



О.С. Сухарев

ШУМПЕТЕРОВСКАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ДИНАМИКА В РОССИИ

Рассматриваются проблемы обеспечения шумпетеровской траектории инновационного развития для российской экономики. Целью является определение сложившейся модели и условий инновационной динамики в России: преобладает ли эффект «созидательного разрушения», выражающийся в отвлечении ресурсов от функционирования старых производств и технологий, либо «комбинаторное наращение», когда под новые производства создается ресурс. Данные эффекты характеризуют сложившуюся модель инновационного развития любой экономики и могут быть выявлены по изменению числа новаторов и консерваторов, т.е. занятых кадров в области старых и новых производств. Созидательное разрушение описывается перемещением трудового ресурса в область инновационных производств, комбинаторное наращение связано с подготовкой новых кадров под новые производства. Для выявления этих эффектов и получения связи динамики ВВП России от числа новаторов используются элементы эконометрического моделирования с подбором функций по эмпирическим данным, статистической верификацией. Результатом стал вывод о том, что российская экономика росла при сокращении числа агентов-новаторов и доли фирм-новаторов в общем числе фирм. Таким образом, рост ВВП обеспечивался исключительно за счет консерваторов. Низкая эффективность инноваций на микроэкономическом уровне также сокращала возможности по восприятию и внедрению инноваций. Перемещение трудового ресурса из старых в новые производства снижалось на рассматриваемом интервале времени, доля вновь созданных кадров под новые производства сначала незначительно возросла, затем также понижалась. Следовательно, чтобы в российской экономике сформировать инновационную модель роста, необходимо, с одной стороны, изменить характер перемещения труда от старых производств к новым с соответствующим переобучением, а также увеличить масштаб подготовки новых кадров сугубо под новые производства. С другой стороны, требуется и изменить сложившийся закон связи динамики ВВП и новаторов, что требует системных изменений, развертывания инновационных производств, которые будут принимать подготовленные и перемещаемые кадры. Это потребует изменения структуры российской экономики, снижения риска ведения производства в обработке относительно транзакционных и сырьевых секторов.

Ключевые слова: *новые и старые технологии, инновации, фирма-новатор, агент-новатор, темп роста ВВП, шумпетеровские инновации, «созидательное разрушение», «комбинаторное наращение».*

Введение. Инновационная динамика по Й. Шумпетеру возникает при создании соответствующих условий для появления и восприятия инноваций различных типов [1–5]. Возникающий при этом эффект новизны предполагает использование ранее не используемого ресурса, создает режим функционирования фирм в рамках конкурентной модели дефицита, что способствует повышению цены, так как именно высокая цена покрывает издержки получения редкого ресурса (знания, технологии, уникальной техники, приборов, материалов и т.д.) [6–8]. Конкуренция является монополистической, так как обладание редким ресурсом возвышает данные фирмы над всеми остальными, однако вы-

© Сухарев О.С., 2020

Сухарев Олег Сергеевич – д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт экономики РАН, г. Москва, e-mail: o_sukharev@list.ru.

сокая цена новшества предполагает существенные усилия по продвижению его на рынке. Возможно сопротивление потребителя этой высокой цене, с сохранением предпочтений относительно уже используемых продуктов, технологий, услуг, технологическое качество которых и цена являются устоявшимися. Тем самым инновационная динамика, как правило, сопровождается ростом монопольных эффектов. Рассмотрим основные подходы к анализу инновационной динамики и проведем эмпирические оценки сложившегося его режима для российской экономики.

Подходы к представлению инновационной динамики. Инновационную динамику можно описать различными способами. В качестве основных можно использовать агрегатный метод представления инновационной динамики и структурный метод. Согласно первому агрегатному методу характеристикой инновационной динамики выступает число фирм-новаторов и агентов-новаторов в общем числе функционирующих в экономике фирм и агентов.

Под фирмами-новаторами обычно понимают инновационные организации (предприятия), создающие новые блага (продукты, услуги). Причем, они [блага] должны обладать новизной хотя бы для некоторых потребителей, не производиться другими фирмами, либо, если и производиться, то небольшим числом фирм¹. Агенты-новаторы – профессионально занимающиеся исследовательской работой агенты, создающие новые знания, продукты, услуги, процессы, методы, системы, управляющие проектами и т.д.² Если из общего числа фирм и агентов вычесть новаторов, то оставшаяся и подавляющая часть в экономике являются консерваторами, работающие на сложившихся рынках, не открывающих новизну, занимающихся локальным усовершенствованием своей деятельности.

Конечно, с одной стороны, изменение числа фирм-новаторов, например уменьшение, может сопровождаться увеличением масштаба фирм, т.е. укрупнением фирм, увеличением их монопольной власти. С другой стороны, если такая тенденция сокращения фирм-новаторов сохраняется некоторый продолжительный период времени, то речь можно вести о складывающейся соответствующей модели не только инновационного, но и экономического развития страны. Обычно при сокращении фирм-новаторов увеличивается число фирм-консерваторов, вместо инновационной модели роста складывается модель консервативного роста. Сокращение числа агентов-новаторов не может сопровождаться ростом концентрации, если только концентрации знаний и технологических навыков у остающихся агентов-новаторов согласно правилу «лучше меньше, да лучше». Однако в данном случае, применительно к агентам, а не

¹ Источник данного представления в учете фирм-новаторов: Мировой атлас данных: <https://knoema.ru/GEMAP2019/global-entrepreneurial-behaviour-monitor?country=1000240&indicator=1000250> и Всемирный банк: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?view=chart>

² Источник подобного учета агентов-новаторов см. <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm>

фирмам, это правило не работает, поскольку существенное и длительное сокращение агентов-новаторов является показателем сужения возможностей инновационного развития, так как у него сокращается агентская база. Если доля инноваций понижается, то при равном темпе их вклад в общую экономическую динамику понизится.

