

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №3, Том 11 / 2019, No 3, Vol 11 <https://esj.today/issue-3-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/41ECVN319.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Ермошина Т.В. Затраты на технологические инновации как приоритетный фактор развития национальной инновационной системы // Вестник Евразийской науки, 2019 №3, <https://esj.today/PDF/41ECVN319.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Ermoshina T.V. (2019). The cost of technological innovation as a priority factor in the development of the national innovation system. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 3(11). Available at: <https://esj.today/PDF/41ECVN319.pdf> (in Russian)

*Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ и Правительства Республики Мордовия (проект № 18-410-130004 р\_а «Развитие методологии формирования финансово-экономического климата для устойчивого инновационного предпринимательства в регионе»)*

**УДК 330**

**ГРНТИ 06**

**Ермошина Татьяна Владимировна**

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»  
Саранск, Россия

Доцент кафедры «Финансы и кредит»

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: [baricheva@mail.ru](mailto:baricheva@mail.ru)

РИНЦ: [http://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=319502](http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=319502)

## **Затраты на технологические инновации как приоритетный фактор развития национальной инновационной системы**

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о необходимости увеличения такого фактора инновационного развития, как «Затраты на технологические инновации». Автором исследуются мнения ученых-экономистов в отношении дефиниции «Национальная инновационная система», определяется при этом, что национальная инновационная система отражает характерные особенности развития экономики различных стран. В этой связи приводятся структурные показатели затрат на технологические инновации ведущих стран европейского союза и Российской Федерации в периоде пяти последних лет. Особое внимание уделяется политике заимствования технологий, новейших разработок. Обоснованной и логичной, по мнению автора, в стратегическом развитии национальной инновационной системы, должна быть составляющая «заимствования новейших технологий», с целью использования этих технологий в развитии собственного производства, производства наукоемких товаров. В статье уделяется внимание изменению такого показателя экономического и инновационного развития стран как валовой внутренний продукт. Приводятся и анализируются показатели валового внутреннего продукта таких стран как: Австрия, Германия, Великобритания, Швеция. По результатам корреляционно-регрессионного анализа (по данным за период с 1997 года по 2017 год), автором выделен приоритетный фактор развития национальной инновационной системы России. Полученное уравнение регрессии показывает необходимость вложений в технологические инновации с учетом временного измерения и возможных неучтенных факторов. Автор рассматривает вопрос о необходимости замены и обновления основных фондов, что дает основания полагать о возможности

дальнейшего исследования в области финансирования производственных мощностей, кроме того, акцентируется внимание на вопросе кооперации государства и инновационного бизнеса, непосредственно оказывающего влияние на развитие национальной инновационной системы.

**Ключевые слова:** национальная инновационная система; затраты; технологические инновации; заимствование; валовой внутренний продукт

## Введение

Выбор приоритетов экономического развития является ключевой проблемой при определении государственной политики. Разнообразные подходы к формированию приоритетов основываются на опросах специалистов в конкретных областях и обобщении полученных результатов прогнозных исследований. Результаты прогнозных исследований используются государственными структурами при разработке инновационной политики и приоритетов финансирования.

В ведущих странах – странах технологических лидеров система прогнозирования инновационного развития основывалась на развитии науки, на внедрении прорывных технологий в производственный процесс, на проведении сравнительных исследований экспертов высокой квалификации. Качество прогнозируемых результатов достигалось с учетом апробированной методологии, с учетом тенденций мирового развития, достигалось высоким уровнем организации работ.

Подобные работы были организованы и в России в начале 90-х годов, но, к сожалению, исследования не дали положительных результатов. Главной причиной этому послужили слабая методологическая проработка вопроса инновационного развития, разрозненность исследований госструктур и академической науки.

В настоящее время, стратегической целью России является вхождение в число стран – технологических лидеров и построения неоиндустриального общества, при этом в основу системы приоритетов должны быть заложены факторы, регулирующие инновационное развитие.

