



DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2018.3.11>

UDC 338.1,330.5

LBC 65.7,65.5

ANALYSIS OF THE PARAMETERS OF THE MODIFIED POVERTY CYCLE MODEL¹

Tatyana Yu. Kudryavtseva

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russian Federation

Angi E. Skhvediani

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, Russian Federation

Abstract. Theoretical part of the research is dedicated to the development of the poverty cycle conception. We consider the capability of the socio-economic system to develop and introduce innovations as a basis for its development and, as a consequence, for increase in labor productivity. We discuss the following factors which determine the presence of this capability: the level of the scientist's qualification, the level of the labor force qualification, the level of the production basis development, the level of the population's purchasing power, the volume of the high technology exports and the level of cooperation between the main participants of the market. We conduct analysis of the interactions between these factors and suggest ways of breaking out poverty cycle. The obtained model allows controlling the labor productivity of socio-economic systems as a final indicator of its economic growth. We conduct comparative analysis of Russian and developed economies by such parameters as: labor productivity, GERD, volumes of consumption, savings and high technology exports. These parameters indicate the condition of the main elements of poverty cycle. In conclusion, we note that current volumes of considered parameters would not allow Russia to increase labor productivity and achieve level of the developed countries in short- and medium-term perspectives. We believe that in order to break out of the poverty cycle the government should develop the basis for enhancing long-term economic growth. This basis should consist of high technology and export-oriented sectors of the economy, which should be supported though government investments, foreign investments, developed institutional and physical infrastructure.

Key words: poverty cycle, economic growth, labor productivity, socio-economic development, R&D.

Citation. Kudryavtseva T.Yu., Skhvediani A.E. Analysis of the Parameters of the Modified Poverty Cycle Model. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3, Ekonomika. Ekologiya* [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2018, vol. 20, no. 3, pp. 105-119. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2018.3.11>

УДК 338.1,330.5

ББК 65.7,65.5

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ МОДИФИЦИРОВАННОЙ МОДЕЛИ «ПОРОЧНЫЙ КРУГ БЕДНОСТИ»¹

Татьяна Юрьевна Кудрявцева

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Анги Ерастиевич Схведиани

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. Теоретическая часть исследования посвящена развитию концепции «порочный круг бедности». В качестве базы развития социально-экономической системы и, как следствие, повышения производительности труда авторы определяют ее способность разрабатывать и внедрять инновации. В качестве факторов, которые определяют наличие данной способности, рассматриваются уровень квалификации ученых, уровень квалификации работников, уровень развития производственной базы, размер покупательской способности населения, объем высокотехнологичного экспорта и уровень кооперации между основными участниками рыночных отношений. На основании анализа взаимодействия данных факторов авторами были предложены пути выхода из «порочного круга бедности». Полученная модель позволяет управлять производительностью труда в социально-экономических системах как итоговым индикатором, отражающим экономический рост.

Аналитическая часть исследования построена на сравнительном анализе экономик России и развитых экономик по следующим параметрам: производительность труда, объемы валовых внутренних расходов на НИОКР, потребления, сбережений и высокотехнологичного экспорта. Данные параметры отражают состояние основных элементов «порочного круга бедности». В заключение отмечено, что показатели рассмотренных параметров не позволяют России в кратко- и среднесрочной перспективе увеличить производительность труда и довести ее до уровня развитых стран. Сделан вывод о необходимости осуществления государственных инвестиций, государственной поддержки в формате выстраивания институциональной и физической инфраструктуры и привлечения иностранных инвестиций для развития экспортно-ориентированных высокотехнологичных секторов экономики и, как следствие, выхода из порочного круга бедности за счет создания основы для обеспечения долгосрочного экономического роста.

Ключевые слова: порочный круг бедности, экономический рост, производительность труда, социально-экономическое развитие, НИОКР.

Цитирование. Кудрявцева Т. Ю., Схведиани А. Е. Анализ параметров модифицированной модели «порочный круг бедности» // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2018. – Т. 20, № 3. – С. 105–119. – DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2018.3.11>

Вступление

Большинство развитых и развивающихся стран в контексте зарождения четвертой технологической революции борются за экономическое лидерство в мире. Разработка, внедрение и распространение технологий шестого технологического уклада, согласно прогнозам, значительно повысит производительность труда и сложность создаваемых товаров и услуг, что, в свою очередь, позволит странам-лидерам доминировать в мире в части производства и сбыта высокотехнологичных товаров с высокой добавленной стоимостью. Кроме того, развитие, освоение и внедрение высоких технологий шестого технологического уклада станет основой для достижения экономического роста в контексте новой системы организации мировой и региональных экономик.

В гонку за технико-экономическое лидерство в мире включилась и Россия. В настоящее время в Российской Федерации принята и реализуется «Стратегия инновацион-

ного развития Российской Федерации на период до 2020 года». Основная цель данной стратегии сформулирована следующим образом: перевод к 2020 г. экономики России на инновационный путь развития [6]. Таким образом, является актуальным рассмотрение элементов, лежащих в основании инновационного развития экономики [7], и определение уровня их развития относительно более развитых стран мира.

Таким образом, цель данного исследования состоит в проведении сравнительного анализа развития основных факторов, влияющих на экономический рост России и наиболее развитых экономик мира. Для достижения данной цели решены следующие задачи:

- рассмотрено понятие порочного круга бедности и его связь с инновационным развитием стран;
- предложена модель управления экономическим ростом социально-экономической системы, включающая порочный круг бедности и основные пути выхода из него;

– проведен сравнительный анализ состояния основных элементов предложенной модели на примере РФ и ряда наиболее развитых стран мира;

– определены перспективы инновационного развития экономики страны в рамках представленной модели и проведенного анализа.

1. Литературный обзор

В основе экономического роста и развития системы лежит ее способность разрабатывать и внедрять инновации, благодаря которым совершенствуется и оптимизируется производственный процесс, создаются новые востребованные на международном рынке продукты и отрасли, повышается уровень жизни населения. Наличие у макроэкономической системы данного свойства определяется способностью аккумулировать и направлять достаточное количество капитала на улучшение существующих или внедрение новых технологий. По замыслу данной идеи государство является не только источником финансового ресурса, но и регулятором институциональной системы, в рамках которой происходит взаимодействие между основными субъектами экономических отношений. В качестве центрального индикатора, который характеризует результат разработки и внедрения новых технологий, можно выделить производительность труда, которая включает в себя два компонента: уровень развития используемой технологии и уровень квалификации работника.

Таким образом, технический прогресс, который проявляется через инновации и квалификацию работников, является как причиной, так и следствием экономического роста [18]. При этом экономический рост, повышение квалификации работников и расширяющиеся возможности по автоматизации различных заданий приводят к сокращению занятости в отдельных секторах экономики и миграции невостребованной рабочей силы в новые растущие сектора экономики. К примеру, Д. Аутор (D. Autor) высказывает схожую точку зрения на данный процесс и утверждает, что автоматизация является как субститут по отношению к рабочей силе, так и ее комплиментом. Именно это свойство автоматизации позволяет увеличивать объемы производства таким образом, чтобы увеличивалась потребность в труде (цит. по: [10]).

