
ИСТОРИЯ БУДУЩЕГО

Л. Е. ГРИНИН, А. Л. ГРИНИН

ДОЛГИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ В ИСТОРИИ*

Статья вторая. Демография и исторический процесс

Анализ демографической составляющей, демографического среза исторического процесса обычно выпадает из поля зрения философии истории и социальной философии. Между тем это во многих отношениях интегральный аспект анализа, так как в его центре находятся люди, население, то есть главный субъект общества и человечества. Рост населения, вне всякого сомнения, является важнейшей движущей силой развития общества. Важнейшая же подсистема общества – производительные силы, составляющие ее материальную основу, объединяет население и производство. Связь между демографией и производством, казалось бы, очевидна, поскольку, с одной стороны, производство определяет возможности роста населения, а с другой – численность населения влияет на производственные и иные возможности общества. Однако эта связь далеко не так проста, к тому же нелинейна, а кроме того, корреляция между демографической и производственной составляющими жизни обществ в течение исторического процесса, сохраняясь, существенно меняется.

* **Для цитирования:** Гринин, Л. Е., Гринин, А. Л. 2025. Долгие демографические тренды в истории. Статья вторая. Демография и исторический процесс. *Историческая психология и социология истории* 1: 5–39. DOI: 10.30884/ipsi/2025.01.01.

For citation: Grinin, L. E., Grinin, A. L. 2025. Long-Term Demographic Trends in History. Article two. Demography and Historical Process. *Istoricheskaya psikhologiya i sotsiologiya istorii = Historical Psychology & Sociology* 1: 5–39 (in Russian). DOI: 10.30884/ipsi/2025.01.01.

Историческая психология и социология истории 1/2025 5–39
DOI: 10.30884/ipsi/2025.01.01

Настоящая работа, состоящая из двух статей, ставит своей задачей создать теоретический каркас взаимосвязи между развитием производства и технологий, с одной стороны, и демографических трансформаций – с другой, в течение исторического процесса, а также дать описание всех крупнейших демографических трансформаций в течение человеческой истории. В работе описываются исторические типы воспроизводства населения и причины их смены. Все это позволяет сделать прогноз о векторах и главных чертах грядущей демографической трансформации в XXI столетии.

В первой статье были описаны теоретические подходы и модели связи между производственными революциями (аграрной, промышленной и кибернетической) и крупнейшими демографическими трансформациями, а также отражены важные моменты, влияющие на рост населения и его ограничения. Было показано, что в результате производственной революции и развития цикла принципа производства в целом происходит изменение типа воспроизводства населения, а вместе они дают мощный импульс для качественной реорганизации всей общественной структуры и общественных отношений; что за каждой производственной революцией следует коренное изменение в демографии.

Во второй (настоящей) статье связь между каждой производственной революцией и принципом производства, с одной стороны, и демографическими трансформациями и типом воспроизводства населения – с другой, анализируется в соответствии с конкретным ходом исторического процесса и теми количественными данными, которыми в настоящий момент наука располагает. В рамках рассмотрения указанной корреляции между трансформациями в производстве и в демографии объясняется много важных нюансов. Особое место уделено анализу так называемого демографического перехода в связи с происходящими в последние семь-восемь десятилетий демографическими трансформациями, показывается связь между продолжающейся кибернетической революцией и глобальным старением. Делаются прогнозы о будущих демографических трансформациях, связанных с развитием процесса старения населения, и формировании нового типа воспроизводства населения.

Ключевые слова: демографическая революция, демографический переход, производственная революция, крупнейшие демографические трансформации, Мир-Система, экологическая ниша, ограничители роста населения, принцип производства, производительные силы, глобальное старение.

1. Общие демографические изменения в ходе производственных революций и принципов производства

1.1. Охотничье-собирательскому принципу производства соответствует тип воспроизводства населения (ТВН), который мы

назвали *тип простого воспроизводства* (его можно также назвать природным [см. Табл. 5]). Он характеризуется низкой рождаемостью, поскольку образ жизни препятствовал высокой фертильности женщин и возможности вырастить много детей, и средневысокой смертностью. В результате население лишь едва воспроизводилось, а его очень медленный рост происходил в основном за счет заселения новых территорий (Сибири, Америки, территорий, освободившихся от ледников в Северной Евразии, и т. д.).

О численности населения Земли в нижнем/позднем палеолите (40–12 тыс. л. н.). Предположения об общей численности населения Земли в этот период исходят из расчетов о возможной плотности населения, которая была крайне низкой, хотя, в свою очередь, сильно различалась в зависимости от местных природных условий¹. Оценки численности населения в нижнем палеолите колеблются от 1 млн до 10 млн человек (Thomlinson 1975; Капица 2009: 38; Коротаяев, Комарова, Халтурина 2007: 14–15; Livi-Bacci 2017). Но мы полагаем, что реальная цифра была гораздо ближе к большему значению, чем к меньшему. С. П. Капица (2006: 19; 2009: 38) приводит оценку численности к несколько более поздней дате, 9–10 тыс. л. н. – население составляло 10–15 млн человек. Это было самое начало аграрной революции, которая уже могла сделать свой вклад в рост населения, но только в отдельных, сравнительно небольших районах, а потому вряд ли население за две-три тысячи лет могло вырасти в полтора-два раза только за этот счет. Важную роль могло сыграть потепление в голоцене, освобождение огромных территорий ото льда и их заселение.

О скорости роста населения. Население на Земле в целом росло так медленно, что это можно было заметить только в мас-

¹ По некоторым данным, средняя плотность населения в доаграрную эпоху составляла 0,1 человека на 1 кв. км земной суши (см., например: Чайлд 2012 [1942]: гл. 2; Андрианов 1978: 21). При этом плотность (как и сегодня) значительно колебалась. В наиболее благоприятных районах она достигала 0,66 человека на 1 кв. км (Чайлд 2012 [1942]: гл. 2). В менее благоприятных плотность составляла один человек на сотни километров. Так, еще в XVII в. у юкагиrow, по данным Б. О. Долгих, на одного человека приходилось в среднем до 200–300 кв. км (Андрианов 1978: 22). Примерно так же дело обстояло и у охотников-тунгусов (см.: Долгих 1960: 15). А согласно расчетам Д. Кристиана (Christian 2004: 198), средняя плотность населения в период 10-го тыс. до н. э. составляла один человек на 25 кв. км (то есть еще меньше, чем по оценкам Андрианова – 0,04 человека на 1 кв. км).

штабах столетий, а скорее тысячелетий. По некоторым данным, численность населения в нижнем палеолите увеличивалась всего на 3–8 % в тысячелетие (!), то есть на 0,003–0,008 % в год (Валентей 1974: 236; Вишневецкий 2005: 30). Конечно, в отдельных, особо благоприятных местах рост населения мог быть заметно выше, зато многие коллективы нередко сталкивались с депопуляцией, да и климат на протяжении большей части нижнего палеолита (40–15 тыс. л. н.) был довольно суровым на весьма обширной территории. Что касается роста населения Земли в период верхнего палеолита, то здесь оценки и вовсе надо рассматривать как гипотетические. Тем не менее они могут дать какое-то представление. С. П. Капица (2009: 37–38) со ссылкой на (Lutz 1994) приводит таблицу, которая показывает, что 1,6 млн л. н. число пралюдей составляло 100 тыс. (Там же: 38, Табл. 1)². Однако уже в начале нижнего палеолита (то есть 40 тыс. л. н.) численность людей оценивается в 1–5 млн (Там же), что вполне укладывается в вышеприведенные оценки. Таким образом, прирост населения, согласно этим предположениям, в верхнем палеолите был заметно ниже, чем у кроманьонцев, и составлял лишь десятые доли процента в тысячелетие (сравните с 3–8 % в тысячелетие в нижнем палеолите). Что касается объема прироста населения в абсолютных цифрах, то, как пишет С. П. Капица (2006: 19), «к наступлению неолита 9–10 тыс. лет тому назад абсолютная скорость роста была уже в 10 тыс. раз больше, чем в начале каменного века». В целом такой рост не удивителен, поскольку культурно-материальный уровень кроманьонцев, включая обладание речью, был заметно выше, чем у архантропов и первых сапиенсов.

1.2. Аграрно-ремесленный принцип производства

Переход от охотничье-собирающего хозяйства к земледелию, то есть аграрная революция, в итоге увеличил численность населения в десятки раз по сравнению с доаграрным периодом. Ес-

² Но следует иметь в виду, что 1,6 млн л. н. в Восточной Африке жил *Homo habilis* (архантроп), не являвшийся прямым предком *Homo sapiens*, число которых в самом начале, видимо, было меньше 100 тыс. (возможно, даже в районе 30 тыс.). Поэтому корректнее начинать отсчет роста численности человечества с первых *Homo sapiens*, которые 200–300 тыс. л. н. жили в Африке (причем не только в Восточной).

ли перед началом аграрной революции население Земли едва ли превышало 10 млн человек, то перед промышленной революцией в XV столетии на Земле жило уже несколько сотен миллионов человек.

