



DOI: 10.22363/2312-8313-2022-9-4-401-417

Научная статья / Research article

Страновые особенности формирования национальной инновационной системы

Р.Д. Мухитдинов  

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
101000, Россия, Москва, Мясницкая ул., 20

 rmuhitdinov@hse.ru

Аннотация. Статья посвящена выявлению факторов и особенностей формирования национальной инновационной системы (НИС). Предметом исследования являются особенности национальной инновационной системы в различных странах. Отсутствие универсальной для всех стран модели эффективной НИС указывает на значимость данного исследования. Результатом исследования является выявление особенностей формирования НИС для ряда стран (кластеров), а также даны рекомендации по совершенствованию НИС с учетом данных особенностей. Для проведения исследования были использованы методы корреляционно-регрессионного анализа инновационных показателей по странам, данные по которым имеются в открытом доступе. Оценка и проверка адекватности применяемой модели определяется числового анализа полученных данных, а также путем экономической интерпретации. Корреляционно-регрессионный анализ производится отдельно для стран из разных кластеров, для того чтобы выявить особенности между ними. В качестве результата исследования выявлены связи между типом государственного правления, государственного вовлечения и высокотехнологичным производством (инновациями).

Ключевые слова: особенности национальной инновационной системы, роль государства в НИС, кластерный анализ инновационности стран, формирование эффективной НИС

Заявление о конфликте интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи:

Поступила в редакцию: 15.06.2022. Принята к публикации: 29.09.2022.

Для цитирования:

Мухитдинов Р.Д. Страновые особенности формирования национальной инновационной системы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Государственное и муниципальное управление. 2022. Т. 9. № 4. С. 401–417. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2022-9-4-401-417>

© Мухитдинов Р.Д., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Features of Formation of National Innovation Systems in Different Countries

Rozdon J. Mukhitdinov  

HSE University,
20, Myasnitskaya str., Moscow, Russian Federation, 101000

 rmuhitdinov@hse.ru

Abstract. The article examines the factors and features of the formation of the national innovation system (NIS). The subject of the study is the specifics of the national innovation system in different countries. The absence of a universal effective NIS model that is universal for all countries indicates the significance of this study. The result of the study is to identify the features of the formation of NIS for a number of countries (clusters), and recommendations for building an effective NIS in Russia. The article applies the methods of correlation and regression analysis of innovative indicators for countries for which data are available in the public domain were used. Evaluation and verification of the adequacy of the applied model is determined by numerical analysis of the data obtained, as well as by economic interpretation. Correlation and regression analysis are performed separately for countries from different clusters in order to identify features between them. The study revealed the links between the type of government, state involvement and high-tech production (innovation).

Keywords: features of the national innovation system, the role of the state in the NIS, cluster analysis, the formation of an effective NIS

Conflicts of interest: The author declared no conflicts of interest.

Article history:

The article was submitted on 15.06.2022. The article was accepted on 29.09.2022.

For citation:

Mukhitdinov R.J. Features of Formation of National Innovation Systems in Different Countries. *RUDN Journal of Public Administration*. 2022;9(4):401–417. <https://doi.org/10.22363/2312-8313-2022-9-4-401-417>

Введение

Современные тенденции глобальной экономики непосредственно образом связаны с взаимозависимостью экономик стран, высокой степенью конкуренции, а также динамичным развитием технологий. В условиях неопределенности особый интерес представляют изменения в инновационном развитии стран, а также двигателей экономического роста, одним из которых являются инновации. Особую роль в национальной инновационной системе играет государство. Государственная инновационная политика ключевым образом влияет на формирование НИС, путем установления отношений между акторами НИС, которыми являются также бизнес и институты (исследовательские центры), стратегического ориентирования НИС, а также нормативно-правового регулирования.

Одной из главных исследовательских проблем НИС является неопределенность и отсутствие универсальной для всех стран модели эффективной НИС. Однако неопределенность присутствует во многих сферах деятельности государства. При наличии избытка информации одна из основных задач

современного государства заключается в трансформации неопределенности в управляемые риски путем проектирования и анализа имеющихся данных.

Большое количество исследований и стратегических разработок, посвященных формированию эффективной НИС в разных странах, проводится благодаря подразделениям ООН (OECD и UNIDO), Всемирного банка, а также Всемирной организации интеллектуальной собственности. Последняя в свою очередь вместе с Корнельским университетом и Международной бизнес-школой INSEAD разработали Глобальный индекс инноваций (ГИ), в котором ранжируются страны по уровню развития инноваций. Данный индекс состоит из семи субиндексов, имеющих заданный вес и рассчитываемых с помощью множества показателей. Исследуются следующие субиндексы:

1. институты;
2. человеческий капитал и исследования;
3. инфраструктура;
4. развитие внутреннего рынка;
5. развитие бизнеса;
6. развитие технологий и экономики знаний;
7. результаты творческой деятельности.

Ограничениями данного индекса является постоянное совершенствование методологии расчета индекса, которая менялась несколько раз за время существования ГИ. Ряд показателей рассчитываются оценочными методами, а удельные веса показателей и субиндексов делится пропорционально, что указывает на риск мультиколлинеарности и плохой обусловленности матрицы.

Методология

Исследование направлено на тестирование следующих гипотез:

H_1 — Использование аналогичных методов формирования НИС в странах с разными моделями государственного управления отличаются по степени эффективности НИС.

H_2 — Национальная инновационная система эффективна тогда, когда в формировании НИС участвует не только государство.

Для подтверждения гипотез используется верификационный метод исследования, который заключается в использовании эконометрических методов анализа, путем анализа статистических данных и выявления зависимостей между номинальной зависимой переменной, в качестве которой используются данные высокотехнологичного производства¹, а также ряда независимых переменных. В качестве независимых переменных используются: показатель типа государственного управления и подотчетности,

¹ United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Competitive Industrial Performance (CIP) database. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NV.MNF.TECH.ZS.UN> (дата обращения: 10.06.2022).

рассчитанного в рамках индекса качества государственного управления², а также показатель доли расходов на исследования и инновации со стороны государства³.

Для удобства сравнения страны разделены на кластеры при помощи кластерного анализа, для которого рассчитывается расстояние между странами по следующей формуле:

$$d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2}.$$

В рамках отдельных кластеров проводится корреляционно-регрессионный анализ, для выявления особенностей стран в тех или иных кластерах.

