

Глава 9. Демографический аспект социальной эволюции. Вклад Востока и Запада¹

Раздел 1. Общие замечания о демографическом росте

Демографический аспект социальной эволюции исключительно важен по многим причинам, в том числе уже потому, что он наглядно показывает отличия социальной эволюции от биологической; отличие ранних этапов социальной эволюции от ее более поздних этапов; поступательное движение социальной эволюции. И сегодня численность населения – важнейшая характеристика как отдельных обществ, так и Мир-Системы в целом. Но до определенного момента, относительно еще недавнего роль населения была особенно велика.

Достижение обществами Востока очень высоких показателей в этом плане можно рассматривать как колоссальный вклад этих обществ в развитие социально-исторической эволюции. Попадание этих обществ, прежде всего Китая, в то, что называют мальтузианской ловушкой, можно рассматривать как свидетельство их очень высокого развития. Однако за этот подъем периодически приходилось расплачиваться. Отсюда возникновение социально-демографических вековых циклов (о которых ниже). Отметим также очень важную часть демографического аспекта социальной эволюции – урбанизации, о которой мы ведем речь в главе 11.

Отметим, что в тех случаях, когда высокий уровень развития государства позволял сохранять внутренний мир в течение целого ряда поколений, а государство или иные институты общества стимулировали развитие технологии (как в сунском или цинском Китае), численность населения достигала очень высоких для данной эпохи значений. Однако в итоге система оказывалась в весьма неустойчивом положении. При ослаблении государственного строя, обострении социальной борьбы, внешнем поражении или неоднократных неурожаях возникали кризисы, которые могли перерасти в социально-демографическую катастрофу (Бродель 1986; Кульпин 1990; Мугрузин 1986, 1994; Postan 1950, 1973; Abel 1974, 1980; Le Roy Ladurie 1974; Hodder 1978; Chao 1986; Cameron 1989; Goldstone 1991; Нефедов 1999–2008; Нефедов, Турчин 2007; Турчин 2007; Коротаев, Комарова, Халтурина 2007; Коротаев, Халтурина, Божевольнов 2010; Коротаев, Малков 2014; Turchin, Nefedov 2009; Korotayev 2017; Гринин, Коротаев 2012). При этом, чем больших успехов достигало общество в обеспечении условий для роста населения, тем сильнее могло быть его уменьшение в результате социально-демографической катастрофы.

Западному миру только к началу Нового времени удалось достичь уровней в населенности хоть как-то (но не полностью) соответствующего уровням восточных обществ, хотя в отношении Ближнего Востока в средние века следует сказать, что демографический рост там был не слишком впечатляющим (см., например: Коротаев 2006, 2007; например о стагнации населения в Египте в конце средних веков и в Новое время см. Гринин 2006, 2007; Гринин, Коротаев 2009а, 2009б). И только в Новое время, особенно в результате индустриальной революции Западу удалось резко прибавить в демографическом развитии, триумфом чего стала возможность выхода из мальтузианской ловушки.

¹ В соавторстве с С. Ю. Малковым.

Гиперболический тренд роста народонаселения мира

Отметим, что с развитием Мир-Системы связано наличие гиперболического тренда роста народонаселения мира (Foerster, Mora, Amiot 1960; Капица 1992; 1996; 1999; 2004a; 2004b; 2006; 2008; Коротаев, Малков, Халтурина 2005, 2007; Коротаев, Халтурина 2009; Зинькина и др. 2016; Korotayev, Zinkina 2017; Korotayev 2018; 2020b; Zinkina et al. 2019; Коротаев 2020в). Наличие гиперболического тренда свидетельствует о том, что большая часть соответствующей общности (а в последнем случае речь идет о народонаселении мира) имела определенное системное единство, и представляется, что имеется достаточно данных, чтобы утверждать, что подобное системное единство в рамках Мир-Системы действительно реально наблюдалось на протяжении многих тысячелетий до нашей эры, в частности данных о систематическом распространении важнейших инноваций с Ближнего Востока по всей североафриканско-евразийской ойкумене, начавшемся за много тысяч лет до н. э.

Мы не знаем, сколько человек жило на Земле в 10 000 г. до н. э. Но мы можем быть вполне уверены, что численность населения Земли на этот год превышала 1 млн чел. и была меньше 10 млн чел. Подчеркнем, что эта оценка вовсе не произвольна. Действительно, по данным археологии и экономической антропологии, мы знаем вполне достоверно, какие части пригодной для обитания человека суши были заселены и какие формы жизнеобеспечения практиковали обитатели соответствующих областей на данный период времени² (см., например: Peregrine, Ember 2001), а также существование какого числа человек могли поддержать 100 км² занимаемой территории при соответствующих способах ее хозяйственного освоения (см., например: Коротаев 1991). Таким образом, с достаточно высокой степенью достоверности можно утверждать, что при тех технологиях присваивающего хозяйства, которые человеческие популяции использовали в 10 000 г. до н. э., обитаемая часть земной поверхности не могла устойчиво поддерживать существование более 10 млн чел. (реальная численность населения Земли была в это время, скорее всего, заметно меньше).

Относительно 40 000 г. до н. э. мы можем быть совершенно уверены только в том, что численность населения Земли была несколько меньше, чем в 10 000 г. до н. э. Невозможно сказать, на сколько именно, но в данном контексте это несущественно.

Имеющиеся оценки численности населения мира между 10 000 и 1 гг. до н.э. являются, конечно, гипотетическими в очень высокой степени. Однако во 2 г. н.э. ситуация существенно меняется, так как именно от этого года мы имеем в распоряжении данные «древнейшей в мире переписи населения, информация которой до нас дошла» (Bielenstein 1987: 14).

Стоит особо отметить то обстоятельство, что эта перепись была проведена в Китае, то есть в одной из стран, особо важных для нас в настоящем контексте. Эта перепись зафиксировала в Китае около 59 млн чел., подлежащих налогообложению (см., например: Bielenstein 1947: 126, 1986: 240; Durand 1960: 216; Loewe 1986: 206; Deng 2004: 56), или 57,671 млн, по более позднему перерасчету Х. Биленштейна (Bielenstein 1987: 14). До 40-х гг. XVIII в. китайские переписи имели тенденцию недоучитывать реальную численность населения страны, так как до этого времени они, строго говоря, представляли собой не реальные переписи, а скорее регистрацию налогоплательщиков. Понятно, что в любое время и в любой стране значительная часть населения делала все возможное для того, чтобы подобной регистрации избежать. Также ясно, что некоторая часть китайского населения этой цели вполне успешно добивалась (см., например: Durand 1960; Deng 2004).

² Отметим, что экономика всех человеческих сообществ была в это время исключительно присваивающей (хотя в некоторых областях мира присваивающее хозяйство и было достаточно интенсивным [см., например: Шнирельман 1983; 1986; 1993; Коротаев 1991а; Гринин 2006а; Гринин Л., Гринин А. 2015]).

Таким образом, можно быть уверенными в том, что во 2 г. н. э. численность населения мира была не меньше 57,671 млн чел. Вместе с тем совершенно очевидно, что общая численность населения Земли на этот год была *значительно* выше. Для этого периода времени в нашем распоряжении имеются данные переписи римских граждан (за 14 г. н. э.), что в сочетании с имеющейся довольно богатой информацией о римской социальной структуре и данными нарративных и археологических источников дает возможность определить с высоким уровнем достоверности порядок численности населения Римской империи (имеющиеся эмпирические оценки дают разброс в пределах 45–80 млн чел. (Durand 1977: 274)). Письменные источники и археологические данные также дают возможность установить порядок численности населения Парфянской империи (10–20 млн чел.) и Индии (50–100 млн чел.) (Durand 1977).

Данные о населении почти всех остальных регионов мира значительно менее достоверны, но не вызывает сомнения то обстоятельство, что общая численность населения всех этих регионов вместе взятых была значительно ниже суммарной численности населения Средиземноморья, Среднего Востока, Индии и Китая (в этих четырех регионах во 2 г. н. э. обитало подавляющее большинство населения Земли).

В целом, вероятно, общая численность населения мира во 2 г. н. э. вряд ли могла быть существенно меньше 150 млн чел. и более 350 млн чел. (ср. Caldwell, Schindlmaуr 2002; Livi-Bacci 2012; Коротаев 2020в).

Население мира заметно выросло за 1–1800 гг., в особенности за 1000–1800 гг. (хотя темпы роста, безусловно, были гораздо ниже, чем в современном мире).

Согласно достаточно консервативным оценкам мирового населения, приведенным Ж.-Н. Бирабеном (252 млн в начале н. э. и 954 млн в 1800 г.), в абсолютном выражении население в этот период выросло почти в 4 раза (Biraben 1979: 16). По оценкам К. Мак-Эведи и Р. Джоунса, этот рост был еще более значительным: со 170 млн в 1 г. н. э. до 900 млн в 1800 г., то есть в 5,3 раза. При этом основная его часть пришлась на II тыс. н. э.: если за период с 1 по 1000 г. н. э. население мира выросло лишь со 170 до 265 млн, то есть примерно в 1,5 раза, то за 1000–1800 гг. – уже в 3,4 раза! (McEvedy, Jones 1978: 342).

Гиперболический тренд роста населения Земли в выраженном виде отмечался уже с 1000 г. н. э. (см. рис. 9.1; см. также: Коротаев, Малков, Халтурина 2007; Коротаев 2020в); при этом периодами особо ускоренного роста стали XI в. (в первую очередь, за счет Китая, где в это время произошла «зеленая революция», существенно повысившая несущую способность территории, за счет чего стал возможен значительный рост населения до максимального уровня), а также XVI и XVIII вв. (подробнее см. следующие разделы).

Если же вести отсчет со времен неолитической революции, население Земли к 1800 г. выросло более чем в 100 раз – на два порядка. И хотя подушевое благосостояние масс населения, как указывает Г. Кларк, за этот период не сильно выросло (или даже почти не изменилось, по крайней в том, что касается потребления продовольствия³), технологический прогресс, благодаря которому Земля оказалась способной поддерживать существование в 100 раз большего населения, был поистине масштабен.

Кроме того, как было отмечено выше, часть роста подушевого ВВП (особенно в XVI–XVIII вв.) должна быть отнесена на счет не только элиты, но и активно формирующегося среднего класса – высококвалифицированных рабочих и ремесленников (часовых дел мастеров, изготовителей фарфоровой посуды, столяров-мебельщиков, ткачей, портных и т. д.), а также юристов, врачей и др. (см., например: Аллен 2013, 2014).

³ Хотя имелись очевидные инновации в том, что касалось типа жилья и его внутреннего обустройства, одежды, транспорта и других аспектов повседневной жизни.

Приведенные нами выше данные также показывают, что период 1000–1800 гг. был весьма динамичным для человечества в целом и экономики в частности, рост практически всех абсолютных показателей (населения, ВВП, числа городов, уровня технологического развития и др.) не просто был заметным (в разы), но и стремительно ускорялся. Особенно явным это ускорение стало в XVI и XVIII вв., когда фактически был создан глобальный мир и начал зарождаться мир современный.

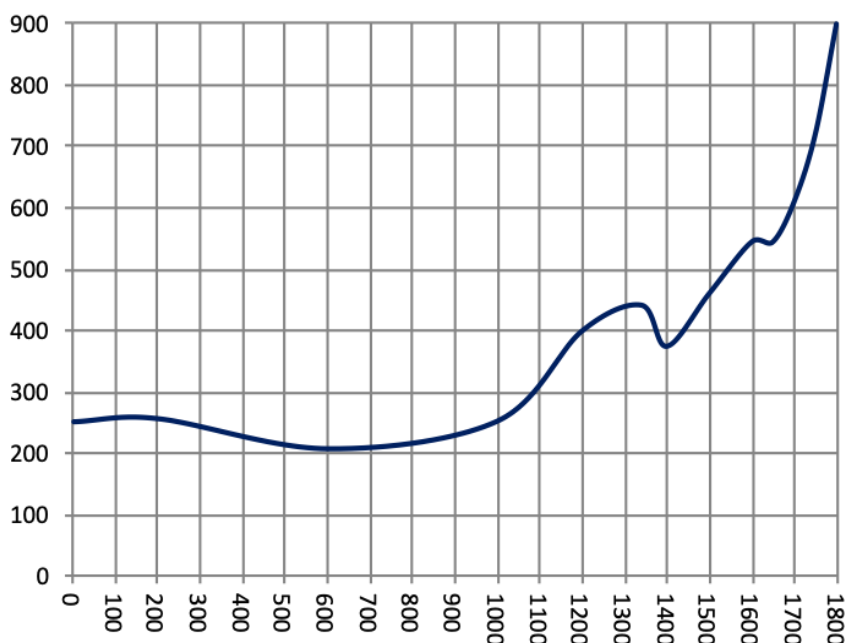


Рис. 9.1. Численность населения мира, млн чел., 1–1800 гг.

Источники данных: с 1 по 1500 г. включительно – Viraben 1979: 16; с 1600 по 1800 г. включительно – McEvedy, Jones 1978: 342.

