

УДК 338.012

DOI: 10.26730/2587-5574-2021-3-35-46

ВОЗМОЖЕН ЛИ ЭНДОГЕННЫЙ РОСТ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНВЕРГЕНЦИИ?

Таран Е.А.¹, Жиронкина О.В.²

¹ Национальный исследовательский Томский политехнический университет

² Кемеровский государственный университет



Информация о статье

Поступила:

15 сентября 2021 г.

Рецензирование:

30 сентября 2021 г.

Принята к печати:

03 октября 2021 г.

Ключевые слова: экономический рост, эндогенный рост, экономическая конвергенция, структурный сдвиг, модели роста

Аннотация.

Неустойчивые темпы роста российской экономики, зависимость от мирового рынка сырья, действие санкций – все это ставит вопрос теоретического обоснования моделей долгосрочного роста, основанного на внутренних источниках повышения эффективности капитала и возрастания международной конкурентоспособности. Такой рост может быть только эндогенным и не зависимым от политических действий, поскольку в российской экономике фактор материального капитала всегда был определяющим для роста экономики, в которой промышленность занимает доминирующую роль в инвестициях и налоговых доходах государства. В то же время неоклассическая производственная функция во всех ее интерпретациях ориентирована на однородные условия стран с рыночной экономикой, в которой промышленность прошла через последовательные этапы модернизации. Поэтому для «встраивания» российской экономики в глобальные тренды экономической конвергенции с характерным сближением по уровню подушевого ВВП и темпам роста необходимо повысить факторную эффективность капитала, принимая во внимание специфику развития обеспечивающих этот процесс сфер – науки и образования, институциональной среды инвестирования. Взаимная увязка данных экзогенных и инвестиционных эндогенных факторов устойчивого роста должна стать основой государственной экономической политики.

Для цитирования: Таран Е.А., Жиронкина О.В. Возможен ли эндогенный рост в российской экономике в условиях экономической конвергенции? // Экономика и управление инновациями — 2021. — № 3 (18). — С. 35-46 – DOI: 10.26730/2587-5574-2021-3-35-46

IS ENDOGENOUS GROWTH POSSIBLE IN THE RUSSIAN ECONOMY IN THE CONTEXT OF ECONOMIC CONVERGENCE?

Ekaterina A. Taran, Olga V. Zhironkina

¹ National Research Tomsk Polytechnic University

² Kemerovo State University



Article info

Received:

15 September 2021

Revised:

30 September 2021

Abstract.

Unstable growth rates of the Russian economy, dependence on the world market for raw materials, the effect of sanctions - all this raises the question of a theoretical justification of long-term growth models based on internal sources of increasing capital efficiency and increasing international competitiveness. Such growth can only be endogenous and independent of political action. In addition, since in the Russian economy the factor of material capital has always been decisive for the growth of the economy, in which industry plays a dominant role in investments and tax revenues of the state. At the same time, the neoclassical production function in all its interpretations is focused on the homogeneous conditions of countries with market economies, in which the industry went through successive stages of modernization. Therefore, to “embed” the Russian economy into the global trends of

Accepted:
03 October 2021

Keywords:
economic growth, endogenous growth, economic convergence, structural shift, growth models

economic convergence, with a characteristic convergence in terms of per capita GDP and growth rates, it is necessary to increase the factor efficiency of capital, taking into account the specifics of the development of the spheres supporting this process – science and education, the institutional investment environment. The interconnection of these exogenous and investment endogenous factors of sustainable growth should become the basis of state economic policy.

For citation Taran E.A., Zhironkin O.V. Is endogenous growth possible in the Russian economy in the context of economic convergence? *Economics and Innovation Management*, 2021, no. 3 (18), pp. 35-46. DOI: 10.26730/2587-5574-2021-3-35-46

1 Introduction / Введение

Когда говорят о современных теориях экономического роста, среди первых упоминается неоклассическая модель Солоу-Свона, которая подразумевает идеальный мир рыночного капитализма: совершенно конкурентные рынки и технологии с постоянной отдачей от масштаба, идентичные субъекты рынка, полностью рациональные в своих действиях, и равновесие эмпирически подтверждается практически всегда [1-2]. В целом в неоклассических моделях рост подушевого ВВП является результатом ускорения накопления капитала и технического прогресса (которые необязательно синхронизированы), в том числе за счет снижения текущего потребления в пользу инвестиций [3]. Немаловажное значение в неоклассических моделях роста играют экзогенные силы, перераспределяющие ресурсы между отраслями и секторами экономики (государственное регулирование, научно-технический прогресс и пр.). Ряд авторов, продолжая традиции неоклассиков, фокусируется на эндогенном источнике роста – структурных сдвигах (на примере экономики крупных городских агломераций), перераспределяющих экономические ресурсы [4]. В отличие от традиционных моделей роста это позволяет не считать равновесие ключевым условием ускорения экономической динамики, то есть экономика длительное время может оставаться в состоянии, далеком от равновесия, и эмпирические наблюдения не обязательно подтверждают его устойчивость.

2 Materials and Methods / Материалы и методы

Основываясь на анализе, проведенном в первой половине двадцатого века, Н. Калдор обобщил действие ряда факторов, которые легли в основу последующих исследований процессов роста [5]. Согласно Н. Калдору, производительность труда и капитал на одного работника демонстрируют устойчивые темпы роста. Отношение капитала к выпуску стабильно, а на капитал и рабочую силу приходится стабильная доля национального дохода. Позднее П. Ромер [6] добавил к факторам роста увеличение потоков товаров и технологий, которые, характеризуя глобализацию и урбанизацию, увеличивают темпы роста подушевого ВВП. При этом ускорение воспроизводства в развитых странах не привело к изменениям в относительных ставках заработной платы квалифицированных и неквалифицированных рабочих и не способно объяснить различия в ВВП на душу населения в странах «новой индустриализации» [7]. Отсутствие объяснения со стороны теорий экономического роста наличия устойчивых различий в ВВП на душу в разных странах имеет место на фоне неоднозначных успехов конвергенции между развитыми и догоняющими экономиками [8].

