

Коротаев А. В., Малков А. С., Халтурина Д. А. 2007. *Законы истории: Математическое моделирование развития Мир-Системы. Демография, экономика, культура*. М.: КомКнига/URSS. С. 189–208.

Экскурс 5

Периодизация истории Мир-Системы в свете математического моделирования ее развития

Наряду с прочим рассмотренные выше математические модели позволяют бросить свежий взгляд на проблему периодизации. Они, например, позволяют разделить историю развития Мир-Системы на две основные макроэпохи:

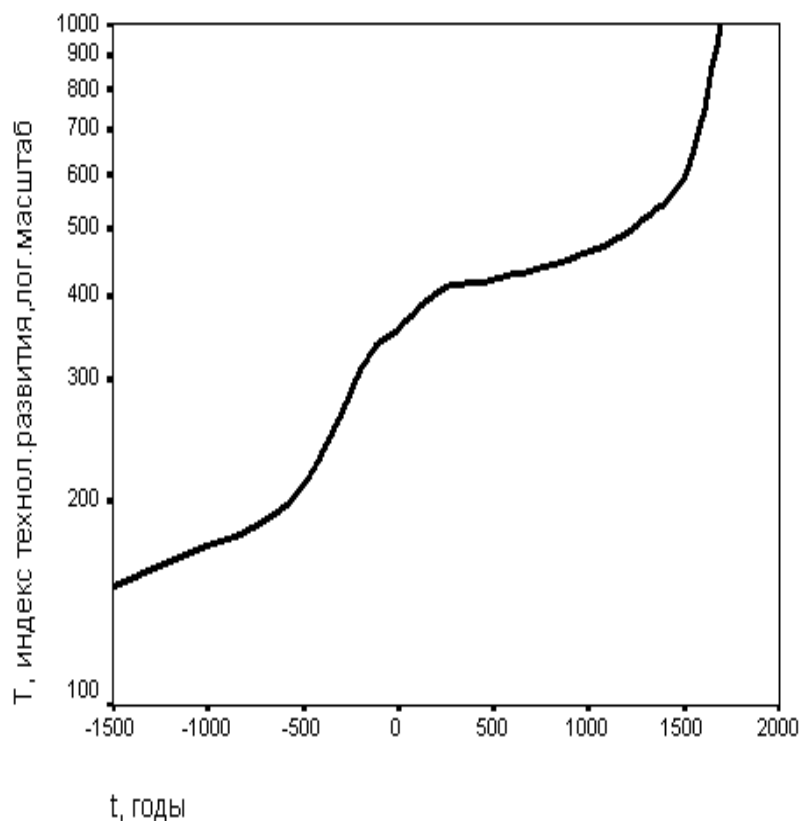
1. макроэпоху гиперболического роста (эпоху входа в режим с обострением), до 60-х – 70-х гг. прошлого века;
2. макроэпоху выхода из режима с обострением, начиная с 60-х–70-х гг. прошлого века.

При этом 60-е – 70-е гг. прошлого века могли бы рассматриваться в качестве переходной эпохи между двумя этими макроэпохами¹.

С другой стороны, макроэпоха развития в режиме с обострением распадается на две достаточно самостоятельные эпохи гиперболического роста, граница между которыми в общем и целом задается концом Осевого Времени. При этом вторая гипербола полностью подавляет своими масштабами первую, так что, скажем, на приведенной выше Диаграмме IV.1 Осевое время выглядит лишь каким-то мелким бугорком, досадно нарушающим элегантную форму гиперболы технологического роста. То, что большая гипербола здесь складывается из двух малых, оказывается возможным рассмотреть только при увеличении интересующего нас участка (см. Диаграмму V.1):

¹ К сходным результатам уже раньше пришел С. П. Капица (1999), однако у него речь шла прежде всего о демографической истории человечества, в то время как приведенные выше данные позволяют говорить, что подобную структуру имеет и в целом история развития Мир-Системы.

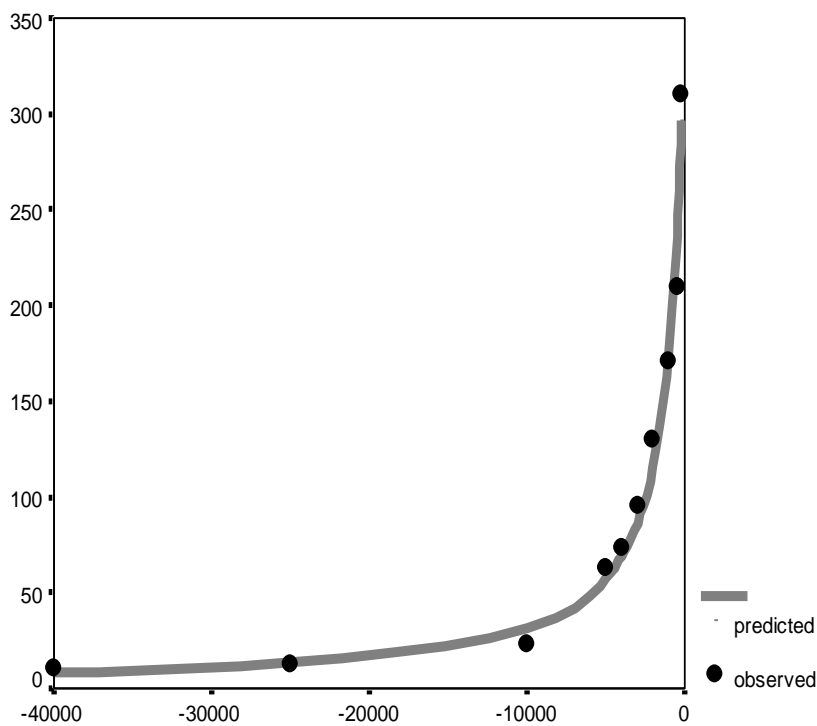
Диаграмма V.1. Динамика индекса технологического развития, 1500 г. до н. э. – 1700 г. н. э.: логарифмический масштаб



Напомним, что в логарифмическом масштабе гипербола выглядит как экспонента, что и позволяет нам отчетливо рассмотреть, что большая гипербола складывается из двух малых, и при этом выход из одной гиперболы завершается вхождением во вторую.