Климат и демографические циклы

Анализ исторических данных показывает и еще одно обстоятельство: задолго до формирования глобального мира, а именно начиная примерно с 600 г. до н.э., увеличение и уменьшение территориальных размеров империй, а также изменения численности населения городов в регионах Восточной Азии и Западной Азии (Средиземноморья) достаточно сильно коррелировали друг с другом, то есть демонстрировали удивительную синхронность. Южноазиатская цивилизация, географически находившаяся южнее основного пояса великих цивилизаций Афроевразии, развивалась не столь синхронно с их циклами подъема и падения империй и городов; корреляция по обоим показателям здесь оказывалась слабее (но все же была значимой) (Chase-Dunn, Hall 1997: рис. 10.7–9; Chase-Dunn, Manning, Hall 2000).

Очевидно, что одним из мощных факторов столь ранней (хотя, разумеется, не идеально точной) синхронизации социально-демографических циклов в различных аграрных государствах Евразии были климатические изменения, в первую очередь солнечная активность. Как отмечает С. Ю. Малков: «По-видимому, глобальные потепления в целом по планете приводили к увеличению демографической емкости территорий (улучшая условия выживания при неизменных способах природопользования), что влекло за собой увеличение плотности населения. При похолоданиях, напротив, возникала относительная

перенаселенность (повышенная демографическая нагрузка на территорию вследствие уменьшения продовольственной базы из-за снижения урожайности выращиваемых сельскохозяйственных культур), приводившая к массовым миграциям, социальным катаклизмам, войнам с последующим снижением плотности населения...» (Малков 2002: 297).

Действительно, для доиндустриальной истории человечества прослеживается корреляция между показателем среднегодовой температуры и динамикой численности населения. Радикальные падения показателей среднегодовой температуры коррелировали со значительным сокращением численности населения (или как минимум замедлением относительных темпов его прироста) в Европе, Китае, а также во всем мире в целом (см., например: Малков 2002: 297). Гэллоуэй П. показал, что в 400 г. до н. э. – 1800 г. н. э. численность населения Западной Европы и Китая возрастала и падала примерно в соответствии с изменениями индекса солнечной активности (Galloway 1986). Климатические изменения могут в заметной степени объяснять относительную синхронность периодов роста и упадка государств Западной Азии и Китая, равно как и меньшую синхронность Индии, находящейся ближе к экватору (Chase-Dunn, Manning Hall 2000; см. также, например: Parker, 2013).

Позднее, по мере того как между достаточно отдаленными друг от друга государствами устанавливались регулярные связи (в частности, через вовлечение их в единую афроевразийскую сеть торговли престижными товарами), еще одним мощным фактором синхронизации их социально-демографических циклов (точнее, их кризисных фаз) стало распространение новых патогенов, вызывавших масштабные эпидемии. В период «потерянного тысячелетия» 150–1000 гг. Мир-Система «пала жертвой» пика собственной связности, достигнутого к концу I тыс. до н. э., поскольку интенсивный трафик по Великому шелковому пути включал не только шелк и другие предметы роскоши, но и патогены, в первую очередь чуму и оспу. Эпидемия Антониновой чумы (165–180 гг. н. э.), уничтожив (в сочетании с серией социально-политических потрясений) заметную часть населения Римской империи и империи Хань, положила конец периоду тесной связности Мир-Системы, достигнутой благодаря Шелковому пути.

В последующие почти 900 лет на смену периодам восстановления тесной связности приходят периоды упадка, распада системы на почти автономные регионы. Значительную роль в этих циклах играли масштабные эпидемии, сами являвшиеся продуктом связности Мир-Системы. Этот фактор мог действовать вместе с климатом, производя особо разрушительное воздействие (люди, ослабленные недоеданием или даже голодом в результате неурожая из-за климатических изменений – глобального похолодания, засух, наводнений, становились «легкой добычей» для патогенов).

Так, в XIV в. катастрофическое уменьшение среднегодовой температуры (см., например: Малков 2002: рис. 6; Клименко 2003, 2009), по всей видимости, привело к определенному понижению потолка несущей способности Земли в большинстве регионов Евразии, что в сочетании с пандемиями (в первую очередь, пандемией «черной смерти») привело к укорачиванию социально-демографических циклов и цепи досрочных политико-демографических коллапсов, наступивших одновременно практически во всех обществах, составлявших афроевразийскую мир-систему. Во многом схож с кризисом XIV в. оказался и Всеобщий кризис XVII в.: его интенсивность и длительность была связана с глобальным похолоданием; охватив практически целиком афроевразийскую мир-систему (сеть Старого Света), он привел к драматическому сокращению численности населения во многих ее частях.

Прекращение циклической социально-демографической динамики было напрямую связано с выходом человечества из мальтузианской ловушки, современным экономическим и технологическим ростом и глобальным демографическим переходом.

Раздел 2. Социально-демографические циклы и возможности выхода из мальтузианской ловушки

О социально-демографических циклах и их моделировании

Хотя изучение долгосрочных динамических социальных процессов насчитывает уже не столь короткую историю (см., например: Бродель 1986; Кульпин 1990; Мугрузин 1986, 1994; Postan 1950, 1973; Abel 1974, 1980; Le Roy Ladurie 1974; Hodder 1978; Chao 1986; Cameron 1989; Goldstone 1991), есть основания считать, что в последнее десятилетие в этом направлении (особенно в отношении математического моделирования данных процессов) был достигнут существенный прогресс⁴.

Во-первых, было показано, особенно С. А. Нефедовым (1999а, 1999б, 1999в, 1999г, 1999д, 2000а, 2000б, 2001а, 2001б и т. д.) и П. В. Турчиным (2007; Turchin, Nefedov 2009 и др.)⁵, что социально-демографические циклы в той или иной мере были базовой характеристикой динамики всех сверхсложных аграрных систем (а не только исключительно китайским или средневековым европейским феноменом^{6,7}).

Модели вековой социально-демографической динамики сложных аграрных обществ обычно строятся на основе классической популяционной модели Р. Перла (Pearl 1926), описываемой в основе своей хорошо известным логистическим уравнением Ферхюльста (Verhulst 1838; см. также: Ризниченко 2002; Коротаев, Малков, Халтурина 2007):

$$\frac{dN}{dt} = r\left(1 - \frac{N}{K}\right)N, \quad (1)$$

⁴ К настоящему времени имеется уже достаточно большое количество таких моделей: Usher 1989; Chu, Lee 1994; Малков 2002, 2003, 2004; Малков С., Ковалев, Малков А. 2000; Малков и др. 2002; Komlos, Nefedov 2002; Малков С., Малков А. 2000; Малков, Сергеев 2002, 2004а, 2004б; Turchin 2003, 2005а, 2005б; Nefedov 2004; Малков, Селунская, Сергеев 2005; Turchin, Korotayev 2006; Korotayev, Malkov, Khaltourina 2006b; Korotayev, Khaltourina 2006; Коротаев 2006; Коротаев, Комарова, Халтурина 2007 и т. д.

⁵ См. также, например: Малков 2002 и др.; Коротаев 2006 и др.

⁶ Существование демографических циклов в доиндустриальной истории Европы и Китая было известно достаточно давно (Бродель 1986; Кульпин 1990; Мугрузин 1986, 1994; Postan 1950, 1973; Abel 1974, 1980; Le Roy Ladurie 1974; Hodder 1978; Chao 1986; Cameron 1989; Goldstone 1991).

⁷ В то же время мы отмечаем, что демографические кризисы характерны не для любых аграрных обществ, а прежде всего для сверхсложных аграрно-ремесленных обществ. В простых и даже в сложных аграрных системах общество либо не успевает достичь до такого уровня демографического развития и давления и попадает в ситуацию различного рода кризисов, либо вырабатывает механизмы ограничения демографического роста. Пример папуасов Новой Гвинеи, общества которых существовали в течение тысяч лет, по-видимому, не испытывая демографических коллапсов, связанных с перенаселением, весьма характерен (см., например: Бутинов 1995, 2000), хотя применительно, скажем, к папуасам нагорья, вероятно, можно предполагать существование среди них в досовременную эпоху очень коротких (длиной порядка одного поколения) социально-демографических циклов, качественно отличных от социально-демографических циклов, характерных для сверхсложных аграрных обществ. В аграрно-ремесленных сверхсложных обществах, особенно в тех, где уровень развития государственности был высок (по нашей терминологии, это уровень развитого государства [Гринин 2007е; Гринин, Коротаев 2009а]), продолжительные (длительностью порядка от одного до трех веков) структурно-демографические кризисы могут принимать ярко выраженные формы. Это объясняется тем, что чем сложнее общество и совершеннее его политическая организация, тем дальше оно в тенденции заходит по пути интенсификации сельскохозяйственного производства и в целом разделения труда, совершенствования социальных механизмов в периоды, предшествующие социально-демографическим коллапсам. Соответственно тем более высокий уровень демографического давления в нем возникает. Отсюда и ярко выраженная степень социально-демографических кризисов, характерная для исторической динамики сверхсложных аграрных обществ (см., например: Гринин 2007е; Гринин, Коротаев 2009а; Коротаев, Халтурина, Божевольнов 2010; см. также Главу 2 Раздела 2). Впрочем, в специфических условиях достаточно продолжительные социально-демографические циклы могли, по всей видимости, наблюдаться и в некоторых среднесложных аграрных обществах (они, например, реконструируются по археологическим данным для индейских обществ культуры анасази [современный Юго-Запад США] I – начала II тыс. н. э.; см., например: Турчин 2007).

где N – численность популяции; K – несущая способность земли; r – темпы роста численности популяции в условиях отсутствия ресурсных ограничений.

Динамика, генерируемая этой моделью, представлена на Рис. 9.2 (см. также Рис. 9.3):

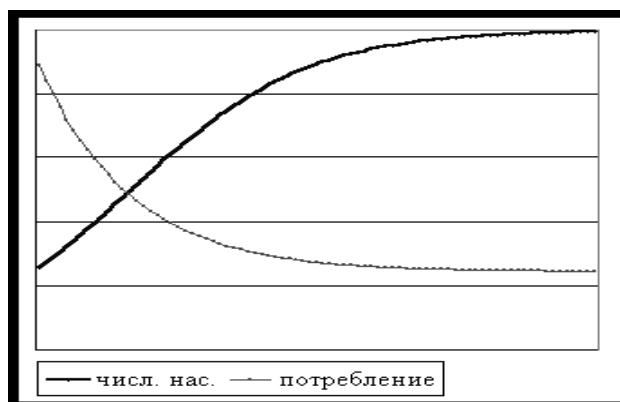


Рис. 9.2. Динамика, генерируемая логистической моделью Ферхюльста (Нефедов 2003: 5, рис. 1)

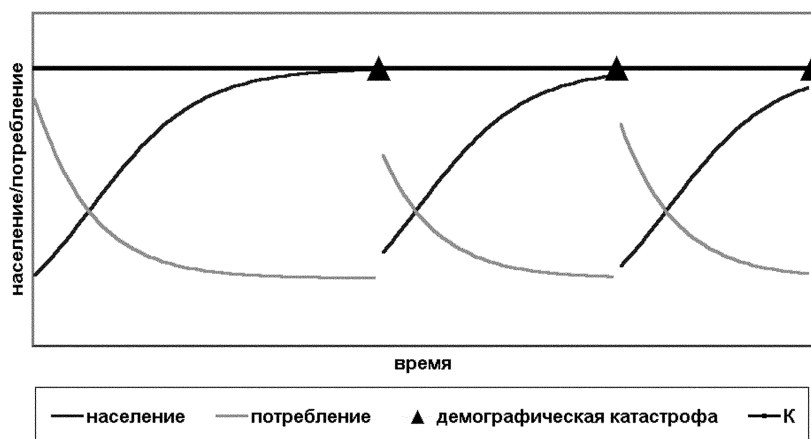


Рис. 9.3. Логистическая кривая и кривая душевого потребления

Примечание. Составлено по: Нефедов 2003: 5, рис. 3.

Классическое описание базовой логики социально-демографической динамики доиндустриальных «вековых» циклов принадлежит С. А. Нефедову:

Каждый демографический цикл начинается с периода внутренней колонизации (или периода восстановления), для которого характерны наличие свободных земель, рост населения, рост посевных площадей, строительство новых (или восстановление разрушенных ранее) поселений, низкие цены на хлеб, дороговизна рабочей силы, относительно высокий уровень потребления, ограниченное развитие городов и ремесел, незначительное развитие аренды и ростовщичества.

После исчерпания ресурсов свободных земель наступает **период сжатия**, для этой фазы характерны отсутствие свободных земель, высокие цены на землю, крестьянское малоземелье, разорение крестьян-собственников, распространение ростовщичества и аренды, рост крупного землевладения, низкий уровень потребления основной массы населения, падение уровня реальной заработной платы, дешевизна рабочей силы, высо-

кие цены на хлеб, частые сообщения о голоде и стихийных бедствиях, приостановка роста населения, уход разоренных крестьян в города, где они пытаются заработать на жизнь ремеслом или мелкой торговлей, рост городов, развитие ремесел и торговли, большое количество безработных и нищих, голодные бунты и восстания, активизация народных движений под лозунгами передела собственности и социальной справедливости, попытки проведения социальных реформ с целью облегчения положения народа, ирригационные работы, направленные на увеличение продуктивности земель, поощрительная политика в области колонизации и эмиграции, внешние войны с целью приобретения новых земель и понижения демографического давления.

