

## ПОДВОДНЫЕ ТЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

И.В. Горбатенко, Т.Л. Майборода\*

**Аннотация.** Статья посвящена анализу фундаментального вклада Дж. Мокира, Ф. Агийона и П. Ховитта в развитие современной теории экономического роста. В работе исследуется историко-эволюционный подход Мокира, объясняющий переход к устойчивому развитию через возникновение петли положительной обратной связи между пропозиционным и предписывающим знанием в эпоху Промышленной революции. Показано, как институциональная среда того времени позволила снизить социальное и политическое сопротивление инновациям. Эти идеи дополняются анализом шумпетерианской модели Агийона–Ховитта, формализующей механизм «созидательного разрушения» как центрального драйвера эндогенного роста. Особое внимание уделяется несовершенству рыночных стимулов к инновациям и необходимости адаптации институтов к уровню развития страны: от заимствования технологий до перехода к модели инновационного роста. В заключении рассматриваются современные вызовы шумпетерианской парадигме, включая трансформацию стимулов в цифровой экономике и риски Парето-ухудшения благосостояния при внедрении технологий искусственного интеллекта. Работа обосновывает необходимость адаптивного государственного регулирования для поддержания баланса между вознаграждением инноваторов и обеспечением конкурентной открытости рынков.

**Ключевые слова:** экономический рост, экономическая история, Промышленная революция, полезные знания, пропозиционное знание, предписывающее знание, эндогенный рост, инновации, созидательное разрушение, конкуренция.

**JEL-классификация:** B25, D2, N10, N13, O14, O30, O40, O52.

**DOI:** 10.46782/1818-4510-2026-1-40-58

*Материал поступил 11.02.2026 г.*

Фундаментальный тезис о том, что именно инновации и технологический прогресс служат главными двигателями долгосрочного экономического роста, был заложен в модели экзогенного роста, известной как модель Солоу<sup>1</sup>, являвшейся доминирующей парадигмой экономической теории в середине XX в. Ключевым недостатком этого подхода было то, что долгосрочный экономический рост не мог быть объяснен ис-

ключительно накоплением капитала и труда<sup>2</sup>, требовался внешний, необъясненный фактор – технический прогресс.

Современная эндогенная теория роста оформилась в 1980-е годы<sup>3</sup>, опираясь на более ранние концепции обучения в про-

<sup>1</sup> Solow R.M. 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 70. No 1. PP. 65–94. DOI: 10.2307/1884513

<sup>2</sup> Поскольку эти факторы подчинялись закону убывающей предельной производительности.

<sup>3</sup> Основными представителями данной теории стали Р. Лукас (Lucas R.E. 1988. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. Vol. 22. No 1. PP. 3–42. DOI: 10.1016/0304-3932(88)90168-7), и П. Ромер (Romer P.M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. Vol. 98. No 5. PP. 71–102. DOI: 10.1086/261725).

\* Горбатенко Игорь Валерьевич (ihar.v.harbatsenka@gmail.com), кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0003-0288-9440>;

Майборода Татьяна Леонидовна (tatmaibarada@gmail.com), кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный экономический университет, Центр поведенческой экономики «MeMicroMacro» (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0002-9589-8620>

Для цитирования: Горбатенко И.В., Майборода Т.Л. 2026. Подводные течения устойчивого экономического роста. *Белорусский экономический журнал*. № 1. С. 40–58. DOI: 10.46782/1818-4510-2026-1-40-58

цессе производства<sup>4</sup> и человеческого капитала<sup>5</sup>. В данных моделях технический прогресс трактуется как результат целенаправленных экономических решений (инвестиций в человеческий капитал или НИОКР). Однако они столкнулись с двумя ограничениями. Во-первых, они часто критиковались за недостаточную эмпирическую проверяемость. Во-вторых, эндогенные модели первого поколения не объясняли устойчивое расхождение в доходах между странами, так как в них отсутствовал механизм, связывающий макроэкономический рост с микроэкономическими стимулами фирм.

Исследование Филиппа Агийона и Питера Ховитта, начавшееся с их основополагающей статьи (Aghion, Howitt, 1992), стало ответом на ряд нерешенных вопросов макроэкономической теории роста – о природе, источниках и устойчивости технического прогресса. Их работа впервые формализовала шумпетерианскую идею созидательного разрушения, согласно которой технологические инновации одновременно стимулируют рост и уничтожают старые формы капитала, фирм и рынков. Подход Агийона и Ховитта встроил инновации в саму структуру экономических стимулов. Модель Агийона и Ховитта впервые предложила микрооснованную, динамическую и эмпирически проверяемую теорию роста, в которой технологический прогресс стал эндогенным результатом стратегического взаимодействия фирм.

Джоэль Мокир, в свою очередь, предложил разгадку одного из главных вопросов экономической истории: почему устойчивый экономический рост на основе инноваций возник лишь около 1800 г., хотя сами изобретения сопровождали человечество тысячелетиями? Почему доиндустриальные технологические всплески не перерастали в самоподдерживающуюся траекторию роста? Мокир предлагает взглянуть на проблему через призму взаимодействия

между научным знанием и прикладным, практическим знанием. Его анализ привел к выявлению следующих исторических паттернов: теоретические и философские прорывы и развитие практических технологий (методов производства) возникали рывками, часто независимо друг от друга. Эти процессы, как правило, были кратковременными и затухающими, что объясняет наблюдавшуюся «мальтузианскую ловушку» – долгие периоды стагнации, прерываемые короткими всплесками деловой активности и экономического роста.

Ключевой тезис Мокира заключается в том, что Промышленная революция стала возможной благодаря уникальному историческому событию: возникновению петли позитивной обратной связи между наукой и технологиями. Однако Мокир не ограничивается описанием этого механизма, а глубоко исследует институциональные и социальные условия, которые позволили ему функционировать. Новые идеи всегда бросают вызов устоявшимся интересам, профессиям и нормам, вызывая сопротивление технологиям. Поэтому фундаментом успеха стала социальная и интеллектуальная терпимость к новшествам, а также наличие институтов (таких как патенты, научные общества, конкурентные рынки), которые поощряли эксперименты и снижали риски для инноваторов.

В рамках данной статьи мы сначала рассмотрим особенности исследовательского подхода и полученные результаты Дж. Мокира, выявив преимущества эволюционного подхода и важность включения культурных факторов в модель экономического роста. В следующей части статьи будет рассмотрена шумпетерианская теория роста, сформулированная Ф. Агийоном и П. Ховиттом, важность институционального дизайна для долгосрочного экономического роста и возможные уроки для государственного регулирования в современной цифровой экономике.

### ***Эволюционный подход к анализу изменений***

В своих работах, посвященных взаимосвязи знаний, культуры, институтов, технологий и экономического роста, Мокир активно использует подходы эволюцион-

<sup>4</sup> Arrow K.J. 1962. The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*. Vol. 29. No 3. PP. 155–173. DOI: 10.2307/2295952

<sup>5</sup> Uzawa H. 1965. Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*. Vol. 6. No 1. PP. 18–31. DOI: 10.2307/2525621

ной экономики и эволюционной биологии<sup>6</sup> для пояснения динамики экономического развития (Мокуг, 1991; 2014). Технология – это информация, передаваемая из поколения в поколение по аналогии с ДНК. Технологические изменения рассматриваются как селективный процесс на основе случайных мутаций при копировании технологий, происходящих в эпистемологической системе. Большинство новых технологических идей, как и большинство мутаций, оказываются неудачными, однако время от времени появляется жизнеспособное потенциальное изобретение, способное дополнить или заменить существующие методы производства. Результаты этих процессов, как в биологии, так и в экономической истории, являются следствием случайных мутаций и детерминированного механизма отбора.

Методы производства отбираются по единственному критерию – прибыльности, что отражает их «приспособленность» к окружающей среде. Способ использования метода (фенотип) частично определяется техническими знаниями (генотип), но частично и другими факторами, некоторые из них индивидуальны для данного метода, а некоторые являются функцией местной среды (институтов и культуры). Этим объясняется существование «ловушки колеи»: зависимость от предшествующего пути развития возникает, когда выбор является близоруким, учитывающим приспособленность на конкретном этапе развития и отражающим роль случайности и стечения обстоятельств в формировании окружающей среды. Экономический рост определяется нелинейной коэволюцией технологий и институтов<sup>7</sup>: они образуют систе-

му обратных связей, которая может быть как сдерживающей, так и самоускоряющейся (Мокуг, 2002).

Инерция и сопротивление изменениям являются важной частью устойчивой экономической системы (по аналогии с биологической). Борьбой между статус-кво и новизной объясняется нелинейная динамика исторической коэволюции технологической и политико-институциональной систем. Технологический статус-кво создает барьеры, которые затрудняют распространение новых идей, но как только эти преграды будут преодолены, поток инноваций может стать прорывным, однако всего лишь в краткосрочном периоде. При этом, следуя аргументам Т. Курана<sup>8</sup>, Мокир интерпретирует инерцию как рациональную стратегию индивидов в случае возможности потери источников дохода; наличия безвозвратных издержек; морального устаревания накопленного человеческого капитала (Мокуг, 1998).

Важным различием для понимания природы Промышленной революции и ее условий являются различия между макро- и микроизобретениями и их правильным сочетанием. Микроизобретения дают небольшой, но последовательный и устойчивый прогресс в технологиях, тогда как макроизобретения позволяют резко перескочить к принципиально новым способам

среда, обеспечивающая генерацию, отбор и диффузию полезного знания, а также превращение инноваций из потенциальных возможностей в устойчивый экономический результат.