В модели урбанистического экзогенного роста заложено предположение о том, что пространственные взаимодействия между промышленными центрами (городскими кластерами) являются ведущим фактором экономического роста территориальных агломераций [9]. Ряд авторов говорит о межкластерном перераспределении инноваций как об основном источнике оптимизации распределения ресурсов и экономического роста [10]. В концепции Р. Лукаса рассмотрены детерминанты долгосрочного эндогенного роста, воплощенные в международных производственных функциях [11], основанных на стандартной функции Р. Солоу [12] ($Y = Ae^{ut}K^aL^{1-a}$, где: Y – ВВП, a – прирост ВВП при увеличении капитала на 1%, K – ресурсы человеческого и материального капитала, L – рабочая сила без учета менеджеров, ученых и пр., учитываемых в K , A – константа, отражающая технологический уровень национальной экономики, e^{ut} – темпы обновления технологий).

В такой модели увеличение сбережений (по мнению неоклассиков основного источника инвестиций в рыночной экономике) вызывает экзогенный рост, ограниченный по времени. Однако по мере увеличения отношения капитала к труду предельная отдача от капитала будет снижаться, вследствие чего темпы роста ВВП, труда и капитала выравниваются. При этом рост дохода на одного работника (ежегодный темп повышения производительности) может продолжаться под действием экзогенных факторов – накопления и применения в экономике знаний, совершенствования организационных процедур и логистических схем и т.п.

Сущность многих теорий эндогенного роста отражена в уравнении $Y = AK$ [6, 11, 13], главное отличие от функции Р. Солоу в том, что в этом случае нет убывающей прибыли на капитал, что достигается за счет использования экзогенных факторов (знания, технологии), компенсирующих любую склонность к уменьшению прибыли. При этом инвестиции приводят к росту производительности, превышающему частную выгоду. В итоге в данной модели открывается возможность того, что рост нормы инвестиций как в материальный, так и в человеческий капитал приведет к устойчивому росту за счет компенсации убывающей доходности радикальными технологическими инновациями.

Другой путь к теоретическому обоснованию эндогенного роста был предложен Дж. Гроссман и Е. Хэлпман, которые рассматривали диверсификацию производства и смену поколений техники как фактора, компенсирующего уменьшение отдачи от капитала при наращивании инвестиций [14]. В этой интерпретации ресурс капитала (K в моделях Р. Лукаса, П. Ромера и Р. Солоу) представляет собой инвестиционный источник диверсификации производства. Для диверсификации в свою очередь необходимы новые исследования и разработки, инвестиции в которые генерируют ресурсы, максимально востребованные компаниями, действующими на рынках монополистической конкуренции.

Существует подход к объяснению устойчивых темпов экзогенного роста, объясняющий, что только инвестиции в новые средства производства (в широком смысле) определяют не только темпы роста как таковые, но и объясняют его межнациональные различия [15]. Такой вывод был сделан авторами данного подхода Дж.Б. Делонгом и Л. Саммерсом на основе эмпирических наблюдений, показавших, что доля инвестиций в оборудование оказывает непропорционально большое влияние на рост ВВП, создаваемый в промышленном секторе. Объяснением этого феномена стал постулат о воплощении значительной части нового знания, созданного в научно-исследовательском секторе экономики, в качественно новом оборудовании. Из этого следует, что, во-первых, даже массовый импорт средств производства может повысить технологический уровень промышленности и, следовательно, создать условия долгосрочного роста. Во-вторых, если в результате просчетов в валютной и таможенной политике государства импорт оборудования сократится, то при условии стагнации их собственного производства в стране экономический рост также замедлится. В этой интерпретации инвестиции в оборудование зависят от действия экзогенного фактора экономической политики, сами по себе зависят от политической среды и не являются независимой эндогенной переменной.

Неоклассическая производственная функция позднее была дополнена другими экзогенными факторами, такими как влияние экологического регулирования и меры национальной безопасности [16]. Критическими переменными в таких моделях являются инвестиции в человеческий капитал, научные лаборатории и пилотные производства. Точно так же замедление инвестиций в научно-исследовательском секторе, если оно имело место, производило незначительный эффект в плане замедления темпов экономического роста [17]. Более того, данные показывают, что изменения в соотношении инвестиций в инновации к ВВП не были значительными даже для таких стран, как Япония, где ВВП продолжал расти на фоне замедления роста совокупной факторной производительности [10]. В некоторых направлениях теории эндогенного роста особое внимание уделяется продуктовым и процессным инновациям, которые вносят важный вклад в долгосрочный рост так же, как и способность фирмы в полной мере реализовать рыночные преимущества таких инноваций [18].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что современные модели роста опираются на экзогенные факторы, в частности, на технологические и организационные инновации. Однако новые методы управления не возникают из технологических инноваций. Можно сказать, что в моделях эндогенного роста, даже в тех, которые акцентируют внимание на факторе технологий, управленческие условия роста совокупной факторной производительности и экономики в целом

заложены в неоклассическую производственную функцию в виде коэффициента A , который обычно считается одинаковым для стран со сходным уровнем развития промышленности. Однако различия в практике корпоративного управления помогают объяснить возникновение устойчивых разрывов в уровне подушевого ВВП между двумя странами, обладающими сходным ресурсом капитала [10].