Тип воспроизводства населения (ТВН) в аграрно-ремесленном принципе производства был принципиально иным, чем в предшествующий период. Произошел переход от низкой рождаемости к высокой (см., например: Livi-Bacci 2017). Смертность тем не менее была высокой (за счет большого количества рождений – выше, чем у охотников-собирателей). В итоге естественный прирост оставался низким, но все относительно. Он был существенно, более чем на порядок выше, нежели в охотничье-собирательском обществе, но все-таки крайне низким по сравнению с будущими периодами. Так, по данным Б. Ц. Урланиса (1941: 91), в Европе с 1000 по 1500 г. естественный прирост составлял между 0,1–0,2 % в год. И это уже в период зрелого аграрно-ремесленного общества (по некоторым данным, например (Livi-Bacci 2017), прирост был ниже 0,1 %). В некоторые периоды естественный прирост был даже отрицательным (например, в период так называемой Черной смерти и монгольских завоеваний). Поэтому тип воспроизводства населения (ТВН) мы и назвали **типом медленного роста** (также его можно назвать социально-природным). Его другие характеристики см. в Табл. 5.

Тем не менее за столетия общий рост населения был достаточно ощутимым. Хотя смертность оставалась высокой и у охотников, и у крестьян, здесь были существенные различия. В отличие от ТВН охотничье-собирательского принципа производства в некоторых развитых аграрных обществах смертность взрослых была ниже (хотя время от времени, в периоды эпидемий, войн, тягот и голода, она повышалась). Смертность же среди детей была высокой в обоих типах обществ, но за счет более высокой рождаемости рост населения в аграрно-ремесленном обществе был заметно выше, чем в охотничье-собирательском. За счет высокой детской смертности средняя продолжительность жизни в аграрно-ремесленных обществах была немногим выше, чем у охотников-собирателей. Однако в отношении взрослого населения (опять-таки не во всех, но в развитых аграрно-ремесленных обществах) она была существенно выше³.

³ О демографических изменениях в период аграрной революции см.: Козинцев 1980; Коротаяев, Малков, Халтурина 2007: 173–175; Гринин 2011.

Таким образом, ТВН изменился в первую очередь за счет роста фертильности женщин и числа рождений. За счет чего могла увеличиться фертильность? Занятие земледелием позволило значительно увеличить рождаемость за счет: (а) перехода к оседлости; (б) использования транспортных животных (в частности, у кочевников); (в) сокращения перерывов между рожденьями, так как благодаря наличию молока домашних животных, возможности варить и использовать различную пищу для кормления маленьких детей, с учетом приспособлений для ее измельчения (вроде зернотерок и позже мельниц), женщина могла отрывать от груди ребенка раньше, чем в охотничье-собираТЕЛЬСКИХ обществах. У последних, как мы говорили ранее, длительное кормление грудью было также и формой предупреждения беременности (Livi-Bacci 2017).

В результате уже на начальных фазах аграрной революции рост численности населения ускорился в 5–13 раз, достигнув 40 % в тысячелетие (с 3–8 % в палеолите) (Валентей 1974: 236; Вишнеvский 2005: 30–31).

Кратко динамику изменений ТВН в привязке к этапам аграрно-ремесленного принципа производства и росту его мир-системного распространения можно представить следующим образом.

Начальной и модернизационной фазам аграрной революции (то есть хозяйству с ручным примитивным земледелием) соответствует первая крупнейшая демографическая трансформация (КДТ), названная нами «неолитической» (см. Табл. 5). То есть этим периодам уже соответствовал переход к новому типу воспроизводства населения (ТВН) с высокой рождаемостью. Однако это могло иметь место только в отдельных регионах с высокой продуктивностью земли, а поэтому с ограниченной экологической нишей, способной прокормить в рамках мир-системы миллионы и десятки миллионов человек⁴.

Завершающей фазе аграрной революции (когда распространилось ирригационное и плужное земледелие) соответствует переход к гораздо более **емкой экологической нише**, способной прокормить в рамках мир-системы десятки и даже сотни миллионов человек. Это была вторая крупнейшая демографическая трансформация (КДТ), которую мы назвали «цивилизационной», так как с ее развитием возникли государства и цивилизации.

⁴ Имел место также маргинальный ТВН у кочевников, с меньшей рождаемостью, чем у земледельцев, но более высокой, чем у охотников-собираТЕЛЕЙ.

Однако напомним, что завершение аграрной революции в разных регионах происходило по-разному, и ее завершение растянулось на тысячелетия. Исключительно важно, что ее конкретные варианты во многом зависели от природных условий обществ и регионов. В результате в зависимости от модели завершения аграрной революции (ирригационное или плужное неполивное земледелие) сформировались и различные демографические модели. Важнейшими среди них являлись:

- 1) ирригационная – с очень большой численностью и высокой плотностью населения (типичные примеры – Египет и Междуречье);
- 2) неполивное плужное земледелие – с меньшим количеством и меньшей плотностью населения (Европа);
- 3) смешанные модели⁵.

Первые две модели сформировали, по сути, две культурно-исторические линии развития (восточную, включая Дальний Восток, и антично-средневековую в Европе), а также подготовили условия для рывка Европы к промышленной революции. В. А. Мельянец (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). В результате для обеспечения одного человека требовалось обработать намного больше земли, чем на Востоке, что было сложнее сделать с использованием лишь ручного труда.

И этот фактор в сочетании с рядом других способствовал тому, что процесс трудосбережения за счет усиления механизации труда в Европе стал более интенсивным, чем на Востоке. Это дало толчок началу промышленной революции (подробнее см.: Grinin, Korotayev 2015; Гринин 2006; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015).

⁵ Здесь можно особо выделить два типа: 3) плодородные земли, частично использующие орошение, но большей частью неорошаемые. Это, в частности, Передний Восток, где за счет более плодородных почв сложилась модель с большим населением, чем в Европе, но с меньшим, чем в Китае; 4) аридная модель, с неплодородными землями и редким населением, где сформировалось кочевое животноводство. Обе модели играли важную роль в истории; кочевники были элементом, который объединял мир-систему, являясь своего рода варварской ее периферией (Grinin, Korotayev 2012; 2018; Korotayev *et al.* 2021; 2022).

Кроме того, можно говорить еще об африканской модели, где земледелие было неполивным и ручным (Гринин 2011), – но эта модель сыграла в историческом процессе небольшую роль; а также о моделях с редким населением и тяжелыми для земледелия условиями, где сформировались хозяйственные типы неземледельческого типа (рыбаки, моряки, воины и т. п.). Примером является Скандинавия.

После завершения аграрной революции население какое-то время продолжало расти, заполняя открывшуюся экологическую нишу, усложняя географию поселений, разделение труда, торговлю и т. п. Но после заполнения легких для освоения ниш рост населения происходил уже значительно труднее, требуя, как мы указывали выше, высокой организации общества и государства, внутреннего мира и порядка. Такие условия были скорее исключением, чем правилом, но когда они возникали (как это было в Китае), рост населения достигал высокого уровня. Однако рано или поздно такое организованное общество попадало в мальтузианскую ловушку и приобретало циклический характер, при этом структурно-демографические циклы имели длительность 100–300 лет (см.: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2022).

Таблица 1. Демографические изменения в течение аграрно-ремесленного принципа производства

Этап/фаза	Даты	Техносоциальные изменения	Демографические изменения	Ограничения	Численность населения Земли в начале периода
1	2	3	4	5	6
Начальная фаза аграрной революции	12–9 тыс. л. н.	Зарождение земледелия и скотоводства в некоторых районах Ближнего Востока. Расширение экологической ниши	Начало формирования нового типа воспроизводства населения с повышенной рождаемостью	Очень узкая территориальная база новой экологической ниши	8–10 млн ⁶
Модернизационная фаза аграрной революции	9–5,5 тыс. л. н.	Развитие земледелия и его распространение	Формирование нового типа ВН с высокой рождаемостью, но при ограниченной экологической нише	Ограниченность экологической ниши и рост конфликтности из-за усложнения обществ	50 млн ⁷
Завершающая фаза аграрной революции	5,5–3 тыс. л. н.	Переход к интенсивному земледелию и резкое расширение экологической ниши	Развитие нового типа ВН с высокой рождаемостью уже на базе емкой экологической ниши; быстрый рост населения в отдельных местах	Узкая территориальная база новой экологической ниши в долинах крупных рек	

⁶ 10–15 млн в районе 9–10 тыс. л. н. (Капица 2006: 19; 2009: 38).

⁷ Валентей 1974: 236; Вишневский 2005: 31.

Окончание Табл. 1

1	2	3	4	5	6
Зрелые этапы аграрно-ремесленного принципа производства	3 тыс. л. н. – 1430	Создание политических условий (рост государственности) для интенсификации сельского хозяйства	Мощное развитие нового типа ВН с высокой рождаемостью на базе емкой экологической ниши, сильно территориально расширенной. Вместе с влиянием государства на рост производства, внутренний мир и порядок это ведет к значительному росту населения	Мальтузианская ловушка	300 млн в начале н. э. – 400–500 млн в XV в. ⁸

1.3. Торгово-промышленный принцип производства

Общие изменения. Связь между индустриализацией и крупными демографическими изменениями является общепризнанной (Armengaud 1976; Minghinton 1976: 85–89; Chesnais 1992; Caldwell 2006; Dyson 2010; Livi-Bacci 2017; Мокир, Фотх 2012). Действительно, если к началу промышленной революции во второй трети XV столетия в Мир-Системе, возможно, проживало 400–450 млн человек⁹, то уже на переломе XVIII и XIX вв. население Земли увеличилось более чем вдвое и превысило 1 млрд человек¹⁰. Численности в 2 млрд человечество достигло в 1927 г. А к 1950 г. население мира превысило 2,5 млрд человек (Щербакова 2011)¹¹. Таким образом, за весь период промышленного принципа производства (то есть за 525 лет) численность населения выросла в 5,5–6 раз. Это заметно меньше относительного роста в аграрно-ремесленном

⁸ Оценки на начало нашей эры колеблются от 170 (McEvedy, Jones 1978) до 250 (Араб-Оглы 1978: 88) и 300–330 (Durand 1977; Щербакова 2011; Акимов 1999), а иногда и до 400 млн человек (см.: Коротаев, Комарова, Халтурина 2007: 114).

