

# **Образовательный и научный потенциал как основа конкурентоспособной экономики**

**Оводенко Д.В.**, старший преподаватель

Самарский университет им. Королева, Самара, Россия

**Аннотация.** В 2020 году наметилась тенденция к интенсивному переходу к цифровой экономике, чему несомненно способствовал COVID-кризис охвативший весь мир. В свою очередь успехов в данном направлении можно добиться посредством соединения образования, науки и производства. В этой связи можно выделить цель настоящего исследования, которая заключается в оценке образовательного и научного потенциала России и установление его влияния на экономику страны. Для достижения поставленной цели были использованы такие методы научного познания как анализ и синтез, а также математико-статистический. В качестве основных результатов можно назвать следующие моменты: за последние пять лет России ухудшила свои позиции согласно глобальному индексу конкурентоспособности и глобальному инновационному индексу, причиной этому послужили валютный кризис 2014 год, экономические санкции против страны, а также изменения в образовательной сфере, науке и недостаточной информатизации бизнеса. В частности на рынке труда наблюдается нехватка специалистов с инженерным образованием, в науке снижаются ключевые показатели эффективности. В отношении информатизации бизнеса можно указать на незначительную долю предприятий использующих специализированные пакеты программ, что делает актуальным тему наращивания образовательного потенциала в области ИТ-компетенций. Направления дальнейшего исследования является углубление в проблематику и количественное измерение влияния образования и науки на объем инноваций, внедряемых в народное хозяйство, что будет достигнуто с помощью эконометрического моделирования.

**Ключевые слова:** образование, наука, информационные технологии, цифровая экономика, потенциал, динамика

## **Educational and scientific potential as the basis of a competitive economy**

**Ovodenko D.V.**, senior lecturer

Samara state University Koroleva, Samara, Russia

**Annotation.** In 2020, there is a trend towards an intensive transition to the digital economy, which undoubtedly contributed to the COVID-crisis that has engulfed the whole world. In turn, success in this area can be achieved by combining education, science and production. In this regard, we can highlight the purpose of this study, which is to assess the educational and scientific potential of Russia and determine its impact on the country's economy. To achieve this goal, such methods of scientific knowledge as analysis and synthesis, as well as mathematical and statistical methods were used. The main results include the following: over the past five years, Russia has worsened its position according to the global competitiveness index and the global innovation index. the reason for this was the currency crisis in 2014, economic sanctions against the country, as well as changes in education, science, and insufficient business Informatization. In particular, there is a shortage of specialists with engineering education in the labor market, and key performance indicators in science are declining. With regard to business Informatization, we can point to a small percentage of enterprises that use specialized software packages, which makes the topic of building educational potential in the field of it competencies relevant. The aim of further research is to delve into the problems and quantify the impact of education and science on the volume of innovations introduced into the national economy, which will be achieved using econometric modeling.

**Keywords:** education, science, information technology, digital economy, potential, dynamics

## **Введение**

Россия, как и большая часть иностранных государств, функционирует в рамках рыночной экономики, которая основана на массовом производстве и потреблении, но сформированная модель все чаще дает сбой, что проявляется в финансовых кризисах. Помимо этого непрерывно происходит процесс глобализации, который «стирает» границы национальных экономик, этому способствует наращивание информационных технологий и проникновение их во все сферы человеческой жизни. Таким образом, классическая рыночная экономика уже не может в полной мере соответствовать текущей ситуации, запросам общества и производства. На смену устоявшейся парадигме приходит новая, заключающаяся в переходе к цифровой экономике, основанной на информационных технологиях и сетевом способе коммуникации экономических субъектов. В этих условиях приобретает актуальность уровень научного и образовательного потенциала которым обладает страна, так как от его уровня зависит дальнейшая конкурентоспособность экономики, в этой связи разрабатываемая нами тема исследования является актуальной в сложившейся макроэкономической обстановке.

Обращаясь к научной литературе посвященной образовательному потенциалу, мы сталкиваемся в основном с публикациями, посвященными вопросу интеграции учреждений среднего и высшего образования в экономику знаний, в качестве примера можно указать на таких авторов как Волкова И.А. [1], Килинкаров В.В. [2], Никитов А.В. [9] и Поташева О.В. [10], но исчезающе мало работ посвященных использованию ресурсов системы образования для роста инноваций в регионах России.