К таковым факторам относятся: удельный вес инновационных товаров в общем объеме (объем инновационных товаров), затраты на технологические инновации, инновационная активность организаций, внутренние затраты на исследования и разработки, патенты и изобретения, число организаций, выполняющих исследования и разработки, разработанные передовые технологии, используемые передовые технологии.

Заметный вклад в исследование природы инновационного развития территорий внесли не только зарубежные авторы, такие как К. Фриман, Р. Нельсон и др., но и отечественные ученые: В.К. Сенчагов, В.В. Иванов, Л.М. Гохберг и др. Авторы в своих работах об инновационном развитии делали акцент на создании полноценной *национальной инновационной системы (НИС)*, основанной на кооперации государства и частного бизнеса, на приобретении новых знаний, на экономической безопасности, на взаимодействии инновационной политики и социально-экономических преобразований [1].

**Цель** исследования заключается в определении и обосновании приоритетного условия развития национальной инновационной системы.

**Методы исследования:** исследование проведено на основе корреляционно-регрессионного анализа факторов, влияющих на формирование ВВП, определяющего развитие национальной инновационной системы. Используются общенаучные методы исследования. В

связи с этим в статье анализируется динамика ВВП в развитых странах ЕС и России, динамика затрат на технологические инновации в России за двадцатилетний период.

**Результаты и обсуждение:** национальная инновационная система отражает характерные особенности развития экономики. В этой связи, НИС различных стран существенно различаются по организационной структуре и целям функционирования [2].

В таблице 1 приведены мнения ученых в отношении НИС.

Таблица 1

**Мнения экономистов в отношении НИС**

Автор	Мнение	Источник
К. Фриман	рассматривал инновационную систему в виде совокупности различных экономических институтов, относящихся к частному и государственному секторам экономики.	<i>Freeman C.</i> Technology Policy and Economic Performance: Lesson from Japan. London: Pinter Publishers. 1987. 215 p. [3].
Р. Нельсон	рассматривали инновационную систему, как сочетание процессов приобретения производства и адаптации новых технологических знаний.	<i>Nelson R.</i> National Innovation Systems. A Comparative Analysis. N.Y.; Oxford: Oxford Univ. Press, 1993. P. 37–38 [4].
В.К. Сенчагов	предлагает систему индикаторов, отражающих влияние инновационной составляющей на экономическую безопасность региона.	<i>Сенчагов В.К.</i> Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России: монография / [В.К. Сенчагов и др.]; под ред. В.К. Сенчагова; Российская акад. естественных наук, Секция проблем макроэкономики и социального рыночного хоз-ва. – Москва: Анкил, 2013. – 683 с. [5].
Л.М. Гохберг	отмечает проблемы в теоретических аспектах – понятийном аппарате инновационных преобразований, проблемы во взаимодействии инновационной политики и социально-экономическими преобразованиями.	<i>Гохберг Л.М.</i> Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с. [6].

Составлено автором

Перед Россией на современном этапе стоит задача формирования прорывных технологических инноваций, отвечающих экономике знаний.

В таблице 2 приводится структура затрат на технологические инновации в ведущих странах ЕС и России за последние пять лет.

Приведенные данные показывают, что в ведущих странах ЕС инновационные факторы заметно отличаются от Российских показателей. В сравнении, такой показатель как приобретение машин, оборудования, программных средств в разы выше, чем в Австрии, Германии, Швеции, Великобритании.

Главной проблемой технологического заимствования является то, что импорт технологий обеспечивает определенный рост промышленности, но не способствует развитию собственных технологий, что показывает такой фактор как, «Исследования и разработки, выполненные собственными силами».