⁹ Разброс от 350 до 390 млн к более ранней дате 1400 г. и от 425 до 540 млн на более поздний период – 1500 г. (Durand 1974; Clark 1967; Biraben 1980; Maddison 2003; McEvedy, Jones 1978; Tanton 1994; см. также: Араб-Оглы 1978: 88; Chesnais 1992; Капица 2009: 38, табл. 1; см. также: Капица и др. 2003: 218 (со ссылкой на Chesnais 1992)).

¹⁰ Этот рубеж относят к 1804 г., но оценки сильно разнятся: от 629 до 961 млн человек в 1750 г., от 813 до 1125 млн человек в 1800 г. (см.: Щербакова 2011; согласно (Livi-Bacchi 2017: 25, table 1.3) – от 771 до 954 млн человек).

¹¹ Оценки численности населения мира на середину XX в. составляют от 2400 до 2557 млн человек (Щербакова 2011; UN Population Division 2022).

принципе производства (см.: Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2022), но существенно больше того, что есть и будет по прогнозам в научно-кибернетическом принципе производства (максимум 4–5 раз; численность населения Земли к концу века будет около 10–12 млрд человек [UN Population Division 2022])¹².

Таким образом, в отличие от темпов технологического роста, ускоряющегося с течением времени от фазы к фазе, скорость демографического роста от фазы к фазе в целом замедляется.

Тип воспроизводства населения (ТВН), который постепенно сложился в промышленном принципе производства, характеризуется низкой по сравнению с предшествующим типом смертностью и относительно высокой, но постепенно снижающейся рождаемостью, что ведет к высокому естественному приросту (названному сначала демографической революцией, а позже – первой фазой демографического перехода). Увеличивается процент молодых когорт в населении, и в результате возникают так называемые «молодежные бугры». Поэтому ТВН промышленного принципа производства мы назвали типом **быстрого роста, также его можно назвать социально-количественным типом** (см. Табл. 5). Никогда еще население не росло так быстро. Понятие «социальный» означает увеличение продолжительности жизни и повышение ее качества за счет роста санитарии, медицины и удобств городской жизни.

Однако в исторической динамике этого ТВН нужно отметить три этапа. Первый – XV – начало XIX в., когда смертность снизилась еще недостаточно сильно; второй – XIX – начало XX в. – значительное снижение смертности с сохранением высокой рождаемости, период собственно демографической революции в Европе; третий – 920–1940 гг., когда уровень рождаемости постепенно сокращается, что ведет к снижению естественного прироста. Но в целом почти до самого конца промышленного принципа производства рождаемость в Европе была намного выше простого воспроизводства населения.

Развитие в XVI–XVIII вв. Хотя начальные этапы промышленной революции проходили в XV–XVIII вв. (см.: Grinin, Korotayev

¹² Самые последние исследования (UN Population Division 2022) повысили прогноз численности населения, до этого он был в районе 9–10 млрд, максимум 11 млрд человек. Однако это число может уменьшиться или увеличиться в зависимости от многих факторов.

2015; Гринин 2006; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015), снижение смертности не могло быть вызвано техническими успехами в производстве. Оно стало заметно далеко не сразу, так как долгое время для этого еще не было условий (слабая медицина и низкий уровень урбанизации). Тем не менее благодаря росту производства, грамотности, культуры и науки, а также распространению печати и свободы занятий в ряде мест (прежде всего это Северо-Запад Европы) в XVI–XVIII вв. мы видим очень заметные изменения, которые вели к расширению экологической ниши и существенному росту населения в ряде стран. В частности, в Англии в XVII–XVIII вв. благодаря инновациям и росту производительности труда производство сельского хозяйства стало обгонять рост населения, который был весьма сильным. Так, за полтора века (XVI – первая половина XVII в.) население Англии увеличилось с 2,8–3 млн до 5–5,5 млн человек (см., например: Wrigley *et al.* 1997), то есть на 66–100 %. А темпы прироста населения доходили до 1 % в год. В течение второй половины XVII – первой половины XVIII в. население Англии практически не росло¹³. Однако сельское хозяйство (как и промышленность) продолжало динамично развиваться, поэтому стране удавалось в большом количестве вывозить зерно в Европу. А вот рост населения во второй половине XVIII в. был впечатляющим, особенно с учетом того, что уже стало ощущаться снижение смертности. «...За столетие (1700–1800) английское сельское хозяйство удвоило свою продукцию при росте населения страны с 5,5 млн до 9 млн», то есть при росте производства продуктов питания на 100 % население выросло на 64 % (Рейснер 1986: 233; см. также: Манту 1937 [1906]: 127; Тревельян 1959: 358; Vairoch 1971: 47). В прежние времена рост населения на две третьих, скорее всего, вызвал бы социально-демографическую катастрофу. Развитие сельского хозяйства дополнительно привело к тому, что к середине XVIII в. Англия не только полностью обеспечивала себя зерном, но и, более того, экспорт зерновых из страны к 1750 г. достиг 200 тыс. т, или 13–15 % ее внутреннего потребления. В связи с этим Англию в XVIII в. называли зернохранилищем Европы (Галич 1986: 191 со

¹³ По причинам гражданской войны, эмиграции в Америку, эпидемии чумы в Лондоне, очень высокой смертности от пьянства (в частности, потребление дешевого джина очень быстро росло в первой половине XVIII в.) и падения рождаемости по этой же причине, а также вследствие других, не совсем понятных факторов.

ссылкой на: Vaigoch 1971: 30). В Европе и в мире в целом имели место прорывы в организации международной торговли, поскольку едва ли не впервые стали активно торговать товарами массового спроса (лес, хлеб и др.)¹⁴. По некоторым данным, большие партии хлеба вывозили в XVI в. из Польши в страны Европы. В частности, некоторые историки приводят данные, что из Гданьска ежегодно вывозилось до 220 тыс. тонн ржи (см.: Якубский 1975: 34), что, по нашим расчетам, могло прокормить до 1 млн человек, то есть треть населения Голландии или 20 % населения Англии того периода. В Голландии импорт хлеба в XVII в. фактически покрывал до четверти ее потребности в нем (Камерон 2001: 143).

Наконец, начальные фазы промышленной революции создали колониальную структуру, которая стала (и особенно это проявилось впоследствии) отдушиной, отводным клапаном для растущего населения отдельных стран Европы, особенно Англии.

Отметим, что в XVI – начале XVII в. заметно росло население и других европейских государств, в частности Франции, Германии, однако 30-летняя война привела к депопуляции последней.

С XVI столетия можно говорить о начале выхода из ограниченной мальтузианской ловушки (Гринин и др. 2008а; 2008б; Гринин, Малков и др. 2009; Гринин, Коротаев 2012). Но это был долгий и трудный процесс, завершившийся лишь в конце XIX столетия (см. об этом выше). Поэтому недаром некоторые теоретики роста называют период вплоть до 1750 г. мальтузианской эпохой (Мокир, Фотх 2012).

Отметим, что в *Мир-Системе в XVI–XVIII вв. соревнуются две демографические модели: европейская (технологическая) и китайско-дальневосточная, продолжающая прежнюю мальтузианскую линию (добавив к этому закрытие своих стран от Европы)*. Вторая линия в абсолютных цифрах явно опережает первую (выше мы говорили о более чем трехкратном демографическом росте в Китае

¹⁴ То есть, по И. Валлерстайну, К. Чейз-Данну и Т. Холлу, осуществляется переход с торговли престижными товарами на массовые товары. Отметим, что в широких масштабах начинается торговля не только элитарными товарами и шерстью, но и продуктами питания, а также сырьем (в частности, лесом [см., например: Aström 1963]). Так, перевозка больших партий хлеба на дальние расстояния отмечается именно с XVI в. главным образом по водным – речным и морским – путям (Сказкин 1968: 208–209).

в XVII–XIX вв.). Но такое соперничество оставалось актуальным только до завершения промышленной революции в Англии.

Формирование нового ТВН в XVIII–XIX вв. Снижение смертности стало заметно ощущаться с XVIII в., что было связано с ростом науки, медицины, образования, скорости распространения знаний и изменения санитарно-медицинской политики государств¹⁵. Это наряду с другими факторами способствовало тому, что в конце XVIII в. во многих европейских странах произошло довольно значительное ускорение демографического роста, хотя различия тут были значительными (Мокир, Фатх 2012)¹⁶.