Обзор литературы

Большинство исследований в сфере инноваций проводятся в сфере экономики. Основоположником теории инноваций принято считать американского экономиста Йозефа Шумпетера, который рассматривает инновации как инструмент предпринимательской активности, который способствует максимизации прибыли [1. С. 170]. Однако инновации являются важной частью социально-экономической сферы, здравоохранения, промышленности и других сфер, обеспечивающих экономический рост государства. В настоящее время концепция национальной инновационной системы (НИС) охватывает все основные составляющие инновационного процесса, включая организационные, социальные, политические и экономические факторы. Данную концепцию широко применяют, после принятия концепции НИС в ООН, исследователи и лица, принимающие решения на региональном, национальном и международном уровнях [2].

Эффективно функционирующая национальная инновационная система (НИС) является двигателем экономического развития страны. Государственная инновационная политика непосредственным образом влияет на функционирование НИС. В странах с эффективной НИС внимание уделяется не только на качественную государственную инновационную политику, но и на взаимодействие между акторами НИС (бизнес–государство–институты) и на страновые особенности, определяющиеся научно-техническим, экономическим, социальным и другими потенциалами и возможностями страны. Однако страны с менее эффективной НИС за частую пытаются перенять опыт более успешных стран, дублируя государственную инновационную политику, и не уделяют внимание страновым особенностям.

² The Worldwide Governance Indicators (WGI) database. URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/#home> (дата обращения: 10.06.2022).

³ The UNESCO Institute for Statistics (UIS) database. URL: <http://data.uis.unesco.org/Index.aspx> (дата обращения: 10.06.2022).

Ряд исследователей изучают НИС на примере отдельных стран, описывая преимущества НИС и недостатки в той или иной стране, пытаясь оценить эффективность НИС в исследуемой стране. Большое количество исследований эффективности НИС проводятся в странах восточной Европы, для фундаментального сдвига и адаптации к условиям инновационного развития стран западной Европы [3]. Таким же образом проводятся исследования в большинстве развивающихся стран, которые ориентируются на примеры развитых и высокотехнологичных стран, в основном на Китай, США, Германию, скандинавские страны и другие [4]. Распространены исследования посвященные анализу и интерпретации собранных данных путем сопоставления показателей по различным странам. [5–8] Результаты данных исследований и используемые данные крайне интересны для подтверждения первой гипотезы текущего исследования, которое заключается в том, что на эффективность применения аналогичных механизмов инновационной политики влияет также и модель государственного управления рассматриваемой страны.

Для изучения формирования НИС ряд исследователей используют описание опыта стран и на их примере дают рекомендации по формированию НИС. Например, в работах [9; 10] говорится об опыте развивающихся азиатских стран, которые должны развивать инновации в системообразующих секторах экономики, а не гнаться за такими опережающими странами, как Китай, Япония, Корея. Во многих исследовательских работах [11–13] с помощью данных международных организаций исследователи описывают текущую ситуацию НИС в странах и дается субъективная оценка рекомендациям ООН и других организаций. Как правило, в данных исследованиях описывается текущая ситуация в странах и не уделяется внимание особенностям стран и, в частности, модели государственного управления. Сравнение стран основывается на международных данных в основном стран одного региона или существенно различающихся в развитии и экономическому благосостоянию.

Интересным является работа «Эффективность национальных инновационных систем: пример Польши и Болгарии» [3]. В данной статье утверждается, что имеется ряд факторов, в той или иной степени влияющие на эффективность НИС, но среди данных факторов не выделяется модель государственного управления, хоть и описывается административное деление стран. В иной работе в качестве особенностей стран приводятся различия в регулировании интеллектуальной собственности и исторического накопленного знания [14]. Помимо этого некоторые исследователи рассматривают не страновые различия, а региональные, описывая их через территории, где происходит свободный трансфер знаний [15]. Указанные страновые особенности анализируются при помощи сбора или анализа существующих данных. Другие исследователи, опираясь на сложность выявления всех особенностей стран, пытаются описать различия НИС в конкретных странах. Сравнения могут быть по существующим технологическим различиям между конкретными странами (Британия, Австралия, Новая Зеландия) [16], могут сравниваться развитые страны между собой [17], а также сравнивать развитость отдельных

рынков [18]. Помимо этого, ряд исследователей в качестве особенностей НИС стран приводят упущения при реализации государственной инновационной политики, критикуя те или иные механизмы, которые рекомендуются пересмотреть или наладить под конкретную страну [19; 20]. Указанные исследования интересны для подтверждения второй гипотезы и указывают на различные страновые особенности. Однако во всех исследованиях практически не уделяется внимание ограничениям использования передового опыта ввиду данных особенностей.

Для изучения страновых особенностей формирования эффективной НИС ряд исследователей обращают внимание на взаимодействие между государством и иными акторами НИС, что интересно для подтверждения третьей гипотезы, которая полагает что эффективная НИС формируется при вовлеченности всех без исключения акторов НИС (государство–институты–бизнес). На примере Китая некоторые исследователи указывают на взаимодействие между акторами НИС через доминирующую роль государства используя статистические данные открытых источников [21]. Однако взаимодействие между акторами НИС исследуются в работах через изучение конкретных примеров (кейс), где изучается отдельно роль каждого актора. Исследователи разделяются во взглядах, и некоторые отдают главенствующую роль предпринимателям и бизнесу [22; 23], а некоторые уделяют главенствующую роль государственному аппарату [24; 25]. Однако во всех указанных работах не выделяется роль институтов ввиду того, что институты не участвуют в коммерциализации и внедрении инноваций. Стоит также обратить внимание на то, что именно институты занимаются фундаментальными исследованиями, которые в будущем определяют технологическое и экономическое развитие НИС и страны в целом.

Эконометрический анализ инновационных показателей

В рамках кластерного анализа использовался принцип «ближайшего соседа». Анализ проводился для выборки в 100 стран, по двум признакам: 1 — тип государственного управления, 2 — высокотехнологичное производство. При формировании новой матрицы расстояний было сформировано 6 кластеров, которые в последствии были объединены в 4 кластера.

Для интерпретации результатов кластерного анализа необходимо подробнее описать признаки или показатели, которые использовались в рамках анализа.

1 — Показатель государственного управления и подотчетности.