Структурный подход является более сложным и менее применимым. Он предполагает оценку влияния различных типов инноваций на темп экономического роста и инновационную динамику³. В идеале он предполагает исследование внутренней структуры инноваций, в какой степени различные типы их влияют друг на друга и на возможность появления новых результатов. Иными словами, могут преобладать продуктовые инновации, или процессные, либо, наоборот, технологические. Структурный анализ должен показать, как именно происходит процесс замещения одних инноваций другими, и в такой постановке его следует приложить к изучению эффекта технологического замещения⁴.

По Йозефу Шумпетеру, новые комбинации сосуществуют со старыми⁵, причем именно такое сосуществование приводит к тому, что заимствуется ресурс, т.е. он перемещается от старых к новым комбинациям, рентабельность (эффективность) которых выше в силу более высокой цены и лучше использования этого отвлеченного ресурса. Однако такое перемещение наиболее легко происходит для ресурса общего пользования. Что касается специфических форм ресурсов, то они могут иметь ограничения на применение в рамках новых производств и технологий, что ограничивает действие принципа «созидательного разрушения», который и описывает отвлечение ресурса. Можно предположить, что с ростом технологичности экономики, с расширением достижений науки и техники, увеличением значимости знаний в профессиональном труде такое отвлечение будет все меньше влиять на новые комбинации. Иными словами, новые комбинации, инновации потребуют создания под них нового ресурса, который сам по себе будет представлять новую комбинацию, до сих пор не используемую. Важное значение здесь обретают в применении новые материалы, сплавы, наноматериалы, которые можно создавать с заранее заданными свойствами, т.е. под проектируемую инновацию. Поскольку носителем технологического и иного специального знания является человек, то по такому фактору, как труд, можно измерять перемещение ресурса от старых производств и технологий к производствам на новых технологиях. Конечно, в общем смысле имеются два потока: от производств на старых технологиях

³ Подробнее о структурном подходе см.: Сухарев О.С. Стратегия инновационного развития: агенты и национальные проекты в России // Инвестиции в России. 2019. № 5. С. 3–14; Инновации: динамика, структура, стратегия экспорта и импорта // Металлы Евразии. 2019. № 3. С. 18–21.

⁴ Сухарев О.С. Цифровые технологии: условие технологического замещения // Эргоди-зайн. 2019. № 3. С. 115–121.

⁵ Под новыми технологиями понимаются вновь созданные передовые технологии, под старыми технологиями – уже используемые.

к производствам на новых технологиях, но кадры перемещаются и в обратную сторону – от новых к старым производствам. Важен общий результат, т.е. перемещение от производства на старых технологиях в производство на новых технологиях. С одной стороны, такое перемещение трудового ресурса говорит о том, что новые комбинации развиваются методом наращивания знаний, так как перевод кадров из старых производств означает, что, в общем-то, в рамках развития новых комбинаций устраивает их диапазон знаний либо требуется переобучение или повышение квалификации. С другой стороны, подготовка новых кадров под новые комбинации, видимо, не позволяет получить должного числа кадров на развитие новых производств. Тем самым разворачиваются три процесса, влияющие на инновационную и экономическую динамику:

1) подготовка новых кадров под осуществляемые инновации (вновь созданный ресурс, причем он может быть обеспечен комбинаторно, когда объединяются два известных ресурса, взаимодействуя, дают новый результат);

2) перемещение старых кадров из действующих производств на новые направления деятельности с возможной переквалификацией, переобучением;

3) перемещение кадров из новых производств в старые, что может происходить по причине того, что новые комбинации в ходе развития исчерпывают его, т.е. тормозятся, например, в силу недостатка ресурсов (ликвидности) и т.д.

С формализованной точки зрения, эти процессы можно представить следующим образом: $R_n = \alpha R_s + \mu R_n$ или $R_n = \mu R_s / (1 - \mu)$, где R_n – ресурс (труд) новой комбинации – производств на новых технологиях; R_s – ресурс (труд) старой комбинации – производств на старых технологиях (от величины ресурса в старых производствах); α – доля отвлечения ресурса (труда) от производства на старых технологиях в пользу производства на новых технологиях; μ – доля вновь созданного ресурса (труда) для производства на новых технологиях от величины ресурса, используемого в этих новых технологиях [9]. Поскольку перемещение труда неплохо поддается измерению между производствами на новых и старых технологиях, постольку запишем, как определяются величины долей отвлечения и создания ресурса. Параметр α символизирует процесс «созидательного разрушения», μ – «комбинаторного наращивания». Если доля отвлечения ресурса (труда) от производства на старых технологиях в пользу новых выше доли создания ресурса (труда) для новых производств, $\alpha > \mu$, то преобладает процесс «созидательного разрушения». Если $\mu > \alpha$, то, наоборот, преобладает процесс «комбинаторного наращивания». Приняв, что число новаторов равно L_n , консерваторов – L_s , вновь подготовленных кадров под новые виды производств – l_n , перемещенных из старых производств в новые производства – l_{sn} , запишем: $\alpha = l_{sn}/L_s$, $\mu = l_n/L_n$. Конечно, величины L_s , L_n берутся текущие, учитывающие отток из новых производств в старые в силу тех или иных причин. В этом случае увеличивается число консерваторов, формируемых из разряда новаторов. Когда кадры перемещаются в новые производства,

