

О. Н. Шарнопольская, канд. экон. наук, А. В. Седова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный технический университет»,
г. Донецк**

ИННОВАЦИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Проведено аналитическое исследование с целью установления зависимости между расходами государств на развитие инновационной деятельности и их социально-экономическим развитием. Выполнен анализ финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации, приведены основные направления государственной политики в рамках инновационного развития, изучены основные тренды Индустрии 4.0.

Ключевые слова: инновации, индексы инновационного развития, финансирование научных исследований, инновационные центры, Индустрия 4.0

Постановка проблемы

В современных условиях развития экономики инновационная деятельность приобретает важное значение для формирования условий экономического развития страны и успешной хозяйственной деятельности предприятий. Инновации выполняют экономическую, экологическую и социальную функции, охватывая все стороны жизни общества, определяя конкурентоспособность государств и предприятий. Развитие инновационной деятельности становится целью не только самих предприятий, но и задачей государственного уровня, что и обуславливает актуальность данного исследования.

Цель статьи заключается в выполнении аналитического исследования для установления зависимости между расходами государств на инновации и их социально-экономическим развитием.

Основной материал исследования

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- на основе анализа глобальных инновационных индексов, показателей конкурентоспособности, индикаторов экономического развития государств, продемонстрировать зависимость «вложения-результат»;
- выполнить анализ финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации по отраслям и источникам вложений;
- отразить основные направления государственной политики в рамках инновационного развития, в частности, деятельность по формированию и развитию инновационных центров государства;
- рассмотреть основные тренды Индустрии 4.0.

Достижение устойчивого экономического роста, повышение уровня и качества жизни населения, сокращение социально-экономического и технологического отставания от развитых стран возможны лишь в рамках реализации инновационного сценария развития экономики [1]. В связи с этим государственная поддержка инноваций должна стать частью общей политики развития и сопровождаться действенным механизмом формирования системы социального спроса на реализацию инновационного потенциала.

Задачи, поставленные в рамках инновационного развития, целесообразно распределить по уровням управления системы, при этом делегируя их на более высокий уровень

лишь в случае невозможности решения либо если для решения требуется гораздо больше ресурсов и времени.

Главным аспектом промышленного инновационного развития выступают структурные изменения в экономике развитых стран. Инновационное развитие можно представить как механизм создания и коммерциализации инновации в конкретных производственных и непроизводственных системах. Использовать сырьевую модель экономического роста, в которой основная часть доходов формируется в добывающей отрасли, можно лишь в условиях стабильной внешней среды и в рамках непродолжительного периода времени.

В общем виде признаки экономического роста в рамках инновационного развития можно сформулировать следующим образом [2]:

1. Наличие сложной и динамичной системы сетевых связей как межиндивидуальных, так и межинституциональных, что позволяет ей быть гибкой, обширной, масштабной и избыточной.

2. Кадровый потенциал (численность трудоспособного населения, численность экономически активного населения, занятость населения) и уровень жизни населения (образование, продолжительность жизни, качество здравоохранения). Динамика и уровень благосостояния граждан – главные критерии экономического роста.

3. Повышение производительности и объема факторов производства: за счет повышения производительности обеспечивается качественный рост посредством опережения темпов роста населения и рабочей силы.

4. Резервы институциональной системы, так как в быстроизменяющихся условиях внешней среды эффективная адаптация институтов на всех уровнях обеспечит гибкое и устойчивое инновационное развитие.

5. Автономность элементов институциональной системы. Переход от иерархичной институциональной системы с жестко зафиксированными элементами и связями между ними к саморегулирующейся системе, состоящей из подвижных блоков и пластичных связей между ними.

6. Темпы и масштабы институциональной трансформации, которая, как правило, выражена либерализацией регулирования и децентрализацией системы управления с одновременным повышением автономности институтов, оперативных резервов и саморегулирования.

Масштаб внедрения инноваций в экономику – один из важнейших показателей эффективности работы любого государства. В основе инновационного развития государства находится ряд основополагающих факторов, к ним относится, в частности, наличие базы для развития фундаментальной и прикладной науки, также речь идет о качественной системе образования, формировании сети научно-исследовательских институтов. Внедрение научно-технических разработок невозможно без высокой предпринимательской активности, в связи с этим представители бизнеса должны быть заинтересованы в использовании передовых технологий. Способствовать этому процессу должно эффективное государственное регулирование, основные инструменты которого – участие в финансировании проектов, льготное налогообложение, формирование необходимой инфраструктуры.