<sup>8</sup> Устойчивость социальных норм, институтов и моделей поведения во времени описывается как «цепкое прошлое» (tenacious past). Почему общества и группы часто сохраняют неэффективные практики и сопротивляются изменениям, несмотря на наличие более продуктивных альтернатив? Социальная инерция является многоуровневым феноменом, возникающим из взаимодействия индивидуальных мотиваций и коллективных структур. Личный консерватизм зависит от: психологической привязанности к статус-кво; издержек обучения новым практикам; ограниченности рациональности и когнитивных барьеров; склонности к избеганию риска и неопределенности; привычек и культурной социализации. Коллективный консерватизм обусловлен: координационными проблемами; стратегической взаимозависимостью решений; ловушкой колеи; политическими блокировками; распределением власти и ресурсов. Коллективные решения создают ситуации множественного равновесия, где переход к более эффективному состоянию требует одновременных действий многих участников. В результате даже неэффективные институциональные формы могут сохраняться длительное время (Kuran T. 1988. The Tenacious Past: Theories of Personal and Collective Conservatism. *Journal of Economic Behaviour and Organization*. Vol. 10. PP. 143–71. DOI: 10.1016/0167-2681(88)90043-1).

<sup>6</sup> Мокир считает, что именно биология является перспективным междисциплинарным вдохновением, а не физика. Биологические метафоры и подходы использовались К. Марксом, А. Маршаллом, К. Боулдингом, Дж. Хиршлейфером и получили свое развитие в работах С. Винтера и Р. Нельсона, эволюционной теории игр Дж. М. Смита. Эволюционные модели «являются лучшей надеждой экономистов, стремящихся получить предсказуемые или понятные результаты без сознательной оптимизации агентов или с ограниченной рациональностью агентов». В отличие от моделей А. Алчиана, Винтера и Нельсона, не фирмы и рутины выступают единицами анализа, а отдельные технологии как часть «генофонда» (Мокуг, 1991).

<sup>7</sup> Технологический прогресс сам по себе не гарантирует роста. Решающее значение имеет институциональная

производства<sup>9</sup>. С точки зрения Мокира, Великобритания обязана своим историческим успехом в экономическом развитии сравнительному преимуществу в микроизобретениях<sup>10</sup>, тогда как многие из ее макроизобретений были импортированы из других стран. Успех новых технологий зависит как от уровня изобретательской активности, так и от восприимчивости окружающей экономики к новым идеям.

Для анализа среды развития технологий эволюционный подход применяется к анализу культурных элементов (идеи, убеждения, «мемы», т. е. единица выбора, а не его носитель). Выбор осуществляется на основе социального обучения: люди могут убеждать других, они учатся и подражают, и таким образом они делают выбор<sup>11</sup>. Три

процесса идут одновременно на нескольких уровнях: выбор культурных элементов, подбор индивидов, имеющих эти черты, и отбор обществ, в которых такие индивиды широко распространены. Мокир выявляет несколько ключевых паттернов этих процессов: 1) взаимодействие между уже существующей средой и инновацией: когда идея «заражает» все больше и больше людей, она может изменить сами институты и таким образом среду, в которой она работает; 2) убеждения влияют на соседние убеждения, формируя «пакеты убеждений», например, «капиталистическое поведение»; 3) динамика эволюционных систем обеспечивается через сверхплодотворение и отбор: система производит больше вариантов, чем требуется, поэтому необходимо отсеивание; 4) если человек выбирает один вариант, который увеличивает приспособленность этого индивида, то это увеличивает шансы того, что признак будет передан, либо вертикально, либо горизонтально; 5) культура устойчива к изменениям, поэтому многие нововведения не приживаются из-за враждебной институциональной среды; 6) эволюция подразумевает принципиальную невозможность простых обобщений о скорости и направлении культурных изменений: можем интерпретировать прошлое, а не предсказывать будущее.

#### ***Взаимосвязь знаний, культуры и экономического роста***

Полезное знание, с точки зрения Мокира, следует рассматривать не как статический запас или «черный ящик» в производственной функции, а как эволюционирующую систему, подчиняющуюся процессам вариации, отбора и накопления. Мокир вводит ключевое различие между пропозиционным знанием («знание что») и предписывающим знанием («знание как»). Технологический прогресс возникает из их совместной коэволюции, а не из развития одной из сфер изолированно. Каждая технология опирается на определенную эпистемическую базу – совокупность знаний о природных процессуальных издержках, избежание санкций); смещенность в оценках вследствие доводов разума (интернализация социальных норм); смещенность в оценках вследствие принуждения; смещенность в оценках вследствие выдающихся событий (Мокир, 2014).

<sup>9</sup> Здесь можно увидеть аналогию макроизобретений с длинными волнами экономического цикла Н.Д. Кондратьева. Сам Кондратьев отмечал, что в течение двух десятилетий перед началом повышательной волны большого цикла наблюдается оживление в сфере технических изобретений, их применения и реорганизации производственных отношений, но подчеркивал, что это не основная причина возникновения циклов. Однако восприятие технологических инноваций как движущих сил циклов Кондратьева получило значительное развитие в исследованиях Й.А. Шумпетера и его последователей (шумпетерианская версия теории К-волн). В рамках этого подхода каждая кондратьевская волна связана с определенным ведущим сектором, технологической системой, технологическим стилем или технико-экономической парадигмой (Коротаев, А.В., Цирель С.В. Кондратьевские волны в мировой экономической динамике. Системный мониторинг. Глобальное и региональное развитие. Отв. ред. Д.А. Халтурина, А.В. Коротаев. М.: Либроком. URSS, 2010. С. 189–229).

<sup>10</sup> Для подкрепления этого тезиса были собраны данные о 759 «доработчиках» (tweakers) и «внедряльщиках» (implementers) существующих макроизобретений, родившихся с 1680 по 1830 гг. в Британии. Две трети из них получили свои знания через систему ученичества (иногда через семейные профессиональные династии), тогда как доля формального университетского (или школьного) образования была невелика. Вопреки распространенному мнению, что патентная система выступала основным стимулом микроизобретений, в Британии патенты не получили широкого распространения: только 60% выборки имели хотя бы один патент. Представители данной выборки широко использовали секретность и формирование репутации как методы получения сверхприбыли и мотивации к дальнейшим изобретениям (Meisenzahl R., Mokyr J. 2011. The Rate and Direction of Invention in the British Industrial Revolution: Incentives and Institutions. *NBER Working Paper 16993*. URL: <https://www.nber.org/papers/w16993>).

<sup>11</sup> Чем шире количество вариантов выбора, тем более вероятно «смещение» при передаче элементов культуры от одного поколения к другому. Смещения могут иметь разный характер: смещенность в оценках, основанная на содержании; прямая смещенность в оценках (культурные авторитеты); риторическая смещенность в оценках (харизматичное убеждение); смещенность в оценках, основанная на эталоне (имитация «ролевых эталонов»); зависимость от частоты (убеждения большинства, экономия на инфор-

сах, которые делают ее возможной. Чем шире эта база, тем выше адаптивность технологии, потенциал улучшений, устойчивость<sup>12</sup>. Научные открытия редко напрямую порождают технологии, гораздо важнее подготовить условия для быстрого роста новых знаний: снизить издержки доступа к знаниям, обеспечить рост доверия и консенсуса, укреплять институциональные условия распространения знания.

Экономический рост Нового времени объясняется не просто накоплением технологий, а расширением и уплотнением<sup>13</sup> полезного знания, особенно пропозиционного. До середины XVIII в. экономическое развитие сдерживалось тремя типами отрицательной обратной связи: демографической (мальтузианской), когнитивной (ограниченность базы знаний), институциональной (поиск ренты, сопротивление инновациям), что приводило к технологическому застою и убывающей отдаче от применения знаний (Mokyr, 2002). Индустриальная революция интерпретируется как переход от режима отрицательной обратной связи к режиму положительной обратной связи между двумя типами знаний. Технологический прогресс при достаточной широте эпистемической базы становится самоподдерживающимся. Устойчивый экономический рост невозможен без институционально и культурно поддерживаемой эволюции полезного знания, в которой решающую роль играет не только изобретение новых техник, но и расширение понимания природных закономерностей, лежащих в их основе (Mokyr, 2005).

Не следует преуменьшать и роль уровня человеческого капитала, в частности, в стимулировании Промышленной революции.

<sup>12</sup> Мокир в каждой статье подчеркивает, что существует специфика применения эволюционного подхода в социальных науках. Например, развитие знания отличается от процессов биологической эволюции тем, что знание может храниться вне «носителя», отбор не обязательно связан с немедленной практической успешностью и осуществляется через социальные, институциональные и когнитивные механизмы.

<sup>13</sup> Характеристика «плотности» знания связана со степенью уверенности и уровнем консенсуса носителей в этих знаниях. Пропозиционное знание полагается на риторике и убеждения, тогда как предписывающее достигается через наблюдаемое применение. Если конкретная технология имеет не всегда очевидную пользу (например, наблюдаются побочные эффекты при вакцинации), то степень ее распространения будет зависеть от убедительности пропозиционного знания, лежащего в основе (в данном случае – знания об иммунной системе и вирусах).