то, наоборот, консерваторы превращаются в новаторов. Таким образом, развитие шумпетеровского подхода к структурно-инновационным изменениям может быть дано через моделирование взаимосвязи между двумя группами агентов-новаторов и консерваторов [9]. Важным аспектом выступает оценка влияния текущей динамики новаторов на темп роста ВВП.

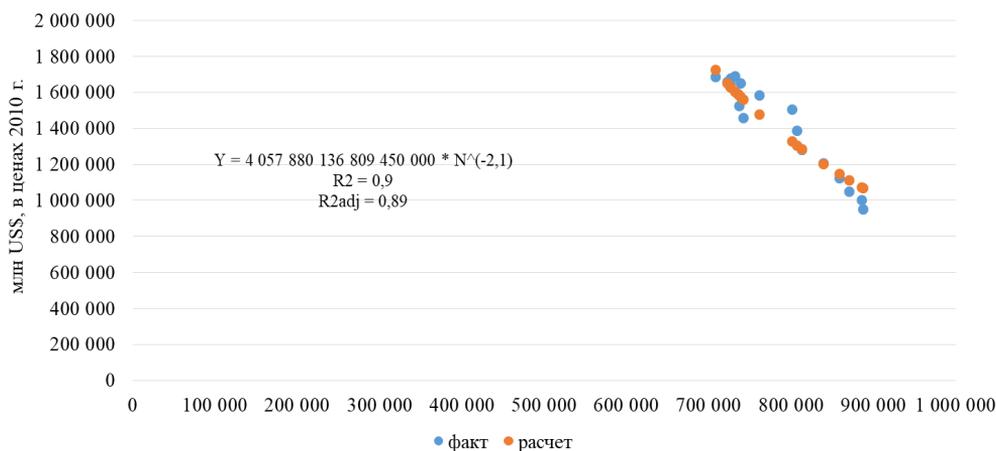
Чтобы охарактеризовать режим инновационной динамики, имеют значение еще и скорости отвлечения и создания ресурса $V\alpha$, $V\mu$. Если записать индекс конфигурации экономической системы $X = (K - N)/L$, где K – консерваторы, N – новаторы, L – общая величина рабочей силы, то нетрудно показать, что рост новаторов требует, чтобы разница между темпом роста всех занятых (L) и темпом роста величины консерваторов за вычетом новаторов ($r = K - N$) была больше нуля. В противном случае, если она меньше нуля, происходит снижение числа новаторов [10].

Дадим эмпирическую и модельную оценку инновационной динамики российской экономики.

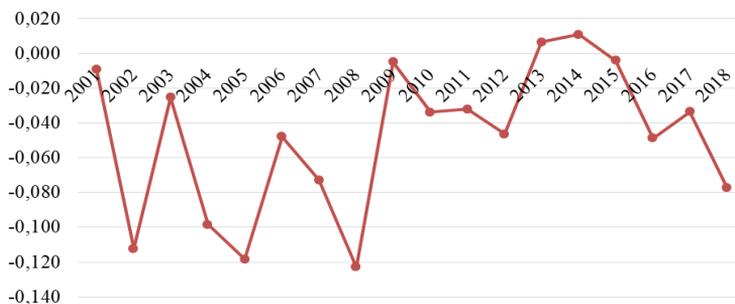
Эмпирический анализ инновационной динамики российской экономики. Согласно шумпетеровскому подходу, развиваемому автором во многих работах, новая комбинация заимствует ресурсы у прежних комбинаций, в чем и выражается «созидательное разрушение». Однако удалось показать, что новая комбинация, появившись, может [9, 10] не только воспроизвести эффект самоограничения, но и стимулировать поступление ресурсов под старые комбинации, тем самым их оживив, значительно продлив их функционирование [10]. Особенно такой эффект наблюдаем, когда при появлении новой комбинации расширяется ресурсная база. Сама она получает меньший ресурс, нежели при режиме без расширения ресурсной базы развития. Конечно, это один из возможных исходов наравне с другими, но, тем не менее, им пренебрегать не стоит. Данный эффект показывает, как может свернуться инновационная динамика даже при расширении ресурса, не говоря уже о ситуации, когда ресурсы крайне ограничены или весьма низкого качества. Кроме того, процесс создания кадров под новые технологии и производства детерминирован системой образования и науки, их состоянием и возможностями, а перемещение кадров от старых комбинаций к новым требует также их переобучения. Поскольку технологии представляют собой сложные институциональные комплексы, аккумулирующие множество правил, задающих поведение агентов, обслуживающих эти технологии, постольку эффект «запирания» (lock in) порождается текущей технологической структурой, которую изменить становится довольно трудно по причине наличия институциональных ограничений. Рост экономики может наблюдаться при сокращении ее инновационной активности, т.е. за счет старых комбинаций, консерваторов [11–15].

