла речь в главах 4 и 5; см. также Гринин 2011).

6. Возникновение и развитие государственности с соответствующими институтами организации работ, налогов, системы распределения; права и формирования армии; при этом к концу периода можно уже говорить о развитой государственности (этому была посвящена глава 8).

7. Появление и развитие цивилизации на базе развитого религиозного культа, специальной архитектуры, письменности, системы образования (см. Гринин 2010, 2011).

Как уже сказано, Восток как некое географическо-историческо-культурное понятие тесно связано с аграрной революцией. Первые ее фазы сформировали протоВосток, то есть регион, который первым перешел от присваивающего к производящему хозяйству, а вместе с этим к существенному демографическому росту, появлению протогородских поселений, среднесложных обществ и первым росткам культуры, которая позже переросла в цивилизацию. Завершающая ее фаза обеспечила материальные основы для появления государственности, письменности, первых цивилизаций, городской революции, бурного демографического роста (по сути, первой демографической революции) – словом, возникновения древнего Востока. Поэтому в данной главе мы посвятим основное внимание ходу аграрной революции. Напомним, что о некоторых аспектах (в частности о независимых очагах доместики растений и животных, а также о диффузии инноваций выше мы уже говорили в главе 7).

Вообще, следует сказать, что ход социальной эволюции, как мы уже говорили, связан с различным ритмом, как медленными, незаметными изменениями, так и взрывными, революционными. При этом нередко одна революция порождает ряд других, возникает своего рода кластер революций. Так, аграрная революция запустила городскую, политическую (в плане возникновения политий более высокого уровня), демографическую, технологическую (взрывной рост изобретений и быстрое развитие ремесла), культурную. Именно поэтому мы можем говорить об ускорении социальной эволюции, особенно с IV тыс. до н.э. (что выразилось в первой великой дивергенции, когда Восток обогнал остальной мир, поскольку о Западе тогда еще не имело смысла говорить вообще; см. главу 6).

2. Начало аграрной революции и формирование аграрно-ремесленного принципа производства

Аграрная революция в целом совершалась в течение нескольких тысяч лет (даже для распространения самых первых ее достижений в центре зарождавшейся Мир-Системы – Западной Азии – потребовалось порядка тысячи лет), но, несмотря на такой медленный с сегодняшней точки зрения темп, она резко ускорила ход социальной эволюции и соответственно истории. **В самом широком философском плане это революция, которая ограничивает власть природы над человеческим обществом, поскольку удалось овладеть контролем над важными биологическими и экологическими процессами, а кое в чем и усовершенствовать их.** Следовательно, это была революция, которая в

ческой власти и выступал как субъект международного права (Гиоргадзе 1989; см. также: Он же 2000: 113–114; Янковская 1989: 181–182). Мы назвали этот союз особого рода (корпоративно-территориальным аналогом раннего государства (см.: Гринин 2007, 2011).

очень большой степени сняла влияние биологической эволюции на социальную, высвободила собственные силы социальной эволюции.

Фактически только в результате аграрной революции, особенно завершающей ее фазы, появилась реальная возможность возникновения достаточно крупных иерархически устроенных обществ, в которых многообразные верхние страты и специализированные группы могли уже не заботиться о добывании продуктов питания собственным трудом. Преодоление ограничений природы наблюдалось и в области транспорта, связи, коммуникаций. Тем не менее, роль природного фактора в производстве оставалась огромной, поскольку богатство общества, количество населения и объем прибавочного продукта определяющим образом (при принципиально одном технологическом уровне) зависели от щедрости природы, особенно от плодородия почв. Здесь можно вполне согласиться с Т. Боклем (2000), что накопление богатства (и объем произведенного продукта) во многих отношениях является самым важным последствием природного влияния, так как оно определяет возможности роста населения, обмена, формы собственности и распределения в обществе, разделения труда, роста знания, что в конечном счете ведет к развитию цивилизации (см. главу 5, см. также: Гринин 2012в: разд. 2, лекция 1; Гринин, Коротаев 2010б).

По распространенному мнению, эта революция **есть переход от присвоения продовольствия к его производству**. И это совершенно верно. Но стоит уточнить: *она связана не просто с созданием пищи (а точнее говоря, особыми технологиями увеличения выхода полезной биомассы), но и с возможностью запастись ее в больших объемах и на длительный срок, в том числе за счет содержания домашнего скота, а также с созданием огромного числа удобных для длительного или даже практически неограниченно долгого хранения ресурсов, олицетворявших богатство*. Это исключительно важно для анализа роста сектора накопления. Кроме того, важной чертой этой производственной революции было открытие новых материалов, средств производства и источников энергии (в частности, силы животных). Данная революция не только привела к созданию **производящего хозяйства**, но и открыла новые движущие силы развития в виде углубленного разделения труда (то есть «удлинило» «окольные методы», по австрийскому экономисту О. Бем-Баверку, или, другими словами, увеличило длину технологических цепочек). И в ходе этой революции, и после нее процесс углубления разделения труда стал важнейшей составляющей общественного развития, пока труд не дошел до своего предельного разделения в мануфактурах.

Имеющиеся в нашем распоряжении археологические и этнографические данные дают основания предполагать, что земледелие впервые возникло у некоторых из народов – собирателей урожая. Есть предположения, что земледелие и скотоводство возникли почти одновременно у одних и тех же народов, хотя некоторые археологические данные говорят о более позднем по сравнению с земледелием зарождении животноводства. И роль его была в целом меньше. Исследователи не сходятся во мнениях при объяснении как мотивов сохранения животных, так и причин, побудивших выращивать растения (см., например: Шнирельман 1980; 1989а; 1989б; 2012а; 2012б). На наш взгляд, здесь заслуживает внимания и такое предположение, что первичное выращивание (или, по крайней мере, высевание) растений могло применяться в ритуальных целях. Несмотря на то, что проблема происхождения и эволюции культурных растений исследуется уже много десятилетий, она до сих пор является одной из интригующих тайн становления человечества (Гончаров, Кондратенко 2008: 161). Чаще всего исследователями обсуждаются три основные гипотезы происхождения земледелия: 1) увеличение народонаселения; 2) глобальное изменение климата в конце плейстоцена (около 11 тыс. лет назад), ставшее кра-

хом мира охотников и собирателей, о чем мы упоминали в *Главе 4*) религиозное (ритуальное) использование domesticiрованных растений (см. Гринин, Гринин 2015).