Мокир и его соавторы утверждают, что на ранних стадиях технологического прорыва именно высокая техническая компетентность в создании, управлении, ремонте, совершенствовании сложного оборудования имела большее значение, чем общая грамотность и количество лет обучения (Mokyr, Sarid, van der Beek, 2021). В Британии того времени широкое распространение водяных мельниц послужило стимулом подготовки специалистов, их обслуживающих, и расширению использования похожих механизмов в других сферах производства, вызвавших рост спроса на новых специалистов с развитыми техническими знаниями<sup>14</sup>, что и дало преимущество Британии для технологического скачка. В целом для первой Промышленной революции было характерно преобладание предписывающего знания со слабой теоретической базой, во время второй (1859–1914 гг.) симбиоз двух типов знаний перерос в значительный прогресс не столько самих технологий, сколько в развитие целых технологических систем<sup>15</sup>.

Механизм, посредством которого культура влияет на экономические показатели, – это идеи доверия и кооперации; готовность воздержаться от оппортунистического поведения; коллективная солидарность (Mokyr, 2014). Немаловажную роль играют и индивидуальные добродетели: бережливость, трудолюбие, умеренность и отношение к риску; культурная предрасположенность к образованию и человеческому капиталу; является ли культура индивидуалистической или коллективистской<sup>16</sup>; вознаграждаются ли усилия

<sup>14</sup> Собранные эмпирические данные подтверждают, что существовала устойчивая комплементарная связь между местами расположения водяных мельниц, согласно списку 1086 г., и количеством мастеров 600 лет спустя: каждая дополнительная мельница в конкретном районе в 1086 г. увеличивала на 0,14% количество подмастерьев на 10 000 населения в данном районе в 1710–1750 гг. После очистки данных от географических и других факторов, количество мастеров объясняет 30–70% общего воздействия водяных мельниц на индустриализацию.

<sup>15</sup> Mokyr J. 1998. *The Second Industrial Revolution, 1870–1914*. URL: <https://faculty.wcas.northwestern.edu/jmokyr/castronovo.pdf>

<sup>16</sup> Эмпирические данные по характеристике индивидуализма-коллективизма, основанные на измерениях Г. Хофстеде (2001), выявили, что эта черта культуры является наиболее важным и устойчиво значимым фактором влияния культуры на долгосрочный рост (Gorodnichenko Y., Roland G. 2011. Which Dimensions of Culture Matter for Long-Run Growth? *American Economic Review*. Vol. 101. No 3. PP. 492–498. DOI: 10.1257/aer.101.3.492).

и талант больше, чем родословная, личные качества и политические связи; уравнильное ли общество или проводит политику «равных возможностей». И ключевым звеном между культурой и экономической эффективностью является отношение к полезным знаниям.

Почему именно Европа смогла запустить и извлечь плоды Промышленной революции? С точки зрения Дж. Мокира, европейцев отличала готовность усваивать чужие идеи и технические приемы<sup>17</sup>: в этом регионе уже после 1500 г. наблюдалась высокая концентрация чужих полезных знаний, тогда как другие общества были закрыты для них примерно до 1900 г. Дополнительным фактором выступила высокая конкуренция между европейскими государствами, в том числе за «культурных предпринимателей»<sup>18</sup>. Таким образом, терпимость к новым идеям и готовность институтов позволить им конкурировать являются ключевой частью экономических изменений<sup>19</sup>. Появление объединенного интеллектуального рынка, который позволял людям обращаться к большому числу клиентов, дало возможность культурным предпринимателям покрывать издержки проведения исследований и написания научных работ.

Как современный, основанный на технологиях экономический рост начался на Западе? Появление нового набора убеждений о социальной роли полезных знаний и их применении после 1650 г. вызвало рост

<sup>17</sup> Mokyr J. 1990. *The Lever of Riches*. Oxford: Oxford University Press. PP. 186–189. Высокая степень уважения к знаниям и ценностям предыдущих поколений своего общества – одно из препятствий, которое удалось преодолеть европейцам, однако оно осталось камнем преткновения для прогресса в иудаизме, конфуцианском Китае и в исламском мире.

<sup>18</sup> К культурным предпринимателям Мокир относит выдающихся ученых и деятелей в разных отраслях, порождающих смещения в выборе обычных агентов и приносящих новые идеи. Конкуренция за них в Европе позволяла им быстро менять покровителей и получать денежную поддержку, избегать санкций за слишком радикальные идеи. Здесь можно вспомнить М. Лютера, Парацельса, Э. Роттердамского, Р. Декарта, Г. Гроция, Г. Лейбница и др. Наиболее влиятельными и важными для последующих изменений стали идеи Фрэнсиса Бэкона и Исаака Ньютона: вклад Бэкона – эмпирическая и экспериментальная наука; вклад Ньютона – рост социального престижа «полезных знаний» и методологические предпосылки создания знаний (Мокир, 2014).

<sup>19</sup> Другой важной ценностью, которая имеет непосредственное значение для экономического развития, было изменение в лучшую сторону общественного отношения к накоплению богатства, что способствовало нововведениям.

веры в возможность прогресса, что неявно содержит неуважение к знаниям предыдущих поколений<sup>20</sup>. Индустриальный рост Запада связан с формированием особой институционально-культурной среды, обозначаемой Мокиром как «Индустриальное Просвещение», где полезное знание стало социально легитимной и поощряемой целью.

### **Расширение сферы анализа эволюционного подхода**

Продуктивность методологического подхода Мокира, сочетающего междисциплинарный анализ роли знаний, институтов и культуры в их эволюционной динамике, позволяет давать ответы на вопросы, напрямую не связанные с экономическим ростом.

В частности, экономическая теория до какого-то времени игнорировала вопрос того, как домохозяйства выбирают применяемые технологии, сосредоточившись только на поведении фирм и субъектов на рынках. По аналогии с «рутинами» фирм, домохозяйства вырабатывают свои «рецепты» применения различных технологий для создания конечного сервиса или товара для потребления<sup>21</sup>, но процесс передачи и совершенствования этих «рецептов» обладает выраженной спецификой. Внутри домохозяйств нет жесткого стимула использовать ресурсы наиболее эффективно и применять самые лучшие технологии<sup>22</sup>:

<sup>20</sup> С точки зрения Мокира, чрезмерное уважение к накопленным знаниям и текстам тормозило развитие еврейских общин: при стартовом преимуществе в виде более высокой средней грамотности населения, в еврейской среде до определенного периода не было значимых ученых, инженеров, авторов новых технологий мирового уровня. Поэтому необходимо нахождение оптимальной пропорции уважения и отрицания прошлых авторитетов для экономического прогресса (Mokyr J. 2011. *The Economics of Being Jewish*. *Critical Review*. Vol. 23. No 1–2. PP. 195–206. DOI: 10.1080/08913811.2011.574481

<sup>21</sup> С неоклассической точки зрения анализ производства внутри домохозяйств был проведен Г. Беккером в публикации «Теория распределения времени» (Becker G. 1965. *A Theory of the Allocation of Time*. *The Economic Journal*. Vol. 75. No 299. PP. 493–517. DOI: 10.1111/eoj.12157), что заложило основу «новой домашней экономики» как направления экономических исследований.

<sup>22</sup> Мокир отмечает, что в крайних случаях неэффективные субъекты будут проигрывать на брачном рынке и не смогут найти партнера, а внутри такого домохозяйства уровень благополучия членов семьи будет ниже среднего. Это не означает, что в долгосрочном периоде такие домохозяйства не смогут выжить, так как в домохозяйствах, применяющих более эффективные технологии, не только ниже уровень смертности, но и ниже уровень рождаемости, поэтому итоговый результат неизвестен.

конформизм и имитация, соответствие современным социальным нормам приобретают основную роль в этом процессе. Потребители обладают ограниченной информированностью о последствиях своих решений и сталкиваются со следующими препятствиями: лучшая доступная им информация может быть ложной; распространение лучшей информации может быть недостаточным; слишком сложный и обширный выбор между различными практиками; лучшая информация может быть недостаточно убедительной, чтобы ей следовать. Все это объясняет происходящую эволюцию в хозяйственных практиках домохозяйств, которая вовсе необязательно приведет к наиболее эффективному результату в долгосрочном периоде<sup>23</sup>.

В 1980-х на основе исследований Рут Коуэн<sup>24</sup> был выявлен следующий парадокс: почему в период с конца XIX до середины XX в. объем и интенсивность домашнего труда женщин не сократились, а по многим оценкам даже выросли, несмотря на широкое внедрение трудосберегающих бытовых технологий и снижение рождаемости? Таким образом, наблюдалось противоречие между ожидаемым эффектом технологического прогресса (механизация должна была уменьшить затраты времени и усилий на домашнюю работу) и эмпирически наблюдаемой динамикой, при которой замужние женщины продолжали тратить на домашний труд столько же или больше времени, чем ранее, и при этом редко выходили на рынок оплачиваемого труда.

Мокир предложил несколько возможных, взаимно усиливающих аргументацию гипотез, объясняющих этот парадокс<sup>25</sup>: во-первых, рост «полезного знания» о здоровье, гигиене и питании привел к переоценке значимости и эффективности домашнего труда с точки зрения здоровья и выживания членов семьи; во-вторых, рост

трудозатрат возможен, если предписывающее знание в виде представлений о правильном ведении хозяйства усложняется и требует большего времени и внимания; в-третьих, научные революции XIX – начала XX вв., вызвавшие развитие позиционного знания (санитарная статистика, микробная теория, нутрициология) перенесли ответственность за здоровье с внешней среды и «судьбы» на домохозяйку; в-четвертых, решения о распределении времени определялись не объективной продуктивностью домашнего труда, а субъективными убеждениями мужчин и женщин о его влиянии на здоровье детей и семьи.