Инновационный путь развития государства требует значительных финансовых вложений. Опыт самых развитых стран мира подтверждает его безальтернативность через показатели затрат на научные исследования и разработки и уровень глобальной конкурентоспособности государства. Рейтинг государств по уровню их инновационного развития, наряду с данными об уровне конкурентоспособности, затратами на науку, исследования и разработки, а также основными показателями социально-экономического развития на 2021 г. приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Рейтинг государств по уровню инновационного развития с учетом затрат на научные исследования и разработки на 2021 г. *

Рейтинг ГИИ	Государство	Рейтинг			Затраты на НИОКР к ВВП **	ВВП на душу населения, тыс. долл. США	Уровень госдолга к ВВП на душу населения, %	Минимальная заработная плата, долл. США	Инфляция, %	Уровень безработицы ***
		INSEAD	Bloomberg	глобальной конкурентоспособности						
1	Швейцария	65,5	87,6 (3)	1	3,2 (2019)	92,3	41,4	4385,7	0,6	4,6
2	Швеция	63,1	86,4 (5)	2	3,5 (2020)	60,8	36,7	не устанавливается	2,7	6,7
3	США	61,3	83,6 (11)	10	3,4 (2020)	69,2	127	1256,7	4,7	4,7
4	Великобритания	59,8	77,2 (18)	18	1,7 (2019)	47,3	97,4	2030,8	2,6	3,8
10	Германия	57,3	86,5 (4)	15	3,1 (2020)	51,2	69,3	1954,6	3,2	3,2
11	Франция	55,0	81,7 (13)	29	2,4 (2020)	45,2	113	1838,7	2,1	6,6
12	Китай	54,8	79,6 (16)	16	2,4 (2020)	12,6	71,5	286,9	0,9	3,7
									
45	Россия	36,6	72,8 (24)	не вошли	1,1 (2020)	12,2	18,2	173,7	6,7	4,0
62	Беларусь	32,6	не вошли	не вошли	0,5 (2021)	7,3	33,5	147,7	9,5	3,3

* составлено авторами [3–11]

** год приведен в скобках

*** кол-во безработных в % от рабочей силы

Таким образом, на первых десяти позициях рейтингов инновационного развития и затрат на НИОКР расположились примерно одни и те же государства, что еще раз подчеркивает прямую зависимость инноваций и научных исследований и делает последние необходимым условием успешного инновационного развития. Эти же государства обладают самым большим уровнем ВВП на душу населения, имеют высокие показатели минимального уровня оплаты труда, при этом в некоторых государствах отсутствует необходимость государственного регулирования данного аспекта, минимальный размер оплаты труда регулируется непосредственно участниками экономических отношений. Также стоит отметить, что показатели инфляции в странах, возглавляющих рейтинги значительно ниже, чем, например, у стран СНГ.

Международная статистика, располагающая большим объемом информации об уровне научно-технического развития, позволяет сравнивать инновационный потенциал и возможности развития различных государств. Составители рейтингов Всемирного экономического форума также исходят из того, что направление современной глобальной конкуренции лежит в рамках динамично меняющихся преимуществ, которые обусловлены научно-техническими достижениями и инновациями.

В развитии инновационной деятельности значительная роль отводится государству. Необходимость вмешательства государства в финансировании деятельности, связанной с внедрением инноваций, обусловлена растущими масштабами финансовых средств, необходимых для организации и проведения исследований, а также ограниченностью возможностей коммерческих вложений в некоторые сферы НИОКР, особенно в фундаментальные исследования [12].

Проведем оценку структуры финансирования исследований и разработок в РФ за последнее десятилетие (таблица 2).

