

Актуализация развития инжиниринговых услуг в инновационном проектировании в рамках нивелирования последствий пандемии COVID-19

Галина С. Армашова-Тельник¹ atgs@ya.ru  0000-0001-9370-5875

¹ Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, ул. Большая Морская, 67, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия

Аннотация. В статье анализируются аспекты развития инжиниринга инноваций как инструмента максимизации прибыли предприятия, в том числе посредством осуществления диверсификационных мероприятий (применения различных видов инжиниринга при проектировании инновационных решений). Определена целесообразность развития инжиниринговых услуг в качестве оптимального решения минимизации потерь от пандемии COVID-19. Представлен обзор ключевых индикаторов российского инжиниринга, обоснована характерная специфика интеграции инноваций в формате проекта в контексте инжиниринга. Аспекты инжиниринговой деятельности лежат в области инновационных характеристик реализации проекта, в связи с чем, логично рассматривать инжиниринг как «инжиниринг инноваций» – в качестве совокупности производимых работ и / или предоставляемых услуг в рамках формирования проекта, инновационного характера (включая создание, исполнение, продвижение проекта относительно объекта новации). В статье схематично представлены структурные элементы комплекса производимых работ (предоставляемых услуг). Инновационное проектирование как продукт инжиниринга инноваций представляется значимым инструментом в достижении высоких темпов производства и повышении экономических показателей деятельности субъекта хозяйствования. Учитывая характер негативного влияния пандемии COVID-19 на экономическую конъюнктуру во всех отраслях хозяйствования, инновационное проектирование, как удовлетворение потребности в выработке инновационных решений (в рамках инжиниринга как формата реализации), видится перспективным вариантом повышения темпов роста производства.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, инжиниринг инноваций, инновационный проект, экономический эффект

Updating the development of engineering services in innovative design in the framework of leveling the consequences of the COVID-19 pandemic

Galina S. Armashova-Telnik¹ atgs@ya.ru  0000-0001-9370-5875

¹ St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Bolshaya Morskaya str., 67, St. Petersburg, Russia, 190000, Russia

Abstract. The article analyzes the aspects of the development of innovation engineering as a tool for maximizing the profit of an enterprise, including through the implementation of diversification measures (the use of various types of engineering in the design of innovative solutions). The feasibility of developing engineering services as an optimal solution to minimize losses from the COVID-19 pandemic has been determined. An overview of key indicators of Russian engineering is presented, the characteristic specifics of the integration of innovations in the project format in the context of engineering are substantiated. Aspects of engineering activities lie in the field of innovative characteristics of the project, in this connection, it is logical to consider engineering as "engineering innovations" - as a set of works performed and / or services provided within the framework of the formation of a project, of an innovative nature (including creation, execution, promotion of a project regarding the object of innovation). The article schematically presents the structural elements of the complex of works performed (services provided). Innovative design as a product of innovation engineering appears to be a significant tool in achieving high production rates and increasing the economic performance of a business entity. Given the nature of the negative impact of the COVID 19 pandemic on the economic environment in all sectors of the economy, innovative design, as meeting the need for innovative solutions (within the framework of engineering as a format for implementation), is seen as a promising option to increase production growth rates.

Keywords: COVID-19 pandemic, innovation engineering, innovative project, economic effect

Введение

В современных условиях хозяйствования, на фоне последствий пандемии COVID-19, предприятия, различного отраслевого ориентирования, вынуждены искать способы и решения, обеспечивающие возможность не только «держаться на плаву» сферы функционирования, но технологического и экономического развития направлений деятельности организации. Приобретение конкурентных преимуществ посредством комплексного применения механизмов технологических обновлений выступает как ключевой фактор повышения производственной

эффективности субъекта хозяйствования, основным элементом процесса технологической модернизации является инжиниринг (как способ интеграции процессов межотраслевой коллаборации, импортозамещения, реиндустриализации). Потребность в оперативном «ответе» на «вызовы», обусловленные пандемическим кризисом, сформировала у субъектов хозяйствования стойкое понимание необходимости развития инноваций в рамках своей деятельности, в том числе, освоение новых (для организации) направлений – инжиниринговых услуг.