Х. Удзава [19] и Р. Лукас [11] установили возможность выхода на сбалансированные траектории роста в неоклассических моделях, включающих подходы к накоплению человеческого капитала, вне прямой зависимости от технического прогресса. В своей концепции экономического роста они вывели на первый план экзогенный фактор обучения рабочей силы и повышения ее эффективности, основываясь на идее («теореме») о невозможности получить рост за счет эндогенного фактора (повышения нормы накопления капитала) с теми же темпами, которые возможны для экзогенной модели эффективной рабочей силы и технологического прогресса, увеличивающего капитал. Однако проблема ее применения связана с тем, что рост предложения эффективной рабочей силы непродолжителен и прямо не связан с увеличением инвестиций. Если бы человеческий капитал можно было накапливать, например, за счет инвестиций в образование, то рост эффективной рабочей силы совпадал бы с ростом капиталотдачи и, согласно неоклассической производственной функции, экономический рост был бы близко к линейному. Так, С. Джонс на примере США доказал, что уровень образования неуклонно растет весь 20-й век, т.к. увеличивается среднее количество лет обучения [7, 20]; иными словами, инвестиции в человеческий капитал продолжаются. Однако это сопровождается нелинейными темпами роста ВВП, колебания которого в США в 20-м в. достигали значительных величин (Рис. 1).

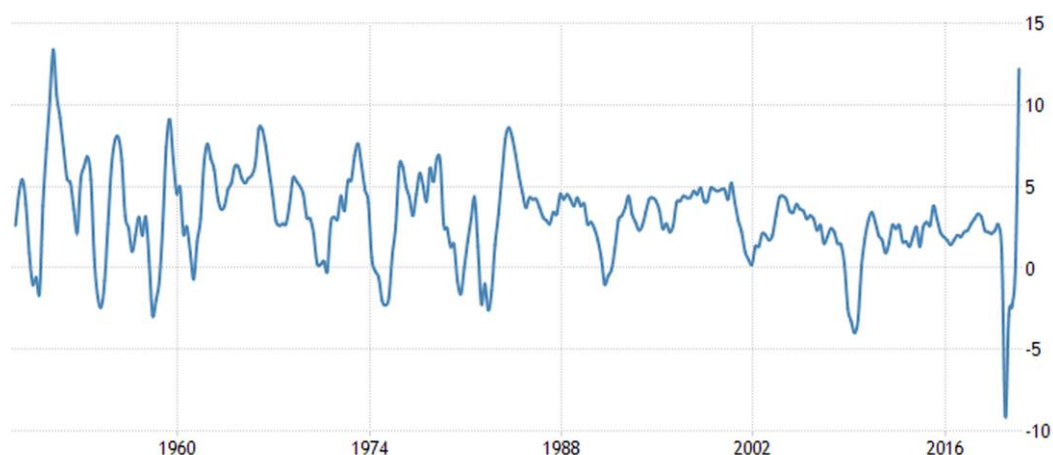


Рис. 1. Годовые темпы роста ВВП США в 1950-2019 гг. [21]

Fig. 1. Annual growth rates of US GDP in 1950-2019 [21]

Из данных, представленных на Рис. 1, очевидно, что, несмотря на постоянный рост расходов на образование (в среднем на 2,5-4,5% за рассматриваемый период), разброс темпов роста ВВП США составляет 5-10% между декадами. Следовательно, экзогенный фактор накопления человеческого капитала трудно вписывается в теорию эндогенного экономического роста, поскольку он может быть любой возрастающей функцией простого труда, обогащенного технологиями, и переменной, измеряющей совокупные инвестиции в образование. В российской экономике инвестиции в материальные активы и в человеческий капитал осуществляются несинхронно, поэтому говорить об их тесной связи затруднительно (Рис. 2).

Из данных, представленных на Рис. 2, следует, что темпы роста ВВП в российской экономике коррелируют с инвестициями в основной капитал и крайне слабо связаны с финансированием науки, развивающими человеческий капитал. В соответствии с функцией Кобба-Дугласа темпы роста ВВП являются средневзвешенными темпами роста материального капитала и эффективной рабочей силы, представленных весовыми долями [23]. Если эти доли должны оставаться постоянными для сбалансирования экономического роста, то материальный капитал и эффективная рабочая сила должны расти одинаковыми темпами. Однако на практике достижение одинаковых темпов роста материального и человеческого капитала практически невозможно,

поскольку потребность в них определяется разными факторами (перспективами будущего спроса на конечный продукт, ценой привлечения капитала, научно-техническим прогрессом и требованиями к рабочей силе со стороны новых технологий).

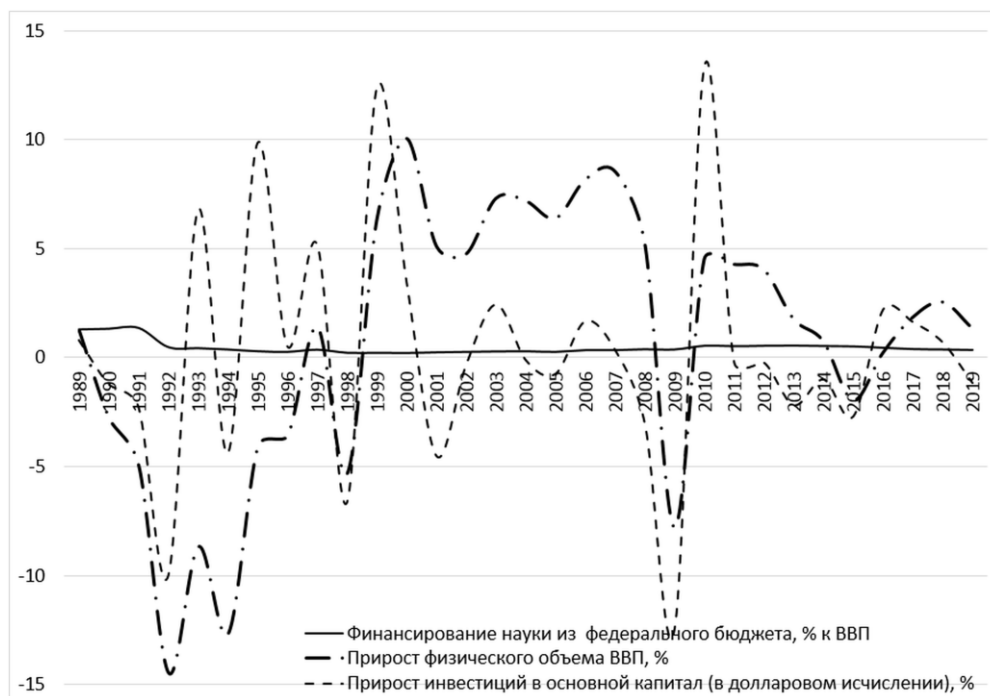


Рис. 2. Динамика финансирования науки, инвестиций в основной капитал и ВВП в российской экономике [22],