Но все эти изменения еще не соответствуют новой крупнейшей демографической трансформации (КДТ), отвечающей уровню промышленной революции, поскольку не достигнут нужный уровень в медицине и социальных отношениях. КДТ как бы запаздывает, о чем мы говорили выше. Только в результате завершения промышленной революции и зрелых фаз промышленного принципа производства происходит новая КДТ. В Табл. 4 она обозначена как *антимальтузианская, или городская*, так как без урбанизации она не могла бы иметь место. В ее результате формируется ТВН периода индустриализма: сокращение смертности при сохранении или меньшем сокращении рождаемости. И эта модель уже разворачивается на зрелых фазах промышленного принципа производства. В итоге быстро идет рост населения в Европе, которое увеличивается в разы. За счет распространения медицины население растет даже в не полностью индустриализованных странах, таких как Россия, что является прообразом будущего демографического взрыва

¹⁵ В этот период также уже угадываются истоки нынешнего снижения рождаемости за счет медицины (кондомы, другие виды контрацепции и врачебные рекомендации) и нежелания женщин иметь детей. Так, французские аристократки XVIII в., по словам исследователя Моо, считали рождение детей «глупостью всех времен» (цит. по: Урланис 1941: 226).

¹⁶ Вместо 0,2 % ежегодного прироста в XVI и XVII вв. (что в среднем было больше, чем в предыдущие пять столетий; см. выше) XVIII в. утроил это число, и коэффициент ежегодного прироста достиг 0,6 % – невиданный результат до того времени (Там же: 220). При этом в течение всего века шло нарастание темпов ежегодного естественного прироста с 0,19 % в первой четверти до 0,71 % в последней (Там же: 222). Рост обеспечивался снижением смертности (Там же: 222–227) и частично повышением рождаемости, но не во всех странах, а только в некоторых из них (Англия, Германия) (Там же: 227).

в третьем мире. В итоге во второй половине XIX в. налицо выход из мальтузианской ловушки за счет развития транспорта, мировой торговли, специализации стран на определенных аграрных культурах и введения в оборот обширных сельскохозяйственных земель.

Сокращение смертности шло в разных группах населения, в том числе особенно заметно за счет устранения таких проблем, как смертельные эпидемии и голод. Отдельно стоит отметить сокращение женской смертности, особенно среди рожениц. Последняя значительно усиливалась по мере роста населения городов, где при родах долгое время не соблюдались необходимые санитарные требования (Уоллер 2003: гл. 2). Процесс распространения необходимой санитарии стал заметен с конца XVII столетия, но особенно в XVIII и XIX вв.

Продолжительность жизни в период с 1800 по 1900 г., то есть за столетие, также возросла. Однако в этом плане Европа и Северная Америка сильно отличались от остального мира. Если в странах мир-системного ядра (Западная Европа и США) ОПЖ выросла с 35 до 47 %, то в мире в целом весьма незначительно – с 31 до 33 % (Урнов 2022: 95). Добавим, что коренным образом изменилось пространственное размещение населения за счет быстрого роста урбанизации (см.: Дэвис 2002).

Трансформация типа высокого роста населения. Что касается третьего периода, который начался с Первой мировой войной, то он касался прежде всего Западной Европы и был уже менее характерен для типа быстрого воспроизводства населения. Хотя в 1920–30-е гг. в ряде стран Западной Европы рождаемость заметно упала (и естественный прирост тоже), это уже были признаки черт, характерных для научно-кибернетического принципа производства, поскольку в конце индустриального принципа производства наметился процесс планирования семьи за счет первичного развития контрацепции и массового распространения медицински безопасных абортов (см.: Урланис 1941: 368; Ландри 2014; Соале 1983; Коул 2013)¹⁷. Об этом периоде см. ниже в отдельном параграфе.

¹⁷ Рекламой услуг по проведению абортов пестрели газеты, однако во многих странах аборты были под запретом, как и некоторые противозачаточные средства, которые в то же время широко продавались в магазинах [Сакевич 2003].

Таблица 2. Демографические изменения в течение промышленного принципа производства

Этап/фаза	Даты	Техносоциальные изменения	Демографические изменения	Ограничения	Численность населения в начале периода
1	2	3	4	5	6
Начальная фаза промышленной революции	1430–1600-е гг.	Развитие мировой торговли и колониального хозяйства, развитие первых машин и мануфактур, рост продуктивности сельского хозяйства в Европе	Некоторое ускорение роста населения, урбанизации и начало выхода из мальтузианской ловушки	Слабое развитие науки, медицины, санитарии	400–450 млн человек (см. сн. 9)
Модернизационная фаза промышленной революции	1600–1760-е гг.	Активный рост первичной промышленности и сельского хозяйства в Европе, особенно в Англии; рост уровня государственной политики, образования, науки. Распространение в мире новых видов продовольствия (картофель, батат и др.)	Начало заметного сокращения смертности в Европе, ускорение роста населения; мощный рост населения в Китае, идущий в рамках старой траектории развития	Недостаточные условия в рамках государств для роста образования и мобильности населения	Примерно 500–600 млн человек ¹⁸
Завершающая фаза промышленной революции	1760–1830-е гг.	Создание первичной машинной промышленности в Англии, США и развитие новых видов транспорта (ж/д и пароходов), рост мировой торговли	Снижение смертности, ускорение роста населения, подъем урбанизации; начало формирования ТВН быстрого роста	Недостаточное развитие промышленности и медицины во многих странах Европы и совсем слабое – в мире	Примерно 800 млн человек (см. сн. 10)
Зрелые этапы промышленного принципа производства	1830–1940-е гг.	Промышленная революция, рост образования, культуры и управления распространяется по Мир-Системе	Продолжение сокращения смертности, развитие ТВН быстрого роста, что готовит будущий демографический взрыв	Все еще слабое распространение модернизации в большинстве стран Мир-Системы;	Примерно 1,2–1,3 млрд человек ¹⁹

¹⁸ В 1650 г., по Акимову (1999), на Земле жило 500 млн, а в 1750 г. – 795 млн человек.

¹⁹ В 1850 г., по А. Акимову (1999), – 1265 млн человек.

1	2	3	4	5	6
			во многих колони-ях и полуколони-ях; развитие про-цесса падения рождаемости и сокращение при-роста в ряде за-падных стран в первой половине XX в.	мировые и социальные катаклизмы первой поло-вины XX в.	
Стык про-мышленного и кибернетического принципа произ-водства. Событие хронологи-чески отно-сится к нача-лу киберне-тического принципа произво-дства, но по типу воспро-изводства населения – к промыш-ленному ²⁰	1940–1970-е гг.	Завершение вой-ны, новый миро-вой порядок, освобождение колоний на фоне мощного научно-технологического подъема и роста медицины	Невиданный рост населения в разви-вающихся странах (демографический взрыв) за счет проникновения туда новейших медицинских технологий. Фор-мирование ТВН быстрого роста во всей Мир-Системе	Слабое разви-тие сельского хозяйства для такого демо-графического подъема; сла-бое развитие образования, культуры и урбанизации в огромных частях Мир-Системы	2,3–2,5 млрд человек (см. сн. 11)

1.4. Научно-кибернетический принцип производства

Тип воспроизводства населения, связанный с кибернетической революцией, мы назвали *типом качественных изменений*, или его можно назвать *социально-качественным*. И хотя за те 70 лет, что он уже насчитывает, население Земли возросло с 2,5 млрд человек в 1950 г. до 8 млрд человек в 2022 г. (UN Population Division 2022), то есть более чем втрое, количественный рост, по нашему мнению, не будет главной визитной карточкой этого ТВН. А основные характеристики нового ТВН будут связаны с завершением так называемого демографического перехода, то есть низкой смертностью, низкой рождаемостью и околонулевым естественным при-

²⁰ Однако следует иметь в виду, что для многих развивающихся стран, включая и Африку, начальные демографические изменения (менее заметные европейцам, но весьма впечатляющие по тем временам) надо относить к началу XX в., а где-то и к концу XIX в. См. об этом ниже.

ростом, высокой ОПЖ и значительной долей пожилого и старого населения в общей его структуре.

Что означает качественный рост? Это, во-первых, заметное увеличение продолжительности жизни, во-вторых, обеспечение за счет медицины, технологий и социальных программ движения к тому, что названо здоровым старением, к довольно благополучному, активному и полноценному образу жизни в преклонных годах; в-третьих, обеспечение достаточного ухода за старыми людьми и инвалидами; в-четвертых, все большую адаптацию инвалидов к активному образу жизни за счет медицины, технологий и социальных программ.

Общие изменения. Рост ожидаемой продолжительности жизни за последние 120 лет впечатляет. В первой половине XX в., то есть в последнем периоде промышленного принципа производства, ОПЖ выросла очень сильно как в мире в целом (с 33 лет в 1905 г. до 47 лет в 1955 г.), так и в странах ядра (соответственно с 47 лет до 68 лет) (Урнов 2022: 95). В первые десятилетия начала кибернетической революции, то есть за вторую половину XX в., ОПЖ также выросла существенно, но относительно меньше: в мире с 47 до 67 лет, а в странах ядра – с 68 до 78 лет. Она продолжала расти в первые два десятилетия XXI в., но гораздо меньшими темпами (что вполне естественно, так как теперь каждый лишний год ОПЖ – большая победа). Однако важно, что в этот период ОПЖ росла быстрее в мире в целом (за счет развивающихся стран, подтягивающихся к развитым), с 67 лет в 2000–2005 гг. до планируемых 73 лет в 2020–2025 гг. В развитых странах – соответственно с 78 лет до планируемых 81 года (Там же). Однако есть сомнения, что к 2025 г. эти цифры станут реальностью, так как в связи с COVID-19 ОПЖ уменьшилась с 2019 по 2021 г. во всех группах стран почти на 1,4–1,8 года (UN Population Division 2022; об избыточной смертности в связи с ковидом см., например: Жигалкин 2021).