Проведем некоторые расчеты, демонстрирующие сложившийся режим инновационной динамики в российской экономике согласно агрегатному под-

ходу⁶. На рис. 1, а отражено увеличение ВВП России в ценах 2010 г. по данным Всемирного банка, показывающее, что это увеличение сопровождается сокращением числа агентов-новаторов. На рис. 1, б показан критерий изменения числа новаторов. В данном случае в подавляющем числе точек он меньше нуля, что говорит о сокращении численности новаторов, за исключением 2013–2014 гг. Тем самым только два года Россия имела рост числа новаторов в период 2001–2018 гг.



а



б

Рис. 1. Изменение ВВП (цены 2010 г.) РФ и числа новаторов⁷ (а), 2000–2018 гг.⁸; критерий роста-снижения числа новаторов (б), 2001–2018 гг.

⁶ В проведении расчетов принимала участие канд. экон. наук Е.Н. Ворончихина. За оказанную помощь автор выражает искреннюю признательность.

⁷ Статистики модели: F-критерий = 145,8, D-Врасчет. = 1,4 € [1,4; 2,6], Тест Уайта: χ^2 расчет. = 1,18, χ^2 крит. = 3,84.

⁸ Источник данных для расчета: Всемирный банк <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.МКТР.KD>, <https://data.oecd.org/rd/researchers.htm> <https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer27/>

На рис. 2 отражена весьма слабая положительная связь темпа роста ВВП России и удельного веса фирм-новаторов. Чем выше доля фирм-новаторов, тем все-таки, можно утверждать, это способствует более высокому темпу роста, хотя для одной и той же доли имеется и высокий и низкий темп роста. Значит, тесной связи все-таки не обнаруживается.

Таким образом, российская экономика, несмотря на принимаемые меры стимулирования инноваций, особенно начиная с 2009–2010 гг., когда резко обострилась полемика о модели сырьевого или несырьевого роста, не обнаруживала интенсификации инновационного развития. Версия, что такое развитие происходило, но, как подтверждают данные и количественные оценки, при сокращении числа агентов-новаторов и фирм-новаторов, может говорить, если настаивать на утверждении об интенсификации инновационного развития, об очень экстравагантной его модели, при сокращении субъектов, носителей и генераторов инноваций.

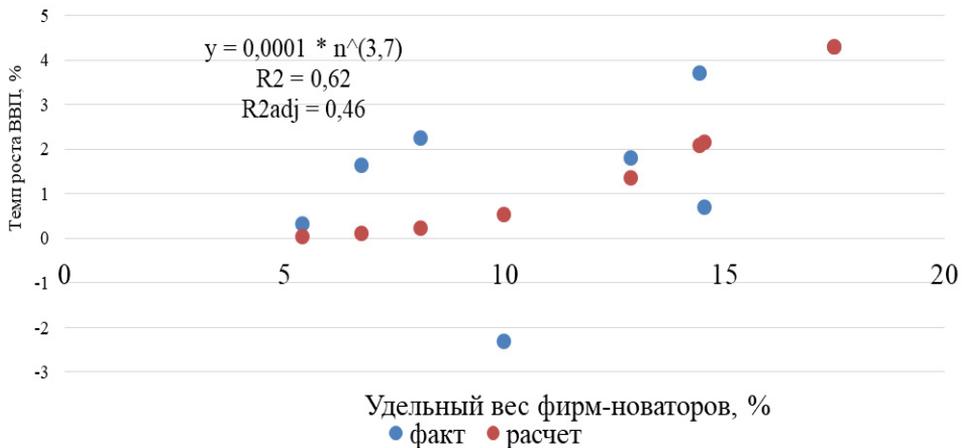


Рис. 2. Темп роста ВВП РФ от доли фирм-новаторов⁹, 2011–2018 гг.¹⁰

Расчет параметров отвлечение трудового ресурса (α) и создание нового трудового ресурса (μ) (рис. 3) также подтверждает, что отток от старых комбинаций в пользу новых производств сокращался (по α), создание новых кадров под новые производства очень вяло росло до 2009 г., а затем до 2018 г. снижалось (по μ).