Fig. 2. Dynamics of financing of science, investments in fixed assets and GDP in the Russian economy [22]

Таким образом, несмотря на отсутствие достаточного эмпирического подтверждения того, что инвестиции в научно-исследовательские проекты оказывают важное влияние на темпы роста, теория эндогенного роста пытается объяснить экономические факторы, вызывающие технологические изменения, а не следовать постулатам неоклассической теории о том, что такие изменения являются экзогенными. С помощью теории эндогенного роста можно объяснить связь между теориями инвестирования в научно-исследовательском секторе [17, 24, 25] и теориями структурно-сбалансированного роста, связи между рынками капитала и труда, которые позволяют фирмам получать интеллектуальную ренту, и темпы роста экономики.

Другая группа неоклассических моделей роста рассматривает иной фактор экономического роста, характерного для стран «новой индустриализации» – расширение международной торговли, которое увеличивает количество специализированных ресурсов, ускоряя темпы роста по мере того, как экономики становятся открытыми [14, 26]. В основе данных моделей лежит предположение о том, что специализированные ресурсы и каналы из логистики, доступные от торговых партнеров, образуют новый механизм повышения производительности. Также полезные ноу-хау, не воплощенные в материальных затратах (технологии, маркетинговые стратегии, брендинг и пр.), передаются в ходе расширения мировой торговли, что было эмпирически доказано для Кореи [27] и Тайваня [28].

Модели эндогенного экономического роста, подчеркивающие роль международной торговли, предполагают, что повышение производительности возможно в изначально бедных странах в результате распространения знаний, уже имеющихся в промышленно развитых государствах. Их первоначальная технологическая отсталость дает возможность совершить рывок, импортируя технологии. Сокращение разрыва в производительности между ними возможно, если импорт технологий происходит в рамках прямых иностранных инвестиций и развития отечественного фондового рынка, при условии умеренных рисков [29].

Связь «торговых» теорий экономического роста с рассмотренными выше «теориями человеческого капитала» заключается в том, что рост производительности, связанный с расширением международной торговли, зависит от способности национальной экономики «абсорбировать» новые технологии, что обеспечивается более высоким уровнем человеческого капитала [30]. С такой точки зрения он будет продуктивным только тогда, когда развивающееся образование увеличивает способность работников справляться с быстрыми изменениями в знаниях. Это говорит о том, что страны Юго-Восточной Азии, прошедшие ускоренную индустриализацию в конце 20 в. (Южная Корея, Сингапур, Тайвань) извлекли выгоду из быстрой передачи технологий и высококвалифицированной рабочей силы, адаптируя ее к запросам мирового рынка в конечной продукции, производимой в данных странах на экспорт.

Если масштабы международной торговли и связанная с этим передача знаний и ресурсов влияют на темпы роста производительности, то неоклассическая производственная функция не может объяснить, почему технологический уровень экономики для любой страны меняется с распределением ВВП между внутренними продажами и экспортом, в результате чего капиталотдача не сокращается, а, наоборот, растет. Иными словами, производственная функция не может объяснить, как рост участия страны в международной торговле сокращает технологическое отставание из-за отсутствия необходимых для этого переменных.

3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение

Неоклассическую теорию роста можно рассматривать как предполагающую конвергенцию стран либо по темпам роста, либо по уровням доходов. В более бедных странах изначально будет более низкое соотношение капитала и труда, что подразумевает более высокий предельный продукт капитала. При равных темпах внутренних сбережений, роста рабочей силы и технического прогресса рост их основного капитала будет превышать таковой в более богатых странах, и они должны приблизиться к соотношению капитала к труду, ВВП и уровню доходов более богатых стран. Дополнительным стимулом для роста могут стать прямые иностранные инвестиции, ориентированные на более высокую норму прибыли. По мере того, как происходит конвергенция, темпы роста более бедных стран должны быть выше. Вместе с тем по мере исчерпания внешне-рыночных и экзогенных факторов роста конвергентный тренд исчерпывается и переходит в дивергентный.

Напротив, теория эндогенного роста не предполагает обязательной конвергенции как в уровне, так и в темпах роста ВВП между бедными и богатыми странами. Из-за внешних эффектов или повышения производительности в результате увеличения притока специализированных ресурсов (например, от внешней торговли или прямых иностранных инвестиций) не происходит убывающей отдачи от человеческого и материального капитала и исчезает движущая сила конвергенции. Однако в неоклассической теории роста конвергенции так не произойдет, если между странами существуют различия в производственной функции и ее основных константах. Из этого следует, что возможности экономики передовых и догоняющих стран по «адсорбции» передовых технологий и методов корпоративного менеджмента различаются, доход на душу населения будет сохранять дивергентный тренд, даже если догоняющие страны будут иметь сравнительно большие темпы привлечения инвестиций.

Конвергентные основы неоклассической модели экономического роста основаны на том, что, во-первых, страны с более низким уровнем дохода имеют такие же фиксированные нормы сбережений, что и более богатые; во-вторых, число конечных потребителей (темпы роста населения) достаточно стабильно, и в-третьих – коэффициенты в производственной функции для бедных и богатых стран также очень близкие, а различия связаны со спецификой институтов, климата и других экзогенных факторов [3]. Изменение любого из этих показателей меняет подушевой ВВП.

