

Д.А. Мачерет

*д.э.н., профессор, Российский университет транспорта (МИИТ),
Москва*

РОЛЬ ПЛОТНОСТИ, МОБИЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ БЛАГ В РАЗНЫХ КОНЦЕПЦИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Аннотация. В статье рассматривается взаимозависимость численности, плотности и мобильности населения, перемещения материальных благ и социально-экономического развития. На основе теоретического анализа сформирована модель, показывающая взаимосвязи различных форм экономического роста с численностью, плотностью, мобильностью населения и перемещением материальных благ. Указанные взаимосвязи рассмотрены в историческом контексте, начиная с архаического общества собирателей и охотников вплоть до современности. Показано, что не только развитие экономики и общества позволяло увеличивать численность и плотность населения, но и рост численности и плотности населения, сопровождавшийся интенсификацией перемещения материальных благ и географической мобильности людей, стимулировал социально-экономическое развитие. Сфокусировано внимание на механизмах влияния численности и плотности населения на экономическое и социальное развитие, начиная с самых ранних этапов истории человечества, и формировании двух моделей социальной организации — авторитарно-иерархической, основанной на централизованной редиистрибуции материальных благ, и рыночно-сетевой, основанной на товарообмене. Показано, что сочетание редиистрибуции и товарообмена позволяло обеспечивать в рамках аграрной «мальтузианской» экономики постепенное повышение демографического «потолка» и долгосрочный рост численности и плотности населения который в то же время, периодически приводил к демографическим катастрофам. Среднегодовые темпы и демографического, и экономического роста были крайне низки и сдерживали друг друга. Только индустриализация, первоначальный импульс которой был дан расширением рынков в связи с ростом численности населения и развитием товарообмена, позволила обеспечить высокую демографическую и экономическую динамику одновременно. При этом сформировалась долгосрочная тенденция повышения ценности человеческого капитала, способствующая дальнейшему росту плотности населения, прежде всего за счёт урбанизации, и стимулируемая этим ростом. Сделан вывод о том, что продолжение этих взаимосвязанных процессов создает основу для долгосрочного социально-экономического развития на основе эндогенных факторов и института сотрудничества.

Ключевые слова: *социально-экономическое развитие, формы экономического роста, численность и плотность населения, мобильность населения, перемещение материальных благ, дарообмен, редиистрибуция, товарообмен, человеческий капитал.*

JEL: N30, N70, O13, O14, O15, O40.

DOI: 10.52342/2587-7666VTE_2021_4_50_78.

Социально-экономическое развитие определяется множеством взаимодействующих факторов, значимость каждого из которых меняется в ходе истории. Именно на основе такого понимания может формироваться общая теория социально-экономического развития [Балацкий, 2019; Екимова, 2019; Полтерович, 2018а; Полтерович, 2018b]. В то же время плодотворно и сосредоточение внимания на отдельных факторах, позволяющее более полно выделить именно их роль в развитии экономики и общества. Это соответствует такому важному принципу экономического анализа, как элиминирование.

В работах ряда исследователей внимание фокусируется на институциональных [Acemogly, Robinson, 2012; North, 1990; North, Wallis, Weingast, 2009; Hedlund, 2011; Нуреев, Латов, 2014; Бессонова, 2006; Заостровцев, 2019; Плискевич, 2013а; Плискевич, 2013b; Кирдина, 2004], природно-географических [Diamond, 1997; Кирдина-Чендлер, 2018], транспортных [Гольц, 2000; Гольц, 2002; Гольц, 2009; Paine, 2013; Мачерет, 2014; Мачерет, 2015а, Мачерет, 2019а] факторах, накоплении знаний, развитии науки и инноваций [Мокур, 1990; Мокур, 2002], культуре [Аузан, Бахтиграева, Брызгалин, Золотов, Никишина, Припузова, Ставинская, 2020; Куда ведет кризис культуры..., 2011; Ясин, Снеговая, 2009]. Важно, чтобы при акценте анализа на определённых факторах трактовать их не как главные и единственные, а как составляющие более обширного множества. Такой подход характерен для многих из упомянутых выше работ, хотя не во всех случаях он явно артикулирован.

Представляет интерес и рассмотрение роли нескольких взаимосвязанных факторов в социально-экономическом развитии. Это дает возможность, с одной стороны, сконцентрировать внимание на определённых аспектах развития, а с другой — выявить важные взаимосвязи между ними. Например, исторический анализ позволяет выявить существенную взаимозависимость между развитием транспорта и становлением рыночных институтов и их синергетическое влияние на экономический рост [Мачерет, 2015b; Мачерет, Епишкин, 2017]. Не менее важно выявление взаимозависимости численности, плотности и мобильности населения и перемещения материальных благ, а также их совместного влияния на социально-экономическое развитие.

Теоретическое осмысление

Связь демографических факторов и социально-экономического развития является дискуссионной: «При одном подходе демографические перемены рассматриваются как более или менее пассивное следствие изменений в экономической, социальной, политической областях жизни общества», при другом — «демографическим переменам отводится активная роль одного из главных двигателей современного развития» [Вишневский, 2019. С. 322]. Такое различие в подходах имеет глубокие корни. Ещё в XVII в. У. Петти [Петти, 1940] указывал на значение «численности, искусности и трудолюбия» людей для создания общественного богатства. Около ста лет назад Л. фон Мизес, полемизируя с Э. Дюркгеймом, настаивал на том, что: «... представление о том, что цивилизация развивается под давлением изменений в размере и плотности населения, неприемлемо. Население растёт потому, что труд становится более производительным и способен прокормить больше людей, а не наоборот» [Мизес, 1994. С. 188]. В ряде последующих исследований рост численности населения рассматривался как причина повышения подушевого дохода [Simon, 1977; Boserup, 1981]. Н. В. Клягин высказал гипотезу о существовании причинно-следственной связи между демографическим состоянием общества и степенью сложности используемых технологий. На обширном историческом материале он показал влияние демографических «взрывов» на технологические революции, обеспечивающие кардинальный прирост производительности труда и дающие мощный импульс социально-экономическому развитию в целом [Клягин, 1996].

Учитывая дискуссионный характер рассматриваемого вопроса, необходимо провести его теоретическое рассмотрение и соотнести достигнутое теоретическое понимание с реалиями социально-экономической истории. Выдвигаемая в настоящей работе гипотеза состоит в том, что рост численности, плотности и мобильности населения способствует социально-экономическому развитию, которое, в свою очередь, воздействует на динамику данного роста. При этом ключевую роль во взаимодействии указанных процессов играет перемещение материальных благ.

Важнейший аспект социально-экономического развития — экономический рост. Дж. Мокир выделил четыре взаимосвязанные формы экономического роста [Мокир, 1990]. Перечислим и охарактеризуем их, но в иной последовательности, чем в указанной работе, исходя из логики настоящего исследования, и рассмотрим роль плотности и мобильности населения и перемещения материальных благ в рамках отдельных форм экономического роста.

Во-первых, это экономический рост, вызываемый развитием торговли и углублением разделения труда и специализации, что ведет к повышению производительности. Этот рост принято называть *смитианским*, так как именно А. Смит показал, что торговля и разделение труда приводят к возрастанию богатства народов. Смитианский экономический рост связан как с развитием торговли, так и с ростом плотности населения — ведь низкая плотность населения ограничивает размер рынка, а следовательно, возможности для разделения труда и специализации: «В... маленьких деревушках, разбросанных в... редконаселённой стране, ... каждый фермер должен быть вместе с тем мясником, булочником и пивоваром для своей семьи. <...> Семьи, живущие на расстоянии 8 или 10 миль друг от друга, вынуждены сами выполнять множество мелких работ, за выполнением которых в более населённых местностях они обращались бы к содействию... ремесленников». Даже в тех случаях, когда ремесло обособляется, оно слабо специализированно: «Деревенские ремесленники... вынуждены заниматься самыми разнообразными промыслами, имеющими лишь то общее, что для них употребляются одинаковые материалы». Более углубленная специализация невозможна, и это сдерживает рост производительности. В малонаселённой местности «немыслима даже профессия гвоздаря. Такой рабочий... изготовит в год 300 тыс. гвоздей. Но в такой местности невозможно сбыть и 1 тыс. гвоздей в год» [Смит, 2017. С. 79].

«...Более высокая плотность заселения территории открывала новые возможности для специализации, что приводило к росту индивидуальной производительности, а он в свою очередь вел к дальнейшему увеличению численности населения... (причем не только благодаря специализации, идущей вслед за разделением труда,.. но и накоплению некоторыми индивидами новых форм капитала)» [Хайек, 1992. С. 217–218]. Тем самым смитианский экономический рост связан с другой его формой, называемой Дж. Мокиром *соловианским* ростом, основанным на накоплении капитала (по имени Р. Солоу). Так как для соловианского роста необходимо, чтобы накопление капитала опережало рост численности рабочей силы (а значит, при прочих равных условиях, и рост численности населения), влияние численности и плотности населения на соловианский экономический рост не столь очевидно, как на смитианский. Но это влияние можно выявить при рассмотрении взаимосвязи всех типов экономического роста.

Третий тип роста, выделяемый Дж. Мокиром, основан на *эффекте масштаба производства*, опирающемся на рост численности и плотности населения. При этом важно, чтобы рост масштаба производства сопровождался углублением его специализации, т.е. развивалась бы не только индивидуальная, но и региональная специализация, позволяющая в полной мере реализовать сравнительные преимущества разных регионов. Это может достигаться за счёт развития межрегионального обмена при условии снятия транспортных ограничений [Мачерет, 2019а]. Другими словами, существует синергия

роста численности и плотности населения и экономического роста за счёт масштаба производства, с одной стороны, и смитианского экономического роста, связанного с перемещением и обменом материальных благ — с другой. Увеличение масштаба производства, в свою очередь, делает эффективным накопление и концентрацию капитала, т. е. стимулирует соловианскую форму экономического роста.

Что касается четвертой формы экономического роста — шумпетерианского, основанного на техническом прогрессе и инновациях, то он связан как с тремя другими формами экономического роста, так и с численностью и плотностью населения, а также с перемещением людей и материальных благ. С одной стороны, рост численности населения увеличивает количество потенциальных изобретателей и интенсивность их взаимодействия и повышает вероятность технических и технологических усовершенствований [Mokyr, 1990; Lin, 2012]. С другой стороны, «при более высокой плотности населения можно применять технику и технологии, которые оказались бы бесполезными в не столь плотно заселенных районах» [Хайек, 1992. С. 210]. Данное положение относится не только к эпохе индустриализации и современного экономического роста, но и к традиционной, аграрной экономике: «С древнейших времен рост численности населения и усиление урбанизации создавали стимулы для развития сельскохозяйственных технологий...» [Бозерун, 2004. С. 8]. А они, в свою очередь, способствовали соловианскому экономическому росту и фор-

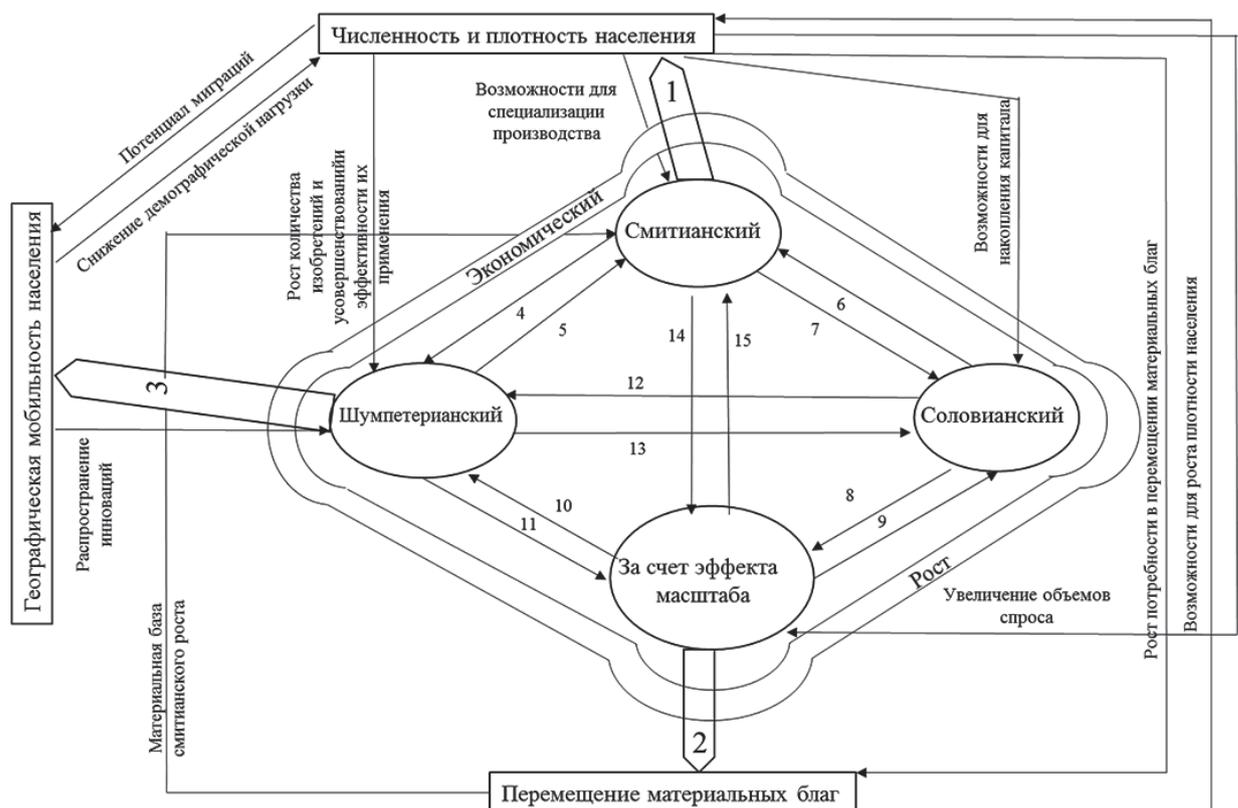


Рис. 1. Взаимосвязь форм экономического роста, численности, плотности и мобильности населения: 1 — возможности для роста численности и плотности населения; 2 — рост потребности в перемещении материальных благ; 3 — новые возможности для географической мобильности населения; 4 — рост эффективности внедрения инноваций; 5 — инновационные возможности развития товарообмена; 6 — возможности для роста товарообмена; 7 — возможности для накопления капитала; 8 — возможности для увеличения масштаба производства; 9 — рост эффективности накопления и концентрации капитала; 10 — рост эффективности внедрения инноваций; 11 — новые возможности для роста масштаба производства; 12 — стимулирование технического прогресса; 13 — повышение капиталотдачи; 14 — стимулирование роста масштаба производства; 15 — рост эффективности специализации производства; и перемещения материальных благ

Источник: разработано автором.