Данный показатель рассчитывается в рамках исследований Всемирного банка, который учитывает политический строй в той или иной стране, подотчетность в стране, стабильность государственных институтов и вероятность существенных перемен. Показатель вирирует от $-2,5$ до $2,5$ от авторитарных

моделей государственного управления к демократичным моделям государственного управления.

Следует отметить, что по данному показателю Россия занимает 77 место из исследуемых 100 стран. На рисунке 1 приведена динамика показателя типа государственного управления России и ближайшие к ней страны.

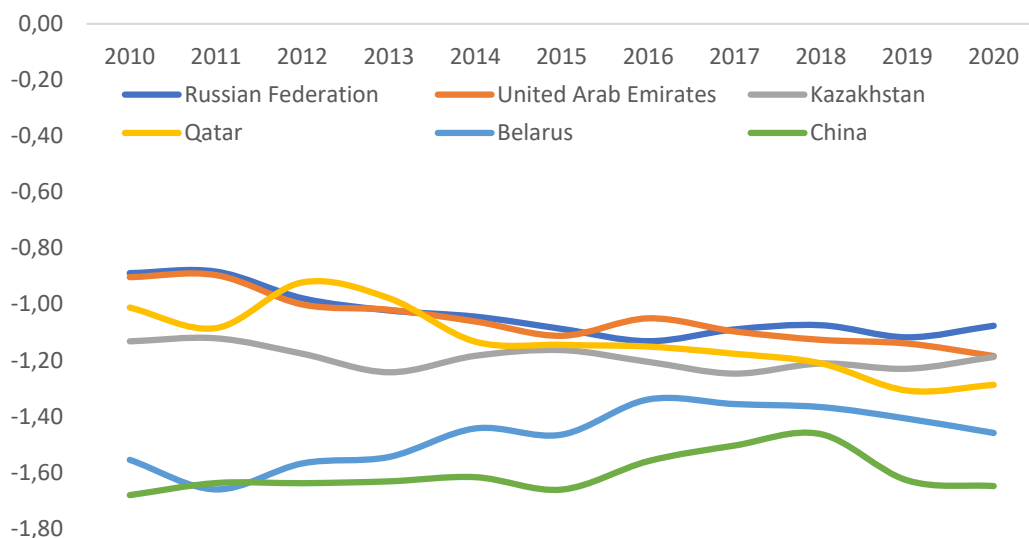


Рис. 1. Динамика показателя типа государственного управления для России и ближайших по показателю стран.

Источник: Составлено автором на основе данных Всемирного банка [26]

Fig. 1. Dynamics of the indicator of the type of government for Russia and the countries closest to the indicator.

Source: own research based on World Bank data[26]

Соседями России по данному показателю являются схожие по типу соседствующие страны, такие как Белоруссия, Казахстан и Китай, также ресурсные страны ОАЭ и Катар. Наиболее демократичные модели государственного управления наблюдаются в странах Европы, лидеры — Норвегия, Финляндия, Швейцария, Дания, Австрия, Германия и др. США занимает 29 место в данном рейтинге.

2 — Показатель высокотехнологичного производства.

Расчетный показатель, который указывает на долю высокотехнологичного и среднетехнологичного производства в общем объеме производства. На рисунке 2 приведены доли высокотехнологичного производства по странам.

Наиболее высокие показатели у европейских стран, а также развитых азиатских стран (Азиатские тигры) Сингапура, Кореи, Тайваня и Японии. Что касается России, то доля высокотехнологичного производства составляет всего 26 %, что указывает на низкий инновационный потенциал страны и низкую эффективность НИС в России.

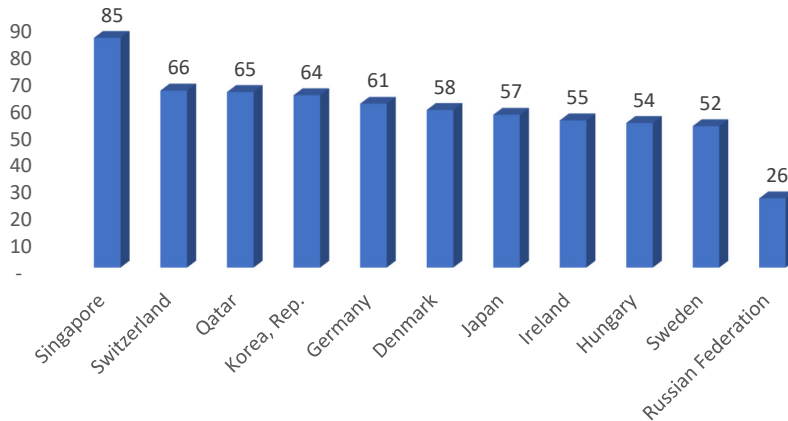


Рис. 2. Доля высокотехнологичного производства.

Источник: Составлено автором на основе данных Всемирного банка [26]

Fig. 2. The share of high-tech production.

Source: own research based on World Bank data [26]

Наиболее высокие показатели у европейских стран, а также развитых азиатских стран (Азиатские тигры) Сингапура, Кореи, Тайваня и Японии. Что касается России, то доля высокотехнологичного производства составляет всего 26 %, что указывает на низкий инновационный потенциал страны и низкую эффективность НИС в России.

Коэффициент корреляции между двумя показателями на основе данных за 2019 год по 100 странам равен 0,5, что указывает на не сильно выраженную связь между моделью государственного управления и долей высокотехнологичного производства.

В результате кластерного анализа 100 стран были объединены в 4 кластера следующим образом: К1 — 5 стран (Норвегия, Швейцария, Ирландия, Германия и Израиль), К2 — 35 стран (Дания, Швеция, Канада, Великобритания, США, по нижней границе Китай и другие), К3 — 56 стран (Австралия, Португалия, Исландия, ЮАР, Нигерия, Россия, Казахстан и другие), К4 — 4 страны (Япония, Корея, Венгрия и Сингапур).

К К1 были отнесены страны с высокой долей технологичного производства и демократичной моделью управления (средняя доля технологичного производства — 62 % и средний показатель типа государственного управления — 1,4).

К кластеру К2 отнесены страны с высокой долей технологий (ср. 40 %) и неопределенным типом государственного управления (ср. 0,27).

К кластеру К3 отнесены страны с низкой долей технологий (ср. 17 %) и более авторитарным типом государственного управления (ср. 0,5).