То есть можно логически выделить две не исключаящие друг друга причины конвергенции. Во-первых, при заданном отношении инвестиций к ВВП догоняющие страны с более низким соотношением капитала и труда будут иметь более высокие темпы роста нормы накопления. А поскольку согласно неоклассическим моделям роста производственная функция идентична для всех стран, то рост нормы накопления позволит более бедным странам наращивать подушевой ВВП ускоренными темпами, постепенно сокращая разрыв с передовыми странами. Во-вторых,

страны с низким уровнем подушевого ВВП в начале привлечения иностранного капитала, технологий, адаптации прогрессивных методов управления имеют более низкие показатели производственной функции; соответственно, при сходных объемах затрат труда они имеют более низкий ВВП. Затем по мере притока инвестиций и связанных с ними технологий соотношение капитала и труда повышается и рост ВВП ускоряется. При этом накопление человеческого капитала идет более медленными темпами, чем материальное, что дает шанс догоняющим странам поддерживать соотношение капитала и труда на высоком уровне в течение достаточно длительного периода.

И даже когда такая конвергенция не происходит (догоняющие страны растут медленнее, чем развитые), то это не доказывает, что теория эндогенного роста неверна. Например, конвергенция уровней ВВП на душу населения не произойдет в неоклассической модели, если существуют различия в технологической константе A производственной функции и по ее росту догоняющая страна отстает от развитых по причине неготовности экономики к массовому внедрению инноваций. Однако если в догоняющей экономике реализуется благоприятная для технологически связанных иностранных инвестиций макроэкономическая политика и целенаправленно формируется инновационная инфраструктура, появляются институты идентификации и диффузии новых технологий, то быстрый скачок догоняющего роста, вызванный конъюнктурой мирового рынка, не исчерпается, а получит долгосрочный тренд. Именно такая экономическая политика является востребованной в российской экономике как условие эндогенного экономического роста.

Вместе с тем очевидно, что далеко не все догоняющие страны могут успешно реализовать политику привлечения технологически связанных иностранных инвестиций. Применительно к различиям в темпах эндогенно обусловленного экономического роста это означает разные значения технологической постоянной A в производственной функции. Среди причин этого можно выделить несовершенство национальных рынков знаний и информации, слабую защиту прав интеллектуальной собственности, расхождения в технических и экологических регламентах, политику протекционизма и импортозамещения, которая дестимулирует фирмы-получатели государственной поддержки снижать издержки. Когда технологии становятся доступными, часто требуются дорогостоящие усилия по адаптации к отечественным средствам производства и методам управления бизнес-процессами, поэтому достижение уровня совокупной факторной производительности, характерного для технологически передовых стран, затягивается. Протекционистская политика позволяет фирмам избегать перераспределения ресурсов и привлечения технологически связанных инвестиций даже в случае выгоды от диверсификации и повышения качества продукции.

Кроме технологических и внешнеэкономических факторов, неоклассические теории экономического роста рассматривают другие экзогенные переменные: инфляцию и бюджетный дефицит [31], политическую стабильность и политическую ренту [32], торговые войны [33]. Многие из данных экзогенных факторов экономического роста прямо связаны с эндогенными – к примеру, инвестиции реагируют на политику, а политика – на макроэкономические колебания.

Переход к эндогенному росту означает опору на инвестиции, повышающие факторную отдачу от капитала. Такие инвестиции могут быть только технологически связанными и иметь как иностранные, так и отечественные источники. Развитие последних подчиняется законам экономической конвергенции, когда национальная экономика догоняющего типа наращивает инвестиции в инновации, разрабатываемые в отечественном научно-исследовательском секторе, создает условия для выхода на более высокий уровень производственной функции и реализует мультипликативный эффект от инвестирования новых технологий по мере их распространения в отраслевой структуре экономики. Для этого целесообразно создание технологической платформы экзогенного роста российской экономики.

На сегодня рост предложения инноваций и связанных с ними инвестиций является ключевым условием роста для российской промышленности в условиях санкционных ограничений и дефицита капиталовложений в отечественном секторе НИОКР. В российской экономике затраты на прикладные исследования ежегодно составляют порядка 50 тыс. долл. на одного занятого в НИОКР, что в 5 раз ниже, чем в Германии, в 4,5 раз ниже, чем в США и в 3,6 раз ниже, чем в Южной Корее. С учетом того, что государство в российской экономике потребляет восемь деся-

тых от всех научных разработок (в вышеуказанных странах – до одной четверти), можно с уверенностью говорить об отсутствии действенных инструментов повышения технологической эффективности инвестиций в системе экономической политики. В результате не более одной десятой части российских фирм является инновационно-активными (по сравнению с 45-70% в странах Евросоюза), и доля российской экономики на рынке высоких технологий составляет 0,2% [34].

Платформенные возможности развития инвестирования инноваций заключаются в связывании долгосрочными контрактами НИИ и университетов, производственных предприятий, венчурных компаний и банков, предприятий-производителей исследовательского оборудования. На данный момент в мире имеется значительный задел платформенного развития внутренних научных исследований и их инвестирования, предоставления налоговых льгот и льготных государственных кредитов.

К примеру, индийская стратегия «подхватывания технологий», реализованная в 1980 гг., была основана на селективной налоговой и кредитной поддержке выпуска промышленных товаров, копирующих известные международные образцы, с первоначальным использованием заградительных таможенных пошлин [35]. Китайская модель «импорта знаний» основана на переносе в страну глобальных технологических платформ транснациональных корпораций в 1990-х гг. после провозглашения китайским правительством принципа «безграничного рынка для технологий». Для реализации модели были созданы свободные экономические зоны с суммарной капитализацией иностранных инвестиций в обрабатывающей промышленности в 3,5 трлн долл. [36] В Южной Корее в 1980-1990-х гг. была реализована стратегия экстенсивно-интенсивного развития промышленности с опережающим ростом экспорта, доля которого в ВВП возросла в 1980-2000 гг. с 25 до 46%; при этом доля внутренних производств для национального рынка электроники, автомобилестроения, легкой, пищевой промышленности, выпуска лекарств достигла 90% [37].