В свою очередь проблема влияния научного потенциала на экономику страны активно обсуждается в научных публикациях, так в качестве ярких работ можно указать на авторов: Кочеткова С.В.[3], Луховскаю О.К. [3], Маллаеву М.И. [6], Морозову О.И. [7], Наливайченко Е.В. [8] и Фирсову А.А. [11]. В основной своей массе, авторы задаются вопросом – как имеющиеся

интеллектуальные ресурсы и материально-техническую базу науки превратить в инновации и конкретные инновационные продукты.

Обобщая вышесказанное можно выделить цель настоящей статьи, которая заключается в оценке образовательного и научного потенциала России и установление его влияния на экономику страны.

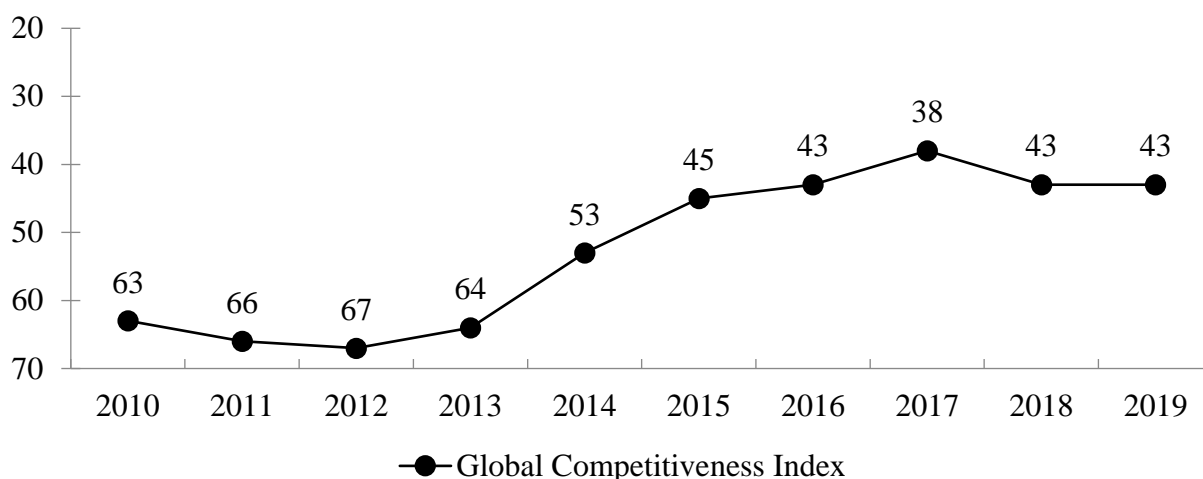
При подготовке материалов исследования нами были использованы сведения Всемирного банка, а также статистические индикаторы, формируемые Высшей школой экономики совместно с Росстатом и публикуемые в сборниках: Индикаторы цифровой экономики, Индикаторы науки, Индикаторы образования.

### **Результаты исследования**

Конкурентоспособность экономики любого государства является определяющей характеристикой его социально-экономического развития, представляющей собой интегральный показатель, отражающий, в конечном счете, его результирующие достижения. Данные результаты показывают уровень развития государства и уровень качества жизни его граждан. В мировой практике, для оценки позиций стран в международном поле, используется Глобальный индекс конкурентоспособности (Global Competitiveness Index).

По данным, предоставленным в отчете Всемирного экономического форума (ВЭФ), в рейтинге глобальной конкурентоспособности стран на момент 2019 года Россия занимает 43 строчку, улучшив свою позицию относительно 2010 года на 20 пунктов, таким образом наблюдается положительная динамика улучшения показателей страны в период с 2010 по 2019 гг. (рис. 1).

Далее проанализируем глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index), который публикуется ежегодно, начиная с 2007 года, и представляющий собой интегральное значение двух основных субиндексов: субиндекс инновационных затрат; субиндекс инновационных результатов.