Важно учитывать, что само по себе изобретение технологии искусственного выращивания растений и животных еще не могло означать перехода к сельскому хозяйству. Иными словами, в виде гипотезы можно предположить, что земледелие и скотоводство появляются в некоторых обществах в качестве не имеющих важного хозяйственного значения занятий (но имеющих, скажем, сакральный смысл). В этих социумах в связи с относительным изобилием есть возможность открытий, но в то же время нет необходимости в перестройке. Например, вполне правдоподобно, что именно там, где люди имели достаток в питании, они сохраняли животных. Так, живущие в относительном «первобытном изобилии» собиратели саго откармливали им свиней (см.: Кабо 1986: 184). Зато общества менее продвинутые, но способные к заимствованиям и структурным перестройкам могли перенять такие достижения и сделать их основой для своего развития.

Относительно подобных обществ, знакомых с выращиванием растений, но живущих в основном собирательством и при этом демонстрирующих высокую культуру, можно обратиться к свидетельствам археологии на Ближнем Востоке. Гёбекли-тепе, являющийся наибольшим по площади (примерно 15 га) и одним из самых ранних ритуальных центров этого региона, был основан в середине X тыс. до н. э. Ритуальный центр был построен на каменистом холме далеко от воды. Стрoения представляют собой круглые в плане помещения поперечником от 10 до 30 м, углубленные на 3 м ниже поверхности. Стены выложены камнем, вдоль стен устроена скамья. Столбы представляют собой прямоугольные в сечении Т-образные стелы из известняка, а «культурный слой» вокруг зданий был, насколько можно понять, насыпан искусственно на известняковую поверхность холма. Перекрытый помещения, скорее всего, не имели. Транспортировка и обработка более 200 стел высотой от 3 до 5 м должны были быть исключительно трудоемкими. Самая большая стела весом 50 т так и осталась в карьере, но и вес рядовых стел из нижнего слоя превосходил 20 т. Многие покрыты рельефными изображениями (Березкин 2013; о центре см.: Шмидт 2011).

Однако здесь не найдено остатков культурных растений. Это не значит, что образом жизни создатели монументального центра напоминали бушменов, но и земледельцами их назвать еще нельзя. Это своего рода переходный период от собирательства к земледелию. Выращивание растений носит в это время опытный и во многом случайный характер, свойственные культурным видам мутации в генах не закрепились, земледелие и собирательство не были вполне отделены друга от друга (Березкин 2013: 170). Поразительно, что, по сути, еще в основном собиратели могли сооружать такие центры. Это показывает многообразие путей эволюции. Однако судьба этого центра и общества также показывает, что устойчивый переход к новым уровням без прочного нового экономического базиса крайне затруднен. В итоге, по мнению К. Шмидта, Гёбекли-тепе был оставлен, а связанная с ним культура прекратила существование, поскольку переход к земледелию, а затем и разведению домашних животных (полноценная производящая экономика сформировалась после 8000 г. до н. э.) не только изменил формы хозяйства, но и подорвал авторитет той элиты, которая ранее мобилизовала соплеменников на общественные работы (Березкин 2013: 174–175).

Указанное выше «разделение» изобретения сельского хозяйства и перехода к нему может облегчить понимание причин аграрной революции, поскольку очевидно, что к новому принципу производства гораздо легче перейти, используя уже готовые технологии, чем одновременно изобрести технологии и перестроить систему хозяйства. Это важно и для выяснения момента, определяющего начало аграрной революции. По нашему мнению, таким началом нельзя считать момент, когда в присваивающем хозяйстве появились какие-либо элементы производящего хозяйства, которые или не играли важной роли, или

фактически лишь развивали старый тип хозяйствования до пределов интенсификации. Например, использование ездовых собак для передвижения на санях некоторыми охотничьими народами только усовершенствовало их способы охоты, так же как появление лошадей в прериях Америки в XVII–XVIII вв. изменило жизнь многих индейских племен – они из пеших охотников превратились в конных охотников на бизонов. Прибрежные рыболовы иногда выращивали технические растения для изготовления сетей, веревок, корзин, циновок и прочего, а также высокоокисичные растения для глушения рыбы (Шнирельман 1989а: 122–123). Очевидно, что такие нововведения при всей их важности все же не вызывают постоянных качественных перемен, а только доводят старый тип хозяйствования до пределов интенсификации. То же можно сказать и об использовании медных изделий в некоторых обществах, неспособных изменить хозяйство, об отдельных машинах в древности и Средневековье.

Таким образом, *началом аграрной и других производственных революций нужно считать момент, когда нововведения образуют хоть в какой-то степени самостоятельный сектор хозяйства.*

Тем более что археологические методы могут точно указать не на начало сельского хозяйства, а только на уже одомашненные растения.

Первоначально люди, очевидно, разводили растения дикого вида, считает В. Шнирельман. Далее он задается вопросом: «Сколько времени нужно выращивать растение, чтобы оно приобрело культурный облик?» Он указывает, что у разных растений процессы окультуривания протекают не только по-разному, но и с разной скоростью. Например, у пшеницы и ячменя – быстрее, чем у маиса. Израильский ботаник Дж. Кацнельсон опубликовал сообщение о том, что ему за двадцать лет удалось окультурить дикий клевер. За это время растение заметно изменилось: удвоились размеры семян, стала другой окраска, стебель утолщился, колоски уменьшились, но потяжелели, и пр. В далекой первобытности профессиональных ботаников не было, и процесс окультуривания растений происходил несравненно дольше. Тем не менее длительность процесса исчислялась, видимо, десятилетиями, может быть, столетиями, но отнюдь не тысячелетиями, как считали некоторые ботаники еще несколько десятилетий назад (Шнирельман 1988б). Между тем новые исследования говорят о том, что срок в тысячелетие не был преувеличением. Так, дикие ячмень и пшеница культивировались более тысячелетия, прежде чем появились их первые domestцированные разновидности (Гончаров, Кондратенко 2008: 169).

Весьма вероятно, что к переходу к сельскому хозяйству могли побудить какие-то значительные обстоятельства, например ухудшение климата, создавшее кризисную ситуацию для прежней системы хозяйства (Шнирельман 1989а; 1980: 31, 45–46). Демографическое давление могло быть важным фактором, способствовавшим появлению первичного сельского хозяйства (см.: Reed 1977а: 890; Cohen 1977). Однако нельзя полностью исключить и того, что такой переход в определенных условиях мог быть связан с ростом производства, например если значительная часть урожая использовалась для обмена с другими обществами, что побуждало людей увеличивать (или хотя бы поддерживать при колебаниях урожая) объемы производства (Гринин 2003а; 2009а).

Согласно правилу особых/исключительных условий для возникновения ароморфозов (см.: Гринин, Марков, Коротаев 2008) для столь крупного социального ароморфоза, каковым выступало самостоятельное изобретение земледелия, требовались особые (в данном случае – природные) условия. Вот почему возникновение сельского хозяйства всегда происходило в особых природных зонах (какие бы при этом растения ни культивировались).