Таким образом, парадокс «больше работы для матери» объясняется не неэффективностью технологий, а ростом воспринимаемой предельной полезности домашнего труда, особенно в контексте здоровья и ухода за детьми. Снижение рождаемости сопровождалось ростом инвестиций в «качество» ребенка, что дополнительно увеличивало нагрузку на женщин. Мокир отмечает, что модель рационального выбора применима к домашнему труду, только если учитывать, что рациональность основана на неполной и социально сконструированной информации.

Понимание и объяснение современной структуры рынка труда может быть углублено через изучение похожих трендов в экономической истории. Мокир сравнивает формы организации производства до Промышленной революции и сегодня, проводя параллели с точки зрения управления своим свободным временем. Переход к фабричному способу производства от кустарного может быть объяснен четырьмя основными факторами: эффект масштаба требовал больших объемов производства для удешевления продукции; экономия на транзакционных издержках на больших фабриках; стимулирование производительности труда через наблюдение за работниками, собранными в одном месте; возрастающая специализация знаний, требующая некоего центра с достаточным капиталом, чтобы объединить эти знания в работающую систему. Важная функция фабрик, с точки зрения Мо-

<sup>23</sup> Mokir J. 1996. *La Tecnologia, l'informazione e le famiglie. L'Innovazione Tecnologica dalla Rivoluzione Industriale ad oggi*. Firenze: Ponte Alle Grazie. PP. 145–184.

<sup>24</sup> Cowan R.S. 1985. *The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*. NY: Basic Books. 288 p.

<sup>25</sup> Mokir J. 2000. Why Was There More Work for Mother? Knowledge and Household Behavior, 1870–1945. *The Journal of Economic History*. Vol. 60. No 1. PP. 1–41. DOI: 10.1017/50022050700000012

кира, заключается в наличии бюджета и возможностей для непрерывного совершенствования методов производства, проведения экспериментов. В современности удешевление способов мониторинга и коммуникации, сокращение трансакционных издержек, легкий доступ к формальному знанию, не требующий личного физического контакта, объясняют расширение доли работников, имеющих возможность выбирать работу на дому и более гибкую занятость (Мокуг, 2001).

Рассуждая о возможном будущем капиталистической системы, Мокир отмечает двойственность инновационного экономического роста, лежащего в основе современного капитализма: технологический прогресс создает рост благосостояния, но сопровождается негативным «откатом» в виде непредвиденных последствий<sup>26</sup>, что требует дальнейшего развития технологий. Проблема обеспечения легкого доступа к полезным знаниям сменилась проблемой информационной перегрузки: как найти достоверное, надежное знание. Если вопрос авторских прав и стимулов в креативных профессиях не стал большой проблемой, о чем свидетельствуют суперприбыли дигитальных бизнесов и профессий, то вопрос обеспечения всех желающих работой может стать тем самым негативным последствием автоматизации<sup>27</sup>. Мокир осторожно оптимистичен в этом отношении, утверждая, что «экономическая история не дает

ответов, но содержит подсказки»<sup>28</sup>. Можно ожидать, что, как и в прошлые волны технологического прогресса, будут созданы новые профессии и отрасли, количество свободного времени и уровень жизни возрастет, а при решении вопроса ограниченности ресурсов капитализм может диалектически перерасти сам себя, оставив великодушное наследие.

**Теоретическая архитектура шумпетерианской модели роста: механизм созидательного разрушения**

Шумпетерианская теория роста, сформулированная Филиппом Агийоном и Питером Ховиттом (Aghion, Howitt, 1992), предложила интегрированный подход к пониманию долгосрочной экономической динамики, в которой инновации выступают центральным двигателем роста. В отличие от моделей горизонтальных инноваций<sup>29</sup>, где новые товары расширяют ассортимент и дополняют старые, шумпетерианский подход опирается на вертикальные инновации – качественное улучшение существующих технологий, приводящее к вытеснению предыдущих.

Рост в этой модели возникает не как плавное накопление факторов, а как последовательность дискретных технологических скачков, в которых процесс обновления и замещения является неотъемлемым условием устойчивого развития.

В основе модели лежит идея «лестницы качества», согласно которой каждая успешная инновация повышает технологический уровень определенного промежуточного блага. Инновация в конкретном секторе представляет собой дискретный шаг вверх по этой лестнице. Если текущее состояние технологии в секторе  $i$  обозначается как  $A_i$ , то успешная инновация переводит сектор на новый уровень:

$$A_{i,t+1} = \gamma A_{i,t} \quad (1)$$

где  $\gamma > 1$ .

Здесь параметр  $\gamma$  отражает величину инновационного шага. Чем больше  $\gamma$ , тем зна-

<sup>26</sup> Использование ископаемого топлива привело к экологическим проблемам; вакцины и лекарства теряют свою эффективность при мутации вирусов; использование опасных для здоровья материалов для строительства (асбеста) и т. д. (Mokyr J. 2018. The Past and the Future of Innovation: Some Lessons from Economic History. *Explorations in Economic History*. Vol. 69. PP. 13–26. DOI: 10.1016/j.eeh.2018.03.003)

<sup>27</sup> Беспокойство о технологиях свойственно всем эпохам, где наблюдался быстрый технологический прогресс: вызывает вопросы не только проблема занятости и доходов, но и проблемы отчуждения от процесса труда и вообще возможности существования в условиях отсутствия труда как такового. Текущие тренды высвобождения свободного времени ставят дополнительную проблему неравенства в этом процессе: например, в США наиболее образованные и оплачиваемые работники в среднем работают всего на час меньше, чем в середине XX в., тогда как работники с низким уровнем образования работают на 10 часов меньше, но в условиях более высокого уровня безработицы (Mokyr J., Vickers C., Ziebarth N. 2015. The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 29. No 3. PP. 31–50. DOI: 10.1257/jep.29.3.31).

<sup>28</sup> Mokyr J. 2013. The Real Future of Capitalism. *Current History*. Vol. 112. PP. 291–297. DOI: 10.1525/curh.2013.112.757.291

<sup>29</sup> Romer P.M. 1990. Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*. Vol. 98. No 5. PP. 71–102. DOI: 10.1086/261725

чительнее технологический разрыв между новым продуктом и его предшественником.

Принципиальное отличие этого механизма заключается в том, что новая технология является совершенным субститутутом (заменителем) старой, но обладает более высокой производительностью. В результате появление технологии  $A_{t+1}$  делает технологию  $A_t$  экономически неконкурентоспособной. Прошлый капитал и знания, воплощенные в старой технологии, обесцениваются.

Фирма, осуществившая инновацию, получает временную монопольную ренту за счет эксклюзивного права на использование новой технологии. После появления следующей инновации эта рента обнуляется. Такой механизм задает ключевое свойство шумпетерианской динамики – созидательное разрушение, при котором технологический прогресс связан с постоянным вытеснением прошлых лидеров и перераспределением рыночной власти.

Временная монополия здесь является не рыночной неэффективностью, а необходимым элементом динамической эффективности. Без возможности временного вознаграждения фирмы не имели бы стимулов инвестировать в рискованные исследования.

В шумпетерианской модели технологический прогресс не является гарантированным результатом. Это стохастический процесс, зависящий от объема ресурсов, которые общество готово инвестировать в «поиск» новых идей.

Допущение модели Агийона–Ховитта заключается в том, что инновация в каждый момент времени  $t$  происходит с определенной вероятностью  $\mu$ , которая является функцией от затрат ресурсов на НИОКР ( $n$ ). Чаще всего это описывается как пуассоновский процесс:

$$\mu = \lambda \phi(n), \quad (2)$$

где  $n$  – количество квалифицированного труда, занятого в исследовательском секторе;

$\lambda > 0$  – параметр продуктивности технологий исследования (инновационная эффективность);

$\phi(n)$  – функция с убывающей предельной производительностью ( $\phi' > 0$ ,  $\phi'' < 0$ ), что отражает усложнение процесса познания при росте масштабов поиска.

Распределение трудовых ресурсов между текущим производством и сектором НИОКР определяется условием выравнивания предельных выгод. В состоянии равновесия фирме должно быть одинаково выгодно нанять дополнительного работника как для выпуска существующей продукции, так и для поиска новых технологических решений.

Это равенство затрат и ожидаемых выгод описывается уравнением:

$$w_t = \lambda \cdot V_{t+1} \quad (3)$$

где  $w_t$  – рыночная заработная плата (стоимость найма одного исследователя);

$\lambda$  – вероятность того, что этот конкретный работник совершит открытие (параметр эффективности науки);

$V_{t+1}$  – рыночная стоимость компании, которую получит инноватор в случае успеха.

Таким образом, правая часть уравнения представляет собой математическое ожидание прибыли от найма одного исследователя. Если это ожидание выше текущей зарплаты, фирмы будут нанимать больше ученых, стимулируя рост экономики до тех пор, пока возросшая конкуренция не уравновесит систему.

Важным аналитическим новшеством является то, как именно рассчитывается рыночная стоимость компании ( $V_{t+1}$ ), представляющая собой ожидаемую дисконтированную стоимость будущей монопольной ренты. В отличие от классических моделей, она зависит не только от ожидаемой прибыли  $t + 1$ , но и от того, как долго инноватор сможет удерживать лидерство. Поэтому знаменатель в формуле стоимости включает не только ставку дисконтирования  $r$ , но и вероятность быть вытесненным следующим инноватором ( $\mu_{t+2}$ ):

$$V_{t+1} = \frac{\pi_{t+1}}{r + \mu_{t+2}}. \quad (4)$$

Это уравнение математически воплощает суть созидательного разрушения: чем выше темп роста экономики (и, следовательно, выше  $\mu$ ), тем короче ожидаемый период владения монополией и тем меньше стимулов у сегодняшних фирм инвестировать в НИОКР. В результате, с одной стороны, высокая потенциальная прибыль  $\pi$  (определяемая каче-

ственным скачком  $\gamma$ ) подталкивает фирмы к исследованиям. С другой стороны, высокая интенсивность будущих инноваций  $\mu$  (темпы созидательного разрушения) «обесценивает» сегодняшние усилия, сокращая жизненный цикл продукта. Экономика приходит к такому уровню  $n$ , где эти силы уравниваются друг друга (равновесный уровень инновационных усилий ( $\tilde{n}$ )), определяя эндогенный темп роста.