О демографическом переходе. Большинство демографов, если не все, рассматривают так называемый демографический переход как непрерывный (или почти непрерывный) процесс, который длится в рамках отдельных стран 100–150 лет.

Демографический переход включает в себя следующие фазы: 1) сокращение смертности при сохранении высокой рождаемости (или даже ее увеличении), что ведет к высокому естественному приросту и быстрому росту населения; 2) продолжение сокращения смертности и быстрое сокращение рождаемости, в результате чего

естественный прирост становится маленьким, затем околонулевым или даже отрицательным; численность населения растет слабо либо стабилизируется. При этом в демографической структуре на первой фазе доля детей и молодежи возрастает, возникают так называемые «молодежные бугры»; рост доли молодежи, особенно в условиях модернизации, повышает риски социальных потрясений. На второй фазе сначала увеличивается доля людей трудоспособного возраста (за счет сокращения числа детей) – так называемый демографический дивиденд, который дает обществу значимые преимущества в экономической области и в плане уровня жизни. Он был значителен в Европе в 1960–1980-е гг., огромен в Китае в 1990–2000-е гг., но сейчас уже почти полностью использован. Закономерно с исчерпанием демографического дивиденда идет и процесс старения населения. Однако старение по сравнению с процессом исчезновения демографического дивиденда является гораздо более длительным трендом. В настоящий момент глобальное старение набирает силу.

Если демографический переход рассматривать как мир-системный, то он к настоящему времени продолжается уже более 200 лет и продлится еще несколько десятилетий. Начавшись в Европе в XIX в. (или даже в XVIII в., если взять Англию и некоторые другие страны), он завершился в странах первого мира к концу XX в. Этот процесс захватил в своем развитии остальные страны Мир-Системы с конца XIX и особенно с середины XX в., но в Тропической Африке и некоторых других странах еще не перешел в свою завершающую фазу.

Демографический переход и кибернетическая революция. Все это общеизвестно, и мы описали данные изменения для того, чтобы легче было пояснить важные моменты нашей теории. Действительно, за счет ускорения технологического прогресса в XX в. демографический переход фактически проходил почти непрерывно. И с точки зрения демографической науки абсолютно правильно рассматривать его как единый и непрерывный процесс.

Однако с точки зрения теории производственных революций и принципов производства в их соотношении с демографическими трансформациями и ТВН крайне важно иметь в виду, что **первую и вторую фазы демографического перехода нужно относить к разным принципам производства.** Наш подход можно сформулировать в следующих положениях.

1. Демографический переход не мог бы завершиться в рамках промышленного принципа производства. Для этого не было ни технологических, ни, соответственно, научных и медицинских условий. Промышленный капитализм не мог бы выдержать увеличения числа пожилых людей нетрудоспособного возраста экономически, а в этом случае рост ОПЖ начал бы сокращаться.

2. Хотя его начало для стран Европы и приходится на последние фазы промышленного принципа производства, но социально-качественный тип воспроизводства населения не характерен для этого принципа производства из-за относительно скромного уровня жизни, крайне слабой социальной политики и очень сильного имущественного расслоения.

3. Демографический переход в собственном смысле слова (то есть его вторая фаза) в целом есть явление, характерное именно для начальных фаз кибернетического принципа производства.

4. Сокращение рождаемости до уровня воспроизводства населения в Европе могло иметь место только как временное и не слишком длительное явление по причине того, что первая половина XX в. была неблагоприятным временем (войны, социальные катастрофы, кризисы, особенно Великая депрессия), и это очевидно влияло на желание иметь детей. Недаром после улучшения ситуации с 1950-х гг. начался рост уровня рождаемости, так называемый бэби-бум (см. ниже).

5. В своей теории мы указываем, что на последних этапах принципа производства отмечаются нетипичные, несистемные для него явления (Гринин 2006; Гринин Л. Е., Гринин А. Л. 2015). Сильное сокращение рождаемости в Европе в 1930-е гг. (отмеченное А. Ландри [2014], Б. Ц. Урланисом [1941] и другими демографами) было именно таким несистемным явлением (впрочем, сокращение рождаемости в экономически и социально сложные периоды – явление, характерное для всей человеческой истории).

6. Демографический взрыв в развивающихся странах, явно начавшийся с 1950-х гг., по своему смыслу относится к промышленному принципу производства (модернизации, распространяемой на периферию), но он также стартовал в последних фазах промышленного принципа производства и в этом смысле относится к несистемным проявлениям последних.

Таким образом, первую фазу единого в своей логике процесса – демографического перехода в рамках нашей теории – по уровню необходимо относить к промышленному принципу про-

*изводства; а вторую его фазу – к начальным периодам кибернетического принципа производства*²¹. Однако на зрелых этапах кибернетического принципа производства нас ожидает новая крупнейшая демографическая трансформация (см. ниже).

Демографические изменения на начальной и модернизационной фазах кибернетической революции (1950–1990-е гг.). С конца 1950-х гг., то есть уже в самом начале кибернетической революции, вполне явственно обозначается ускорение перехода к новому ТВН (с низкой смертностью и высокой рождаемостью) теперь уже в развивающихся странах, фактически в основной части Мир-Системы. Эта трансформация набирала скорость в 1950–1960-е гг., затем немного сбавила темпы, но все равно оставалась очень заметной в 1970–1980-е гг. В результате, как было указано выше, заговорили о демографическом взрыве или демографической революции в Мир-Системе. Но существенно отметить, что фактически ускорение роста населения и снижение смертности во многих колониях и полуколониях началось уже с конца XIX – начала XX в. за счет внедрения передовой медицины. Так, в Африке население за 60 лет (с 1890 до 1950 г.) удвоилось, увеличившись со 108 до 224 млн человек (McEvedy, Jones 1978: 206; UN Population Division 2022), тогда как аналогичный по уровню рост (с 46 до 93 млн человек) потребовал перед этим почти четыре столетия (McEvedy, Jones 1978: 206). Начало кибернетической революции, освобождение колоний и мощный импорт туда передовых технологий медицины и санитарии обеспечили мощный подъем населения в Мир-Системе, который продолжался и в модернизационной фазе и будет еще продолжаться за счет Африки. По сути, это была КДТ промышленного принципа производства, но она сдвинулась по времени, хронологически совпав с началом кибернетического принципа производства. В Табл. 5 мы назвали ее КДТ третьего мира.

Но начало кибернетической революции привело не только к демографическому взрыву в третьем мире, но и к довольно заметному подъему рождаемости в первом мире, где довоенные тенденции

²¹ Такие соединительные процессы можно наблюдать на стыках разных принципов производства. Например, развитие родственных систем было характерно уже на высших этапах охотничье-собирательского принципа производства, но особенно ярко они проявили себя на первых этапах аграрно-ремесленного принципа производства. Монархическая власть активно развивалась в рамках аграрно-ремесленного принципа производства, но в виде абсолютной монархии она явила себя уже на первых фазах промышленной революции.

к сокращению рождаемости сменились бумом деторождения²². Таким образом, наметившаяся было в развитых странах тенденция к падению рождаемости оказалась прерванной на два десятилетия. Вероятно, если представить, что ситуация в Европе в первой половине XX в. была бы мирной, спокойной и достаточно обеспеченной, то процесс замедления рождаемости в 1920–40-е гг. шел бы не так активно, но в 1950–60-е гг. бэби-бума не было бы. Окончание бэби-бума, хотя и вполне логичное, явно было ускорено массовым предложением контрацепции именно в 1960-е гг. вместе с сопровождающим идеологическим обоснованием. Произошли революционные изменения в возможностях контролировать зачатие и планировать семью. В итоге в развитых странах начинается процесс обвального сокращения рождаемости. Таким образом, началась вторая фаза демографического перехода: низкая рождаемость, низкая смертность и низкий естественный прирост, постепенно формируется современная демографическая структура населения с трендом на его старение.

В третьем мире в первые десятилетия формируется иная модель. Фактически это модель индустриального принципа производства, но (а) идущая в государствах с более низким уровнем развития, чем имел место в европейских странах в XIX – начале XX в. Поскольку роль сельского хозяйства в развивающихся странах была выше, чем в Европе, соответственно, и рассмотрение ценности детей как работников выше, чем у горожан; (б) использующая достижения начальной фазы кибернетической революции в медицине; (в) происходящая в обществах, где укоренены традиционные идеологии, связанные с поощрением многодетности. Но затем в целом ряде развивающихся стран (однако далеко не во всех) начинается ускоренный поворот ко второй фазе демографического перехода, то есть к сильному снижению рождаемости.

В целом начальная фаза кибернетической революции совпадает с окончанием демографического взрыва в развивающихся странах (даже в Африке рождаемость временно стала снижаться) и приближением к завершению демографического перехода в первом

²² Так, с 1933 г. в США рождаемость стала падать в среднем до 2,1 ребенка на женщину. А с 1947 по 1964 г. показатель рождаемости вырос до 3,3 детей на женщину (Шенэ 1998). Этот бум прервал на время тенденцию к формированию ТВН с малым приростом. Очевидными причинами стали новая психология людей, переживших войну и стремящихся утверждать оптимизм жизни и очень высокие темпы роста ВВП и уровня жизни, что было прямо противоположно довоенной ситуации.