Так, в ряде районов Юго-Восточной Азии имелись необычайно удобные для собирательства природные условия влажных тропиков. И на базе этого хозяйственного комплекса собирателей обитатели предгорий Центрального Индокитая перешли к разведению бобовых и бахчевых культур уже в период X–IX тыс. лет назад. Однако для зерновых условия там не годились (Деопик 1977: 15). Еще ранее, примерно 12 тыс. лет назад, в высокогорьях Папуа – Новой Гвинеи (и, возможно, в некоторых других местах Меланезии) обнаружены некоторые следы культивации таро (Denham *et al.* 2003). Но прогресс в Новой Гвинее был медленным по сравнению с другими регионами.

Итак, какие бы растения ни выращивались, самостоятельное изобретение сельского хозяйства всегда имело место в особых природных условиях (в отношении Юго-Восточной Азии см., Например, Деорик 1977: 15). Соответственно, **первичное возникновение эволюционно наиболее важного зернового хозяйства также могло случиться только в определенных природных и климатических условиях** (Гуляев, 1972: 50–51; Шнирельман, 1989: 273; 2012а; Мелларт 1982: 128; Harris, Hillman, 1989; Masson, 1967: 12; Lamberg-Karlovsky и др. Sabloff 1979; Ammerman и Cavalli-Sforza 2014; Milisauskas 2011a, 2011b; см. также главу 5 о роли природного фактора). Это могло произойти, например, в горных очагах с подходящим микроклиматом, где существовала периферия ареалов диких предков культурных растений, поскольку именно на таких окраинах потребность в земледелии чувствовалась наиболее остро (Гуляев 1972: 50–51; Шнирельман 1989а: 273; Мелларт 1982: 128). В таких местах колебания климата заставляли людей не только заниматься сбором растений, но и стремиться поддерживать их существование путем создания благоприятных условий.

Предполагается, что выращивание зерновых культур началось где-то на Ближнем Востоке: на холмах Палестины (Мелларт 1975, 1982), в районе Верхнего Евфрата (Алексеев 1984: 418; Холл 1986: 202) или в Египте (Харлан 1986 : 200). В целом (но не в каждом обществе) был одомашнен довольно большой набор растений. Так, по некоторым данным в южном и восточном Китае культивировалось 97 различных растений (Londo *et al.* 2006).

Начальная фаза аграрной революции была связана с переходом к примитивному ручному (мотыжному) земледелию и архаичному скотоводству. Первые следы земледелия еще в рамках охотничье-собирательского принципа производства относятся ко времени 15–12 тыс. лет назад, а иногда и к более ранним периодам (см., например: Холл 1986: 201; Харлан 1986: 200). А начало собственно аграрной революции, как мы указывали, лежит в интервале 12–9 тыс. лет назад (IX–VI тыс. до н. э.). Начальная фаза революции заканчивается формированием Переднеазиатского региона земледелия, где ведущую роль играли злаковые культуры. Но в мире имелось еще несколько регионов (до семи), в которых население самостоятельно перешло к культивированию тех или иных (не только злаковых) растений или domestikации животных. Помимо уже указанных, это два очага в Америке – в Андах и Центральной Америке², субсахарский, а также дальневосточный. В последнем, в частности в Южном и Восточном Китае, было культивировано 97 различных растений (Londo *et al.* 2006). Время начала культивации риса относят к

² Становление производящего хозяйства в Центральных Андах и Мезоамерике началось с VII–VI тысячелетия до н. э. (Березкин 2007б; 2013: 17; см. также: Dillehay *et al.* 2010). Кстати сказать, несколькими тысячелетиями позже на этой базе и на базе рыболовства сложились общества, которые уже можно назвать среднесложными. Они возникли 5,5–4,5 тыс. лет назад на побережье Перу. Их экономика была основана на морском рыболовстве (особенно ловле анчоусов), добыче съедобных моллюсков и выращивании разнообразных сельскохозяйственных культур в поймах рек (Quilter *et al.* 1991; Vega-Centeno 2010). Эти продукты обменивались, поэтому рыба составляла основу белковой пищи даже в некоторых поселениях, удаленных от моря на десятки километров (Березкин 2013: 17). Это был особый вариант развития, аналогичный по некоторым социальным результатам тому, что дало завершение аграрной революции в ряде регионов.

периоду от 9 до 12 тыс. лет назад (*Ibid.*), но, вероятно, более правильной является первая дата. В первое время земледелие и скотоводство сосуществуют с присваивающими формами хозяйства, но по мере роста населения последние теряют свое значение, зато в отдельных обществах возрастает значение ремесла. В этот период появились и первые одомашненные животные. Одними из первых считаются козы. Возможно, первые виды домашних коз появились примерно 10–11 тыс. лет назад в Загросе, горах Ирана (Gupta 2004; Zeder, Hesse 2000). Предполагают, что в это же время там начали разводить и овец. Есть также свидетельства о разведении овец в период 8–9 тыс. лет назад в Леванте (Meadows *et al.* 2007).

Данный период заканчивается формированием Переднеазиатского региона земледелия, а в целом можно говорить о формировании Мир-Системы (Korotayev 2005, 2007a, 2012, 2013; Korotayev, Malkov и Khaltourina 2006a; Grinin и Korotayev 2009, 2012, 2013a, 2013b, 2014a, 2018), в том числе ее первые протогородские центры (о протогородах и первых городах см. Lamberg-Karlovsky и Sabloff 1979; Masson 1989; Schultz и Lavenda 1998: 214–215; Balter 2006; Korotayev 2006b; Korotayev и Grinin 2006, 2012, 2013).

Затем наступает **средняя (модернизационная) фаза** аграрной революции – длительный период широкого распространения инноваций и улучшающих изобретений, который условно можно датировать 8–5 тыс. лет назад (VI – середина-конец IV тыс. до н. э.). Эта эпоха включает в себя распространение из Передней Азии сельскохозяйственных культур в другие регионы и образование новых очагов земледелия. В это время приручаются козы и овцы, а также первые тягловые животные – быки (Алексеев 1984: 436), хотя, «вероятно, древнейшая функция скота в земледелии состояла в разрыхлении почвы и втаптывании семян в землю» (Шнирельман 1980: 228). В Восточной Азии примерно 6000 лет назад одомашнивается азиатский буйвол (Roberts 1998: 136). О диффузии культур см. в главе 7.