Таким образом, инновационное развитие зависит от качественного развития факторов, лежащих в основании экономики, а именно: используемых технологий и уровня знаний работников. Р. Нурске отмечал, что существует циклическая проблема формирования капитала в слаборазвитых странах через узость внутреннего рынка и дефицит ресурсов для модернизации. Так, причина низкого уровня сбережений населения – низкий уровень реальных доходов, который, в свою очередь, является отражением низкой производительности труда, причина которой – нехватка капитала как результат низкой способности к сбережению и отсутствия стимулов к инвестированию (см. рис. 1) [13].

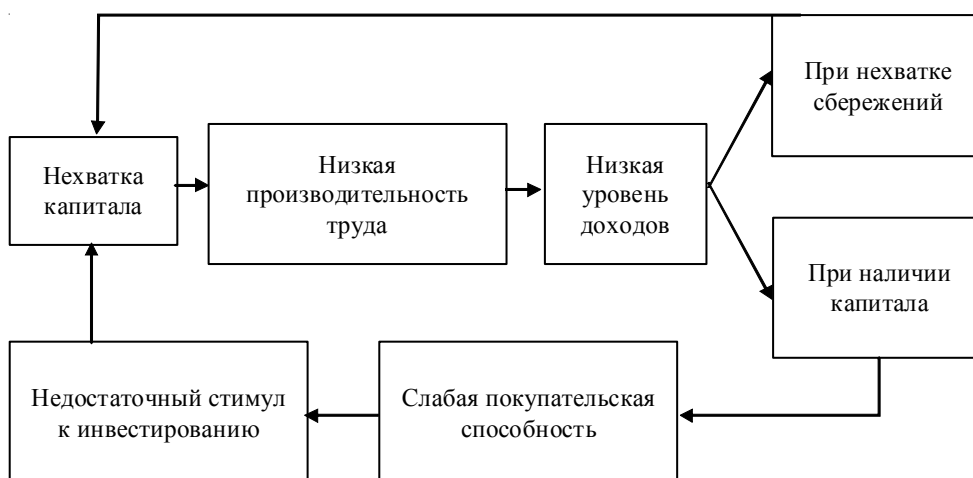


Рис. 1. Порочный круг нехватки капитала Р. Нурске

Примечание. Составлено авторами по: [5; 13].

В более широком смысле Б. Кналл отмечал, что отсталая экономика не может обеспечить развитие системы образования, что приводит к низкому уровню квалификации кадров в экономике, что, в свою очередь, является причиной низкой производительности труда. Таким образом, низкий темп роста производительности труда ведет к отсталости экономики [11].

При этом сами технологии, распространяясь в соответствии с законом Роджерса по S-образной кривой [2; 15; 17], постоянно усложняются. Так, если на 1–3-м технологических укладах доминировали отраслевые технологии и дисциплинарный, узкоотраслевой подход к проведению исследований (к примеру, текстильные технологии, технологии паровой энергетики), то уже на 4-м и 5-м технологических укладах преобладали преимущественно межотраслевые технологии и междисциплинарный подход к проведению исследований (средства связи, синтетические материалы, микроэлектроника, программное обеспечение для компьютеров и др.), а в рамках 6-го технологического уклада прогнозируют развитие надотраслевых технологий и мультидисциплинарного подхода к проведению исследований (наукоемкие суперкомпьютерные технологии, создание которых занимает десятки тысяч человеко-часов, нанотехнологии, NBIC-технологии, Industry 4.0 и др.) [1; 8].

При этом отмечают, что период, предшествующий широкому распространению и внедрению сложных технологии в современном мире, характеризуется повышенным уровнем кооперационных связей между участниками рынка в части проведения НИОКР. Коалиции и альянсы позволяют фирмам создавать и выстраивать основу для общих стандартов. Достигая соглашений по определенным стандартам, фирмы работают сообща с целью сокращения риска при инвестициях в конкретную технологию. Через активное совместное формирование технологической траектории компании увеличивают вероятность того, что отрасль выберет доминирующий дизайн, наиболее подходящий их собственным технологическим возможностям или позиционированию [8]. Кроме того, кооперация, как в форме стратегических альянсов, так и в

форме инновационной сети, поддерживает развитие глобализации больше, чем традиционные соглашения (к примеру, слияния и поглощения), потому что они способны быстрее и гибче отвечать на неопределенность. В целом, кооперация снижает трудности, возникающие при попытке предвидеть, какая комбинация знаний, умений и ноу-хау будет необходима для создания комплексной инновации [12]. При этом отмечается, что каждая технология, лежащая в основе инновации, может иметь свою динамику развития [4] и относительно независимый уровень сетевого взаимодействия (см. таблицу) [16].

В случае, если данные процессы не работают, а уровень взаимодействия между компаниями для разработки и внедрения технологий 5-го и 6-го технологических укладов низкий, экономика страны может попасть в «порочный круг нищеты».

На основании проведенного анализа предлагается расширенная концепция экономического роста (см. рис. 2), основанная на идеях представителей кейсианской школы и современных особенностях развития инновационных экономических систем.

Особенностью данной модели является предложение путей выхода из порочного круга бедности путем осуществления государственных инвестиций, государственной поддержки в формате выстраивания институциональной и физической инфраструктуры и привлечения иностранных инвестиций в высокотехнологичные и экспортно-ориентированные сектора экономики. Также учтен фактор сетевого взаимодействия, который необходимо учитывать в условиях усложнения разрабатываемых и внедряемых технологий 6-го уклада / четвертой промышленной революции. Предложенные меры позволят создать основу для обеспечения долгосрочного экономического роста РФ.

2. Сравнительный анализ экономического развития РФ и стран-лидеров

В рамках данного подраздела будет проведен сравнительный анализ экономик России, Германии, Франции, Японии и США по таким параметрам, как производительность

труда, объем валовых внутренних расходов на НИОКР, объемы потребления, сбережений и высокотехнологичного экспорта. Расчеты проведены на основании статистической информа-

ции, представленной в работе «Мировая экономика. Глобальные тенденции за 100 лет» [3], а также на порталах: Global Finance [9], OECD data [14] and World Development Indicators [20].

Таблица

Влияние основных факторов на способность макроэкономической системы разрабатывать и внедрять инновации

Производственный персонал	с высокой квалификацией может с низкой квалификацией не может	освоить и внедрить на производстве передовые технологии и средства производства
Ученые	с высокой квалификацией способны с низкой квалификацией не способны	создавать передовые технологии, которые могут стать основой для создания новых продуктов, технологий, бизнес-моделей и т. п.
Производственная база	находящаяся на высоком уровне развития способна находящаяся на низком уровне развития не способна	обеспечить экономику как передовыми средствами производства, так и конкурентоспособной на мировом рынке продукцией, созданной в том числе с применением новейших технологий
Покупательская способность	находящаяся на высоком уровне, вследствие высокого реального дохода населения, находящаяся на низком уровне, вследствие высокого реального дохода населения, не	позволяет компаниям аккумулировать достаточное количество капитала, необходимого для осуществления процесса инвестирования в обучение персонала, НИОКР, модернизацию производства и т.п.
Объемвысокотехнологичного экспорта	находящийся на высоком уровне, вследствие высокой производительности труда, находящийся на низком уровне, вследствие низкой производительности труда, не	позволяет компаниям аккумулировать достаточное количество капитала, необходимого для осуществления процесса инвестирования в обучение персонала, НИОКР, модернизацию производства и т.п.
Уровень кооперации между основными участниками рыночных отношений	находящийся на высоком уровне, позволяет находящийся на низком уровне, не позволяет	сформировать общепринятый дизайн технологии, распределить риски инвестирования, получить синергетический эффект от мультипликации знаний

Примечание. Составлено авторами.