мированию важнейшего института — частной собственности: «Если население растёт, растёт и спрос на землеотводы... возникает необходимость в значительных долговременных инвестициях в благоустройство или мелиорацию земель, создаются предпосылки для возникновения частной собственности на землю, которая обеспечивает земледельцу гарантию его прав на владение этой [благоустроенной] землей ...» [Бозерун, 2004. С. 11].

Следует отметить системный характер взаимосвязи шумпетерианского экономического роста со смитианским и эффектом масштаба. Технический прогресс и инновации дают наибольший эффект при ориентации производства на глобальный рынок, формируемый благодаря развитию торговли и межрегиональной специализации (т.е. смитианскому росту), и крупномасштабном производстве, которое, в свою очередь, тоже требует ориентации на глобальный рынок. При этом особенно важную роль играют транспортные инновации, обеспечивающие снижение издержек перемещения товаров и широкое распространение продукции наиболее эффективных, высокотехнологичных производств, а также свободное передвижение предпринимателей и технических специалистов как проводников инновационного развития [Marshall, 1930; Mokyr, 1990; Мачерет, 2019a].

Взаимосвязи различных форм экономического роста как между собой, так и с численностью и плотностью населения, его географической мобильностью и перемещением материальных благ схематично показаны на рис. 1. Для конкретизации этих взаимосвязей полезно рассмотреть их в историческом контексте.

Исторический анализ

В первобытном, архаическом обществе, основанном на присваивающем хозяйстве, численность населения ограничивалась количеством доступной пищи на соответствующей территории. Рост плотности населения приводил к ухудшению питания, болезням, росту смертности и снижению рождаемости — в итоге к сокращению численности населения [Ляпин, 2007]. Поэтому долговременная плотность населения была относительно стабильной. «Важным механизмом, позволяющим поддерживать стабильную численность популяций, был механизм миграций. <...> Они не только позволяли сохранять неизменную численность и плотность населения в пределах ограниченных территорий, но и вели к освоению новых пространств, что открывало возможности роста населения и распространения человека по всему земному шару» [Вишневский, 2019. С. 40].

При переходе к производящему хозяйству, который начался вскоре (по историческим меркам, конечно) после завершения освоения большей части доступных человеку пространств и был сопряжен с развитием разделения труда, специализации и обмена, допустимая плотность населения кардинально возросла вследствие роста производительности труда, среднедушевого продукта и возможностей для создания запасов пищи [Сусоколов, 2006]. Однако рост плотности населения был ограничен главным комплементарным фактором производства — землей. (Под «землей» следует понимать, по определению Л. фон Мизеса, все «первичные (природные) факторы,.. не связанные с человеческой деятельностью» [Мизес, 2008. С. 596].) Рост плотности населения сверх некоторого оптимального (с точки зрения соотношения с землей) уровня приводил, вследствие действия закона убывающей отдачи, к снижению предельного продукта труда, а следовательно, и среднедушевого продукта: «...чрезмерное народонаселение, благоприятное сначала, становится отрицательным фактором, когда демографический рост происходит быстрее, чем рост экономический... Следствием этого становились голод... чудовищные эпохи регресса», демографические катастрофы [Бродель, 2008. С. 49]. Это и есть, по определению Г. Кларка [Clark, 2007], «мальтузианская ловушка», державшая в тисках человечество на протяжении многих тысячелетий.

В традиционном аграрном обществе границы этой «ловушки» постепенно расширялись за счёт совершенствования технологий обработки земли, появления новых высокоурожайных сортов растений и т.п. Показателен пример средневекового Китая. В эпоху Тан (VII–IX вв.) демографический «потолок» составлял около 50 млн человек, и его превышение вызывало жестокие кризисы, в том числе и массовую гибель населения от голода, эпидемий и вооруженных конфликтов [Уваров, Рябинин, 2019]. В эпоху Сун, когда, по некоторым оценкам, в Китае начался процесс ранней модернизации [Васильев, 2020], к началу XII в. этот «потолок» поднялся примерно до 100 млн человек, благодаря «аграрной революции», выразившейся «в освоении целинных земель и, главное, в распространении новых сортов... риса и передовой технологии рисосеяния» [Уваров, Рябинин, 2019. С. 125]. На этом уровне демографический «потолок» продержался несколько столетий, причем в периоды голода, эпидемий и вооруженных конфликтов население сокращалось до практически вдвое меньшего уровня. И лишь при династии Цин, установившейся в середине XVII в., благодаря интенсификации обработки земли и улучшению агротехнических приемов, а также распространению новых сельскохозяйственных культур, завезенных из Америки, возникли условия для беспрецедентного роста населения: оно «стало стремительно увеличиваться с конца XVII в.» [Бродель, 2008. С. 174], и «на рубеже XVIII — XIX вв. в Китае насчитывалось около 300 млн человек» [Васильев, 2005. С. 407]. Схожие процессы происходили и в Европе, причем там демографический «потолок» сохранялся с античных времен до начала Великих географических открытий (рис. 2).



Рис. 2. Динамика численности населения Европы и уровня социального развития Западного исторического центра

Источник: составлено по данным [Нуреев, 2017; Morris, 2010].

Показательна связь численности населения Европы и уровня социального развития, оцененного И. Моррисом¹. Их возрастания и падения практически синхронны. Но при этом уровень социального развития менее волатилен, чем численность населения — социальные достижения относительно устойчивы, они постепенно накапливаются, что и является основой долгосрочного прогресса развития общества и экономики.

Следует сфокусировать внимание на механизмах влияния численности и плотности населения на экономическое и социальное развитие, начиная с самых ранних этапов истории человечества. Уже в период первобытного, архаического общества рост численности и плотности населения (насколько это было возможно с учетом ограничений природной

¹ Уровень социального развития учитывает следующие параметры: потребление энергии, урбанизацию, информационные технологии и военную мощь [Morris, 2010].

среды) приводил к увеличению количества локальных групп (родов, общин). Ведь число членов *каждой* из них было ограничено, колеблясь «в пределах от десятка до нескольких десятков человек», при этом «численность примерно в 25 человек иногда рассматривают даже как некую константу, оптимальную величину, при приближении которой обеспечивались наилучшие условия существования локальной группы собирателей и охотников» [Вишневский, 2019. С. 39]. Поскольку эти локальные группы жили по соседству, существовала не только возможность контактов и обмена материальными благами, но и их необходимость. Такие контакты и обмен могли быть *необходимым* условием расселения в «местах по соседству», где могло не хватать каких-то материальных благ, которые требовались «от случая к случаю» [Хайек, 1992. С. 74]. (Следует заметить, что это условие освоения новых мест обитания сохранялось и при производящем хозяйстве — например, при заселении предгорий, где недостаток пищевых ресурсов искупался наличием руды, древесины и хорошими возможностями для овцеводства [McNeil, 1963].)

Рост количества локальных групп и контактов между ними создавал «возможности для накопления и закрепления технических усовершенствований», но при этом «возрастала нагрузка на «единицу угодий»... возникала необходимость более эффективного их использования» [Сусоколов, 2006. С. 87]. Эта необходимость реализовывалась посредством технологических инноваций, позволяющих более эффективно использовать ресурсы, имеющиеся на данной территории, в том числе и расширять круг используемых ресурсов. Технологические изменения вели к изменениям в социальной организации. Среди них следует выделить:

- ▶ «*возрастание роли территориальных общин* по сравнению с родовыми» вследствие необходимости закрепления ограниченных земельных ресурсов «за конкретной территориальной группой»;
- ▶ возникновение «*ситуации ролевой напряженности*», связанной с одновременной принадлежностью человека и к родовой, и к локальной территориальной общине, «требования которых часто не только различались, но и прямо противоречили друг другу», что создавало необходимость индивидуального выбора, формируя личностное начало;
- ▶ «*формирование и развитие престижной экономики*», основанной на дарообменных отношениях [Сусоколов, 2006. С. 88].

Последний аспект надо рассмотреть более подробно, в контексте общей эволюции процессов распределения и обмена материальных благ и влияния на неё численности и плотности населения.

В малых группах первобытных собирателей и охотников, где практически весь добываемый продукт был жизнеобеспечивающим, можно обходиться так называемыми разборно-распределительными отношениями, при которых весь добытый любым представителем группы продукт распределялся между всеми её членами на основе уравнительности (с учетом ролевых функций каждого из них) [Сусоколов, 2006; Васильев, 2005; Семенов, 2014]. С повышением плотности населения, выразившейся в увеличении числа локальных групп, родов, живших по соседству, и появлением избыточного продукта возник *дарообмен* «между индивидами или группами индивидов, принадлежавших к разным родам» [Сусоколов, 2006. С. 85]. Человек, передавая в дар какое-то материальное благо, тем самым исключал его из распределения внутри своей группы, одновременно получая право на *отдар* — материальное благо, приблизительно равноценное подаренному. «Цепи обмена могли включать в себя десятки людей и простираться на сотни километров» [Семенов, 2014. С. 314–315].

В процессе развития и институционализации дарообмена в качестве его объектов стали выделяться особые виды материальных благ, представлявшие собой *престижные ценности*, употреблявшиеся лишь в ходе специальных ритуалов (например, дарообменных

пиров), либо вообще не имевшие потребительской ценности [Сусоколов, 2006; Семенов, 2014]. Так развитие дарообмена привело к формированию *престижной экономики*, в которой участие в дарообменных цепочках удовлетворяло социальную потребность в престиже и повышало её роль в общей системе человеческих потребностей. Это стало значимым стимулом к труду, повышению его производительности, а кроме того, приводило к специализации разных социумов, участвующих в дарообмене: «...существовала традиция изготовлять одни вещи в одних местах, другие — в других» [Семенов, 2014. С. 321]. Дарообмен стимулировал не только движение материальных благ на значительные расстояния, но и мобильность людей, которые навещали другие группы или специальные места, чтобы совершить обмен. Таким образом, на примере дарообмена и престижной экономики хорошо видны взаимосвязи численности и плотности населения, его мобильности, перемещения материальных благ и социально-экономического развития благодаря качественному росту человеческих потребностей, стимулированию разделения труда, роста его интенсивности и производительности.

Развитие дарообмена имело далеко идущие последствия для хода эволюции процессов распределения и обмена материальных благ и в целом социально-экономического развития. С одной стороны, дарообмен начал приобретать и утилитарный характер — люди стали обменивать материальные блага не только ради престижа, но и «ради получения определённых предметов, которые сами не изготовляли и не были способны изготовить. Так, в рамках дарообмена начал возникать товарообмен. Он долгое время происходил в форме дарообмена и по каналам дарообмена. В дальнейшем товарообмен мог выделиться и обрести самостоятельный характер» [Семенов, 2014. С. 322]. Важность этой трансформации обмена трудно переоценить, ведь именно товарообмен стал основой «расширенного порядка человеческого сотрудничества» (в терминологии Ф.Хайека [Хайек, 1992]) — рыночного, сетевого, последовательно глобализирующегося общества.

С другой стороны, когда институционализация дарообмена превратила его в упорядоченную систему социальных отношений, люди, занимавшие ключевые позиции в этой системе, получили возможность *перераспределять* продукт, созданный другими людьми. Престижное богатство, полученное ими за счёт широких социальных связей, накапливалось и позволяло осуществлять редистрибутивную эксплуатацию, основанную на том, что «средства коллектива и тем более его избыточный продукт оказываются в распоряжении главы группы» [Васильев, 2005. С. 54–55]. В отличие от дарообмена, состоявшего из «множества независимых линий встречного движения продукта» и основанного на принципе квазиэквивалентности обмена, в системе редистрибуции «рядовой человек давал продукт другому человеку, находящемуся в её центре в силу... принадлежности к общине» [Семенов, 2014. С. 391]. Движение от дарообмена к редистрибуции — «путь от эгалитарного общества к ранговому». «Редистрибуция — это, в конечном счёте, прежде всего власть ...» [Васильев, 2005. С. 54, 69].