Таблица 2 – Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования, млрд руб. *

Источник затрат	Годы									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Внутренние затраты на ИР – всего	699,9	749,8	847,5	914,7	943,8	1019,2	1028,2	1134,8	1174,5	1301,5
Средства государства	474,8	507,2	586,7	635,9	643,4	674,3	689,3	752,3	796,3	878,5
– из федерального бюджета	381,2	418,1	469,8	516,7	506,9	536,4	539,9	602,7	617,8	688,5
– средства местных бюджетов и субъектов РФ	7,7	8,2	11,9	12,8	16,0	17,3	17,5	18,2	21,1	23,4
– ассигнования на содержание образовательных организаций	2,1	2,2	1,7	0,9	1,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,3
– средства организаций государственного сектора (включая собственные)	84,0	78,7	103,4	105,2	118,0	119,2	130,6	130,5	156,2	165,3
Средства предпринимательского сектора	190,5	211,1	229,4	242,2	265,3	307,5	303,2	342,8	342,9	378,7
Средства иностранных источников	27,8	22,7	21,0	24,2	25,4	26,8	24,2	27,2	21,1	24,7
Прочие средства	6,8	8,7	10,4	12,4	9,7	10,5	11,6	12,5	14,1	19,5

* Составлено авторами [13]

Объем внутренних затрат на исследования и разработки (ИР) в России в 2021 г. составил 1301,5 млрд руб., что на 11 % больше, чем в предыдущем году. Большую часть (67,5 %) финансирования исследований и разработок оказывает государство, далее идут средства предпринимательского сектора и иностранных инвестиций. На протяжении рассматриваемого периода процентное соотношение долей источников финансирования в общем объеме инвестиций практически неизменно, колебания в пределах 1–2 %.

Расходы на НИОКР как ключевой показатель инновационного развития страны в % от ВВП называют интенсивностью «R&D» и он отражает степень развития исследований и инноваций, осуществляемых в стране, с точки зрения затрат ресурсов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Динамика внутренних затрат на исследования и разработки в РФ [14]

По данным анализа финансирования исследований и разработок в области российской науки, проводимого Институтом экономических исследований и экономики знаний, темп прироста валового внутреннего продукта (ВВП) в России (+ 4,7 %) опережает динамику внутренних затрат на ИР, что привело к снижению их доли в ВВП – с 1,09 % в 2020 г. до 0,99 % в 2021 г. В предыдущие годы также снижение процентного соотношения доли затрат на ИР к ВВП обусловлено снижением темпов прироста внутренних затрат при увеличении темпов прироста ВВП. По данному показателю Россия находится на 37-м месте. Лидерами являются Израиль (5,44 %), Республика Корея (4,81 %), Тайвань (3,64 %), Швеция (3,53 %), Бельгия (3,48 %), США (3,45 %) и Япония (3,27 %). В Китае доля затрат на науку достигла 2,4 % ВВП (14-е место).

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по социально-экономическим целям представлены на рисунке 2.