На агрегированном уровне стохастические микроинновации складываются в устойчивую траекторию роста. В стационарном состоянии темп роста экономики  $g$  определяется двумя фундаментальными параметрами:

- частотой инноваций ( $\mu$ ) – как часто происходит «разрушение» старых технологий;
- величиной шага ( $\gamma$ ) – насколько эффективнее становится новая технология по сравнению с предыдущей.

Итоговая формула роста в простейшем виде выглядит так:

$$g = \mu(\gamma - 1) = \lambda\phi(\tilde{n})(\gamma - 1), \quad (5)$$

где  $\lambda\phi(\tilde{n})$  – совокупная вероятность (интенсивность) появления инновации в экономике;

$\gamma - 1$  относительный прирост производительности при каждом успешном обновлении технологии.

В отличие от модели Солоу, где темп роста задан извне, здесь  $g$  является результатом выбора агентов. Он напрямую зависит от того, сколько ресурсов фирмы решили направить в НИОКР, исходя из своих частных интересов. Изменение институтов или мер фискальной политики меняет равновесное значение  $\tilde{n}$ , перенося экономику на новую траекторию с более высоким или низким темпом роста. При этом устойчивый рост не является гарантированным. При определенных условиях инновационные стимулы могут полностью исчезнуть, обрекая экономику на стагнацию.

### **Рыночное равновесие против социального оптимума**

В децентрализованной экономике равновесный уровень инноваций  $\tilde{n}$  определяется частной выгодой фирм. Однако этот

результат почти никогда не совпадает с социально оптимальным  $n^*$  – тем, который выбрал бы гипотетический «общественный планировщик».

В отличие от частного сектора, планировщик максимизирует совокупное благосостояние (дисконтированную полезность потребления всех агентов во времени) и полностью интернализирует внешние эффекты, игнорируемые рынком. Разрыв между рыночным равновесием ( $\tilde{n}$ ) и социально оптимальным уровнем ( $n^*$ ) объясняется четырьмя фундаментальными эффектами (экстерналиями), действующими в противоположных направлениях.

1. *Эффект «кражи бизнеса»*<sup>30</sup> (*Business Stealing*). Каждая новая инновация полностью вытесняет старую технологию и обнуляет ренту предыдущего инноватора. Это создает отрицательную внешнюю экстерналию: социальный выигрыш от новой технологии частично нивелируется потерями от обесценивания предыдущего капитала. Фирмы, рассматривающие инновации как возможность захвата чужой ренты, имеют чрезмерные частные стимулы к инновациям, ведущие к переинвестированию в НИОКР и избыточному темпу роста. Экономика развивается быстрее, чем обеспечивает социально оптимальный баланс между созиданием и разрушением.

2. *Эффект присвоения* (*Appropriability*). Инноватор не способен присвоить полную общественную ценность своего открытия. Даже при наличии патента его частная выгода ограничена лишь монопольной прибылью, в то время как значительная часть созданного благосостояния достается потребителям в виде «потребительского излишка» (из-за снижения цен или роста качества). Поскольку частная выгода меньше общественной полезности, данный эффект ведет к недостаточным инвестициям в НИОКР и, следовательно, темпам роста ниже социального оптимума.

3. *Межвременной эффект распространения знаний* (*Intertemporal Spillover*). Данный эффект раскрывает динамическую природу накопления интеллектуального капи-

<sup>30</sup> В русскоязычных источниках также используется термин «эффект перехвата бизнеса».

тала, воплощая принцип «стояния на плечах гигантов». Каждое успешное открытие повышает совокупный уровень технологических знаний в экономике, тем самым упрощая и удешевляя исследовательскую деятельность для последующих поколений ученых. Однако, создавая подобную «ступеньку», текущий инноватор не получает рыночного вознаграждения за те выгоды, которые его работа принесет будущим конкурентам. Неспособность частного агента извлечь ренту из будущих открытий, базирующихся на его результатах, ведет к систематическому занижению стимулов к исследованиям. В результате децентрализованная экономика сталкивается с хроническим недоинвестированием в НИОКР, что оборачивается потерей динамической эффективности и замедлением темпов роста относительно общественного оптимума.

4. *Эффект монопольного искажения (Monopoly Distortion)*. Этот эффект связан с тем, как монополия в текущем производстве влияет на стоимость научных разработок. Поскольку текущий лидер-монополист ограничивает выпуск продукции, ему требуется меньше рабочих. Это создает избыток предложения на рынке труда и искусственно снижает уровень заработной платы. В результате для исследовательских фирм наем ученых становится «дешевле», чем он стоит для общества на самом деле. Это создает рыночный перекоп: экономика тратит слишком много сил на будущие изобретения, жертвуя производством необходимых товаров сегодня. Таким образом, в децентрализованной системе возникает стимул к избыточному инвестированию в рост, который превышает социально оправданный уровень.

Наличие данных конфликтующих эффектов означает, что в децентрализованной экономике равновесный темп инноваций может отклоняться от социального оптимума в обоих направлениях. Итоговый баланс сил определяется спецификой институциональной среды и структурой конкретных рынков.

Факторы недоинвестирования (недостаточный уровень присвоения и межвременное распространение знаний) доминируют в сферах, где затруднена специфика-

ция прав собственности на результаты интеллектуального труда. Типичным примером являются фундаментальные научные исследования. Их высокая общественная значимость сочетается с низкой возможностью частной коммерциализации, что ведет к темпам роста ниже потенциально возможных.

Факторы избыточного инвестирования (эффекты «кражи бизнеса» и монопольного искажения) преобладают в условиях борьбы за распределение существующей рыночной ренты.

Таким образом, теория созидательно-го разрушения не дает универсального «рецепта» роста, применимого ко всем странам и эпохам. Однако ее важное достоинство (и фундаментальное отличие от предшествующих моделей эндогенного роста) заключается в исключительной эмпирической проверяемости. В то время как другие теории опирались на трудноизмеримые макроэкономические абстракции, микроэкономические основания модели Агийона–Ховитта позволили исследователям перейти от теоретических дискуссий к проверке гипотез на реальных данных (динамике входа и выхода фирм, изменении их рыночных долей, интенсивности патентования), результаты которой существенно уточнили понимание природы инновационного развития.

#### ***Эмпирическая верификация: от макромоделей к микроданным***

Шумпетерианская теория роста инициировала масштабную программу эмпирических исследований, направленных на подтверждение ее основных положений.

В фундаментальной работе (Aghion, Bloom, Blundell, Griffith, Howitt, 2005) была представлена и доказана гипотеза о нелинейной связи между интенсивностью конкуренции и темпами инноваций (гипотеза «перевернутой U-образной кривой»). Авторы выявили два противоборствующих механизма:

1. *Эффект «бегства от конкуренции» (Escape-competition effect)*. В отраслях, где фирмы находятся на одном технологическом уровне, усиление конкуренции заставляет их активнее инвестировать в НИОКР,

чтобы вырваться вперед и получить хотя бы временное преимущество. Здесь конкуренция является мощным стимулом.

2. *Шумпетерианский эффект (Schumpeterian effect), или эффект «подавления стимулов» (Discouragement)*. В отраслях, где уже есть явный технологический лидер, слишком жесткая конкуренция снижает ожидаемую прибыль инноватора (последователя), лишая его ресурсов и стимулов для «погони».

Эмпирическая проверка на данных британских компаний за 1973–1994 гг. подтвердила наличие нелинейной зависимости. Инновационная активность была максимальной при умеренном уровне конкуренции<sup>31</sup>. Это позволило по-другому взглянуть на многолетний спор о том, нужны ли для прогресса монополии или свободный рынок.

Теоретическая модель, разработанная авторами, генерирует два дополнительных проверяемых прогноза, которые также находят подтверждение в данных:

- рост конкуренции должен приводить к увеличению среднего технологического разрыва между фирмами<sup>32</sup>;
- перевернутая U-образная кривая должна быть круче (а ее пик выше и правее) в отраслях, где фирмы в среднем находятся ближе друг к другу по технологическому уровню<sup>33</sup>.

<sup>31</sup> Пик инновационной активности (измеряемой числом патентов с учетом цитирования) приходится на значение индекса Лернера около 0,05, что соответствует достаточно высокому уровню конкуренции. Поскольку это значение оказалось близким к медианному в исследуемой выборке, авторы сделали вывод, что для значительной части отраслей усиление конкуренции выступает стимулом к инновациям, в то время как для фирм, уже находящихся в условиях жесткого рыночного давления, оно может стать антистимулом.

<sup>32</sup> Вопреки интуитивному представлению о том, что конкуренция должна способствовать конвергенции, эконометрический анализ показал, что средний технологический разрыв между лидером и последователями (измеряемый через совокупную факторную производительность (TFP)) положительно коррелирует с интенсивностью рыночного давления. При включении контрольных переменных на уровне года и отрасли коэффициент регрессии технологического разрыва на показатель конкуренции составил 0,942 ( $p < 0,05$ ). Это подтверждает гипотезу о том, что лидеры реагируют на конкуренцию более активным инвестированием в инновации ради «бегства» от преследователей, что лишь увеличивает их отрыв.