⁹ Статистики модели: F-критерий = 6,8, D-Врасчет. = 1,97 € [1,91; 2,20], Тест Уайта: χ^2 расчет. = 3,79, χ^2 крит. = 3,84

¹⁰ Источник данных для расчета: Мировой атлас данных <https://knoema.ru/GEMAP2019/global-entrepreneurial-behaviour-monitor?country=1000240&indicator=1000250> на основе данных Глобального мониторинга предпринимательства (Global Entrepreneurship Monitor), а также Всемирный банк: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.МКТР.KD.ZG?view=chart>

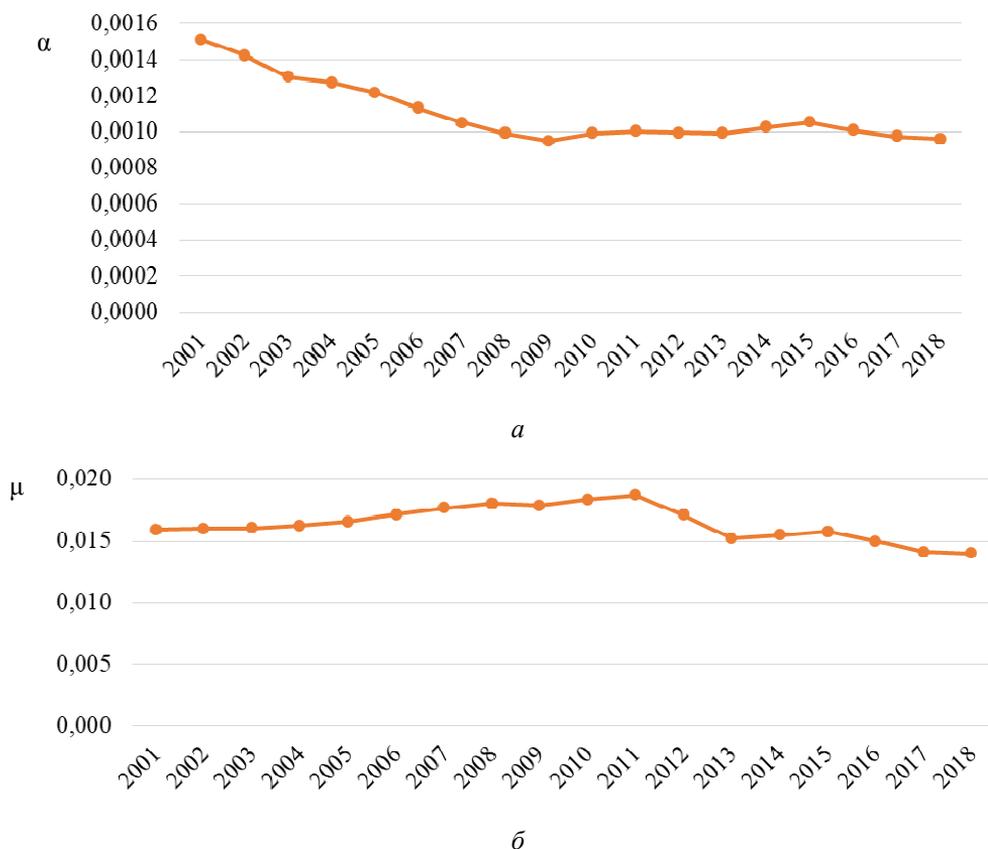


Рис. 3. Изменение параметров α и μ (а, б) в России, 2001–2018 гг.¹¹

Получив модели параметров доли отвлечения ресурса и доли создания нового ресурса (новых новаторов) от времени, продифференцировав их, получим величины скоростей отвлечения и создания ресурса (по труду) – $V\alpha$, $V\mu$ (рис. 4).

Преобладание $V\alpha > V\mu$ говорит, при $\mu > \alpha$, что имеется весьма устойчивый режим «комбинаторного наращения», хотя в абсолютной величине труда, отвлечение превосходит величину создаваемых новых кадров, но важна доля от имеющихся консерваторов, занятых в старых производствах, и новаторов, которые обеспечивают формирование инновационных производств. Этот режим сохраняется до 2009 г., когда после кризиса скорость отвлечения ресурса становится больше скорости создания ресурса. Возникает неустойчивый режим комбинаторного наращения. Нужно отметить, что обе скорости отрицательные, что подтверждает факт сокращения числа новаторов.

¹¹ Источник данных для расчета: <https://www.gks.ru/folder/14477> https://www.gks.ru/labour_force