Применительно к конкретным формам аккумуляции ресурсов технологически связанных инвестиций внутри страны мы опираемся на международный опыт специализации национальных технологических платформ [38-39]. В передовых странах Юго-Восточной Азии (Япония, Сингапур, Южная Корея) основу технологических платформ составляют консорциумы университетов – сетевые исследовательские кластеры, которые обеспечивают трансфер результатов фундаментальных исследований в крупнейшие национальные корпорации для предконкурентных исследований и запуска на рынок. В Китае и Индии исследовательские подразделения «дорабатывают» импортированные технологии для нужд внутреннего рынка до уровня готовых промышленных образцов, передаваемых по долгосрочным контрактам промышленным корпорациям.

В российской экономике роль инвестиционного хаба в инновационной сфере, которую играют технологические платформы, затруднена деградацией как фундаментальной, так и прикладной науки и отсутствием у компаний стимулов их поддержки. Большинство российских технологических платформ, в которых проводятся фундаментальные исследования, не могут коммерциализировать их в России и выводят на предконкурентные исследования в других странах. Во многом из-за этого не работает эндогенный фактор экономического роста, связанный с инвестициями в инновации и ростом эффективности материального капитала.

Принимая во внимание вышесказанное, мы полагаем, что для устойчивого возрастания факторной эффективности капитала в российской экономике как ключевого условия эндогенного роста деятельность технологических платформ должна трансформироваться в следующих направлениях.

Во-первых, инновационная модернизация обрабатывающих производств за счет ускоренного внедрения сквозных технологий, радикально меняющих производительность в рамках целой отрасли.

Во-вторых, развитие инновационного брокерства в форме коммерциализации и передачи промышленным компаниям – инвесторам технологий, снабженных современной научной базой и инженерной инфраструктурой.

В-третьих, катализация создания новых инновационных предприятий на основе новых бизнес-моделей, способных создавать конкурентоспособные на мировом рынке продукты.

В-четвертых, менеджмент интеллектуального капитала, связанный с созданием единой системы проектирования, экспертизой рисков и патентной защиты инноваций.

4 Conclusion / Заключение

Подытоживая обзор подходов к определению условий эндогенного роста, который в современных условиях дает возможности конвергентного сближения догоняющих и передовых экономик, можно сделать следующие выводы.

Прежде всего, следует отметить долгосрочный и устойчивый характер роста, вызванного эндогенными факторами (инвестиции, инновации, повышение факторной эффективности материального и человеческого капитала) по сравнению с краткосрочным и флуктуативным действием экзогенных факторов (политические действия, создание технологий, изменения в уровне образования). Во многом это обусловлено сходным действием неоклассической производственной функции для развитых и догоняющих стран, для которых, тем не менее, уровень данной функции различный и определяется технологическими постоянными A .

Далее само по себе наличие технологий не меняет факторную эффективность капитала в целом по экономике и не создает условия долгосрочного роста. Вместе с тем действенные механизмы инвестирования инноваций, развиваемые в рамках платформенных взаимодействий субъектов науки и бизнеса, повышают производительность и ускоряют экономический рост.

Наконец, экономическая конвергенция определяется именно эндогенным ростом, который в развитых странах инспирирован технологической модернизацией промышленности, а в развивающихся требует более эффективных методов инвестирования инноваций. Поэтому платформенный путь развития инновационных связей науки и предпринимательства видится единственным путем конвергентного сближения экономики России с передовыми странами по темпам экономического роста.

Список источников

1. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. – 1956. – Vol. 70(1). – pp. 65-94.
2. Swan T.W. Economic growth and capital accumulation // The Economic Record. – 1956. – Vol. 32(2). – pp. 334-361.
3. Mankiw G., Romer D., Weil D. Contribution to the Empirics of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. – 1992. – Vol. 107(2). – pp. 407-437.
4. Czamanski D., Broitman D. Information and communication technology and the spatial evolution of mature cities // Socio-Economic Planning Sciences. – 2017. – Vol. 58. – pp. 30-38.
5. Калдор Н. Утверждения о благосостоянии в экономической науке и межличностные сравнения полезности. В сб. *Философия экономики / Под ред. Д. Хаусмана*. – М.: Издательство Института Гайдара, 2012. – С. 265-268.
6. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth // The Journal of Political Economy. – 1986. – October. – pp. 1002-1037.
7. Jones C.I. The Facts of Economic Growth // In *Handbook of Macroeconomics*. – 2016. – Vol. 2. – pp. 3-69.
8. Жиронкин С.А., Таран Е.А., Гасанов М.А., Жаворонок А.В. Принципы и условия конвергентно-индуцированного структурного сдвига // *Вестник Томского государственного университета. Экономика*. – 2018. – №44. – С. 70-81.
9. Raimbault J., Pumain D., Denis E. An evolutionary theory for the spatial dynamics of urban systems worldwide // *European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*. – 2019. – Vol. 1. – pp. 125-141.
10. Pack H. Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings // *Journal of Economic Perspectives*. – 1994. – Vol. 8(1). – pp. 55-72.
11. Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development // *Journal of Monetary Economics*. – 1988. – Vol. 22. – pp. 3-42.
12. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economics*. – 1956. Vol. 70 (February). – pp. 65-94.
13. Rebelo S. Long Run Policy Analysis and Long Run Growth // *Journal of Political Economy*. – 1991. – Vol. 99. – pp. 600-621.
14. Crossman G., Helpman E. *Innovation and Growth in the Global Economy*. – Cambridge: MIT Press, 1991. – 366 p.
15. DeLong J.B., Summers L.H. Macroeconomic policy and long-run growth // *Economic Review*. – 1992. – vol. 77(Q IV). – pp. 5-29.