Таким образом, развитие дарообмена породило как систему горизонтального товарообменного взаимодействия между социумами, так и иерархическую систему «власти-собственности» внутри социумов. Вся последующая социально-экономическая история человечества — это история «противостояния и взаимодействия» редистрибуции и рыночного обмена и, соответственно, «двух моделей социальной организации, авторитарно-иерархической и рыночно-сетевой» [Ясин, Снеговая, 2019. С. 12]. В ней рост численности и плотности населения и его мобильность были значимыми факторами.

Рост численности и плотности населения, начавшаяся урбанизация требовали углубления разделения труда, охватывающего всё бо́льшие территории. Эта задача могла реализовываться как с помощью увеличения масштабов государственной редистрибуции в рамках создававшихся империй («имперский» вариант), так и на основе обеспечения устойчивых рыночных взаимосвязей с удалёнными регионами, в которых создавались

города-колонии, обеспечивающие долговременное торговое партнерство («рыночный» вариант, характерный для Финикии и греческих полисов) [Мачерет, 2019а]. Колонизация была сопряжена с массовыми переселениями жителей метрополий в создаваемые колонии. Так, в период интенсивной греческой колонизации побережья Средиземного и Черного морей, послужившей ответом на «демографический взрыв» в стране в VIII–VI вв. до н.э., «было создано несколько сотен колоний с общим населением в 1,5–2 млн человек» [Вишневский, 2019. С. 234]. Что касается «имперского варианта», то в его рамках практиковались массовые насильственные переселения людей [Берёзкин, 1991; Васильев, 2005] с целью решения социально-политических и хозяйственных задач в интересах правящей иерархии.

Редистрибуция и рыночный обмен были не только альтернативами, но и дополняли друг друга [McNeil, 1963; Polanyi, 1957]. Даже в империи инков, где редистрибуция была всеобъемлющей, в относительно периферийных районах сохранялись реликты рыночной торговли, служившие прежде всего для удовлетворения потребностей империи в заморских товарах [Берёзкин, 1991]. В то же время, например, в Римской империи, вобравшей в себя все Средиземноморье, был достигнут весьма высокий уровень развития рыночного обмена, однако в поздний период её существования огромное влияние приобрела редистрибуция [Polanyi, 1957].

Сочетание редистрибуции и рыночного обмена позволило в рамках развития традиционного аграрного общества в течение нескольких тысячелетий обеспечивать постепенный прогресс в разделении труда, кумулятивное накопление технологических улучшений и повышение демографического «потолка». Благодаря этому, несмотря на случавшиеся демографические катастрофы, стал возможен долгосрочный рост численности и плотности населения: если к моменту зарождения древнейших цивилизаций мировое население составляло порядка 20 млн человек, то в позднем Средневековье оно превышало 400 млн человек [Вишневский, 2019]. А ведь «только при относительно высокой плотности населения» становились возможными «урбанизация и переход к товарному сельскохозяйственному производству» [Бозеруп, 2004. С. 7], что имело ключевое значение для социально-экономического развития. Однако в рамках аграрного общества шло лишь постепенное смягчение демографических ограничений. Реальный рост численности населения периодически утыкался в «демографический потолок». Угроза перенаселения и голода довлела над человечеством вплоть до XIX в., когда она была теоретически осмыслена Т. Мальтусом.

Следует отметить, что история экономического развития до промышленной революции демонстрирует в основном сочетание (в разных «пропорциях») трёх типов экономического роста — смитианского, соловианского и шумпетерианского. Часто доминировали один или два типа роста. Например, в экономике Древней Греции был достигнут «интенсивный рост, основанный на... разделении труда... торговле... а также технологических нововведениях» [Кембриджская история..., 2021а. С. 76], т.е. смитианский рост сочетался с шумпетерианским. Экономический рост в Древнем Риме был основан на торговле, региональной специализации и межрегиональном обмене, т. е. носил преимущественно смитианский характер, но подкреплялся значительными объёмами капитала, причём не только оборотного, но и основного, воплощенного, в том числе, в крупных общественных проектах (т. е. соловианским ростом). В период Средневековья наиболее успешным развитие было в Китае и Западной Европе, где активно сочетались три типа роста — смитианский, шумпетерианский и соловианский. Неслучайно к 1500 г., по оценкам Мэддисона [Maddison, 2007], подушевой ВВП и в Китае, и, в ещё большей степени, в Западной Европе превышал среднемировой уровень. Однако в источниках роста была существенная разница, обусловленная институциональными различиями. Так, в Китае соловианский рост был во многом связан с государственными инфраструктурными проектами, а в Западной Европе — с частными инвестициями богатых горожан и землевладельцев [Кембриджская история...,

2021a]. Институциональные ограничения затормозили как смитианскую, так и шумпетерианскую составляющие экономического роста в Китае, не стимулируя предпринимателей к производственным инвестициям и инновациям, а сдерживая их активность, что в итоге привело страну к длительному экономическому застою и отставанию [Мокыр, 1990; Бродель, 2008; Уваров, Рябинин, 2019, Мачерет 2019a].

Общая черта экономического роста допромышленных экономик — отсутствие значимого эффекта масштаба. Даже в экономике Нидерландов — самой передовой экономике мира в XVI–XVII вв., сохранявшей лидерство по ВВП на душу населения и в начале XIX в. [Maddison, 2007], эффект масштаба был крайне мал: «Вплоть до конца XVIII века, а во многих областях даже до середины XIX века, в производстве преобладали предприятия малого бизнеса... с двумя или тремя наемными рабочими... Фирмы, нанимавшие десять или двадцать рабочих, были редки» [Кембриджская история..., 2021a. С. 443]. Практически отсутствовавший рост на основе эффекта масштаба не давал реализовать в полном объеме взаимодействие всех форм экономического роста (см. рис. 1), что ограничивало его динамику. В тех же Нидерландах среднегодовые темпы прироста ВВП в период 1500–1820 гг. оцениваются в 0,56%, а подушевого ВВП — вдвое ниже [Maddison, 2007].

В силу взаимосвязи демографического и экономического роста низкие темпы последнего в допромышленной экономике не только ограничивали увеличение численности населения, но и сами были ограничены из-за её относительно низкого уровня, сдерживавшего объёмы рынков и масштаб производства, технико-технологические инновации и ограничивающего возможности для накопления капитала (см. рис. 1). Только индустриализация конца XVIII–XIX вв. разорвала этот порочный круг. Следует отметить, что это предвещал динамичный рост населения Европы в предшествующие три столетия. Если в 1500 г. оно составляло 69 млн человек, практически на уровне античного периода (см. рис. 2), то в 1650 г. — 100 млн человек, а в 1750 г., в преддверии промышленной революции, — 140 млн человек. «Первоначальный импульс [для ускорения социально-экономического развития Западной Европы] был связан с расширением рынков в связи с ростом населения... и развитием внутренней и внешней торговли» [Нуреев, 2017. С. 235]. Другими словами, этим импульсом стало взаимное влияние роста численности и плотности населения, смитианской формы экономического роста и перемещения материальных благ (что важно — в форме рыночного обмена, а не редистрибуции).

Примечательно, что лидером по росту численности населения и уровня урбанизации в Европе в этот период была Англия, ставшая впоследствии пионером индустриализации [Clark, 2007; Нуреев, 2017]. В свою очередь, объективной основой для бурного роста населения Англии (с 1500 по 1800 гг. оно возросло более чем в 3,5 раза) стали инновации в сельском хозяйстве, позволившие увеличить урожайность зерновых более чем в полтора раза, значительно превысив уровень континентальной Европы, а также обеспечить высокую производительность труда сельскохозяйственных работников. Это способствовало как обеспечению относительно низкого уровня цен на продовольствие, так и высвобождению рабочей силы для мануфактурного, а впоследствии фабричного производства [Нуреев, 2017].

Заслуживающим внимание представляется и то, что к концу XVIII в. завершился длительный процесс освоения и консолидации европейского пространства, продолжавшийся в течение всего Средневековья: внутриевропейские миграции, введение в сельскохозяйственный оборот пустующих земель, формирование густой сети городов [Ливи Баччи, 2010]. Для обеспечения дальнейшего роста населения требовалось, чтобы пространство перестало быть сдерживающим фактором, и это было достигнуто благодаря развернувшейся в Англии, а затем и в континентальной Европе промышленной революции. Здесь возникает аналогия с неолитической революцией, начавшейся после завершения освоения земных пространств группами собирателей и охотников.

Важнейшую роль в формировании условий для промышленной революции сыграли новые транспортные возможности. Так, грузоподъемность мирового торгового флота, по имеющимся оценкам, возросла с конца XV в. (преддверия Великих географических открытий) до конца XVIII в. (преддверия промышленной революции) более чем в 12 раз [Могилевкин, 2005]. Благодаря этому сформировалась географически диверсифицированная экономика, открывавшая широкие возможности для реализации сравнительных преимуществ различных регионов, обеспечивающая рост зарплаток и стимулирующая технический прогресс [Мачерет, 2019а]. При этом чрезвычайно важна была синергия институциональных и транспортных факторов, прежде всего проявившаяся в Англии — лидере индустриальных преобразований [Мачерет, Епишкин, 2017].

В промышленной революции, позволившей человечеству преодолеть мальтузианские ограничения и вступить в эпоху современного экономического роста, ключевую роль сыграл один из ее элементов — революция транспортная [Rosenberg, Birdzell, 1986], и прежде всего синергия парового и железнодорожного сообщения. В результате использования новых транспортных средств и технологий, обеспечивавших регулярное, быстрое и кардинально более дешевое перемещение материальных благ в гораздо больших, чем ранее, объемах, расширялись рынки сбыта, становилось выгодным увеличивать масштаб производства и внедрение инноваций. Тем самым создавались новые возможности для накопления капитала, которые, в свою очередь, позволяли создавать с применением инновационной высокопроизводительной техники крупномасштабные производства, обеспечивающие растущий спрос на глобальном рынке. Ускорение экономического роста достигалось за счёт синергии всех его форм и повышения объёмов и качественных параметров перемещения материальных благ. Важно, что эти перемещения осуществлялись в рамках не редистрибуции, а именно рыночного обмена. Роль рынков в XIX в. стала беспрецедентно высокой [Polanyi, 1957]; на основе свободного товарообмена, принявшего планетарный масштаб, «возникла глобальная экономика — либеральный экономический миропорядок» [Лал, 2009. С. 28].

Таким образом, лишь со снятием транспортных ограничений люди и товары смогли свободно перемещаться, были накоплены достаточные объёмы капитала и созданы инновационные технологии. В достаточной степени был реализован эффект масштаба, а значит, появилась возможность осуществления взаимостимулирующего взаимодействия *всех* форм экономического роста. Это открыло дорогу индустриализации и эпохе современного экономического роста.

Благодаря кардинальному, порядковому ускорению темпов экономического роста — с нескольких десятых процента до нескольких процентов в год — стало возможным, в отличие от аграрной «мальтузианской» экономики, одновременное динамичное увеличение как численности населения, так и подушевого ВВП (табл. 1). При этом «рост населения стал причиной положительных изменений в «масштабах» развития, укрупнение рынков повлекло за собой формирование больших инфраструктур, возникновение специализации и накопление знаний, что сделало возможным новые технологии» [Ливи Баччи, 2010. С. 256].

Развивавшиеся быстрыми темпами транспортные сообщения были материальной основой не только глобального товародвижения, но и географической мобильности населения. По имеющимся оценкам, глобальные миграционные потоки за период между 1846 г. и 1940 г. составили от 149 до 161 млн человек [Вишневицкий, 2019]. «Мобильность благоприятствовала оптимальному размещению человеческих ресурсов по территориям, что также стимулировало развитие» [Ливи Баччи, 2010. С. 256]. При этом человеческие ресурсы играли всевозрастающую роль в модернизируемой экономике. В отличие от аграрного общества, где решающее значение имели «первичные природные факторы», а чрезмерный рост численности населения приводил к падению предельного продукта труда и, соответственно,

Таблица 1

Изменение ключевых показателей социально-экономического развития в результате индустриализации XIX — начала XX в.

Показатели	1820 г.	1913 г.	Темп роста, раз
Численность мирового населения, млн чел.	1041,7	1791,1	1,72
Мировой подушевой ВВП, междунар. долл. 1990 г. / чел.	667	1526	2,29
Суммарная грузоподъемность торгового флота (в сопоставимом виде — в пересчёте на эквивалент парусных судов), тыс. т	5880	171000	29,08
Протяжённость мировой сети железных дорог, тыс. км	0,4*	1102	2755

*Данные за 1830 год (первая железная дорога в мире построена в 1825 г.)

Источник: составлено по данным [Maddison, 2007; Могилевкин, 2005; Сотников, 1993].