Для цитирования

Армашова-Тельник Г.С. Актуализация развития инжиниринговых услуг в инновационном проектировании в рамках нивелирования последствий пандемии COVID-19 // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 4. С. 424–431. doi:10.20914/2310-1202-2020-4-424-431

For citation

Armashova-Telnik G.S Updating the development of engineering services in innovative design in the framework of leveling the consequences of the COVID-19 pandemic. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2020. vol. 82. no. 4. pp. 424–431. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2020-4-424-431

Обсуждение

Подчеркнем, что в экономических реалиях (по данным ИСИЗ), объем инжиниринговых услуг, оказанных собственными силами организаций, составил 69,1 млрд руб. Ключевая роль здесь приходится на инженерно-техническое проектирование (83,1%), которое непосредственно связано с «разработкой технических заданий (предложений), технико-экономических обоснований, проектной, рабочей и технологической документации».

При этом на услуги по управлению инжиниринговыми проектами (в том числе услуги генеральных подрядчика и проектировщика) приходится 10,2%. На прочие инжиниринговые услуги и консультации, которые не относятся к конкретным проектам инженерно-технического проектирования (например технологический аудит или энергоаудит), пришлось менее 7% (рисунок 1, 2, 3).

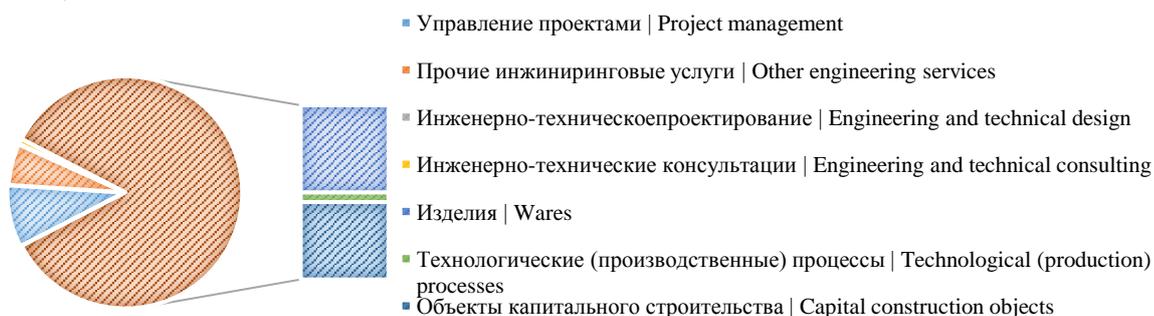


Рисунок 1. Объем оказанных инжиниринговых услуг по видам, всего (%)

Figure 1. The volume of provided engineering services by type, total

Объем инновационных товаров, работ, услуг по Российской Федерации

Таблица 1.

Table 1.

Volume of innovative goods, works, services in the Russian Federation

	Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами Shipped goods of our own production, performed works and services on our own			Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами Shipped goods of our own production, performed works and services on our own		
	Всего Total			в том числе инновационные товары, работы, услуги including innovative products, works, services		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Всего Total	57611057,8	68982626,6	92253929,6	4166998,7	4516276,4	4863381,9
животноводство husbandry	963286,0	1033489,8	1255041,6	16602,3	21732,2	40935,5
смешанное сельское хозяйство mixed farming	6365,0	14829,2	16440,7	–	213,6	1047,5
промышленное производство industrial production	50872845,3	61292149,8	63166502,3	3403055,2	3693061,6	3871481,1
обрабатывающие производства manufacturing industries	32880746,1	38807059,5	39021224,7	2832804,4	2995867,0	2986615,5
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений water supply; wastewater disposal, waste collection and disposal, pollution elimination activities	584735,8	706644,9	817185,3	7516,5	15126,5	18602,2
деятельность в сфере телекоммуникаций activities in the field of telecommunications	1675207,3	1597977,1	1818017,6	74036,2	87192,6	84144,8
разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги development of computer software, consulting services in this area and other related services	505905,5	559429,1	927614,3	33229,4	48399,1	107004,7
деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования; технических испытаний, исследований и анализа activities in the field of architecture and engineering design; technical testing, research and analysis	618858,9	837330,1	1117240,1	14362,3	19370,9	7983,5
научные исследования и разработки research and development	1406064,1	1463271,6	1389559,0	605654,8	627528,5	525280,6
	73589,4	126833,3	198161,4	1026,5	734,7	3852,9