К 4 кластеру отнесены страны исключения, где при низкой демократичности (ср. 0,5), наблюдается высокая доля технологичного производства (ср. 65 %).

Для последующего анализа и сравнения из каждого кластера были выделены по одной стране, наиболее схожие по средним показателям кластера и выделяющие свойства того или иного кластера. Такими странами являются:

K1 — Швейцария, K2 — Италия, K3 — Россия и к K4 — Сингапур.

Проведем корреляционно-регрессионный анализ для выбранных стран на основе данных за период с 1996 года по 2019 год, за исключением следующих годов — 1997, 1999, 2001 (итого 21 период).

В результате корреляционно регрессионного анализа по данным России можно сделать вывод о том, что уровень технологического производства слабо зависит от модели государственного управления или доли государственных затрат в общем объеме производства. Наблюдается слабая корреляция между моделью государственного управления и долей технологического производства. Чем демократичнее модель управления, тем больше доля технологического производства, в то время как доля государственных затрат на НИОКР и инновации практически не коррелирует с долей технологического производства или же имеет слабую отрицательную корреляцию. То есть, чем меньше доля государственных расходов и больше расходов частного сектора, тем больше доля технологического производства. Это указывает на то, что для эффективной НИС и большего Output в России, необходимо отходить от авторитарного типа управления и увеличивать расходы частного сектора на НИОКР и инновации.

На рисунке 3 приведены данные по расходам на НИОКР и инновации в странах в разбивке на расходы государственного и частного сектора. Согласно данному графику видно, что страны с более развитой НИС имеют больший вес в расходах частного сектора на инновации, в то время как в России на государственные расходы приходится 70 % всех расходов.

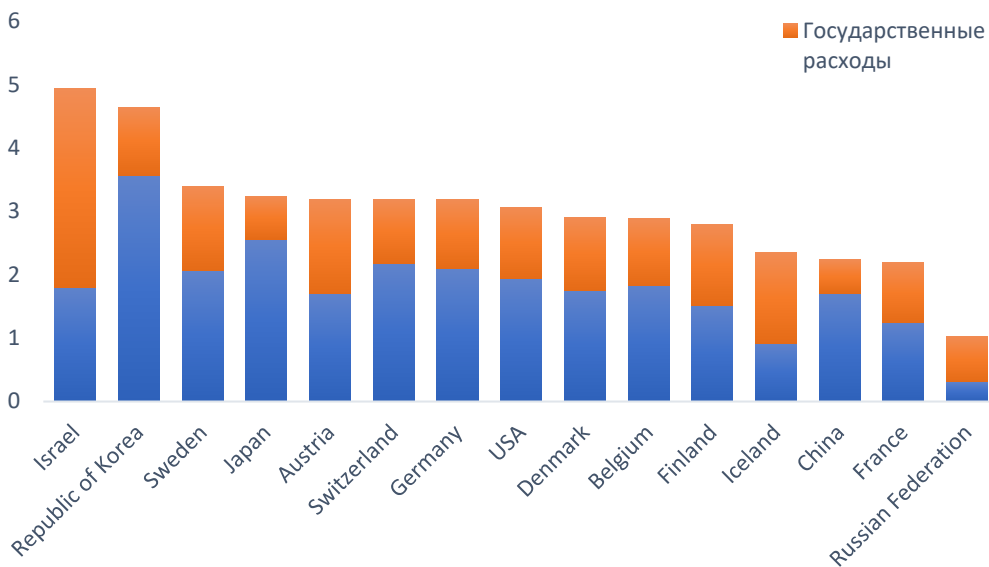


Рис. 3. Доля расходов на НИОКР по источникам расходов на 2019 год.

Источник: Составлено автором на основе данных Всемирного банка [26]

Fig. 3. Share of spending on R&D by source of spending for 2019.

Source: own research based on World Bank data [26]

Согласно таблице корреляции для России наблюдается устойчивая отрицательная корреляция между типом государственного управления и долей государственных затрат на НИОКР. Иными словами, чем ближе к демократичной модели управления, тем меньше доля государственных затрат на НИОКР наблюдается в России. Авторитарная модель управления мешает развитию частного сектора. Сильная связь подтверждает гипотезу 2 (H_2) о том, что для эффективной НИС необходимо участие всех ее акторов, и государствоцентрическая национально инновационная система не является эффективной.

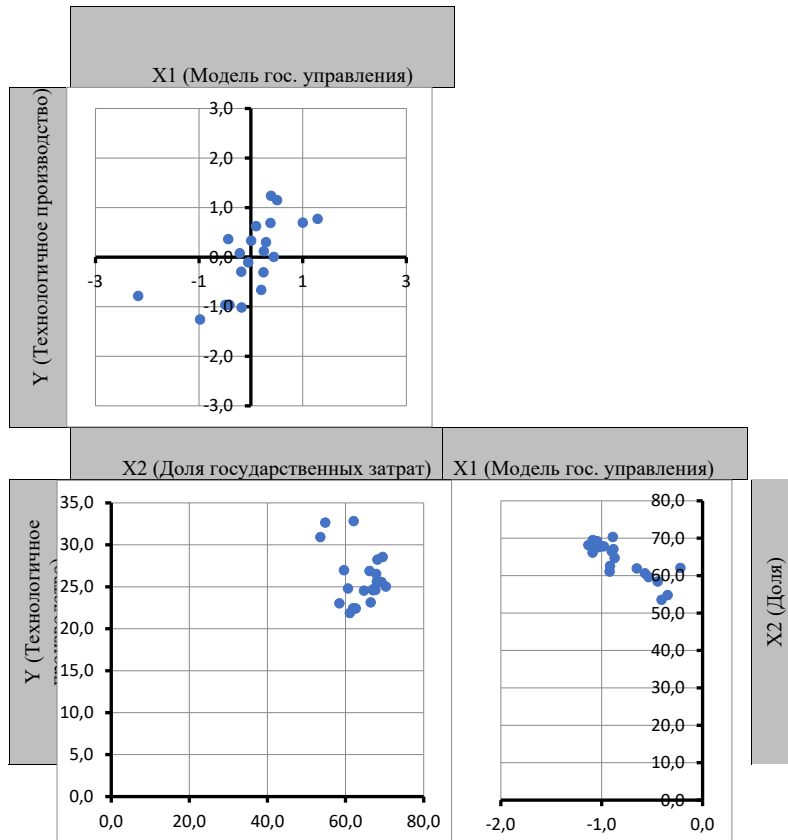
Далее приведем корреляционную таблицу 1, уравнение регрессии и матричные диаграммы рассеяния (стандартная, для исходных данных).