к снижению ценности человеческого капитала, в обществе модерна, сформировавшемся в результате индустриализации, обеспечивается рост ценности человеческого капитала при увеличении численности населения. Ведущую роль в экономическом развитии теперь играет высококвалифицированный труд, оснащенный возрастающими объёмами капитала, воплощенного в постоянно совершенствуемых технических средствах, а земля представляет собой уже не столько «первичный фактор производства», сколько ресурс, преобразованный квалифицированным трудом, капиталом и инновационными технологиями. При этом повышается *эластичность ресурсного обеспечения* экономического роста. Еще до исчерпания одних критически важных ресурсов они начинают замещаться другими, а затем ресурсная база вновь обновляется. Так, если основой индустриализации XIX в. было замещение древесного угля каменным, то затем уголь стал замещаться нефтью и газом, а теперь на смену углеводородам постепенно приходят возобновляемые источники экологически чистой энергии [Smil, 2017]. Тем самым открыт источник практически безграничного роста общественного богатства, главной и растущей составляющей которого стал человеческий капитал [Капелюшников, 2013], увеличивающийся под воздействием как роста населения, так и повышения ценности человеческого капитала индивидов. Причем вторая составляющая в современных условиях приобрела главное значение.

Повышение ценности человеческого капитала тесно связано и с мобильностью населения, и с перемещением материальных благ. На её рост (естественно, помимо повышения уровня образования, квалификации и т.п.) влияют:

- ▶ перемещение людей туда, где ценность их трудовых навыков оценивается более высоко;
- ▶ перемещение товаров в регионы, в которых их ценность выше, что повышает ценность человеческого капитала их производителей;
- ▶ специализация производства и углубление разделения труда, также достигаемые благодаря обмену, перемещению товаров и позволяющие повысить эффективность труда и ценность человеческого капитала.

Благодаря развитию глобального рынка, углубление разделения труда и специализации производства достигло беспрецедентного уровня, что позволило обеспечить долгосрочные высокие темпы роста численности населения и ещё более высокую динамику ВВП. В целом за два столетия эпохи современного экономического роста среднегодовой темп прироста численности населения составлял около 1%, в то же время среднегодовой темп прироста ВВП — свыше 2% [Maddison, 2007]. При этом уровень крайней бедности и детской смертности снизился на порядок, а образовательный уровень возрос почти в 9 раз [Уринсон, 2018].

Существенная неравномерность не только доходов, но и качества жизни между мировыми регионами и отдельными странами стимулирует дальнейший рост географической мобильности населения. «В конце XX — начале XXI в. международные миграции достигли небывалых в истории масштабов. В 2017 г. общее накопленное число мигрантов в мире оценивалось в 258 млн человек...» [Вишневецкий, 2019. С. 255]. Важно, что эта мобильность, в отличие от древних переселений, носит индивидуальный характер: «...в подавляющем большинстве случаев многомиллионные миграционные потоки формируются на основе принятого каждым мигрантом индивидуального решения» [Вишневецкий, 2019. С. 256]. Такой характер миграций, как и развитие глобального товарообмена — важная характеристика современного сетевого общества.

Сформировавшиеся в настоящее время демографические тенденции — снижение рождаемости вслед за ранее снизившейся смертностью — позволяют прогнозировать, что начавшийся в эпоху промышленной революции «демографический взрыв будет затухать, рост мирового населения замедлится или прекратится, а возможно, начнется и его сокращение» [Вишневецкий, 2019. С. 297]. В то же время сохраняется тенденция повышения плотности населения, связанная с продолжением урбанизации: «...после 1995 г. рост мирового населения осуществляется исключительно в форме прироста городского населения, в первую очередь мегаполисов». В результате «в 2009 г. городское население Земли сравнялось с сельским,.. к 2050 г. доля горожан вырастет до 66%, а в 2100 г. — до 85%» [Мартьянов, 2019. С. 175, 173]. Этот процесс, напрямую связанный со стремлением индивидов повысить ценность своего человеческого капитала и получить от него большую отдачу, стимулирует экономический рост. Если в архаическом и традиционном обществе, в условиях «мальтузианской экономики», люди мигрировали прежде всего на свободные земли, чтобы получить доступ к большим объемам природных ресурсов, то в обществе модерна основой для роста благосостояния стала возможность эффективного взаимодействия с другими людьми. Наилучшим образом она может быть реализована в мегаполисах и городских агломерациях. Подтверждением этого является то, что в крупнейших городах, концентрирующих 20% мирового населения, производится около половины мирового ВВП [Мартьянов, 2019]. Примечательно видение будущего социально-экономического устройства в качестве планетарной сети крупных городов, связанных глобальными цепями поставок [Khanna, 2016], в рамках которой «будет формироваться и расти сложная сетевая структура взаимодействий как узкопрофильных, так и универсальных не только крупных, но и средних и даже малых компаний Европы и Северной Америки, а также Азии, Африки и Южной Америки» [Уринсон, 2018. С. 18].

Количественный анализ

Временной охват настоящего исследования, включающий, практически, всю экономическую историю человечества, начиная с первобытного присваивающего хозяйства, крайне ограничивает возможность использования количественных оценок, так как экономические данные, относящиеся к большей части рассматриваемого периода, если они вообще есть, скудны, отрывочны и недостаточно достоверны [Кембриджская история..., 2021a]. Поэтому внимание было сфокусировано на историческом анализе с преобладанием качественных оценок. Тем не менее имеющиеся реконструкции макроэкономических показателей за два последних тысячелетия и данные экономической и транспортной статистики XIX–XX вв. позволяют дополнить качественное исследование некоторыми количественными оценками. Так, оценка корреляции между темпами прироста ВВП и численности (а соответственно, и плотности) населения (табл. 2) свидетельствует о весьма тесной взаимосвязи между этими показателями (за исключением отдельных периодов).

Таблица 2

Теснота связи динамики экономического роста и динамики численности населения (ранговая корреляция)

Период времени, годы	Корреляция между темпами прироста ВВП и численности населения			Корреляция между темпами прироста подушевого ВВП и численности населения		
	Весь мир	Западная Европа	Мир за пределами Западной Европы	Весь мир	Западная Европа	Мир за пределами Западной Европы
1–1000	0,985	0,983	0,979	0,385	0,629	–0,021
1000–1500	0,922	0,965	0,968	0,500	0,235	0,707
1500–1820	0,724	0,922	0,501	0,024	0,271	–0,458
1820–1870	0,781	0,646	0,866	0,476	0,175	0,511
1870–1913	0,798	0,693	0,882	0,485	0,120	0,782
1913–1950	0,589	0,514	0,509	0,070	0,218	–0,018
1950–1973	0,072	–0,710	0,264	–0,472	–0,222	–0,245
1973–2003	0,759	0,616	0,633	0,022	0,317	–0,036

Источник: рассчитано по: [Maddison, 2007].

То, что в аграрных обществах экономический рост определялся прежде всего численностью населения, согласуется с традиционными представлениями о его в основном экстенсивном характере в «мальтузианской» экономике. Примечательна существенная положительная корреляция между динамикой *подушевого* ВВП и численности населения (особенно — за пределами Западной Европы) в отдельные периоды, например в первой половине второго тысячелетия. Это можно интерпретировать как подтверждение наличия «мальтузианских сингулярностей»: возрастания в отдельные периоды до эпохи современного экономического роста как плотности населения, так и потребления на душу населения, то есть наложения интенсивного экономического роста на экстенсивный [Кембриджская история..., 2021a; Jones, 1988].

При этом, хотя в последней четверти XX в. теснота связи между темпами прироста ВВП и численности населения повысилась (но не восстановилась на прежних уровнях), корреляция между динамикой *подушевого* ВВП и численности (плотности) населения в последнем столетии была, как правило, крайне низка и причем нередко отрицательна. Это можно объяснить тем, что в условиях произошедшей модернизации экономики и общества экономическое развитие и общественное благосостояние стимулируются не ростом средней плотности населения самой по себе, а её повышением в рамках урбанизации.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что уже происходящее замедление и даже возможное прекращение в будущем роста мирового населения не должно привести к снижению среднего уровня благосостояния. Но для того, чтобы он продолжал расти, необходимы обеспечение высокой мобильности населения и оптимизация его территориального размещения, включая развитие удобных для жизни и эффективной деятельности мегаполисов и агломераций. А это сопряжено с развитием транспорта, обеспечивающего быстрое и комфортное перемещение людей, а также интенсивные материальные потоки [Гольц, 2002; Khanna, 2016].

Следует отметить, что развитие транспорта сыграло значимую роль уже с самого начала основанных на индустриализации модернизационных процессов, развернувшихся прежде всего в Великобритании — лидере первой промышленной революции, где было обеспечено взаимодействие всех форм экономического роста (табл. 3).

Таблица 3

Долгосрочная динамика плотности населения и важнейших показателей экономического роста Великобритании (1913 год = 100)

Показатели	1700	1760	1780	1800	1840	1870	1913	1938	1950	1973	1980	1990
Плотность населения	19,2	24,2	27,7	33,8	57,5	68,5	100,0	111,5	118,3	131,9	132,1	134,7
Сельскохозяйственное производство	27,0	38,7	39,7	46,0	73,3	105,0	100,0	111,5	140,1	248,7	276,0	301,0
Промышленное производство	1,6	2,5	3,3	5,1	17,2	41,6	100,0	168,8	219,7	430,0	401,6	495,0
ВВП	5,0	7,5	8,6	11,2	24,8	48,0	100,0	130,1	160,2	317,7	340,5	428,9
Физический объём экспорта	0,34	0,92	0,75	2,09	7,53	32,2	100,0	57,8	88,3	227,2	292,0	402,7
Основной производственный капитал	4,3	6,5	7,3	9,4	18,6	41,2	100,0	152,4	162,7	511,3	640,1	862,6
В том числе машины и оборудование	...	2,5	3,1	4,5	10,8	31,0	100,0	258,5	313,3	1045,1	1266,9	1629,2

Источник: составлено по [Мельянцев, 1996].

Динамику физического объёма экспорта можно рассматривать как ключевую характеристику смитианского роста, динамику основного производственного капитала — соловианского, а капитала, воплощенного в машинах и оборудовании (которые претерпевали качественное совершенствование [Мокур, 1990; Smil, 2017; Кембриджская история..., 2021b]) — шумпетерианского. В то же время высокая динамика основного производственного капитала, включая машины и оборудование (доля которых в общем в объёме производственного капитала возросла с 15,8% в 1760 г. до 23,6% в 1840 г. и 40,5% — в 1913 г.), свидетельствует и о росте за счёт эффекта масштаба производства. Примечательно, что к началу промышленной революции в Великобритании, которое условно можно отнести к 1780 г., уже была высокая и динамично растущая плотность населения, базирующаяся на высокопроизводительном сельском хозяйстве [Кембриджская история..., 2021a].

Важную роль для начала индустриализации имел высокий уровень развития транспорта. По грузоподъемности британский торговый флот в 1780 г. более чем на 40% превышал французский и более чем вдвое — голландский [Могилевкин, 2005]. Одновременно динамично развивался внутренний транспорт — только за период с 1750 г. протяжённость мощеных дорог возросла в 4,7 раза, судоходных водных путей (рек и каналов) — в 2,3 раза [Мачерет, 2019a]. Это существенно облегчало и удешевляло движение товаров и людей, создавало основу для эффективного обмена и специализации, т. е. для смитианского экономического роста. Его ускорение после 1780 г., проявившееся в динамике физического объёма экспорта, стимулировало накопление капитала, увеличение масштабов производства и технологическое развитие. Все это выразилось в ускорении роста производственного капитала, в том числе воплощенного в машинах и оборудовании после 1800 г. Дальнейшая динамика экономического роста была поддержана синергией развития железнодорожного транспорта и паровозного сообщения [Мачерет, Валеев, Кудрявцева, 2018; Могилевкин, 2005].

Таким образом, на примере Великобритании видно взаимодействие всех типов экономического роста, стимулируемое развитием транспортных сообщений и тесно связанное

с динамикой плотности населения (впрочем, как следует из таблицы 2, связь экономического роста с плотностью населения с 1970-х гг. ослабевает: плотность населения стабилизируется при сохранении высокой динамики макроэкономических показателей). В той или иной форме это взаимодействие обеспечивалось и в других странах, вовлекавшихся в процессы индустриальной модернизации.

При этом, рассматривая экономическое развитие с 1830-х гг. до Первой мировой войны, ряд авторов особо подчеркивают роль железных дорог [Cameron, 1993; Rosenberg, Birdzell, 1986; Гольц, 2000]. Эта позиция вполне обоснована. В работах [Мачерет, 2011; Мачерет, Валеев, Кудрявцева, 2018] на основе межстранового сравнения выявлено существенное влияние развития железнодорожной сети в ходе индустриализации XIX — начала XX вв. на уровень и темпы экономического развития. В этот период в ведущих экономиках мира ускорение экономического роста следовало за динамикой сооружения железных дорог, а лидерство по развитию сети железных дорог и уровню развития экономики совпадали. Коэффициент корреляции между долей страны в мировом ВВП и в мировой железнодорожной сети накануне Первой мировой войны составил 0,688.

Появление железных дорог было прорывом в возможностях повышения географической мобильности людей и материальных благ, так как в дожелезнодорожную эпоху она ограничивалась, прежде всего, дороговизной, низкой скоростью и ненадёжностью сухопутного транспорта [Чупров, 1875; Загорский, 1930]. Поэтому для анализа влияния новых возможностей перемещения на экономическое развитие представляет интерес сопоставление динамики промышленного производства и протяжённости железнодорожной сети в период глобального распространения индустриализации (табл. 4). Примечательно, что в мире в целом протяжённость сети железных дорог в рассматриваемый период устойчиво росла динамичнее, чем промышленное производство, что подтверждает закон опережающего развития транспортной инфраструктуры [Мачерет, 2018].