В конце IV и III тысячелетия до н. э. в больших хозяйствах Южной Месопотамии были пастухи как для крупного, так и для мелкого скота; пастбища были различными по величине. В самой южной болотистой местности пасся крупный рогатый скот. Приплод содержался особо и поручался специальным пастухам. О том, что домашних животных было много уже в конце IV тысячелетия до н. э., говорят тексты из Фара-Шуруппака. Из них известно, что пастух Урбаба имел в стаде 1050 овец, из которых 141 были приплодом (Боголюбский 1959: 19). В Египте, а позже и в Месопотамии в конце этого периода приручили также ослов, сыгравших большую роль в хозяйстве обоих регионов (см., например: Bruyner 2008; Боголюбский 1959). Ослы, кстати, начали использоваться как тягловая сила для пахоты едва ли не раньше быков и волов и использовались в разных странах очень активно. Так, при храме Шуруппака насчитывалось стадо из 9660 пахотных ослов (Боголюбский 1959). Шел активный обмен достижениями: культурами, сортами, технологиями и т. п. Однако приспособление растений и животных к местным условиям часто было нелегким делом из-за разницы в почвах, климате, кормах. Поэтому такая адаптация всегда являлась новаторством и позволяла расширять видовую базу принципа производства. Например, для отбора на уменьшение ломкоколосости и становление нерассыпающегося колоса ячменя у древних земледельцев могло уйти более 1 тыс. лет. Отбор на крупнозерность происходил еще медленнее (Tanno, Willcox 2006; Гончаров, Кондратенко 2008: 169). В это время в разных местах одомашнивается множество растений. Так, к концу рассматриваемого периода (примерно 6000 лет назад) в Юго-Западной Азии были одомашнены финики и виноград, а в Восточной – водяные каштаны, шелковица и важнейшая культура среди зерновых в Азии – рис (Roberts 1998: 136; относительно риса, как мы видели выше, есть и более ранние свидетельства – см.: Londo *et al.* 2006).

В этот период складываются различные типы производящего хозяйства. Весьма своеобразным был вариант подсечного хозяйства, роль которого в изменении образа жизни и природы очень велика. Подсечное (подсечно-огневое) земледелие возникло далеко не сразу, хотя кое-где такой способ начал применяться уже в каменном веке. По уровню технологии его можно отнести к начальной фазе аграрной революции, но по масштабам и трудозатратам – к средней. В ряде же регионов он мог укорениться только при доступности металлических орудий труда. Вот почему наибольшее распространение такой метод хозяйствования получил уже после образования очагов интенсивного ирригационного земледелия и развития металлургии, особенно железной. Ибо без топоров превратить миллионы гектаров леса в сельскохозяйственные земли было невыполнимо. Поэтому в некоторых районах, как, например, в Восточной Европе и многих районах Африки, подсечное и переложное земледелие обеспечивало процессы образования и существования государственности, то есть, по существу, было аналогом интенсивного сельского хозяйства (так как зола обеспечивала высокие урожаи). Но такого рода земледелие при (практически неизбежном в подобной ситуации) демографическом росте могло создавать условия для глубокого экологического и хозяйственного кризиса.

3. Итоги первых фаз аграрной революции.

Ремесло и торговля. Роль войн.

Подготовка перехода к завершению аграрной революции

Некоторые производственные изменения и возрастание роли обмена. Итак, первый этап аграрно-ремесленного принципа производства был связан с началом перехода к новым формам хозяйства, а второй – с победой земледельческо-скотоводческого образа жизни на значительной территории. Однако охота и собирательство еще долго играли очень заметную роль, формируя во многих местах смешанные типы хозяйства, использующие как присваивающие, так и примитивные производящие формы (см., например, о некоторых народах Индии: Медведев 1978: 71). Переход к производящему хозяйству привел к росту населения в десятки раз. Характер взаимоотношения между природой и обществом меняется за счет перехода к активному преобразованию окружающей среды (искусственная ирригация, вырубка и сжигание лесов, распашка целины, создание горючих и пр.). Значительно расширяется использование природных сил, включая силу животных, ветра и воды (ранее активно использовался лишь огонь).

На этих этапах появляется и делает заметные успехи собственно ремесло, то есть труд уже не для удовлетворения потребностей домохозяйства (домашние промыслы), а специализация на какой-то деятельности и работа на заказ или рынок. Отделение ремесла от сельского хозяйства и домашних промыслов – длительный и часто непростой процесс, завершающийся (и то не полностью) лишь на зрелых этапах данного принципа производства. Техника обработки камня на этой и следующей стадиях доводится до совершенства. Недаром данный период в археологии называется неолитом (новокаменный век). Техника шлифования, сверление, правильность форм изделий из камня вызывают восхищение. У обществ, вступивших в эту фазу хронологически позже, появляется металлургия. В зависимости от разных обстоятельств важную роль могли играть гончарство, ткачество, плетение, изготовление лодок и других транспортных средств, резка камня и кости, плотницкое дело, а также производство различных престижных и ритуальных предметов. В некоторых обществах наиболее престижные или доходные виды ремесла могли сосредотачиваться в руках знатных родов и семей.

Хотя ремесло не определяло в решающей степени развития аграрной революции, важно отметить, что именно к моменту начала завершающей ее фазы, то есть 3500–3000 лет назад, происходят важнейшие открытия: колесо и колесные повозки, плуг, гончар-

ный круг, упряжь, или ярмо (Андрианов 1978; Чубаров 1991; McNeill 1963: 24–25; Ренфрю 2002; Камардин 2006; Рыжов 2006; Силин 1983: 51–52), а также бронзовая металлургия (Зворыкин и др. 1962: 41; Tulecote 1976: 9; Ламан 1989; Черноусов и др. 2005). Именно в этот период появляются первые, еще небольшие и примитивные, государства, а затем формируются первые империи в Египте и на Ближнем Востоке. Начинается урбанизация. Но расцвет городской культуры приходится на более поздние этапы (об этом будет сказано в главе 11).

Следующим этапом стало утверждение интенсивного хозяйства. При этом ремесло и торговля имели тенденцию к превращению в самостоятельные области производства.

В ранний период аграрного производства экономика в ряде мест носила, как известно, престижный характер. Появившуюся возможность каким-либо образом аккумулировать излишки реализовывали в форму взаимного (реципрокного) обмена (дарообмена) между людьми, группами, общинами (см., например: Мосс 1996; Салинз 1999; Семенов 1999; Першиц и др. 1982: 141; Шнирельман 1986: 348; Годелье 2007). Дарообмен некоторые исследователи логично рассматривают как особого рода инвестиции, которые делает человек эпохи варварского общества в условиях ненадежности, а часто и бессмысленности накопления богатства. Дарящий (расходующий) свои накопленные ценности человек затем возвращает их в виде ответных даров и раздач. В чем-то это напоминает циркуляцию капитала. Дарообмен заставлял людей больше трудиться, а соответственно и повышать общий уровень жизни.