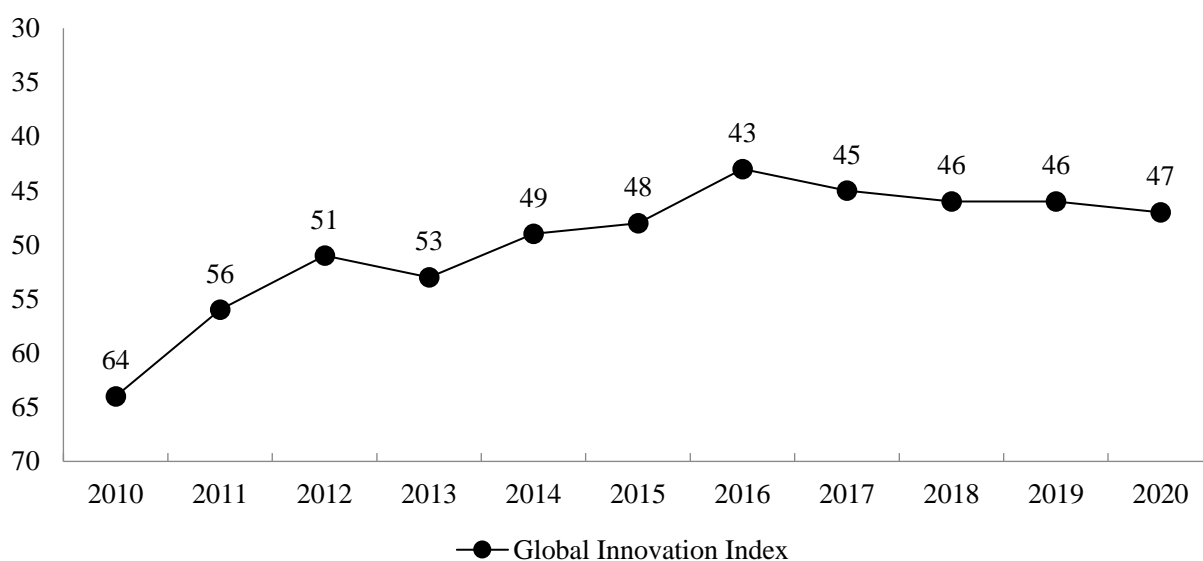


**Рис. 1 – Динамика изменения позиции Российской Федерации в рейтинге глобальной конкурентоспособности стран, 2010-2017 гг.**

(Источник: составлено автором на основе данных портала Global Competitiveness. – Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20141210040419/http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>)

В 2020 году список лидеров в области инновационного развития возглавила Швейцария, заняв первую строчку рейтинга ГИИ, также как и в 2019 г., второе место заняла Швеция, на третьей строчке разместились Соединенные Штаты Америки.

Россия в 2020 г. ухудшила свой рейтинг ГИИ на 1 позицию и разместилась на 47 строчке списка из 127 стран мира. Динамика изменения положения Российской Федерации в рейтинге глобального инновационного индекса представлена на рис. 2.



**Рис. 2 – Динамика изменения позиции России в рейтинге ГИИ**

(Источник: составлено автором на основе отчета Global Innovation Index. – Режим доступа: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2019.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019.pdf))

Согласно информации приведенной на рисунке 2, наблюдается рост значений (приближение к лидерам) до 2016 года, после чего идет обратный процесс, таким образом можно сделать вывод, что в последние пять лет инновационная активность в России замедлилась, что связано со стагнацией в экономике после валютного кризиса 2014 года и санкционной войной.

Соседями РФ по рейтингу ГИИ в 2020 г. стали Румыния (46-е место) и Индия (48-е место).

Для лучшего понимания сложившейся траектории снижения позиций России в приведенных индексах, необходимо рассмотреть более подробно остановимся на трех направлениях, это образование, наука, информатизация бизнеса.

Для лучшего понимания сложившейся ситуации в образовании необходимо обратиться к табл. 1, в которой агрегированы данные приведенные в статистическом сборнике «Индикаторы образования: 2019», составленным Институтом статистических исследований совместно с экономикой знаний НИУ ВШЭ.