16. Maddison A. Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view. – New York: Oxford University Press, 1991. – 333 p.
17. Griliches Z. Productivity Puzzles and R&D: Another Nonexplanation // *Journal of Economic Perspectives*. – 1988. – Vol. 2:4. – pp. 9-21.
18. Chandler A.D. *Shaping the Industrial Century: The Remarkable Story of the Evolution of the Modern Chemical and Pharmaceutical Industries*. – Boston: Harvard University Press, 2005. – 288 p.
19. Uzawa H. Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth // *International Economic Review*. – 1965. – Vol. 6, No. 1. – pp. 18-31.
20. Jones C.I., Romer P.M. The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital // *American Economic Journal: Macroeconomics*. – 2010. – Vol. 2(1). – pp. 224-245.
21. Trading Economics. United States GDP Annual Growth Rate. URL: <https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth-annual> (дата обращения: 10.08.2021).
22. Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 10.08.2021).
23. Юсим В.М., Филиппов В.С. Производственная функция Кобба-Дугласа и управление экономико-технологическим развитием // *Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова*. – 2018. – №2 (98). – С. 109-117.
24. Schmookler J. *Invention and economic growth*. – Cambridge: Harvard University Press, 1966. – 322 p.
25. Mansfield E. *The Economics of Technological Change*. – New York: Norton, 1968. – 371 p.
26. Rivera-Batiz L., Romer P.M. Economic Integration and Endogenous Growth // *Quarterly Journal of Economics*. – 1991. – Vol. 6. – pp. 53-56.
27. Westphal L.E., Rhee Y., Pursell G. Korean Industrial Competence: Where it Came From // *World Bank Staff Working Paper*. – 1981. – Vol. 469. – 108 p.
28. Dahlman C.J., Snnenikone O. *Technology Strategy in the Economy of Taiwan: Exploiting Foreign Linkages and Investing in Local Capability*. – Washington: The World Bank, D.C., 1991. – 261 p.
29. Ездина Н.П., Мудрова С.В. Причины возникновения системных рисков в финансовом секторе // *ЦИТИСЭ*. – 2016. – № 3 (7). – С. 6.
30. Dollar D., Kleineberg T., Kraay A. Growth, inequality and social welfare: cross-country evidence // *Economic Policy*. 2015. – Vol. 30. – pp. 335-377.
31. Fisher S. *Macroeconomic Factors in Growth*. – Washington D.C.: World Bank, 1993. – 268 p.
32. Barro R.J., Redlick C.J. Macroeconomic effects from government purchases and taxes // *Quarterly Journal of Economics*. – 2011. – Vol. 126(1). – pp. 51-102.
33. Easterly W., Kremer M., Pritchett L., Suznzaers L. Good Policy or Good Luck? Country Growth Performance and Temporary Shocks. – Washington D.C.: World Bank 1993. – 180 p.
34. Родионова И.А., Кокуйцева Т.В., Галкин М.А. Расходы на научные исследования и лидерство стран в производстве и экспорте высокотехнологичных товаров в XXI веке: мир и Россия // *ЭТАП*. – 2013. – №3. – С. 41-56.
35. Kochhar K., Kumar U., Rajan R., Subramanian A., Tokatlidis I. India's Pattern of Development: What Happened, What Follows? // *Journal of Monetary Economics (Netherlands)*. – 2006. – Vol. 53, No 5. – pp. 981-1026.
36. Бартенев С.А., Буренин В.А., Медведев В.П., Сельцовский В.Л. Особенности импорта потребительских товаров длительного пользования из Китая в Россию // *Российский внешнеэкономический вестник*. – 2013. – №12. – С.61-75.
37. Бойкова М.В., Салазкин М.Г. Корея: опережающие стратегии // *Форсайт*. – 2007. – №4. – С. 52-63.
38. Рогожин А.А. Соперничество технологических центров стран Юго-Восточной Азии // *ЮВА: Актуальные проблемы развития*. – 2019. – №2 (43). – С. 74-81.
39. Гудкова Е.В. Технологическая связанность Дальнего Востока России в контексте пространственного развития // *ПСЭ*. – 2016. – №4(60). – С. 146-150.

References

1. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70(1). pp. 65-94.
2. Swan T.W. Economic growth and capital accumulation. *The Economic Record*. 1956. Vol. 32(2). pp. 334-361.
3. Mankiw G., Romer D., Weil D. Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. 1992. Vol. 107(2). pp. 407-437.