Чем больше у человека было партнеров, тем больше он должен был работать. Было подсчитано, что каждый партнер у бушменов Калахари, которые обменивались вещами, обходился человеку в 5 полных рабочих дней. Если бушмен имел 16 партнеров, то должен был в год давать подарки четырнадцати из них, что обходилось ему в 70 рабочих дней. Если учесть, что бушмен тратил в год на добывание пищи 125 дней, то эта цифра является весьма внушительной. Уже юноши могли иметь 10 партнеров. С возрастом число партнеров увеличивалось, у некоторых их число достигало 40 (см.: Семенов 1999). Но надо учесть, что бушмены – это охотники и собиратели, а у земледельцев и скотоводов степень дарообмена была существенно выше.

Однако взаимный обмен касался не одних только продуктов труда, а имел гораздо более широкое значение. «Пища, женщины, дети, имущество, талисманы, земля, труд, помощь, жреческие услуги, ранги – все является предметом передачи и возвращения», – писал, например, М. Мосс (цит. по: Гофман 1976: 117–118). Люди обменивались различными подарками, устраивали пиры, накопленные богатства очень часто раздавались. Это усиливало межобщинные связи и в то же время нередко создавало соперничество между лидерами родов и племен. Это также вело к росту влияния и могущества вождей и администраторов, появлению постоянных или временных лидеров (см., например: Хазанов 1975: 112 и др.). Вместе с сельскохозяйственным производством стали расти неравенство и неравноправие, наметилось отделение власти от общества. О торговле и обмене на дальние расстояния сказано в главе 7. В главе 4 мы частично касались развития неравенства, но здесь мы кое-что добавим к сказанному.

Поселения и рост неравенства. Число людей увеличивается в несколько раз, а сами коллективы порой приобретают весьма сложную структуру, складываясь иногда из десятков более мелких коллективов. Кроме того, во многих случаях оседлость стала гораздо выше, а поселки – более постоянными. Постепенно размеры поселений росли. Порой это уже были настоящие деревни в сотни человек, во главе которых стояли официальные (выборные, наследственные) или неофициальные администраторы, то есть просто чем-то выделяющиеся и заслужившие уважение и авторитет люди. К числу последних относились, например, так называемые бигмены, особенно распространенные в Меланезии и

Новой Гвинее. Бигмен («большой человек») – это неформальный лидер, то есть человек, который стал руководителем не по праву рождения, наследования, должности, а благодаря собственным усилиям, добившись этого чаще всего активным трудом, раздачей богатства, организацией совместных общинных (деревенских) дел: пиров, торговли, каких-то экспедиций и т. п. Чтобы накапливать богатство, бигмены много работали и часто имели много жен, которых использовали и как рабочую силу (см., например: Sahlins 1963; Салинз 1999; Белков 1995; см. также: Куббель 1988б: 136 и др.; Service 1975: 74; Бутинов 1995; 1997). Большое количество жен означало еще и много детей, что усиливало трудовые и «политические» возможности бигмена, а также увеличивало число его родственных связей. Бигмены соперничали между собой за престиж, богатство, щедрость, удачливость, и это соперничество было одним из главных стимулов их активности.

В результате увеличения размеров родов и общин между ними появлялось неравенство, образовывались более и менее богатые и влиятельные коллективы и корпорации (см. главу 5). Главы последних тем самым приобретали большую власть и значительные возможности. В более выгодном положении находились те кланы, линиджи, общины и союзы (тайные или легальные), во главе которых стояли более крупные администраторы. В руках последних могло сосредотачиваться достояние ряда коллективов, в частности они распоряжались урожаем с общих полей. Хотя кое-где могла существовать и коллективная обработка земли, но общая тенденция развития видится как переход к посемейной обработке земли. Однако землей обычно по-прежнему распоряжалась родственная или общинная группа. Имущественно-хозяйственное значение такого коллектива как собственника и распорядителя общих угодий, а иногда и богатства в целом даже возрастает. И это могло вести к напряжению между семьей и общиной (родом). Так было, например, у многих общин папуасов Новой Гвинеи (см. об этом: Бутинов 1968б: 132; 1980: 110–143).

Как уже сказано в главе 4, возрастает значение войн по различным мотивам, особенно с целью грабежа и обогащения. Война, кроме того, стала источником приобретения рабов или средством пополнения населения.

Формирование любого принципа производства начинается в новых (технологических или географических) условиях, поскольку новый сектор обычно более свободен от груза старых отношений, менее опутан старыми традициями, чем прежние занятия (см., например: Шнирельман 1986: 356). В результате перехода к земледелию и скотоводству в целом люди стали работать больше, чем раньше, а производитель был сильнее заинтересован в результатах своего труда, хотя уравнительность чувствовалась еще довольно сильно, особенно в связи с жесткими обязательствами по отношению к родственникам. Пути устранения трансформировавшегося противоречия, связанного с уравнительностью, заключались достаточно часто в фактическом присвоении так называемой родовой знатью права распоряжаться родовой собственностью (*знать* – это те, кто, согласно определенным идеям, имел преимущества в родовой иерархии по праву рождения от тех или иных родителей и происхождения от заслуженных предков, например первопоселенцев в определенной местности). Так или иначе, усиливалось неравенство, учащались случаи отчуждения продукта у соседей, происходил слом родовых и общинных обычаев. И в конце концов это реализовывалось в создании стратифицированного общества, а позже – в переходе к государственности.

Первичный политогенез и появление первых политий. Население связанных родственными принципом коллективов разрасталось в нечто вроде племен, но они были еще очень аморфными, и их обычно не возглавляли руководители. Однако кое-где появлялись и более сплоченные племена во главе с наследственным вождем. Это существен-

но изменяло структуру общества. «Племенная структура только сегментарна, а структура вождества еще и пирамидальна», – говорит по этому поводу М. Салинз (1999: 208). Иными словами, племя состоит из нескольких частей (сегментов), ни одна из которых не подчинена другой, поселения автономны, самоуправляемы или вовсе никем не управляемы (см., например: Эванс-Причард 1985). Отношения между этими частями поддерживаются горизонтальными (обменными, торговыми, участием в обрядах и поддержании традиций), родственными, возрастными и иными связями. По мере роста населения усиливалось дробление родов на части (сегменты), которое нередко выражалось в пространственном их разделении. Иными словами, сегментация часто была связана с нехваткой ресурсов в связи с увеличением населения. Однако действовали и другие факторы: усиление внутренних конфликтов и противоречий, желание уменьшить напряженность в обществе, амбиции лидеров, стремление к самостоятельности (см., например: Шнирельман 1986: 362–364). М. Салинз (1999) подчеркивает, что обычно расколы и разделения происходили еще до того, как ресурсы оказывались полностью исчерпанными, потому что люди хотели жить свободнее и проще. Но так или иначе, в зависимости от величины коллективов их структура усложнялась нередко до 3–4 уровней сегментации и даже больше (Шнирельман 1986: 363). Средняя величина минимальных единиц была 50–100 человек.