Табл. 1 / Table 1

Модель корреляционного и регрессионного анализа – кейс России
Correlation and regression analysis model – the case of Russia

Россия	X1 (Модель гос. управления)	X2 (Доля государственных затрат)	Y (Технологичное производство)
X1 (Модель гос. управления)	1		
X2 (Доля государственных затрат)	-0,828735979	1	
Y (Технологичное производство)	0,451155919	-0,293671119	1

Регрессионная модель: $Y = 22,05 + 7X_1 + 0,15X_2$;



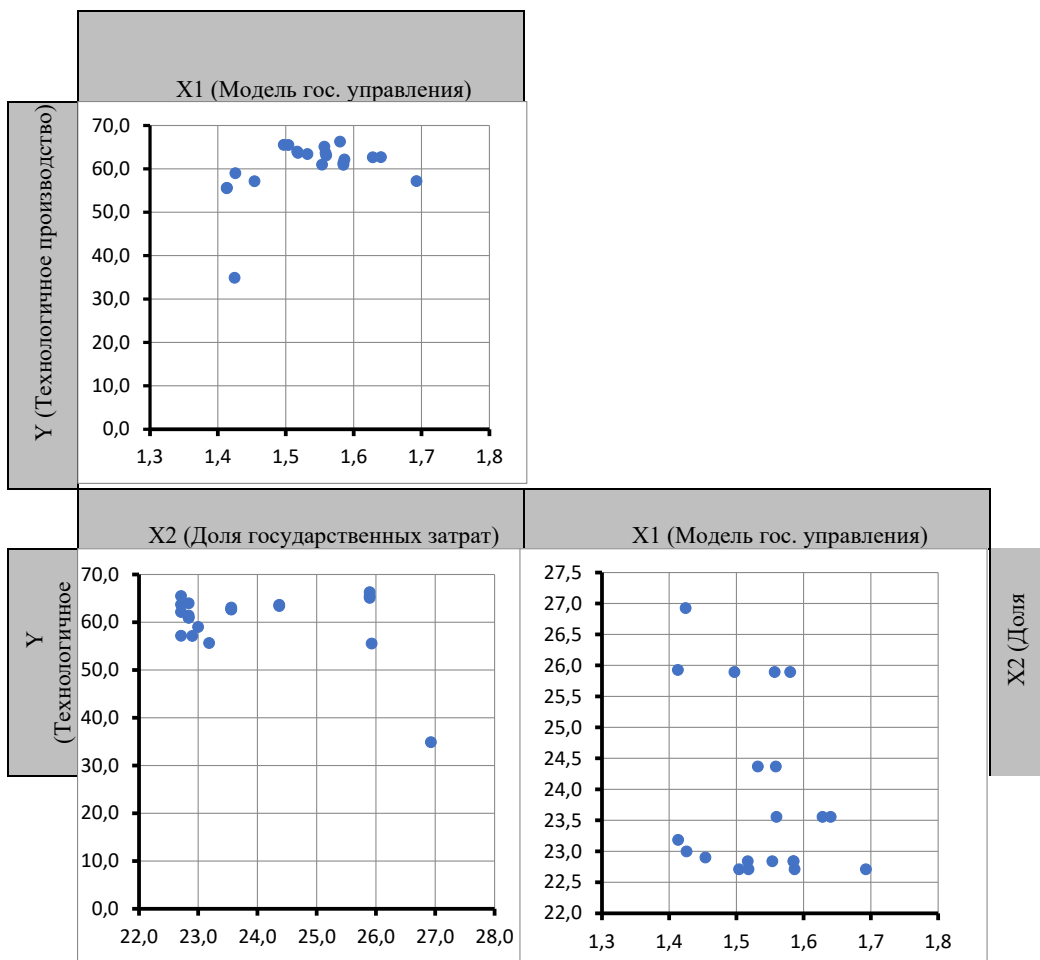
Для Швейцарии и развитых стран менее выражены связи, наблюдаемые для России. Это подтверждает первую гипотезу (*H1*) о том, что использование аналогичных методов формирования НИС для разных стран имеет разную эффективность. Отсутствует также выраженная отрицательная связь между государственными затратами и моделью управления. Независимо от модели в технологичных странах существенную роль играют затраты частного сектора.

Табл. 2 / Table 2

Модель корреляционного и регрессионного анализа — кейс Швейцарии
Correlation and regression analysis model — the case of Switzerland

Швейцария	X1 (Модель гос. управления)	X2 (Доля государственных затрат)	Y (Технологичное производство)
X1 (Модель гос. управления)	1		
X2 (Доля государственных затрат)	-0,290184777	1	
Y (Технологичное производство)	0,40054513	-0,331257251	1

Регрессионная модель: $Y = 36,2 + 32,5X_1 - 2,1X_2$;