В конечном счете, усугубляющаяся диспропорция между численностью населения и наличными продовольственными ресурсами приводит к *экоциальному кризису*; для этого периода характерны голод, эпидемии, восстания и гражданские войны, внешние войны, гибель больших масс населения, принимающая характер демографической катастрофы, разрушение или запустение многих городов, упадок ремесла и торговли, высокие цены на хлеб, низкие цены на землю, гибель значительного числа крупных собственников и перераспределение собственности, социальные реформы, в некоторых случаях принимающие масштабы революции (Нефедов 2003: 7).

Мы не так часто можем найти прямые исторические данные по долгосрочной динамике численности населения и уровня потребления. Кроме Китая (и до некоторой степени Европы), в нашем распоряжении почти нет долгосрочных исторических демографических данных, а это затрудняет выявление демографических циклов вне указанных регионов. Однако не так уж редко мы можем найти долгосрочные исторические данные по некоторым переменным, динамика которых математически описывается моделью Ферхюльста – Нефедова (прежде всего речь идет о динамике уровней потребления), и достаточно регулярно эта динамика имеет именно ту форму, которая и предсказывается этой моделью. Пользуясь подобными косвенными количественными данными, а также разработанной системой качественных индикаторов, С. А. Нефедову и П. В. Турчину удалось выявить более 40 социально-демографических циклов в истории различных древних и средневековых обществ Евразии и Северной Африки (Нефедов 1999а, 1999б, 1999в, 1999г, 1999д, 2000а, 2000б, 2001а, 2001б, 2002а, 2002б, 2003, 2005, 2007; Nefedov 2004; Турчин 2007; Turchin, Nefedov 2009 и т. д.), показав таким образом, что политико-демографические циклы не являются специфическими лишь для китайской или средневековой европейской истории, а должны рассматриваться именно в качестве общей фундаментальной характеристики социальной макродинамики сложных аграрных систем.

Отметим также, что новое поколение моделей (Нефедов 2002а, 2002б; Турчин 2007; Нефедов, Турчин 2007; Малков 2002, 2003, 2004; Коротаев 2006; Коротаев, Комарова, Халтурина 2007; Nefedov 2004; Turchin 2003 и т. д.) учитывает влияние классово-структурной и перепроизводства элиты; эти модели описывают динамику очень большого числа переменных, таких как цены на продовольствие, уровень урбанизации, уровень имущественной дифференциации и т. д.

Подчеркнем также, что в то время как большинство моделей социально-демографических циклов описывает только циклическую динамику, новое поколение моделей направлено на описание взаимосвязи между циклической и трендовой динамикой (см., например: Komlos, Nefedov 2002; Коротаев 2006; Коротаев, Комарова, Халтурина 2007; Коротаев, Халтурина, Божевольнов 2010).

Понятие мальтузианской ловушки

Социально-демографические (вековые) циклы, таким образом, характерны для сложных и сверхсложных аграрно-ремесленных обществ вследствие ограничений природно-экологической среды, того, что физический труд является основой увеличения объемов производства и неспособности обществ контролировать рождаемость. Механизм, кото-

рый лежит в основе таких циклов, получил название мальтузианской ловушки (*Malthusian trap*).

Под мальтузианской ловушкой в отношении сложных и сверхсложных аграрно-ремесленных обществ следует понимать почти неизбежную опасность оказаться в ситуации тупика и социально-структурного кризиса вследствие перенаселения, которое становится возможным именно в результате быстрого и успешного развития. Ловушкой это явление можно назвать потому, что общество становится невольным заложником собственных успехов в развитии, и чем успешнее развитие, тем вероятнее попадание в ловушку (чем лучше условия для развития производства и жизни, тем быстрее растет население и заполняется экологическая ниша). **Общество попадает в подобную ловушку, поскольку в долгосрочной перспективе темпы роста общественного производства отстают от темпов демографического роста, в результате чего не происходит увеличения производства ВВП на душу населения и улучшения условий существования подавляющего большинства населения. Последнее остается на уровне, близком к уровню голодного выживания** (см., например: Artzrouni, Komlos 1985; Steinmann, Komlos 1998; Komlos, Artzrouni 1990; Steinmann, Prskawetz, Feichtinger 1998; Wood 1998; Kögel, Prskawetz 2001; Гринин, Коротаев 2009a; Гринин, Коротаев, Малков 2008; Гринин и др. 2009; Коротаев, Халтурина и др. 2010; 2011; Коротаев 2012a; Кларк 2013; Коротаев, Малков 2014; Korotayev 2014; Korotayev, Zinkina 2015).

Это в общем-то типичное для доиндустриальных обществ явление было впервые замечено и проанализировано Т. Мальтусом (Malthus 1798; Мальтус 1993), а потому вполне оправданно носит название именно мальтузианской ловушки (*Malthusian trap*) (см., например: Artzrouni, Komlos 1985; Steinmann, Komlos 1988; Komlos, Artzrouni 1990; Steinmann, Prskawetz, Feichtinger 1998; Wood 1998; Kögel, Prskawetz 2001. См. об этом также в следующих главах).

Суть механизма действия мальтузианской ловушки заключается в следующем. При некоторых условиях (см. ниже) существенно повышается потолок емкости среды, что открывает возможности хозяйственного роста и временного повышения уровня жизни. За счет этого и лучшего питания снижается смертность, тогда как рождаемость сохраняется на прежнем уровне или даже увеличивается. Все это в сложных и сверхсложных аграрных обществах приводит к ускорению темпов демографического роста. В результате в течение двух-трех поколений свободные ресурсы земли и приложения труда исчерпываются. Но поскольку демографический рост продолжается, в обществе начинает ощущаться относительное перенаселение, что приводит к более или менее заметному понижению уровня жизни большинства населения и создает все большее напряжение. По С. А. Нефедову, это фаза сжатия, которая характеризуется, с одной стороны, более интенсивным развитием некоторых областей хозяйства и социальной жизни (например, ростом городов, ремесла и торговли, активными ирригационными работами), а с другой – усилением бедности значительной части общества, увеличением налогового гнета, ужесточением конкуренции за ресурсы и социальных конфликтов, которые все сильнее угрожают сложившемуся порядку.

Таким образом, рост потолка емкости среды вел лишь к временному (в течение нескольких десятилетий) улучшению условий жизни большинства населения. Затем общество падало обратно в мальтузианскую ловушку, угрожавшую социально-демографической катастрофой. Такие катастрофы, как указывает С. А. Нефедов, случались по следующим причинам. С одной стороны, перенаселение и падение потребления приводили к распространению массового недовольства и высокой социальной напряженности, а с другой – случайные, но достаточно обычные для традиционного общества явления, такие как неурожай и эпидемии, в условиях недоедания и отсутствия запасов продоволь-

ствия приобретали драматические масштабы и могли стать триггерами социально-демографической катастрофы. Так, участвовавшие голодные годы вызывали городские бунты и крестьянские восстания, а военное разорение при подавлении восстаний в свою очередь влекло за собой голод и эпидемии; внешние же враги, как правило, не упускали случая воспользоваться кризисом для вторжения. В результате «события могли принять характер глобальной катастрофы – примером может служить катастрофа, произошедшая в Китае в середине XVII века» (Нефедов 2007). В конечном счете голод, эпидемии и войны приводили к сильному падению численности населения.

Возможности для общества абсолютно или относительно повысить потолок емкости среды создаются двумя типами изменений. Первый связан с появлением и внедрением той или иной крупной технологической (фундаментального открытия, в терминологии С. А. Нефедова) либо социальной инновации, например значимым повышением способности государства создать лучшие условия для ведения хозяйства, безопасности и разделения труда. В этом случае емкость среды повышается абсолютно, так как теперь на данной территории может существовать гораздо более многочисленное население. Это и запускает (при условии стабильного социального порядка и внутреннего мира) механизм быстрого демографического роста. После социально-демографического коллапса, когда в результате обезлюдения количество земли и других ресурсов на одного человека значительно увеличивается, наблюдается в чем-то близкий эффект – емкость среды при этом сама собой вырасти не может, но численность населения оказывается заметно ниже потолка емкости среды. И после воссоздания устойчивого политического порядка численность населения начинает быстро возрастать.

Исторические примеры генерирования мальтузианской ловушкой социально-демографического коллапса см. в Экскурсе 1 «Китайские циклы»

Отметим, что сам Мальтус рассматривал войны (в том числе, естественно, и внутренние) как один из важнейших результатов перенаселения наряду с эпидемиями и голодом. Более того, он рассматривал войны, эпидемии и голод (а все это наблюдалось в изобилии в Китае 1850–1870 гг.) как так называемые «позитивные ограничители» (*positive checks*), сдерживавшие перенаселение в доиндустриальных обществах (Мальтус [1798] 1993; Malthus 1978). Таким образом, в доиндустриальных обществах кровавые внутрисоциальные потрясения зачастую оказывались прямым результатом нахождения соответствующих социальных систем в мальтузианской ловушке.

Для обществ, находившихся в мальтузианской ловушке, был характерен традиционный режим воспроизводства населения, на котором мы подробнее остановимся ниже.

Традиционный режим демографического воспроизводства

Период господства традиционного режима воспроизводства населения, характеризующегося высоким уровнем рождаемости и смертности, во временной перспективе охватывает длительный период доиндустриальной истории человечества. Демографические характеристики обществ, имеющих традиционный тип воспроизводства, а также динамика численности населения мира и отдельных стран и регионов в период традиционного режима воспроизводства населения подробно изучены в ряде классических трудов выдающихся исследователей исторической демографии, таких как «Рост населения в Европе» Б. Ц. Урланиса (1941), «Демографическая революция» А. Г. Вишневого (2005), «Оценки исторической численности населения мира» Дж. Д. Дюрана (*Historical Estimates of World Population: An Evaluation* [Durand 1977]), «Современный рост населения» Т. Маккеона (*The Modern Rise of Population* [McKeown 1976]), «Эссе об эволюции численности населения» Ж.-Н. Бирабена (*Essai sur l'évolution du nombre des homes* [Biraben 1979]), «Демографический переход» Ж.-К. Шене (*The Demographic Transition: Stages, Patterns*

and Economic Implications [Chesnais 1992]), «Краткая история населения мира» М. Ливи-Баччи (*A Concise History of World Population* [Livi-Bacci 2012]).

Следует кратко упомянуть о значениях основных демографических показателей смертности и рождаемости, типичных для традиционного режима воспроизводства. К наиболее характерным чертам такого режима относят чрезвычайно высокий уровень младенческой смертности (смертности детей в возрасте до 1 года) – его значения могли достигать 400 на 1000 (Chesnais 1992: 73; Покровский, Рихтер 1898: 99). Типичные значения общего коэффициента смертности, безусловно, отличались в разных обществах (и даже регионах одной страны) в разные периоды развития; тем не менее представление о них можно составить, отталкиваясь от значения 35 на 1000: именно так оценивается уровень смертности в Центральной Европе в 1800-е гг. (Chesnais 1992: 55). Средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении (здесь и далее – ОПЖ) в традиционных обществах, по оценкам Ж.-Н. Бирабена, автора одного из классических мировых трудов в области исторической демографии, составляла 22 года и выросла лишь до 27 лет к 1750 г. (Biraben 1979: 16). М=М. Ливи-Баччи М. указывает, что ОПЖ в этот период могла варьироваться от 20 до 40 лет (Livi-Bacci 2012: 10). Однако при этом следует отметить, что подобные крайне низкие значения ОПЖ связаны, в первую очередь, с колоссальной младенческой и детской смертностью; у лиц, сумевших избежать ее и дожить до подросткового возраста, ожидаемая продолжительности жизни была заметно выше: к примеру, в Китае в первой половине XVIII в. (в период относительного процветания) она достигала 55–60 лет (Heijdra 1998: 437).

Более того, в городах (особенно крупных) ОПЖ, как правило, была заметно ниже, чем в сельской местности, достигая порой аномально низких значений: в императорском Риме, например, она составляла всего 15 лет у женщин и 16 лет у мужчин; в то же время в провинции Африка (современный Тунис) она составляла порядка 40 лет (см., например: Storey 1985). Крупные города еще долгое время оставались «братскими могилами» (в западной литературе даже устоялся термин *urban graveyards*, то есть городская кладбища): смертность в них колоссально превышала и рождаемость, и смертность в сельской местности. Значительного снижения ее удалось добиться лишь в XIX в. в городах Западной Европы, в частности в Лондоне (в первую очередь, благодаря обустройству современных систем водоснабжения и канализации).

Общий уровень рождаемости также значительно варьировался в разных обществах с традиционным типом воспроизводства. По оценкам Ж.-К. Шене, рождаемость в таких обществах никогда не превышала 65 детей на 1000 жителей (или 65 промилле, ‰). В целом, значения этого показателя в разных странах до начала второй стадии демографического перехода находились в интервале от 30 до чуть более 60 детей на 1000 жителей. Так, уровень рождаемости во второй половине XIX в. в скандинавских странах и большинстве стран континентальной Западной Европы составлял 30–31 ‰ (Chesnais 1992: 102), однако этот уровень, по всей видимости, был уже заметно ниже естественного за счет повышения среднего возраста вступления в брак, а также значительной доли населения, никогда не вступавшего в брак (в англоязычной демографической литературе, в первую очередь в работах Р. Лестага, это явление получило название *nuptiality valve*) (см., например: Lesthaeghe 1980). Для сравнения, в канадской общине гуттеритов, характеризовавшейся практически универсальной брачностью и экстремально высокой – более 10 детей на женщину – брачной рождаемостью, общий коэффициент рождаемости составлял 45–46 ‰.