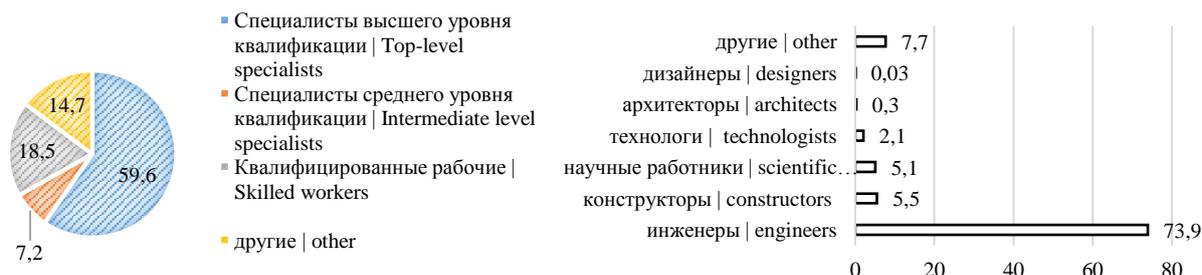


Рисунок 2. Структура и состав работников списочного состава

Figure 2. Structure of payroll employees

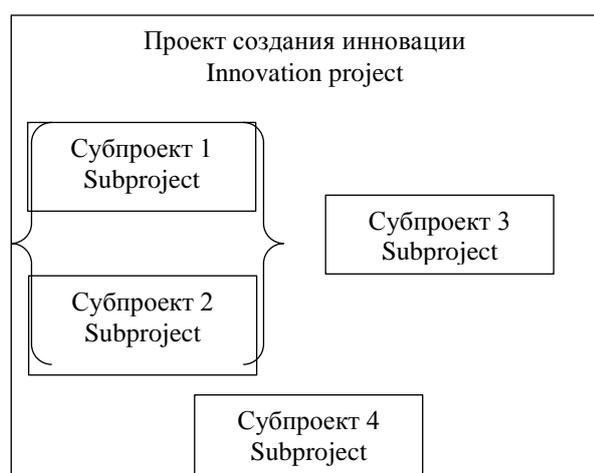


Рисунок 3. Метод «Матрешки» в проектном инжиниринге

Figure 3 "Matryoshka" method in design engineering

С ракурса изучения типов проектируемых объектов, можно говорить о лидировании в линейке инжиниринговых услуг, услуг по инженерно-техническому проектированию изделий (50,1%), в частности оборудования для нефтегазового комплекса (37,7%), а также строительного (14,1%), горнодобывающего (12,5%) и электронного оборудования (12,3%).

Необходимо отметить, что проектирование объектов капитального строительства (44,4%) (включая промышленные здания и сооружения) выступает значимым блоком инжиниринговой деятельности. В контексте распределения инжиниринговых услуг по областям функционирования, целесообразно выделить сферы обрабатывающих производств (14,6%), добычи полезных ископаемых (14,5%), строительство (14,2%), транспорт и связь (8,7%) соответственно.

В части изучения занятости персонала организаций, оказывавших инжиниринговые услуги – средняя численность, составила 570 человек, из которых 97% занятых работников, являются штатными (при высокой популярности

практики аутсорсинга в сфере инжиниринга). Кроме того, большая часть сотрудников – это высокоспециализированный персонал, здесь, около 80% человек занимают должности инженеров (рисунок 4), 64,2% работников имеют высшее образование.