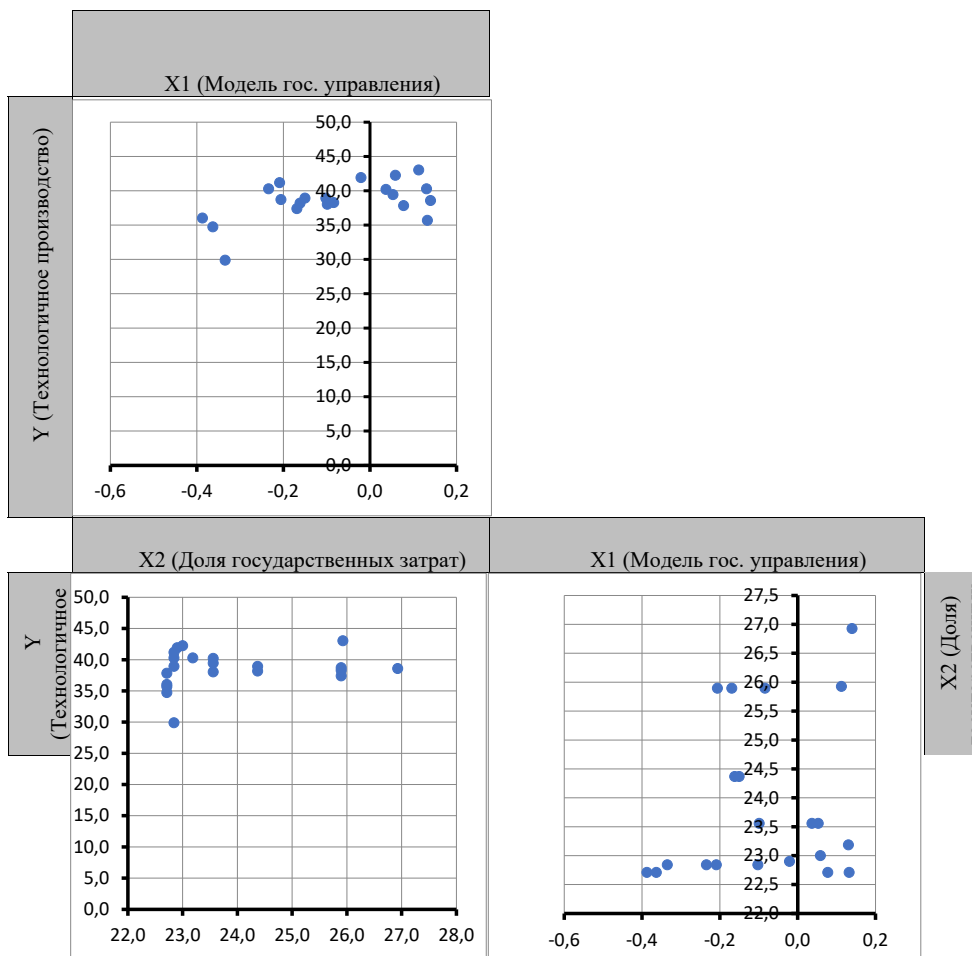
Что касается технологичных азиатских стран, то для них характерна связь между моделью государственного управления и долей технологичного производства. Чем демократичнее, тем больше технологий производится. Именно для азиатских стран данная связь сильно выражена. Кроме того, чем более авторитарная модель в азиатских странах, тем больше доля частных расходов на НИОКР.

Табл. 3 / Table 3

Модель корреляционного и регрессионного анализа — кейс Сингапура
Correlation and regression analysis model — the case of Singapore

Сингапур	X1 (Модель гос. управления)	X2 (Доля государственных затрат)	Y (Технологичное производство)
X1 (Модель гос. управления)	1		
X2 (Доля государственных затрат)	0,210849945	1	
Y (Технологичное производство)	0,51900466	0,174631609	1

Регрессионная модель: $Y = 35,9 + 8,7X_1 + 0,2X_2$;



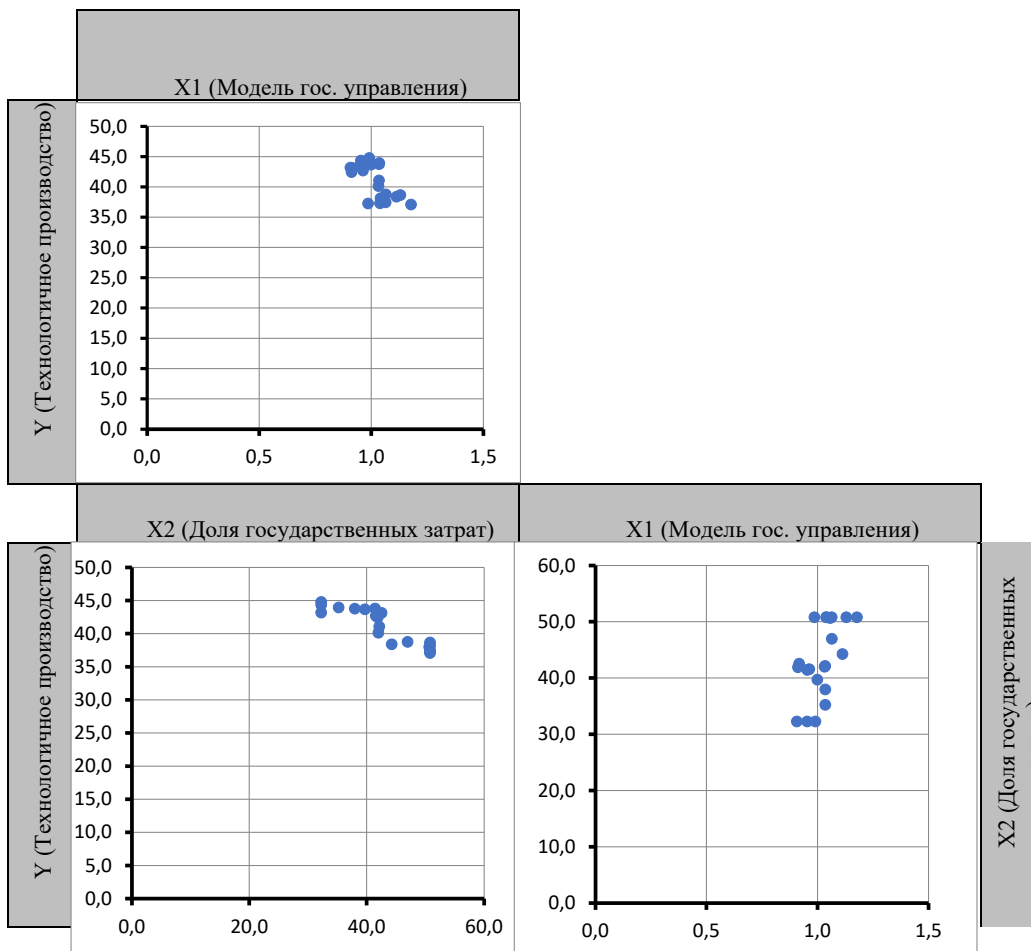
Для менее технологичных стран с демократической моделью управления большей доле технологического выпуска способствуют авторитарные модели государственного управления и большая доля расходов на НИОКР частного сектора и чем авторитарнее модель, тем больше вовлеченность частного сектора. Это также подтверждает гипотезу 1 о различиях в построении НИС для стран.