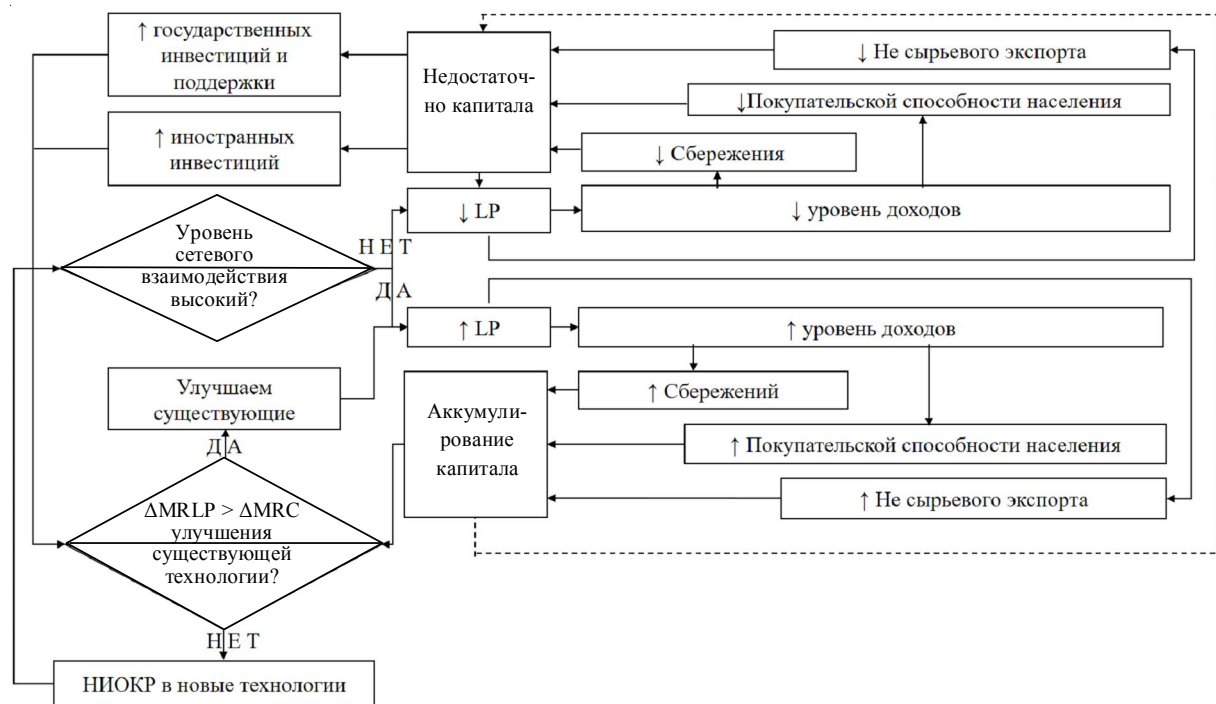


Рис. 2. Модель управления экономическим ростом социально-экономической системы

Примечание. LP – labor productivity – производительность труда; ΔMRC – change in marginal costs – изменение предельных издержек; ΔMRLP – change in marginal labor productivity – изменение предельной производительности труда. Составлено авторами.

Выбор стран для сравнения обусловлен как ограничениями в информационной базе по рассматриваемым показателям, так и рядом причин, связанных с характеристиками выбранных стран. Так, США по состоянию на конец 2017 г. является самой большой развитой экономикой в мире с размером ВВП в 19,3 трлн долл. по ППС. Германия и Франция являются крупнейшими экономиками, входящими в Европейский союз, с размерами ВВП на конец 2017 г. в 4,1 и 2,9 трлн долл. по ППС соответственно. Япония является крупнейшей развитой экономикой азиатского региона, размер ВВП которой в 2017 г. составил 5,4 трлн долл. по ППС. Таким образом, сравнительный ретроспективный анализ России и стран-лидеров позволит определить основные различия в паттернах их развития и примерный уровень разрыва между ними по рассматриваемым показателям.

2.1. Анализ динамики изменения производительности труда в 1900–2017 годах

В качестве основных индикаторов экономического роста социально-экономической системы можно выделить: объем выпускаемого валового продукта в абсолютной вели-

чине, объем выпускаемого валового продукта в расчете на 1 работника и объем выпускаемого валового продукта в расчете на 1 жителя. Для обеспечения сравнимости показаний были рассчитаны реальные значения национальных валют указанных индикаторов в ценах 2000 г. в период с 1900 по 2017 г., которые были скорректированы по значению паритета покупательской способности двухтысячного года.

Объем выпускаемого валового продукта в абсолютной величине отражает рыночную стоимость всех товаров и услуг, произведенных за год во всех отраслях экономики на территории государства для потребления, экспорта и накопления, вне зависимости от национальной принадлежности использованных факторов производства, и предназначенных для конечного потребления. Основной прирост ВВП России произошел в период с 1950 по 1980 г. (рис. 3) и достиг значения, когда происходило послевоенное восстановление и активное (преимущественно экстенсивное) развитие экономики СССР. В 1980 г. значение ВВП страны достигло значения в 1920 млрд долл. и было выше, чем в Германии (1 455 млрд долл.) и Франции (1 050 млрд долл.), но ниже, чем в Японии (2 100 млрд долл.) и в США (5 790 млрд долл.). В период с 1990 по

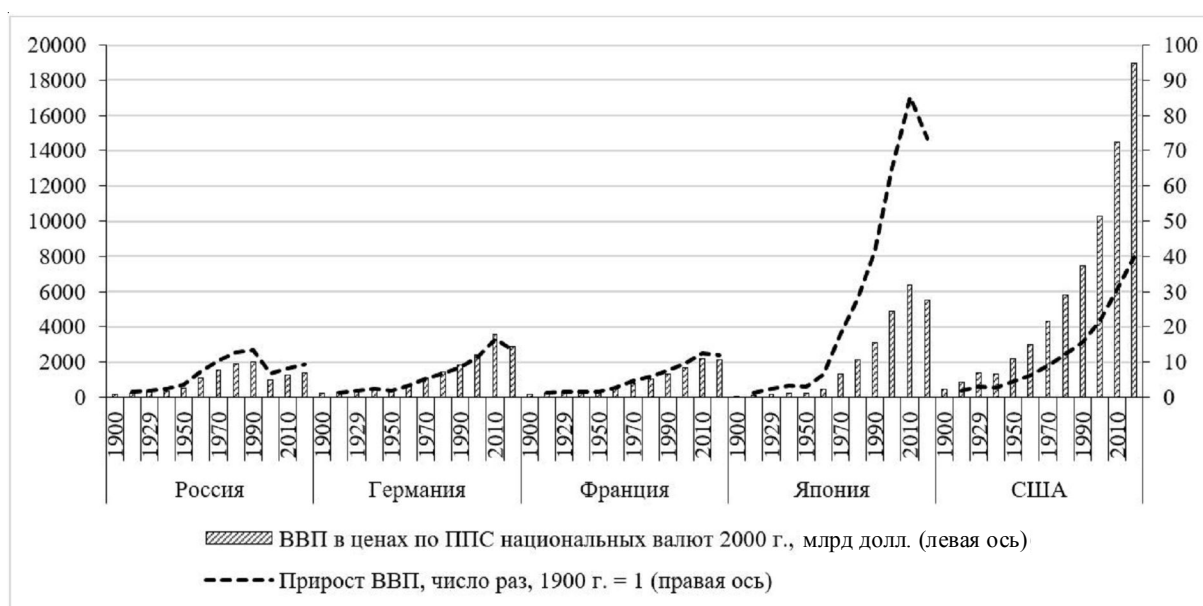


Рис. 3. Динамика изменения ВВП России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1900 по 2010 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