Таблица 4

Динамика промышленного производства и протяжённости сети железных дорог в ведущих экономиках и мире в целом в 1860-1913 гг. (1860 г. = 100)

Год	Германия		Великобритания		Франция		Россия		США		Весь мир	
	Промышленное производство	Сеть железных дорог										
1860	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1870	129	168	129	149	131	188	163	684	138	211	136	194
1880	179	291	156	172	165	275	213	1441	213	374	186	345
1890	286	369	182	192	215	387	338	1976	488	666	307	572
1900	464	442	232	210	254	449	763	3427	675	772	429	732
1913*	714	526	294	224	385	518	1250	4288	1250	963	714	954

* Для сети железных дорог — 1910 г.

Источник: составлено и рассчитано по [Миронов, 2018; Столетие железных дорог..., 1925; Сотников, 1993].

Интересно, что в Германии, которая изначально существенно уступала Великобритании по уровню обеспеченности территории и населения железными дорогами (выражаемому коэффициентом Энгеля²), затем гораздо быстрее развивалась сеть железных дорог, а начиная с 1890-х гг. динамика промышленного производства превзошла темпы роста сети железных дорог. Это свидетельствовало о достижении высокого уровня обеспеченности экономики железнодорожной инфраструктурой, позволявшей поддерживать динамичный рост производства. В США то же самое произошло в начале XX в., когда они стали лидером не только по общей протяжённости железнодорожной сети, но и по уровню обеспеченности железными дорогами.

В России, где абсолютная протяжённость железных дорог в 1860 г. была на порядок ниже, чем в Великобритании, а с учетом обширной территории — крайне незначительной, «насыщения» железнодорожной инфраструктурой не было достигнуто в течение всего рассматриваемого периода: очень высокие темпы промышленного роста обеспечивались при ещё более высоких темпах строительства железных дорог. При этом в 1860–1870-е гг., когда динамика строительства железных дорог была уже весьма высокой, но общая протяжённость и, тем более, плотность сети — ещё небольшой, динамика ВВП была невелика и отставала от роста численности населения [Мачерет, 2012]. После того, как к 1880 г. был достигнут критически важный уровень транспортной обеспеченности (сеть железных дорог соединила все основные регионы Европейской части России между собой и с портами, а значит, с мировым рынком, при этом уровень густоты сети превысил 2 км на 10 тыс. человек, что сопоставимо с современным — около 6 км на 10 тыс. человек), экономический рост и социальное развитие приобрели новое качество. Во-первых, был обеспечен устойчивый, причем ускоряющийся прирост ВВП на душу населения, а, во-вторых, существенно ускорился рост Индекса развития человеческого потенциала [Мионов, 2012].

Примечательно сопоставление динамики экономического развития и численности населения с развитием железнодорожных перевозок и транспортной подвижностью населения в годы предвоенной модернизации Российской империи (табл. 5), осуществлявшейся в условиях значимых институциональных преобразований [Давыдов, 2017], что создавало синергетический эффект [Мачерет, Епишкин, 2017]. Существовала не только высокая корреляция роста ЧНП с ростом численности (плотности) населения (0,880), но и положительная корреляция роста подушевого ЧНП и численности населения (0,430).

При этом рост численности населения был тесно связан с увеличением эксплуатационной длины сети железных дорог (0,943). Это были не просто параллельно развивавшиеся, а сущностно взаимозависимые процессы. Во-первых, развитие железнодорожной сети способствовало повышению общего объёма производства и дохода (корреляция между ЧНП и эксплуатационной длиной железных дорог составляла 0,739, содержательно это воздействие раскрыто в: [Мачерет, 2012; Мачерет, Епишкин, 2017; Мачерет, Валеев, Кудрявцева, 2018]). Во-вторых, строительство железных дорог в регионах перспективного освоения стимулировало миграцию в эти регионы и, соответственно, рост там плотности населения, одновременно ослабляя демографическое давление в регионах с высокой плотностью населения. Так, только в период с 1900 г. по 1909 г. численность населения в регионе тяготения Сибирской железной дороги (Транссиба) возросла почти в полтора раза — с 5,8 до 8,7 млн человек [Могилевкин, 2005] (около 12% от общероссийского прироста населения в указанный период). В-третьих, рост населения и стимулируемый им рост производства делали экономически обоснованным дальнейшее развитие железнодорожной сети.

Важно было не только расширение железнодорожной сети, но и все более интенсивное её использование. Увеличение пассажирооборота существенно опережало как рост

² Коэффициент Энгеля определяется как отношение протяжённости сети путей сообщения к квадратному корню из произведения площади территории и численности населения.

Таблица 5
Динамика показателей экономического развития, протяжённости железных дорог, численности и транспортной подвижности населения Российской империи в годы предвоенной модернизации

Годы	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
1. Чистый национальный продукт (ЧНП), млн руб.*	13327	13869	15293	14438	16196	14646	14184	13915	15452	16623	18194	17126	18953	20266
2. Население, млн чел.	133	135	137	139	141	144	146	149	153	157	161	164	168	171
3. НП на душу населения, руб.*	100,2	102,7	111,6	103,9	114,9	101,7	97,2	93,4	101,0	105,9	113,0	104,4	112,8	118,5
4. Эксплуатационная длина магистральных железных дорог (без учета второстепенных), тыс. км	53,0	56,2	57,3	58,1	59,4	60,8	63,4	65,1	65,5	65,9	66,1	66,8	67,6	69,0
5. Пассажирооборот железных дорог, млрд пасс-км	9,7	10,2	10,7	11,5	11,3	10,3	11,7	13,9	14,6	15,6	17,2	18,5	20,1	22,3
6. Подвижность населения при перемещении по железным дорогам, пасс-км/чел.	72,9	75,6	78,1	82,7	80,1	71,5	80,1	93,3	95,4	99,4	106,8	112,8	119,6	130,4

* в ценах 1913 г.

Источники: составлено и рассчитано по [Россия накануне..., 2017; Сотников, Левин, Алексеев, 2007; Михальцев, 1926].

протяжённости железных дорог, так и динамику численности населения. Таким образом, возростала железнодорожная мобильность (подвижность) населения, что оказывало существенное позитивное воздействие на рост производства и доходов. Это подтверждается не только высокой корреляцией между ЧНП и подвижностью населения при перемещении по железным дорогам (0,896), но и положительной корреляцией с данным показателем душевого ЧНП (0,506).

Ключевой для экономического роста и социального развития формой повышения плотности населения является урбанизация [Smil, 2017]. В ходе российской модернизации можно проследить связь развития железнодорожной сети с ростом как численности городского населения, так и его доли в общей численности населения (табл. 6). До 1870-х гг. при малой протяжённости железнодорожной сети численность городского населения росла приблизительно теми же темпами, что и общая численность населения, а его доля оставалась относительно стабильной, в 1869 г. лишь незначительно превосходя показатель 1825 г.

Таблица 6

Динамика урбанизации и протяжённости сети железных дорог в Европейской части Российской империи, XIX — начало XX вв.

Показатели	1825	1856	1869	1897	1910	1914
Городское население (с пригородами), тыс. чел.	4204	5203	6242	12065	16371	19508
Доля городского населения (с пригородами) в общем, %	9,1	9,0	9,5	12,9	13,8	15,3
Протяжённость сети железных дорог, тыс. км.	—	1,04	8,11	39,85	56,16	59,33

Источник: составлено автором по данным [Миронов, 2018; Сотников, 1993; Тери, 2008].

Как и с общим экономическим ростом, всё изменилось после формирования масштабной железнодорожной сети, связавшей между собой важнейшие города и пространство между ними: начался динамичный и ускоряющийся рост как абсолютной численности, так и доли городского населения, который, несомненно, сыграл значимую роль в предвоенном экономическом подъеме. Если в XIX — начале XX вв. ключевую роль для экономического роста играло развитие сети железных дорог и железнодорожных перевозок, то в конце XX — начале XXI вв. — синергия железнодорожных и автомобильных перевозок и, соответственно, развития железных и автомобильных дорог [Гольц, Картавенко, 2008; Мачерет, Рышков, Белоглазов, Захаров, 2010]. В частности, коэффициент множественной корреляции между ВВП на душу населения и коэффициентом Энгеля для железных и автомобильных дорог, полученный на основе межстрановых сравнений, составил 0,759. В целом в мировой экономике в конце XX — начале XXI вв. динамичный рост, превышавший в среднем 3% за год, осуществлялся при ещё более динамичном увеличении показателей, характеризующих мобильность людей и товаров (табл. 7).

Таким образом, количественные оценки подтверждают тесную взаимосвязь пространственной мобильности населения и перемещения материальных благ с динамикой экономического роста, а выполненный теоретический и исторический анализ показывает, что имеет место не просто статистическая, а сущностная взаимосвязь: экономическое развитие и перемещение людей и материальных благ — взаимоподдерживающими, взаимостимулирующими процессами, которые, в свою очередь, стимулировались ростом численности и плотности населения и сделали возможным как увлечение её до нынешнего исторического максимума, так и продолжение этого роста в перспективе, с концентрацией людей в мегаполисах и агломерациях.

Таблица 7

Отношение среднегодовых темпов прироста основных показателей перемещения людей и материальных благ в мире к среднегодовому темпу прироста мирового ВВП, 1996–2015 гг.

Показатель	Отношение среднегодового темпа прироста показателя к среднегодовому темпу прироста мирового ВВП
Мировой пассажирооборот	1,32
Мировой экспорт	1,39
Мировой грузооборот железнодорожного транспорта	0,84
Мировой грузооборот автомобильного транспорта	1,26
Мировой объём морских контейнерных перевозок	1,48

Источник: рассчитано по [Варнавский, 2021].

Анализ практически любого временного среза показывает взаимодействие и взаимное стимулирование разных форм экономического роста (в Древности и Средневековье — практически, исключая рост на основе масштаба), тесно связанных с численностью и плотностью населения и поддерживаемых пространственной мобильностью людей и материальных благ. Исторический анализ, начиная с первобытного общества, позволяет сделать вывод о порядковой (хронологической) последовательности отмеченных взаимосвязей.

Исходным пунктом экономического и социального развития был рост плотности населения, который, увеличивая нагрузку на среду обитания, создавал вызовы для человеческих сообществ. Ответом на эти вызовы (если не происходило естественного или искусственного ограничения роста численности) были миграции и нововведения (основа шумпетерианского роста). Именно нововведения позволили людям не ограничиваться определённой экологической нишей, а медленно мигрируя, осваивать практически все пригодные для обитания территории, включая арктические области. Эти миграции, в ходе которых люди перемещали и имеющиеся у них запасы материальных благ, ускорили нововведения: во-первых, обеспечивали их распространение на новые территории, а во-вторых, требовали следующих инноваций, облегчавших адаптацию к новым условиям жизни и деятельности. Разные условия делали возможной и необходимой специализацию и реализуемый с помощью перемещения материальных благ обмен — основу смитианского роста. Переход к осёдлой жизни и производящему хозяйству как инновационному ответу на вызовы, порождаемые ростом плотности населения после освоения всех пригодных территорий, позволил накапливать капитальные блага, запасы предметов потребления и орудий труда, создавать ирригационные и другие капитальные сооружения, что стало основой соловианского роста.

Наконец, развитие взаимодействующих шумпетерианского, смитианского и соловианского роста сделало возможным эффективное укрупнение производства и реализацию роста на основе *увеличения масштаба*. Взаимодействие всех четырех форм экономического роста, необходимым условием которого было снятие транспортных ограничений, сделало возможным кардинальное ускорение темпов роста, что привело к беспрецедентному увеличению численности и плотности населения, пространственной мобильности людей и материальных благ. Хотя в отдельные периоды времени, в отдельных странах и макрорегионах мира тон задавать могли те или иные формы экономического роста, принципиально важным стало гармоничное взаимодействие *всех* форм роста, поддерживаемое свободным (или относительно свободным) перемещением людей и товаров. Нарушение такого взаимодействия приводит к крайне негативным экономическим и социальным последствиям.

Протекционистская политика, дополненная миграционными ограничениями, возобладавшая в период между мировыми войнами, негативно влиявшая и на смитианский рост, и через ограничение движения капитала и иностранных инвестиций — на соловианский, стала одним из факторов Великой депрессии, открывшей дорогу трагедиям 1930–1940-х гг. [Maddison, 2007; Кембриджская история..., 2021b]. Кризисные явления в мировой экономике в начале XXI в. во многом были обусловлены наступлением периода «инновационной паузы» [Ясин, 2011], то есть «пробуксовкой» шумпетерианской составляющей экономического роста.

В последнее десятилетие наметились негативные тенденции в динамике мировой торговли и прямых иностранных инвестиций, что оказывает негативное влияние на смитианскую и соловианскую составляющие экономического роста. Эти тенденции получили дополнительный импульс в результате пандемии коронавируса, когда во многих странах стали реализовываться меры по усилению самообеспечения и снижению зависимости от внешних рынков [May, 2021]. Ограничения на передвижение товаров и особенно людей в условиях пандемии, как следует из рис. 1, отрицательно влияют на все формы экономического роста. Поэтому важно, чтобы вызванные пандемией институциональные условия и экономические механизмы не обрели долговременного характера.