Однако насколько оправданно рассматривать в целом технологическую динамику Мир-Системы до конца Осевого времени как гиперболическую? Математический анализ показывает, что она, действительно, имеет безусловно гиперболический характер (см. Диаграмму V.2):

Диаграмма V.2. Динамика индекса технологического развития, 40000–200 гг. до н.э.: соответствие предикций простой гиперболической модели наблюдаемым данным



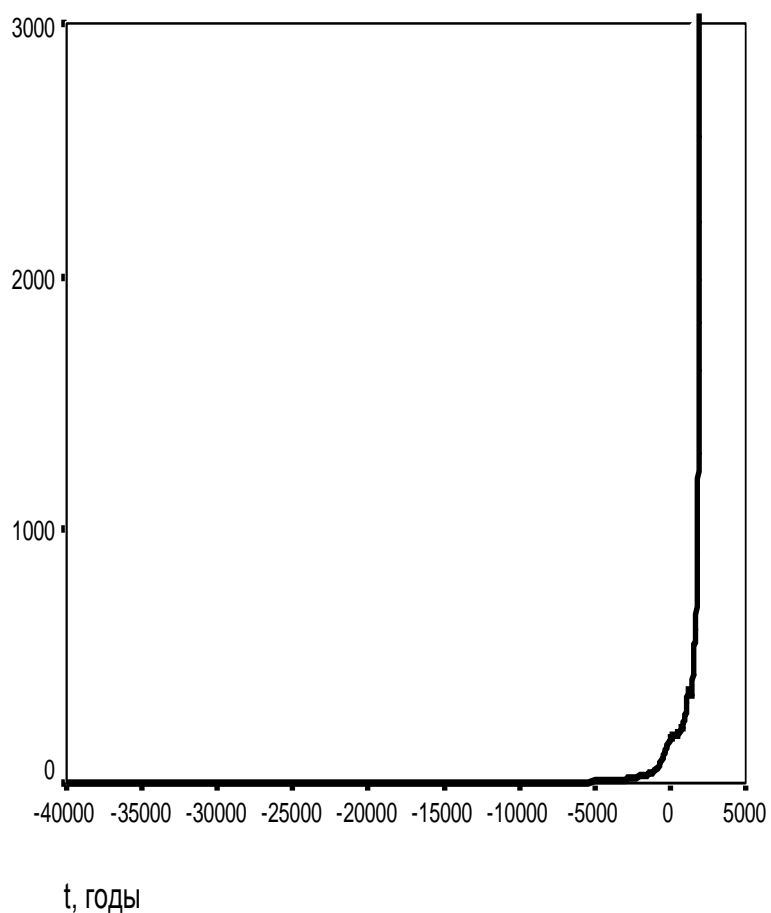
ПРИМЕЧАНИЯ: $R = 0,993$, $R^2 = 0,986$, $\alpha \ll 0,0001$. Черные маркеры соответствуют нашим оценкам, сделанным на основе базы данных Хеллеманса–Банча (Hellemans and Bunch 1988). Сплошная серая кривая сгенерирована следующим уравнением:

$$T_t = \frac{341303,1}{(950 - t)}$$

Параметры C (341303,3) и t_0 (950) определены методом наименьших квадратов. Для сравнения: лучшее соответствие, получаемое в этом случае для экспоненциальной модели, составляет 0,785 (R^2).

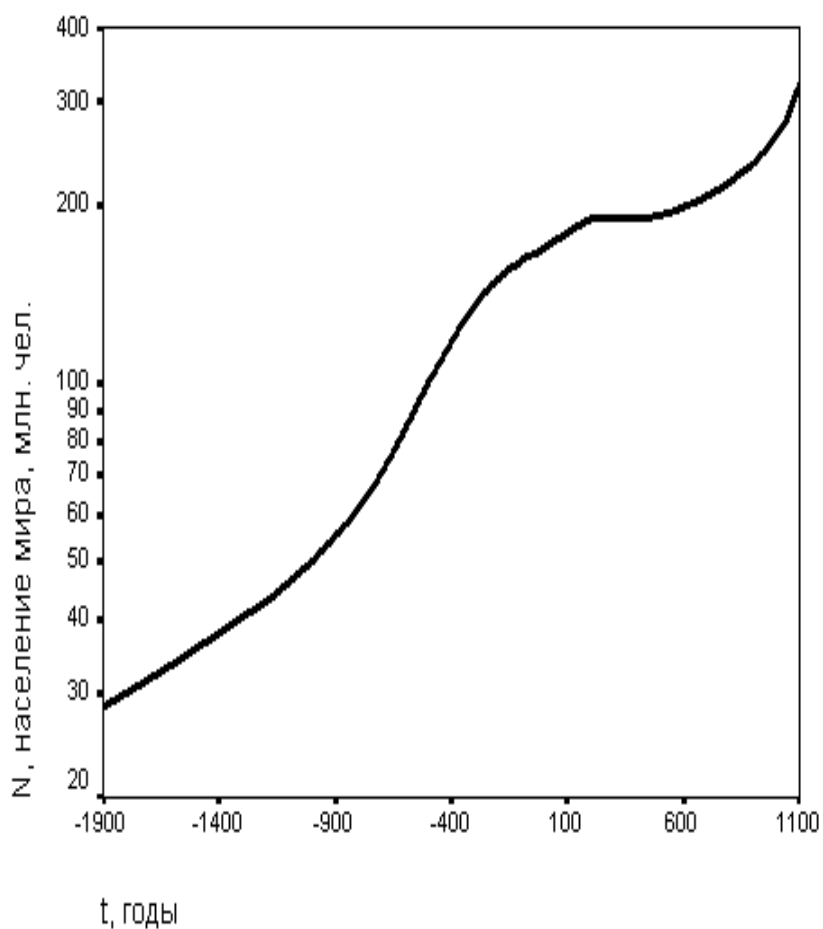
Не менее сложно рассмотреть то обстоятельство, что макрокривая гиперболического роста Мир-Системы состоит из двух гипербол и на общей диаграмме роста населения мира (см. Диаграмму V.3):

Диаграмма V.3. Динамика численности населения мира, 40 000 г. до н. э. – 1960 г. н. э., млн чел.



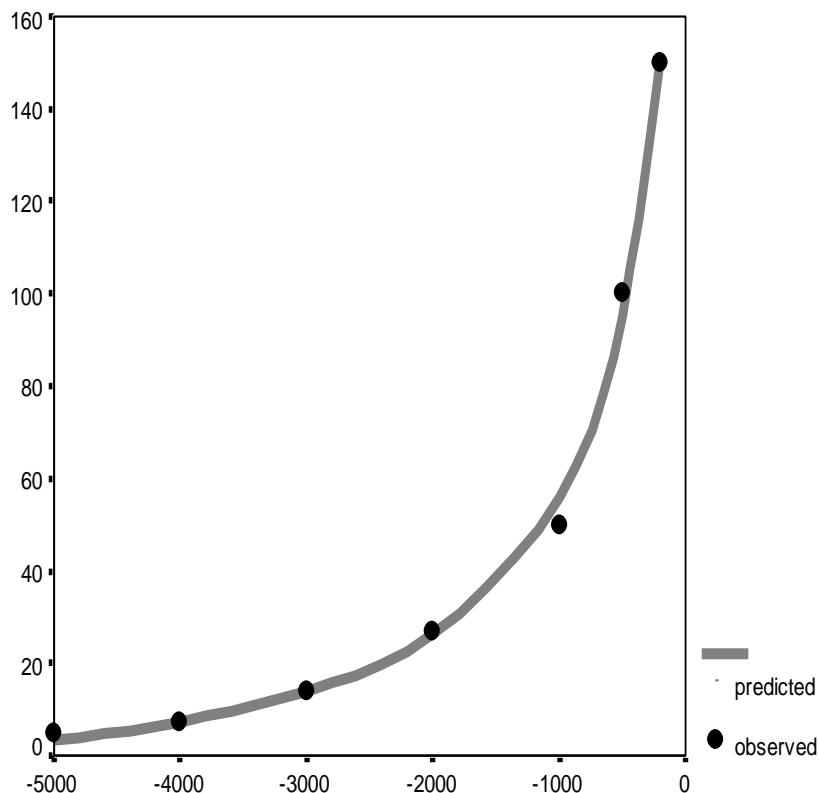
Однако и здесь рассмотрение "бугра Осевого времени" в логарифмическом масштабе выявляет две примыкающие друг к другу гиперболические кривые, при том, что выход из одной гиперболы завершается входением во вторую (см. Диаграмму V.4):