Такое же – или даже еще более высокое (до 50 ‰) – значение данного показателя наблюдалось в начале XX в. (то есть до начала второй фазы демографического перехода в этих странах) в целом ряде государств развивающегося мира, в том числе в Латинской Америке (Бразилия, Мексика, Колумбия, Аргентина, Чили), Азии (Индия, Индонезия,

Таиланд), Северной Африке (Египет, Тунис) (Chesnais 1992: 102–109). Несколько более низкий уровень рождаемости наблюдался в Китае (37–40 ‰) и Японии (33–35 ‰). Следует отметить, что для обоих государств характерна широкая распространенность женского инфантицида, вследствие которого, очевидно, заметной рождаемости среди девочек не регистрировалось (Chesnais 1992: 107). Чрезвычайно высокие значения – более 60 ‰ – были зафиксированы для отдельных областей дореволюционной России (Chesnais 1992: 98).

Бытует мнение, что в обществах с традиционным режимом воспроизводства населения высокие уровни смертности и рождаемости долго «уравновешивают» друг друга, за счет чего численность населения в таком обществе остается приблизительно стабильной или увеличивается крайне медленными темпами. Однако представленные нами выкладки о социально-демографических циклах показывают, что это утверждение является слишком упрощенным. В действительности, как видно из показателей трендовой динамики населения, в долгосрочной перспективе в традиционных обществах все же имеет место незначительное превышение рождаемости над смертностью. Увеличение численности населения происходит столь медленно из-за резких коллапсов, вызванных голодом, пандемиями и т. д. Соответственно, в периоды коллапсов смертность значительно превышала рождаемость; напротив, в фазе восстановительного роста рождаемость заметно превышала смертность (хотя эти превышения несопоставимы с превышением на стадии демографического перехода, для которой характерен такой феномен, как «демографический взрыв»).

О выходе из мальтузианской ловушки

Мы полагаем, что для аграрного общества главный центр сектора накопления как раз связан с землей, работами по ее мелиорации, капитальными затратами на введение в сельскохозяйственный оборот новых земель и агротехническое улучшение уже используемых земель. При этом, по нашему мнению, рост такого сектора накопления в аграрном производстве (и даже сам выход из мальтузианской ловушки) существенно связан с ростом товарного производства сельскохозяйственной продукции, достаточно высокими ценами на нее в течение длительного периода и определенной правовой защитой ее производителя и продавца, что позволяет протофермерам (собственникам и арендаторам) увеличивать вышеуказанные капитальные вложения в землю.⁸

О влиянии на положение крестьянства высоких цен на основные продукты питания

В этом плане можно отметить следующее.

1. В аграрных обществах крестьяне составляют основную часть населения. Поэтому положение горожан (особенно их меньшей части – неквалифицированных рабочих) можно рассматривать только как *косвенный* (а не абсолютный) индикатор общего положения ситуации в обществе, который в ряде случаев, *но не всегда*, может указывать на положение в селе при условии правильной интерпретации причин ухудшения (улучше-

⁸ То, что Арцруни и Комлос (Artzrouni, Komlos 1985) связывают рост городов, с одной стороны, и приближение выхода из мальтузианской ловушки – с другой, в принципе, имеет реальные основания. Однако они, как показано выше, неправомерно отождествляют с ростом городов рост сектора накопления, который, согласно их модели, как бы прямо влияет на рост аграрного производства. Между тем рост сектора накопления (и соответственно рост на этой базе производства продуктов питания) шел прежде всего именно за счет капитальных трудовых и материальных инвестиций в аграрную сферу. Нам кажется, что было бы более перспективно связывать рост уровня урбанизации и с ростом рыночного сектора, ведущая часть которого в целом связана с городами. А как будет показано в Дополнении 2 к настоящей главе, рост рыночного сектора напрямую связан с возможностью увеличения производства продуктов питания и в целом роста богатства общества.

ния) этого положения (то есть с учетом сказанного выше). Надо непременно учитывать, что интересы сельчан и горожан нередко являются антагонистическими. Это доказываются уже фактами государственного регулирования цен на продовольствие, например в Испании в XVI в. (Литаврина 1972: 251–252). Особенно ярким примером в этом плане является политика регулирования цен на продовольствие, проводившаяся османскими властями в Стамбуле и других крупных городах империи (см., например: Петросян 1990, 1991).

2. В любом случае надо исходить из того, что в аграрных обществах чаще всего основной производитель не покупает или редко покупает продовольствие, поэтому повышение цен не может не только радикально, но и сколько-нибудь серьезно ухудшить положение основной части населения (в отличие от горожан). С другой стороны, в сложных аграрных обществах очень высокий уровень цен на основные продукты питания обычно (но не всегда) является достаточно чутким индикатором (но никак не причиной) нехватки продовольствия (в том числе и в деревне).

3. В условиях нетоварного сельского хозяйства колебания цен на продовольствие затрагивают узкий сектор общества и не влияют на положение крестьянства (то есть основного населения) ни как продавца, ни тем более как покупателя.

4. В условиях достаточного товарного производства рост цен в принципе должен способствовать улучшению положения если не всего крестьянства, то заметной его части («кулаков», протофермеров), которая готова выставить на рынок значительное количество продовольствия. В этом случае интересы крестьянства или его части антагонистичны интересам горожан.

Фактор высоких реальных цен на продовольствие и структурная перестройка позднесредневекового общества

Модель экономического взаимодействия социальных слоев в аграрном обществе в «фазе сжатия»

Теперь мы можем рассмотреть, при каких условиях возможен выход из мальтузианской ловушки, исходя из описанных выше положений (некоторые из них нам придется повторять). Для анализа этого вопроса рассмотрим модель экономического взаимодействия социальных слоев в аграрном обществе в «фазе сжатия». Естественно, что в модели некоторые моменты необходимо будет упростить. Поскольку важным фактором развития ситуации, как мы видели, являются цены, то основное внимание в модели уделяется динамике денежных потоков и формированию цен на сельхозпродукцию. Обобщенная схема модели приведена на Рис. 9.4.

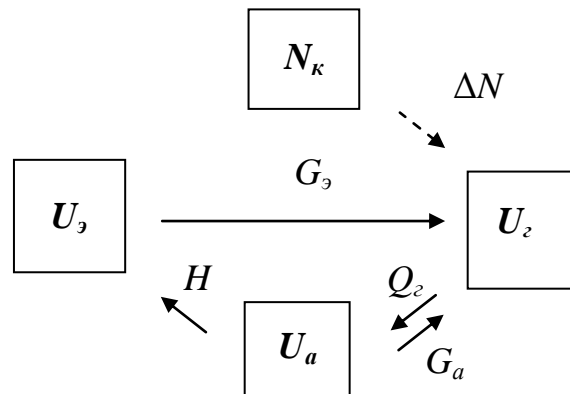


Рис. 9.4. Обобщенная схема математической модели

Здесь N_k – численность крестьянского населения; ΔN – количество крестьянского населения, ежегодно переезжающего в города; U_g, U_r, U_a – денежные накопления землевладельческой элиты, городских ремесленников и производителей товарной сельскохозяйственной продукции (арендаторов); H – арендная плата за пользование землей; G_g и G_a – расходы элиты и арендаторов на приобретение ремесленной продукции у горожан; Q_c – спрос городских жителей на сельскохозяйственную продукцию, выраженный в натуральных единицах.

Схема на Рис. 2.1.12 отражает потоки денежных средств в контуре «землевладельческая элита – городские ремесленники – арендаторы». Считается, что основная масса крестьянского населения, не специализирующегося на производстве товарной сельхозпродукции, живет в сельской местности за счет натурального хозяйства и слабо влияет на формирование рыночных цен. Зато эта крестьянская масса существенным образом влияет на общие демографические показатели. При этом избыточное население ΔN из сельской местности перемещается в города, увеличивая спрос на продукты питания.

Уравнения, описывающие потоки денежных средств между социальными группами, имеют вид:

$$dU_g/dt = H - G_g, \quad (1)$$

$$dU_r/dt = G_g + G_a - p \cdot Q_c, \quad (2)$$

$$dU_a/dt = p \cdot Q_c - H - G_a, \quad (3)$$

$$U_g + U_r + U_a = M. \quad (4)$$

Уравнения (1)–(3) отражают изменение денежных средств, находящихся в распоряжении соответственно у землевладельческой элиты, горожан и арендаторов. Положительные члены в правых частях уравнений характеризуют доходную часть, а отрицательные члены – расходную часть денежных потоков из одной группы в другую. Поскольку функция спроса Q_c выражена в натуральных единицах, в уравнениях она умножается на цену сельскохозяйственной продукции p .

Уравнение (4) отражает тот факт, что общее количество денег M в рассматриваемом обществе есть сумма всех накоплений. В аграрных обществах величина M изменялась медленно, хотя бывали случаи, когда изменение M было достаточно быстрым (например, в XVI в. в Европе вследствие интенсивного ввоза благородных металлов из Нового Света).

Изменение цен на сельскохозяйственную продукцию описывается уравнением:

$$dp/dt = a \cdot (Q_c - F), \quad (5)$$

где F – производственная функция (количество производимой арендаторами товарной сельскохозяйственной продукции как функция вложений в производство). Это уравнение отражает рыночное формирование цены на основе соотношения спроса Q_c и предложения F : цена растет, когда спрос превышает предложение, и падает, когда ситуация обратная. Коэффициент a характеризует скорость установления равновесной цены.

Изменение арендной платы и цен на ремесленную продукцию можно в рассматриваемом случае учитывать косвенно, не вводя дополнительные дифференциальные уравнения, поскольку в долгосрочной перспективе арендная плата не может расти быстрее, чем цены (иначе просто капитал перестанет идти в сельскохозяйственный сектор, который станет невыгодным для вложений), а в определенные периоды арендная плата (как и цена на ремесленную продукцию) изменялась существенно медленнее цен на продукты питания⁹. Это связано с тем, что арендная плата на пользование землей устанавливалась на основе долгосрочных договоренностей и попытки ее изменения приводили к серьезным социальным конфликтам. Цены на ремесленную продукцию также периодами достаточно консервативны, особенно в эпохи демографического «сжатия»: увеличение цен и спроса на продукты питания приводит к относительному уменьшению спроса насе-

⁹ Через некоторое время, как мы увидим ниже, арендная плата все же догнала цены на продукцию сельского хозяйства, в результате чего на довольно длительное время между ними установилось определенное, хотя и неустойчивое, рыночное равновесие.

ния на ремесленную продукцию («эффект вытеснения»), при этом предложение ремесленной продукции увеличивается вследствие непропорционально быстрого роста городского населения и увеличения количества ремесленников.

Моделирование процесса развития рыночного сектора под влиянием роста цен на продукты питания

Таким образом, система уравнений (1)–(5) позволяет описать динамику изменения цен на продукты питания и денежных накоплений в различных социальных слоях в условиях роста городского населения. Моделирование показывает, что в этой ситуации деньги начинают перетекать в рыночный сектор, увеличивая накопления арендаторов U_a . Логике этого процесса можно описать следующим образом.

Пусть в момент времени t наблюдается равновесная ситуация, при которой доходы и расходы всех рассматриваемых социальных групп сбалансированы. Численность сельского населения равна N_s , городского – N_c . Потребление продуктов питания городским населением составляет величину $N_c \cdot A$, где A – объем потребления на одного человека. Арендаторы производят товарную продукцию в объеме $F = N_c \cdot A$, их доходы при этом составляют величину $p \cdot N_c \cdot A$, а баланс бюджета в соответствии с формулой (3) описывается выражением:

$$p \cdot N_c \cdot A - H - G_a \approx 0. \quad (6)$$

Это равновесное состояние, оно не побуждает к каким-либо изменениям и может сохраняться достаточно долго. Однако равновесие нарушается, когда вследствие внешних воздействий происходит изменение каких-то параметров системы, например изменение демографических показателей.

