

Реус С.П.¹

¹ Институт экономики и управления (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Крым, Симферополь, Россия

Влияние научно-технического прогресса на формирование экономического роста

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Реус С.П. Влияние научно-технического прогресса на формирование экономического роста // Креативная экономика. — 2020. — Том 14. — № 2. — С. 159–174. doi: [10.18334/ce.14.2.100017](https://doi.org/10.18334/ce.14.2.100017)

АННОТАЦИЯ:

Статья посвящена влиянию научно-технического прогресса на развитие экономики, оказывая качественное и количественное влияние на ее макроэкономические показатели. Цель исследования — реальные возможности обеспечения макроэкономического роста с развитием научно-технического прогресса. Для достижения цели были решены следующие задачи: определены теоретические основы влияния научно-технического прогресса на экономический рост; проанализированы в динамике привлечённые инвестиции в высокотехнологичные отрасли как ресурс макроэкономического роста; на основе междисциплинарного интегрированного подхода достигнут синергетический эффект и экономический рост. Определено, что научно-технический прогресс оказывает влияние на экономический рост, оптимальные темпы которого могут быть достигнуты за счёт: привлечения инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики; применения междисциплинарного подхода при проведении научных исследований и перехода на экономику знаний (цифровую экономику); проведения фундаментальных научных исследований и роста удельного веса инновационных технологий в структуре производства. Разработана 3-D модель влияния научно-технического прогресса на размер валового внутреннего продукта (ВВП) в процессе циклического экономического развития, в соответствии с которой, для обеспечения экономического роста необходимо развивать научную деятельность и привлекать инвестиции в высокотехнологичные отрасли экономики. Результаты данного исследования основаны на стратегии по обеспечению ускоренных темпов экономического роста, имеют практическое значение и могут быть полезными при разработке программ, направленных на обеспечение экономического развития, повышение уровня жизни населения и его перехода к экономике инновационного типа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: научно-технический прогресс, экономический рост, научные исследования, инвестиции, инновации

ОБ АВТОРАХ

Реус Семён Петрович, аспирант кафедры экономики агропромышленного комплекса (semreus@mail.ru)

Reus S.P.¹

¹ Institute of Economics and Management (division) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Russia

The impact of scientific and technological progress on the economic growth

CITE AS:

Reus S.P. (2020) Vliyaniye nauchno-tekhnicheskogo progressa na formirovaniye ekonomicheskogo rosta [The impact of scientific and technological progress on the economic growth]. *Kreativnaya ekonomika*. 14. (2). — 159–174. doi: [10.18334/ce.14.2.100017](https://doi.org/10.18334/ce.14.2.100017)

ABSTRACT:

The article is devoted to the influence of scientific and technological progress on the development of the economy, having a qualitative and quantitative particular bearing on its macroeconomic indicators. The purpose of the study lies in the real possibilities of ensuring macroeconomic growth with the development of scientific and technological progress. To achieve the goal, the following tasks were solved. They are as follows. The theoretical foundations of the influence of scientific and technological progress on economic growth were determined. The dynamics of attracted investments in high-tech industries as a resource of macroeconomic growth are analyzed in dynamics. On the basis of an interdisciplinary integrated approach, a synergistic effect and economic growth were achieved. It is determined that scientific and technological progress has an impact on economic growth, the optimal rate of which can be achieved by attracting investment in high-tech sectors of the economy, by applying an interdisciplinary approach to research and the transition to a knowledge economy (digital economy), by fundamental scientific research and the growth of the share of innovative technologies in the structure of production. A 3D model of the influence of scientific and technological progress on the size of gross domestic product (GDP) in the process of cyclical economic development has been developed, in accordance with which, in order to ensure economic growth, it is necessary to develop scientific activity and attract investments in high-tech sectors of the economy. The results of this study are based on strategies to ensure accelerated rates of economic growth. The results are of practical importance and can be useful in developing programs aimed at ensuring economic development, improving the living standards of the population and its transition to an innovative type of economy.

KEYWORDS: scientific and technological progress, economic growth, research, investment, innovation

JEL Classification: O31, O32, O33, O40

Received: 17.12.2019 / **Published:** 31.03.2020

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

For correspondence: Reus S.P. (semreus@mail.ru)

Введение

Развитие мировой экономики находится под воздействием процессов глобализации. Российская экономика активно развивается под воздействием научно-технического прогресса (далее — НТП), который усиливает роль в ее развитии, оказывает влияние на макроэкономические показатели. В различных отраслях экономики и соответствующих им видам деятельности формируются новые условия количественного и качественного изменения объемов национального производства.

Под воздействием НТП с использованием цифровых технологий происходит формирование экономики роста, основанной на знаниях. Данные процессы являются ключевым фактором повышения производительности.

Наукоемкие технологии влияют на развитие глобальной экономики, повышение конкуренции на ближайшее десятилетие в России. Исследования проблем макроэкономической динамики и политики экономического роста в долговременном периоде были обусловлены положительной динамикой экономического роста, заинтересованностью правительства, деловых кругов и населения в осуществлении контроля над экономикой для предотвращения кризисных явлений, необходимостью достижения экономического превосходства ведения рыночной экономики по законам ее товарно-денежных отношений.