Диаграмма V.4. Динамика численности населения мира, 1900 г. до н.э. – 1100 г. н. э., млн чел.: логарифмический масштаб



При этом математический анализ однозначно подтверждает общий гиперболический характер демографической динамики Мир-Системы вплоть до конца Осевого времени (см. Диаграмму V.5):

Диаграмма V.5. Динамика численности населения мира, 5000 – 200 г. до н. э., млн чел.: соответствие предикций простой гиперболической модели наблюдаемым данным



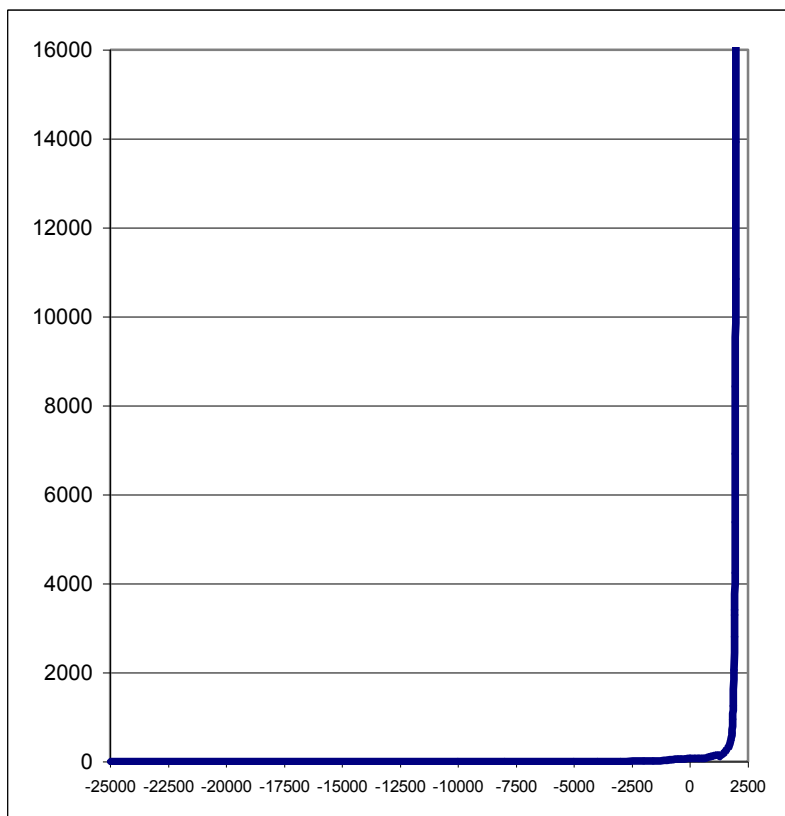
ПРИМЕЧАНИЯ: $R = 0,998$, $R^2 = 0,996$, $\alpha \ll 0,0001$. Черные маркеры соответствуют оценкам М. Кремера (Kremer 1993). Сплошная серая кривая сгенерирована следующим уравнением:

$$N_t = \frac{99674,642}{(400 - t)} - 15,29.$$

Параметры C (99674,642), t_0 (400) и константа (-15,29) определены методом наименьших квадратов. Для периода 40000 – 200 г. до н. э. корреляция с гиперболической моделью несколько меньше ($R^2 = 0,990$ при $t_0 = 275$). Для сравнения лучшее соответствие, получаемое для экспоненциальной модели составляет 0,459 (R^2) для периода 40000 – 200 г. до н. э. и 0,973 (R^2) для периода 5000 – 200 г. до н. э.

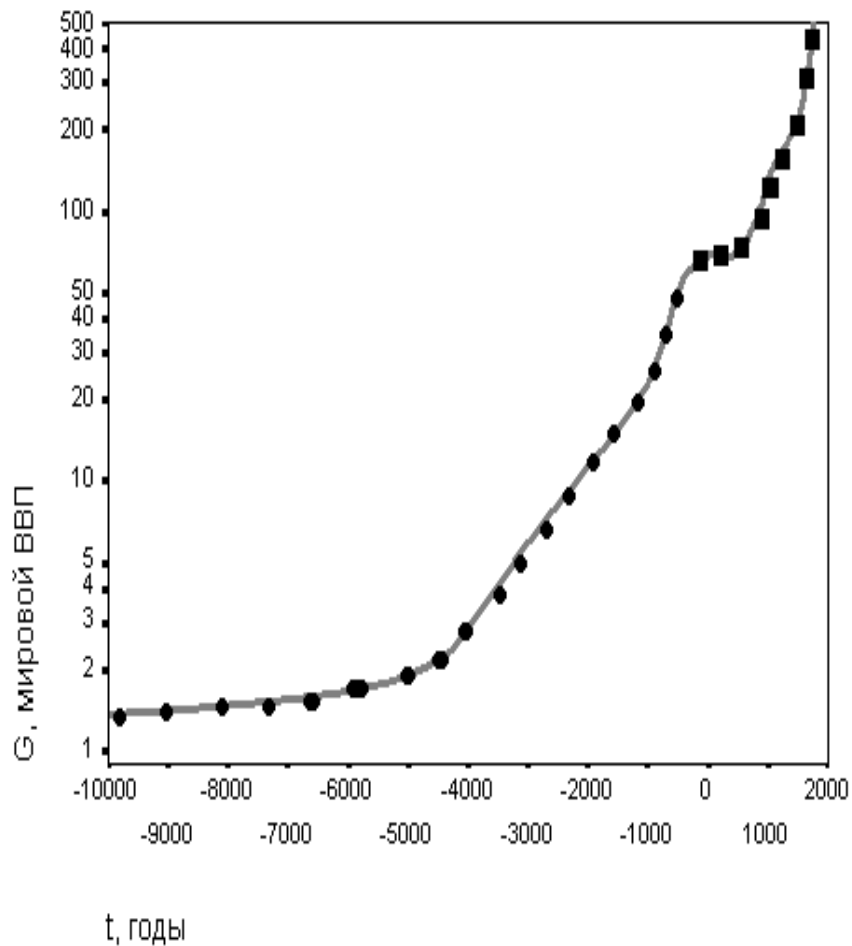
Из-за общего квадратично-гиперболического характера роста мирового ВВП рассмотреть две гиперболы на диаграмме его роста, составленной на основе оценок Дж. Б. Делонга (DeLong 1999), уже просто невозможно (см. Диаграмму V.6):