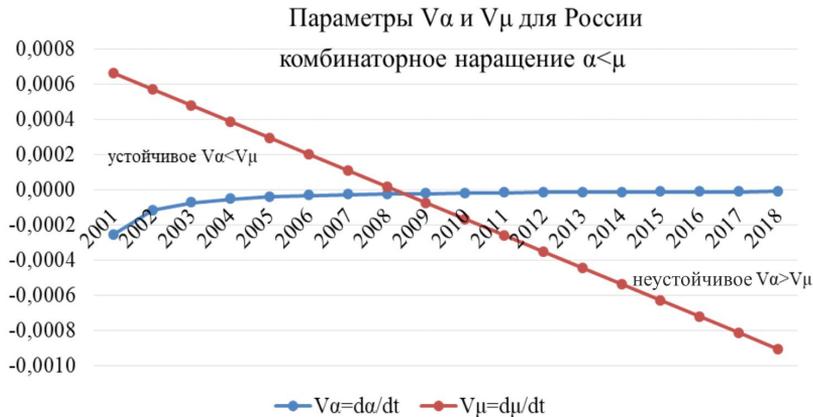


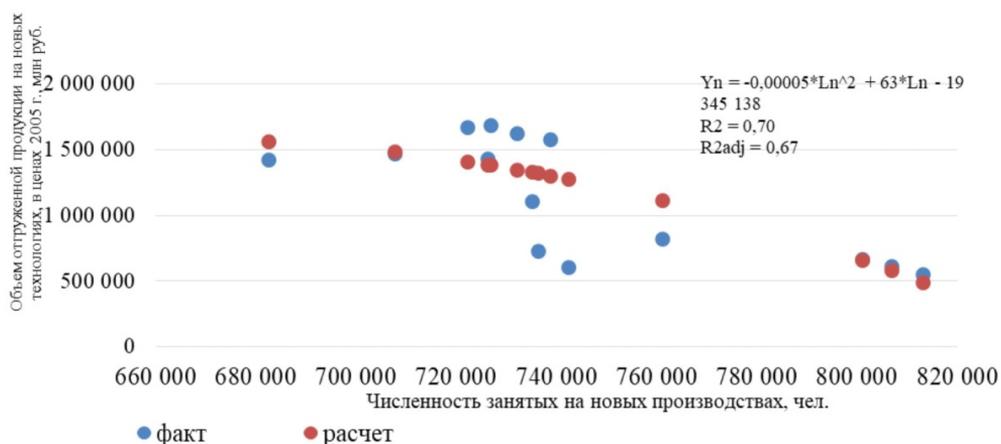
Рис. 4. Скорости перемещения и создания трудового ресурса под новые производства в России, 2001–2018 гг.¹²

Рис. 5 наглядно отражает чувствительность объема отгруженной продукции на новых и старых технологиях от числа новаторов и консерваторов соответственно. Рост объема отгрузки на новых технологиях происходит при снижении числа новаторов, а на старых технологиях – при росте числа консерваторов (см. рис. 5, б).

Данный анализ (по рис. 5) позволяет сказать, что сформировалась модель консервативного роста российской экономики. Это подвигает к тому, чтобы поставить задачу изменения модели связи динамики ВВП и инновационной динамики российской экономики, с учетом закона изменения параметра отвлечения и сохадния рсеурсов (α , μ по рис. 3). Такая постановка в рамках экономической политики предполагает выбор траектории структурных изменений, увеличение инвестиций в новые технологии при снижении риска при развертывании новых комбинаций, повышение вклада инновационной динамики в темп ВВП (за счет распространения инноваций – повышения их доли, и увеличения темпа по базисным технологическим и продуктовым инновациям).

Заключение. Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, «комбинаторное наращение» в России имело преобладающее влияние. Правда, этот процесс происходил при сокращении числа агентов-новаторов и очень невысокой доли новаторов в общей величине агентов, а также фирм-новаторов в общем числе фирм. Это говорит о том, что экономика развивалась за счет консерваторов. Отвлечение ресурса от них в пользу новых производств имело меньшее значение по относительной доле (α) от общей величины консерваторов (хотя в абсолютном выражении число отвлеченных кадров превосходило значительно кадры, которые вновь подготовлены), нежели создание новых кадров по их доле (μ) от числа новаторов.

¹² Расчет к рис. 4–5 осуществлен по источникам данных рис. 3.



a



б

Рис. 5. Зависимость объема отгруженной продукции¹³ от занятых на новых технологиях (a)¹⁴ и на старых технологиях (б)¹⁵ России, 2005–2018 гг.¹⁶

¹³ Объем отгруженной продукции на новых технологиях – объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб. Объем отгруженной продукции на старых технологиях – разница между общим объемом производства и объемом инновационных товаров, работ, услуг, млн руб. Объем отгруженной продукции приведен к ценам 2005 г. с использованием индекса цен производителей промышленных товаров.

¹⁴ Статистики модели: F-критерий = 21,5, D-Врасчет. = 1,6 € [1,35; 2,65], Тест Уайта: χ^2 расчет. = 2,56, χ^2 крит. = 3,84.

¹⁵ Статистики модели: F-критерий = 52, D-Врасчет. = 2,6 € [1,34; 2,66], Тест Уайта: χ^2 расчет. = 1,12, χ^2 крит. = 3,84.

Во-вторых, до кризиса 2009 г. скорость создания ресурса превосходила скорость отвлечения, что говорит об устойчивости режима «комбинаторного наращения». После 2009 г. этот режим становится неустойчивым. Доля создания нового ресурса понижается с этого периода, параметр отвлечения снижается в общем-то на всем исследуемом интервале времени. Это говорит о том, что снижается перемещение агентов от старых производств в новые производства и затрудняется процесс создания новых кадров под новые производства. Следовательно, как процесс «созидательного разрушения», так и процесс «комбинаторного наращения»¹⁷ имеют существенные затруднения, а инновации осуществляются методом локальной концентрации ресурсов на них, реализуются на отдельных рынках.

Таким образом, повышение валового внутреннего продукта происходило при сокращении числа агентов-новаторов, тормозило развитие новых технологий, общая технологичность увеличивалась, но в небольшом диапазоне значений. Темп роста не определялся темпом изменения фирм-новаторов. Это сохраняет актуальной задачу государственного макроуправления, содержание которой сводится к изменению системных условий развития экономики и способов воздействия на ней, имеющих направленность на стимулирование появления и внедрения новаций. Такая задача не может быть решена вне контекста планируемых структурных изменений, понижения рисков инвестирования в новые технологии в обрабатывающих секторах, без изменения перемещения ресурсов из обработки в пользу транзакционных и сырьевых секторов. Тем самым проведенное исследование дает новое видение и ракурс сложившимся подходам в области экономической теории роста, особенно неоклассическим [16, 17], которые нуждаются в том, чтобы принять во внимание шумпетеровское видение взаимодействия агентов (новаторов и консерваторов) [18] и появления новизны, влияющей на экономическую динамику, что позволит по-иному представить и меры воздействий в рамках макроэкономической политики [19] и ее важной части – монетарной политики [20].