Значимый вызов, на который должна сформировать ответ глобальная экономика, — резкое возрастание доли развивающихся стран в мировом населении [Нуреев, 2021. С. 49]. Для обеспечения динамичного и устойчивого экономического роста в XXI в. важно нивелирование диспропорций между различными формами роста, обеспечение пространственной мобильности населения, безбарьерности и дешевизны перемещения товаров, в том числе в рамках мировой сети мегаполисов и агломераций как новой современной формы повышения плотности населения и эффективности человеческой деятельности.

* * *

Проведённый исторический анализ, дополненный количественными оценками, подтвердил выдвинутую гипотезу о взаимном стимулирующем влиянии роста численности, плотности и мобильности населения и социально-экономического развития при ключевой роли перемещения материальных благ. (Последнее подтверждает также важный тезис, высказанный более ста лет назад О. фон Бём-Баверком: «Способность перемещать материю в пространстве — это ключ ко всем успехам человека в производстве, ко всему человеческому господству над природой и её силами» [Бём-Баверк, 2010. С. 40].)

Успеха в истории достигали те социумы, в которых удавалось на деле реализовать эту положительную взаимосвязь (как, например, в Англии в преддверии промышленной революции и в ходе её развертывания). В то же время механизмы отбора социумов при низкой плотности населения, соответственно, слабых взаимных контактах, и при высокой плотности населения и интенсивных взаимных контактах качественно различаются.

В первом случае преимущества получали те, кто оптимально приспособился к существующим природно-климатическим условиям, вписался в природную экосистему, неизменную в течение жизни многих поколений. Для этого важным было строгое соблюдение выработанных традиций, обеспечивающих такое приспособление. Социально-экономические и технологические изменения совершались в основном в результате изменений окружающей среды, т. е. под влиянием экзогенных факторов. Это предопределяло низкие темпы развития общества и экономики. «Длительность периода первобытности объясняется тем, что система жизни первобытного общества отличалась крайней устойчивостью; достаточно мощных внутренних стимулов, которые могли бы заставить общество выйти за пределы первобытности, не существовало» [Лятин, 2007. С. 157].

Во втором случае более успешными оказывались социумы, в которых удавалось эффективно использовать возможности растущей плотности населения для развития

разделения труда, специализации производства и обмена и тем самым формировать и реализовывать конкурентные преимущества по отношению к другим социумам. Для этого наиболее важно не соблюдение традиций, а генерация и адаптация инноваций. Чем дальше «сдвиг» от первой ситуации к второй, тем важнее институциональная гибкость и склонность общества к инновациям. Но «драйвером развития» выступает «все-таки механизм экономической конкуренции» [Балацкий, 2019. С. 159]. При этом изменения в традициях, институтах, технологиях, общественной жизни все в большей степени совершаются под влиянием эндогенных факторов, и эти изменения ускоряются в результате как конкуренции, так и взаимодействия различных социумов. Именно этим объясняется сокращение «по мере развития общества роли географического и биологического факторов на фоне возрастания социальных детерминант» [Екимова, 2019. С. 9].

Если в архаическом и раннем традиционном (аграрном) обществе люди взаимодействуют прежде всего с природной средой, вписываясь в её экосистему, то по мере развития аграрных цивилизаций, повышения плотности населения и степени разделения труда растёт роль межличностных и межгрупповых обменов и взаимодействий. В обществе модерна такие взаимодействия становятся решающими, и, соответственно, ведущая роль переходит к эндогенным факторам развития. Переход от преимущественно экзогенных факторов развития к преимущественно эндогенным — ключевое условие современного экономического роста и долгосрочного динамичного прогресса.

В современном обществе, находящемся в состоянии перехода к позднему (глобальному) модерну [Мартьянов, 2019], плотность населения и интенсивность человеческих взаимодействий (на основе как товарообмена, так и географической мобильности населения) достигли беспрецедентно высокого уровня и продолжают возрастать. При этом перспектива роста плотности населения связана с продолжением урбанизации, а роста интенсивности взаимодействий между людьми — с развитием цифровых технологий, которые «расширяя свободу индивидов, предоставляя им новые возможности как для ведения бизнеса, так и для свободного удовлетворения «высших», нематериальных потребностей... способствуют дальнейшему развитию человеческого сотрудничества» [Мачерет, 2019b. С. 62]. Тем самым создается объективная основа для долгосрочного социально-экономического развития на основе института сотрудничества [Балацкий, 2019; Полтерович, 2018b] и эндогенных факторов, что может позволить нивелировать влияние как человеческой деструктивности, так и природных ограничений.

ЛИТЕРАТУРА

- Аузан А.А., Бахтиграева А.И., Брызгалов В.А., Золотов А.В., Никишина Е.Н., Припузова Н.А., Ставинская А.А. (2020). Социокультурные факторы в экономике: пройденные рубежи и актуальная повестка // Вопросы экономики. № 7. С. 75–91.
- Балацкий Е.В. (2019). Общая теория социального развития и циклы принуждения // Общественные науки и современность. №5. С. 156–174.
- Бём-Баверк О. фон (2010). Капитал и процент. Т.2: Позитивная теория капитала; Т. 3: Экскурсы. Челябинск: Социум.
- Берёзкин Ю.Е. (1991). Инки. Исторический опыт империи. Л.: Наука.
- Бессонова О.Э. (2006). Общая теория институциональных трансформаций как новая картина мира // Общественные науки и современность. № 2. С. 130–143.
- Бозеруп Э. (2004). Рост сельскохозяйственного производства и демографические изменения // Экономическая теория / Под ред. Дж. Итуэлла, М. Милгейта, П. Ньюмена. М.: ИНФРА-М. С. 1–18.
- Бродель Ф. (2008). Грамматика цивилизаций. М.: Издательство «Весь мир».
- Варнавский В.Г. (2021). Глобальная транспортно-логистическая инфраструктура // Вестник Российской академии наук. Т. 91. № 2. С. 157–166.
- Васильев Л.С. (2005). История Востока: в 2 т. Т. 1. М.: Высшая школа.
- Васильев С.А. (2020). Ранняя модернизация в Китае в эпоху Сун // Вопросы теоретической экономики. № 3. С. 130–156.

- Вишневский А.Г. (2019). Демографическая история и демографическая теория. М.: Изд. дом ВШЭ.
- Гольц Г.А. (2002). Культура и экономика России за три века, XVIII–XX вв. Т. 1. Менталитет, транспорт, информация (прошлое, настоящее, будущее). Новосибирск: Сибирский хронограф.
- Гольц Г.А. (2000). Культура, экономика, транспорт: пути использования взаимосвязей в прогнозировании // Проблемы прогнозирования. № 1. С. 152–167.
- Гольц Г.А. (2009). Магистральные грузовые перевозки и валовый внутренний продукт: историометрическое исследование для прогнозных целей // Проблемы прогнозирования. № 2. С. 151–157.
- Гольц Г.А., Картавенко Г.Г. (2008). Макроэкономика и транспорт: межстрановые сравнения и закономерности // Бюллетень транспортной информации. № 11. С. 25–35.
- Давыдов М.А. (2017). Модернизация Витте-Столыпина и её специфика // Вопросы теоретической экономики. № 1. С. 109–131.
- Екимова Н.А. (2019). Поиск факторов социального развития: от монокаузальных концепций к поликаузальным // Journal of economic regulation. Т. 10. №4. С. 6–21.
- Загорский К.Я. (1930). Экономика транспорта. М.–Л.: Госиздат.
- Заостровцев А.П. (2019). Институциональная конкуренция и столкновение цивилизаций в процессе модернизации // Экономическая политика. Т. 14. № 5. С. 150–171.
- Капелюшников Р.И. (2013). Сколько стоит человеческий капитал России? Ч. I // Вопросы экономики. №1. С. 27–47.
- Кембриджская история капитализма. Т. 1. Подъем капитализма: от древних истоков до 1848 г. (2021a). М.: Издательство Института Гайдара.
- Кембриджская история капитализма. Т. 2. Распространение капитализма: 1848 — наши дни (2021b). М.: Издательство Института Гайдара.
- Кирдина С.Г. (2004). X- и Y-экономики: институциональный анализ. М.: Наука.
- Кирдина-Чэндлер С.Г. (2018). Западные и не-западные институциональные модели во времени и пространстве // Вопросы теоретической экономики. №1. С. 73–88.
- Клягин Н.В. (1996). Происхождение цивилизации (социально-философский аспект). М.: Институт философии РАН.
- Куда ведет кризис культуры? Опыт междисциплинарных диалогов (2011) / Под общ. ред. И.М. Клямкина. М.: Новое издательство.
- Лал Д. (2009). Возвращение «невидимой руки»: Актуальность классического либерализма в XXI веке. М.: Новое издательство.
- Ливи Баччи М. (2010). Демографическая история Европы. СПб.: Александрия.
- Ляпин Е.С. (2007). Динамика цивилизаций. СПб.: Издательство «Нестор-История».
- Мартыанов В.С. (2019). Города и государства: в поисках новой стратегии взаимодействия // Общественные науки и современность. №3. С. 170–184.
- Мау В.А. (2021). Пандемия коронавируса и тренды экономической политики // Вопросы экономики. №3. С. 5–30.
- Мачерет Д.А. (2018). О законе опережающего развития транспортной инфраструктуры // Экономика железных дорог. № 7. С. 14–19.
- Мачерет Д.А. (2011). Создание сети железных дорог и экономический рост // Мир транспорта. Т. 9. № 1. С. 164–169.
- Мачерет Д.А. (2012). Создание сети железных дорог и ускорение развития страны // Мир транспорта. № 4. С. 184–192.
- Мачерет Д.А. (2015a). Социально-экономическая роль транспорта в Средние века // Мир транспорта. Т. 13. №2 (57). С. 228–237.
- Мачерет Д.А. (2015b). Транспорт и институты // Вектор транспорта. №3. С. 5–8.
- Мачерет Д.А. (2014). Транспортный фактор в эпоху древних цивилизаций // Мир транспорта. Т. 12. №2 (51). С. 230–241.
- Мачерет Д.А. (2019a). Транспортный фактор формирования эпохи современного экономического роста // Экономическая политика. Т. 14. №1. С. 154–179.
- Мачерет Д.А. (2019b). «Цифровой социализм» или расширение свободы индивида? // Общественные науки и современность. №2. С. 54–65.
- Мачерет Д.А., Валеев Н.А., Кудрявцева А.В. (2018). Формирование железнодорожной сети: диффузия эпохальной инновации и экономический рост // Экономическая политика. Т. 13. № 1. С. 252–279.
- Мачерет Д.А., Епишкин И.А. (2017). Взаимное влияние институциональных и транспортных факторов экономического развития: ретроспективный анализ // Journal of Institutional Studies. Т. 9. №4. С. 80–100.
- Мачерет Д.А., Рышков А.В., Белоглазов А.Ю., Захаров К.В. (2010). Макроэкономическая оценка развития транспортной инфраструктуры // Вестник ВНИИЖТ. № 5. С. 3–10.
- Мельянцев В.А. (1996). Восток и Запад во втором тысячелетии: экономика, история и современность. М.: Издательство МГУ.
- Мизес Л. фон (1994). Социализм. Экономический и социологический анализ. М.: Catallaxy.