Согласно данных приведенных в табл. 1, наблюдается рост общей численности занятых, за рассматриваемый период на 2,8%, также повышается значение занятых имеющих высшее образование, но большими темпами (на 21,7%). В результате опережающего развития второго показателя, мы наблюдаем рост доли работников имеющих высшее образование (на 5,3 процентных пункта). Но несмотря на общий положительный тренд численности занятых в экономике с высшим образованием, существует проблема отсутствия высококвалифицированного персонала на рынке труда. Эта ситуация характерна не только для РФ, но и ряда постсоветских стран, о чем упоминает в своей работе Цыпин А.П. [12].

Нехватка квалифицированных специалистов особо остро стоит в ИТ-отраслях, что делает актуальным вопрос переподготовки имеющийся рабочей силы. Данный процесс может быть организован в двух направлениях: во-первых, это самообразование, но этот подход плохо работает в отношении сложных

инженерных профессий к которым относится большинство в ИТ-отраслях; во-вторых, это обращение к специализированным учреждениям занимающимся переподготовкой работников на профессиональной основе и привлекающих к этому процессу специалистов-практиков.

Таблица 1

**Динамика уровня образования работающих специалистов**

Показатели	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Общая численность занятых, тыс. чел.	69934	72324	72393	72316	72532	71933
Численность занятых имеющих высшее образование, тыс. чел.	20211	23845	24252	24732	24806	24601
Процентное соотношение имеющих высшее образование от общей численности занятых, %	28,9	32,97	33,5	34,2	34,2	34,2
Уровень занятости населения (удельный вес занятых в процентах), %	92,65	94,43	94,46	94,80	95,20	95,40
Удельный вес занятых в общей численности населения имеющих высшее образование, %	14,1	16,3	16,5	16,8	16,9	16,8
Источник: составлено автором на основе сведений ежегодника «Индикаторы образования»						

В случае использования второго пути развития профессиональных навыков, процесс переподготовки принимает черты осознанной, упорядоченной, планомерной, комплексной работы в результате которой работник получает необходимые знания в достаточном объеме (снимается вопрос избыточности) для смены вида и(или) направления деятельности, таким образом приобретая дополнительные конкурентные преимущества в формируемой цифровой экономике.

Индикаторы научного потенциала и результатов научной деятельности по РФ приведены в табл. 2.

Согласно данным представленными в табл. 2 на фоне роста на 13% числа организаций, которые занимаются научными исследованиями наблюдается снижение численности персонала на 7,3%, что можно считать отрицательным моментом и косвенным свидетельством недофинансирования науки. Как результат снижения основополагающего индикатора, в 2018 году на 10,7%

меньше, чем в 2010 году подали заявок на патенты. Положительным фактором является рост передовых производственных технологий, которые используются в производстве, что достигается за счет импорта.

Таблица 2

**Динамика основных индикаторов НИОКР в России**

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число организаций выполняющих научные и исследовательские разработки	3492	3682	3566	3605	3604	4175	4032	3944	3950
Научные кадры, тыс. чел.	736,5	735,3	726,3	727,0	732,3	738,9	722,3	707,9	682,6
Подано патентных заявок в России	42500	41414	44211	44914	40308	45517	41587	36454	37957
Передовые производственные технологии	864	1138	1323	1429	1409	1398	1534	1402	1565
Источник: составлено автором на основе сведений ежегодника «Индикаторы науки»									

Как отмечают ведущие специалисты в области инноваций, лишь интеграция науки, образования и реального сектора (предприятий и организаций) будет способствовать получению инноваций и скорейшему их внедрению в производство. Ускорение цепочки идея-изобретение-продукт, даст конкурентные преимущества для институциональных единиц, как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Еще одним направлением, от которого зависят позиции России на мировой арене, в условиях перехода к цифровой экономике, является уровень информационных технологий и их проникновение в отрасли. Для оценки сложившейся ситуации в области информатизации, обратимся к показателям, приведенным в табл. 3.

Согласно данным приведенным в табл. 3, в отчетном году относительно 2010 г. наблюдается рост объема услуг в сфере телекоммуникаций, на 32,6%, но учитывая тот факт, что рассматриваемый показатель является стоимостным, можно констатировать компенсационный рост, который вызван инфляционными



процессами. По-видимому сдерживающим фактором является состояние экономики, которая переживает последствия валютного кризиса 2014 года.