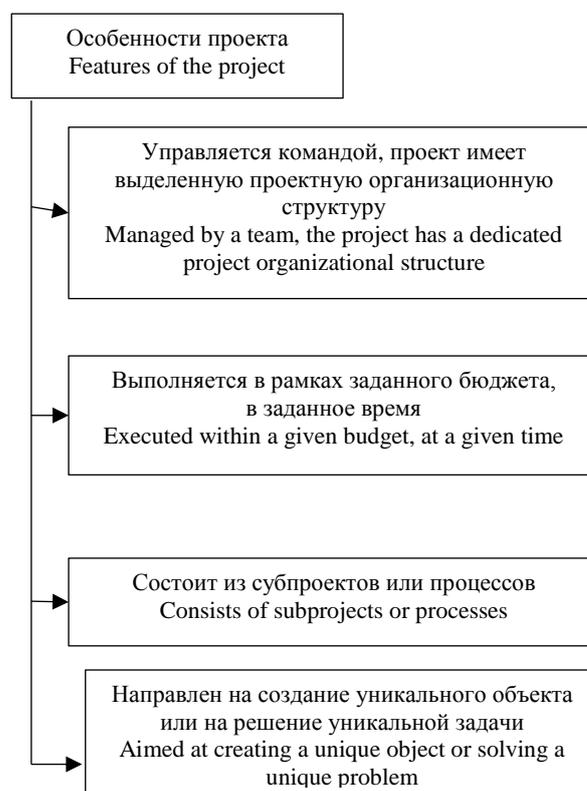


Рисунок 4. Специфика содержательной сущности проекта

Figure 4. Specifics of the meaningful essence of the project

Кроме того, по данным РОССТАТ, большая часть организаций на рынке инжиниринговых услуг (73%) осуществляет переподготовку и/или повышение квалификации персонала, однако, в целом вовлечено около 15% работников списочного состава (здесь лидируют научно-

исследовательские институты, организации проектного и инжинирингового направлений деятельности).

Необходимо отметить, что в части коллаборативных решений ключевыми индустриальными партнерами субъектов хозяйствования за 2018–2019 г. (по данным материалов МИНПРОМТОРГ России) в секторе инжиниринговых услуг выступали проектные и проектно-исследовательские организации строительства (выполнено 1293 совместных проектов). Из которых, в международной кооперации участвовало 24,6% организаций. Тогда как рынок инжиниринговых услуг в России не освоен в достаточной мере.

Таким образом, можно говорить о недоиспользованном потенциале российского инжинирингового рынка, и о достаточно просторной нише для его реализации в настоящее время.

Реализация инжиниринговых услуг в рамках инновационного проектирования носит формат индустриализации организованных работ по формированию (конструированию, созданию) продукта, ключевой характеристикой которого является уникальность и промышленная, техническая функциональность. При этом, необходимо отметить, что для проектирования в секторе инжиниринга характерна структура «принципа Матрешки», когда несколько субпроектов являются в совокупности одним проектом (рисунок 5), что детерминирует как различное видение общей картины со стороны организатора / исполнителя работ, так и его позиция на линейке ответственности за проект. Кроме того, в каждом отдельном составляющем проекта (субпроект) определяется, в контексте поставленной задачи, цель проекта (субпроекта), субъектная заинтересованность; план реализации; конкретизируются полномочия и ответственность за каждый этап проекта; формируется понимание ресурсного обеспечения и механизмов управления ими; уточняется критериальная линейка оценки результатов проекта (инструменты мониторинга и контроля); выстраивается система мотивации сотрудников (непосредственных исполнителей) в проекте [1].

Относительно специфики проектной деятельности, отметим, что особенности проекта отражаются в отсутствии единой позиции на сущность и определение термина «проект». Так, по стандарту Project management institute (PMI, США) проект представлен как определенное предприятие, создающее уникального рода объект, четко ограниченное в периоде реализации; в трактовке немецкого стандарта DIN 69901 проект выступает как намерение,

для которого характерна определенная степень уникальности; видение Мирового банка (оперативное руководство 2.20) рассматривает проект как совокупность, объединенных одной целью, ресурсозависящих (финансы, время), определенных мероприятий; в ГОСТ ISO 9000:2001 проект выступает в качестве уникального процесса, реализация которого учитывает целевую координацию, управление (на всех этапах жизненного цикла проекта), ресурсные ограничения (сроки, стоимость, материалы). Такие неоднозначные и в тоже время коррелирующие между собой определения сущности проекта позволяют рассматривать проект и как образ решения производственных задач, и в качестве организационного формата при реализации работ (предоставлении услуг) (рисунок 6.)

Представим основные фазы (этапы) жизненного цикла проекта (ЖЦП) схематично (рисунок 7).