Список литературы

1. Hartmann D., Pyka A., Hanusch H. Applying Comprehensive Neo-Schumpeterian Economics to Latin American Economies // Structural Change and Economic Dynamics. – 2010. – Vol. 21. – P. 70–83.

¹⁶ Источник для расчета: Росстат, ЕМИСС <https://www.fedstat.ru/indicator/31310>, <https://www.fedstat.ru/indicator/57715>, <https://www.gks.ru/folder/14477>.

¹⁷ О комбинаторном эффекте автор писал в статьях и выступлениях 2009-2010 гг., что нашло отражение в книге Экономическая политика и развитие промышленности – М.: Финансы и статистика- 2011 (доступна <http://osukharev.com/book1.html>), а также: Sukharev O.S. The Model of Economic Growth and the Principle of Combinatorial Augmentation. // Economics World, 2013 – Vol. 1, No. 1, pp. 39-58.

2. Hanusch H., Pyka A. «Manifesto» for Comprehensive Neo-Schumpeterian Economics. // *History of Economic Ideas?* – 2007. – Vol. 15 (1). – P. 23–41.
3. Kingston W. Schumpeter, Business Cycles and Co-evolution // *Industry and Innovation*. – 2006. – Vol. 13 (1). – P. 97–106.
4. Kohn M., Scott J.T. Scale Economics in Research and Development: The Schumpeterian Hypothesis // *The Journal of Industrial Economics*. – 1982. – Vol. 30 (3). – P. 239–249.
5. Rahmeyer F. Schumpeter, Marshall, and Neo-Schumpeterian Evolutionary Economics: A Critical Stocktaking // *Journal of Economics and Statistics*. – 2013. – Vol. 233 (1). – P. 39–64.
6. Robert V., Yogue G. Complexity paths in neo-Schumpeterian evolutionary economics, structural change and development policies // *Structural Change and Economic Dynamics*. – 2016. – Vol. 38. – P. 3–14.
7. Westernen K.I. Innovation: from Schumpeter to the knowledge economy // Chapter in *Foundations of the knowledge economy*. – United Kingdom, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd. – 2012. – P. 57–74.
8. Sukharev O.S. The Model of Economic Growth and the Principle of Combinatorial Augmentation // *Economics World*. – 2013 – Vol. 1, no. 1. – P. 39–58.
9. Сухарев О.С. Эволюционная макроэкономика в шумпетерианском прочтении: к новой системе взаимодействия «новатора» и «консерватора» // *Вопросы экономики*. – 2003. – № 11. – С. 41–52.
10. Сухарев О.С. Теория реструктуризации экономики. – М.: Ленанд, 2016. – 256 с.
11. Helpman E. *The Mystery of Economic Growth*. – М.: Publishing House of E.T. Gaidar Institute, 2011. – 240 p.
12. Helpman E. *A Riddle of Economic Growth*. – М.: Publishing House of E.T. Gajdar Institute, 2012. – 240 p.
13. Kuznets S. *Economic development, the family and income distribution. Selected Essays*. – Cambridge University Press, 1989. – 463 p.
14. Schumpeter J. *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle* // *Journal of comparative research in anthropology and sociology*. – 2012. – Vol. 3, no. 2. – P. 137–148.
15. Silverberg G., Verspagen B. *Evolutionary Theorizing on Economic Growth* // Discussion Paper / MERIT, Maastricht. – 1995. – August. – P. 1–20.
16. Solow R. Perspectives of the theory of growth // *Journal of Economic Perspectives*. – 1994. – Vol 8, no. 1. – P. 45–54.
17. Solow R.M. The last 50 years in growth theory and the next 10 // *Oxford Review of Economic Policy*. – 2007. – Vol. 23 (1). – P. 3–14
18. Sukharev O.S. Elementary Model of Institutional Change and Economic Welfare // *Montenegrin Journal of Economics*. – 2011. – Vol 7, no. 2. – P. 55–64.

19. Tinbergen J. Production, income and welfare: the search for an optimal social order. – Brighton: Wheatsheaf, 1985. – 210 p.
20. Tobin J. Monetary Policy and Economic Growth. – Moscow: Librocom, 2010. – 272 p.