мире; началом заметного глобального старения. Во всем мире наблюдается сильное сокращение смертности всех категорий населения и рост ожидаемой продолжительности жизни.

Модернизационная фаза кибернетической революции и итоги первых ее двух этапов (1950–2020-е гг.). Формирующаяся в начальной фазе кибернетической революции трансформация, связанная с новым ТВН (с очень низкой смертностью, очень низкой рождаемостью, малым приростом и высокой ОПЖ, то есть старением населения), на модернизационной фазе усилилась. Демографический дивиденд в странах первого мира, а также и менее развитых государствах, включая Китай, в настоящий момент практически исчерпан, доля молодежи сократилась, зато увеличились доли пожилых и старых когорт. Рождаемость упала намного ниже даже простого воспроизводства населения, в некоторых странах, таких как Япония и Германия, уже началась депопуляция (в последней ее скрывает лишь иммиграция). Но депопуляция или стабилизация населения имеет место не только в первом мире, но и в менее развитых странах (бывшего второго мира – России, Украине, Болгарии и т. д.), и даже в некоторых развивающихся странах. Человечество больше не воспроизводит себя, – восклицал по этому поводу А. Ландри (2014). Многие страны, включая Индию, активно движутся по этому пути. Однако в большинстве африканских стран продолжает иметь место модель предшествующей фазы, в результате чего население Тропической Африки растет очень быстро.

Итак, можно **подвести итоги первых двух фаз кибернетической революции.** Это важно, поскольку касается уже идущих процессов, а все остальное является прогнозным.

1) Появление (впервые в истории) технологий, способных эффективно контролировать уровень рождаемости.

2) Активное вхождение все новых стран во вторую стадию демографического перехода.

3) Возникновение нового типа воспроизводства населения, низкая рождаемость – низкая смертность.

4) Появление стареющего общества (впервые в истории).

5) Повышенное внимание к пожилым, старым людям и инвалидам. Общество все активнее поворачивается к ним, уже создано и проектируется множество технологий для улучшения качества их биологической жизни.

6) Явное обозначение трендов, которые будут определять не только демографию, но и весь уклад жизни, а также развитие тех-

нологий в последнее десятилетие модернизационной фазы, на завершающей фазе кибернетической революции и после нее. Это: а) глобальное старение населения и сильное изменение демографической структуры, где доля стариков растет, а детей и молодежи – падает; б) начало депопуляции в ряде стран, причем не только развитых; в) деление стран мира на молодые и пожилые; г) рост потребности в миграции.

Завершающая фаза кибернетической революции, как мы предполагаем, начнется в 2030-е гг. и продлится до 2070-х гг. или даже позже. И одна из самых главных интриг завершающей фазы кибернетической революции заключается в том, как быстро страны Африки перейдут на модель низкой рождаемости. От этого зависит: а) общая численность населения планеты; б) роль Африки в планетарных делах и, возможно, планетарном кризисе, если прирост населения не будет сокращаться.

Однако важнейшей проблемой этого периода станут старение населения, связанные с этим сложности и поиск способов адаптации к старению. При этом многие страны ждут очень серьезные трудности, связанные со старением: нехватка рабочей силы, кризис пенсионного обеспечения, конфликты по поводу неизбежного повышения потолка рабочего возраста, эйджизм в самых разных формах, сложности, связанные с ростом прослоек/общин мигрантов, а также геополитические проблемы, вызванные демографическими изменениями.

Так или иначе, старение, борьба с болезнями старости (онкологией, деменцией и др.), увеличение (возможно, даже радикальное) продолжительности жизни и все более глубокая и разносторонняя адаптация к старению общества и личности (включая, конечно, рост внимания к адаптации инвалидов) – вот **основной тренд развития демографических процессов на ближайшие полвека и даже до конца XXI столетия, основная демографическая трансформация на завершающей фазе кибернетической революции и зрелых этапах в кибернетическом принципе производства**. Таким образом, в завершающей фазе, в отличие от предшествующих производственных революций, рост количества населения постепенно становится все менее важным (численность мирового населения будет стремиться к стабилизации), а **рост качества жизни** (продолжительности, биологической активности, удовлетво-

рения жизнью, уровня купирования болезней, инвалидности и т. п.) выходит на первый план.

Зрелые этапы кибернетического принципа производства. Все вышесказанное приведет к сращиванию повседневной биологической жизнедеятельности с тотальной технологической средой, потребует создания особых общественных институтов и повышения их роли по адаптации к старению. Однако по мере того как общество с помощью будущих технологий кибернетической революции, новых социальных институтов будет адаптироваться, постепенно решая и переживая сложные внутренние и международные проблемы и трения, начнут проявляться черты новой КДТ (названной нами технобиологической, см. Табл. 4). Тренд к увеличению продолжительности жизни, правда, с драматическими откатами, прообраз которых мы видим сегодня в пандемии ковида, останется и после завершения кибернетической революции. Однако для того, чтобы добиться радикального продления жизни, необходимо резко усилить технологический компонент помощи старикам, инвалидам, немощным и другим нуждающимся. Речь идет не просто о более технологичной медицине, где будет задействовано множество самоуправляемых систем, а о том, что **биотехнологическая среда станет постоянной, без нее жизнь уже может оказаться невозможной** (как сегодня мы чувствуем себя не в своей тарелке без Интернета и гаджетов). А это, конечно, помимо увеличения продолжительности и комфортности биологической жизни, создаст массу опасностей и проблем, которые требуют исследования. *Необходимость радикальных изменений на фоне усиливающегося консерватизма стареющего общества станет чем-то новым в истории.*

Таким образом, после завершения кибернетической революции на зрелых этапах кибернетического принципа производства мы увидим начало новой крупнейшей демографической трансформации (КДТ), связанной с ускорением процессов создания непрерывной биотехнологической среды и киборгизации, о которой мы говорили во Введении.

Отметим, что по мере старения общества и адаптации к его старению в будущем возможны разные варианты: от небольшого контролируемого роста, полной стабилизации численности населения до более или менее небольшой, но устойчивой депопуляции. Однако также возможно и движение к технологиям (полу)искусст-

венного воспроизводства детей; по крайней мере, можно ожидать очень широкого распространения усовершенствованных технологий ЭКО уже в период завершающей фазы кибернетической революции.

Таблица 3. Демографические изменения в течение научно-кибернетического принципа производства

Этап/фаза	Даты	Техносоциальные изменения	Демографические изменения	Ограничения	Численность населения в начале периода
1	2	3	4	5	6
Начальная фаза кибернетической революции	1950–90-е гг.	Мощный рост науки, техники и медицины. Крупные политические и социальные изменения в Мир-Системе; освобождение колоний; подъем социальной политики	В развивающемся мире за счет сокращения смертности начался очень быстрый рост населения (см. выше); в развитых странах после периода подъема рождаемости шел переход к снижению рождаемости до уровня простого воспроизводства	Огромный разрыв в уровне развития центра и периферии Мир-Системы; достижения в медицине, расширение прав женщин и экономическая политика привели к снижению уровня рождаемости в развитом мире ²³	2,5 млрд человек
Модернизационная фаза кибернетической революции	1990–2030-е гг.	Массовое распространение ИКТ и ИИ, рост образования в третьем мире	Переход на ТВН высокой ОПЖ, старения и низкого роста в большей части Мир-Системы	В плане сокращения рождаемости ограничением выступают традиционная и религиозная идеологии и практики	5,27 млрд человек ²⁴
Завершающая фаза кибернетической революции	2030–70-е гг.	Появление крупных прорывов в медицине; влияние старения на жизнь общества; борьба за новый мировой порядок	Глобальное старение и адаптация к нему; завершение демографического перехода в Африке	В Африке и части исламских стран	8,37–8,65 млрд человек (прогноз ²⁵)

²³ В период этой фазы также активно обсуждалась опасность исчерпания ресурсов в планетарном масштабе, которая пока не подтвердилась (Meadows *et al.* 1972; см. также: Meadows *et al.* 1992; 2004).

²⁴ Акимов 1999; Щербакова 2011.

²⁵ UN Population Division 2022.

1	2	3	4	5	6
Зрелые этапы научно-кибернетического принципа производства	2070–2120-е гг.	Рост консерватизма, окончательное формирование новых социальных институтов, связанных со старением	Заметный рост ОПЖ; увеличение адаптивности к старению и инвалидности за счет массового распространения технологий среди населения ²⁶	Консерватизм стареющего общества; опасности чрезмерной техномедицинской власти; непрогнозируемые опасности	10–12 млрд человек (по разным прогнозам)

2. Заключение. Крупнейшие демографические трансформации и типы воспроизводства населения в историческом процессе

Таким образом, мы описали шесть крупнейших мир-системных демографических трансформаций (КДТ) и четыре типа воспроизводства населения (ТВН) в историческом процессе. Стоит прокомментировать соотношение КДТ и ТВН, чтобы пояснить различие в числе тех и других. Каждому принципу производства соответствует свой тип воспроизводства населения. Но последний формируется не сразу, а как бы в два этапа вследствие того, что технологическое развитие в принципе производства также происходит не линейно, а путем крупных скачков от одного уровня к другому, то есть имеет ярко выраженное этапное развитие. Поэтому для каждого ТВН мы выделяли две крупнейшие демографические трансформации (см. колонку 4 в Табл. 5). Однако в отношении первого принципа производства (охотничье-собирательского) мы не выделяем никаких демографических трансформаций. Соответственно, ТВН охотничье-собирательского принципа производства не связан с КДТ, если не считать за таковую формирование *Homo sapiens sapiens* в районе 45–40 тыс. л. н. (период, называемый верхнепалеолитической или человеческой революцией). Поэтому оставшимся трем типам воспроизводства населения (в период аграрно-ремесленного, промышленного и кибернетического принципов производства) вполне логично соответствуют шесть крупнейших демографических трансформаций. Их характеристики систематизированы в Табл. 4 «Крупнейшие мир-системные демографические трансформации». Напоминаем, что пятая КДТ («адаптации к старению») находится еще в процессе развития, а шестая является пока гипотетической, но очень вероятной. Также и четвертый ТВН

²⁶ Среди всех групп населения, но особенно среди пожилых, инвалидов и недееспособных (требующих постоянного ухода).