Пусть к моменту времени $t + \Delta t$ демографический прирост составил ΔN , и все избыточное население вследствие относительной перенаселенности сельской местности переместилось в города. Спрос горожан на продукты питания вырос на величину $\Delta N A$, при этом цены возросли и стали равны $(p + \Delta p)$. Это увеличило доходы арендаторов, они стали равны $(p + \Delta p) \cdot N_c \cdot A$ при прежнем объеме товарного производства $F = N_c \cdot A$. Баланс бюджета арендаторов (см. уравнение (3)) стал положительным:

$$(p + \Delta p) \cdot N_c \cdot A - H - G_a > 0. \quad (7)$$

Появившиеся дополнительные средства равны:

$$\Delta G \approx \Delta p \cdot N_c \cdot A. \quad (8)$$

Встает вопрос: какова будет дальнейшая судьба этих финансовых средств? Здесь возможны варианты:

1) эти дополнительные средства могут быть изъяты земледельческой элитой у арендаторов либо путем повышения арендной платы, либо каким-то другим образом. На языке модели это означает увеличение величины H :

$$H' = H + \Delta G. \quad (9)$$

В конечном счете эти средства снова возвращаются в город: ими элита расплачивается с ремесленниками за приобретаемые предметы роскоши. Внешне это выглядит как расцвет ремесленного производства и искусства, но реально указывает на приближение кризиса. Поскольку денег на развитие у арендаторов не остается, то объем производства товарной сельхозпродукции практически не увеличивается, и через какое-то время неизбежно наступит социально-демографический коллапс со всеми его спутниками: голодом, восстаниями, эпидемиями. После завершения социальной катастрофы начнется новый социально-демографический цикл, и все вернется «на круги своя». Это вариант классического срабатывания мальтузианской ловушки;

2) практически к такому же исходу приводит вариант, когда дополнительные средства остаются у арендаторов и они расходуют их на повышение уровня своего благосостояния, покупая ремесленную продукцию у горожан. Жизнь арендаторов на какое-то

время становится более комфортной. Но поскольку объем производства товарной сельхозпродукции не увеличивается, демографический кризис неминуем и мальтузианская ловушка срабатывает;

3) третий вариант более мягкий. Производители (фермеры, арендаторы) под влиянием повышенного спроса на сельхозпродукцию стремятся увеличить обрабатываемые площади и объемы производства *экстенсивным* образом, используя традиционные технологии. Дополнительные средства ΔG идут на увеличение арендных платежей (см. (9)) и переходят в руки элиты, которая затем тратит их на предметы роскоши. Деньги снова возвращаются ремесленникам в город, и круг замыкается, экономическое равновесие восстанавливается. Это напоминает первый из рассмотренных вариантов, но с тем отличием, что площадь арендуемой земли расширяется, а производство товарной сельхозпродукции увеличивается. Однако это расширение происходит частично за счет вытеснения крестьян с общинных земель (исторический пример – «огораживание» в Англии). Нищающее крестьянское население уходит в города, дополнительно увеличивая социальную напряженность и спрос на продукты питания. В конечном итоге при неизменности производственных технологий мальтузианской ловушки избежать не удастся, оттягивается лишь время наступления демографического коллапса.

4) четвертый вариант заключается в том, что арендаторы тратят дополнительные средства ΔG на инвестиции, то есть на совершенствование технологий обработки земли и повышение производительности труда за счет внедрения разного рода инноваций. В конечном счете средства ΔG частично снова возвращаются в город ремесленникам в качестве платы арендаторов за производство разнообразных технических средств (а не предметов роскоши, как в предыдущих вариантах):

$$G_a' = G_a + \Delta G. \quad (10)$$

В этом варианте деньги из сектора потребления перетекают в производственный сектор. За счет повышения уровня производства F происходит компенсация избыточного спроса $\Delta N \cdot A$ на продукты питания. Весь вопрос лишь в том, достаточно ли приращения производительности труда арендаторов для *полной* компенсации увеличивающегося спроса. В рамках модели это вопрос об эффективности производственных инвестиций. Качественно суть вопроса отражена на Рис. 9.5.

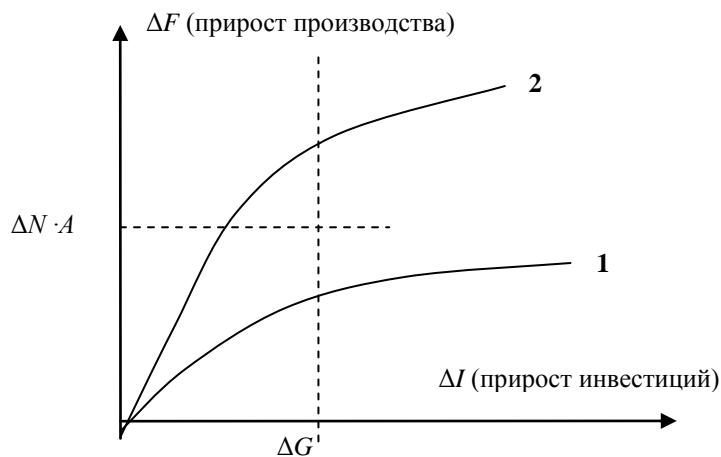


Рис. 9.5. Соотношение прироста производства сельскохозяйственной продукции (за счет дополнительных инвестиций в повышение его эффективности) и дополнительного спроса на продукты питания

Примечание. 1 – слабая отдача от инвестиций; 2 – существенная отдача от инвестиций.

На рисунке приведена зависимость прироста производства сельскохозяйственной продукции ΔF от уровня дополнительных инвестиций ΔI , направленных на повышение про-

изводительности труда. В зависимости от конкретных условий отдача от инвестиций может быть низкой (кривая 1), но может быть и значительной (кривая 2). При низкой отдаче (кривая 1) дополнительные инвестиции не спасают ситуацию: рост спроса опережает возможности наращивания предложения, и мальтузианская ловушка сохраняется. При значительной и быстрой отдаче от инвестиций (кривая 2) прирост производства ΔF при дополнительных вложениях ΔG может удовлетворить возрастающий спрос $\Delta N \cdot A$. Если такая ситуация становится постоянной и повышение производительности труда успевает компенсировать потребительский спрос увеличивающегося населения, то мальтузианская ловушка исчезает. При этом демографические циклы прекращаются и начинается непрерывный рост населения, что мы и наблюдаем в Западной Европе начиная с XVI–XVII вв., когда мальтузианская ловушка впервые сработала не полностью (см. Рис. 9.6):

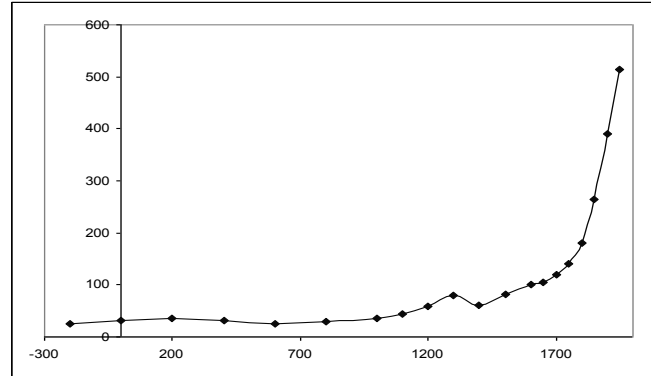


Рис. 9.6. Демографическая динамика в Европе (млн человек)

Примечание. Источник: McEvedy, Jones 1978.

Проиллюстрируем сказанное результатами компьютерных расчетов. Для этого в системе (1)–(5) необходимо конкретизировать выражения для G_a и F . Примем, что G_a состоит из двух частей: из затрат на личное потребление G_{an} и производственных затрат G_{au} , причем в G_{au} входят как краткосрочные вложения, так и долгосрочные инвестиции (G_{aub} и G_{auc} соответственно):

$$G_{au} = G_{aub} + G_{auc}. \quad (11)$$

Различие между краткосрочными вложениями и долгосрочными инвестициями заключается в том, что первые используются для получения урожая в текущем году, а вторые направлены на обеспечение будущего производства, на совершенствование технологий, развитие инфраструктуры и основных фондов, мелиорацию и т. п., поэтому реальная отдача от долгосрочных инвестиций происходит не сразу, а через определенный промежуток времени T .

Пусть производственные затраты составляют долю k от денежных накоплений арендаторов, а краткосрочные инвестиции составляют долю h от общих производственных затрат. Примем естественное предположение о том, что производственная функция F имеет вогнутый вид (удельная отдача от инвестиций снижается по мере увеличения объемов инвестиций). Данным условиям удовлетворяет, например, функция вида:

$$\begin{aligned} F(t) &= (1 + c \cdot G_{auc}(t - T)) \cdot (g \cdot G_{aub}(t)) / (G_{aub}(t) + g) = \\ &= (1 + c \cdot (1 - h) \cdot k \cdot U_a(t - T)) \cdot (g \cdot h \cdot k \cdot U_a(t)) / (h \cdot k \cdot U_a(t) + g), \end{aligned} \quad (12)$$

использовавшаяся при проведении расчетов. Здесь коэффициент c отражает отдачу от долговременных инвестиций, коэффициент g – отдачу от краткосрочных вложений¹⁰.

¹⁰ Заметим, что данная модель имеет качественный характер и не претендует на строгое количественное описание. В дальнейшем предполагается ее уточнение и конкретизация на основе имеющихся исторических данных.

Численное решение уравнений (1)–(5) с учетом (11) и (12) показывает, что если численность городского населения постоянна, то в системе формируется устойчивое равновесное состояние, денежные накопления арендаторов и ремесленников неизменны, а цены стабильны (см. Рис. 9.7):

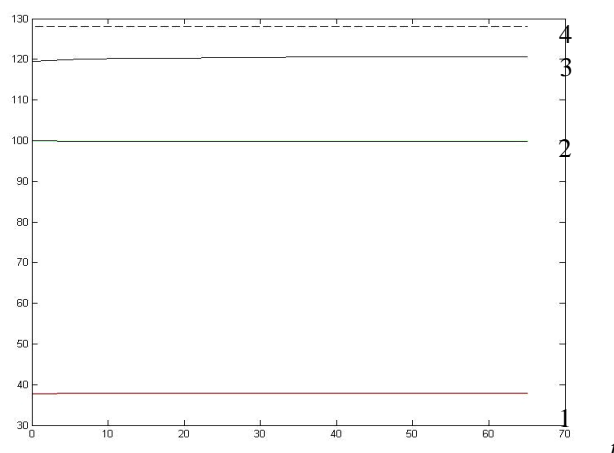


Рис. 9.7. Динамика денежных накоплений арендаторов (кривая 1), денежных накоплений ремесленников (кривая 2), объема производства сельскохозяйственной продукции F (кривая 3), уровня цен на сельскохозяйственную продукцию (пунктирная кривая 4) при неизменной численности городского населения

Примечание. Ось ординат – относительные единицы, ось абсцисс – годы.

В случае, когда городское население растет, спрос на сельскохозяйственную продукцию повышается, цены на нее начинают расти и денежные средства перетекают от ремесленников к арендаторам, что позволяет последним увеличивать инвестиции в производство. Однако если отдача от инвестиций низкая, то это не спасает ситуацию, что иллюстрирует Рис. 9.8.

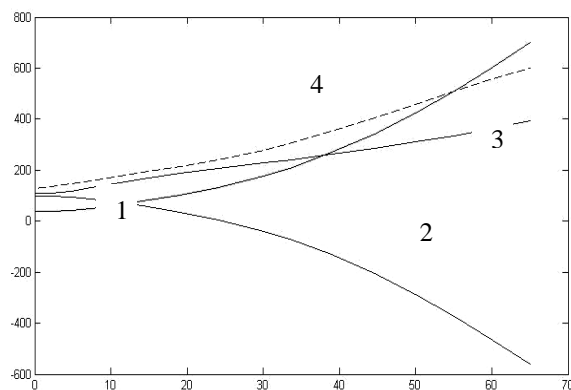


Рис. 9.8. Динамика денежных накоплений арендаторов (кривая 1), денежных накоплений ремесленников (кривая 2), объема производства сельскохозяйственной продукции F (кривая 3), уровня цен на сельскохозяйственную продукцию (пунктирная кривая 4) при увеличивающейся численности городского населения и слабой отдаче от инвестиций

Примечание. Ось ординат – относительные единицы, ось абсцисс – годы.

При расчетах считалось, что городское население увеличивается на 4 % в год, коэффициент отдачи от долговременных инвестиций c принимался равным 0,02.

Видно, что в этом случае цены на продукты питания растут ускоряющимися темпами (кривая 4), обгоняя рост производства (кривая 3), а денежные средства городского населения неуклонно уменьшаются (кривая 2). Это неизбежно ведет к социальному кризису и демографическому коллапсу.

Однако если отдача от инвестиций превышает определенный порог, то увеличение производства оказывается способным компенсировать постоянно возрастающий спрос. Эту ситуацию иллюстрирует Рис. 9.9, на котором приведены результаты расчетов для случая, аналогичного предыдущему, но со значением $c = 0,05$.

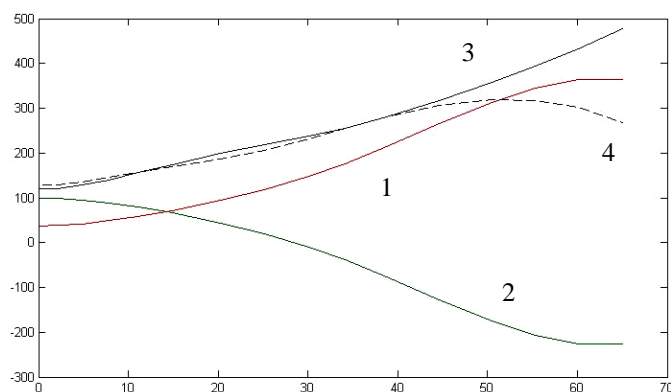


Рис. 9.9. Динамика денежных накоплений арендаторов (кривая 1), денежных накоплений ремесленников (кривая 2), объема производства сельскохозяйственной продукции F (кривая 3), уровня цен на сельскохозяйственную продукцию (пунктирная кривая 4) при увеличивающейся численности городского населения и существенной отдаче от инвестиций

Примечание. Ось ординат – относительные единицы, ось абсцисс – годы.