Таблица 3

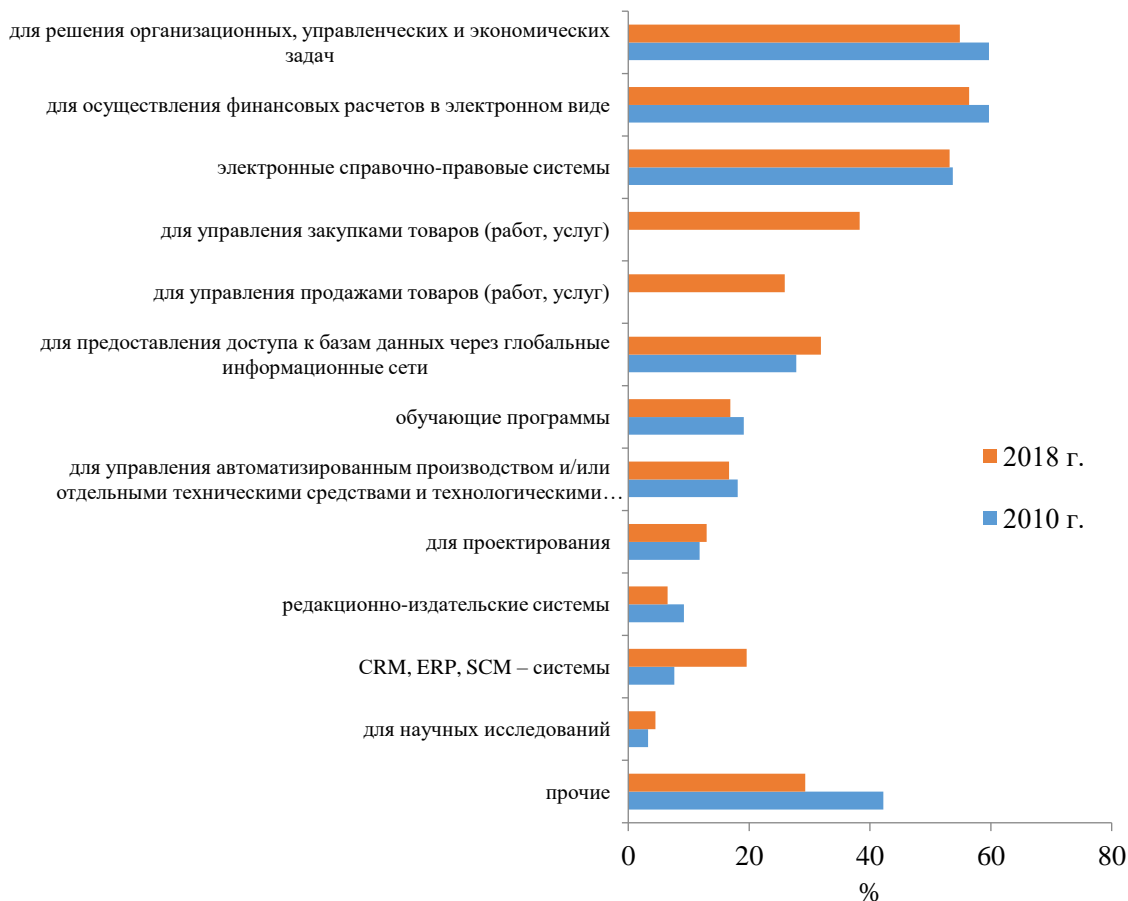
### Индикаторы информатизации в России

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Организации, имевшие веб-сайт в сети Интернет, % от общего числа обследованных организаций	28,5	33,0	37,8	41,3	40,3	42,6	45,9	47,4	50,9
Число персональных компьютеров на 100 работников – всего, шт.	36	39	43	44	47	49	49	50	51
в том числе с доступом к сети Интернет	18	21	24	26	29	31	32	33	35
Объем услуг в сфере телекоммуникаций, млрд. руб.	1356	1425	1531	1609	1651	1672	1684	1745	1798
Источник: составлено автором на основе сведений издания «Российский статистический ежегодник»									

За период 2010-2018 гг. наблюдается значительный прирост доли организаций, имеющих сайт в сети Интернет (на 22,4 п.п.), это безусловно расширяет возможности предприятий по продвижению своих товаров и услуг. Показатели, отражающие обеспеченность работников предприятия компьютерами, также выросли за рассматриваемый период, получается, что на момент 2018 года рабочее место каждого второго сотрудника было обеспечено ПК.