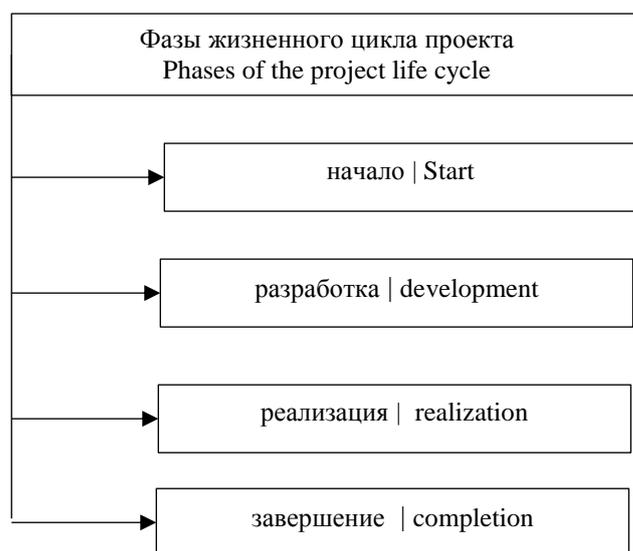


Рисунок 5. Фазы жизненного цикла реализации проектов

Figure 5. Phases of the life cycle of project implementation

Отметим, что разделение на этапы ЖЦП – типовое, и связано с промышленными новациями, потребностью в унификации ряда процессов в рамках создания уникальных продуктов (технологических разработок, конструкторских решений и т. д.). Кроме того, организация процесса (процессов) проектного менеджмента в области инжиниринговых услуг представлена (например, в стандарте PMI, США) в качестве отдельных процессов на каждом этапе ЖЦП (рисунок 6), которые, в свою очередь, могут по «принципу Матрешки» раскладываться на подпроцессы и т. д.



Рисунок 6. Процессы управления проектом
Figure 6. Project Management Processes

Так, на этапе «начало» реализуется процесс инициирования, где принимается решение о начале проекта. На этапе «разработка» реализуются процессы планирования (определяются цели, задачи, критерии достижения результата, выработка решений по способу достижения цели). Этап реализации включает в себя процессы исполнения, управления, анализа, контроля и предполагает осуществление таких функций как: координация ресурсов, определение соответствия план-факт, принятие мер по коррекции (в случае необходимости). Завершение проекта как этап является формализационной частью выполнения проекта.

Подчеркнем, что аспекты инжиниринговой деятельности лежат в области инновационных характеристик реализации проекта, в связи с чем, логично рассматривать инжиниринг как «инжиниринг инноваций» – в качестве совокупности производимых работ и / или предоставляемых услуг в рамках формирования проекта, инновационного характера (включая создание, исполнение, продвижение проекта относительно объекта новации). Здесь, схематично

представим структурные элементы комплекса производимых работ (предоставляемых услуг) (рисунок 7)



Рисунок 7. Структурные элементы комплекса производимых работ (предоставляемых услуг)

Figure 7. Structural elements of the complex of works performed (services provided)

Кроме того, для реализации инжиниринговых услуг в инновационном проектировании характерны особенности (рисунок 8), принимая во внимание которые, обеспечивается оптимальный экономический эффект от произведенной новации и формирование стратегических ориентиров для дальнейшего функционирования предприятия, отрасли.

Здесь, отметим, что и при оценке инжиниринговых услуг в рамках реализации проектных инноваций учитывают следующие позиции:

- 1) повременная оплата специалистов;
- 2) оплата фактических услуг (с учетом фиксированного вознаграждения);
- 3) процент от стоимости инновационного проекта в совокупности;
- 4) оплата фактических услуг (с учетом процента прибыли от реализации инновационного проекта).

При этом, в процессе жизненного цикла масштабного инновационного проекта субъекту-производителю (продуцент) целесообразно рассмотреть возможность привлечения (на любой стадии проекта) к работе необходимых специалистов (как посредством прямых переговоров – заключение трудового контракта, так и организовав проведение подрядных торгов (тендеров). Что позволит обеспечить высокий уровень качественности выполненных работ.



Рисунок 8. Особенности инжиниринга инноваций

Figure 8. Features of innovation engineering

Заключение

Таким образом, инновационное проектирование как продукт инжиниринга инноваций представляется значимым инструментом в достижении высоких темпов производства и повышении экономических показателей деятельности субъекта хозяйствования. Ориентируясь, в том числе на поддержку государства, в рамках реализации «дорожной карты», предполагается нарастить объем рынка инжиниринговых услуг к 2025 году с 2,8 до 3,9 трлн рублей. Кроме того, планируется к этому сроку увеличить долю комплексных контрактов на строительном рынке (инжиниринг, снабжение и строительство) с 30 до 40% от всех заключаемых. Для чего реализуется ряд мероприятий по совершенствованию отраслевого госрегулирования, улучшения ее кадрового обеспечения (в частности, создания профильных центров на базе инновационных кластеров и вузов), формирования реестра профильных компаний и т. д., также рассмотрены возможности разработки механизмов налогового стимулирования. При этом видятся достаточно широкими возможности реализации инновационного проектирования