Диаграмма V.6. Рост мирового ВВП с 25 000 г. до н. э. до начала 70-х гг. XX в., в миллиардах международных \$ 1990 г. в ППС



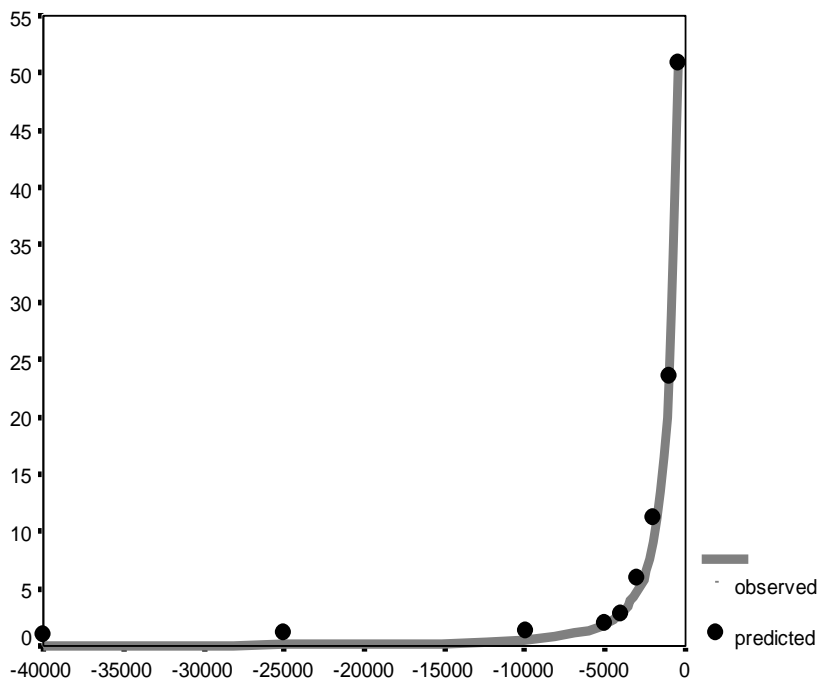
Однако и здесь рассмотрение диаграммы роста в логарифмическом масштабе выявляет две примыкающие разновеликие гиперболические кривые, перетекающие друг в друга в конце Осевого времени (см. Диаграмму V.7):

Диаграмма V.7. Рост мирового ВВП с 10 000 г. до н. э. до второй половины XVIII в., в миллиардах международных \$ 1990 г. в ППС, логарифмический масштаб



Математический анализ оценок Дж. Б. Делонга подтверждает общий квадратично-гиперболический характер экономической динамики Мир-Системы вплоть до Осевого времени (см. Диаграмму V.8):

Диаграмма V.8. Динамика мирового ВВП, 40 000–500 гг. до н. э., в миллиардах международных долларов 1980 г. в паритетах покупательной способности: соответствие предикций КВАДРАТИЧНОЙ гиперболической модели оценкам Дж. Б. Делонга



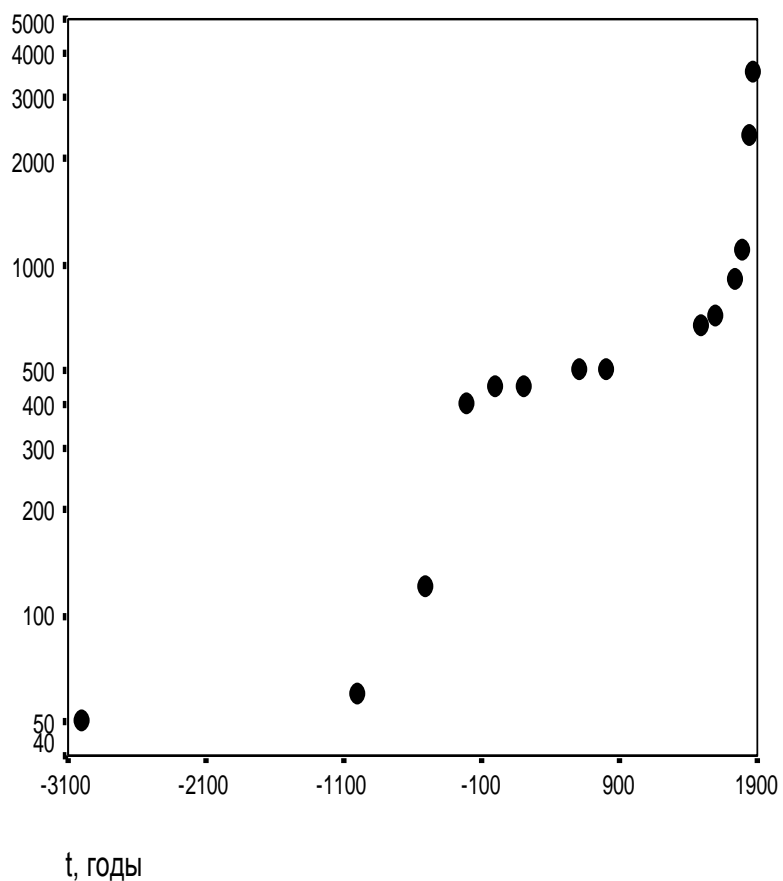
ПРИМЕЧАНИЯ: $R = 0,999$, $R^2 = 0,998$, $\alpha \ll 0,0001$. Черные маркеры соответствуют оценкам Дж. Б. Делонга (DeLong 1999) Сплошная серая кривая сгенерирована следующим уравнением:

$$G_t = \frac{61303619,77}{(595 - t)^2}.$$

Параметры C (61303619,77) и t_0 (595) определены методом наименьших квадратов. Для периода 40000 – 200 г. до н.э. корреляция с гиперболической моделью несколько меньше ($R^2 = 0,986$ при $t_0 = 1200$). Для сравнения: лучшее соответствие (R^2), получаемое для экспоненциальной модели, составляет 0,480 для периода 40 000 – 200 г. до н. э. и 0,475 для периода 40 000 – 500 г. до н. э.