Теоретические основы влияния научно-технического прогресса на экономический рост

Выбор России выхода на новые мировые рынки возможен именно за счет инновационного роста, что позволяет создавать новые товары, а значит и новые рынки, на которых российские товары займут новые лидирующие позиции. Инновационный рост в контексте своей актуальности кроется в инновациях, которые характерны развиваться двумя направлениями: первое — это направление развития инновационных технологий научно-технологической части, второе — инвестиционно-внедренческое. В настоящий период времени сложилась ситуация, когда Россия обладает большими запасами природных ресурсов: природа наделила страну огромными богатствами. Необходимо производить новые виды переработки сырья в новые продукты, не имеющие аналогов в мире. По мнению автора, такая работа является основным бенефициантом российских разработок, именно такие патенты будут закупать иностранные компании.

Социально-экономическое развитие государства имеет стратегическую важность для его дальнейшего стабильного существования. Оптимальный экономический рост всегда был актуальной темой для исследователей. Труды основоположников современной экономической теории У. Гамильтона [25] (*Hamilton, 1919*), Й. Шумпетера [26] (*Schumpeter, 2003*) способствовали разработке новых методов экономического анализа. В.В. Новожилов, Л.В. Канторович, В.С. Немчинов исследовали оптимальное функционирование экономики при помощи экономико-матема-

тических методов [10] (*Kantorovich, 2011*). Данные исследования продолжают отечественными учеными Н.И. Солдатиковой [20] (*Soldatikova, 2015*), О.С. Сухаревым [21] (*Sukharev, 2016*), А.В. Тебекиным, Г.Н. Серяковым [22] (*Tebekin, Seryakov, 2015*) и многими другими с целью изучения экономического роста.

В рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации»¹ современные ученые исследуют современные процессы, происходящие в экономике под влиянием научно-технического прогресса. Так, в своих исследованиях Л.М. Борщ, С.В. Герасимова, А.С. Тюлин, Я.П. Силин, Е.Г. Анимца и Н.В. Новикова уделяют внимание разработке путей модернизации производств и совершенствованию принципов организации институционального взаимодействия в условиях развития НТП, дают определение фактора времени в цифровой экономике и определение цифровых технологий как мира микроэлектроники. [2, 3, 4, 5, 19] (*Borsch, 2018, 2019; Borsch, Gerasimova, Tyulin, 2019; Silin, Animica, Novikova, 2019*).

В свою очередь, В.Е. Реутов, Д.Д. Буркальцева, В.М. Ячменева, М.В. Алгина, Е.А. Смирнова и А.С. Тюлин исследуют процессы формирования оптимального механизма развития макроэкономики путем совершенствования форм управления процессами экономики [16] (*Reutov, Burkaltseva, Yachmeneva, Algina, Smirnova, Tyulin 2019*). То есть необходимо такое обновление экономики, при котором повышалась бы эффективность происходящих в ней процессов, что, в свою очередь, требует контроля со стороны государства.

Таким образом, современные ученые сходятся во мнении относительно необходимости модернизации современной теоретической базы. В результате формируются предпосылки для систематических исследований, на основе которых будут формироваться дальнейшие пути социально-экономического развития и на его основе формироваться новые подходы к научным исследованиям и разработкам, обеспечивающим возможности для экономического роста. Далее рассмотрим подробно возможные пути обеспечения экономического роста.

Привлечение инвестиций в высокотехнологичные отрасли как ресурс макроэкономического роста

Обеспечение экономического роста возможно за счет расширения производства, его модернизации путем привлечения инвестиций в экономику. Одним из актуальных² и наиболее значимых на сегодняшний день направлений по обеспечению экономического развития является привлечение инвестиций в основной капитал (затраты

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Правительство Российской Федерации. URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

² Регионы должны предлагать инвесторам привлекательные, конкурентоспособные проекты – В. Матвиенко // Совет Федерации Федерального собрания Российской Федерации. URL: <http://council.gov.ru/events/news/96942/>

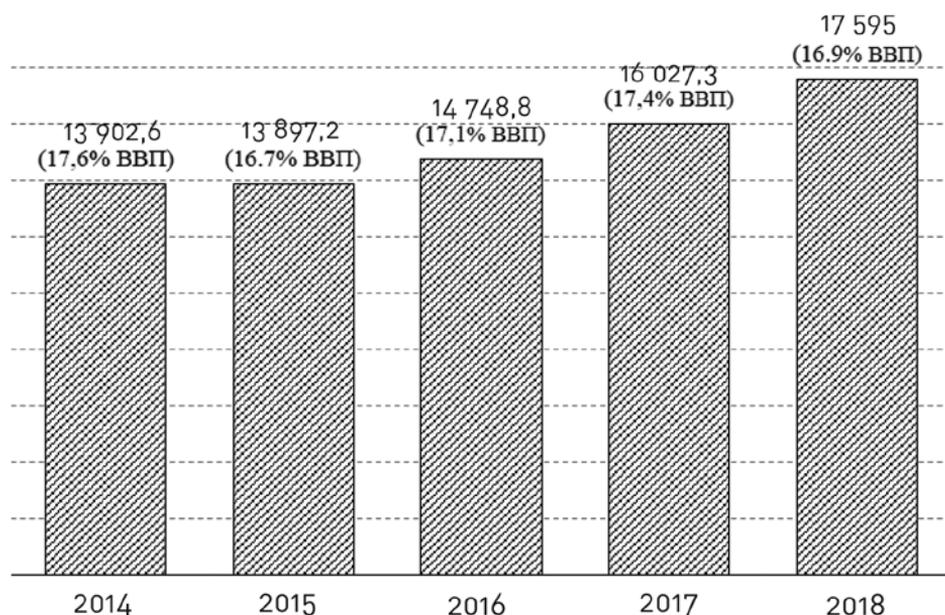


Рисунок 1. Динамика инвестиций в основной капитал Российской Федерации (в млрд рублей) и их удельный вес в структуре ВВП (в%)

Источник: составлено автором на основе данных [17, 18].