**Таблица 2**  
**Структура затрат на технологические инновации в странах ЕС и России, %**

Показатель	Россия	Страны ЕС			
		Австрия	Германия	Великобритания	Швеция
Исследования и разработки, выполненные собственными силами	30,0	68,6	46,9	42,1	53,0
Исследования и разработки, выполненные сторонними организациями	14,4	8,0	10,0	9,5	17,9
Приобретение машин, оборудования, программных средств	34,5	18,1	23,5	9,5	10,0
Приобретение новых технологий	1,2	2,6	1,4	1,2	16,5
Прочие затраты на технологические инновации	19,8	2,7	18,3	19,1	2,5
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе организаций	8,9	39,3	55,0	34,0	45,2

*Составлено автором по данным<sup>1</sup>*

На продажу выставляются, как правило уже отработанные технологии и образцы продукции, которые хотя и превосходят по качеству отечественные разработки, но значительно уступают новейшим зарубежным аналогам.

Причина такой ситуации объясняется и субъективными и объективными факторами. Объективные – отсутствие у бизнеса стимула к разработке собственных технологий, поскольку современная бизнес-практика и идеология составляет исключительно получение «быстрой» прибыли. Субъективные – неверие в собственные силы («отстали навсегда»), боязнь высоких рисков, неспособность отечественного бизнеса оценить стратегические выгоды технологического развития экономики.

Политика заимствования есть неотъемлемая составляющая научно-технического и инновационного развития, но положительный эффект эта политика может дать только при использовании заимствования технологий для создания собственных технологий, для модернизации производства [7–9].

Важной составляющей заимствования является вопрос о затратах на инновационные технологии.

Технологическое развитие страны показывает ВВП, зависимость которого от инноваций доказана в работах многих ученых и практиков (В.М. Полтерович, С.Ю. Глазьев, Л. Гохберг и др.) [6; 9–11]. Рост реального валового внутреннего продукта в год, составляет: в Великобритании – 1,5 %, в Германии – 2,5 %, в Швеции – 2,4 %, в Австрии – 3,0 %, в России – 1,5 % (таблица 3).

Казалось бы, рост ВВП России и других стран отличается незначительно, но необходимо подчеркнуть, что развитие каждого конкретного государства зависит не только от цифровых статистических показателей, но и от конкретных условий, исторических особенностей, от производства наукоемкой востребованной продукции [12–14].

<sup>1</sup> Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата; результаты проекта «Исследование активности субъектов инновационного процесса: возможности применения новых методологических подходов». Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Наука. Технология. Инновации. Экспресс-информация института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Дата выпуска 13.02.2019. URL: <https://issek.hse.ru/news/242165289.html>.

**Таблица 3**

**Динамика ВВП в развитых странах ЕС и в России, в долларах США**

Годы	Страны				
	Россия	Австрия	Германия	Великобритания	Швеция
2010	22,63	42,38	40,84	35,86	42,02
2011	24,03	44,32	43,24	36,85	43,71
2012	25,32	45,27	44,26	37,77	44,05
2013	26,04	45,78	45,12	38,87	44,9
2014	26,69	46,54	46,24	40,47	46,4
2015	26,20	47,07	47,22	41,47	48,3
2016	26,96	48,0	47,98	42,48	49,83
2017	27,96	49,86	49,88	44,11	51,47

Составлено автором по данным<sup>2</sup>

Экономическая значимость и важность технологических инноваций заключается в перспективах технологического развития. Для формирования технологических инноваций важным является аспект их финансового обеспечения, а именно затрат на технологические инновации, которые представляют фактические расходы, выполняемые как на микро-, так и на макроуровне (таблица 4).

Для оценки степени влияния затрат на технологические инновации на валовой внутренний продукт, что в силу экономической природы определяет развитие НИС, был проведен корреляционно-регрессионный анализ по эмпирическим данным за 1997–2017 гг.

Тесноту линейной связи между результативным показателем и факторным признаком характеризует коэффициент корреляции.