<sup>33</sup> Согласно расчетам авторов, наклон инвертированной U-образной кривой существенно возрастает для отраслей с низким технологическим разрывом между фирмами. В таких секторах с высокой степенью конвергенции (состояние neck-and-neck) стимул к инновациям ради «бегства от конкуренции» оказывается статистически более выраженным.

Исследования подтверждают, что непрерывный процесс входа, выхода, расширения и сокращения фирм является фундаментальным механизмом экономического развития, стимулирующим как прямое повышение производительности за счет перераспределения ресурсов, так и косвенное – через усиление рыночной конкуренции.

Бартельсман, Халтивангер и Скарпетта (Bartelsman, Haltiwanger, Scarpetta, 2004), проведя широкомасштабный сравнительный анализ динамики фирм в 24 странах (развитых, с переходной экономикой и развивающихся) пришли к выводу, что чистый вход (замещение менее эффективных фирм более продуктивными новичками) обычно обеспечивает от 20 до 50% общего роста производительности труда. Эффективное распределение ресурсов в пользу более производительных компаний дает странам Евросоюза прирост производительности в размере около 25% по сравнению со сценарием случайного распределения долей рынка.

Исследования по данным США (Foster, Haltiwanger, Krizan, 2001; 2006) показывают, что на 10-летнем горизонте на долю перераспределения ресурсов через вход и выход фирм приходится от 30% роста производительности в обрабатывающей промышленности до почти 100% в розничной торговле.

При этом исследователи неизменно обнаруживают, что факторы недоинвестирования существенно превышают факторы избыточного инвестирования<sup>34</sup>. Поэтому без государственной поддержки инноваций слишком мало.

### ***Эволюция парадигмы: дистанция до границы и институциональный дизайн***

Шумпетерианская парадигма позволяет интегрировать теории роста и развития, объясняя, каким образом институциональная среда определяет инновационные стимулы компаний на разных этапах развития национальной экономики. Центральным расширением модели, предложенным Асе-

<sup>34</sup> Это раскрыто в следующих публикациях: Jones C.I., Williams J.C. 1998. Measuring the Social Return to R&D. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 113. No 4. PP. 1119–1135. DOI: 10.1162/003355398555856; Bloom N., Schankerman M., Reenen J.V. 2013. Identifying Technology Spillovers and Product Market Rivalry. *Econometrica*. Vol. 81. No 4. PP. 1347–1393. DOI: 10.3982/ECTA9466

жемоглу, Агийоном и Зилиботти (Acemoglu, Aghion, Zilibotti, 2006), стал учет дистанции до мировой технологической границы<sup>35</sup>.

В рамках данной концепции экономический рост обеспечивается двумя фундаментальными механизмами: адаптацией (имитацией) существующих технологий и созданием принципиально новых знаний (инновациями). В зависимости от преобладания того или иного механизма выделяются две стратегии.

*Инвестиционная стратегия* (на основе имитации) характерна для стран-последователей, находящихся на значительном удалении от технологической границы. Рост здесь достигается за счет масштабного накопления капитала и внедрения уже существующих мировых технологий. На этом этапе эффективны крупные конгломераты, долгосрочное банковское финансирование и определенная степень защиты внутреннего рынка, что позволяет аккумулировать ресурсы для капиталоемкой имитации.

*Инновационная стратегия* становится единственно возможной для стран-лидеров, находящихся на границе или вблизи нее. Поскольку потенциал простого копирования исчерпан, рост требует созидательного разрушения – вытеснения неэффективных технологий новыми разработками. Ключевыми факторами становятся высокая конкуренция, открытость рынков и гибкое акционерное финансирование.

Основной вывод авторов заключается в том, что институты, способствующие росту на стадии имитации, могут стать препятствием при приближении к технологической границе – феномен, известный как ловушка несоответствующих институтов.

Для «догоняющих» экономик высокая концентрация капитала и протекционизм могут быть оправданы, так как они защищают ренту, необходимую для инвестиций в адаптацию. Однако по мере сокращения технологического разрыва ценность конкуренции возрастает. Если страна сохраняет институты «инвестиционной стадии» (например, субсидирование старых отраслей или барьеры для входа новых фирм), она сталкивается с резким замедлением роста

<sup>35</sup> Под «границей» понимается совокупность наиболее эффективных доступных технологий.

производительности<sup>36</sup>. Теория зависимости институционального дизайна от дистанции до границы получила подтверждение в ряде исследований.

Анализ отмены системы промышленного лицензирования в Индии показал (Aghion, Burgess, Redding, Zilibotti, 2008), что усиление конкуренции привело к росту производительности в отраслях и штатах, находившихся ближе к технологической границе. В то же время в технологически отсталых регионах эффект был нейтральным или даже отрицательным, так как местные фирмы не имели ресурсов для инновационного ответа на конкуренцию.

На основе микроданных по Великобритании было установлено (Aghion, Blundell, Griffith, Howitt, Prantl, 2009), что вхождение прямых иностранных инвестиций и новых игроков стимулирует инновации преимущественно в тех отраслях, которые уже близки к мировым лидерам. В отстающих отраслях избыточная конкуренция со стороны зарубежных технологических лидеров может подавлять стимулы к развитию местных производителей.

Исследование Агийона (Aghion, 2009) расширяет концепцию «соответствующих институтов» на сферу человеческого капитала, доказывая, что структура инвестиций в образование должна меняться по мере развития страны.

Для стран-лидеров (на технологической границе) ключевым драйвером роста становится высокоуровневое исследовательское образование (особенно магистратура и PhD). Оно готовит кадры, способные расширять саму границу знаний. Инвестиции в этот сегмент имеют здесь наибольшую предельную отдачу.

Для стран-последователей (вдали от границы) более эффективными оказываются вложения в качественное начальное, среднее и базовое высшее образование. На этом этапе экономика нуждается не столько в ученых, сколько в квалифицированных

<sup>36</sup> Этим объясняется феномен ловушки среднего дохода, характерный для стран Латинской Америки, а также причины замедления роста в экономиках, успешно завершивших стадию догоняющего развития, но сохранивших инерционные институты. Примерами такой инерции могут служить Советский Союз и ряд европейских стран с середины 1970-х годов, а также Япония в 1990-х годах.

специалистах, способных эффективно имитировать, адаптировать и эксплуатировать уже существующие в мире технологии.

Эмпирический анализ автора подтверждает, что в развитых регионах (например, штаты США с высоким уровнем дохода) существует сильная корреляция между расходами на университетские исследования и темпами роста, в то время как в менее развитых такая связь выражена слабее<sup>37</sup>.

### **Социальное измерение созидательного разрушения**

Переход к росту, основанному на инновациях, неизбежно влечет за собой глубокие социальные трансформации. В рамках шумпетерианской парадигмы эти процессы анализируются через призму динамики рынка труда, механизмов формирования человеческого капитала, влияния на структуру неравенства и другие аспекты.

Работа Ф. Агийона и П. Ховитта (Aghion, Howitt, 1994) показывает, что экономический рост воздействует на занятость через три противодействующих механизма:

- *эффект капитализации*: ускорение роста повышает ожидаемую доходность будущих рабочих мест, стимулируя фирмы активнее открывать вакансии, что снижает уровень безработицы;

- *прямой эффект созидательного разрушения*: более высокие темпы инноваций ускоряют процесс замещения старых технологий новыми, что сокращает жизненный цикл рабочих мест и увеличивает частоту увольнений;

- *косвенный эффект созидательного разрушения*: ожидание скорого технологического сдвига в будущем дестимулирует текущие инвестиции в создание вакансий, так как новое рабочее место может быстро устареть.

Взаимодействие этих факторов часто порождает нелинейную зависимость: при переходе от стагнации к умеренному росту безработица может временно возрасти, однако по мере дальнейшего ускорения прогресса эффект капитализации начинает доминировать, способствуя долгосрочному оздоровлению рынка труда.

Процесс технологического обновления тесно связан с механизмами формирования человеческого капитала. Эмпирические исследования «социальных истоков» изобретательства (Aghion, Akcigit, Huytinen, Toivanen, 2017) показывают, что вероятность реализации инновационного потенциала индивида во многом определяется качеством его ранней образовательной среды. Хотя уровень дохода родителей коррелирует с будущими успехами детей в сфере НИОКР, решающим фактором оказывается не столько прямой доступ к финансовым ресурсам, сколько способность институтов трансформировать врожденные способности (IQ) в релевантные навыки через систему высшего образования. Это подчеркивает роль образования как ключевого канала социальной мобильности в инновационной экономике.

Сложная взаимосвязь между инновациями и неравенством раскрывается через анализ структуры доходов: технологический прогресс может одновременно выступать и фактором концентрации богатства, и инструментом социальной трансформации. Эмпирический анализ подтверждает, что интенсивная инновационная деятельность ведет к росту доли доходов в верхнем процентиле (Aghion, Akcigit, Bergeaud, Blundell, Nemois, 2019). Однако такое «инновационное неравенство» принципиально отличается от неравенства, порожденного рентоориентированным поведением или монополизацией рынков. Инновации способствуют разрушению позиций устоявшихся экономических элит, открывая путь для новых участников и стимулируя вертикальную мобильность. Более того, современные исследования (Aghion, Akcigit, Deaton, Roulet, 2016) расширяют понимание эффектов созидательного разрушения, включая в анализ показатели субъективного благополучия и здоровья населения. Установлено, что в условиях развитых инсти-

<sup>37</sup> Согласно оценкам Ф. Агийона (Aghion, 2009), предельный эффект от увеличения инвестиций в исследовательские университеты в размере 1000 долл. на одного представителя возрастной когорты существенно зависит от дистанции до технологической границы: прирост темпов роста выпуска на одного занятого составляет 0,27% для штатов-лидеров и снижается до 0,09% для штатов с высокой степенью отставания. Под когортой в данном исследовании понимается совокупность лиц, рожденных в одном штате в определенном году, для которых накопленный объем образовательных инвестиций рассчитывается к моменту их 26-летия, а вклад в экономический рост оценивается в течение последующего десятилетия их трудовой деятельности.