«на строительство, реконструкцию (включая расширение и модернизацию)» [18, с. 197]), по мнению Л.М. Борщ, Н.А. Павленко, Е.Н. Акимовой и О.В. Шагаева, в его ведущие отрасли [2, 12] (*Borsch 2019; Pavlenko, Akimova, Shagaeva, 2018*) и проведение анализа его структуры по видам экономической деятельности (рис. 1, 2).

На рисунке 1 отражена положительная, стабильная динамика инвестиций в основной капитал Российской Федерации, несмотря на применяемые к ней санкции.

Из динамики удельного веса инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности, отраженной на рисунке 2, наблюдается увеличение доли инвестиций в информационно-коммуникативные технологии за исследуемый период; наиболее заметный рост инвестиций в процентном соотношении наблюдается в области добычи полезных ископаемых, так как доходы (нефтегазовые) от деятельности в данной сфере являются бюджетообразующими (рис. 3).

Из данных рисунка 3 наблюдается увеличение доходов бюджета несырьевой сферы, что связано с инвестированием в сельское хозяйство, сферу информации и связи, в другие виды экономической деятельности, которые отражены на рисунке 2.

Также за исследуемый период большой удельный вес занимают такие виды деятельности, как обрабатывающие производства, транспортировка и хранение: инве-

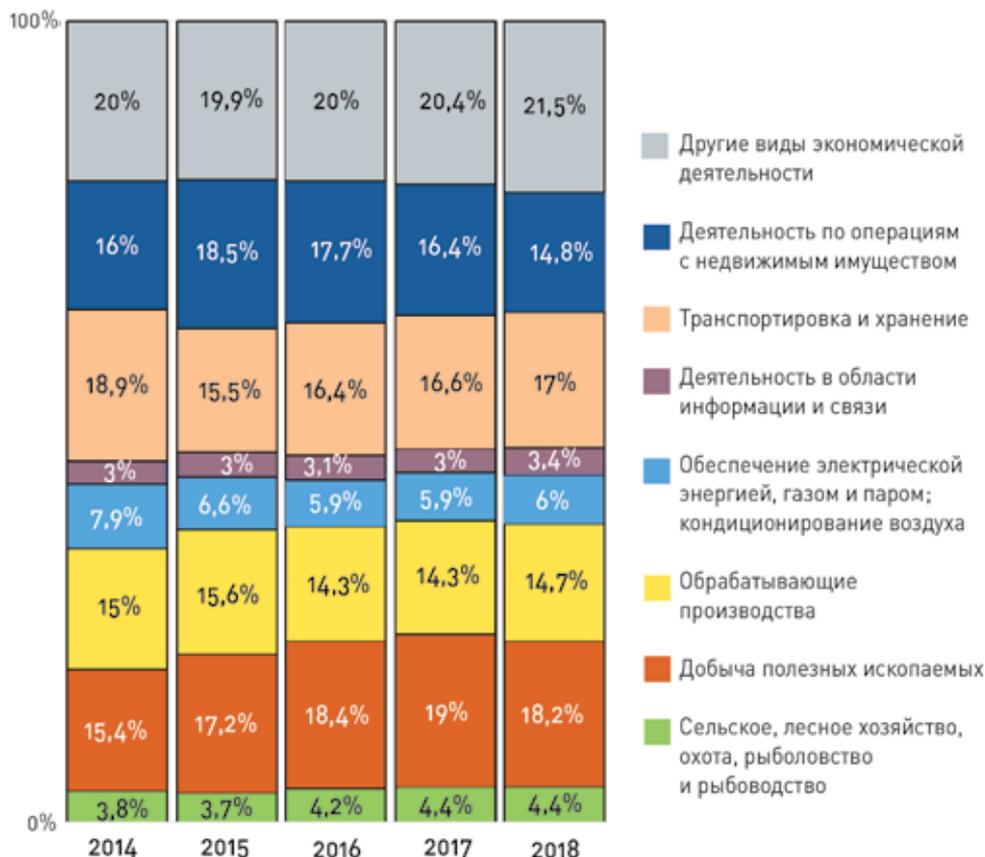


Рисунок 2. Динамика удельного веса инвестиций в основной капитал по видам экономической деятельности Российской Федерации за 2014–2018 годы, %

Источник: составлено автором на основе данных [17, 18].

стиции в данные отрасли способствуют развитию производств, а в совокупности с внедрением передовых информационно-коммуникативных технологий осуществляется их модернизация, повышается производительность и снижаются затраты на единицу продукции.

При этом за период исследования средний удельный вес инвестиций в основной капитал по отношению к ВВП находится на уровне около 17% (рис. 1), что указывает на дополнительную возможность экономического роста посредством привлечения инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики.