Проведенный анализ показал, что увеличение затрат на технологические инновации дадут положительный эффект ВВП. Полученное уравнение регрессии говорит о необходимости увеличения затрат в будущих периодах на 10127,9 млн рублей. Уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$y = (10127,9 + 0,61x + \varepsilon) t,$$

где:

y – ВВП, результативный показатель;

x – затраты на технологические инновации, факторный признак;

$\varepsilon$  – неучтенный фактор;

t – временное измерение.

**Таблица 4**

**Динамика ВВП и затрат на технологические инновации в России**

Годы	Показатель	
	Валовой внутренний продукт (в текущих ценах), млн руб.	Затраты на технологические инновации млн руб.
1997	2342,5	91525
1998	2629,6	13864,4
1999	4823,2	24451,4
2000	7305,6	49428
2001	8943,6	61312,9

<sup>2</sup> Глобальный рейтинг стран и территорий мира по показателю валового внутреннего продукта. Рассчитан по методике Всемирного банка (The World Bank). URL: <https://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-gdp/rating-countries-gdp-info>.

Годы	Показатель	
	Валовой внутренний продукт (в текущих ценах), млн руб.	Затраты на технологические инновации млн руб.
2002	10830,5	86394,6
2003	13208,2	105444,7
2004	17027,2	122850,5
2005	21609,8	125678,2
2006	26917,2	188492,2
2007	33247,5	207499,2
2008	41276,8	276262,3
2009	38807,2	358861,1
2010	46308,5	349763,3
2011	55967,2	733815,9
2012	68163,9	904560,9
2013	73133,9	1112429,2
2014	79199,7	1211897,1
2015	83101,1	1203638,1
2016	86010,2	1284590,3
2017	92089,3	1404985,3

Составлено автором по данным<sup>3</sup>

Затраты на технологические инновации положительно влияют при временном измерении ( $t$  времени), а именно, при вложении в один год изменения в ВВП будут незначительны, а эффект достигается лишь через два-три года, что говорит о «длинном вложении», т. е. ВВП увеличится на 0,61 млн руб. в год.

Необходимо отметить, что Национальная инновационная система может строиться на заимствованных прорывных технологиях, как, например, это было в послевоенной Японии, в Китае, в странах АТР. Политика заимствования технологий распространенный подход в мировой практике, которым пользуются даже самые развитые страны. У России тоже есть определенный опыт такого рода деятельности. Однако параллельно с заимствованием развивалась отечественная фундаментальная наука.

Политику заимствования следует признать весьма эффективной, особенно если она проводится при активной поддержке государственного сектора. Основной проблемой и риском технологического заимствования является то, что импорт технологий обеспечивает определенный рост промышленного производства, но не способствует развитию собственных технологий, поскольку на продажу выставляются, как правило, уже отработанные технологии. Кроме того, возникает риск сворачивания собственных разработок, развития собственной науки и пр. Все это приводит к технологическому отставанию промышленности, приводит к отсутствию кадров, способных воспринять современные технологии. К другим факторам сдерживания инновационного развития можно отнести следующие: неуверенность в собственном научном потенциале, боязнь высоких инновационных рисков, неспособность отечественного бизнеса оценить стратегические выгоды технологического развития отечественной экономики.

В настоящее время на российском рынке преобладает в основном китайская продукция, которая составляет конкуренцию не только отечественным, но и признанным мировым технологиям. Преобладание заимствованных технологий есть неотъемлемая составляющая научно-технологического и инновационного развития. Однако стратегический эффект заимствования технологий может быть только при использовании этих технологий для

<sup>3</sup> Наука и инновации. Росстат. URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#).



собственного развития, создания собственных инженерных и конструкторских школ, качественной модернизации производственной базы (производственного оборудования).

Ввиду необходимости замены морально и физически устаревшего оборудования необходимо приобретать самое новое оборудование, с новейшими технологиями и, шире, создавать под него новую цифровую инфраструктуру взамен устаревшей. А для оборудования, которое еще может поработать, можно улучшить качество и эффективность обслуживания за счет сравнительно недорогих решений по мониторингу промышленного оборудования.