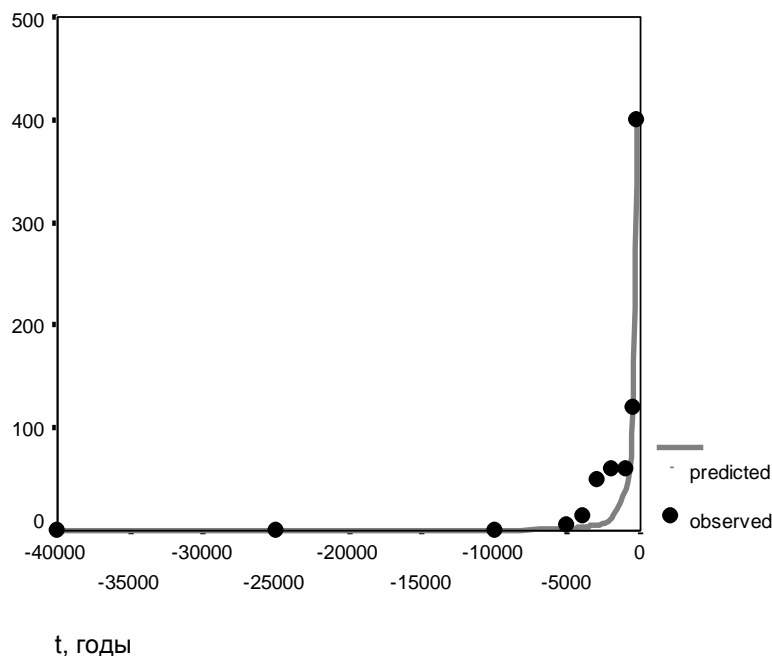
Две гиперболические кривые прослеживаются и по данным о динамике такого важнейшего показателя как размеры крупнейшего города Мир-Системы (см. Диаграмму V.9):

Диаграмма V.9. Динамика размеров крупнейшего поселения мира, 3000 г. до н. э. – 1870 г. н. э., в тыс. чел., логарифмический масштаб



Математический анализ подтверждает, что общая динамика размеров крупнейшего поселения Мир-Системы имела вплоть до конца Осевого времени квадратично-гиперболический характер (см. Диаграмму V.10):

Диаграмма V.10. Динамика размеров крупнейшего поселения мира, 40 000 – 200 гг. до н. э., в тыс. чел.: соответствие предикций КВАДРАТИЧНОЙ гиперболической модели наблюдаемым данным



ПРИМЕЧАНИЯ: $R = 0,989$, $R^2 = 0,978$, $\alpha \ll 0,0001$. Черные маркеры соответствуют оценкам Г. Моделски (Modelski 2003) и Т. Чэндлера (Chandler 1987). Сплошная серая кривая сгенерирована следующим уравнением:

$$U_{\max t} = \frac{56637733,865}{(175-t)^2}.$$

Параметры C (56637733,865) и t_0 (175) определены методом наименьших квадратов. Для сравнения: лучшее соответствие (R^2), получаемое для экспоненциальной модели, составляет здесь $0,805^2$.

² Отметим, что данная диаграмма побуждает задать вопрос: а не распалась ли и "Старшая гипербола" на две? Для ответа на этот вопрос мы пока не имеем достаточно количественных данных.

Значит, исходя из сказанного выше, можно предполагать, что и общая динамика роста совокупной социокультурной сложности Мир-Системы вплоть до конца Осевого времени была квадратично-гиперболической. Отметим, что для эпохи "Младшей гиперболы" наблюдаются очень жесткие корреляции между размерами крупнейшего города Мир-Системы и такими показателями, как общий уровень ее урбанизированности/процента городских жителей ($R = 0,99$; $\alpha < 0,001$), общее число городских жителей ($R = 0,98$; $\alpha < 0,001$), мировая грамотность ($R = 0,98$; $\alpha < 0,001$), общее число грамотных людей ($R = 0,99$; $\alpha < 0,001$)³. Если пропорции между основными показателями развития Мир-Системы оставались в рамках "Старшей гиперболы" в основе своей теми же, что и в рамках "Младшей", квадратично-гиперболический рост размеров крупнейшего поселения может рассматриваться как косвенный индикатор того, что вплоть до конца Осевого времени в рамках Мир-Системы наблюдалась гиперболическая тенденция роста урбанизированности, грамотности, а также квадратично-гиперболическая тенденция роста общего числа горожан и грамотных людей⁴.

Стоит обратить внимание и на то, на какие даты приходится момент обострения для проанализированных выше "старших гипербол" (см. примечания к вышеприведенным диаграммам). А даты эти следующие: 950 г. н. э. – для уровня технологического развития, 400 г. – для населения, 595 г. – для мирового ВВП, и даже 175 г. – для населения крупнейшего города Мир-Системы. Другими словами, если бы общая тенденция гиперболического роста Мир-Системы, наблюдавшаяся вплоть до Осевого времени (включительно), продолжилась бы еще всего лишь несколько веков, уже в I тыс. н. э. все основные показатели развития Мир-Системы стали бы бесконечными. Ясно, что такой сценарий развития событий невозможен по определению. Значит, в любом случае, режим гиперболического развития Мир-Системы, наблюдавшийся вплоть до Осевого времени, должен был вскоре после его окончания измениться (ведь, скажем, не могла же, в самом деле, численность населения крупнейшего города мира достигнуть в 174 г. н. э. 57 млрд человек⁵, а в следующем году уйти в бесконечность). И действительно, после окончания Осевого времени Мир-Система из режима с обострением выходит. Гиперболическая макродинамика Мир-Системы на продолжительный промежуток времени меняется на логисти-

³ Рассчитано по источникам, описанных выше в примечаниях к выше приведенным диаграммам.

⁴ Данное утверждение, конечно же, нуждается в самостоятельной эмпирической проверке применительно к динамике грамотности, которая пока не может быть произведена из-за отсутствия в нашем распоряжении необходимых количественных данных для периода до I г. н.э. Применительно к динамике мировой урбанизации см. следующую часть *Законов истории* (Коротаев, Комарова, Халтурина 2007).

⁵ См. уравнение в примечании к Диаграмме V.10.

ческую, что напоминает современную макроэпоху. Однако сходство здесь достаточно поверхностное.