2000 г. прирост ВВП России значительно сократился вследствие кризиса 90-х годов. Последовавший восстановительный экономический рост, по данным за 2017 г., был недостаточным для восстановления докризисных объемов производства и достижения уровня развитых экономик мира.

Анализ исторических данных по выработке ВВП на одного рабочего и на одного

жителя России дает нам еще несколько интересных выводов (рис. 4 и 5). Во-первых, несмотря на общий рост производимого в стране продукта, производительность труда в стране в поствоенные годы росла значительно медленнее, чем в развитых странах. Так, прирост ВВП на одного рабочего в период с 1950 по 1990 г. в России составил 17,2 тыс. долл., в Германии – 34,3 млрд долл., во Франции –

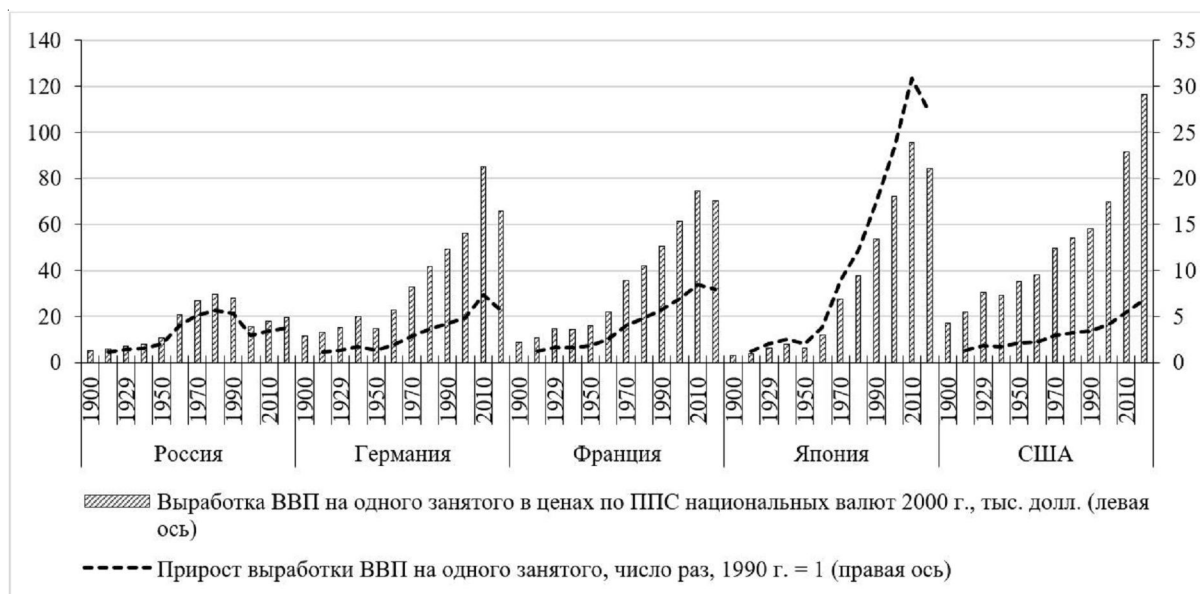


Рис. 4. Динамика изменения выработки ВВП на одного занятого в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1900 по 2010 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

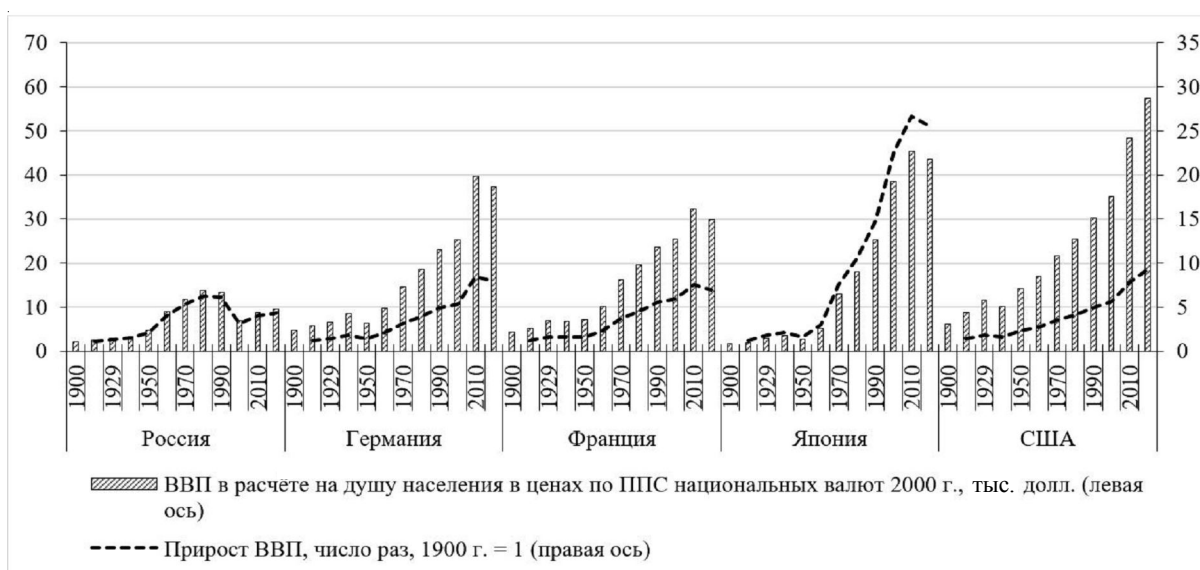


Рис. 5. Динамика изменения выработки ВВП в расчете на душу населения в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1900 по 2010 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

34,8 млрд долл., в Японии – 47,5 млрд долл. и в США – 23 млрд долл. Изменение показателя «прирост ВВП на одного жителя» демонстрирует аналогичную динамику за указанный период. Так, в России прирост составил 8,7 млрд долл., в Германии – 16,6 млрд долл., во Франции – 16,6 млрд долл., в Японии – 22,5 млрд долл., а в США – 16,1 млрд долл. Социально-экономической кризис 90-х гг. в России привел к увеличению разрыва по обоим параметрам. Так, выработка ВВП на одного рабочего и объем ВВП на одного жителя в РФ в 3–6 раз ниже, чем в рассматриваемых странах.