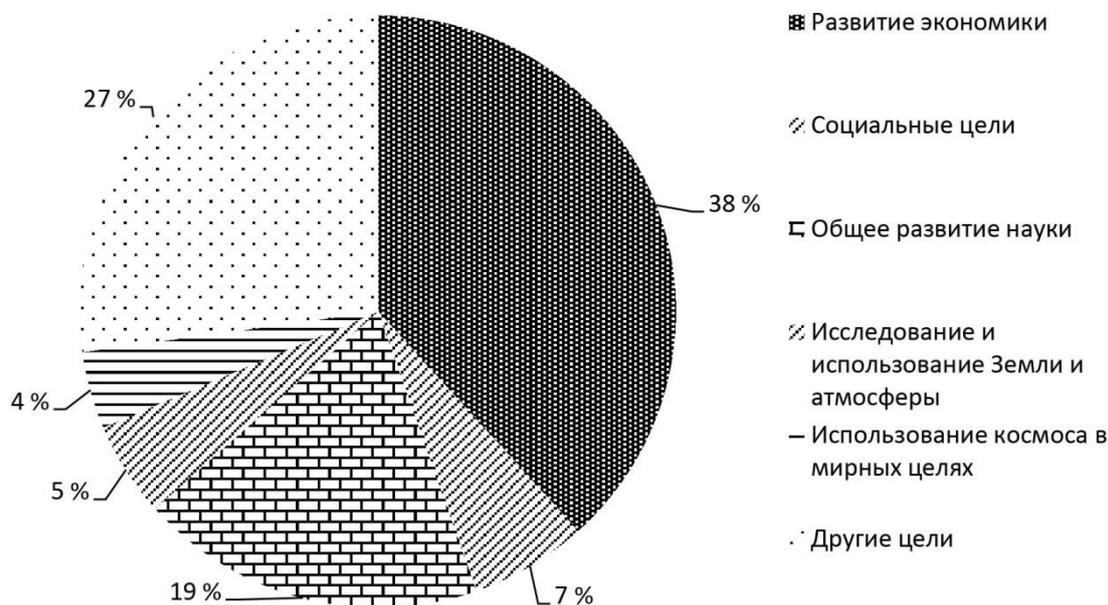


Рисунок 2 – Внутренние затраты на научные исследования и разработки по социально-экономическим целям в РФ за 2021 г. [15]

Как видно из диаграммы, большую часть расходов составляет финансирование исследований и разработок, направленных на развитие экономики. Основные отрасли, на которые направлено финансирование в области экономики, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Структура финансирования исследований и разработок по отраслям экономики в РФ, млн руб. [15]

Финансирование отраслей экономики	Годы									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Развитие экономики	295,9	303,8	319,9	335,5	356,7	406,0	408,9	441,5	447,6	498,3
в том числе:										
сельское хозяйство, лесоводство, рыболовство	16,2	18,2	19,4	20,5	19,8	22,2	24,7	26,5	30,1	33,4
производство, распределение и рациональное использование энергии	30,8	32,4	30,0	28,2	28,0	29,8	26,1	31,2	32,9	41,2
промышленное производство	200,5	211,6	226,0	247,2	267,2	310,8	309,4	329,9	329,2	356,9
строительство	8,5	5,5	7,3	4,1	4,5	4,5	4,6	5,0	5,4	10,8
транспорт	24,0	27,0	25,1	28,9	28,9	29,0	32,4	37,1	38,4	41,1
связь	14,1	7,6	10,8	5,1	6,8	8,3	9,1	9,9	8,7	13,3
инфраструктура и планировка городских и сельских населенных пунктов	0,9	0,7	0,8	0,7	0,8	0,6	1,5	1,1	0,9	0,8
сфера услуг	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	0,8	1,9	0,8

Наибольшую часть финансирования в области развития экономики занимает промышленное производство, которое является восприимчивым к технологическим инновациям. В 10 раз меньше приходится на финансирование сельского хозяйства, транспорта, энергетики. Менее всего средств выделяется на развитие инфраструктуры городских и сельских населенных пунктов. В число самых инновационно активных отраслей (20–30 %) в последние годы входят фармацевтика, химия, отдельные сегменты машиностроения и производство электрооборудования [16].

Для определения наиболее инновационных направлений экономической деятельности, рассмотрим показатели удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по Российской Федерации по видам экономической деятельности за 2017–2021 гг. (таблица 4).

Таблица 4 – Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в РФ по видам экономической деятельности с 2017 по 2021 гг. [17]

Вид экономической деятельности	Годы				
	2017	2018	2019	2020	2021
Выращивание однолетних культур	1,9	1,5	1,5	3,2	2,5
Выращивание рассады	21,4	11,4	2,5	0,0	0,0
Добыча полезных ископаемых	3,9	3,6	3,8	3,1	3,6
Обрабатывающие производства	8,6	7,7	7,7	8,5	7,1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром	1,5	1,6	3,4	1,1	0,5
Деятельность в сфере телекоммуникаций	6,6	5,5	4,6	4,8	11,0
Разработка компьютерного программного обеспечения	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Деятельность в области информационных технологий	2,5	1,2	2,5	2,4	4,8
Научные исследования и разработки	43,1	42,9	37,8	43,4	38,9
Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	1,9	1,5	14,9	12,3	4,8

Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг по большинству представленных видов экономической деятельности незначителен, но при этом имеет положительную тенденцию. По данным 2021 г., наиболее высокий уровень удельного веса инновационных товаров, работ, услуг отмечен в сфере научных исследований и разработок (38,9 %), значительно ниже – в сфере телекоммуникаций (11 %), в сфере обрабатывающих производств (7,1 %), в сфере разработки компьютерного программного обеспечения (6,6 %). По остальным видам экономической деятельности удельный вес инновационных товаров, работ, услуг не превышает средний уровень по Российской Федерации 5,7 %.