Видно, что в течение некоторого периода времени цена на продукты питания (кривая 4) повышается, затем стабилизируется и даже начинает падать, а накопления арендаторов и ремесленников (кривые 1 и 2) достигают равновесия на новом уровне. Причем видно, что к этому времени рост производства (кривая 3) начинает обгонять рост цен. Это обеспечивает финансовую стабилизацию и компенсирует возрастающий спрос. Это означает, что продовольственная проблема решена за счет опережающего роста сельскохозяйственного производства, обеспечивая выход из мальтузианской ловушки.

Однако это не является гарантией предотвращения социальных катастроф. Преодолев мальтузианскую ловушку, общество может попасть в новые ловушки (подробнее о них в следующих главах), в частности в мальтузианско-урбанистскую ловушку, характерную для преиндустриальных обществ. Выходом может служить переход к промышленному производству. Но и в такой ситуации есть опасность попасть в марксову (мальтузианско-марксову) ловушку, то есть в ситуацию, в которой при достаточно высоких темпах экономического роста и производства продуктов питания нарастает неравномерность распределения ресурсов между социальными слоями, что усиливает имущественное расслоение и социальную напряженность, которая может закончиться социальным взрывом¹¹. Наиболее обездоленными в этой ситуации являются недавние мигранты из деревни, в основном молодые и активные люди, и эти слои населения вносят наибольший вклад в создание предпосылок для социальных волнений.

¹¹ Как мы увидим в следующих главах, это подтверждается и эмпирическими данными.

Любопытно, что если в данной ситуации принудительно зафиксировать цены, то это даст не положительный, а *отрицательный* эффект: приток денег к арендаторам уменьшается, уровень инвестиций снижается и, несмотря на временное облегчение положения ремесленников, в конечном итоге кризис и демографический коллапс неизбежны (см. Рис. 9.10):

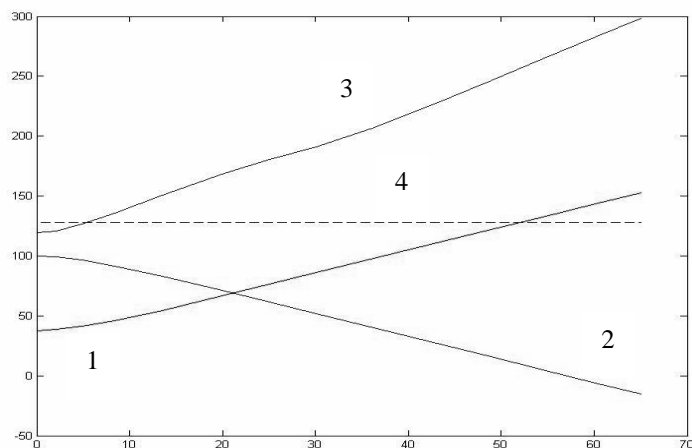


Рис. 9.10. Динамика денежных накоплений арендаторов (кривая 1), денежных накоплений ремесленников (кривая 2), объема производства сельскохозяйственной продукции F (кривая 3), уровня цен на сельскохозяйственную продукцию (пунктирная кривая 4) при увеличивающейся численности городского населения, существенной отдаче от инвестиций и фиксированных ценах

Примечание. Ось ординат – относительные единицы, ось абсцисс – годы.

Видно, что, несмотря на переток денежных средств к арендаторам (кривая 1), приводящий к определенному росту инвестиций и производства (кривая 3), этого оказывается недостаточно для того, чтобы переломить ситуацию: денежные накопления ремесленников неуклонно падают (кривая 2), рост производства не компенсирует рост городского населения и социально-демографический кризис неизбежен.

Данный пример расчета показывает, что повышение цен в фазе демографического «сжатия» способно сыграть объективно положительную роль и облегчить выход из мальтузианской ловушки.

Возможности выхода из мальтузианской ловушки

Основные условия выхода из мальтузианской ловушки

Обсудим условия, о которых шла речь, опираясь на результаты моделирования:

1. Основным условием выхода из мальтузианской ловушки является следующее: *темпы роста производства продуктов питания должны быть стабильно выше темпов роста населения.* В противоположном случае нехватка продуктов питания и демографическое давление неизбежно приведут к разбалансировке экосистемы и к социальным катаклизмам, которые в конечном итоге приведут количественный состав населения в соответствие с реальной емкостью имеющейся экологической ниши, но это будет очень болезненно для всего населения (включая как его рядовых представителей, так и элиту). Но отметим, что данное общее условие предполагает, что экономика в объеме всего об-

щества или по крайней мере его крупных районов вполне позволяет реализовывать излишки продовольствия из одних мест в другие, где имеется его нехватка¹².

Данное общее условие очень жесткое, поскольку естественные темпы роста населения (при отсутствии ресурсных ограничений или при очень слабых ресурсных ограничениях) в аграрных обществах могут быть весьма высоки (см., например: Коротаев, Комарова, Халтурина 2007). Для аграрных обществ, использующих традиционные технологии сельскохозяйственного производства, это условие в принципе невыполнимо, поскольку данные технологии имеют естественный предел производительности труда. Выход здесь только один – жесткое ограничение численности общества (инфантицид, ритуальное убийство стариков и т. п.). Этот метод возможен и практикуется, например, в некоторых простых обществах с небольшой численностью населения. В сложных обществах с большой численностью населения демографический контроль затруднен, ограничения не такие жесткие. Соответственно эти общества попадают в мальтузианскую ловушку, и в них возобладает макродинамика по модели социально-демографических циклов (Там же).

2. Аграрное общество, основанное на *натуральном* хозяйстве, не способно вырваться из мальтузианской ловушки. Такое общество локально по своей экономической сути, а мальтузианская ловушка – эффект макроэкономический¹³.

Необходимым (хотя и недостаточным) условием успешного выхода из мальтузианской ловушки является наличие *рыночного* сектора в сельскохозяйственном производстве. Должны быть арендаторы (или другие самостоятельные сельскохозяйственные производители), ориентированные на рынок и зависящие от него. Рынок через изменение цен вовремя сигнализирует об изменении спроса. С другой стороны, повышение цен дает производителям возможность за счет появившихся *дополнительных средств* расширить и интенсифицировать производство и тем самым снять возникшее напряжение. Без по-

¹² В противном случае возможности выхода из мальтузианской ловушки даже при гипотетическом условии общего роста объема продовольствия в местах избытка и их дефицита в других районах не существует (в чем-то похожая ситуация имела место в России в конце 1916 и начале 1917 г., когда при общем хорошем производстве продовольствия в стране сбой рыночных механизмов и сложности в работе транспорта привели к нехватке продуктов питания в Петрограде и других городах и в конечном счете к революции). Но еще важнее, что в отсутствие рынка роста производства не будет просто потому, что производители, которые потенциально могли бы это сделать, не будут иметь для этого стимула. До известной степени таким стимулом иногда могут выступать налоговые требования государства (или повинности в пользу элиты), если государство обеспечивает условия для такого рода товарных или грузовых потоков и/или рыночного обмена. Но этот путь в отличие от развития рынка и частного производства очень ограничен. Таким образом, только в условиях развитой рыночной (и соответственно денежной) экономики при удовлетворительной транспортной системе и – еще лучше – при развитой внешней торговле продовольствием могут создаться условия для выхода из мальтузианской ловушки. Фактически полный выход из мальтузианской ловушки может произойти только в масштабах больших, чем одна страна, и, скорее, уже в надобщественных системах, в которых проявляется мир-системный эффект. Пример общества, в котором при почти полной изоляции прослеживается тенденция к формированию условий к выходу из мальтузианской ловушки за счет внутрирайонной специализации, товаризации, монетизации хозяйства и прочих процессов, представляет собой Япония периода сегуната Токугавы, особенно в XVIII – первой половине XIX в. (см., например: Макаренко 1986). Однако в условиях отсутствия внешнего рынка внутрирайонной специализации оказывалось недостаточно, поэтому в случае сильных неурожаев наиболее продвинутые в промышленном и торговом отношении территории могли страдать сильнее из-за фактической невозможности купить продукты питания, как это случилось, например, с развитым княжеством Мариока в 1756, 1783 и 1832–1838 гг. (Макаренко 1986: 92–94).

¹³ Важно подчеркнуть, что в условиях натурального или полунатурального хозяйства не только не создаются условия выхода из мальтузианской ловушки, но, по-видимому, как правило, не возникает и самого феномена «вековых» социально-демографических циклов, по крайней мере в том развитом их виде, о котором обычно пишут. Если экономика представляет собой островки натурального хозяйства, то демографические ограничители и включаются намного раньше, не давая населению вырасти до размеров, когда возникает опасность крупномасштабного социально-демографического коллапса, и чаще социально-демографические кризисы приобретают формы локальных бедствий. Даже патогенные факторы по-иному ведут себя в условиях такой экономики (Коротаев, Малков, Халтурина 2007; Гринин, Коротаев 2009а).

вышения цен взяты дополнительные средства обычно просто неоткуда, поэтому оно – и индикатор бедствия, и средство, дающее шанс на его преодоление.

3. Дополнительные средства, появляющиеся у арендаторов вследствие повышения цен, должны направляться именно на *интенсификацию производства*, а не проедаться, и тем более не изыматься полностью у арендаторов землевладельческой элитой или государством (например, путем повышения арендных платежей или налогов). Последнее условие очень важно, но трудно осуществимо, поскольку государство и элиты, обладая силой и властью, естественно, будут стремиться изъять тем или иным образом у зависимых от них земледельцев-протофермеров возникающие дополнительные доходы (обычная политика – не давать мужичью «обрастать шерстью» и «стричь его»). Чтобы этого не произошло, права арендаторов (и иных фермеров и протофермеров) должны быть надежно защищены, должна иметься возможность апеллировать к закону, в государстве должны существовать правовые традиции. Но самая благоприятная ситуация – когда рыночными производителями сельхозпродукции являются сами землевладельцы, представители элиты (хотя бы даже и самого низшего ее эшелона), являющиеся собственниками своей земли и независимые в своих действиях.

4. Для того, чтобы вложения (инвестиции) в сельскохозяйственное производство давали устойчивый прирост продукции, превышающий уровень демографического давления (см. Рис. 2.1.15), необходимы соответствующая технологическая база, инновационное мышление, необходимый уровень ремесленного (промышленного) производства для повышения механизации труда. Это жесткие условия, впервые они сложились в Голландии и Англии в XVI в.

5. Демографическое давление должно существовать (оно обеспечивает устойчивое увеличение спроса на сельскохозяйственную продукцию и стабильный приток к производителям дополнительных финансовых средств), но темп демографического роста не должен быть слишком сильным (иначе технические инновации и повышение производительности труда не смогут его скомпенсировать). То есть нужно умудриться проплыть между Сциллой и Харибдой слишком высокого и слишком низкого демографического давления. В обществе должны существовать механизмы удержания демографического давления на требуемом *умеренном* уровне в течение максимально длительного периода времени. В больших континентальных странах (типа Китая) это практически невозможно – некуда девать избыточное население, и демографическое переполнение рано или поздно происходит, инициируя социальные катаклизмы (см. об этом в Главе 4 Раздела 2 и других). В этом смысле наиболее благоприятная ситуация складывается в небольших прибрежных (или островных) государствах, активно занимающихся внешней торговлей: в них избыточное население идет в моряки и рыбаки, уплывает в далекие колонии, смягчая демографическую обстановку внутри страны. В древности так было, например, в Финикии и Греции, в более поздние времена – в Нидерландах и Англии.

Другим способом долговременного избыточного снятия демографического напряжения является регулирование брачности и рождаемости. Как уже говорилось, в сложных обществах такое регулирование реализовать проблематично: нужны культурные императивы, например религиозные запреты.

6. Во время «фазы сжатия» социальная система уязвима. Относительная перенаселенность в сельской местности, переезд значительных масс народа в города, вынужденная безработица, сложность адаптации к новым условиям повышают конфликтность и социальную напряженность, провоцируют применение силовых методов как со стороны власти (для сохранения управляемости), так и со стороны населения (для отстаивания своих интересов). В «фазе сжатия» усиливается не только внутренняя, но и внешняя конфликтность, учащаются завоевательные и гражданские войны, повышается общий уровень насилия. С другой стороны, как было отмечено выше, для выхода из мальтузи-

анской ловушки необходимы политическая устойчивость и стабильное развитие рыночных отношений. Налицо противоречие, разрешить которое очень сложно. Однако это удалось Тюдорам в Англии в XVI в. (особенно в правление Елизаветы I), которые, несмотря на внутренние мятежи и военно-политическое противостояние всей католической Европе, смогли обеспечить условия для интенсивного экономического развития страны.

Выводы и итоги

Таким образом, наши основные предварительные выводы выглядят следующим образом:

1. Традиционное аграрное общество, основанное на *натуральном* хозяйстве, не способно преодолеть мальтузианскую ловушку, его долгосрочная динамика детерминирована прежде всего именно социально-демографическими циклами.

2. Необходимым условием выхода из мальтузианской ловушки является наличие серьезного *рыночного* сектора в сельском хозяйстве и в целом в обществе и достаточно развитой технологической базы, способной обеспечить устойчивый и непрерывный рост производительности сельскохозяйственного труда.