Таким образом, привлечение инвестиций в высокотехнологичные отрасли является неотъемлемой частью макроэкономического роста; инвестиции в науку и высокотехнологические инновации, когда государство находится на этапе формирова-

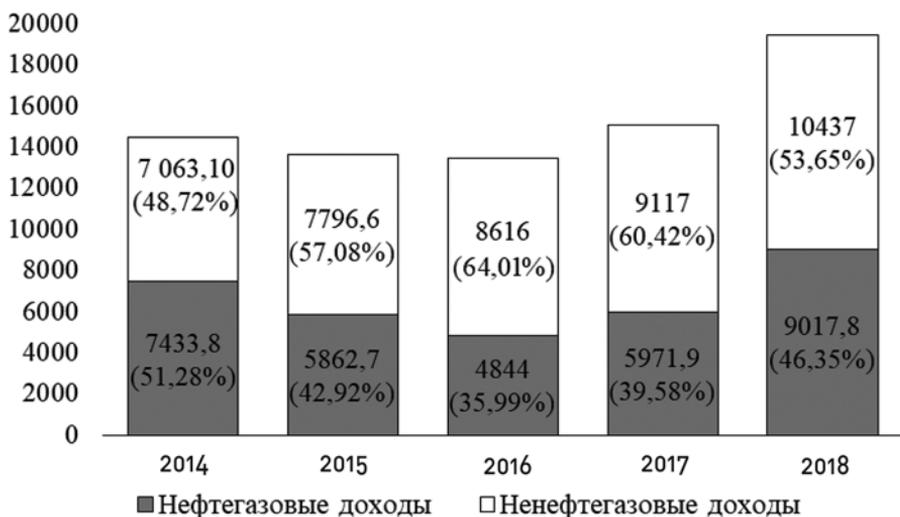


Рисунок 3. Абсолютный размер текущих цен (в млрд руб.) и удельный вес доходов от нефтегазовых и ненефтегазовых отраслей в структуре федерального бюджета (в%) Российской Федерации за 2014–2018 годы

Источник: составлено автором на основе данных [9].

ния экономики, основанной на знаниях, не может абстрагироваться от процессов мировой глобализации; технологии и инновации влияют на конкурентоспособность и формирование экономического роста.

Применение междисциплинарного интегрированного подхода и его синергетический эффект

Экономические трансформации в мировой экономике диктуют радикальные сдвиги в функционировании отраслевых производств, выдвигая на первое место интеграционную составляющую развития национальной экономики и науки. Поводом для этих изменений послужил спрос в мировой экономике на некоторые ограниченные ресурсы. Усиление конкуренции на национальном и мировых рынках, борьба за факторы производства — земли, человеческий, финансовый капитал свидетельствуют о необходимости совершенствования экономической теории и смежных экономических наук. На данном промежутке времени наблюдается разрыв между сложившейся эволюционным путем экономической мыслью, теориями научных школ и современными трансформационными процессами в обществе, экономике, государстве и сферах деятельности. Следует отметить, что ранее известный объективный рыночный реализм сегодня сменяется на субъективистский рационализм [1, 3, 5, 23] (Animica, Vlasova, 2018; Borsch 2018; Borsch, Zharova 2019; Yunusova, 2019).

В производственной сфере возросло значение производительности труда, выраженной в новых компетенциях и профессионализме. Таким образом, происходит появление новых экономических знаний на стыке таких сфер экономики, как инновации, финансы, экономика образования, инвестиционная экономика, система и стили управления экономикой [5, 13] (Borsch, Zharova 2019; Plokhinova, Glotova 2010). В условиях экономических преобразований появляются новые экономические парадигмы, в результате анализа экономических взглядов раскрываются новые направления по формированию подходов развития экономики, основанной на знаниях. Исходя из вышеизложенного, по мнению автора, экономический рост обеспечивается основными субъективными факторами, одним из которых выступает человеческий капитал.

С точки зрения философии необходимо сравнивать разносторонние взгляды наблюдателей, находящихся в разных системах отсчета (интервальных ситуациях) [11, 24] (Lazarev, 2016; Einstein, 1920). Так, синергетический эффект в области фундаментальных исследований достигается с помощью применения интегрированного междисциплинарного подхода, который повышает их результативность путем выявления общих точек зрения в различных областях науки и раскрывает горизонты новых возможностей (рис. 4).



Рисунок 4. Механизм достижения «синергетического эффекта» научных исследований с помощью интегрированного междисциплинарного подхода

Источник: разработано автором.

На рисунке 4 отражен синергетический эффект применения междисциплинарного подхода в различных областях науки «n» (например, экономическая философия и метафизика), в совокупности повышающий их результативность.

В эпоху развития цифровой экономики научные знания, как капитал, могут привести прорыв в экономическом развитии: интеграция, созданная на основе передовых научных разработок в производство, обеспечит более высокие темпы экономического роста за счет повышения эффективности работы техники.

В рамках реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации» Л.М. Борщ, А.Р. Жарова, С.В. Герасимова, А.С. Тюлин [4, 5] (*Borsch, 2018, 2019; Borsch, Gerasimova, Tyulin 2019; Borsch, Zharova 2019*), О.В. Гринько, В.П. Куприяновский, О.Н. Покусаев, Ю.И. Волокитин, И.В. Понкин, Д.Е. Намиот, А.И. Редькина [7] (*Grinko, Kupriyanovsky, Pokusaev, Volokitin, Ponkin, Namiot, Redkina, 2018*), а также многие другие отечественные ученые, экономисты и практики разрабатывают новые компетенции по подготовке высококвалифицированных специалистов в области онтоинженерии и онтологизации данных. В результате формируются метаданные: «данные о данных»³, систематизирующие знания и объединяющие всю соответствующую информацию [7, с. 76] (*Grinko, Kupriyanovsky, Pokusaev, Volokitin, Ponkin, Namiot, Redkina, 2018*). В свою очередь, формирование государственной политики на базе метаданных будет способствовать ее реализации как «гибкой» системы, способной трансформироваться, самосовершенствоваться и переходить в режим самоорганизованного функционирования в виде экосистем [3] (*Borsch, 2018*).