4. Czamanski D., Broitman D. Information and communication technology and the spatial evolution of mature cities. *Socio-Economic Planning Sciences*. 2017. Vol. 58. pp. 30-38.
5. Kaldor N. Utverzhdeniya o blagosostoyanii v ekonomicheskoy nauke i mezhlichnostnye sravneniya poleznosti. V sb. *Filosofiya ekonomiki / Pod red. D. Hausmana [Welfare claims in economics and interpersonal utility comparisons / in: Philosophy of Economics / Ed. D. Hausman]*. Moscow: Izdatel'stvo Instituta Gajdara = Gaidar Institute Publishing House, 2012. pp. 265-268.
6. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*. 1986. October. pp. 1002-1037.
7. Jones C.I. The Facts of Economic Growth. In *Handbook of Macroeconomics*. 2016. Vol. 2. pp. 3-69.
8. ZHironkin S.A., Taran E.A., Gasanov M.A., ZHavoronok A.V. Principy i usloviya konvergentno-inducirovannogo strukturnogo sdviga [Principles and conditions of convergent-induced structural shift //]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika = Bulletin of the Tomsk State University. Economy*. 2018. Vol. 44. pp. 70-81.
9. Raimbault J., Pumain D., Denis E. An evolutionary theory for the spatial dynamics of urban systems worldwide. *European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography*. 2019. Vol. 1. pp. 125-141.
10. Pack H. Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings. *Journal of Economic Perspectives*. 1994. Vol. 8(1). pp. 55-72.
11. Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 1988. Vol. 22. pp. 3-42.
12. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1956. Vol. 70 (February). pp. 65-94.
13. Rebelo S. Long Run Policy Analysis and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*. 1991. Vol. 99. pp. 600-621.
14. Crossman G., Helpman E. *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge: MIT Press, 1991. 366 p.
15. DeLong J.B., Summers L.H. Macroeconomic policy and long-run growth. *Economic Review*. 1992. Vol. 77(Q IV). pp. 5-29.
16. Maddison A. *Dynamic forces in capitalist development: A long-run comparative view*. New York: Oxford University Press, 1991. 333 p.
17. Griliches Z. Productivity Puzzles and R&D: Another Nonexplanation. *Journal of Economic Perspectives*. 1988. Vol. 2:4. pp. 9-21.
18. Chandler A.D. *Shaping the Industrial Century: The Remarkable Story of the Evolution of the Modern Chemical and Pharmaceutical Industries*. Boston: Harvard University Press, 2005. 288 p.
19. Uzawa H. Optimal Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. *International Economic Review*. 1965. Vol. 6, No. 1. pp. 18-31.
20. Jones C.I., Romer P.M. The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital. *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2010. Vol. 2(1). pp. 224-245.
21. Trading Economics. United States GDP Annual Growth Rate. URL: <https://tradingeconomics.com/united-states/gdp-growth-annual> (last access: 10.08.2021).
22. Rosstat Official Website. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (last access: 10.08.2021).
23. YUsim V.M., Filippov V.S. Proizvodstvennaya funkciya Kobba-Duglasy i upravlenie ekonomiko-tehnologicheskimi razvitiem [Cobb-Douglas production function and management of economic and technological development]. *Vestnik REA im. G.V. Plekhanova = Bulletin of G.V. Plekhanov REA*. 2018. Vol. 2 (98). pp. 109-117.
24. Schmookler J. *Invention and economic growth*. Cambridge: Harvard University Press, 1966. 322 p.
25. Mansfield E. *The Economics of Technological Change*. New York: Norton, 1968. 371 p.
26. Rivera-Batiz L., Romer P.M. Economic Integration and Endogenous Growth. *Quarterly Journal of Economics*. 1991. Vol. 6. pp. 53-56.
27. Westphal L.E., Rhee Y., Pursell G. Korean Industrial Competence: Where it Came From. *World Bank Staff Working Paper*. 1981. Vol. 469. 108 p.
28. Dahlman C.J., Snnenikone O. *Technology Strategy in the Economy of Taiwan: Exploiting Foreign Linkages and Investing in Local Capability*. Washington: The World Bank, D.C., 1991. 261 p.
29. Ezdina N.P., Mudrova S.V. Prichiny vozniknoveniya sistemnykh riskov v finansovom sektore [Reasons for the emergence of systemic risks in the financial sector]. *TSITISE*. 2016. Vol. 3 (7). pp. 6.
30. Dollar D., Kleineberg T., Kraay A. Growth, inequality and social welfare: cross-country evidence. *Economic Policy*. 2015. Vol. 30. pp. 335-377.
31. Fisher S. *Macroeconomic Factors in Growth*. Washington D.C.: World Bank, 1993. 268 p.

32. Barro R.J., Redlick C.J. Macroeconomic effects from government purchases and taxes. *Quarterly Journal of Economics*. 2011. Vol. 126(1). pp. 51-102.
33. Easterly W., Kremer M., Pritchett L., Suznzaers L. *Good Policy or Good Luck? Country Growth Performance and Temporary Shocks*. Washington D.C.: World Bank 1993. 180 p.
34. Rodionova I.A., Kokujceva T.V., Galkin M.A. Raskhody na nauchnye issledovaniya i liderstvo stran v proizvodstve i eksporte vysokotekhnologichnyh tovarov v XXI veke: mir i Rossiya [Research spending and countries' leadership in the production and export of high-tech goods in the 21st century: the world and Russia]. *ETAP*. 2013. Vol. 3. pp. 41-56.
35. Kochhar K., Kumar U., Rajan R., Subramanian A., Tokatlidis I. India's Pattern of De-velop-ment: What Happened, What Follows? *Journal of Monetary Economics (Netherlands)*. 2006. Vol. 53, No 5. pp. 981-1026.
36. Bartenev C.A., Burenin V.A., Medvedev V.P., Sel'covskij V.L. Osobennosti importa potrebitel'skih tovarov dlitel'nogo pol'zovaniya iz Kitaya v Rossiyu [Features of the import of consumer durables from China to Russia]. *Rossiiskij vnesh-neekonomicheskij vestnik = Russian Foreign Economic Bulletin*. 2013. Vol. 12. pp. 61-75.
37. Bojkova M.V., Salazkin M.G. Koreya: operezhayushchie strategii [Korea: Leading Strategies]. *Foresight*. 2007. Vol. 4. pp. 52-63.
38. Rogozhin A.A. Sopernichestvo tekhnologicheskikh centrov stran YUgo-Vostochnoj Azii [Rivalry of technology centers of the countries of South-East Asia]. *YUVA: Aktual'nye problemy razvitiya = Southeast Asia: Actual problems of development*. 2019. Vol. 2 (43). pp. 74-81.
39. Gudkova E.V. Tekhnologicheskaya svyazannost' Dal'nego Vostoka Rossii v kontekste prostranstvennogo razvitiya [Technological connectivity of the Russian Far East in the context of spatial development]. *PSE*. 2016. Vol. 4(60). pp. 146-150.

Авторы

Таран Екатерина Александровна – кандидат экономических наук, старший преподаватель
Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: ektaran@tpu.ru

Жиронкина Ольга Валерьевна – кандидат педагогических наук, доцент
Кемеровский государственный университет
650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6.
E-mail: o-zhironkina@mail.ru

Authors

Ekaterina A. Taran – PhD, Senior Lecturer
Tomsk Polytechnic University
634050, Tomsk, Lenin Ave., 30
E-mail: ektaran@tpu.ru

Olga V. Zhironkina – PhD, Assistant Professor
Kemerovo State University
650000, Kemerovo, Krasnaya st., 6
E-mail: o-zhironkina@mail.ru