Одной из организационных форм реализации инновационной политики являются технопарки, как объединение ресурсов научно-исследовательских учреждений, промышленных предприятий, финансовых организаций, местной администрации. Главной целью является обеспечение экономического роста национальных экономик. В России инновационные научно-технологические центры создаются в соответствии с федеральным законодательством [18] для стимулирования коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и сотрудничества науки и бизнеса на базе образовательных организаций высшего образования или научных организаций и направлены на реализацию национальных проектов Российской Федерации. В период 2019–2022 гг. на основе подготовленных Минэкономразвития России в соответствии с законодательством созданы 10 центров. На протяжении последних шести лет в России сохраняется положительная динамика создания и развития технопарков: расширяется как география их присутствия (количество регионов), так и площадь их территории и помещений. При этом сохраняется неравномерность распределения технопарков по территории России: наибольшее их количество приходится на Центральный (50 %) и Приволжский (20 %) федеральные округа.

Развитие «технологических долин» в регионах является важным инструментом поддержки технологических компаний и стартапов с перспективой экспорта и трансфера технологий с использованием научного и образовательного потенциала ведущих исследовательских университетов в координации с мероприятиями по созданию научно-образовательных центров и центров компетенций национальной технологической инициативы [19].

В современном мире мировые тренды промышленного инновационного развития реализуются в рамках Индустрии 4.0 [20]:

1. Искусственный интеллект. ИИ и машинное обучение стимулируют инновации в различных отраслях и функциональных областях.

2. Аугментация человека и расширенная реальность. Ограничения людей расширяются с помощью таких технологий, как носимые устройства и экзоскелеты. Природа взаимодействия человека и машины больше ориентирована на работников с машинами.

3. Пограничные, туманные и облачные вычисления. Огромный объем данных, генерируемых промышленным интернетом вещей (IIoT), способствует внедрению возможностей периферийных, туманных и облачных вычислений в Индустрии 4.0.

4. Сеть и подключение. Ряд технологических разработок, таких как гранично-облачные, гигабитные сети Ethernet, чувствительные ко времени сети, маломощные глобальные сети (LPWAN), 5G, унифицированная структура интернета вещей (IIoT) и сети с нулевым касанием и прочие подобные технологии подталкивают производства к внедрению IIoT для преобразования в объекты Индустрии 4.0.

5. Продвинутая робототехника. Достижения в области робототехники делают процессы в Индустрии 4.0 быстрее, эффективнее и безопаснее, обеспечивая более высокую точность и маневренность, улучшая при этом возможности быстро развивающихся настраиваемых роботов.

6. Интернет всего. Связь «машина-машина», «человек-машина» и «человек-человек» в режиме реального времени вместе составляют Интернет всего в производстве.

7. Большие данные и аналитика. Масштабы сбора промышленных данных в конечном итоге позволяют фабрикам перейти на объекты Индустрии 4.0.

8. Аддитивное производство. Аддитивное производство, которое начиналось как метод прототипирования, революционизирует и децентрализует производство.

9. Кибербезопасность, прозрачность и конфиденциальность. Передача и обработка конфиденциальных промышленных данных должны быть безопасными, чтобы избежать кибератак на критически важные промышленные объекты.

10. Цифровой двойник. Использование цифровых двойников продвигает Индустрию 4.0 к гиперавтоматизации. Цифровые двойники обеспечивают ценную информацию обо всех этапах производственного процесса.

Заключение

Таким образом, анализ статистической информации по определению зависимости затрат на инновационное развитие и уровень инновационного развития государства позволил убедиться, что государства, занимающие лидирующие позиции рейтингов, значительную роль отводят финансированию научных исследований и разработок, тем самым обеспечивая свое успешное инновационное развитие и высокие социальные и экономические стандарты.

Несмотря на тенденцию увеличения объемов вложений в исследования и разработки, Россия занимает 46-е место в мировом рейтинге государств по инновационному развитию и теряет свои позиции на протяжении последних пяти лет. Как следствие, социально-экономические показатели не позволяют обеспечить высокие стандарты качества жизни населению. Инновационное оживление в соответствии с основными трендами мирового промышленного развития в рамках Индустрии 4.0 позволит повысить конкурентоспособность государства и двигаться опережающими темпами. Основная роль в этих процессах отводится государству по формированию благоприятных условий и активизации инновационной деятельности для всех субъектов инновационной системы.