тутов социальной поддержки технологический прогресс не только повышает уровень доходов, но и положительно коррелирует с общей удовлетворенностью жизнью и ростом продолжительности жизни, благодаря ускорению диффузии медицинских и экологических инноваций.

***Рекомендации для экономической политики: управление динамикой созидания и разрушения***

Теория Агийона–Ховитта радикально меняет взгляд на роль государства: от простого исправления «провалов рынка» к концепции «государства, способствующего росту». В этой модели государственное вмешательство направлено на активное управление динамикой технологического замещения, где ключевым принципом становится адаптивность мер к институциональному контексту и уровню развития экономики. Как показывают Агийон и Фестре (Aghion, Festré, 2017), эффективность политики напрямую зависит от дистанции страны до мировой технологической границы: если для догоняющих экономик оправдана ставка на имитацию, поддерживаемая кредитными институтами и общим образованием, то для стран-лидеров критически важными становятся институты, поощряющие передовые инновации – венчурный капитал, исследовательские университеты, и высокая мобильность факторов производства.

Этот подход к государственному управлению предлагает альтернативу между неизбирательными кейнсианскими расходами и жестким неолиберальным невмешательством, фокусируя ресурсы на высокопотенциальных секторах при децентрализации исполнения.

Одним из первых инструментов такой политики выступает реформа патентного законодательства. В модели созидательно-разрушения патент перестает восприниматься как безусловное благо. Избыточная защита интеллектуальной собственности может превратиться в инструмент блокировки «плеч гигантов», когда вчерашние инноваторы используют юридические барьеры для подавления сегодняшних конкурентов. Оптимальная патентная защита должна быть селективной и комплементар-

ной конкурентной среде. Эмпирические данные (Aghion, Howitt, Prantl, 2015) подтверждают, что усиление патентных прав стимулирует инновации лишь в условиях жесткой конкуренции на товарных рынках. В монополизированных же отраслях оно лишь укрепляет позиции доминирующих фирм, не принося технологического прогресса.

Патентная стратегия должна быть интегрирована в систему таргетированного антимонопольного регулирования, где приоритетом выступает не ценовая стабильность, а обеспечение условий для инновационного входа. В отношении технологических лидеров необходим жесткий контроль за сделками поглощения перспективных стартапов, часто направленными на нейтрализацию потенциальных конкурентов. Именно угроза вытеснения новыми игроками стимулирует доминирующие фирмы к реализации стратегии «бегства от конкуренции» через непрерывное обновление технологий. Напротив, в догоняющих экономиках допустимо временное ослабление антимонопольного контроля для формирования национальных чемпионов, способных к масштабным инвестициям в имитацию, при условии их последующей постепенной интеграции в конкурентную среду.

Такая гибкость подводит к переосмыслению дебатов о либерализации и дерегулировании. Опыт демонтажа системы лицензирования в Индии (Aghion, Burgess, Redding, Zilibotti, 2008) наглядно продемонстрировал, что дерегулирование не является универсальным решением. Его успех критически зависит от взаимодействия «быстро меняющихся» институтов (торговых барьеров) и «медленно меняющихся» структур (трудового законодательства). Либерализация может привести к росту лишь там, где рынки труда достаточно гибки для перераспределения ресурсов. В противном случае реформы лишь усиливают региональное неравенство, подавляя инновации в отстающих отраслях, которые не способны мгновенно адаптироваться к входу продвинутых конкурентов (Aghion, Blundell, Griffith, Howitt, Prantl, 2009).

Даже при наличии совершенной конкуренции рынок сам по себе не способен интернализировать глобальные экстерналии,

такие как изменение климата, из-за эффекта «зависимости от предшествующего развития». Фирмы, накопившие опыт в «грязных» технологиях, будут по инерции инвестировать в них и дальше (Aghion, Dechezleprêtre, Hémons, Martin, Van Reenen, 2016). Для совершения «зеленого перехода» государству необходимо сочетать налоги на выбросы с прямыми субсидиями на экологические НИОКР. Только массивный стартовый импульс может перенаправить инновации на «чистую» траекторию, предотвращая экологические проблемы без ущерба для долгосрочного роста (Acemoglu, Aghion, Bursztyn, Hémons, 2012).

Успех такой направленной трансформации невозможен без развития человеческого капитала и обеспечения социальной мобильности. Масштабные инвестиции в высшее образование, особенно в области STEM, являются фундаментальным условием развития инновационного потенциала (Aghion, Akcigit, Nyutinen, Toivanen, 2017). Политическая задача здесь заключается в борьбе с неэффективным распределением талантов. Даже в эгалитарных обществах семейный бэкграунд остается значимым барьером. Справедливый доступ к образованию позволяет экономике задействовать «потерянных Эйнштейнов» (талантливых детей из низших слоев общества), ускоряя темпы созидательного разрушения.

Наконец, признание того, что безработица и социальная нестабильность являются неизбежными спутниками инновационного роста (Aghion, Howitt, 1994), требует новой социальной политики. Вместо защиты конкретных, часто неэффективных рабочих мест, государство должно защищать самого работника. Модель «государства-страховщика» реализуется через систему, сочетающую гибкость найма и увольнения со щедрыми пособиями по безработице и агрессивными программами переобучения. Как показывают исследования субъективного благополучия (Aghion, Akcigit, Deaton, Roulet, 2016), наличие такой социальной страховки не только минимизирует человеческие издержки, но и обеспечивает общественный консенсус, необходимый для продолжения процесса созидательного разрушения в долгосрочной перспективе.

### **Наследие и критика: шумпетерианская модель в зеркале современной мысли**

Теория созидательного разрушения Агийона–Ховитта не только предложила элегантное решение проблемы эндогенного роста, но и заложила фундамент для обширной исследовательской программы, охватывающей микроэкономику фирм, политическую экономию и другие направления. Тем не менее, по мере усложнения глобальной экономики, модель сталкивается с новыми концептуальными вызовами.

Шумпетерианская модель, расширенная Клетте и Кортумом<sup>38</sup>, способна объяснить ряд стилизованных фактов о динамике фирм (скошенное распределение размеров фирм, закон Гибрата для крупных компаний, а также взаимосвязи между НИОКР, патентами и производительностью), которые не учитываются другими теориями роста.

В рамках политической экономики Асемоглу и Робинсон<sup>39</sup> показали, что стагнация часто является результатом рационального выбора элит, блокирующих созидательное разрушение для сохранения политической ренты. Эмпирическое подтверждение эта концепция нашла в работах Кленоу и Сье<sup>40</sup>, связавших разрыв в благосостоянии стран с институциональными барьерами, препятствующими эффективному перераспределению ресурсов.

Современная критика модели фокусируется на трансформации рыночных стимулов в цифровой экономике. Акцигит и Атеc<sup>41</sup> отмечают, что доминирующие игроки все чаще используют превентивные поглощения конкурентов для нейтрализации угрозы замещения, что ведет к концентрации рыночной власти и замедлению диффузии знаний. Это ставит под вопрос ав-

<sup>38</sup> Klette T., Kortum S. 2004. Innovating Firms and Aggregate Innovation. *Journal of Political Economy*. Vol. 112. No 5. PP. 986–1018. DOI: 10.1086/422563

<sup>39</sup> Acemoglu D., Robinson J.A. 2006. Economic Backwardness in Political Perspective. *American Political Science Review*. Vol. 100. No 1. PP. 115–131. DOI: 10.1017/s0003055406062046

<sup>40</sup> Hsieh C.-T., Klenow P.J. 2009. Misallocation and Manufacturing TFP in China and India. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 124. No 4. PP. 1403–1448. DOI: 10.1162/qjec.2009.124.4.1403

<sup>41</sup> Akcigit U., Ates S.T. 2021. Ten Facts on Declining Business Dynamism and Lessons from Endogenous Growth Theory. *American Economic Journal: Macroeconomics*. Vol. 13. No 1. PP. 257–298. DOI: 10.1257/mac.20180449

томатизм механизма «бегства от конкуренции» в высокотехнологичных секторах.

Критике подвергается также недооценка в модели совокупных социальных издержек структурных сдвигов. В частности, Коринек и Стиглиц<sup>42</sup> указывают на риск Парето-ухудшения благосостояния при внедрении инноваций в сфере искусственно-го интеллекта: в условиях рыночных несовершенств технологические изменения провоцируют поляризацию доходов и затяжную безработицу, при которой выигрыш инноваторов не компенсирует потери основной массы работников без прямых мер государственного перераспределения.

Текущая дискуссия не отвергает шумпетерианскую парадигму, а акцентирует внимание на необходимости ее адаптации к реалиям цифровой экономики и глобальных социальных вызовов. Эволюция модели от абстрактных уравнений к анализу многомерной институциональной среды и благополучия человека подтверждает ее статус одной из наиболее гибких и востребованных теоретических конструкций в современной макроэкономике.