В целом, данный результат может свидетельствовать о том, что общая производительность экономики России значительно ниже, чем экономик взятых для сравнения стран. С одной стороны, это связано с относительно низким состоянием производственного контура страны, который в большей степени ориентирован на производство продукции, характерной для 4-го технологического уклада с применением технологий данного уклада. При этом, поскольку технологии 4-го экономического уклада достигли предела своего развития, а распространенность технологий 5-го уклада на данный момент небольшая, то темпы экономического роста в стране значительно ниже, чем в Германии, Франции, Японии и США.

2.2. Анализ динамики изменения Валовых внутренних инвестиций на НИОКР

Инвестиции в рамках предложенной модели являются основным фактором, влияющим на производительность труда социально-экономической системы. Так, недостаточный объем инвестиций приводит к снижению или отрицательным значениям прироста производительности труда, что, в свою очередь, негативно влияет на экономический рост. В этой связи сравним объемы валовых внутренних расходов на НИОКР с целью определения уровня инвестиционной интенсивности в России по сравнению со странами-лидерами в период с 1996 по 2014 год. Объем валовых внутренних расходов на НИОКР на душу населения в данном случае рассчитан в постоянных ценах 2005 г. (долл. США) и скорректирован по паритету покупательской способности (см. рис. 6–7).

Реальный прирост ВВП на одного работника обусловлен в том числе и интенсивностью валовых внутренних расходов на НИОКР. Так, сравнивая объемы инвестиций в R&D в период, можно определить, что в России они значительно ниже, чем в странах-лидерах. Так, на 2014 г. по объему инвестиций на 1 жителя Россия отставала от стран-лидеров в 4–7 раз

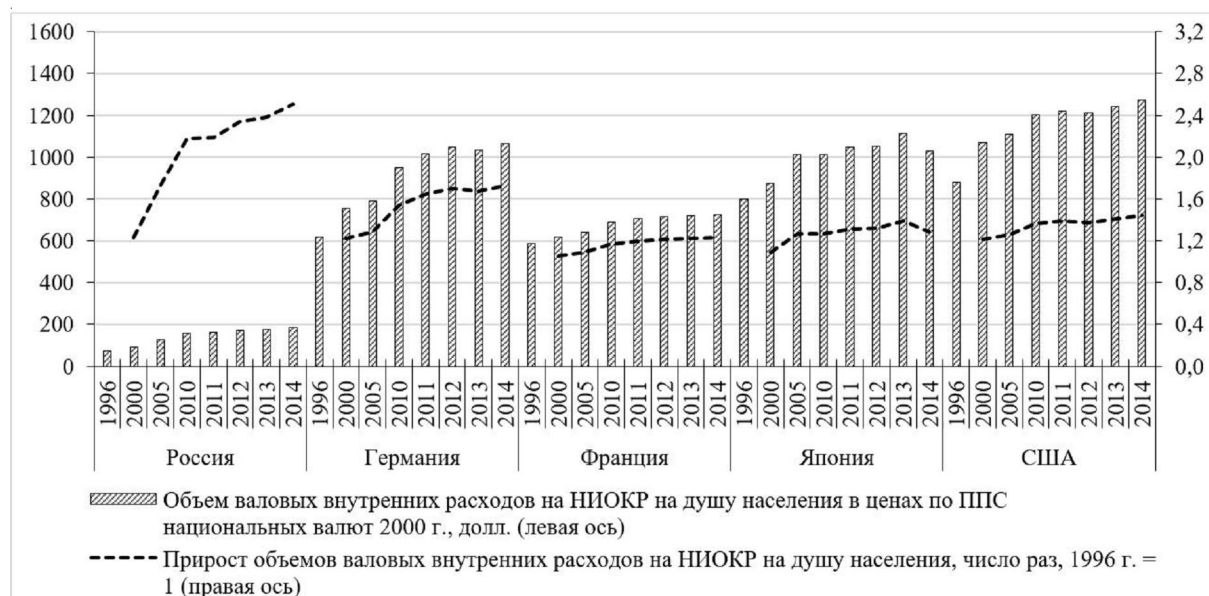


Рис. 6. Динамика изменения объемов валовых внутренних расходов на НИОКР на душу населения в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1996 по 2014 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

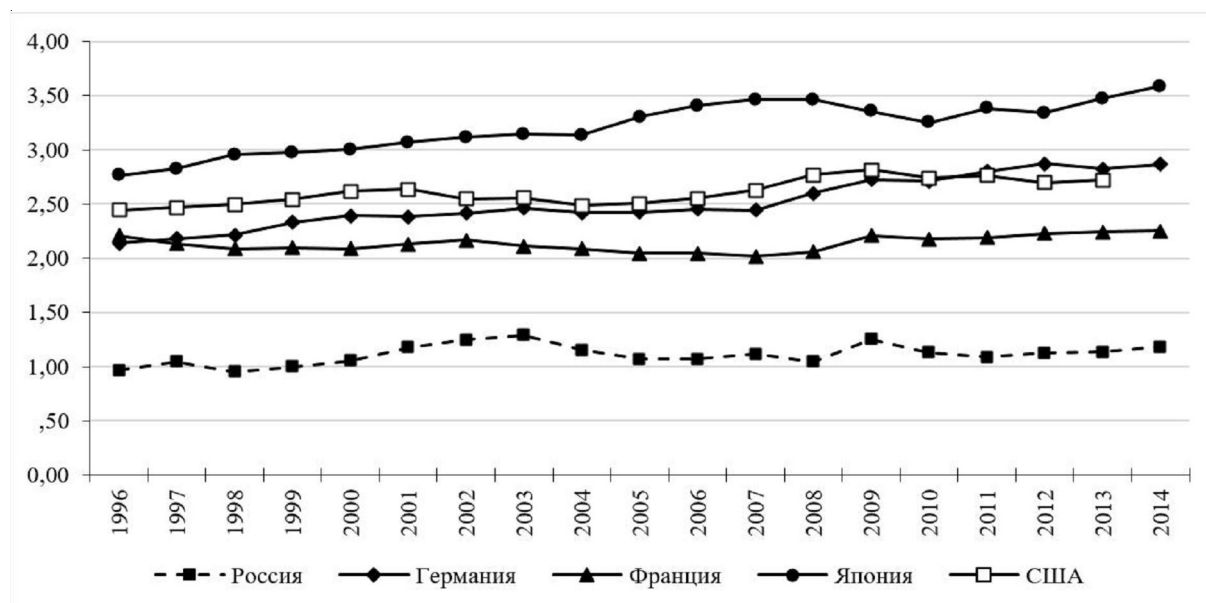


Рис. 7. Динамика изменения доли валовых внутренних расходов на НИОКР на душу населения в ВВП России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1996 по 2014 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

(см. рис. 6). При этом наименьшая доля валовых внутренних расходов на НИОКР в ВВП страны в 2014 г. также была в России и составила всего 1,19 %, тогда как во Франции она составила 2,26 %, в Германии 2,87 %, а в Японии 3,58 % (рис. 7).

Таким образом, низкая интенсивность инвестиций в НИОКР является одной из причин как низкой производительности труда в России, так и ее низкого прироста. Как следствие, для решения этой проблемы необходимо осуществление государственных инвестиций и привлечение иностранных инвестиций в ключевые (в том числе в экспортно-ориентированные и высокотехнологичные) сектора экономики.