Список литературы

1. Новожилова, Н. С. Развитие человеческого потенциала и формирование инновационной системы России / Н. С. Новожилова // Вестник российской экономической академии им. Г. В. Плеханова. – 2010. – № 1(31). – С. 65–71.
2. Инновационное развитие – основа модернизации экономики России : национальный доклад / Л. М. Гохберг, С. А. Зайченко, Г. А. Китова [и др.]. – Москва : ИМЭМО РАН ГУ ВШЭ, 2008. – 167 с. – ISBN 978-5-9535-0180-4.
3. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. – Текст : электронный // Global Innovation Index 2021. – 2021. – № 14. – URL: <https://added.gov.ae/-/media/Project/DED/Documents/Competitiveness-reports/WIPO-Global-Innovation-Index-2021-compressed.pdf>.
4. Jamrisko, M. South Korea Leads World in Innovation as U.S. Exits Top Ten / M. Jamrisko, W. Lu, A. Tanzi. – Текст : электронный // Bloomberg : [сайт]. – URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-03/south-korea-leads-world-in-innovation-u-s-drops-out-of-top-10>.
5. World Competitiveness Ranking – Overall and Factor Rankings – Five years. – Текст : электронный // IMD : [сайт]. – URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/#Overall-and-Factors-5-years>.
6. Science, Technology and Innovation. – Текст : электронный // UNESCO Institute for Statistics : [сайт]. – URL: http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN_DS&lang=en#.
7. GDP Per Capita, Current Prices. – Текст : электронный // International Monetary Fund : [сайт]. – URL: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPDPC@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD/SGP/KAZ>.
8. Country List Government Debt to GDP. – Текст : электронный // Trading economics : [сайт]. – URL: <https://tradingeconomics.com/country-list/government-debt-to-gdp>.
9. Уровень инфляции в странах мира в 2022 году. – Текст : электронный // SVSPB.NET : [сайт]. – URL: <https://svspb.net/danmark/inflyaciya-stran.php>.
10. Unemployment Rate by Sex and Age – International Labour Organization – Текст : электронный. – URL: https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer54/?lang=en&segment=indicator&id=UNE_2EAP_SEX_AGE_RT_Aph.
11. NMW – National Minimum Wage. – Текст : электронный // Countryeconomy.com : [сайт]. – URL: <https://countryeconomy.com/national-minimum-wage?year=2021>.

12. Макашева, Н. П. Государственная поддержка и финансирование инновационной деятельности в России и странах мира / Н. П. Макашева. – Текст : электронный // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2013. – № 3(23). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennaya-podderzhka-i-finansirovanie-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-rossii-i-stranah-mira> .
13. Структура затрат на науку по источникам финансирования в России и ведущих странах мира. – Текст : электронный // Наука. Технологии. Инновации. – ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 10.12.2020. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/424274138> .
14. Российская наука в 2021 году. – Текст : электронный // Наука. Технологии. Инновации. – ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 08.09.2022. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/759541668> .
15. Внутренние затраты на научные исследования и разработки (по Российской Федерации; по субъектам Российской Федерации; по видам экономической деятельности; по приоритетным направлениям; по социально-экономическим целям) (с 2000 г.). – Текст : электронный / ответственный исполнитель Бондаренко Анна Сергеевна // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> .
16. Баталова, А. Самой инновационно активной отраслью экономики стала промышленность / А. Баталова. – Текст : электронный. – URL: <https://rg.ru/2020/02/11/samoj-innovacionno-aktivnoj-otrasliu-ekonomiki-stala-promyshlennost.html> .
17. Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по субъектам Российской Федерации, по видам экономической деятельности 2010–2021 гг. – Текст : электронный / ответственный исполнитель Горева Елена Александровна // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> .
18. Российская Федерация. Законы. Об инновационных научно-технологических центрах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон № 216-ФЗ (ред. от 28.12.2022 г.) от 29.07.2017 г. : [принят Государственной думой 21 июля 2017 года : одобрен Советом Федерации 25 июля 2017 года]. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221172/ .
19. Шарнопольская, О. Н. Инновационное развитие тепличных хозяйств / О. Н. Шарнопольская, А. В. Седова // Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами : материалы VII Международной научно-практической конференции, Донецк, 8 апреля 2021 года. – Донецк : Донецкий национальный технический университет, 2021. – С. 694–701.
20. Top 10 Industry 4.0 Trends & Innovations in 2023. – Текст : электронный / StartUs Insights : [сайт]. – URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/industry-4-0-startups/> .