3. Выход из мальтузианской ловушки возможен в «фазе сжатия» на фоне роста цен на сельскохозяйственную продукцию. При этом должен выполняться ряд достаточно жестких и противоречивых условий, несоблюдение которых переводит «фазу сжатия» в фазу демографического коллапса. Таким образом, при определенных условиях рост цен на сельскохозяйственную продукцию начинает играть роль драйвера, способствующего поиску механизмов выхода из мальтузианской ловушки (а не скатывания к демографической катастрофе). Но, разумеется, при неуправляемом процессе выхода возникают многочисленные социальные перекосы и напряжения (об этом см. также ниже и в Главах 2 и 3 настоящего раздела).

4. Эти условия впервые были выполнены в XVI в. в Англии, которой впервые удалось начать *контрмальтузианскую* модернизацию. Вслед за ней пошли другие страны.

О роли развития рынка, монетизации и урбанизации в развитии аграрного производства

Каким же образом рост городов и рыночных отношений способствует росту сельскохозяйственного производства и предложения?

А) Повышается мотивация сельскохозяйственных производителей к дополнительному производству в случае повышения предложения городских товаров. Если крестьянин имеет возможность обменивать свою продукцию, его положение улучшается или в результате лучшего удовлетворения потребностей, или в результате повышения производительности обрабатываемой земли, или в результате действия обоих этих факторов (Сови 1977: 304).

Б) Рост урбанизации обычно идет в условиях недостатка пригодных для аграрного производства земель¹⁴. Возникает сложная система обратной связи: с одной стороны, нехватка земли приводит к росту интенсивности сельского хозяйства, с другой – рост спроса на продукты питания за счет роста урбанизации и рост цен на продовольствие дополнительно стимулируют интенсификацию, ввод новых (худших) земель, дополнительные трудозатраты и т. п. Все это приводит к росту общего объема производства.

В) Крайне важно отметить, что крупные фермы в большинстве стран появляются прежде всего вблизи городов или транспортных узлов (см., например, о Франции: Люблинская 1978: 114).

¹⁴ В условиях возможности занимать новые земли скорее будет наблюдаться общий рост аграрного производства в обществе, но не будет роста производительности земли и, как правило, не будет относительного роста урбанизации.

Таким образом, близость к городским центрам, транспортным путям или местам скопления людей при минимальном уровне развития товарно-денежных отношений сама по себе становилась источником роста богатства, доходности, стимулируя производственную и деловую активность, что всегда ведет к росту производства и производительности, рационализации, трансформации хозяйства от рутинных методов и т. п., а с другой стороны – повышает общий уровень развития рынка и активности.

Г) Рост городов в целом стимулирует и по-новому структурирует сельское хозяйство, повышая его товарность и доходность.

Д) Чем выше уровень рыночных отношений в обществе, тем сильнее роль денег как всеобщего эквивалента стоимости, следовательно, тем сильнее общее богатство общества означает возможность получить на деньги продовольствие даже в деревне.

Чем больше богатство общества, выражаемое в рыночной и денежной стоимости, тем при прочих равных условиях меньше опасность голода, так как запасами начинают заниматься профессионально и перемещают их прежде всего в те места, где выше цены, а значит, и больше потребность в продовольствии (что не устраняет ситуации сильных диспропорций в распределении богатства, неэкономического изъятия благ, стремительного роста цен при фатальном совпадении нескольких неурожаев).

В связи с производством дополнительных потребительных ценностей в городах (и в непродовольственном секторе сельской экономики) в обществе появляются дополнительные денежные ресурсы (и в целом идет рост капитала), так как общее богатство приводит к росту денежной массы, в том числе за счет более быстрой оборачиваемости денег. Следует учитывать и действие закона Сэя, который в одной из формулировок гласит, что предложение на рынке постоянно вызывает спрос, или, иными словами, предложение раньше или позже находит или создает спрос тем больший, чем шире на рынке разнообразие и изобилие других продуктов (см., например, анализ данного обстоятельства Ф. Броделем [1988: 170]). Как отмечал Ф. Дж. Фишер, различие между земледелием и промышленностью заключается в том, что первое тормозится предложением, а вторая – спросом (Там же: 172), но по мере роста товарности и монетизации общества, увеличения обмена между сельским хозяйством и промышленностью, соотношение начинает выравниваться¹⁵.

Е) Также следует отметить, что при формировании определенного уровня жизни сельскохозяйственных производителей они уже стремятся поддерживать этот уровень, а следовательно, ищут возможности увеличить или хотя бы поддержать доходность.

Ж) Можно отметить действие систем положительных обратных связей. В частности, рост **производительного** несельскохозяйственного населения при терпимом уровне внеэкономического изъятия благ (в отличие от роста элиты и значительной мере обслуживающего ее ремесла, рост которых имеет жесткие ограничения) может не вести к понижению ее потребления, так как он регулируется уровнем роста сельскохозяйственного производства; и одновременно сам сильно стимулирует рост этого производства (такой пример демонстрировала Голландия в конце XVI – первой половине XVII в. [см.: de Vries 1985]). Иными словами, тут налицо положительная обратная связь первого (а иногда и второго) порядка. Если городские товары не нужны или нужны только непродуцирующей элите, то при постоянном уровне внеэкономического отчуждения роста пред-

¹⁵ М. Салинз считал, что в варварском обществе рост силы и деятельности вождей вел к общему росту производства (см.: Sahlins 1972; см. подробный анализ этой идеи: Гринин 2007d; Гринин, Коротаев 2009a: 351–428). Но при этом возникала парадоксальная ситуация: вожди организовывали людей на производство дополнительного продовольствия и другой продукции, и при этом запасы периодически съедались, уничтожались или раздаривались в результате специальных дарообменных раздач и пиров, а также поглачей. Такой же парадокс возникает и в переходных к выходу из мальтузианской ловушки обществах: с одной стороны, рост несельскохозяйственного сектора отвлекает людей от производства пищевых ресурсов, а с другой – именно это отвлечение и способствует росту производства пищевых ресурсов.

ложения непищевой продукции не будет. Если же рост такого предложения имеет место и это предложение находит спрос, то значит, что в ответ на это предложение увеличивается и предложение пищевой продукции. Рост разделения труда в обществе в целом и рост городов в частности (как наиболее концентрированного выражения этого процесса) – это рост рыночного сектора, который способствует при определенных условиях росту сельскохозяйственного производства. У человека, работающего на рынок (и тем более одновременно грамотного, см. ниже), другие мотивация, психология, отношение ко времени; в целом он более рационален и предприимчив. Не исключено, что здесь мы можем иметь дело с положительной обратной связью второго (а иногда, возможно, и более высокого) порядка. О положительных обратных связях второго порядка можно также говорить в случаях инвестиций в развитие техники, которая потом повышает сельскохозяйственное производство, стимулируя рост населения, а значит, и число потенциальных технологических инноваторов.

3) О нелинейных положительных обратных связях второго порядка можно говорить, например, в отношении развития науки (первоначально выступающей чистым потребителем), которая способствует инвестициям в технику и технологию. Особое значение имеет рост образования; в этом случае мы можем иметь дело с дополнительными нелинейными положительными обратными связями, например: *развитие образования – развитие правовой системы – укрепление частной собственности – рост инвестиций в производство – рост производства – рост объема ресурсов, расходуемых на развитие системы образования, – ускоренное развитие системы образования и т. д.*

И, по всей видимости, вполне можно говорить об общей связи между уровнем грамотности, уровнем монетизации, уровнем урбанизации и уровнем готовности к выходу из мальтузианской ловушки.

В заключение отметим, что, разумеется, описанные нами процессы были еще довольно неуверенными попытками выйти из заклатья мальтузианской ловушки. Так же, как свободный промышленный капитализм не умел регулировать спрос и предложение, в результате чего возникали кризисы перепроизводства, так и сверхсложные аграрные общества не умели регулировать уровень элитно-городского населения (да и все остальные важные социально-демографические параметры), что периодически приводило данные общества к социально-демографическим кризисам. Но, как верно замечали М. Арцруни и Дж. Комлос (Artzrouni, Komlos 1985), городской сектор и здесь играл особую роль, так как являлся своего рода буфером в случае кризисов (см. также: Коротаев, Комарова, Халтурина 2007; Гринин, Коротаев 2009а).

* * *

Как уже было сказано, процесс выхода из мальтузианской ловушки был длительным и завершился только с победой второго этапа промышленной революции (промышленного переворота) в XIX в. Окончательный и бесповоротный выход из мальтузианской ловушки некоторых наиболее развитых стран, таких как Англия, Германия и другие европейские страны, был связан и с таким общемировым экономическим процессом (затронувшим, очень сильно и Россию), как аграрный кризис конца XIX в. Это позволяет утверждать, что окончательный выход из мальтузианской ловушки может реально происходить только в условиях расширения национального рынка далеко за его пределы. В отношении выхода из мальтузианской ловушки важно указать на рост мир-системных связей, который создавал более рациональную структуру мирового производства, позволяя странам специализироваться в наиболее выгодных отраслях. Естественно, что такое развитие не могло идти бескризисно. В этом плане одним из наиболее интересных явле-

ний можно считать так называемый «аграрный кризис». Сначала стоит дать общую характеристику этому явлению.

Аграрный кризис продолжался примерно с 1875 по 1895 г., то есть около двадцати лет. Суть кризиса состояла в том, что цены на зерно имели тенденцию к снижению; хотя иногда они и повышались, но затем опять побеждала дефляционная тенденция. За это время промышленный подъем конца 1870-х гг. сменился кризисом 1882 г. и депрессией, затем опять наступил подъем середины 1880-х гг., и вновь его сменил кризис начала 1890-х гг. А аграрный кризис все продолжался. И только вместе с промышленным подъемом 1890-х гг. он наконец закончился. Основные причины снижения цен на хлеб и некоторые другие продукты сельского хозяйства экономисты видят в огромном развитии железных дорог и транспортировке морским путем, что позволило резко увеличить подвоз в Европу американского, русского и индийского хлеба и вовлечь в оборот огромный массив земель американского Запада. Это чрезмерно увеличило объемы производства зерна и особенно объемы товарного и экспортного зерна. Следует также принять во внимание дешевизну крестьянского труда в России и Индии, а также слабую эластичность крестьянского хозяйства в отношении предложения, так как и при падении цен для крестьян и даже фермеров зерно представляет особую ценность; необходимо также учесть отсутствие рентной платы за землю в США (см.: Туган-Барановский 2008 [1913]; Мендельсон 1959, т. 2: гл. 2; Варга 1974б: 405–412; см. также: Vairoch 1976: 477–479).

Однако аграрный кризис следует рассмотреть в нескольких аспектах: 1) он первоначально тяжело повлиял на сельское хозяйство Европы, в которой существенно сократилось производство собственного хлеба¹⁶; 2) однако понижение цен на зерно и другие продовольственные товары весьма позитивно сказалось на росте потребления городского населения и рабочего класса Европы и других стран, так как Европа (особенно Германия и Англия) стала импортером хлеба¹⁷. Как хорошо видно на Рис. 2.1.23, именно в указанный период потребление в крупнейших городах Европы начинает заметно расти; 3) это, несомненно, повлияло на продвижение в плане выхода из мальтузианской ловушки в Европе и частично в других странах и в определенной мере способствовало развитию промышленности; 4) аграрный кризис способствовал интенсификации сельского хозяйства Европы, в частности заметно укрепилось животноводство и специализированное растениеводство, что также способствовало улучшению структуры питания населения и продолжению выхода из мальтузианской ловушки.

Таким образом, длительный период низких мировых цен на хлеб выглядит кризисным лишь в определенном аспекте анализа. В ином аспекте тот же самый процесс может быть интерпретирован и как исключительно важная составляющая завершения выхода центра Мир-Системы из мальтузианской ловушки (см., например: Гринин, Коротаев 2009а). Обратной стороной аграрного кризиса явились: значительный рост реальной заработной платы в странах Запада и подъем жизненного уровня большинства западных горожан с грани голодного выживания, характерного для доиндустриальной эпохи; заметное сокращение доли зарплаты, расходуемой на продукты питания, и соответственно рост доли, расходуемой на промышленные товары.

¹⁶ От низких цен в период аграрного кризиса тяжело страдали и экспортеры, особенно Россия и США. Характерно, что попытки помещиков выстоять в этой ситуации привели в России к укреплению натуральных полукрепостнических форм хозяйствования (натуральных отработок, издольщины, испольщины и т. п.). Это также способствовало росту влияния общины во многих губерниях. О ситуации в России см., например: Китанина 1975, 2005; Лященко 1956; Грегори 2003.

¹⁷ Правда, аграрный кризис способствовал росту импортных тарифов, что несколько уменьшало эффект дефляции, особенно в таких странах, как Германия.

