

Научная статья

УДК 347.77

<https://doi.org/10.24158/tipor.2021.5.13>

### Практические аспекты охраны инновационной разработки в целях ее коммерциализации

Андрей Сергеевич Николаев<sup>1</sup>, Светлана Витальевна Мурашова<sup>2</sup>,  
Ольга Евгеньевна Котенева<sup>3</sup>, Elizaveta Kirillovna Shakhova<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup>nikand951@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2913-7898>

<sup>2</sup>fpp5@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6404-908X>

<sup>3</sup>ola\_spb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5220-7471>

<sup>4</sup>liza.shahova979797@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5813-1909>

**Аннотация.** В работе на конкретном примере рассмотрен процесс формирования стратегии управления интеллектуальной собственностью, включающей в себя проведение патентных исследований, сопоставительный анализ технологии, доказательства соблюдения условий патентоспособности и выбор оптимального режима правовой охраны с учетом специфики рассматриваемого инновационного проекта. В статье отмечаются особенности формирования патентной стратегии для подобных разработок, выполненных при участии несовершеннолетних изобретателей. Объектом исследования является новое устройство, автором которого стал победитель конкурса «Школьный патент – шаг в будущее!», – миниатюрный лазерный гравировальный станок с программно-числовым управлением. Указывается на необходимость проведения всесторонних патентных исследований на самых разных этапах работы над проектом, а также на то, что патентная охрана представляет собой творческий созидательный процесс. В качестве доказательной базы используется практический опыт авторов статьи.

**Ключевые слова:** патентная аналитика, интеллектуальная собственность, управление инновациями, инновационный проект, инновационная разработка, школьный патент, патентная стратегия, патентный ландшафт

**Для цитирования:** Николаев А.С., Мурашова С.В., Котенева О.Е., Шахова Е.К. Практические аспекты охраны инновационной разработки в целях ее коммерциализации // Теория и практика общественного развития. 2021. № 5. С. 80–85. <https://doi.org/10.24158/tipor.2021.5.13>

**Финансирование:** Исследование выполнено в рамках научно-исследовательской работы № 619403 Университета ИТМО «Методология технологического и бизнес-консалтинга на основе патентной информации в процессе управления инновациями в российских фармацевтических компаниях».

Original article

### Practical aspects of the protection of innovative development for its commercialization

Andrey S. Nikolaev<sup>1</sup>, Svetlana V. Murashova<sup>2</sup>, Olga E. Koteneva<sup>3</sup>, Elizaveta K. Shakhova<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> National Research University ITMO, Saint Petersburg, Russia

<sup>1</sup>nikand951@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2913-7898>

<sup>2</sup>fpp5@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6404-908X>

<sup>3</sup>ola\_spb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5220-7471>

<sup>4</sup>liza.shahova979797@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5813-1909>

**Abstract.** The paper uses a case study to examine the process of developing an intellectual property management strategy that includes conducting patent research, benchmarking technologies, evidence of compliance with patentability conditions and selecting the optimal legal protection regime for the specific nature of the innovation project in question. Patent strategy formation for innovative projects involving juvenile inventors is highlighted in the paper. The object of the research is a new device, developed by the winner of the competition “School Patent – Step into the Future!” – a miniature CNC laser engraving machine. The need for comprehensive patent research at the various stages of the project is pointed out, as is the fact that patent protection is a demiurgeous and creative process. The practical experience of the authors is used as an evidence base.

**Keywords:** patent analytics, intellectual property, innovation management, innovation project, innovative solution, school patent, patent strategy, patent landscape

**For citation:** Nikolaev A.S., Murashova S.V., Koteneva O.L., Shakhova E.K. Practical aspects of the protection of innovative development for its commercialization // Theory and Practice of Social Development. 2021. No. 5. P. 80–85. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/tipor.2021.5.13>

**Funding:** The study was carried out as part of research work No. 619403 of ITMO University “Methodology of technological and business consulting based on patent information in the process of innovation management in Russian pharmaceutical companies”.

Развитие инновационной деятельности является важной задачей обеспечения стратегического развития государства. Стимулирование изобретательства и рационализаторства, научного и технического творчества являются центральной темой для обсуждения на самых разных общественных площадках страны. В Российской Федерации поддержка изобретательской активности ведется на государственном уровне посредством комплексной работы образовательных и научно-исследовательских организаций. Особенное внимание уделяется популяризации инновационной деятельности, в том числе среди школьников. Так, в число основных задач Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [1] входит выявление талантливой молодежи, способной к инновационному творчеству и создание условий для гармоничного развития будущих изобретателей. При этом уделяется внимание не только поддержке самого процесса инновационного созидания, но и последующей коммерциализации полученных результатов. К числу мер поддержки инновационных проектов в рамках реализации политики научно-технологического развития Российской Федерации относится и обеспечение трансфера технологий, а также организация надлежащей охраны результатов интеллектуальной деятельности, которая предполагает реализацию в рамках национальной технологической инициативы самостоятельных мероприятий, проводимых в целях дальнейшего развития перспективных проектов, позволяющих обеспечить технологическое лидерство России в долгосрочной перспективе [2].

Одна из важных задач в процессе управления интеллектуальной собственностью – это разработка стратегии правовой охраны полученных результатов интеллектуальной деятельности. Особенно эффективной считается патентная охрана таких результатов. Патент закрепляет исключительные права его владельца на разработку и дает временную монополию на выпуск продукции, содержащей патентоспособное техническое решение, укрепляя его конкурентоспособность в течение срока действия патента.