Обратимся к данным отраженным на рис. 3 и проанализируем, как изменялось за период 2010-2018 гг. отношение предпринимателей к специализированным пакетам программ.

В 2018 году использование специального программного обеспечения в организациях составляет 85,9% и слабо изменяется во времени, при этом использование сети интернет для связи с контрагентами в отчетном периоде составляет всего 73,1%, что снижает доступность к товарам и услугам и формирует упущенные выгоды.



**Рис. 3 – Динамика использования специальных программных средств в организациях, в % от общего числа обследованных организаций**

(Источник: составлено автором на основе сведений издания «Российский статистический ежегодник»)

Данные, приведенные на рис. 3 отчетливо показывают, что не по всем направлениям наблюдается рост. Так в 2010 году зафиксирована большая доля компаний использующих программное обеспечение для решения организационных, управленческих, финансовых и экономических задач. Также стоит обратить, на тот факт, что по первым двум показателям значение не доходит даже до 60%.

Незначительная доля использования специализированных пакетов программ объясняется их высокой дороговизной, сложностью адаптации к задачам конкретного бизнеса и косвенно указывают на нехватку работников обладающих навыками работы с данным программным обеспечением. Таким образом, еще раз подчеркивается необходимость переподготовки работников и их адаптации к условиям цифровой экономики.

## **Выводы**

Подводя итог проведенного исследования, можно сделать ряд выводов относительно поставленной цели:

1. Бесспорно формирование кластеров объединяющих науку, образование и предпринимательский сектор обеспечат рост инноваций в России, но как показывают мировые индексы в последнее пять лет в РФ наметились тенденции к снижению инновационной активности, что объясняется влиянием валютного кризиса и неблагоприятной обстановкой на мировом рынке.

2. Рассмотрение уровня образовательного потенциала показывает рост числа работников с высшим образованием, но это всего лишь количественный рост, что касается качественного значения, то он оставляет желать лучшего. Так на протяжении 1991-2010 гг. практически отсутствовала политика формирования пула специалистов ИТ-отрасли, в результате на рынке труда скопилось большое количество работников гуманитарных профессий и наблюдается дефицит кадров инженерной направленности. Этот парадокс требует разрешения и одним из направлений является повсеместное внедрение переподготовки кадров.

3. Также наблюдается нехватка профессионалов в научной сфере, что отражается на снижении показателей эффективности, в частности число патентов имеет тенденцию к снижению. В этих условиях бизнес вынужден компенсировать нехватку российских инноваций посредством импорта.

4. Несмотря на высокие значения обеспеченности бизнеса персональными компьютерами и подключения к всемирной сети Интернет, доля предприятий использующих специализированные пакеты программ оставляет желать лучшего (не превышает 60% по отдельным направлениям). Данная закономерность отчасти объясняется нехваткой специалистов обладающих навыками работы в специализированных средах. Это еще раз подчеркивает необходимость переподготовки, имеющиеся трудовые ресурсы под запросы цифровой экономики.

Подводя итог проведенного исследования можно выработать направления дальнейшего развития научных изысканий, по нашему мнению изучение влияния образовательного и научного потенциала на инновации обогатилось бы формированием эконометрических моделей, которые с количественной стороны отражают величину взаимосвязи и позволяют проводить имитационное прогнозирование.

### **Библиографический список**

1. Волкова И.А., Галынчик Т.А. Концепция развития кадрового и научно-образовательного потенциала региона в условиях цифровой экономики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – № 6 (73). – С. 72-80.
2. Килинкаров В.В. Государственно-частное партнерство в сфере высшего образования и науки в России // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право. – 2019. – Т. 10. – № 2. – С. 210-225.
3. Кочетков С.В., Кочеткова О.В. Инновационное состояние российской экономики: состоится ли научно-технологический прорыв? // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2020. – № 1. – С. 17-25.
4. Леднева О.В. Статистический анализ состояния и тенденций развития московской области на основе индикаторов экономического потенциала // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 2 (21). – С. 53.
5. Луховская О.К., Рамазанов Д.И., Кочеткова Т.С., Туртин Д.В. Анализ научно-инновационного потенциала и управление им в постпандемической экономике региона // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 7-1. – С. 126-134.
6. Маллаева М.И. Научно-образовательный потенциал как фактор модернизации экономики региона // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3: Общественные науки. – 2019. – Т. 34. – № 3. – С. 29-38.