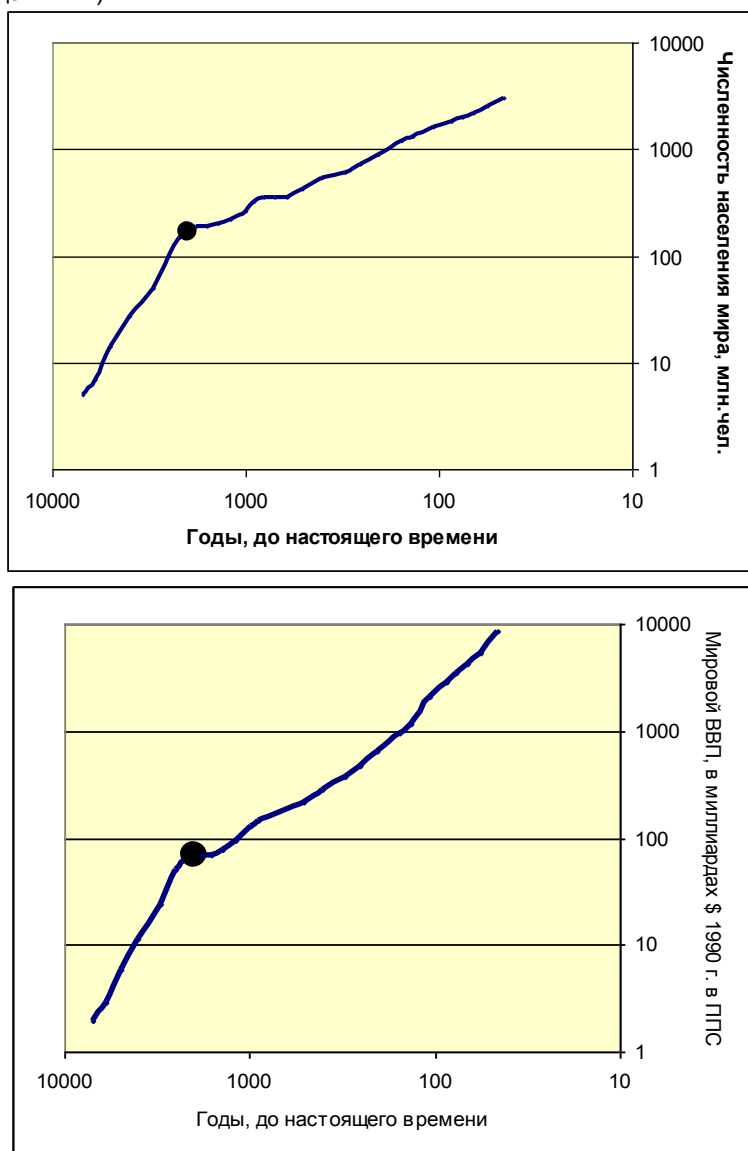
Как уже говорилось, в современную эпоху выход из режима с обострением происходит на фоне стремительного роста уровня жизни абсолютно-го большинства обитателей мира и как раз благодаря этому росту, что, скажем, позволяет поднять уровень образования до такой степени, что это приводит к стремительному снижению рождаемости (а значит, и переходу гиперболической демографической динамики в логистическую), с одной стороны, и с другой – ко все большему приближению мировой грамотности к уровню насыщения (а значит, и переходу динамики роста мировой грамотности из гиперболической в логистическую).

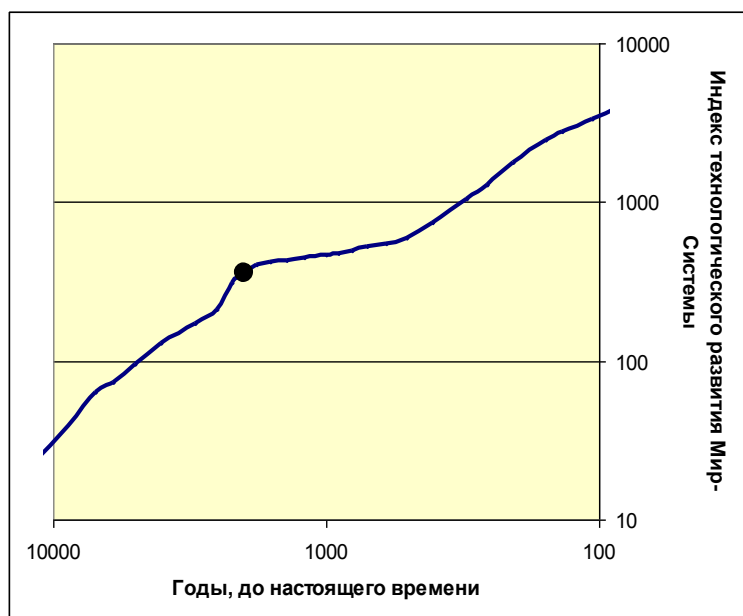
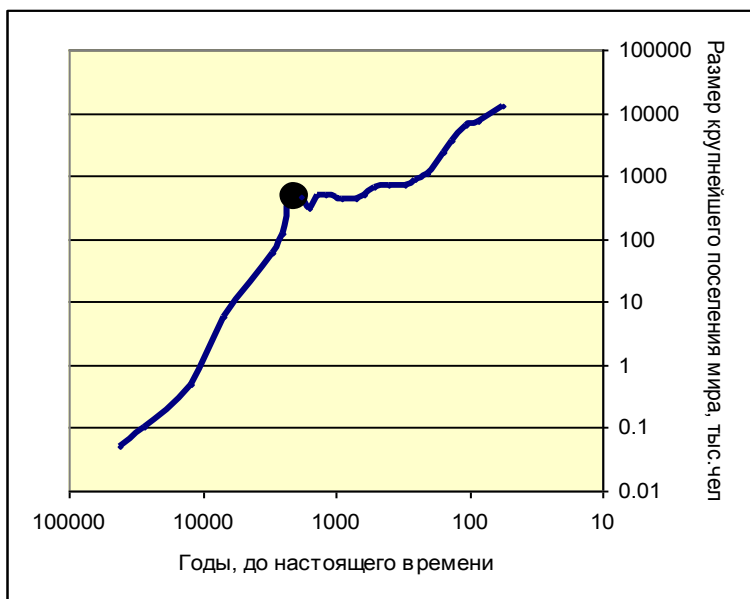
Выход из режима с обострением в "первую переходную эпоху" происходил прямо противоположным путем: за счет снижения (нередко вплоть до отрицательных значений) темпов экономического роста и, как следствие этого, снижения уровня жизни, роста смертности, снижения (нередко вплоть до отрицательных значений) темпов роста грамотности и урбанизации, несмотря на то, что до уровня насыщения им было еще очень и очень далеко.

Как уже говорилось, выход из "Старшей гиперболы" был, по сути дела, одновременно вхождением в новую, "Младшую гиперболу". Существенно, что процесс этот вовсе не представлял собой возвращения на старую траекторию гиперболического роста. Речь шла, по сути, о радикальной смене режимов гиперболического роста, сопровождавшей радикальную трансформацию Мир-Системы. Образно выражаясь, можно сказать, что Мир-Система не выдержала того режима стремительного ускорения, в котором она развивалась несколько тысяч лет после начала аграрной революции, и после Осевого времени она перешла в новый режим несколько более плавного, но и более стабильного гиперболического ускорения.