Исследования ученых <sup>4</sup> показывают, что совокупная бюджетная поддержка обеспечивает порядка десятой части затрат на технологические инновации (9 % – за счет средств федерального бюджета; 0.3 % – за счет средств бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов). В высокотехнологичных секторах этот показатель заметно выше – 22.1 %, в том числе в производстве компьютеров, электронных и оптических изделий – 24.2 %. В организациях, занятых производством готовых металлических изделий, свыше половины инновационных расходов покрываются бюджетными средствами.

Крайне низким по-прежнему остается объем иностранных инвестиций, привлекаемых в отечественную инновационную сферу: на протяжении последних лет он составляет 0.2 %. На средства фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности приходится лишь 0.1 % общих затрат.

Затраты на технологические инновации преимущественно связаны с внедрением процессных нововведений, нацеленных на повышение эффективности производственных процессов: в общем объеме инвестиций их доля составляет порядка 60 %. Расходы на более новаторские продуктовые инновации несколько ниже (41.2 %); причем в последние годы наметилась тенденция к сокращению этого разрыва.<sup>5</sup>

Необходимо признать, что государственная инновационная политика может быть неэффективной, если она не создает здоровые условия для функционирования и развития инновационной системы страны. Такие условия формируются в результате базовых принципов создания динамичной и эффективной национальной инновационной системы. Один из базовых принципов построения НИС в РФ связан с реализацией кооперации (сотрудничества) государства и бизнеса. При этом должен преобладать не частный интерес, а национально значимый [15–17].

Таким образом, проведенное исследование о влиянии затрат на технологические инновации на развитие НИС, позволяют констатировать, что этот фактор является приоритетным, оказывающим существенное влияние на формирование ВВП страны, и кроме того, названный фактор носит далеко не случайный характер, требует серьезной проработки со стороны государства и частного бизнеса.

---

<sup>4</sup> Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата; результаты проекта «Исследование активности субъектов инновационного процесса: возможности применения новых методологических подходов». Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Наука. Технология. Инновации. Экспресс-информация института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Дата выпуска 13.02.2019. URL: <https://issek.hse.ru/news/242165289.html>.