Табл. 4 / Table 4

Модель корреляционного и регрессионного анализа – кейс Италии
Correlation and regression analysis model – the case of Italy

Италия	X1 (Модель гос. управления)	X2 (Доля государственных затрат)	Y (Технологичное производство)
X1 (Модель гос. управления)	1		
X2 (Доля государственных затрат)	0,577820239	1	
Y (Технологичное производство)	-0,666431236	-0,911278491	1

Регрессионная модель: $Y = 64,0 + 8,4X_1 - 0,4X_2$;



Таким образом, гипотезы исследования подтверждаются. Если для развитых европейских стран для более эффективной НИС необходимо сокращать расходы государственного сектора на НИОКР, то для азиатских технологических стран нужно ее увеличивать. Кроме того, на примере России заметно, что для эффективного НИС необходимо взаимодействие государства с частным сектором.

Выводы и дальнейшие перспективы исследования

Основными выводами исследования является подтверждение гипотез о необходимости взаимодействия акторов НИС для ее эффективности, а также разной степени воздействия механизмов государственного регулирования инноваций для разных стран.

Однако, существует ряд ограничений, связанных с использованием статистических данных. Во-первых, данные не учитывают размещение производственных мощностей одной страны на территории другой страны. В период сильной глобализации данный вопрос необходимо учитывать, так как множество развитых стран с более высокой заработной платой и уровнем жизни размещают свое производство на территории развивающихся стран. Необходимо вводить тему резидентства и изучить влияние такого размещения как на страну, где размещается производство, так страну производство которой релокируется. Кроме того, для менее развитых стран считается престижным регистрировать бизнес и производство на территории развитых стран. Так, например существуют ряд технологичных компаний Японии и Кореи, зарегистрированных в Швейцарии.

Для построения эффективной НИС необходимо взаимодействие не только государства и бизнеса, но и институтов в лице научно-исследовательских центров. Необходимо учитывать количество разработок, патентов, полезных моделей, которые могут не использоваться в производстве. Термин инноваций как конечный и новый продукт необходимо пересматривать и рассматривать не только долю производства *innovation output*, но и *innovation outcome*, которое учитывает последствия инновационной политики государства. Такого рода исследования требуют более глубокие исследования анализа больших данных и снижения размерности этих данных.

Несмотря на это, текущее исследование подтвердило гипотезы, и с достаточной уверенностью можно утверждать о необходимости увеличения расходов частного сектора, а также использования более демократической модели государственного управления в России для увеличения высокотехнологичного производства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982. 132 с.
2. *Edquist C.* Systems of Innovation: Perspectives and Challenges / Nelson R.R.t Mowery D.C., Fagerberg J. (eds.) The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press. 2006. P. 181–208.

3. *Jankowska B., Matysek-Jędrych A., Mroczek-Dąbrowska K.* Efficiency of National Innovation Systems: Poland and Bulgaria in the Context of the Global Innovation Index // *Comparative Economic Research*. 2017. P. 77–94.
4. *Xielin L.* National Innovation Systems in Developing Countries: the Chinese National Innovation System in Transition // *Handbook of Innovation System and Developing Countries. Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. 2009. P 119–139.
5. *Fagerberg J., Srholec M.* National Innovation Systems, Capabilities and Economic Development // *Research Policy*. 2008. 37(9). P. 1417–1435. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733308001431?via%3Dihub> (дата обращения: 12.02.2022).
6. *Sorin K.M.* Science, Technology, and Innovation for Economic Competitiveness: The Role of Smart Specialization in Less-developed Countries // *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. 123. P. 95–107.
7. *Bruno S.S., et al.* Entrepreneurship and Economic Growth: The Experience of Developed and Developing Countries // *Entrepreneurship and Development in the 21st Century*. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2019. P. 3–32. <https://doi.org/10.1108/978-1-78973-233-720191002>
8. *Xue W., Wang Z., Jiang Z.* Configurational Differences of National Innovation Capability: A Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis Approach // *Technology Analysis & Strategic Management*. 2020. P. 1–13. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1832211>
9. *Masoud A., Ghazinoory S., Nasri S.* Measuring the Efficiency, Effectiveness and Changeability of Institutions for Improving National Innovation System // *Asian Journal of Technology Innovation*. 2020. P. 1–25. URL: [10.1080/19761597.2020.1797517](https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1797517)
10. *Frans H., Klerkx L., Roep D.* Structural Conditions for Collaboration and Learning in Innovation Networks: Using an Innovation System Performance Lens to Analyse Agricultural Knowledge Systems // *The Journal of Agricultural Education and Extension*. 2015. 21(1). P. 35–54.
11. *Xavier C., Maloney W.F.* The Innovation Paradox: Developing-country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-up. Washington, DC: The World Bank, 2017. 186 p.
12. *Franz T., Trippl M.* Regional Innovation Policies for New Path Development—beyond Neo-liberal and Traditional Systemic Views // *European Planning Studies*. 2018. 26(9). P. 1779–1795.
13. *Savenkovs K.* The Model of National Innovation System for Latvia in the Context of European Countries Experience // *Actual Problems in Economics*. 2017. 189. P. 34.
14. *Wen-Min L., Kweh Q.L., Huang Ch.* Intellectual Capital and National Innovation Systems Performance // *Knowledge-based Systems*. 2014. 71. P. 201–210.
15. *Uta W., Montalvo C.* Knowledge Transfer Dynamics and Innovation: Behaviour, Interactions and Aggregated Outcomes // *Journal of Cleaner Production*. 2018. 171. P. S56–S68. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.198>
16. *Ben M.R., Johnston R.* Technology Foresight for Wiring up the National Innovation System: Experiences in Britain, Australia, and New Zealand // *Technological Forecasting and Social Change*. 2010. 60(1). P. 37–54.
17. *Fagerberg J., Lundvall B., Srholec M.* Global Value Chains, National Innovation Systems and Economic Development // *The European Journal of Development Research*. 2018. 30(3) P. 533–556.
18. *Öner T., Lazonick W.* Financialized Corporations in a National Innovation System: The US Pharmaceutical Industry // *International Journal of Political Economy*. 2018. 47(3-4). P. 281–316.
19. *Бисько К.Т.* Институциональные факторы формирования национальной инновационной системы России // *Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики*. 2015. 4(52). С. 103–108.
20. *Rao-Nicholson R., Tim V., and Zaheer K.* Social Innovation in Emerging Economies: A National Systems of Innovation Based Approach // *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. 121. P. 228–237.
21. *Cheung T.M.* How China's Defense Innovation System Is Advancing the Country's Military Technological Rise // *SITC Research Briefs*. Series 10. Berkeley: University of California, 2018. P. 1–5

22. Zhuparova A, Rimma S., Zhaisanova D. Using the Case Study Method in Studying the National Innovation System: Cross-Country Comparative Analysis // European Conference on Innovation and Entrepreneurship. Academic Conferences International Limited, 2018.
23. Malerba F., McKelvey M. Knowledge-intensive Innovative Entrepreneurship Integrating Schumpeter, Evolutionary economics, and Innovation Systems // *Small Business Economics*. 2020. 54(2). P. 503–522.
24. Ansell C., Gash A. Collaborative Governance in Theory and Practice // *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2008. 18(4) P. 543–571.
25. Kang D., et al. Comparing National Innovation System Among the USA, Japan, and Finland to Improve Korean Deliberation Organization for National Science and Technology Policy // *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2019. 5(4). P. 82.