Таким образом, происходит синтез знаний и передовых технологий, который является предпосылкой к созданию систем искусственного интеллекта, способных улучшить качество и скорость обмена информацией в экономике; для достижения синергетического эффекта необходимо совершенствовать саму методологию экономической теории и междисциплинарных экономических наук, уменьшая разрыв между сложившейся эволюционным путем экономической мыслью, и перейти к пониманию реального субъективистского рационализма, формированию новых интеграционных подходов, основанных на принципе экономики знаний, инвестиций, инноваций, которые на практике открывают новые возможности для экономического роста.

Обеспечение макроэкономического роста путем развития НТП

В процессе развития научно-технического прогресса, открывающего новые возможности экономического роста, снижаются транзакционные издержки (затраты на текущую деятельность организаций), исследованные Р. Коузом⁴, и происходит

³ Метаданные dic.academic.ru [Электронный ресурс]. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/25126

⁴ R. H. Coase The Nature of the firm // *Economica*, New Series, Vol. 4, No. 16. (Nov., 1937), pp. 386-405.

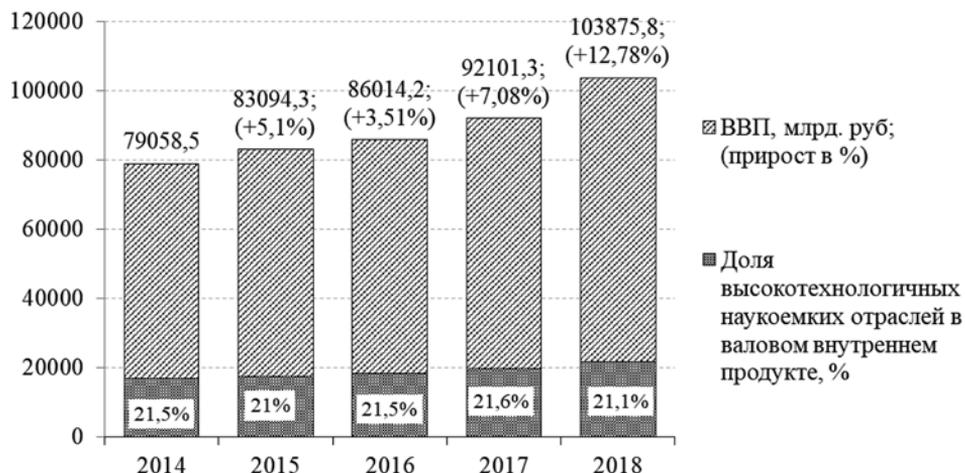


Рисунок 5. Показатели ВВП Российской Федерации в текущих ценах (млрд руб.) и его относительный прирост в%

Источник: составлено автором на основе данных [6, 8].

повышение эффективности вложения капитала в развитие инновационной экономики. Л.М. Борщ отмечает, что «модернизационные процессы экономики требуют инвестиций, новых инновационных проектов, разработок и исследований» [2, с. 640] (Borsch, 2019).

Проанализируем динамику ВВП, показатель экономического роста и долю высокотехнологичных отраслей в нем (рис. 5).

Показатели, отраженные на рисунке 5, свидетельствуют о положительной динамике ВВП Российской Федерации и ускорении темпов прироста данного показателя за 2014–2018 годы. При этом доля высокотехнологичных наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте за исследуемый период остается в среднем на уровне 21%: с учётом роста ВВП наблюдается фактический рост данного показателя в денежном эквиваленте, что отражает развитие инноваций в рамках Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года⁵.

Рассмотрим более подробно динамику инновационных товаров, работ, услуг организаций по основным видам экономической деятельности за 2014–2017 годы (рис. 6).

⁵ Распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. №1662-р об Утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Правительство Российской Федерации. URL: <http://static.government.ru/media/files/aaooFKSheDLiM99HEcyrygtfmGzrnAX.pdf>

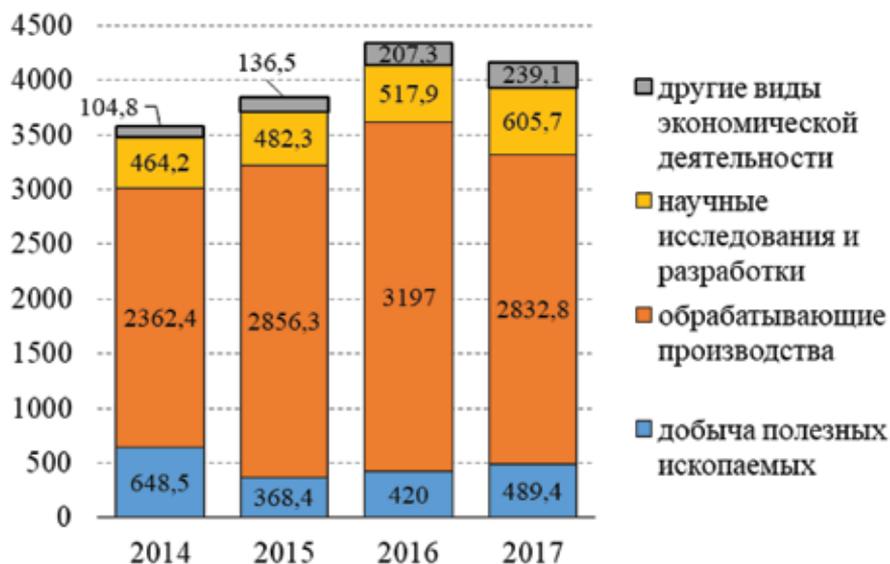


Рисунок 6. Динамика инновационных товаров, работ, услуг организаций по основным видам экономической деятельности за 2014–2017 годы, млрд руб.