\* \* \*

Нобелевский комитет отметил заслуги Джоэля Мокира в том, что его исследования выходят за рамки чисто экономических моделей, предлагая мультидисциплинарное историческое объяснение долгосрочного устойчивого экономического роста последних двух веков. Его нарратив, подкрепленный качественным анализом исторических источников, показывает, что Промышленная революция стала результатом глубокого изменения в способе накопления, распространения и применения полезных знаний в обществе, которое оказалось готовым принять и поддержать постоянные перемены. Он выявил возникновение определенного сочетания факторов, которого не было ранее, но которое сохраняет-

<sup>42</sup> Korinek A., Stiglitz J.E. 2019. Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment. In: Agrawal A., Gans J., Goldfarb A. (ed.) *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*. Chicago and London: The University of Chicago Press. PP. 349–390. DOI: 10.7208/chicago/9780226613475.003.0014

ся и воспроизводится в настоящее время. Также его эволюционный подход к экономической истории позволяет анализировать современные проблемы занятости в домашнем и рыночном секторах, автоматизации и др., выявляя скрытые механизмы, причины и факторы, определяющие динамику экономического развития.

Присуждение Филиппу Агийону и Питеру Ховитту премии по экономике памяти Альфреда Нобеля за 2025 г. стало закономерным итогом многолетней эволюции их теории. Им удалось создать модель, которая одновременно математически элегантна, эмпирически проверяема и практически применима. Главный урок их работы заключается в том, что рост – это риск. Общество, которое защищает устаревшие производства и блокирует конкуренцию, неизбежно обрекает себя на стагнацию. Устойчивый рост возможен только там, где институты способны поддерживать хрупкий баланс между вознаграждением инноватора и открытостью рынка для его завтрашних разрушителей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

- Acemoglu D., Aghion P., Bursztyn L., Hémous D.** 2012. The Environment and Directed Technical Change. *American Economic Review*. Vol. 102. No 1. PP. 131–166. DOI: 10.1257/aer.102.1.131
- Acemoglu D., Aghion P., Zilibotti F.** 2006. Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth. *Journal of the European Economic Association*. Vol. 4. No 1. PP. 37–74. DOI: 10.1162/jeea.2006.4.1.37
- Aghion P.** 2009. *Growth and Education*. Commission on Growth and Development Working Paper. No 56. Washington, DC: World Bank. DOI:10.1596/27936
- Aghion P., Akcigit U., Bergeaud A., Blundell R., Hémous D.** 2019. Innovation and Top Income Inequality. *The Review of Economic Studies*. Vol. 86. No 1. PP. 1–45. DOI: 10.1093/restud/rdy027
- Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S.** 2009. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 91. No 1. PP. 20–32. DOI: 10.1162/rest.91.1.20
- Aghion P., Burgess R., Redding S., Zilibotti F.** 2008. The Unequal Effects of Liberalization: Evidence from Dismantling the License Raj in India. *American*

- Economic Review*. Vol. 98. No 4. PP. 1397–1412. DOI: 10.1257/aer.98.4.1397
- Aghion P., Akcigit U., Deaton A., Roulet A.** 2016. Creative Destruction and Subjective Well-Being. *American Economic Review*. Vol. 106. No 12. PP. 3869–3897. DOI: 10.1257/aer.20150338
- Aghion P., Akcigit U., Hyttinen A., Toivanen O.** 2017. *The Social Origins of Inventors*. Working Paper 24110. Cambridge: National Bureau of Economic Research. DOI:10.3386/w24110
- Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., Howitt P.** 2005. Competition and Innovation: an Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 120. No 2. PP. 701–728. DOI: 10.1093/qje/120.2.701
- Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S.** 2009. The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 91. No 1. PP. 20–32. DOI: 10.1162/rest.91.1.20
- Aghion P., Burgess R., Redding S.J., Zilibotti F.** 2008. The Unequal Effects of Liberalization: Evidence from Dismantling the License Raj in India. *American Economic Review*. Vol. 98. No 4. PP. 1397–1412. DOI: 10.1257/aer.98.4.1397
- Aghion P., Dechezleprêtre A., Hémous D., Martin R., Van Reenen J.** 2016. Carbon Taxes, Path Dependency, and Directed Technical Change: Evidence from the Auto Industry. *Journal of Political Economy*. Vol. 124. No 1. PP. 1–51. DOI: 10.1086/684581
- Aghion P., Festré A.** 2017. Schumpeterian Growth Theory, Schumpeter, and Growth Policy Design. *Journal of Evolutionary Economics*. Vol. 27. No 1. PP. 25–42. DOI: 10.1007/s00191-016-0465-5
- Aghion P., Howitt P.** 1992. A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*. Vol. 60. No 2. PP. 323–351. DOI: 10.2307/2951599
- Aghion P., Howitt P.** 1994. Growth and Unemployment. *The Review of Economic Studies*. Vol. 61. No 3. PP. 477–494. DOI: 10.2307/2297900
- Aghion P., Howitt P., Prantl S.** 2015. Patent Rights, Product Market Reforms, and Innovation. *Journal of Economic Growth*. Vol. 20. No 3. PP. 223–262. DOI: 10.1007/s10887-015-9114-3
- Bartelsman E., Haltiwanger J., Scarpetta S.** 2004. *Microeconomic Evidence of Creative Destruction in Industrial and Developing Countries*. Policy Research Working Paper. No 3464. The World Bank. DOI: 10.1596/1813-9450-3464
- Mokyr J.** 1998. The Political Economy of Technological Change: Resistance and Innovation in Economic History. Chapter in: *Technological revolutions in Europe*. Ed. by M. Berg, K. Bruland. PP. 39–64. DOI: 10.4337/9781035335299.00013
- Mokyr J.** 1991. Evolutionary Biology, Technological Change and Economic History. *Bulletin of Economic Research*. Vol. 43. No 2. PP. 127–149. DOI: 10.1111/j.1467-8586.1991.tb00224.x
- Mokyr J.** 2001. The Rise and Fall of the Factory System: Technology, Firms, and Households Since the Industrial Revolution. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*. Vol. 55. Iss. 1. PP. 1–45. DOI: 10.1016/S0167-2231(01)00050-1
- Mokyr J.** 2002. Thinking about Technology and Institutions. *Macalester International*. Vol. 13. Art. 8. URL: <http://digitalcommons.macalester.edu/macintl/vol13/iss1/8>
- Mokyr J.** 2005. Useful Knowledge as an Evolving System: The View from Economic History. *The Economy as an Evolving Complex System, III: Current Perspectives and Future Directions*. NY: Oxford Academic. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780195162592.003.0013
- Mokyr J.** 2014. Culture, Institutions, and Modern Growth. *Institutions, Property Rights, and Economic Growth: The legacy of Douglass North*. PP. 151–191. DOI: 10.1017/CBO9781107300361
- Mokyr J., Sarid A., van der Beek K.** 2021. The Wheels of Change: Technology Adoption, Millwrights and the Persistence in Britain's Industrialization. *The Economic Journal*. PP. 1–33. DOI: 10.1093/ej/ueab102
- Foster L., Haltiwanger J., Krizan C.J.** 2001. Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence. In: Hulten C.R., Dean E.R., Harper M.J. (ed.) *New Developments in Productivity Analysis*. Chicago: University of Chicago Press. PP. 303–372. DOI:10.7208/chicago/9780226360645.003/0008
- Foster L., Haltiwanger J., Krizan C.J.** 2006. Market Selection, Reallocation, and Restructuring in the U.S. Retail Trade Sector in the 1990s. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 88. No 4. PP. 748–758. DOI:10.1162/rest88.4/748

## UNDERCURRENTS OF SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH

**Igor Gorbatenko**<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-0288-9440>),

**Tatiana Mayboroda**<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-9589-8620>)

<sup>1</sup> Belarusian State Economic University (Minsk, Belarus).

*Corresponding author:* Igor Gorbatenko ([ihar.v.harbatsenka@gmail.com](mailto:ihar.v.harbatsenka@gmail.com)).

**ABSTRACT.** This paper analyses the fundamental contributions of J. Mokyr, P. Aghion, and P. Howitt to the development of modern economic growth theory. It explores Mokyr's historical-evolutionary approach, which explains the transition to sustainable development through the emergence of a positive feedback loop between propositional and prescriptive knowledge during the Industrial Revolution. It demonstrates how the institutional environment of that era helped to reduce social and political resistance to innovation. These ideas are complemented by an analysis of the Aghion-Howitt Schumpeterian model, which formalises the mechanism of «creative destruction» as the central driver of endogenous growth. Particular attention is paid to the imperfections of market incentives for innovation and the need to adapt institutions to a country's level of development: shifting from technology adoption to an innovation-driven growth model. The conclusion examines contemporary challenges to the Schumpeterian paradigm, including the transformation of incentives within the digital economy and the risks of Pareto-deterioration in welfare following the implementation of artificial intelligence technologies. Finally, the paper argues for the necessity of adaptive government regulation to maintain a balance between rewarding innovators and ensuring the competitive openness of markets.

**KEYWORDS:** economic growth, economic history, Industrial Revolution, useful knowledge, propositional knowledge, prescriptive knowledge, endogenous growth, innovation, creative destruction, competition.

**JEL-code:** B25, D2, N10, N13, O14, O30, O40, O52.

**DOI:** 10.46782/1818-4510-2026-1-40-58

*Received 11.02.2026*

---

In citation: Gorbatenko I., Mayboroda T. 2026. Undercurrents of Sustainable Economic Growth. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 1. PP. 40–58. DOI: 10.46782/1818-4510-2026-1-40-58 (In Russ.)

---