Племя объединяется редко, обычно для военных действий, больших праздников или общих дел, включая коллективные посвящения юношей, совместные работы, судебные дела (см. главу 4).

Иное дело – вождество (см. главу 4)³. Оно имеет иерархическую структуру, поскольку вождь объединяет вокруг своего поселения несколько других, и возникает как бы двухуровневая структура управления. Население простого вождества располагалось в интервале от нескольких сотен до нескольких тысяч человек. Но имелось большое разнообразие и в формах вождеств, и в положении вождя в них. Иногда в таком небольшом вождестве был только один вождь, стоявший во главе нескольких поселений, которые возглавляли люди не вождеского ранга, или в деревне вовсе не было постоянного руководителя. Но часто каждое поселение (территория) подчинялось собственным местным вождям, а сами они – вождю более высокого уровня (старшему, верховному). И в том и в другом случае возникал своего рода центр, главное поселение. Так появлялась и пространственная структура политики. Подробнее о вождестве см. в главе 4. Напомним, что помимо племен были и другие альтернативы и аналоги вождества, например межплеменные тайные союзы (см., например: Куббель 1988а: 241; Гринин 2011а; Grinin, Korotayev 2011), некоторые крупные поселения (или несколько населенных пунктов) во главе с неформальным вождем бигменского типа, сложная структура возрастных слоев, которая позволяла создать прочные горизонтальные связи между отдельными общинами внутри племени и между родственными племенами (о роли такой возрастной системы у некоторых племен нага в горной Северо-Восточной Индии см., например: Маретина 1995: 83; см. также: Калиновская 1976; Геннеп 2002[1909]).

4. Завершение аграрной революции. Восточный и Западный варианты ее завершения. Перемены в обществе

Завершающая фаза аграрной революции. Завершающая фаза аграрной революции начинается примерно в конце IV тыс. до н. э. (5300/5000 лет назад), а заканчивается в

³ О типах вождеств и вождествоподобных обществ, конфедерации вождеств см.: Гринин, Коротаев 2012; 2013а; 2019; Grinin, Korotayev 2011; 2012; 2017b; Grinin 2011а; Claessen 2011; Earle 2011; Lozny 2011; Drennan *et al.* 2011; Gibson 2011. О типах племен, определении племени, особенностях племенных объединений см.: Гринин 2009а; Grinin, Korotayev 2011; Korotayev 2020а.

масштабах ядра Мир-Системы (то есть на Переднем Востоке и в некоторых местах Средиземноморья) в середине II тыс. до н. э. (то есть 1500 г. до н. э.). В других регионах (в частности, в Европе) она растянулась до начала I тыс. до н. э. и даже позже (что было связано с распространением железа; подробнее об этом будет сказано ниже). Таким образом, период между начальной и завершающей фазами аграрной революции, составляющий собственно ее среднюю «модернизационную» фазу, был очень длительным. Модернизационная фаза, как мы видели, насчитывала тысячи лет и длилась в интервале от 8 тыс. лет до н. э. до примерно 3,5 тыс. лет до н. э. Появление государства должно связываться именно с завершающей фазой аграрной революции⁴. Интенсивное земледелие связано в первую очередь с зерновыми культурами. Этот период обусловлен формированием системы земледелия, которая позволяла резко повысить либо выход продукции с единицы площади эксплуатируемой территории, либо производительность труда, особенно в критически важные периоды работ. В частности, применение плуга позволяло обработать за критически значимый период вспашки (когда, по известному выражению, «день год кормит») значительно бóльшую площадь, чем при ручном земледелии. Особенно это было важно для умеренного пояса с более резко выраженной сезонностью. Выделяются в самостоятельные отрасли скотоводство, ремесло и торговля (о ремесленной специализации см. Costin 2005, 2015; Hruby and Flad 2007).

Отметим, что завершающая фаза аграрной революции во многих местах привела к объединению земледелия и животноводства (как в плане вспашки на животных, так и в плане использования удобрений в виде навоза, а также и в том отношении, что животных постоянно или в особых случаях можно было кормить плодами растениеводства). И это привело созданию новой системы технологий на базе отдельных направлений; открывало более широкий путь к новым процессам. Более конкретно – это был путь к постоянному разделению труда и росту обмена на этой базе. В ходе завершающей фазы аграрной революции происходит важное общественное разделение труда: выделяются в самостоятельные отрасли скотоводство, ремесло и торговля, начинается урбанизация (см. подробнее: Дьяконов 1994; 2000а; Гринин, Коротаев 2009а; Коротаев, Гринин 2010). При этом процессы углубления разделения труда продолжают в выделившихся секторах. В частности, многие исследователи считают, что окончательное выделение специализированного кочевого скотоводства из скотоводческо-земледельческо-го хозяйства произошло в степном поясе Евразии в первой половине I тыс. до н. э. (см. об этом, например: Колесник 2007: 144).

Разнообразие перехода к интенсивному земледелию можно свести к двум основным вариантам, значительно различавшимся не только по природным условиям и районам их использования, но и по времени начала их внедрения. Условно, но в соответствии с географическими реалиями: мы их назвали восточным и западным.

Первый – ВОСТОЧНЫЙ – вариант завершения аграрной революции представлял переход к орошаемому земледелию, и решающим фактором в этом случае выступала ирригация. Однако теоретически важно отметить, что в районах больших рек и мягких почв для перехода к поливному земледелию, которое и было основой для появления государств и цивилизаций, каких-то специальных новых орудий труда или техники, например основанной на применении металлов, в целом не требовалось. Мало того, иногда собственно техника была совершенно примитивной. Решающим фактором совершения

⁴ Еще раз подчеркнем, это полностью опровергает аргументы тех, кто, подобно Э. Геллнеру, считает, что тесную корреляцию между появлением государства и аграрной революцией якобы не подтверждает слишком большой перерыв между началом перехода к производящему хозяйству и временем появления государства (см.: Геллнер 1991: 240; Gellner 1984: 115). Именно в результате завершения аграрной революции создались предпосылки для образования государства.

второго этапа аграрной революции в этом случае выступали не орудия труда, а ирригационная технология, использование которой позволяло ввести в оборот плодородные земли либо значительно повысить урожайность. Впервые такой переход к крупномасштабному орошаемому земледелию случился на юге Месопотамии и в долине Нила в конце (возможно, в середине) IV – начале III тыс. до н. э. Результаты оказались поразительными, очень быстро происходили и социальные изменения. Так, на рубеже IV и III тыс. до н. э. «шумеры начали получать со своих полей сказочные по тем временам урожаи. Благополучие общин быстро росло, одновременно росла концентрация населения к культовому центру всей округи, тяготеющей к каналу» (Дьяконов 1983: 110). В результате переселение жителей из мелких деревень под стены центрального храма всей округи стало характерным процессом для этого периода.