References

1. Hartmann D., Pyka A., Hanusch H. Applying comprehensive neo-schumpeterian economics to Latin American economies. *Structural Change and Economic Dynamics*, 2010, vol. 21, pp. 70–83.
2. Hanusch H., Pyka A. “Manifesto” for comprehensive neo-Schumpeterian economics. *History of Economic Ideas? 2007*, vol. 15(1), pp. 23–41.
3. Kingston W. Schumpeter, business cycles and co-evolution. *Industry and Innovation*, 2006, vol. 13(1), pp. 97–106.
4. Kohn M., Scott J.T. Scale economics in research and development: The Schumpeterian hypothesis. *The Journal of Industrial Economics*, 1982, vol. 30 (3), pp. 239–249.
5. Rahmeyer F. Schumpeter, Marshall, and neo-Schumpeterian evolutionary economics: A critical stocktaking. *Journal of Economics and Statistics*, 2013, vol. 233(1), pp. 39–64.
6. Robert V., Yogue G. Complexity paths in neo-Schumpeterian evolutionary economics, structural change and development policies, structural change and economic dynamics, 2016, vol. 38, pp. 3–14.
7. Westernen K.I. Innovation: from Schumpeter to the knowledge economy. Chapter in *Foundations of the knowledge economy*. United Kingdom, Cheltenham, Edward Elgar Publishing Ltd, 2012, pp. 57–74.
8. Sukharev O.S. The model of economic growth and the principle of combinatorial augmentation. *Economics World*, 2013, vol. 1, no. 1, pp. 39–58.
9. Sukharev O.S. Evoliutsionnaia makroekonomika v shumpeterianskom prochtenii: k novoi sisteme vzaimodeistviia “novatora” i “konservatora” [Evolutionary macroeconomics in Schumpeterian perusal (to a new system of interaction of “innovator” and “conservator”)]. *Voprosy ekonomiki*, 2003, no. 11, pp. 41–52.
10. Sukharev O.S. Teoriia restrukturizatsii ekonomiki [The theory of economic restructuring]. Moscow, Lenand, 2016, 256 p.
11. Helpman E. The mystery of economic growth. Moscow, Publishing House of E.T. Gaidar Institute, 2011, 240 p.
12. Helpman E. A riddle of economic growth. Moscow, Publishing House of E.T. Gaidar Institute, 2012, 240 p.
13. Kuznets S. Economic development, the family and income distribution. *Selected Essays*. Cambridge University Press, 1989, 463 p.
14. Schumpeter J. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and business cycle. *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 2012, vol. 3, no. 2, pp. 137–148.

15. Silverberg G., Verspagen B. Evolutionary theorizing on economic growth. *Discussion Paper*. MERIT, Maastricht. August, 1995, pp. 1–20.
16. Solow R. Perspectives of the theory of growth. *Journal of Economic Perspectives*. Winter, 1994, vol. 8, no. 1, pp. 45–54.
17. Solow R.M. The last 50 years in growth theory and the next 10. *Oxford Review of Economic Policy*, 2007, vol. 23(1), pp. 3–14.
18. Sukharev O.S. Elementary model of institutional change and economic welfare. *Montenegrin Journal of Economics*, 2011, vol. 7, no. 2, pp. 55–64.
19. Tinbergen J. Production, income and welfare: The search for an optimal social order. Brighton, Wheatsheaf, 1985, 210 p.
20. Tobin J. Monetary policy and economic growth. Moscow, Librocom, 2010, 272 p.

Оригинальность 93 %

Получено 15.04.2020 Принято 12.05.2020 Опубликовано 28.09.2020

O.S. Sukharev

SHUMPETER'S INNOVATIVE DYNAMICS IN RUSSIA

The paper considers the problems of ensuring the Schumpeter trajectory of innovative development for the Russian economy. The goal is to determine the current model and conditions of innovation dynamics in Russia, whether the effect of “creative destruction” prevails, expressed in the diversion of resources from the functioning of old industries and technologies, or “combinatorial augmentation” when a resource is created for new industries. These effects characterize the current model of innovative development of any economy, and can be identified by a change in the number of innovators and conservatives, that is, employed personnel in the field of old and new industries. Creative destruction is described by the movement of labor in the field of innovative production, combinatorial build-up is associated with the training of new personnel for new production. To identify these effects and to obtain a connection between the dynamics of Russia's GDP and the number of innovators, elements of econometric modeling are used with the selection of functions according to empirical data and statistical verification. The result demonstrates that the Russian economy was growing with a decrease in the number of innovative agents and the share of innovative firms in the total number of firms. Thus, GDP growth was provided solely by conservatives. The low efficiency of innovations at the microeconomic level also reduced the ability to perceive and implement innovations. The movement of labor resources from old to new production decreased in the considered time interval, the share of newly created personnel for new production initially increased slightly, then also dropped. Consequently, in order to create an innovative growth model in the Russian economy, it is necessary, on the one hand, to change the nature of the movement of labor from old industries to new ones with appropriate retraining, as well as to increase the scale of training of new personnel exclusively for new industries. On the other hand, it is required to change the existing law of the relationship between the dynamics of GDP and innovators, which requires systemic changes, the deployment of innovative industries that will receive trained and relocated personnel. This will require a change in the structure of the Russian economy, and a reduction in the risk of production in processing relative to the transaction and raw materials sectors.

Keywords: *new and old technologies, innovations, innovative company, innovative agent, GDP growth rate, Schumpeter innovations, “creative destruction”, “combinatorial augmentation”.*

Oleg S. Sukharev – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, e-mail: o_sukharev@list.ru.

Received 15.04.2020 Accepted 12.05.2020 Published 28.09.2020