Источник: составлено автором по данным [17, 18].

Из данных рисунка 6 прослеживается положительная динамика инновационных товаров, работ, услуг организаций за исследуемый период. Наблюдается положительная динамика роста в области научных исследований и разработок, призванных обеспечить саму разработку и производство инновационных технологий. В свою очередь, за период 2014–2016 гг. прослеживается активное увеличение исследуемого показателя в сфере обрабатывающих производств (в том числе производство пищевых продуктов, готовых металлических изделий, машин, электронного и оптического оборудования, транспортных средств [18]), что увеличивает потенциал экономического роста.

Если функцию экономического роста отобразить в трехмерной системе координат, где его траекторией выступает экономический цикл [15] (*Reus, 2019b*), движущийся по спирали (вариант изображения экономического цикла в пространстве), то получим графическое отображение зависимости величины данной функции от степени развития НТП (рис. 7).

Модель, отраженная на рисунке 7, свидетельствует, что с течением времени и развитием НТП циклически возрастает показатель ВВП, а следовательно, обеспечивается экономический рост, для достижения которого необходимо:

1) стимулировать научные исследования посредством увеличения затрат на них как за счет средств федерального и региональных бюджетов, бюджетов организаций и корпораций, так и за счет собственных средств исследовательских организаций;

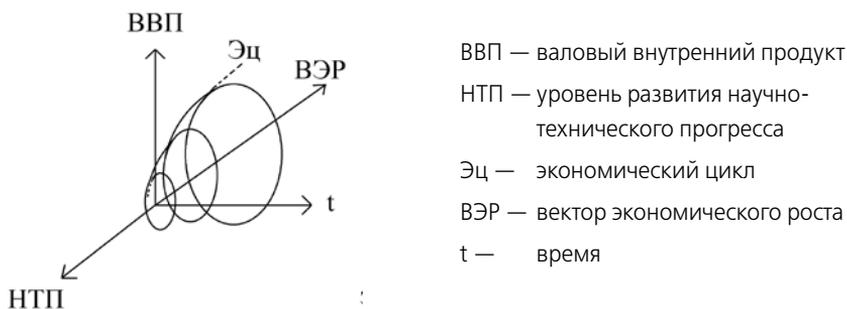


Рисунок 7. Модель зависимости экономического роста от развития НТП
 Источник: разработано автором.

2) привлекать инвестиции в новые наукоемкие технологии с использованием систем искусственного интеллекта⁶, которые обеспечивают новые технические возможности и положительный социально-экономический эффект [14] (Reus, 2019a).

Таким образом, научно-технический прогресс обеспечивает макроэкономический рост, в связи с чем проводимые фундаментальные исследования служат базовой основой для передовых опытно-конструкторских разработок.

Заключение

Анализ трудов ведущих отечественных и зарубежных ученых показал, что научно-технический прогресс оказывает непосредственное влияние на макроэкономические процессы. В процессе исследования выявлено, что основными путями формирования экономического роста являются:

- 1) привлечение инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики;
- 2) применение междисциплинарного подхода, который способствует повышению эффективности в научных исследованиях за счет разносторонних взглядов на исследуемую тематику. Переход на экономику знаний будет способствовать созданию систем искусственного интеллекта, выводящего обмен информацией на качественно новый уровень;
- 3) проведение фундаментальных научных исследований и увеличение доли инновационных технологий в структуре производства.

Выявлена научная новизна исследования.

Междисциплинарные научные исследования являются наиболее эффективной формой формирования интегрированных подходов, основанных на знаниях, обеспечивающих ускоренный экономический рост.

⁶ Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»

Разработана 3D-модель влияния научно-технического прогресса на ВВП в процессе циклического экономического развития, в соответствии с которой следует развивать научную деятельность и привлекать инвестиции в высокотехнологичные отрасли экономики, применение данного подхода обеспечит экономический рост посредством разработки программ, направленных на обеспечение экономического развития, повышение уровня жизни населения и его переход к экономике инновационного типа. ■

ИСТОЧНИКИ:

1. Анимица Е. Г. Креативная экономика и новая индустриализация: взаимообусловленное развитие. / Экономическое, социальное и духовное обновление как основа новой индустриализации России : сб. науч. тр. IV Урал. науч. чтений проф. и докторантов обществ. наук (Екатеринбург, 7 февр. 2017 г.). — Урал. гос. экон. ун-т. — Екатеринбург, 2017. — 19-23 с.
2. Борщ Л.М. [Инновационная модернизация: формирование нового типа экономики, основанной на знаниях](#) // Креативная экономика. — 2019. — № 4. — с. 633-650. — doi: 10.18334/ce.13.4.40524.
3. Борщ Л.М. [Модернизация экономики: технологии vs человек](#) // Известия Уральского государственного экономического университета. — 2018. — № 3. — с. 42-52. — doi: 10.29141/2073-1019-2018-19-3-5.
4. Борщ Л.М., Герасимова С.В., Тюлин А.С. [О вопросах трансформации экономики и модернизации технологических процессов в России](#) // Креативная экономика. — 2018. — № 6. — с. 717-732. — doi: 10.18334/ce.12.6.39206.
5. Борщ Л.М., Жарова А.Р. [Методология развития человеческого капитала с позиций цифровой экономики](#) // Креативная экономика. — 2019. — № 11. — с. 2141-2158. — doi: 10.18334/ce.13.11.41351.
6. Валовый внутренний продукт (в текущих ценах). Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/vvp-god/tab1a.xls.
7. Гринько О.В., Куприяновский В.П., Покусаев О.Н., Волокитин Ю.И., Понкин И.В., Намиот Д.Е., Редькина А.И. [Онтологизация данных Европейского союза как переход от экономики данных к экономике знаний](#) // International Journal of Open Information Technologies. — 2018. — № 11. — с. 65-84.
8. Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/macr3-okved2.xlsx>.
9. Ежегодная информация об исполнении федерального бюджета (данные с 1 января 2006 г.). Министерство финансов Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.minfin.ru/ru/statistics/fedbud/?id_65=80041&page_id=3847&popup=Y&area_id=65.
10. Канторович Л. В. Математико-экономические работы. — Новосибирск: Наука, 2011. — 760 с.

11. Лазарев Ф.В. Интервальная методология: логики становления, базовые концепты и методы // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. — 2016. — № 3. — с. 135–148.
12. Павленко Н.А., Акимова Е.Н., Шагаевой О.В. [О национальной научно-технической стратегии роста](#) // Региональные проблемы преобразования экономики. — 2018. — № 3. — с. 43–49. — doi: 10.26726/1812-7096-2018-3.
13. Плохинова М.Б., Глотова В.В. [О тенденциях развития современного научного знания](#) // Вестник Воронежского государственного технического университета. — 2010. — № 2. — с. 40–42.
14. Реус С.П. Вектор технологического прогресса как оптимальный путь социально-экономического развития России. / Социально-экономические и технологические проблемы новой индустриализации как фактора опережающего развития национальной экономики: сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф, 12 ноября 2019 г., Ярославль / под общ. ред. к.э.н. С.В. Шкиотова, д.э.н. В.А. Гордеева. — Ярославль: Издательство ЯГТУ, 2019. — 179–184 с.
15. Реус С.П. Предпосылки возникновения новых теорий экономического роста // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. — 2019. — № 2. — с. 75–90.
16. Реутов В.Е., Буркальцева Д.Д., Ячменёва В.М., Алгина М.В., Смирнова Е.А. Тюлин А.С. Особенности управления процессами трансформации социально-экономических систем // Amazonia Investiga, Сентябрь–Октябрь. — 2019. — № 22. — с. 467–474.
17. Россия в цифрах. / Крат. стат. сб./ Росстат. — М., 2018. — 522 с.
18. Россия в цифрах. / Крат. стат. сб./ Росстат. — М., 2019. — 549 с.
19. Силин Я. П., Анимица Е.Г., Новикова Н.В. [Теории экономического роста и экономического цикла в исследовании региональных процессов новой индустриализации](#) // Journal of New Economy. — 2019. — № 2. — с. 5–29. — doi: 10.29141/2073-1019-2019-20-2-1.
20. Солдатович Н. И. [Инновации, как фактор обеспечения экономического роста](#) // Вестник Челябинского государственного университета. — 2015. — № 8. — с. 63–70.
21. Сухарев О. С. [Экономический рост быстро изменяющейся экономики: теоретическая постановка](#) // Экономика региона. — 2016. — № 2. — с. 359–370. — doi: 10.17059/2016–2–3.
22. Тебекин А.В., Серяков Г.Н. [Влияние динамики циклов экономической активности на перспективы развития национальной экономики](#) // Проблемы современной экономики. — 2015. — № 1. — с. 34–38.
23. Юнусова Е.Г. [Развитие российской экономики в условиях научно-технического прогресса: роль государства](#) // Вестник Российского университета кооперации. — 2019. — № 2. — с. 95–98.
24. Einstein, A. The Special and General Theory. Translated by Robert W. Lawson. New York. — 1920

25. Hamilton W. H. The Institutional Approach to Economic Theory / The American Economic Review Vol. 9, No. 1, Supplement, Papers and Proceedings of the Thirty-First Annual Meeting of the American Economic Association (Mar., 1919)
26. Schumpeter J. A. Capitalism, Socialism and Democracy. — Routledge London and New York, 2003. — 437 p.