Орошение позволяет радикально повысить выход продукции с единицы площади эксплуатируемой территории как за счет большей урожайности, так и иногда за счет возможности собирать два или даже три урожая в год с одного и того же участка. Так, по некоторым данным, применение искусственного орошения в Древней Южной Месопотамии дало возможность собирать два урожая в год, а масса зерен злаковых растений в зонах орошения Южного Двуречья вдвое превосходила массу зерен аналогичных сортов более северных районов (Массон 1989: 56)⁵.

Таким образом, *главным в этом случае было изобрести технологию крупномасштабного орошения и/или использования силы разлива рек*. Усовершенствование техники имело важное, но все же дополнительное значение. Технический рост в зонах ирригационного земледелия связан с появлением поливных устройств (см. ниже), примитивного рала (прообраза плуга) и упряжки волов. Именно это изобретение стало важнейшим связующим звеном между зонами крупномасштабного поливного земледелия и зоной неполивного земледелия в других регионах. Но об этом будет сказано далее.

Несомненно, первые плуги и упряжки стали большим шагом вперед. Первичные пахотные орудия в Египте и Южной Месопотамии, тем не менее, согласно некоторым исследователям, не могли заменить мотыги и более того – не могли использоваться без предварительной обработки участков мотыгами: соответствующие изображения имеются в раннединастическом Египте (Шнирельман 1988б: 21; см. также: Андрианов 1978: 95–96). При этом широкое распространение каменных мотыг в Месопотамии происходило одновременно со становлением пашенного и ирригационного земледелия (Шнирельман 1988б: 21).

С. Н. Крамер (1965: 95–99) приводит строки из древнешумерского произведения в жанре *диспута* с характерным названием «Спор между Мотыгой и Плугом», из которого выясняется, что шумерская мотыга, во-первых, была представлена не одним, а многими видами, а во-вторых, она была поистине универсальным орудием, чье «рабочее время двенадцать месяцев» в году. «Я иду впереди тебя, Плуг, на поле, разрыхляю для тебя открытые поля, выравниваю для тебя борозды рвов, убираю перед тобой комья и корни с поля, приготавливаю поле для (твоей) работы», – говорит Мотыга, из чего вытекает, что перед пахотой плугом необходимо было выполнить большую работу по ее подготовке именно мотыгой. Иными словами, шумерский плуг, даже запряженный в упряжку из шести быков, еще не был полностью самостоятельным орудием. По этому поводу Б. В. Ан-

⁵ Однако в долгосрочной перспективе производительность труда в ирригационном хозяйстве уже не росла так заметно, и даже нередко имела тенденцию падать с течением времени из-за возрастающего демографического давления, уменьшения обрабатываемой площади на одного работника и убывающей отдачи от вложений труда (в том числе и за счет ухудшения почв, например их засоления). Но такое падение производительности труда могло компенсироваться увеличением средней продолжительности рабочего дня, в том числе за счет увеличения количества рабочих дней в году (см., например: Boserup 1965; Minge-Klevana 1980; Коротаев 1989; 1991а; Гринин, Коротаев 2009а).

дрианов (1978: 95) заключает, что в этот период плуг только начинал входить в хозяйство наиболее зажиточной части населения Шумера, тогда как мотыга была универсальным орудием, особенно у бедной части населения.

Здесь следует обратить внимание на важную закономерность между начальной и завершающей фазами производственной революции. *Уже на начальной фазе возникают направления, которые станут ведущими на завершающей фазе.* Но при этом, во-первых, такие в будущем прогрессивные формы на начальной фазе не играют важной роли, а во-вторых, нет прямой преемственности между ними и будущими ведущими формами завершающей фазы. В отношении аграрной революции сказанное важно для анализа ирригационного земледелия. Воду ручьев и прудов издавна использовали в земледелии для орошения, но такое использование было ограничено небольшими прибрежными участками. Совершенно по-иному развивалась ситуация с широкомасштабной ирригацией, с появлением которой можно говорить о начале завершающей фазы аграрной революции. Такая ирригационная технология возникла в районах крупных рек, то есть там, где земледелие стало практически возможным только после того, как люди научились рыть каналы и запасать воду на засушливый период.

Второй – ЗАПАДНЫЙ – вариант завершения аграрной революции был связан с появлением металлических орудий труда, прежде всего плуга с железной рабочей частью, что позволило обрабатывать большие площади и вводить в хозяйственный оборот более твердые почвы. До этого во многих местах прежде всего использовались легкие почвы, которые можно было обрабатывать орудиями типа примитивного рала. При изменении климата с более сухого, когда в легкой почве требовалось удерживать влагу, на более влажный, когда на тяжелых глинистых почвах требовалось осушение, значение такого плуга с железной рабочей частью возросло (см.: Кларк 1953: 113).

Этот вариант завершающей фазы аграрной революции был распространен в зонах неполивного земледелия. Сам принцип пашенного земледелия, как уже было сказано, распространился по Мир-Системе из ее ближневосточного центра, но во многих периферийных областях плуг был существенно усовершенствован. Этот вариант второго этапа аграрной революции был распространен в зонах неполивного земледелия. С переходом к неорошаемому плужному земледелию мог наблюдаться рост производительности труда при обработке земли, так как благодаря использованию тягловых животных за тот же период времени один человек был способен обработать гораздо больше земли, чем употребляя только собственную энергию при ручном (мотыжном) земледелии⁶. Кроме того, это позволило в дальнейшем ввести в сельскохозяйственный оборот более твердые или тяжелые почвы (в частности, суглинки и глины [см. подробнее: Там же: 112–114]).

Отметим, что выход продукции с единицы площади эксплуатируемой территории при такой «механизированной» обработке земли мог быть и меньше, чем при ручном земледелии, за счет худшего качества обработки. В дальнейшем – то есть при усовершенствовании и той и другой модели перехода к интенсивной фазе аграрной революции – в качестве генеральной линии развития выступала линия конвергенции повышения производительности труда и выхода продукции с единицы площади. В случае орошаемого земледелия это выразилось в изобретении первичного плуга (рала) и использовании упряжных животных для вспашки, а в случае плужного неорошаемого земледелия – в искусственном удобрении земли (навозом и другими способами) и более тщательной ее обработке, что стало гораздо более реальным для земледельца после изобретения тяже-

⁶ Например, по вычислениям французского экономиста Д. де Ламалья, в гомеровской Греции плуг с упряжкой в два вола распахивал в день одну треть гектара глубиной 25 см (см.: Сергеев 2002: 111). В разных местах, периодах и при разной конструкции пахотных и ручных орудий обработки почвы пахотные орудия могли быть производительнее ручных от 1,5 до 75 раз (см., в частности: Шнирельман 1988б: 21, со ссылкой на эксперименты С. А. Семенова).