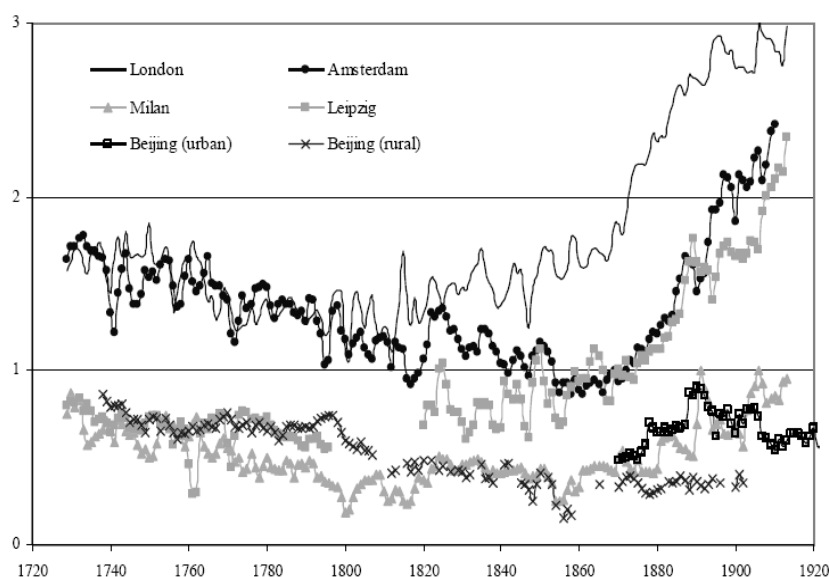


Рис. 9.23. Динамика реальной зарплаты неквалифицированных рабочих в некоторых городах мира (в прожиточных минимумах) в 1730–1920 гг.

Источник: Allen *et al.* 2005: 59, Fig. 4.

О выходе из мальтузианской ловушки стран Востока

Китай на протяжении большей части своей истории демонстрировал огромные успехи в развитии сельского хозяйства. Но в связи с тем, что продуктивность земли на Востоке была намного (или даже в разы) выше, чем в Европе¹⁸, возникли разные пути в социальной эволюции к более высоким уровням производства и соответственно демографического роста (возможности перераста ограничения, поставленные естественной производительностью земли). В Европе из-за меньшей плотности населения (а также и в связи с огромным ущербом, который был нанесен в 14 веке чумой) пошли по пути роста производительности труда за счет частичной его механизации¹⁹, а в Китае (и других восточных странах) по пути интенсификации труда, повышения урожайности, чередования культур, получения добавочных урожаев и т.п. В итоге особенно в Китае, но и в других восточных странах тоже, налицо был мощный демографический прорыв. В главе 8 мы уже показывали, как рост успехов сельского хозяйства, а также в социальных технологиях по борьбе с последствиями неурожая способствовали мощному росту населения. В XVIII в. Огромных успехов в развитии продуктивности сельского хозяйства удалось добиться в дельте реки Янцзы (см. Huang 1990). В результате, если на Западе наблюдалось несколько большее стремление к экономии человеческого труда (за счет его относительно дефицита), что способствовало большей активности в поиске трудосберегающих технологий, на Востоке (в Китае, в частности) при большем дефиците земли, чем труда, наблюдалось стремление к повышению производительности земли (см. об этом: Мугрузин 1986). При этом количество требуемого живого труда определялось в первую оче-

¹⁸ Например, Мельянцев (1996: 77) считает, что общая продуктивность земли в Европе в Средние века была в пять раз ниже, чем в странах Востока; см. также: Huang 2002.

¹⁹ Из-за меньшей продуктивности земли в Европе для обеспечения одного человека требовалось обработать намного больше земли, чем на Востоке, что было сложнее сделать с использованием только ручного труда; необходимо иметь в виду также весьма подходящие для механизации и использования водного транспорта и водной энергии природные условия (изрезанное побережье, множество рек и ручьев и т. п.).

редь исходя из задачи поддержания максимально высокого плодородия земли (Александров, Славный 1984; Нуреев 1993; Онищук 1995; см. также о некоторых причинах стремления к трудосбережению на Западе в: Александров, Славный 1984).

В главе 14 мы еще скажем о различиях в развитии сельского хозяйства и трудосбережения в Европе и Китае.

Египет в XIX–XX вв. одним из первых из восточных обществ стал выходить из мальтузианской ловушки за счет модернизации страны, которая началась с правления Мухаммеда Али. Отметим, что к началу его правления из-за общего кризиса в Турции и коренных, неустранимых пороков мамлюкского режима Египет находился в состоянии экономического и демографического кризиса (Ланда 2005: 121; Гринин 2006; Гринин 2007; Гринин, Коротаев 2009а, 2009б). В частности по разным данным, к 1800 году население Египта составляло от 3800 до 4500 тыс. чел. (McCarthy 1976: 33; Panzac 1987: 15; Raymond 2001: 300; История Востока 2004а: 69). Согласно Маккарти (McCarthy 1976: 1) в 1800 году население Египта было в своей низшей точке, возможно составляя половину или даже меньше населения, которое там жило в древности и к моменту арабского завоевания. Некоторые авторы считают, что по сравнению с 1600 годом население страны сократилось вдвое (см, например, Ланда 2005: 121). При Муххамеде Али и его преемниках, а также и во время оккупации Египта англичанами в конце 19-начале 20 вв. особые улучшения были связаны с развитием земледелия, строились оросительные каналы, в результате чего только с 1821 по 1833 год посевная площадь возросла на 55 % (Белоусова 2004: 136), что значительно превысило прирост населения за те же самые годы (Panzac 1987). Особенно важным было развитие культуры хлопка (необходимого для быстро набирающей силы в Европе хлопчатобумажной промышленности) и других технических культур. В истории Египта в XIX – начале XX в. было несколько важных моментов, существенно сходных с развитием России, если рассматривать их в рамках демографически-структурной теории (см. подробнее: Гринин 2006). Население Египта за 100 с небольшим лет (с 1800 по 1907 гг.) увеличилось почти в 3 раза (с 3,5–4 до 11 млн чел.) и продолжало расти. Все-го за 10 лет (с 1898 по 1907 гг.) оно увеличилось на 14 % (Panzac 1987; McCarthy 1976). Этот рост вполне сопоставим с ростом населения в России (если учесть расширение территории в России и стабильную территорию Египта). Хотя в конце XIX – начале XX в. перенаселение остро ощущалось и в Египте. Быстрый рост населения привел также к росту малоземелья и массовому обезземеливанию крестьянства (см.: Фридман 1973).

Тем не менее, в отличие, например, от России там не произошло никакой катастрофы (была борьба за независимость от английской оккупации, вылившаяся в бурные события 1919 г.). История Египта второй половины XIX – начала XX в. (хотя это была восточная страна) не связана ни с голодовками, ни с эпидемиями, ни с катастрофическим уменьшением населения.

Неспособность обеспечить быстрорастущее население продовольствием было одной из самых главных проблем развивающихся стран. В этом отношении было проведено много мероприятий (включая внедрение новой агрономии, техники, знаний и т. п.), некоторые из них (как уравнительное перераспределение земель или образование кооперативов советского типа) в ряде государств не привели к росту эффективности сельского хозяйства. Однако в целом развивающиеся страны существенно продвинулись в данном направлении. В числе наиболее успешных мероприятий можно отметить *«зеленую» революцию* – комплекс изменений в сельском хозяйстве развивающихся стран в 1940–1970-е гг., которые привели (и продолжают вести) к значительному увеличению производства мировой сельскохозяйственной продукции (Thirtle *et al.* 2003; Pingali 2012). Этот комплекс включал в себя использование достижений генетики, селекции и физиологии растений для активного выведения более продуктивных сортов, расширение ирригации,

применение удобрений, пестицидов, современной техники. Другой компонент «зеленой» революции – давно знакомая азиатским странам ирригация, которой с началом «зеленой» революции в ряде стран стали уделять особое внимание. Понятно, что новые сорта зерновых культур могут реализовывать свои потенциалы только в условиях хорошего водообеспечения.

Отметим, что начало «зеленой» революции было положено во время Второй мировой войны в соседней с США Мексике в 1943 г. сельскохозяйственной программой мексиканского правительства и Фонда Рокфеллера. Крупнейших успехов по этой программе достиг Н. Э. Борлоуг, селекционировавший множество высокоэффективных сортов пшеницы, в том числе с коротким стеблем, устойчивой к полеганию. К 1951–1956 гг. Мексика полностью обеспечила себя зерном и начала его экспорт, за 15 лет урожайность зерновых в стране выросла в 3 раза. Разработки Борлоуга были использованы в селекционной работе в Колумбии, Индии, Пакистане; в 1970 г. он получил Нобелевскую премию мира²⁰.

В 1963 г. на базе мексиканских исследовательских учреждений был создан Международный центр улучшения сортов пшеницы и кукурузы (СИММУТ), активно способствующий распространению «зеленой» революции. Мексика стала родиной «зеленой» революции неслучайно и в неслучайное время, поскольку США реально были заинтересованы в улучшении продовольственного обеспечения данной страны. (Не стоит также забывать, что до 1946 г. Филиппины были подчинены США, поэтому Филиппины также неслучайно стали одной из успешных стран «зеленой» революции.)

«Зеленая» революция касалась не только развивающихся стран, однако особое значение имела именно для них, помимо Мексики и Филиппин, особенно для Кореи, Индии, Пакистана, Индонезии, Шри-Ланки и ряда других стран. Преимущественно это страны с очень большой или довольно значительной долей населения, где пшеница и (или) рис служат основными продовольственными культурами. Быстрый рост их населения привел к еще большему увеличению нагрузки на пахотную землю, и без того уже очень истощенную. При отсутствии свободных земель, реальном малоземелье, преобладании мелких и мельчайших крестьянских хозяйств с низкой агротехникой более 300 млн семей в этих странах в 60–70-е гг. XX в. находились в достаточно тяжелом положении, нередко на грани выживания, либо даже испытывали хронический голод (Стопа 2010). Вот почему «зеленая» революция была воспринята в них как реальная попытка найти выход из создавшегося критического положения. Удалось вывести сорта риса и других злаков, приспособленных к особенностям конкретных стран (Филиппин, Индии и т. д.), которые во много раз превосходили по урожайности прежние. Когда-то в Китае (начиная с периода династии Сун, и особенно в период династии Цин) были выведены особо урожайные и скороспелые сорта риса, которые позволили довести население этой страны до колоссальной (даже и по сегодняшним меркам) цифры в 400 млн человек (см., например: Но Ping-ti 1956; Perkins 1969: 38; Shiba 1970: 50; Bray 1984: 491–494, 598; Korotayev, Malkov, Khaltourina 2006b: 54–64; Илюшечкин 1986: 207; Дикарев 1991: 71–72; Крюков и др. 1987: 63; Хохлов 1972: 30). В период «зеленой» революции прогресс в аграрных технологиях шел во многих странах третьего мира гораздо быстрее (кстати, «зеленая» революция не коснулась в этот период Китая, который реально страдал от нехватки продуктов в результате коммунистических экспериментов, достижения агротехники и селекции там были использованы на три десятилетия позже). Успехи были впечатляющими и даже поразительными. Так, всего за пять лет (с 1966 по 1971 г.) удалось увеличить на 60 % производство риса на Цейлоне, в Индии и на Филиппинах, производство пшеницы в Индии – почти в 2,5 раза, более чем вдвое увеличилось производство кукурузы в Марокко

²⁰ Сам термин «зеленая революция» введен бывшим директором Агентства по международному развитию США У. Гаудом в 1968 г.

(Стопа 2010). В целом в течение более 50 последних лет развивающийся мир стал свидетелем периода экстраординарного роста производительности продовольственных культур, несмотря на рост дефицита земель. Хотя население увеличилось более чем вдвое, производство зерновых культур увеличилось за тот же самый период в три раза, притом что площадь обрабатываемых земель за это же время выросла только на 30 % (FAO 2004; Wik *et al.* 2008; Pingali 2012). В меньшей степени на первых этапах был реализован третий компонент «зеленой» революции – собственно индустриализация сельского хозяйства, то есть применение машин, удобрений, средств защиты растений, поскольку он требует гораздо больше времени. Но прогресс в этом отношении стал более заметен в 1980–1990-е гг. и продолжается до настоящего времени. В целом за вторую половину XX в. производство сельскохозяйственной продукции в Азии увеличилось в 4,8 раза, а население выросло в 2,6 раза (Потапов и др. 2008: 41; см. также: Wik *et al.* 2008). Наиболее значительных успехов в развитии агросферы добивались на различных этапах Республика Корея, Таиланд, Тайвань, КНР (как было сказано, уже с 1980-х гг.). Объем сельскохозяйственного производства в Таиланде, в частности, вырос за полвека (1950–2000 гг.) почти в 7 раз (Королев 2003: 590–592; см. также: Swaminathan 1993; Evenson, Gollin 2003; Thirtle *et al.* 2003; Renkow, Byerlee 2010; Ecker *et al.* 2011; Bideleux 2014).

Таким образом, «зеленая» революция оказалась совместным детищем развитых и развивающихся стран. В то время в Европе и Америке часто говорили, что «зеленая» революция является детищем Форда и Рокфеллера, которые финансируют исследования по усовершенствованию технологий выращивания, сортов, техники, что осуществляется в международных исследовательских центрах в Мексике и на Филиппинах. Разумеется, здесь налицо усилия как развитых, так и развивающихся стран, как международных сельскохозяйственных исследовательских центров, так и национальных исследовательских программ (Evenson, Gollin 2003). Но это еще раз подчеркивает, что конвергенция – процесс, в который западные страны не просто вовлечены, но который идет едва ли не в значительной мере благодаря именно их усилиям (и деятельности их корпораций в еще большей степени).