находится еще в стадии становления, хотя многие его черты обозначились.

Первые две крупнейшие демографические трансформации (КДТ) относятся к аграрно-ремесленному принципу производства. Одна совершилась в процессе аграрной революции, вторая началась в завершающей фазе аграрной революции и окончилась уже на зрелых этапах аграрно-ремесленного принципа производства. Третья КДТ произошла в период промышленного принципа производства, но четвертая демографическая трансформация имела место в конце промышленного принципа производства и начавшейся кибернетической революции (она охватила развивающиеся страны, о чем было сказано выше). Наконец, в период первых двух фаз кибернетической революции активно идет пятая КДТ и формируются черты нового ТВН. Здесь кстати отметить, что некоторые признаки следующей КДТ ретроспективно могут угадываться уже на последних этапах предшествующего принципа производства. Это наблюдается, например, в первой половине XX в. в ряде стран Европы, где рождаемость приблизилась к уровню простого воспроизводства населения. А это уже характерно для кибернетического принципа производства. Также сегодня можно разглядеть признаки грядущей демографической трансформации. И на завершающей фазе кибернетической революции мы предполагаем начало перехода к новой КДТ, которая совершится уже на зрелых фазах кибернетического принципа производства.

Таблица 4. Крупнейшие мир-системные демографические трансформации

Номер КДТ	Название	Описание	ТВН	Соответствие этапам принципа производства	Даты ²⁷	Часть Мир-Системы
1	2	3	4	5	6	7
1	Неолитическая	Переход от средне-низкой рождаемости у охотников-собирателей к модели высокой рождаемости у примитивных земледельцев, переход от средне-высокой смертности у охотников-собирателей к высокой смертности; появился хотя	Медленного роста	Начальная и модернизационная фазы аграрной революции	10–5 тыс. л. н.	В отдельных районах Азии

²⁷ Даты даются до начала следующей КДТ, по факту предыдущая ТВН продолжается в разных частях Мир-Системы, сосуществует с новой.

1	2	3	4	5	6	7
		в целом небольшой, но более или менее постоянный естественный прирост ²⁸ . Но это модель высокой рождаемости при ограниченной экологической нише				
2	Цивилизационная	Развитие сложившейся модели с высокой рождаемостью и достижение несколько более низкой смертности на базе емкой экологической ниши , что позволило увеличить как численность населения, так и естественный прирост, а также повысить качество жизни	Медленного роста	Завершающая фаза аграрной революции и зрелые этапы аграрно-ремесленного принципа производства	5000–500 л. н.	На большей части африканской мир-системы и частично в американской мир-системе
3	Антимальтузианская	Переход к модели снизившейся смертности при сохранении относительно высокой рождаемости; это обеспечило высокий естественный прирост	Быстрого роста	Завершающаяся фаза промышленной революции и зрелые этапы промышленного принципа производства	1700–1930-е гг.	В Европе, Северной Америке и некоторых других местах
4	Третьего мира	Переход к модели сильно снизившейся смертности при сохранении высокой рождаемости; это дало взрывной рост населения	Быстрого роста	Последние этапы промышленного принципа производства и начальная фаза кибернетической революции	1890–1980-е гг.	В странах третьего мира, то есть на большей части Мир-Системы
5	Адаптации к старению	Переход к модели пожилого общества с очень низкой смертностью и очень низкой рождаемостью, минимальным приростом и ростом доли пожилого и старого населения	Качественных изменений	Начальная, модернизационная и завершающая фазы кибернетической революции	1960–2050-е гг.	В большинстве стран Мир-Системы

²⁸ Более высокая рождаемость определяла и более высокую смертность, прежде всего детскую, но важно, что число выживших детей (если считать на 100 человек населения) у земледельцев было заметно выше, чем у охотников. За этот счет и ускорился естественный прирост.

Окончание Табл. 4

1	2	3	4	5	6	7
6	Техно-биологическая (гипотетическая)	Переход к модели тотальной технологической поддержки здоровья и качества биологической жизни при стабилизации (или сокращении) численности населения, с очень большой долей пожилого населения	Качественных изменений	Завершающая фаза кибернетической революции, зрелые фазы кибернетического принципа производства; возможны и за его пределами	2060–2220-е гг.	В Мир-Системе

Основные характеристики всех четырех ТВН зафиксированы в Табл. 5 «Принцип производства и тип воспроизводства населения». Становление ТВН происходило на протяжении всего принципа производства и могло даже частично захватывать следующий (как это видно на примере промышленного и научно-кибернетического принципов производства). Тип воспроизводства населения, характерный для кибернетического принципа производства, изменил предшествующую траекторию развития демографических трендов, сменив количественный рост на качественные изменения в жизни населения и каждого человека. Поэтому имеет смысл повторить важный вывод: *в отличие от темпов технологического роста, ускоряющегося с течением времени от фазы к фазе, скорость демографического роста с 1970-х гг. от фазы к фазе начинает замедляться.*

Таблица 5. Принцип производства и тип воспроизводства населения

№ п/п	Название принципа производства	Название типа воспроизводства населения (ТВН)	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост	ОПЖ	Тип поселения	Качество биол. жизни ²⁹
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Охотничье-собирательский	Простого воспроизводства (природный)	Средне-низкая	Средне-высокая	Очень низкий	Низкая	Непостоянные поселения	Очень низкое

²⁹ Включает определенный комфорт, развитие медицины и помощи, в том числе престарелым и немощным.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Аграрно-ремесленный	Медленного роста (социально-природный)	Высокая	Высокая, особенно среди детей	Низкий с тенденцией к медленному ускорению	В среднем низкая, но более высокая, чем у охотников-собирателей, у взрослых	Сельские поселения; но число горожан постепенно растет	Низкое
3	Промышленный	Быстрого роста (социально-количественный)	Высокая	Средне-низкая	Высокий	Средне-высокая	Города	Среднее
4	Кибернетический	Качественных изменений (социально-качественный)	Низкая	Низкая	Низкий	Высокая и очень высокая	Деурбанизация	Высокое

Литература

Акимов, А. 1999. На пороге седьмого миллиарда. *Население и общество. Информационный бюллетень центра демографии и экологии человека Института народохозяйственного прогнозирования РАН* 39, сентябрь.

Андрианов, Б. В. 1978. *Земледелие наших предков*. М.: Наука.

Араб-Оглы, Э. А. 1978. *Демографические и экологические прогнозы. Критика современных буржуазных концепций*. М.: Статистика.

Валентей, Д. И. (ред.). 1974. *Марксистско-ленинская теория народонаселения*. 2-е изд., перераб. М.: Мысль.

Вишневский, А. Г. 2005. *Избранные демографические труды*: в 2 т. Т. I. *Демографическая теория и демографическая история*. М.: Наука.

Галич, З. Н. 1986. К сравнительной характеристике базисных структур Европы и Азии в канун промышленной революции. В: Рейснер, Л. И., Славный, Б. И. (ред.), *Исторические факторы общественного воспроизводства в странах Востока*. М.: Наука, с. 184–216.

Гринин, Л. Е.

2006. *Производительные силы и исторический процесс*. 3-е изд. Волгоград: Учитель.

2011. *Государство и исторический процесс. Эпоха формирования государства. Общий контекст социальной эволюции при образовании государства*. 2-е изд. М.: ЛКИ.

Гринин, Л. Е., Гринин, А. Л.

2015. *От рубил до нанороботов. Мир на пути к эпохе самоуправляемых систем: История технологий и описание их будущего*. М.: Моск. ред. изд-ва «Учитель».

2022. Демографический срез исторического процесса. Статья первая. Демографические трансформации vs производственные революции. *Философия и общество* 3: 5–39.

Гринин, Л. Е., Коротаев, А. В. 2012. *Циклы, кризисы, ловушки современной Мир-Системы. Исследование кондратьевских, жюгляровских и вековых циклов, глобальных кризисов, мальтузианских и постмальтузианских ловушек*. М.: ЛКИ.

Гринин, Л. Е., Коротаев, А. В., Малков, С. Ю.

2008а. Математические модели социально-демографических циклов и выхода из мальтузианской ловушки: некоторые возможные направления дальнейшего развития. В: Малинецкий, Г. Г., Коротаев, А. В. (ред.), *Проблемы математической истории. Математическое моделирование исторических процессов*. М.: ЛИБРОКОМ/URSS, с. 78–117.

2008б. Некоторые возможные направления дальнейшего развития математических моделей социально-демографических циклов. *Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»* 35: 30–31.