- Мизес Л. фон (2008). Человеческая деятельность. Трактат по экономической теории. Челябинск: Социум.
- Миронов Б.Н. (2012). По классическому сценарию: русская революция 1917 г. в условиях экономического роста и повышения уровня жизни // Экономическая политика. № 1. С. 66–77.
- Миронов Б.Н. (2018). Российская империя: от традиции к модерну: в 3 т. Т. 1. СПб: ДМИТРИЙ БУЛАНИН.
- Михальцев Е.В. (1926). Эволюция пассажирских перевозок на железных дорогах в довоенное время. М.: Трансжелдориздат.
- Могилевкин И.М. (2005). Транспорт и коммуникации: прошлое, настоящее, будущее. М.: Наука.
- Нуреев Р.М. (2021). Демографический взрыв и его последствия в XXI веке // Вопросы теоретической экономики. № 2. С. 45–60.
- Нуреев Р.М. (2017). Экономическая компаративистика (сравнительный анализ экономических систем). М.: КНОРУС.
- Нуреев Р.М., Латов Ю.В. (2017). Экономическая история России (опыт институционального анализа). М.: КноРус.
- Петти В. (1940). Экономические и статистические работы: в 2 т. М.: Соцэкгиз.
- Плискевич Н.М. (2013а). Возможности трансформации в России и концепция Норта-Уоллиса-Вайнгаста. Статья 1. Срывы модернизации: вчера и сегодня // Общественные науки и современность. №5. С. 37–50.
- Плискевич Н.М. (2013б). Возможности трансформации в России и концепция Норта-Уоллиса-Вайнгаста. Статья 2. Пороговые условия перехода для общества // Общественные науки и современность. №6. С. 45–60.
- Полтерович В.М. (2018а). К общей теории социально-экономического развития. Ч. 1. География, институты или культура? // Вопросы экономики. №11. С. 1–22.
- Полтерович В.М. (2018б). К общей теории социально-экономического развития. Ч. 2. Эволюция механизмов координации // Вопросы экономики. №12. С. 77–102.
- Россия накануне великих потрясений: Социально-экономический атлас. 1906–1914 (2017) / Отв. ред. В.В. Шелохаев. М.: Кучково поле.
- Семенов Ю.И. (2014). Происхождение и развитие экономики: От первобытного коммунизма к обществам с частной собственностью, классами и государством (древневосточному, античному и феодальному). М.: КРАСАНД.
- Смит А. (2017). Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Эксмо.
- Сотников Е.А. (1993). Железные дороги мира из XIX в XXI век. М.: Транспорт.
- Сотников Е.А., Левин Д.Ю., Алексеев Г.А. (2007). История развития системы управления перевозочным процессом на железнодорожном транспорте (отечественный и зарубежный опыт). М.: Техинформ.
- Столетие железных дорог (1925). М.: Транспечать.
- Сусоколов А.А. (2006). Культура и обмен: Введение в экономическую антропологию. М.: SPSL — «Русская панорама».
- Тери Э. (2008). Экономическое преобразование России. М.: РОССПЭН.
- Уваров П.Ю., Рябинин А.Л. (2019). Китай в средневековом мире. Взгляд из всемирной истории. СПб.: Наука.
- Уринсон Я.М. (2018). Промышленная революция и экономический рост. М.: Либеральная миссия.
- Хайек Ф.А. фон (1992). Пагубная самонадеянность. Ошибки социализма. М.: Новости; Catallaxy.
- Чупров А.И. (1875). Железнодорожное хозяйство. Его экономические особенности и его отношение к интересам страны. М.: Типография А.И. Мамонтова и Ко.
- Ясин Е.Г. (2011). Новая реальность. Электронный ресурс: <https://liberal.ru/from-the-press/ovaya-realnost> (дата размещения: 20.09.2011; дата обращения: 11.08.2021).
- Ясин Е.Г., Снеговая М.В. (2009). Тектонические сдвиги в мировой экономике: что скажет фактор культуры. М.: Издательский дом ВШЭ.
- Acemoglu D., Robinson J.A. (2012). Why Nations Fail. The Origins of Power, Prosperity and Poverty. New York: Crown Business.
- Boserup E. (1981). Population and Technological Change. Chicago: University of Chicago Press.
- Cameron R.A. (1993). Concise Economic History of the World: From Paleolithic Times to the Present. New York: Oxford University Press.
- Clark G. (2007). A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World. Princeton: Princeton University Press.
- Diamond J. (1997). Guns, Germs and Steel. The Fates of Human Societies. New York: W.W. Norton & Co.
- Hedlund S. (2011). Invisible Hands, Russian Experience, and Social Science: Approaches to Understanding Systemic Failure. New York: Cambridge University Press.
- Jones E.I. (1988) Growth Recurring: Economic Change in World History. Oxford: Clarendon Press.
- Khanna P. (2016). Connectography: Mapping the Future of Global Civilization. New York: Random House.
- Lin J.Y. (2012) Demystifying the Chinese Economy. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maddison A. (2007). Contours of the World Economy 1-2030 AD. Essays in Macro-Economic History. Oxford: Oxford University Press.

- Marshall A. (1930). Principles of Economics. London: Macmillan.
- McNeil W.H. (1963). The Rise of the West. A History of the Human Community. Chicago: The University of Chicago Press.
- Mokyr J. (2002). The Gifts of Athena. Historical Origins of the Knowledge Economy. Princeton: Princeton University Press.
- Mokyr J. (1990). The Level of Riches: Technological Creativity and Economic Progress. New York: Oxford University Press.
- Morris I. (2010). Why the West Rules — for Now: The Pattern of History and What they Reveal About the Future. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- North D.C. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance. New York: Cambridge University Press.
- North D.C., Wallis J.J., Weingast B.R. (2009). Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History. Cambridge: Cambridge University Press.
- Paine L. (2013). The Sea and Civilization. A Maritime History of the World. New York: Alfred A. Knopf.
- Polanyi K. (1957). The Economy as an Instituted Process // Trade and Markets in Early Empires. New York: Free Press. Pp. 139–174.
- Rosenberg N., Birdzell L.E. (1986). How the West Grew Rich: The Economic Transformation of the Industrial World. New York: Basic Books.
- Simon J. (1977). The Economics of Population Growth. Princeton: Princeton University Press.
- Smil V. (2017). Energy and Civilization: A History. Cambridge, MA: The MIT Press.

Мачерет Дмитрий Александрович

macheretda@rambler.ru

Dmitry Macheret

Doctor of Economics, Professor of Russian University of Transport (MIIT), Moscow

macheretda@rambler.ru

ROLE OF POPULATION DENSITY, MOBILITY AND THE MOVEMENT OF MATERIAL GOODS IN DIFFERENT CONCEPTS OF ECONOMIC GROWTH

Abstract. The article examines the interdependence of the size, density and mobility of the population, the movement of material wealth, and socio-economic development. On the basis of theoretical analysis, a model has been formed that shows the relationship of various forms of economic growth with the size, density, mobility of the population and the movement of material wealth. These relationships are considered in a historical context, starting with the archaic society of gatherers and hunters right up to the present. It is shown that not only the development of the economy and society made it possible to increase the size and density of the population, but also the growth in the size and density of the population, accompanied by the intensification of the movement of material wealth and the geographical mobility of people, stimulated socio-economic development. Attention is focused on the mechanisms of influence of population size and density on economic and social development, starting from the earliest stages of human history, and the formation of two models of social organization — authoritarian-hierarchical, based on centralized redistribution of material goods, and market-network based on commodity exchange. It is shown that the combination of redistribution and commodity exchange made it possible to ensure, within the agrarian “Malthusian” economy, a gradual increase in the demographic “ceiling” and long-term growth in the size and density of the population, which, at the same time, periodically led to demographic catastrophes. The average annual rates of both demographic and economic growth were extremely low and held each other back. Only industrialization, the initial impetus of which was given by the expansion of markets due to population growth and the development of trade, made it possible to ensure high demographic and economic dynamics at the same time. At the same time, a long-term trend of increasing the value of human capital has formed, contributing to a further increase in population density, primarily due to urbanization, and stimulated by this growth. It is concluded that the continuation of these interrelated processes creates the basis for long-term socio-economic development based on endogenous factors and the institution of cooperation.

Keywords: *socio-economic development, forms of economic growth, population size and density, population mobility, movement of material goods, gift exchange, redistribution, commodity exchange, human capital.*

JEL: N30, N70, O13, O14, O15, O40.

REFERENCES

- Acemoglu D., Robinson J.A. (2012). *Why Nations Fail. The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York: Crown Business.
- Auzan A.A., Bakhtigrayeva A.I., Bryzgalin V.A., Zolotov A.V., Nikishina E.N., Pripuzova N.A., Stavinskaya A.A. (2020). Sotsiokul'turnyye faktory v ekonomike: proydennyye rubezhi i aktual'naya povestka [Socio-cultural factors in the economy: passed milestones and the current agenda] // *Voprosy ekonomiki*. No. 7. Pp. 75–91. (In Russ.).
- Balatsky E.V. (2019). Obshchaya teoriya sotsialnogo razvitiya i tsikly prinuzhdeniya [General theory of social development and cycles of coercion] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*. No. 5. Pp. 156–174. (In Russ.).
- Berezkin Y.E. (1991). *Inki. Istoricheskiy opyt imperii*. [Incas. The historical experience of the empire]. Leningrad: Nauka, 1991. (In Russ.).
- Bessonova O.E. (2006). Obshchaya teoriya institutsional'nykh transformatsiy kak novaya kartina mira [General theory of institutional transformations as a new picture of the world] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'* No. 2. Pp. 1300–143. (In Russ.).
- Boehm-Bawerk O. von (2010). *Kapital i protsent* [Capital and interest]. Vol.2: Pozitivnaya teoriya kapitala [Positive theory of capital]; Vol.3: Excursy [Excursions]. Chelyabinsk: Socium. (In Russ.).
- Boserup E. (1981). *Population and Technological Change*. Chicago: University of Chicago Press. (In Russ.).
- Boserup E. (2004). Rost selskokhozyaystvennogo proizvodstva i demograficheskiye izmeneniya [Growth of agricultural production and demographic changes] // *Ekonomicheskaya teoriya* [Economic theory] / Ed. J. Itwell, M. Milgate, P. Newman. Moscow: INFRA-M. Pp. 1–18. (In Russ.).
- Braudel F. (2008). *Grammatika tsivilizatsiy* [A grammar of civilizations]. Moscow: "Ves mir". (In Russ.).
- Cameron R.A. (1993). *Concise Economic History of the World: From Paleolithic Times to the Present*. New York: Oxford University Press.
- Chuprov A.I. (1875). *Zheleznodorozhnoye khozyaystvo. Yego ekonomicheskiye osobennosti i yego otnosheniye k interesam strany* [Railway facilities. Its economic characteristics and its relationship to the interests of the country]. Moscow: Tipografiya A.I. Mamontova i Ko. (In Russ.).
- Clark G. (2007). *A Farewell to Alms: A Brief Economic History of the World*. Princeton: Princeton University Press.
- Davydov M.A. (2017). Modernizatsiya Vitte-Stolypina i yeye spetsifika [Modernization of Witte-Stolypin and its specificity] // *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. No. 1. Pp. 109–131. (In Russ.).
- Diamond J. (1997). *Guns, Germs and Steel. The Fates of Human Societies*. New York: W.W. Norton & Co.
- Ekimova N.A. (2019). Poisk faktorov sotsialnogo razvitiya: ot monokauzalnykh kontseptsiy k polikauzalnym [Search for factors of social development: from monocausal concepts to polycausal ones] // *Journal of economic regulation*. Vol. 10. No. 4. Pp. 6–21. (In Russ.).
- Gol'ts G.A. (2020). Kul'tura, ekonomika, transport: puti ispol'zovaniya vzaimosvyazey v prognozirovanii [Culture, economics, transport: ways of using relationships in forecasting] // *Problemy prognozirovaniya*. No. 1. Pp. 152–167. (In Russ.).
- Gol'ts G.A. (2002). *Kul'tura i ekonomika Rossii za tri veka, XVIII–XX vv. T. 1. Mentalitet, transport, informatsiya (proshloye, nastoyashcheye, budushcheye)* [Culture and Economy of Russia for Three Centuries, XVIII–XX centuries. Volume 1. Mentality, transport, information (past, present, future)]. Novosibirsk: Sibirskiy khronograf. (In Russ.).
- Gol'ts G.A. (2009). Magistral'nyye gruzovyye perevozki i valovyy vnutrenniy produkt: istoriometricheskoye issledovaniye dlya prognoznykh tseley [Long-haul freight traffic and gross domestic product: a historiometric study for forecasting purposes] // *Problemy prognozirovaniya*. No. 2. Pp. 151–157. (In Russ.).
- Gol'ts G.A., Kartavenko G.G. (2008). Makroekonomika i transport: mezhstranovyye sravneniya i zakonomernosti [Macroeconomics and Transport: Cross-Country Comparisons and Patterns] // *Byulleten' transportnoy informatsii*. No. 11. Pp. 25–35.
- Hayek F.A. von (1992). *Pagubnaya samonadeyannost. Oshibki sotsializma* [Pernicious Arrogance. The mistakes of socialism]. Moscow: Novosty; Catallaxy.
- Hedlund S. (2011). *Invisible Hands, Russian Experience, and Social Science: Approaches to Understanding Systemic Failure*. New York: Cambridge University Press.
- Jones E.I. (1988). *Growth Recurring: Economic Change in World History*. Oxford: Clarendon Press.
- Kapelyushnikov R.I. (2013). Skolko stoit chelovecheskiy kapital Rossii? Chast I [How much is the human capital of Russia? Part I] // *Voprosy ekonomiki*. No. 1. Pp. 27–47.
- Kembridzhskaya istoriya kapitalizma. T. 1. Pod'yem kapitalizma: ot drevnikh istokov do 1848 goda (2021a). [The Cambridge History of Capitalism. Volume 1. The Rise of Capitalism: From Ancient Origins to 1848]. Moscow: Izdatel'stvo Instituta Gaydara. (In Russ.).
- Kembridzhskaya istoriya kapitalizma. T. 2. Rasprostraneniye kapitalizma: 1848 — nashi dni (2021b). [The Cambridge History of Capitalism. Vol. 2. The spread of capitalism: 1848 — today]. Moscow: Izdatel'stvo Instituta Gaydara. (In Russ.).
- Khanna P. (2016). *Connectography: Mapping the Future of Global Civilization*. New York: Random House.
- Kirdina S.G. (2004). *X- i Y-ekonomiki: institutsionalnyy analiz* [X- and Y-economies: an institutional analysis]. Moscow: Nauka.