7. Морозова О.И. Основные проблемы использования научно-технического потенциала для развития экономики России // Вестник научных конференций. – 2020. – № 3-2 (55). – С. 137-142.

8. Наливайченко Е.В., Каминская А.О. Влияние научно-технического прогресса на трансформационные процессы в экономике России // Друкеровский вестник. – 2019. – № 1 (27). – С. 46-57.

9. Никитов А.В. Состояние и динамика образовательного потенциала России и развитых стран // Власть. – 2011. – № 7. – С. 75-78.

10. Поташева О.В., Морошкина М.В. Статистическая оценка региональных различий субъектов РФ по уровню образовательного потенциала молодых поколений населения // Статистика и Экономика. – 2018. – Т.15. – № 2. – С. 38-48.

11. Фирсова А.А. Зарубежный опыт применения государственно-частных партнерств для развития инвестирования инновационной деятельности // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2011. – Т. 11. – № 2. – С. 75-78.

12. Цыпин А.П., Шайлиева М.М., Сорокин А.С., Хмелев И.Б. Ретроспективный статистический анализ рынка труда на постсоветском пространстве // Вестник евразийской науки. – 2019. – Т. 11. – № 6. – С. 57.

## **References**

1. Volkova I.A., Galynchik T.A. the Concept of development of personnel and scientific and educational potential of the region in the digital economy // Bulletin of the Belgorod University of cooperation, Economics and law. – 2018. – № 6 (73). – P. 72-80.

2. Kilinkarov V.V. Public-private partnership in higher education and science in Russia // Bulletin of Saint Petersburg University. Pravo. – 2019. – Vol. 10. – № 2. – Pp. 210-225.

3. Kochetkov S.V., Kochetkova O.V. Innovative state of the Russian economy: will there be a scientific and technological breakthrough? // Bulletin of the Voronezh state University. Series: Economics and management. – 2020. – № 1. – P. 17-25.

4. Ledneva O.V. Statistical analysis of the state and development trends of the Moscow region based on indicators of economic potential // Online journal of science Studies. – 2014. – № 2 (21). – P. 53.

5. Lukhovskaya O.K., Ramazanov D.I., Kochetkova T.S., Turtin D.V. Analysis of scientific and innovative potential and its management in the post-pandemic economy of the region // Bulletin of the Altai Academy of Economics and law. – 2020. – № 7-1. – P. 126-134.

6. Mallaeva M.I. Scientific and educational potential as a factor of modernization of the regional economy // Bulletin of the Dagestan state University. Series 3: Social Sciences, – 2019, – Vol. 34, – № 3, – Pp. 29-38.

7. Morozova O.I. Main problems of using scientific and technical potential for the development of the Russian economy // Bulletin of scientific conferences. – 2020. – № 3-2 (55). – S. 137-142.

8. Nalyvaychenko E.V., Kaminskaya A.O. the Impact of scientific and technological progress on the transformation processes in the Russian economy // Vestnik Kucеровsky. – 2019. – № 1 (27). – S. 46-57.

9. Nikitov A.V. the State and dynamics of the educational potential of Russia and developed countries // Power, – 2011, – № 7, – Pp. 75-78.

10. Potasheva O.V., Moroshkina M.V. Statistical assessment of regional differences in the subjects of the Russian Federation on the level of educational potential of young generations of the population // Statistics and Economics. – 2018. – Vol. 15. – №. 2. P. 38-48.

11. Firsova A.A. Foreign experience in the use of public-private partnerships for the development of investment in innovative activities // Izvestiya Saratovskogo universiteta. New series. Series: Economics. Management. Pravo. – 2011. – Vol. 11. – № 2. – P. 75-78.

12. Tsypin A.P., Shailieva M.M., Sorokin A.S., Khmelev I.B. Retrospective statistical analysis of the labor market in the post-Soviet space // Bulletin of Eurasian science, – 2019, – Vol. 11, – № 6, – P. 57.