лого, тем более колесного плуга (в Италии последний стал известен в I в. н. э.). В частности, в Западной Европе в отдельные периоды Античности, а в Средневековье – начиная с первых веков II тысячелетия применялась многократная вспашка земли, иногда даже до 8–9 раз (см., например: Сказкин 1968: 19, 144)⁷.

Роль техники в интенсификации сельского хозяйства и переходе к цивилизации и государству. Итак, в районах ирригационного земледелия техника в узком смысле слова (особые орудия труда) играла меньшую роль при переходе к интенсивному земледелию. Хотя, повторим, в самом конце завершающей фазы аграрной революции техника и использование нового вида энергии в Старом Свете в районе первых цивилизаций все же появляются в виде примитивного плуга (рала), использования для пахоты ослов и быков (с применением ярма) примерно 5000–5500 лет назад (см., например: Чубаров 1991; Шнирельман 1988б; Краснов 1975; Брей, Трамп 1990: 195; Липс 1954: 117; Безрукий, Макеев 1984: 7–8), хотя само по себе рало, возможно, имеет и более древнюю историю (см., в частности: Шнирельман 1988б: 22). В целом вопрос о том, где и когда появились древнейшие пахотные орудия, какой они имели облик и насколько были производительными, остается остро дискуссионным (см., например: Шнирельман 1988б; 1989а; 1989б; см. также: Семенов 1974).

Иногда утверждают, что в отличие от рала, все существенные элементы которого расположены симметрично, плуг – асимметричное орудие. Глыба земли, которую он подрезает по горизонтали, с одной стороны шире и больше, чем с другой (см., например: Сказкин 1968: 17). Однако это не совсем точно. Асимметричные плуги, конечно, более совершенны, поэтому и появляются позже. Но были тяжелые симметричные плуги, которые разваливали борозду на две части, как, например, на Руси в XIII в., а весьма возможно, и много раньше, начиная с IX–X вв. (см., например: Кочин 1965: 45–46). Соха с железным сошником, особенно в более близкое к нам время, например в XVIII в., представляла собой достаточно хитроумное приспособление, позволяющее, как и плуг, валить вспаханную сошником землю на одну сторону, менять глубину вспашки. Это было важно в нечерноземных районах, позволяло прокладывать новую борозду рядом с уже сделанной, не теряя время на заезды и т. д. (см., например: Милов 2001: 77–79). Не случайно соха на Руси появляется позже плуга (см., например: Кочин 1965: 45–46).

В другом же случае лишь с появлением упряжных животных и плуга с железной рабочей частью во многих областях Европы, Азии и Северной Африки мог совершиться второй этап аграрной революции. И только с ним туда пришла цивилизация. Хотя уже медный топор, по экспериментальным данным С. А. Семенова (1968), втрое сокращал затраты труда при рубке деревьев, однако широкомасштабное распространение пашенного земледелия в зоне лесов могло начаться только с появлением железного топора.

В условиях масштабного ирригационного сельского хозяйства собственно появление цивилизации и государства в Египте и Междуречье не было жестко связано ни с изобретением плуга, ни с использованием тягловых животных.

Тот факт, что государства и цивилизации в Новом Свете существовали без них многие века, вполне доказывает данное утверждение. Иными словами, как появление государства, так и развитие первичной урбанизации в районах речных долин и мягких аллювиальных почв при высокой урожайности могут проходить *в принципе* на базе примитивных деревянных орудий труда и без упряжных животных, только с использованием широкомасштабной технологии ирригации или селекции (применительно к инкам см., например: Кузьмищев 1985: 126).

⁷ Однако в XVIII песне «Илиады» Гомер описывал «тучную пашню, трижды взрыхленную плугом» (ст. 541).

Но то, что могло произойти на Ближнем Востоке на базе простых неметаллических орудий труда (появление государств, цивилизаций и городов, а затем развитых государств и их аналогов), в других местах (в частности, на большей части территории Европы, Африки и Азии) было невозможным. Ведь природные условия с относительно легко возделываемыми, плодородными, доступными для орошения почвами (где вполне эффективное и достаточно интенсивное земледелие оказывалось возможным без использования металлов) были ограничены. Здесь для получения тех же эволюционных результатов нужен был уже совсем иной уровень технического развития, в частности требовалась металлургия железа. Можно согласиться с И. М. Дьяконовым (1994: 13), что появление металлического лемеха для сохи и стального топора действительно привело к изменению системы организации производства и в конечном счете к территориальному распространению цивилизаций (см. также: Мартынов 2005: 112).

Только с появлением упряжных животных и плуга с железной рабочей частью на большей части территории Европы и во многих областях Азии и Северной Африки могла завершиться аграрная революция. И только с ним туда проникла цивилизация, как во многие африканские общества она пришла с железной мотыгой, которая, по выражению Дж. Саттона (1982: 131), означала процветание (см. также: Шинни 1982; Куббель 1982б; Sellnow 1981; Шнирельман 1988б: 13). В более тяжелых природных условиях, например в Африке, именно распространение тяжелого мотыжного труда даже с учетом появления железной мотыги существенно сдерживало развитие государственности. Только с железными орудиями труда, в частности с плугом и топором с железными рабочими частями, смогло развиваться эффективное земледелие в долине Ганга (Шарма 1987: 363; Шнирельман 1988б: 13).

В отношении же развитых государств второго поколения, то есть появившихся после изобретения железа, можно заметить, что для них плужное (либо его эквивалент – сошное и т. п.) земледелие с железной рабочей частью – практически обязательное явление. Вовсе не случайно распространение колесного плуга в I в. н. э. совпадает по времени с формированием развитого государства в Римской империи. В чем-то аналогичные явления характерны и для процесса формирования развитого государства в Китае. Также не случайно широкое применение тяжелого плуга и усовершенствования в обработке почвы в XII–XIII вв. в Западной Европе совпадают с началом процесса перехода там к развитым государствам. То же самое можно сказать и о России.

Таким образом, *в целом (но не в каждом обществе) самым главным для перехода к новому уровню развития производства, на котором могли возникнуть цивилизации и государства, был или путь искусственного орошения, или, образно говоря, путь «механизации», то есть использование плуга с металлическим (особенно железным) лемехом и упряжных животных.* Но местных вариаций совершения второго (как и первого) этапа аграрной революции было много, где-то могло пройти даже три этапа, а где-то достаточно было и одного. О двух фазах аграрной революции идет речь в широком эволюционном, мир-системном масштабе, в конкретных случаях могли быть и иные варианты.