2.3. Анализ динамики изменения объемов потребления

Объем потребления в стране является одним из элементов, влияющих на производительность труда. Так, высокий объем потребления создает в стране предпосылки для осуществления инвестиций. В этой связи были рассмотрены объемы потребления в странах домохозяйствами и государством в период с 1990 по 2015 год. Данные величины представлены в постоянных ценах 2010 г. (млрд долл. США).

Как видно из рисунков 8 и 9, объем потребления в России ниже, чем в сравниваемых странах. Так, на 2015 г. объем потребления домашними хозяйствами в стране составил 864 млрд долл., что в 1,8 раз меньше, чем во Франции; в 2,4 раза, чем в Германии; в 4 раза, чем в Японии; и в 13,2 раза, чем в США. При этом объем потребления государства в России также ниже, чем в рассматриваемых странах. В 2015 г. в России он составил 285 млрд долл., что в 2,4 раза меньше, чем во Франции; в 2,5 раз, чем в Германии; в 4,2 раза, чем в Японии; и в 8,4 раза, чем в США.

Таким образом, величина внутреннего потребления в стране находится на сравнительно низком уровне, что не создает достаточных предпосылок и возможностей для осуществления достаточного для нивелирования разрыва в производительности труда и обеспечения более высоких темпов экономического роста объема инвестирования.

2.4. Анализ динамики изменения объемов сбережений

Важным элементом, который создает предпосылки для активизации инвестиционной активности предприятий в рамках предложенной системы управления производительно-



Рис. 8. Динамика изменения объемов конечного потребления домохозяйств в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1990 по 2015 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

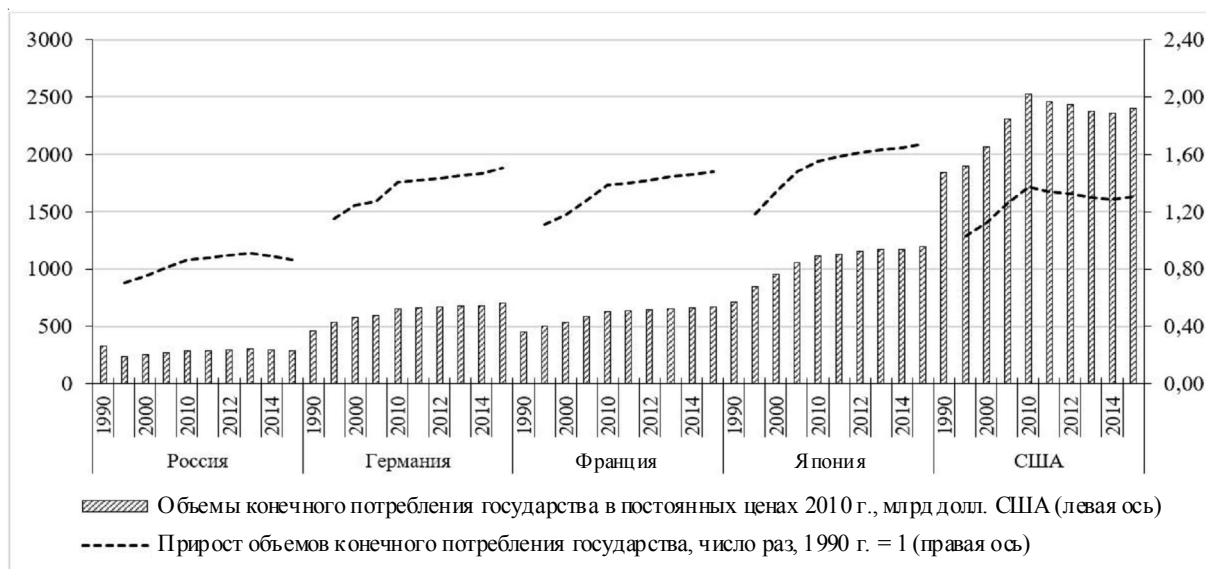


Рис. 9. Динамика изменения объемов конечного потребления государства в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1990 по 2015 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

тью труда, является склонность населения к осуществлению сбережений. Высокий уровень сбережений позволяет банкам расширять предложение кредитного ресурса для предприятий, что стимулирует экономический рост. Объемы сбережений представлены в текущих ценах (млрд долл. США).

Рисунок 10 демонстрирует, что в период экономического роста в России уровень сбережений также рос, однако с замедлением темпов

экономического роста также замедлился и даже сократился. На 2015 г. объем сбережений в российской экономике составлял 373 млрд долл., что в 1,3 раза меньше, чем во Франции; в 2,5 раз, чем в Германии; в 3,2 раза, чем в Японии; и в 9,3 раза, чем в США. Таким образом, можно отметить, что относительно низкий уровень сбережений в российской экономике также является фактором, сдерживающим рост производительности труда и, как следствие, экономики.

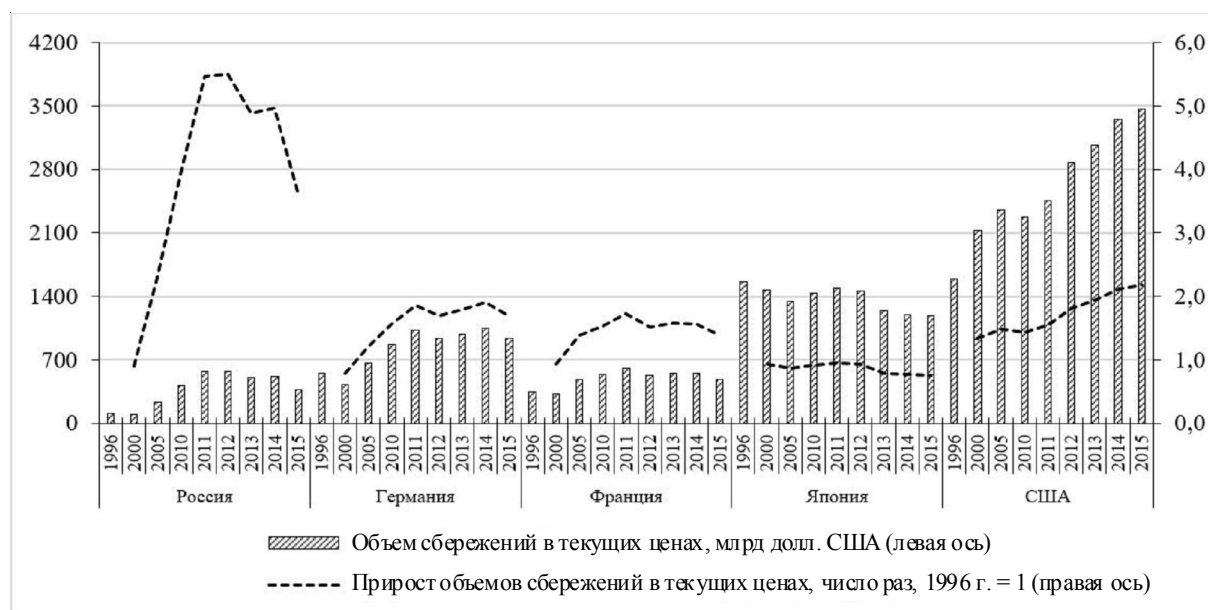


Рис. 10. Динамика изменения совокупного объема сбережений в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1996 по 2015 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

2.5. Анализ динамики изменения объемов высокотехнологичного экспорта

Высокотехнологичный экспорт является фактором, который, с одной стороны, характеризует способность макроэкономической системы производить конкурентоспособные на мировом рынке высокотехнологичные товары, а с другой – показывает, достаточны ли его объемы для выполнения функции по насыщению высокотехнологичных отраслей финансовым ресурсом, как и внутреннее потребление. Данные приведены в текущих ценах (млрд долл. США).