Данное обстоятельство особенно хорошо видно при рассмотрении динамики показателей уровня развития Мир-Системы в двойной логарифмической шкале (см. Диаграмму V.11):

Диаграмма V.11. Долгосрочная динамика основных показателей уровня развития Мир-Системы в двойном логарифмическом масштабе: численности населения (до 1960 г.), мирового ВВП (до 1960 г.), размера крупнейшего поселения (до 1950 г.), индекса технологического развития (до конца XIX в.)



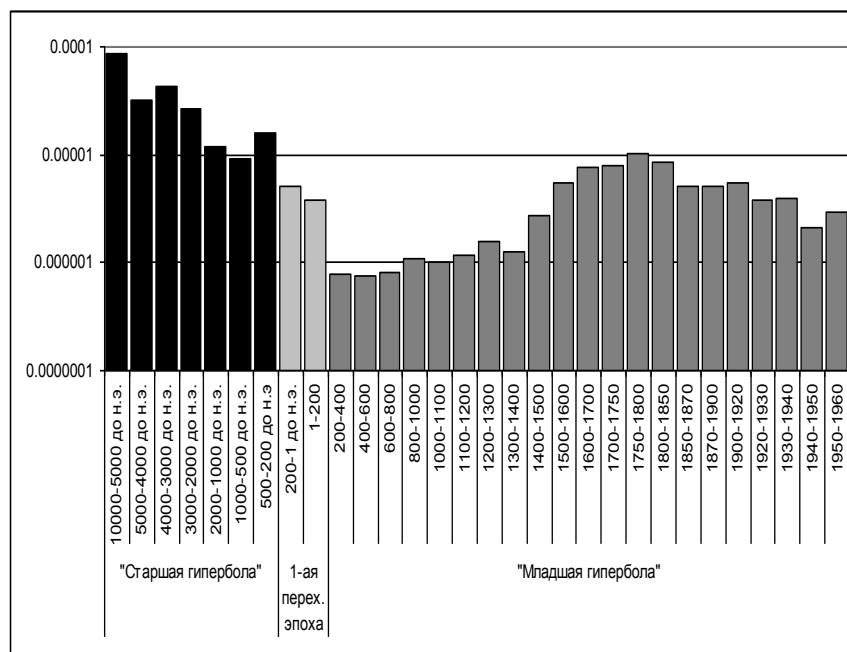


ПРИМЕЧАНИЕ: черный круглый маркер обозначает точку данных, соответствующую 200 г. до н. э., что приблизительно совпадает с окончанием Осевого времени.

Напомним, что в двойном логарифмическом масштабе гипербола выглядит как прямая. При этом больший наклон соответствует большим темпам гиперболического ускорения. Таким образом, по всем четырем показателям, по которым в нашем распоряжении имеются количественные данные, прослеживается одна и та же картина: переход от режима более быстрого гиперболического ускорения, характерного для развития Мир-Системы вплоть до Осевого времени, к режиму относительно более медленного (но, совершенно очевидно, более стабильного) "постосевого" гиперболического ускорения. Таким образом, "большая" гипербола развития Мир-Системы распадается на две "малых" – "Старшую" и "Младшую", различающиеся между собой по своим базовым характеристикам.

То, что речь идет о двух разных режимах гиперболического роста, видно, например, из сопоставления значений коэффициента b уравнения технологического роста М. Кремера (7), который самим Кремером интерпретируется как "коэффициент подушевой изобретательской продуктивности" (Kremer 1993: 686) (см. Диаграмму V.12).

Диаграмма V.12. Значения коэффициента подушевой изобретательской продуктивности, логарифмический масштаб



ПРИМЕЧАНИЯ: рассчитано по Таблице IV.1.

Как отмечалось выше, значения коэффициента для периода после 1850 г., скорее всего, несколько занижены. Однако даже с учетом этого кардинальное различие между "Старшей" и "Младшей" гиперболами здесь очевидно⁶.

Итак, рассмотрение проблем периодизации истории развития Мир-Системы с учетом математических моделей ее эволюции подтверждает фундаментальную правоту К. Ясперса (1994; Jaspers 1953), рассматривавшего "Осевое время" в качестве вехи, в некотором смысле центральной, делящей эту историю на две равноположенные части, и, собственно говоря, введший это выразительное понятие в научный оборот.

Отметим также, что некоторые из разработанных к настоящему времени периодизаций достаточно адекватно отражают общую гиперболическую динамику эволюции Мир-Системы вплоть до 70-х гг. прошлого века (речь идет, прежде всего, о периодизациях И. М. Дьяконова [1994] и Л. Е. Гринина [2006]), которому к тому же удалось выработать и достаточно удачное графическое выражение своей периодизации). Вместе с тем, надо заметить, что ни одной из известных нам периодизаций не удалось пока отразить сложный характер гиперболы мир-системной эволюции, стремительное ускорение темпов мир-системного развития к концу Осевого Времени, радикальное замедление этих темпов в последующий период, смену режимов гиперболического развития и, наконец, происходящий в настоящее время выход из режима с обострением. Исследование К. Ясперса подсказывает возможные пути к решению этой проблемы, но само это решение является задачей будущих исследований.

* * *

⁶ На вопрос о причинах резкого снижения изобретательской продуктивности после Осевого времени, конечно, сложно дать однозначный ответ. Но не было ли оно хотя бы частично связано с произошедшим в Осевое время сдвигом от доосевого "симпрактического" (Романов 1991) к трансцендентально-ориентированному мышлению (Eisenstadt 1982). Пускай он охватил лишь меньшинство населения, но это было как раз наиболее творческое меньшинство. Отметим также, что предположение о том, что подушевая изобретательская продуктивность современной Мир-Системы может быть ниже данного показателя для Мир-Системы неолитической или халколитической эпохи может показаться абсолютно неправдоподобным – ведь современные темпы технологического роста столь несравнимо выше неолитических. Здесь, однако, необходимо иметь в виду то обстоятельство, что современный технологический прогресс достигается при на порядки большем числе потенциальных изобретателей и при на порядки более развитой технологической базе. В то же самое время, на порядки меньшее население Мир-Системы первых тысячелетий после аграрной революции, располагая на порядки менее развитой технологией, смогло сделать колоссальное количество фундаментальнейшей важности изобретений и технологических инноваций, заложивших становой хребет современной технологии (здесь достаточно упомянуть о domestikации пшеницы, ячменя, крупного и мелкого рогатого скота, создании технологий керамического и текстильного производства, металлургии меди, бронзы, а в дальнейшем и железа, изобретении колеса, плуга, письменности, денег, кредита, налогообложения, формального образования и т.д. и т.п.)