REFERENCES:

- Rossiya v tsifrakh* [Russia in figures] (2018). (in Russian).
- Rossiya v tsifrakh* [Russia in figures] (2019). (in Russian).
- Animitsa E. G. (2017). *Kreativnaya ekonomika i novaya industrializatsiya: vzaimoobuslovennoe razvitie* [Creative economy and new industrialization: interdependent development] (in Russian).
- Borsch L.M. (2018). *Modernizatsiya ekonomiki: tekhnologii vs chelovek* [Modernisation of the economy: Technologies vs humans]. *Journal of the Ural State University of Economics*. (3). 42-52. (in Russian). doi: [10.29141/2073-1019-2018-19-3-5](https://doi.org/10.29141/2073-1019-2018-19-3-5).
- Borsch L.M. (2019). *Innovatsionnaya modernizatsiya: formirovanie novogo tipa ekonomiki, osnovannoy na znaniyakh* [Innovative modernization: the formation of a new type of economy based on knowledge]. *Creative economy*. (4). 633-650. (in Russian). doi: [10.18334/ce.13.4.40524](https://doi.org/10.18334/ce.13.4.40524).
- Borsch L.M., Gerasimova S.V., Tyulin A.S. (2018). *O voprosakh transformatsii ekonomiki i modernizatsii tekhnologicheskikh protsessov v Rossii* [On the questions of transformation of economics and modernization of technological processes in Russia]. *Creative economy*. (6). 717-732. (in Russian). doi: [10.18334/ce.12.6.39206](https://doi.org/10.18334/ce.12.6.39206).
- Borsch L.M., Zharova A.R. (2019). *Metodologiya razvitiya chelovecheskogo kapitala s pozitsiy tsifrovoy ekonomiki* [Methodology of human capital development from the perspective of digital economy]. *Creative economy*. (11). 2141-2158. (in Russian). doi: [10.18334/ce.13.11.41351](https://doi.org/10.18334/ce.13.11.41351).
- Grinko O.V., Kupriyanovskiy V.P., Pokusaev O.N., Volokitin Yu.I., Ponkin I.V., Namiot D.E., Redkina A.I. (2018). *Ontologizatsiya dannyh Evropeyskogo soyuza kak perekhod ot ekonomiki dannyh k ekonomike znaniy* [The ontologization of European Union data as a transition from a data economy to a knowledge economy]. *International Journal of Open Information Technologies*. (11). 65-84. (in Russian).
- Kantorovich L. V. (2011). *Matematiko-ekonomicheskie raboty* [Mathematical and economic works] (in Russian).
- Lazarev F.V. (2016). *Intervalnaya metodologiya: logiki stanovleniya, bazovye kontsepty i metody* [Interval methodology: logic of development, basic concepts and methods]. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo Filosofiya. Politologiya. Kulturologiya*. (3). 135-148. (in Russian).

- Pavlenko N.A., Akimova E.N., Shagaevoy O.V. (2018). *O natsionalnoy nauchno-tekh-nicheskoy strategii rosta* [On the national innovative-technical strategy of growth]. Regional problems of transforming the economy. (3). 43-49. (in Russian). doi: [10.26726/1812-7096-2018-3](https://doi.org/10.26726/1812-7096-2018-3).
- Plokhinova M.B., Glotova V.V. (2010). *O tendentsiyakh razvitiya sovremennogo nauchnogo znaniya* [About tendencies of development of modern scientific knowledge]. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universi-teta*. (2). 40-42. (in Russian).
- Reus S.P. (2019). *Predposylki vozniknoveniya novykh teoriy ekonomicheskogo rosta* [Preconditions for emergence of new theories of economic growth]. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie*. (2). 75-90. (in Russian).
- Reus S.P. (2019). *Vektor tekhnologicheskogo progressa kak optimalnyy put sotsial-no-ekonomicheskogo razvitiya Rossii* [The vector of technological progress as the optimal path of socio-economic development of Russia] (in Russian).
- Reutov V.E., Burkaltseva D.D., Yachmenyova V.M., Algina M.V., Smirnova E.A. Tyulin A.S. (2019). *Osobennosti upravleniya protsessami transformatsii sotsial-no-ekonomicheskikh sistem* [Features of management of the transformation pro-cesses of socio-economic systems]. *Amazonia Investiga, Sentyabr-Oktyabr*. (22). 467-474. (in Russian).
- Schumpeter J. A. (2003). *Capitalism, Socialism and Democracy*.
- Silin Ya. P., Animitsa E.G., Novikova N.V. (2019). *Teorii ekonomicheskogo rosta i eko-nomicheskogo tsikla v issledovanii regionalnykh protsessov novoy industrializatsii* [Theories of economic growth and the economic cycle in the study of regional processes of new industrialization]. *Journal of New Economy*. (2). 5–29. (in Russian). doi: [10.29141/2073-1019-2019-20-2-1](https://doi.org/10.29141/2073-1019-2019-20-2-1).
- Soldatikova N. I. (2015). *Innovatsii, kak faktor obespecheniya ekonomicheskogo rosta* [Innovation as a Factor of Sustainable Economic Growth]. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. (8). 63–70. (in Russian).
- Sukharev O. S. (2016). *Ekonomicheskii rost bystro izmenyayushchey ekonomiki: te-oreticheskaya postanovka* [Economic Growth of a Rapidly Developing Economy: Theoretical Formulation]. *Economy of the region*. (2). 359-370. (in Russian). doi: [10.17059/2016-2-3](https://doi.org/10.17059/2016-2-3).
- Tebekin A.V., Seryakov G.N. (2015). *Vliyanie dinamiki tsiklov ekonomicheskoy aktiv-nosti na perspektivy razvitiya natsionalnoy ekonomiki* [Impact of the dynamics of the economic activity cycles upon the perspective of national economic develop-ment (Russia, Moscow)]. *Problems of modern economics*. (1). 34-38. (in Russian).
- Yunusova E.G. (2019). *Razvitie rossiyskoy ekonomiki v usloviyakh nauchno-tekhnich-eskogo progressa: rol gosudarstva* [The development of the Russian economy in the terms of scientific and technological progress: the role of the state]. *The Bulletin of the Russian University of Cooperation*. (2). 95-98. (in Russian).