О. Н. Шарнопольская, А. В. Седова

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк
Инновации как основа развития социально-экономических систем**

В современных условиях развития экономики инновационная деятельность приобретает важное значение для формирования условий экономического развития страны и успешной хозяйственной деятельности предприятий. Инновации выполняют экономическую, экологическую и социальную функции, охватывая все стороны жизни общества, определяя конкурентоспособность государств и предприятий. Развитие инновационной деятельности становится целью не только самих предприятий, но и задачей государственного уровня.

Задачи, поставленные в рамках инновационного развития, целесообразно распределить по уровням управления системы, при этом делегируя их на более высокий уровень лишь в случае невозможности решения либо если для решения требуется гораздо больше ресурсов и времени.

Главным аспектом промышленного инновационного развития выступают структурные изменения в экономике развитых стран. Инновационное развитие можно представить как механизм создания и коммерциализации инноваций в конкретных производственных и непроизводственных системах. Использовать сырьевую модель экономического роста, в которой основная часть доходов формируется в добывающей отрасли, можно лишь в условиях стабильной внешней среды и в рамках непродолжительного периода времени.

В работе проведено аналитическое исследование с целью установления зависимости между расходами государств на развитие инновационной деятельности и их социально-экономическим развитием. Выполнен анализ финансирования научных исследований и разработок в Российской Федерации, приведены основные направления государственной политики в рамках инновационного развития, изучены основные тренды Индустрии 4.0.

ИННОВАЦИИ, ИНДЕКСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ, ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ИННОВАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ, ИНДУСТРИЯ 4.0

O. N. Sharnopolskaia, A. V. Sedova
Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«Donetsk National Technical University», Donetsk

Innovation as the Basis for the Development of Social and Economic Systems

In modern conditions of economic development, innovative activity becomes important for creating the conditions for the economic development of the country and the successful economic activity of enterprises. Innovations perform economic, environmental and social functions, covering all aspects of society, determining the competitiveness of states and enterprises. The development of innovative activity becomes the goal not only of the enterprises themselves, but also a task at the state level.

It is advisable to distribute the tasks set within the framework of the innovative development among the management levels of the system, while delegating them to a higher level only if it is impossible to solve or if the solution requires much more resources and time.

The main aspect of the industrial innovative development is structural changes in the economies of developed countries. Innovative development can be represented as a mechanism for the creation and commercialization of innovation in specific production and non-production systems. It is possible to use a raw material model of economic growth, in which the bulk of income is generated in the extractive industry, only in conditions of a stable external environment and within a short period of time.

The work carries out an analytical study to establish the relationship between the expenditures of states on the development of innovation activities and their socio-economic development. The analysis of the financing of scientific research and development in the Russian Federation is carried out, the main directions of the state policy within the framework of the innovative development are presented, and the main trends of Industry 4.0 are studied.

INNOVATION, INNOVATION DEVELOPMENT INDICES, RESEARCH FINANCING, INNOVATION CENTERS, INDUSTRY 4.0

Сведения об авторах:

О. Н. Шарнопольская

SPIN-код РИНЦ: 9461-5984
 ORCID ID: 0000-0002-0057-0690
 Researcher ID: B-6073-2016
 Телефон: +7 (949) 309-81-08
 Эл. почта: o.sharnopolskaya@mail.ru

А. В. Седова

Телефон: +7 (949) 334-90-51
 Эл. почта: anastasiasedova@mail.ua

Статья поступила 24.07.2023

© О. Н. Шарнопольская, А. В. Седова, 2023

*Рецензент: М. М. Гуменюк, канд. экон. наук, доц.,
 Автомобильно-дорожный институт
 (филиал) ДонНТУ в г. Горловка*