в секторе инжиниринга, в том числе, в связи с различными форматами, в которых инжиниринговые услуги целесообразно предоставлять (в зависимости от конъюнктуры). Так, контаминацию понятий инжиниринга и обмена технологиями рассматривают как реализацию ноу-хау, здесь, как, определенная уникальная интерпретация высокотехнологических знаний, применяемых в отличном от известных вариантов формате. Реинжиниринг (реинжиниринг кризисный, реинжиниринг развития) – как альтернатива инжинирингу, требует акцента на узкоформулированных «болевых точках», результирующий эффект носит скачкообразный характер (реинжиниринг кризисный) и / или постепенная интеграция инноваций для эффекта в перспективе (реинжиниринг развития). Формат инжиниринга инноваций – мэрджер (основная цель – достижение эффекта синергии) реализуется предприятием-поглотителем в отношении приобретаемой (поглощаемой организации). Здесь вариантами могут стать: приобретение имущества субъекта хозяйствования, эмиссия для осуществления обмена собственными акциями на акции поглощаемой организации, приобретение контрольного пакета акций (с целью влияния

на управленческие процессы в организации и формирования холдинга) – слияние. Еще один из популярных в экономических реалиях хозяйствования вариант инжиниринга – аутсорсинг, когда организация передает реализацию конкретных задач, процедур, функций, процессов предприятию, узкопрофильно ориентированной в рамках заданной области функционирования. Что обеспечит субъекту-заказчику значительное снижение издержек, трудоемкости, эксплуатационных расходов на ряд бизнес-процессов и позволит сосредоточиться на ключевых целях и задачах инновационного проекта.

Причем, рассматривая потенциал инжиниринга инноваций, необходимо отметить, что в российской практике области предоставления инжиниринговых услуг (с позиции международного масштаба) – консультационная, технологическая, строительная, комплексная – не получили достаточного развития, ограничившись исследованиями и предпроектными разработками, консультациями / согласованиями, конструкторскими изысканиями. Тогда как продвижение, расширение компетенций технологического и процессного инжиниринга, комплексного и строительного инжиниринга, системная интеграция форм инженерной деятельности в инновационной и инвестиционной сферах, обеспечивают

пролификационные эффекты, освоение российскими предприятиями имеющегося резерва международного опыта, стандартов в части результативных коллабораций инжиниринговых, финансовых и инвестиционных секторов, в том числе сектора технического и технологического оснащений.

Так, учитывая характер негативного влияния пандемии COVID-19 на экономическую конъюнктуру во всех отраслях хозяйствования, инновационное проектирование, как удовлетворение потребности в выработке инновационных решений (в рамках инжиниринга как формата реализации), видится перспективным вариантом повышения темпов роста производства. Что предоставляет возможности предприятиям соотносить собственные ресурсы – сроки, персонал, компетенции, техническое и технологическое оснащение, потенциальные коллаборации – реализовать смелые инженерные решения с высоким экономическим эффектом, нивелируя последствия (технологические, социальные, экономические и т. д.) кризиса COVID-19, ориентируясь на достижение высокого уровня конкурентоспособности отдельных субъектов хозяйствования, отраслевых сегментов, региональных структур и рыночной экономической системы в целом.