На рисунке 11 представлены данные по объемам высокотехнологичного экспорта. Так, на 2015 г. объем высокотехнологичного экспорта в РФ составил 9,7 млрд долл., что в 9,4 раза ниже, чем в Японии; в 10,8 раз, чем во Франции; в 15,9, чем в США; и в 19,1, чем в Германии.

Анализ этих данных позволяет сделать два вывода. Во-первых, Россия неконкурентоспособна на мировом уровне в части производства высокотехнологичной продукции. Это вызвано низким уровнем производительности труда, обусловленным влиянием вышеописанных факторов и преобладанием в российской экономике 4-го технологического ук-

лада. Во-вторых, объем поступлений денежных средств в высокотехнологичные сектора экономики сравнительно небольшой, что не позволяет сделать вывод о возможности интенсивного экономического роста за счет их развития и распространения технологий нового уклада в смежные сектора. Как следствие, для поддержки экспортных высокотехнологичных секторов экономики необходимо не только привлекать иностранные и осуществлять государственные инвестиции, но и выстраивать институциональную и физическую инфраструктуру для их развития и повышения их конкурентоспособности.

Выводы

В ходе проведенного исследования была предложена и апробирована модель управления экономическим ростом социально-экономической системы. В качестве объекта управления предлагается использовать производительность труда. Данный индикатор является параметром, отражающим, с одной стороны, уровень развития факторов производства, а с другой – эффективность функционирования социально-экономической системы.

В рамках предложенной модели было проведено сравнение России, Германии, Фран-

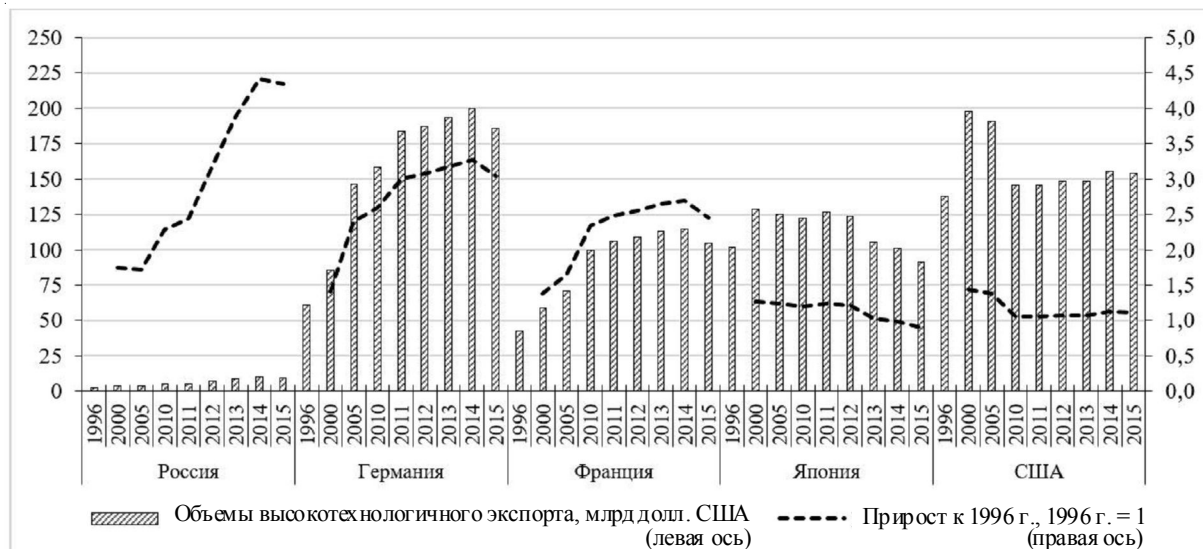


Рис. 11. Динамика изменения объемов высокотехнологичного экспорта в России, Германии, Франции, Японии и США в период с 1996 по 2015 г.

Примечание. Рассчитано и составлено по: [3; 9; 14; 20].

ции, Японии и США по таким параметрам, как производительность труда, объем валовых внутренних расходов на НИОКР, объемы потребления, сбережений и высокотехнологичного экспорта. По всем параметрам Россия демонстрирует значительное отставание от рассматриваемых стран. Это является следствием социально-экономического кризиса 90-х гг. и ориентацией экономики СССР на производство продукции военно-промышленного комплекса, что привело к преимущественному развитию в России на сегодняшний день отраслей и технологий 4-го технологического уклада. Текущие объемы рассмотренных параметров не позволят России в кратко- и среднесрочной перспективе увеличить производительность труда и довести ее до уровня развитых стран. Это связано как с уже закрепившейся системой разделения труда и отраслевой специализацией в мировой экономике, так и с необходимостью преодоления серьезного технико-технологического барьера в части разработки, освоения и внедрения новых производственных технологий. Таким образом, в соответствии с предложенной моделью управления экономическим ростом социально-экономической системы необходимо осуществление государственных инвестиций, государственной поддержки в формате выстраивания институциональной и физической инфраструктуры и привлечение иностранных

инвестиций для развития экспортно-ориентированных высокотехнологичных секторов экономики и, как следствие, выхода из порочного круга бедности за счет создания основы для обеспечения долгосрочного экономического роста.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Статья подготовлена при поддержке Министерства науки и образования Российской Федерации (проект No. 26.6446.2017/БЧ).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акаев, А. А. Конвергентные ИКТ как ключевой фактор технического прогресса на ближайшие десятилетия и их влияние на мировое экономическое развитие / А. А. Акаев, А. И. Рудской // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2017. – Т. 5, №. 1. – С. 1–18.
2. Лебедев, О. Т. Комплексное влияние технологии как системного фактора на развитие всеобщих форм производства и разделение труда / О. Т. Лебедев, Д. Г. Родионов, Т. В. Мокеева // *Экономика и предпринимательство*. – 2016. – № 12-2. – С. 53–59.
3. *Мировая экономика. Глобальные тенденции за 100 лет* / под ред. И. С. Королева. – М : ЮристЪ, 2003. – 604 с.
4. Негашев, Д. С. Общая концепция оценки и сравнения инновационных методов и механизмов управления продуктовыми и технологическими

инновациями / Д. С. Негашев, Д. Г. Родионов, Д. В. Гильманов // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 12-3. – С. 760–766.

5. Нуреев, Р. М. Экономика развития: модели становления и модернизации рыночной экономики / Р. М. Нуреев. – М. : Норма, 2000. – 237 с.

6. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.». – Электрон. текстовые дан. – [Москва], 2011. – Доступ из СПС «Консультант-Плюс». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/ (дата обращения: 20.02.2018). – Загл. с экрана.

7. Родионов, Д. Г. Зарубежный опыт использования форсайт-проектов в стратегическом развитии регионов / Д. Г. Родионов, И. А. Рудская // Глобальный научный потенциал. – 2016. – №. 9. – С. 93–100.