- Kirdina-Chandler S.G.(2018). Zapadnyye i ne-zapadnyye institutsional'nyye modeli vo vremeni i prostranstve [Western and non-Western institutional models in time and space] // *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. No. 1. Pp. 73–88. (In Russ.).
- Klyagin N.V.(1996). *Proiskhozhdeniye tsivilizatsii* [The origin of civilization (socio-philosophical aspect)]. Moscow: Institut filosofii RAN. (In Russ.).
- Kuda vedet krizis kul'tury? Opyt mezhdistsiplinarykh dialogov (2011). [Where is the cultural crisis leading? Experience of interdisciplinary dialogues] / Ed. by I.M. Klyamkin. Moscow: Novoe izdatelstvo. (In Russ.).
- Lal D.(2009). *Vozvrashhenie «nevidimoi ruki»: Aktualnost klassicheskogo liberalizma v XXI veke*. [Reviving the Invisible Hand: The Case for Classical Liberalism in the Twenty-first Century]. Moscow: Novoe izdatelstvo. (In Russ.).
- Lin J.Y. (2012). *Demystifying the Chinese Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Livi Bacci M. (2010). *Demograficheskaya istoriya Evropy* [Demographic history of Europe]. St-Petersburg: Alexandria.
- Lyapin E.S. (2007). *Dinamika tsivilizatsiy* [Dynamics of Civilizations]. St-Petersburg: Izdatelstvo «Nestor-Istoriya».
- Macheret D.A.(2011). Sozdaniye seti zheleznykh dorog i ekonomicheskii rost [Creation of a network of railways and economic growth] // *Mir transporta*. Vol. 9. No. 1. Pp. 164–169. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2012). Sozdaniye seti zheleznykh dorog i uskoreniye razvitiya strany [Creation of a network of railways and acceleration of the country's development] // *Mir transporta*. No. 4. Pp. 184–192. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2014). Transportnyy faktor v epokhu drevnykh tsivilizatsiy [Transport factor in the era of ancient civilizations] // *Mir transporta*. Vol.12. No. 2 (51). Pp. 230–241. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2015a). Sotsialno-ekonomicheskaya rol transporta v Sredniye veka [Socio-economic role of transport in the Middle Ages] // *Mir transporta*. Vol.13. No.2 (57). Pp. 228–237. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2015b). Transport i instituty [Transport and institutions] // *Vektor transporta*. No. 3. Pp. 5–8. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2018). O zakone operezhayushchego razvitiya transportnoy infrastruktury [On the law of advanced development of transport infrastructure] // *Ekonomika zheleznykh dorog*. No. 7. Pp. 14–19. (In Russ.).
- Macheret D.A.(2019a). Transportnyy faktor formirovaniya epokhi sovremennogo ekonomicheskogo rosta [Transport factor in the formation of the era of modern economic growth] // *Ekonomicheskaya politika*. Vol. 14. No. 1. Pp. 154–179. (In Russ.).
- Macheret D.A. (2019b). «Tsifrovoy sotsializm» ili rasshireniye svobody individa? [«Digital Socialism» or the Expansion of Individual Freedom?] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*. No. 2. Pp. 54–65. (In Russ.).
- Macheret D.A., Epishkin I.A. (2017). Vzaимное vliyaniye institutsionalnykh i transportnykh faktorov ekonomicheskogo razvitiya: retrospektivnyi analiz [Mutual influence of institutional and transport factors of economic development: a retrospective analysis] // *Journal of Institutional Studies*. Vol. 9. No. 4. Pp. 80–100. (In Russ.).
- Macheret D.A., Ryshkov A.V., Beloglazov A.Yu., Zakharov K.V. (2010). Makroekonomicheskaya otsenka razvitiya transportnoy infrastruktury [Macroeconomic assessment of transport infrastructure development] // *Vestnik VNIIZHT*. No. 5. Pp. 3–10. (In Russ.).
- Macheret D.A., Valeev N.A., Kudryavtseva A.V. (2018). Formirovaniye zheleznodorozhnoy seti: diffuziya epokhal'noy innovatsii i ekonomicheskii rost [Formation of the railway network: the diffusion of epoch-making innovation and economic growth] // *Ekonomicheskaya politika*. Vol. 13. No. 1. Pp. 252–279. (In Russ.).
- Maddison A. (2007). *Contours of the World Economy 1-2030 AD. Essays in Macro-Economic History*. Oxford: Oxford University Press.
- Marshall A. (1930). *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- Martyanov V.S.(2019). Goroda i gosudarstva: v poiskakh novoy strategii vzaimodeystviya [Cities and states: in search of a new strategy of interaction] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*. No. 3. Pp. 170–184. (In Russ.).
- Mau V.A.(2021). Pandemiya koronavirusa i trendy ekonomicheskoy politiki [Coronavirus pandemic and trends in economic policy] // *Voprosy ekonomiki*. No. 3. Pp. 5–30. (In Russ.).
- McNeil W.H. (1963). *The Rise of the West. A History of the Human Community*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Melyantsev V.A.(1996). *Vostok i Zapad vo vtorom tysyacheletii: ekonomika, istoriya i sovremennost* [East and West in the Second Millennium: Economics, History and Modernity]. Moscow: Izdatelstvo MGU. (In Russ.).
- Mikhail'tsev Ye.V.(1926). *Evolutsiya passazhirskikh perevozok na zheleznykh dorogakh v dovoyennoye vremya* [The evolution of passenger transport on railways in the pre-war period]. Moscow: Transzheldorizdat. (In Russ.).
- Mironov B.N. (2012). Po klassicheskomu stsensariyu: russkaya revolyutsiya 1917 goda v usloviyakh ekonomicheskogo rosta i povysheniya urovnya zhizni [According to the classic scenario: the Russian revolution of 1917 in the context of economic growth and rising living standards] // *Ekonomicheskaya politika*. No. 1. Pp. 66–77. (In Russ.).
- Mironov B.N.(2018). *Rossiyskaya imperiya: ot traditsii k modern: v 3 t.. T.1*. [Russian Empire: from tradition to modernity: in 3 volumes. Vol. 1]. St-Petersburg: DMITRIY BULANIN. (In Russ.).
- Mises L. von (2008). *Chelovecheskaya deyatelnost. Traktat po ekonomicheskoy teorii* [Human activity. A treatise on economic theory]. Chelyabinsk: Sotsium. (In Russ.).
- Mises L. von (1994). *Sotsializm. Ekonomicheskii i sotsiologicheskii analiz* [Socialism. Economic and sociological analysis]. Moscow: «Catallaxy». (In Russ.).

- Mogilevkin I.M. (2005). *Transport i kommunikacii: proshloe, nastojashhee, budushhee* [Transport and communications: past, present, future]. Moscow: Nauka. (In Russ.).
- Mokyr J. (2002). *The Gifts of Athena. Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton: Princeton University Press.
- Mokyr J. (1990). *The Level of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press.
- Morris I. (2010). *Why the West Rules — for Now: The Pattern of History and What they Reveal About the Future*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- North D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.
- North D.C., Wallis J.J., Weingast B.R. (2009). *Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nureev R.M.(2017). *Ekonomicheskaya komparativistika (sravnitel'nyi analiz ekonomicheskikh sistem)* [Economic comparative studies (comparative analysis of economic systems)]. Moscow: KNORUS. (In Russ.).
- Nureyev R.M. (2021). Demograficheskiy vzryv i yego posledstviya v XXI veke [Population explosion and its consequences in the XXI century] // *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. No. 2. Pp. 45–60. (In Russ.).
- Nureyev R.M., Latov YU.V.(2017). *Ekonomicheskaya istoriya Rossii (opyt institutsional'nogo analiza)* [Economic history of Russia (experience of institutional analysis)]. Moscow: KnoRus. (In Russ.).
- Paine L. (2013). *The Sea and Civilization. A Maritime History of the World*. New York: Alfred A. Knopf.
- Petti V. (1940). *Ekonomicheskiye i statisticheskiye raboty: v 2 t.* [Economic and statistical works. In 2 volumes]. Moscow: Sotsekiz. (In Russ.).
- Plishevich N.M.(2013a). Vozможности transformatsii v Rossii i kontseptsiya Norta-Uollisa-Vayngasta. Statya 1. Sryvy modernizatsii: vchera i segodnya [Opportunities for Transformation in Russia and the North-Wallis-Weingast Concept. Article 1. Failures of modernization: yesterday and today] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*. No5. Pp. 37–50. (In Russ.).
- Plishevich N.M.(2013b). Vozможности transformatsii v Rossii i kontseptsiya Norta-Uollisa-Vayngasta. Statya 2. Porogovyye usloviya perekhoda dlya obshchestva [Opportunities for Transformation in Russia and the North-Wallis-Weingast Concept. Article 2. Threshold conditions of transition for society] // *Obshchestvennyye nauki i sovremennost'*. No.6. Pp. 45–60. (In Russ.).
- Polanyi K. (1957). The Economy as an Instituted Process // *Trade and Markets in Early Empires*. New York: Free Press. Pp. 139–174.
- Polterovich V.M. (2018a). K obshchey teorii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya. Chast I. Geografiya, instituty ili kultura? [Towards a general theory of socio-economic development. Part I. Geography, Institutions or Culture?] // *Voprosy ekonomiki*. No.11. Pp. 1–22. (In Russ.).
- Polterovich V.M. (2018b). K obshchey teorii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya. Chast 2. Evolyutsiya mekhanizmov koordinatsii [Towards a general theory of socio-economic development. Part 2. Evolution of coordination mechanisms] // *Voprosy ekonomiki*. No.12. Pp. 77–102. (In Russ.).
- Rosenberg N., Birdzell L.E. (1986). *How the West Grew Rich: The Economic Transformation of the Industrial World*. New York: Basic Books.
- Rossiya nakanune velikikh potryaseniy: Sotsial'no-ekonomicheskii atlas. 1906–1914 (2017). [Russia on the eve of great upheavals: Socio-economic atlas. 1906-1914] / Otv. red. V.V. Shelokhayev. Moscow: Kuchkovo pole. (In Russ.).
- Semenov Y.I. (2014). *Proiskhozhdeniye i razvitiye ekonomiki: Ot pervobytnogo kommunizma k obshchestvam s chastnoy sobstvennostyu, klassami i gosudarstvom (drevnevostochnomu, antichnomu i feodalnomu)* [The origin and development of the economy: From primitive communism to societies with private property, classes and state (ancient oriental, ancient and feudal).]. Moscow: KRASAND. (In Russ.).
- Simon J. (1977). *The Economics of Population Growth*. Princeton: Princeton University Press.
- Smil V. (2017). *Energy and Civilization: A History*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Smith A.(2017). *Issledovaniye o prirode i prichinakh bogatstva narodov* [Research on the nature and causes of the wealth of peoples]. Moscow: Eksmo. (In Russ.).
- Sotnikov E.A.(1993). *Zheleznye dorogi mira iz XIX v XXI vek* [Railways of the world from the XIX to the XXI century]. Moscow: Transport. (In Russ.).
- Sotnikov E.A., Levin D.YU., Alekseyev G.A. (2007). *Istoriya razvitiya sistemy upravleniya perevozochnym protsessom na zheleznodorozhnom transporte (otechestvennyy i zarubezhnyy opyt)* [The history of the development of the management system of the transportation process in railway transport (domestic and foreign experience)]. Moscow: Tekhinform. (In Russ.).
- Stoletiye zheleznykh dorog (1925). [A Century of Railways]. Moscow: Transpechat'. (In Russ.).
- Susokolov A.A.(2006). *Kultura i obmen: Vvedeniye v ekonomicheskuyu antropologiyu* [Culture and Exchange: An Introduction to Economic Anthropology]. Moscow: SPSL — «Russkaya panorama». (In Russ.).
- Teri E. (2008). *Ekonomicheskoye preobrazovaniye Rossii* [Economic transformation of Russia]. Moscow: ROSSPEN. (In Russ.).

- Urinson Y.M.(2018). *Promyshlennaya revolyutsiya i ekonomicheskiy rost* [Industrial Revolution and Economic Growth]. Moscow: Liberalnaya missiya. (In Russ.).
- Uvarov P.Y., Ryabinin A.L.(2019). *Kitay v srednevekovom mire. Vzglyad iz vsemirnoy istorii* [China in the Medieval World. A look from world history]. St-Petersburg: Nauka. (In Russ.).
- Varnavskiy V.G.(2021). Global'naya transportno-logisticheskaya infrastruktura [Global transport and logistics infrastructure] // *Vestnik Rossiyskoy akademii nauk*. Vol. 91. No. 2. Pp. 157–166. (In Russ.).
- Vasilev L.S. (2005). *Istoriya Vostoka: v 2 t. T. 1.* [History of the East: in 2 volumes. Vol. 1]. Moscow: Vysshaya shkola. (In Russ.).
- Vasil'yev S.A.(2020). Rannaya modernizatsiya v Kitaye v epokhu Sun [Early modernization in China in the Song era] // *Voprosy teoreticheskoy ekonomiki*. No. 3. Pp. 130–156. (In Russ.).
- Vishnevskiy A.G.(2019). *Demograficheskaya istoriya i demograficheskaya teoriya* [Demographic history and demographic theory]. Moscow: Izd. dom HSE. (In Russ.).
- Yasin Ye.G. (2011). *Novaya real'nost'* [New reality.] <https://liberal.ru/from-the-press/ovaya-realnost>. Date of placement: 20.09.2011. Date of access: 11.08.2021. (In Russ.).
- Yasin E.G., Snegovaya M.V.(2009). *Tektonicheskiye sdvigi v mirovoy ekonomike: chto skazhet faktor kultury* [Tectonic shifts in the global economy: what the cultural factor will say]. Moscow: Izd. dom HSE. (In Russ.).
- Zagorskiy K.YA. (1930). *Ekonomika transporta* [Transport Economics]. Moscow–Leningrad: Gosizdat. (In Russ.).
- Zaostrovtshev A.P.(2019). *Institutsional'naya konkurentsiya i stolknoveniye tsivilizatsiy v protsesse modernizatsii* [Institutional competition and the clash of civilizations in the process of modernization] // *Ekonomicheskaya politika*. Vol. 14. No. 5. Pp. 150–171. (In Russ.).