Литература

- 1 Академия НЛП. URL: <http://treninginlp.ru/chto-takoe-metod-matreshka/> (дата обращения 07.12.2020).
- 2 Паап Д. Картирование технологического ландшафта для ускорения инноваций // Журнал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». 2020. Т. 14. № 3. С. 41–54. doi: 10.17323/2500-2597.2020.3.41.54.
- 3 Инжиниринг для предприятий. URL: <http://www.enginrussia.ru/informatsiya/prezentatsii/>? SHOWALL_1=1 (дата обращения 07.12.2020).
- 4 Муравьева О.С. Конкурентоспособность инжиниринговых проектов и их роль в создании инноваций // Инновации. 2015. № 2 (196). С. 97–102.
- 5 Комарова Ж. Как провести инжиниринг в зону инноваций // Наука и инновации. 2019. № 192. С. 4–18.
- 6 Медяник Ю.В. Рынок инжиниринговых услуг в России: проблемы и перспективы развития // Российское предпринимательство. 2017. Т.18. №24. С. 4221–4233.
- 7 Sigala M. Tourism and COVID-19: impacts and implications for advancing and resetting industry and research // Journal of Business Research. 2020. V. 117. P. 312–321. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.06.015.
- 8 Sukharev O.S. Economic crisis as a consequence COVID-19 virus attack: risk and damage assessment // Quantitative Finance and Economics. 2020. V. 4. №2. P. 274–293. doi: 10.3934/QFE.2020013.
- 9 Дайджест. Воздействие пандемии COVID-19 на промышленность и экологию. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-prom.pdf> (дата обращения: 28.11.2020).
- 10 Дайджест. Транспортная сфера в контексте COVID-19. URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf> (дата обращения: 30.11.2020).
- 11 Вестник МОТ №1. COVID-19 и сфера труда: последствия и ответные меры. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_746166.pdf (дата обращения: 02.12.2020).
- 12 Ключевская Н. Туризм-2020 и COVID-19: туристическая отрасль в условиях пандемии и после нее. URL: <http://www.garant.ru/article/1376805/#ixzz6gCWVXhJK> (дата обращения: 03.12.2020).

References

- 1 . Academy of NLP. Available at: <http://treninginlp.ru/chto-takoe-metod-matreshka/> (date of access 07.12.2020) (in Russian).
- 2 Paap D. Mapping the technology landscape to accelerate innovation. Journal of the National Research «University Higher School of Economics». 2020. vol. 14. no. 3. pp. 41–54. doi: 10.17323/2500-2597.2020.3.41.54. (in Russian).
- 3 Engineering for enterprises. Available at: <http://www.enginrussia.ru/informatsiya/prezentatsii/>? SHOWALL_1=1 (date of access 12/07/2020) (in Russian).

- 4 Muravyova O.S. Competitiveness of engineering projects and their role in the creation of innovations. *Innovations*. 2015. no. 2 (196). pp. 97–102. (in Russian).
- 5 Komarova Zh. How to carry out engineering in the innovation zone. *Science and innovations*. 2019. no. 192. pp. 4–18. (in Russian).
- 6 Medyanik Yu.V. The market of engineering services in Russia: problems and development prospects. *Russian Journal of Entrepreneurship*. 2017. vol. 18. no. 24. pp. 4221–4233. (in Russian).
- 7 Sigala M. Tourism and COVID-19: impacts and implications for advancing and resetting industry and research. *Journal of Business Research*. 2020. vol. 117. pp. 312–321. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.06.015.
- 8 Sukharev O.S. Economic crisis as a consequence COVID-19 virus attack: risk and damage assessment. *Quantitative Finance and Economics*. 2020. vol. 4. no. 2. pp. 274–293. doi: 10.3934/QFE.2020013.
- 9 Digest. Industrial and environmental impact of the COVID-19 pandemic. Available at: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-prom.pdf> (date of access: 28.11.2020) (in Russian).
- 10 Digest. Transport sector in the context of COVID-19. Available at: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-transport.pdf> (date accessed: 30.11.2020) (in Russian).
- 11 ILO Newsletter №1 . COVID-19 and the world of work: impact and response. Available at: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/briefingnote/wcms_746166.pdf (date accessed: 02.12.2020) (in Russian).
- 12 Klyuchevskaya N. Tourism-2020 and COVID-19: the tourism industry in a pandemic and after it. Available at: <http://www.garant.ru/article/1376805/#ixzz6gCWVXhJK> (date accessed: 03.12.2020) (in Russian).

Сведения об авторах

Галина С. Армашова-Тельник к.э.н., доцент, кафедра программно-целевого управления в приборостроении, Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, ул Большая Морская, 67, г. Санкт-Петербург, 190000, Россия, atgs@ya.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-9370-5875>

Information about authors

Galina S. Armashova-Telnik Cand. Sci. (Econ.), associate professor, target programming management in instrument engineering department, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Bolshaya Morskaya str., 67, St. Petersburg, Russia, 190000, Russia, atgs@ya.ru
 <https://orcid.org/0000-0001-9370-5875>

Вклад авторов

Галина С. Армашова-Тельник написала рукопись, корректировала её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

Contribution

Galina S. Armashova-Telnik wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 20/10/2020	После редакции 20/11/2020	Принята в печать 18/12/2020
Received 20/10/2020	Accepted in revised 20/11/2020	Accepted 18/12/2020