Подробное рассмотрение конкретных причин и механизмов выхода Мир-Системы из режима с обострением в период, следующий за Осевым временем, кардинального замедления темпов мир-системного развития (которое произошло лишь на время, но на время в высшей степени продолжительное) и смены режимов гиперболического роста выходит за рамки этой работы. Ограничимся здесь лишь попыткой наметить некоторые возможные пути ответа на поставленные выше вопросы (сразу же отметим, что все они являются не взаимоисключающими, а взаимодополняющими):

1) Рост населения Мир-Системы к концу I тыс. до н.э. до девятизначных чисел сделал практически неизбежным появление нового поколения особо смертоносных патогенов, не способных воспроизводить себя в масштабах более мелких популяций (Diamond 1999: 202–205), а уровень развития технологий здравоохранения, достигнутый Мир-Системой к началу I тыс. н.э., оказался совершенно неадекватным радикально выросшему уровню патогенной угрозы, что привело к глобальным депопуляциям II и VI вв. в результате Антониновой и Юстиниановой пандемий и внесло мощнейший вклад в замедление общих темпов мир-системного демографического роста в I тыс. н. э. Отметим, что в связи с этим с начала I тыс. н.э. резко возрастает роль уровня развития технологий здравоохранения как детерминанты потолка несущей способности Земли, что может хотя бы частично объяснять изменение режима гиперболического роста.

2) На наш взгляд, некоторую подсказку здесь дают вышеописанные математические модели развития Мир-Системы (см. Главы 4–6). Согласно этим моделям долгосрочное снижение производства относительно избыточного продукта на душу населения (S) должно приводить к снижению темпов роста населения, а значит и к замедлению ускорения технологического роста. Между тем, по всей видимости, к концу Осевого времени наблюдалась глобальная (а точнее говоря, мир-системная) тенденция именно к снижению этого показателя. Связано это было не с падением производства, а прежде всего с ростом количества необходимого продукта.

Наблюдавшийся в I тыс. до н. э. стремительный рост населения сделал возможным гиперболический рост сложности социально-политических инфраструктур (а с другой стороны, стал благодаря ему возможен – мы очередной раз сталкиваемся здесь с положительной обратной связью). Однако радикальное увеличение сложности социально-политических структур на фоне гиперболического демографического роста означало и очень заметное увеличение необходимого продукта, так как очень заметные расходы на поддержание нормального функционирования этих структур, по всей видимости, нужно относить именно к необходимому, а не избыточному продукту.

Действительно, к концу I тыс. до н.э. население Мир-Системы составило девятизначное число, и даже простое (на нулевом уровне) воспроизводство столь многочисленного населения требовало поддержания функционирования разного рода инфраструктур (транспортной, юридической, администра-

тивной и других такого рода субсистем). В таких условиях, если урожая, собранного крестьянином оказывалось достаточно, чтобы поддержать на уровне голодного выживания его самого и его семью, но недостаточно для уплаты налогов, нельзя уже сказать, что необходимый продукт крестьянином произведен. Произведенное им уже меньше необходимого. Действительно, как показал опыт последующих веков, в сверхсложных аграрных обществах падение подушевого производства (как правило, в результате относительного перенаселения) до уровня, не позволявшего нормально выплачивать налоги вел к развалу социально-политических инфраструктур и демографическому коллапсу (см., например: Нефедов 2000б, 2001а, 2002а, 2002б, 2003, 2005; Turchin 2003: 121–127).

Имеются основания предполагать, что наблюдавшийся в I тыс. до н.э. долгосрочный рост необходимого продукта заметно превысил долгосрочный рост общего равновесного душевого продукта, в результате чего произошло долгосрочное уменьшение S , а значит и долгосрочное снижение темпов роста населения Мир-Системы. С другой стороны, это означало уменьшение устойчивости социально-политических систем и, соответственно, усиление роли циклической и хаотической составляющих макроисторической динамики относительно трендовой. Вместе с тем необходимо отметить, что данное обстоятельство может объяснить лишь уменьшение ускорения темпов технологического роста, в то время как после Осевого времени, по всей видимости, произошло не просто уменьшение ускорения, а падение абсолютных темпов этого роста.

3) То обстоятельство, что смена режима гиперболического роста происходит после того, как политическая централизация Мир-Системы гиперболическими темпами достигает критически высокого уровня (к началу I тыс. н.э. абсолютное большинство обитателей Мир-Системы оказалось под контролем всего четырех политий – римской, парфянской, кушанской и ханьской), не представляется случайным и по некоторым другим причинам.

Произошедший в I тыс. до н.э. стремительный рост политической централизации подталкивался наряду с прочим распространением металлургии железа, не только радикально повысившим потолок несущей способности Земли, но и приведшим к налаживанию производства относительно дешевого эффективного вооружения, что сделало возможным формирование многочисленных армий, без создания которых появление мировых империй вряд ли было бы возможным.

Однако сам этот процесс имел важные побочные следствия. Политически централизованные системы часто достигают военного превосходства путем развития специализированных военных подсистем – относительно малых, но хорошо обученных и вооруженных профессиональных армий. Однако необходимым условием для сохранения такого превосходства обычно является наличие монополии на какие-либо эффективные виды вооружения (боевые колесницы, оружие из бронзы и т. п.). Если же происходит революция в производстве средств насилия, в результате которой моно-

полю на них не может более эффективно поддерживаться (например, в случае появления железного оружия), менее политически централизованные общества с большей долей военно-активного населения получают значительное преимущество и могут стать сильнее в военном отношении политически централизованных обществ. Именно таким был ход исторического развития во многих частях Ойкумены Старого Света в поздней древности.

В дополнение к этому, менее политически централизованные общества с большей долей военно-активного населения могли значительно увеличивать свою военную эффективность без заметного увеличения своей политической централизации или внутренней дифференциации, например, путем номадизации, роста специализации на скотоводстве, поскольку сам каждодневный труд скотовода и характер его социализации производят высоко боеспособного воина (см., например: Айонс 2002). Кочевое скотоводство с широким использованием пастухов-всадников могло значительно увеличивать военный потенциал таких обществ и без дополнительной политической централизации и функциональной дифференциации. Что для нас важно в этом контексте это то, что технологические сдвиги I тыс. до н. э. имели в качестве своего побочного следствия усиление военного потенциала варварской периферии в целом, и в особенности социально-политических систем кочевников.

В результате на протяжении большей части эпохи "Младшей гиперболы" кочевники имели систематическое военное превосходство над оседлыми сообществами (дополнительно усиленное с изобретением и диффузией стрел и сабли), что привело к дополнительному замедлению темпов демографического роста Мир-Системы не только в результате массовых депопуляций, к которым периодически приводили вторжения кочевников, но и в результате некоторого понижения несущей способности земли во многих важных зонах Мир-Системы в результате давления варварских (и в особенности кочевых) периферий (здесь достаточно вспомнить о российской "житнице" – Черноземье, известном большую часть II тыс. как Дикое поле именно из-за того, что все это время земли в этом регионе почти не возделывались именно из-за угрозы набегов).