REFERENCES

1. Shumpeter J. *Teorija jekonomicheskogo razvitija* [Theory of Economic Development]. Moscow: Progress; 1982. 132 p. (In Russ.).
2. Edquist C. Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press; 2006: 181–208.
3. Jankowska B., Matysek-Jędrych A., Mroczek-Dąbrowska K. Efficiency of National Innovation Systems: Poland and Bulgaria in the Context of the Global Innovation Index. *Comparative Economic Research*. 2017: 77–94.
4. Xielin L. National Innovation Systems in Developing Countries: The Chinese National Innovation System in Transition. *Handbook of Innovation System and Developing Countries. Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 2009: 119–139.
5. Fagerberg J., Srholec M. National Innovation Systems, Capabilities and Economic Development. *Research Policy*. 2008; 37(9): 1417–1435. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733308001431?via%3Dihub> (accessed: 12.02.2022).
6. Sorin K.M. Science, Technology, and Innovation for Economic Competitiveness: The Role of Smart Specialization in Less-developed Countries. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;123:95–107.
7. Bruno S.S., et al. Entrepreneurship and Economic Growth: The Experience of Developed and Developing Countries. *Entrepreneurship and Development in the 21st Century*. Bingley: Emerald publishing limited; 2019: 3–32. <https://doi.org/10.1108/978-1-78973-233-720191002>
8. Xue W., Wang Z., Jiang Z. Configurational Differences of National Innovation Capability: A Fuzzy Set Qualitative Comparative Analysis Approach. *Technology Analysis & Strategic Management*. 2020: 1–13. <https://doi.org/10.1080/09537325.2020.1832211>
9. Masoud A., Ghazinoory S., Nasri S. Measuring the Efficiency, Effectiveness and Changeability of Institutions for Improving National Innovation System. *Asian Journal of Technology Innovation*. 2020: 1–25. <https://doi.org/10.1080/19761597.2020.1797517>
10. Frans H., Klerkx L., Roep D. Structural Conditions for Collaboration and Learning in Innovation Networks: Using an Innovation System Performance Lens to Analyse Agricultural Knowledge Systems. *The Journal of Agricultural Education and Extension*. 2015; 21(1): 35–54.
11. Xavier C., Maloney W.F. *The Innovation Paradox: Developing-country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-up*. Washington, DC: The World Bank; 2017. 186 p.
12. Franz T., Trippl M. Regional Innovation Policies for New Path Development—beyond Neo-liberal and Traditional Systemic Views. *European Planning Studies*. 2018; 26(9): 1779–1795.
13. Savenkovs K. The Model of National Innovation System for Latvia in the Context of European Countries Experience. *Actual Problems in Economics*. 2017;189:34.
14. Wen-Min L., Kweh Q.L., Huang Ch. Intellectual Capital and National Innovation Systems Performance. *Knowledge-based Systems*. 2014;71:201–210.

15. Uta W., Montalvo C. Knowledge Transfer Dynamics and Innovation: Behaviour, Interactions and Aggregated Outcomes. *Journal of Cleaner Production*. 2018; 171: S56–S68. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.198>
16. Ben M.R., Johnston R. Technology Foresight for Wiring up the National Innovation System: Experiences in Britain, Australia, and New Zealand. *Technological Forecasting and Social Change*. 2010; 60(1): 37–54.
17. Fagerberg J., Lundvall B., Srholec M. Global Value Chains, National Innovation Systems and Economic Development. *The European Journal of Development Research*. 2018; 30(3): 533–556.
18. Öner T., Lazonick W. Financialized Corporations in a National Innovation System: The US Pharmaceutical Industry. *International Journal of Political Economy*. 2018; 47(3-4): 281–316.
19. Bis'ko K.T. Institucional'nye Faktory Formirovaniya Nacional'noj Innovacionnoj Sistemy Rossii. [Institutional Factors of Formation of National Innovative System of Russia]. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta upravleniya i jekonomiki*. 2015; 4(52): 103–108 (In Russ.).
20. Rao-Nicholson R., Tim V., and Zaheer K. Social Innovation in Emerging Economies: A National Systems of Innovation Based Approach. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017;121:228–237.
21. Cheung T.M. How China's Defense Innovation System Is Advancing the Country's Military Technological Rise. *SITC Research Briefs. Series 10*. Berkeley: University of California; 2018: 1–5.
22. Zhuparova A, Rimma S., Zhaisanova D. Using the Case Study Method in Studying the National Innovation System: Cross-Country Comparative Analysis. *European Conference on Innovation and Entrepreneurship*. Academic Conferences International Limited; 2018.
23. Malerba F., McKelvey M. Knowledge-intensive Innovative Entrepreneurship Integrating Schumpeter, Evolutionary Economics, and Innovation Systems. *Small Business Economics*. 2020; 54(2): 503–522.
24. Ansell C., Gash A. Collaborative Governance in Theory and Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*. 2008; 18(4): 543–571.
25. Kang D., et al. Comparing National Innovation System Among the USA, Japan, and Finland to Improve Korean Deliberation Organization for National Science and Technology Policy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2019; 5(4): 82.

Информация об авторе:

Мухитдинов Роздон Джамшиедович — аспирант департамента политики и управления Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (ORCID ID: 0000-0002-2987-695X) (e-mail: rmuhitdinov@hse.ru).

Information about the author:

Rozdon J. Mukhitdinov — Postgraduate Student at the School of Politics and Governance, HSE University (Russian Federation) (ORCID ID: 0000-0002-2987-695X) (e-mail: rmuhitdinov@hse.ru).