<sup>5</sup> Затраты на инновации по видам инновационной деятельности и источникам финансирования. Экспресс-информация института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Дата выпуска 07.12.2016. URL: [https://issek.hse.ru/data/2016/12/07/1113125706/NTI\\_N\\_31\\_07122016.pdf](https://issek.hse.ru/data/2016/12/07/1113125706/NTI_N_31_07122016.pdf).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кормишкин Е.Д., Кормишкина Л.А., Горин В.А. и др. Формирование регионального сегмента национальной инновационной системы в современной России: монография / Е.Д. Кормишкин, Л.А. Кормишкина, В.А. Горин [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. Наук проф. Е.Д. Кормишкина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2013. – 216 с. ISBN 978-5-7103-2800-2.
2. Дынкин А.А., Иванова Н.И. Инновационные приоритеты государства / отв. Ред. А.А. Дынкин, Н.И. Иванова. М.: Наука. 2005. 245 с.
3. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lesson from Japan. London: Pinter Publishers. 1987. 215 p.
4. Nelson R. National Innovation Systems. A Comparative Analysis. N.Y.; Oxford: Oxford Univ. Press, 1993. P. 37–38.
5. Сенчагов В.К. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России: монография / [В.К. Сенчагов и др.]; под ред. В.К. Сенчагова; Российская акад. естественных наук, Секция проблем макроэкономики и социального рыночного хоз-ва. – Москва: Анкил, 2013. – 683 с.
6. Гохберг Л.М. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 260 с.
7. Иванов В.В. Инновационная парадигма XXI / В.В. Иванов; Российская академия наук. – 2-изд., доп. – М.: Наука, 2015. – 383 с. – ISBN 978-5-02-039124-6.
8. Костин К.Б., Березовская А.А. Современные технологии цифровой экономики как драйвер роста мирового рынка товаров и услуг // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 2. – DOI: 10.18334/eo.9.2.40511.
9. Шевченко И.К., Развадовская Ю.В., Марченко А.А., Ханина А.В. Гармонизация механизмов стратегического развития национальной инновационной системы // Terra Economicus. – 2017. – Т. 15. – № 1. С. 103–129.
10. Полтерович В.М. Стратегия модернизации российской экономики / В.М. Полтерович. – М.: Алетейя, 2010. – 424 с.
11. Глазьев С.Ю., Ивантер В.В., Макаров В.Л., Некипелов А.Д., Татаркин А.И., Гринберг Р.С. и др. О стратегии развития экономики // ЭНСПР. – 2011. – № 3 (54). С. 7–31.
12. Ермакова Э.Р. Обобщение опыта зарубежных стран в области перераспределительной политики // Финансы и кредит. – 2018. – Т. 24. – № 7 (775). С. 1533–1546.
13. Ермошина Т.В. Инвестиционное обеспечение инновационной экономики // Вопросы инновационной экономики. – 2018. – Том 8. – № 1. – С. 39–50. doi:10.18334/vines.8.1.38759.
14. Юленкова И.Б. Развитие консолидированной системы финансового обеспечения инновационного предпринимательства: теория, методология, практика: монография / И.Б. Юленкова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2014. – 236 с. ISBN 978-5-7103-2944-3.
15. Дасковский В.Б., Киселёв В.Б. Новый подход к экономическому обоснованию инвестиций / В.Б. Дасковский, В.Б. Киселёв. – М.: Канон+РООИ «Реабилитация», 2016. – 400 с. ISBN 978-5-88373-497-6.
16. Батьковский М.А., Стяжкин А.Н. Методологические основы комплексного анализа результатов и затрат инновационного развития предприятий // Инновационное развитие. – 2019. – № 1 (28). С. 32–34.
17. Мантуров Д.В. Государство как инвестор: изменение роли государства в финансировании промышленности за последние 20 лет // Экономическое возрождение России. – 2017. – № 2 (52). С. 4–16.



**Ermoshina Tatyana Vladimirovna**

National research N.P. Ogarev Mordovia state university, Saransk, Russia  
E-mail: baricheva@mail.ru

## **The cost of technological innovation as a priority factor in the development of the national innovation system**

**Abstract.** The article discusses the need to increase such a factor of innovation development as “Costs of technological innovations”. The author examines the opinions of economists in relation to the definition of “National Innovation System”, and determines that the national innovation system reflects the characteristic features of economic development in various countries. In this regard, the structural indicators of the costs of technological innovations of the leading countries of the European Union and the Russian Federation in the last five years are given. Particular attention is paid to the policy of borrowing technology, the latest developments. According to the author, a reasonable and logical, in the strategic development of the national innovation system, should be a component of “borrowing the newest technologies”, in order to use these technologies in the development of its own production, production of high-tech goods. The article pays attention to the change in such an indicator of the economic and innovative development of countries as gross domestic product. Indicators of the gross domestic product of such countries as Austria, Germany, Great Britain, Sweden are presented and analyzed. According to the results of the correlation and regression analysis (according to the data for the period from 1997 to 2017), the author singled out the priority factor in the development of the national innovation system of Russia. The resulting regression equation shows the need for investment in technological innovation, taking into account the time dimension and possible unaccounted factors. The author examines the need for replacement and renewal of fixed assets, which suggests that further research is possible in the area of financing production capacities, in addition, attention is focused on the issue of state cooperation and innovative business, which directly influences the development of the national innovation system.

**Keywords:** national innovation system; costs; technological innovation; borrowing; gross domestic product