8. Современное инженерное образование: учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 80 с.

9. Country Data // Global Finance : Global news and insight for corporate financial professionals. – Electronic data. – Mode of access: <https://www.gfmag.com/global-data/country-data/>. – Title from screen.

10. David, H. Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation / H. David // The Journal of Economic Perspectives. – 2015. – №. 3. – P. 3–30.

11. Knall, B. Grundfragen der entwicklungshilfe: wie können sich wirtschaftshilfe und bildungshilfe in einer kohärenten entwicklungspolitik ergänzen? // Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft / B. Knall // Journal of Institutional and Theoretical Economics. – 1964. – № 3. – P. 536–552.

12. Moore, J. F. The rise of a new corporate form / J. F. Moore // The Washington Quarterly. – 1997. – № 1. – P. 161–181.

13. Nurske, R. Problems of capital formation in underdeveloped countries / R. Nurske. – O. : Oxford Basil Blackwell, 1953. – 171 p.

14. OECD Data. – Electronic data. – Mode of access: <https://data.oecd.org/>. – Title from screen.

15. Rogers, E. M., Diffusion of Innovations / E. M. Rogers. – N. Y. : Free Press, 1995. – 553 p.

16. Rycroft, R. W. Does cooperation absorb complexity? Innovation networks and the speed and spread of complex technological innovation / R. W. Rycroft // Technological Forecasting and Social Change. – 2007. – № 5. – P. 565–578.

17. Schilling, M. A. Strategic management: theory: an integrated approach / M. A. Schilling. – S. M. : Cengage Learning, 2014. – 518 с.

18. Solow, R. M. Growth Theory: An Exposition / R. M. Solow. – N. Y. : Oxford University Press, 2000. – 220 p.

19. Sharafanova, E. E. Regional Labor Market: Forecasting the Economic Effect of Cooperation between Universities and Entrepreneurs / E. E. Sharafanova, Y. A. Fedosenko, A. E. Skhvediani // Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2017. – № 6 (28) – P. 1910–1917.

20. World Development Indicators. – Electronic data. – Mode of access: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>. – Title from screen.

REFERENCES

1. Akaev A.A., Rudskoy A.I. Konvergentnye IKT kak klyuchevoy faktor tekhnicheskogo progressa na blizhayshie desyatletiya i ikh vliyanie na mirovoe ekonomicheskoe razvitie [Convergent ICT as a Key Factor of Technological Progress in the Coming Decades and Their Impact on World Economic Development]. *International Journal of Open Information Technologies*, 2017, vol. 5, no. 1, pp. 1-18.

2. Lebedev O.T., Rodionov D.G., Mokeeva T.V. Kompleksnoe vliyanie tekhnologii kak sistemnogo faktora na razvitie vseobshchikh form proizvodstva i razdelenie truda [Complex Impact of Technology as a Systemic Factor in the Development of Universal Forms of Production and Division of Labour]. *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2016, no. 12-2, pp. 53-59.

3. Korolev I.S., et al. *Mirovaya ekonomika. Globalnye tendentsii za 100 let* [World Economy. Global Trends for the Past 100 Years]. Moscow, Yurist Publ., 2003. 604 p.

4. Negashev D.S., Rodionov D.G., Gilmanov D.V. Obshchaya kontseptsiya otsenki i sravneniya innovatsionnykh metodov i mekhanizmov upravleniya produktovymi i tekhnologicheskimi innovatsiyami [The General Conception of Evaluation and Comparison of Innovative Methods and the Tools for Product and Technological Innovation Management]. *Ekonomika i predprinimatelstvo*, 2016, no. 12-3, pp. 760-766.

5. Nureev R.M. *Ekonomika razvitiya: modeli stanovleniya i modernizatsii rynochnoy ekonomiki* [Economics of Development: Models of the Market Economy Formation]. Moscow, Norma Publ., 2001. 366 p.

6. *Rasporyazhenie Pravitelstva RF ot 8 dekabrya 2011 g. № 2227-r «O Strategii innovatsionnogo razvitiya RF na period do 2020 g.»* [Decree of the Government of the Russian Federation of 8 December 2011 No. 2227-r ‘On the Strategy of Innovative Development of the Russian Federation for the Period till 2020’]. Access from Reference Legal system ‘KonsultantPlus’. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444/ (accessed 20 February 2018).

7. Rodionov D.G., Rudskaya I.A. Zarubezhnyy opyt ispolzovaniya forsayt-proektov v strategicheskom razvitii regionov [Foreign Experience of the Foresight Projects Use in Strategic Development of the Regions]. *Globalnyy nauchnyy potentsial*, 2016, vol. 66, no. 9, pp. 93-100.
8. *Sovremennoe inzhenernoe obrazovanie* [Modern Engineering Education]. Saint Petersburg, Izd-vo Politekhn. un-ta, 2012. 80 p.
9. Country Data. *Global Finance: Global news and insight for corporate financial professionals*. URL: <https://www.gfmag.com/global-data/country-data/>.
10. David H. Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *The Journal of Economic Perspectives*, 2015, no. 3, pp. 3-30.
11. Knall B. Grundfragen der entwicklungshilfe: wie können sich wirtschaftshilfe und bildungshilfe in einer kohärenten entwicklungspolitik ergänzen? Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 1964, no. 3, pp. 536-552.
12. Moore J.F. The rise of a new corporate form. *The Washington Quarterly*, 1997, no. 1, pp. 161-181.
13. Nurske R. *Problems of capital formation in underdeveloped countries*. Oxford, Oxford Basil Blackwell, 1953. 171 p.
14. *OECD Data*. URL: <https://data.oecd.org/>.
15. Rogers E.M. *Diffusion of Innovations*. New York, Free Press, 1995. 553 p.
16. Rycroft R.W. Does cooperation absorb complexity? Innovation networks and the speed and spread of complex technological innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 2007, no. 5, pp. 565-578.
17. Schilling M.A. *Strategic management: theory: an integrated approach*. S.M., Cengage Learning, 2014. 518 p.
18. Solow R.M. *Growth Theory: An Exposition*. New York, Oxford University Press, 2000. 220 p.
19. Sharafanova E.E., Fedosenko Ya.A., Skhvediani A.E. Regional Labor Market: Forecasting the Economic Effect of Cooperation between Universities and Entrepreneurs. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2017, no. 6 (28), pp. 1910-1917.
20. *World Development Indicators*. URL: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>.

Information about the Authors

Tatyana Yu. Kudryavtseva, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Higher School of Public Administration and Finance Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Politekhnicheskaya St., 29, 195251 Saint Petersburg, Russian Federation, kudryavtseva_tyu@spbstu.ru.

Angi E. Skhvediani, Assistant of Higher School of Public Administration and Finance Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Politekhnicheskaya St., 29, 195251 Saint Petersburg, Russian Federation, shvediani_ae@spbstu.ru.

Информация об авторах

Татьяна Юрьевна Кудрявцева, кандидат экономических наук, доцент Высшей школы государственного и финансового управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ул. Политехническая, 29, 195251 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, kudryavtseva_tyu@spbstu.ru.

Анги Ерастиевич Схведиани, ассистент Высшей школы государственного и финансового управления, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, ул. Политехническая, 29, 195251 г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, shvediani_ae@spbstu.ru.