Гринин, Л. Е., Малков, С. Ю., Гусев, В. А., Коротаев, А. В. 2009. Некоторые возможные направления развития теории социально-демографических циклов и математические модели выхода из «мальтузианской ловушки». В: Малков, С. Ю., Гринин, Л. Е., Коротаев, А. В. (отв. ред.), *История и Математика: Процессы и модели*. М.: ЛИБРОКОМ, с. 134–210.

Долгих, Б. О. 1960. *Родовой и племенной состав народов Сибири в XVII в.* М.: Изд-во АН СССР.

Дэвис, С. 2002. Урбанизация как спонтанный порядок [Электронный ресурс]. URL: <https://old.inliberty.ru/library/457-urbanizaciya-kak-spontannyy-poryadok>.

Жигалкин, Ю. 2021. Тайны коронавируса: избыточная смертность в США и России. URL: <https://www.svoboda.org/a/tayny-koronavirusa-izbytochnaya-smertnostj-v-ssha-i-rossii/31466295.html>.

Камерон, Р. 2001. *Краткая экономическая история мира от палеолита до наших дней*. М.: Росспэн.

Капица, С. П.

2006. Об ускорении исторического времени. В: Гринин, Л. Е., Коротаев, А. В., Малков, С. Ю. (отв. ред.), *История и Математика: Проблемы периодизации исторических макропроцессов*. М.: Едиториал УРСС, с. 12–30.

2009. *Общая теория роста человечества. Как рос и куда идет мир человека*. М.: Альпина нон-фикшн.

Капица, С. П., Курдюмов, С. П., Малинецкий, Г. Г. 2003. *Синергетика и прогнозы будущего*. 2-е изд. М.: Едиториал УРСС.

Козинцев, А. Г. 1980. Переход к земледелию и экология человека. В: Бутинова, Н. А., Решетова, А. М. (ред.), *Ранние земледельцы*. Л.: Наука, с. 6–33.

Коротчаев, А. В., Комарова, Н. Л., Халтурина, Д. А. 2007. *Законы истории: Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны*. М.: КомКнига.

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

Коул, Э. Дж. 2013. К 30-летию со дня смерти Фрэнка Ноутстайна. *Демоскоп Weekly* 575–576, 18 ноября – 1 декабря. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2013/0575/nauka01.php>.

Ландри, А. 2014. Демографическая революция. *Демоскоп Weekly* 611–612, 22 сентября – 5 октября. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2014/0611/nauka02.php>.

Манту, П. 1937 [1906]. *Промышленная революция XVIII столетия в Англии*. М.: Соцэкгиз.

Мельянцев, В. А. 1996. *Восток и Запад во втором тысячелетии*. М.: МГУ.

Мокир, Д., Фотх, Г.-И. 2012. Экономический рост в Европе в 1700–1870 гг.: теория и фактические свидетельства. *Экономическая социология* 13(5): 57–101.

Рейснер, Л. И. 1986. Генезис системы «наука – техника – производство» в западноевропейском регионе в XVI–XVIII вв. и оценка перспектив этого процесса в восточных обществах эпохи НТР. В: Рейснер, Л. И., Славный, Б. И. (ред.), *Исторические факторы общественного воспроизводства в странах Востока*. М.: Наука, Гл. ред. вост. лит-ры, с. 111–148.

Сакевич, В. 2003. Аборт – кривое зеркало демографической политики. *Демоскоп Weekly* 123–124, 25 августа – 7 сентября. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2003/0123/analit01.php#3>.

Сказкин, С. Д. 1968. *Очерки истории западноевропейского крестьянства в Средние века*. М.: МГУ.

Тревелиян, Дж. М. 1959. *Социальная история Англии. Обзор шести столетий от Чосера до королевы Виктории*. М.: Изд-во ин. лит-ры.

Уоллер, М. 2003. *Лондон. 1700*. Смоленск: Русич.

Урланис, Б. Ц. 1941. *Рост населения в Европе*. М.: ОГИЗ-Госполитиздат.

Урнов, М. Ю. 2022. *Мир-система на переломе: Изменение баланса сил между странами Ядра и Периферии и начало глобального кризиса*. М.: ЛЕНАНД, 2022.

Чайлд, Г. 2012 [1942]. *Расцвет и падение древних цивилизаций. Далекое прошлое человечества*. М.: Центрполиграф.

Шенэ, Ж.-К. 1998. Население США после 1945 года (La population des États-Unis depuis 1945). *Население и общество. Информационный бюллетень центра демографии и экологии человека института народно-хозяйственного прогнозирования РАН* 29. URL: <http://www.demoscope.ru/acrobat/ps29.pdf>.

Щербакова, Е. М. 2011. В октябре 2011 года численность населения мира превысит 7 миллиардов человек. *Демоскоп Weekly* 481–482, 10–23 октября. URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2011/0481/barom01.php>.

Якубский, В. А. 1975. *Проблемы аграрной истории позднесредневековой Польши*. Л.: Изд-во ЛГУ.

Armengaud, A. 1976. Population in Europe 1700–1914. In Cipolla, C. M. (ed.), *The Industrial Revolution, 1700–1914*. London; New York: Harvester Press, Barnes & Noble, pp. 22–76.

Aström, S. E. 1963. *From Cloth to Iron. The Anglo-Baltic Trade in the Late Seventeenth Century*. P. 1. *The Growth, Structure and Organization of the Trade*. Helsinki: Central Tryckeriet.

Bairoch, P. 1971. Le tiers-monde dans l'impasse. Le démarrage économique du XVIIIe au XXe siècle. Paris: Gallimard.

Biraben, J.-N. 1980. An Essay Concerning Mankind's Evolution. *Population* 4: 1–13.

Caldwell, J. C. 2006. *Demographic Transition Theory*. Dordrecht: Springer.

Chesnais, J. C. 1992. *The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications*. Oxford: Clarendon Press.

Christian, D. 2004. *Maps of Time: An Introduction to Big History*. Berkeley, CA: University of California Press.

Clark, C. 1967. *Population Growth and Land Use*. New York: St. Martin's Press.

Coale, A. 1983. Frank W. Notestein, 1902–1983. *Population Index* 49: 3–12.

Durand, J. D.

1974. Historical Estimates of World Population: An Evaluation. *University of Pennsylvania, Population Center, Analytical and Technical Reports* 10.

1977. Historical Estimates of World Population. An Evaluation. *Population and Development Review* 3(3): 253–296.

Dyson, T. 2010. *Population and Development. The Demographic Transition*. London: Zed Books.

Grinin, L. E., Korotayev, A. V. 2012. The Afroeurasian World-system: Genesis, Transformations, Characteristics. In Babones, S. J., Chase-Dunn, Ch. (eds.), *Routledge Handbook of World-Systems Analysis*. London; New York: Routledge, pp. 30–41.

Grinin, L. E., Korotayev, A. V.

2015. *Great Divergence and Great Convergence. A Global Perspective*. New York: Springer International Publishing.

2018. Origins of Globalization in the Framework of the Afroeurasian World-System History. In Hall, T. D. (ed.), *Comparing Globalizations, World-Systems Evolution and Global Futures*. DOI: 10.1007/978-3-319-68219-8_3. N. p.: Springer, pp. 37–70.

Huang, P. C. C. 2002. Development or Involution in Eighteenth-Century Britain and China? A Review of Kenneth Pomeranz’s “The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy”. *The Journal of Asian Studies* 61(2): 501–538.

Korotayev, A., Grinin, L., Grinin, A.

2021. Mathematical Model of Interaction between Civilization Center and Tribal Periphery: A Description. *Social Evolution & History* 20(2): 50–78. DOI: 10.30884/seh/2021.02.03.

2022. Mathematical Model of Interaction between Civilization Center and Tribal Periphery: An Analysis. *Social Evolution & History* 21(1): 50–78.

Korotayev, A., Malkov, A., Khaltourina, D. 2006. *Introduction to Social Macrodynamics: Secular Cycles and Millennial Trends*. Moscow: KomKniga/URSS.

Livi-Bacci, M. A. 2017. *Concise History of World Population*. Chichester: Wiley-Blackwell.

Lutz, W. (ed.). 1994. *The Future Population of the World. What Can We Assume Today*. London: Earthscan Press.

Maddison, A. 2003. *The World Economy: Historical Statistics*. Paris: OECD.

McEvedy, C., Jones, R. 1978. *Atlas of World Population History*. New York, NY: Facts on File.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. W. 1972. *The Limits to Growth*. Washington, D.C.: Potomac Associates.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. 1992. *Beyond the Limits*. London: Chelsea Green Publisher.

Meadows, D. H., Randers, J., Meadows, D. L. 2004. *Limits to Growth. The 30-year Update*. London: Chelsea Green Publisher.

Minghinton, W. 1976. Patterns of Demand 1750–1914. In Cipolla, C. M. (ed.), *The Industrial Revolution, 1700–1914*. London; New York: Harvester Press, Barnes & Noble, pp. 77–186.

Tanton, J. H. 1994. End of the Migration Epoch? Time for a New Paradigm. *The Social Contract* 4(3): 162–173.

Thomlinson, R. 1975. *Demographic Problems: Controversy over Population Control*. 2nd ed. Encino, CA: Dickenson.

UN Population Division. United Nations Population Division Database. 2022. URL: <http://www.un.org/esa/population>.

Wrigley, E. A., Davis, R. S., Oeppen, J. E., Schofield, R. S. 1997. *English Population History from Family Reconstruction: 1580–1837*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.