В наших предыдущих исследованиях [3] мы уже отмечали важность организации патентного консалтинга в рамках работы со школьными инновационными проектами. Такого же подхода придерживается и ряд российских ученых [4], утверждающих важность комплексной поддержки инновационного творчества школьников. Созданные проекты могут быть достаточно привлекательными для последующей коммерциализации, поэтому необходимо обеспечить достойное их сопровождение в результате работы различных конкурсов и олимпиад. Важность послеконкурсного сопровождения инновационных проектов также отмечается рядом российских деятелей науки [5].

Целью настоящего исследования стала демонстрация практических возможностей поддержки инновационных проектов посредством разработки стратегии обеспечения патентной охраны исследуемому объекту. Объектом исследования является новое устройство, разработанное победителем международного конкурса «Школьный патент: шаг в будущее!», – малогабаритный лазерный гравировальный станок с программно-числовым управлением. Автором разработки стал курсант Нахимовского военно-морского училища Министерства обороны Российской Федерации Сергей Фесенко, который одержал победу благодаря тому, что самостоятельно создал работоспособный гравировальный станок, практическая апробация которого уже прошла в стенах училища. Речь идет об опытном образце, который используется для гравировки фамилий курсантов на портфелях, обмундировании и прочей амуниции.

Несмотря на сложность и уникальность конструкции, гравировальный станок в основном собран из готовых комплектующих и электронных элементов, таких как: лазерная режущая головка, шаговые двигатели, каретки с возможностью перемещения вдоль горизонтальных осей X и Y, электронный блок для связи с компьютером, состоящий из контроллера и платы расширения. Автор разработки самостоятельно изготовил корпус станка открытого типа, состоящий из основания с вертикальной стойкой, подвижного рабочего стола и элементов крепления обрабатываемой детали.

В ходе проведенного исследования была сформирована стратегия коммерциализации разработки, включающая в себя определение потенциального рынка сбыта, в соответствии с чем должен был быть сделан выбор оптимального режима правовой охраны. Особенностью работы является то, что она была создана несовершеннолетним изобретателем. Значение имеет также и то, что он курсант военно-морского училища.

Ряд авторов указывает на то, что самостоятельная правовая охрана несовершеннолетними собственными разработками не представляется возможной, поэтому для проведения всего комплекса дальнейших исследований требовалось получить согласие законных представителей автора, при этом с 14 лет обучающийся может на свое имя получить патент на свою интеллектуальную собственность [6]. Другая сложность состоит в том, что сущность разработки, призванной

удовлетворить потребности училища, существенно ограничивает возможности ее конкурентного применения на глобальных рынках. Было определено, что основным пользователем данной разработки станут ведомственные структуры Министерства обороны. Это позволило сузить поле исследования рынка до позиций разработки стратегии управления инновационным продуктом, центральной задачей которой стало обеспечение ее базовой правовой охраны в качестве одного из объектов патентного права.

Основной задачей в обеспечении патентной охраны результата интеллектуальной деятельности является разработка комплекта документов, необходимых для получения патента. К объектам патентных прав относят изобретения, полезные модели и промышленные образцы. Гравировальный станок является устройством, не обладающим изобретательским уровнем и оригинальным дизайном, следовательно, его оптимально заявлять на охрану в качестве полезной модели.

Необходимыми условиями патентоспособности полезной модели являются новизна и промышленная применимость. Для подтверждения новизны устройства необходимо провести патентные исследования и доказать, что идентичного технического решения на данный момент не существует.

Патентный поиск проводился в базе Федерального института промышленной собственности [7] и базе Espacenet [8] по ключевым словам и индексу международной классификации (МПК). Поскольку для полезной модели достаточно установить лишь локальную новизну, поиск проводился по базе российских патентов.

В качестве ключевых слов были выбраны следующие: «Лазерный гравировальный станок», «Миниатюрный/маломощный лазерный гравировальный станок», «Лазерный гравировальный станок с программно-числовым управлением».

Индекс МПК был определен в классификаторе как B23K26.

В ходе исследований был проведен подробный анализ российских гравировальных станков, известных из уровня техники. Разумеется, сама технология лазерной резки и гравировки не нова. Первые в мире квантовые генераторы когерентного микроволнового излучения были созданы Н. Басовым и А. Прохоровым (СССР), а также независимо от них – Ч. Таунсом (США) в 1955 году. В 1964 г. этим трем физикам была присуждена Нобелевская премия за создание квантовых генераторов. В настоящее время лазеры применяются во многих областях науки и техники. На сегодняшний день в России насчитывается около ста компаний-производителей лазеров, имеющих свою специализацию. Наиболее крупные представители сегмента полупроводниковых лазеров: НИИ «Полюс»; АО «Полупроводниковые приборы», АО НПП «Инжект», АО «ФТИ-Оptronик», АО «Восход-КРЛЗ». Твердотельные лазеры представляют ООО «Лазер-экспорт» и ОАО «ЛОМО», газовые – АО «Плазма», волоконные – «ИРЭ Полюс» и ГК «Инверсия».

Применение лазерных режущих головок в современных промышленных гравировальных станках стало эффективным инструментом повышения эффективности труда, точности и экономичности производственных процессов. Одной из сфер применения лазерных гравировальных станков с числовым программным управлением (ЧПУ) является маркировка изделий. Выполняя гравировку путем нанесения соответствующих символов лазером с использованием ЧПУ на поверхность, достигают повышения скорости, точности, стойкости маркировки к внешним воздействиям, возможности повторения надписи любой художественной сложности в монохромном исполнении, а также нанесения символа непосредственно на изделие без использования шильдика.

подавляющее большинство лазерных гравировальных станков с ЧПУ содержит следующие компоненты: корпус, лазерный гравировальный модуль, шаговый двигатель, горизонтальный рабочий стол, каретку, элементы перемещения каретки вдоль осей X и Y, элементы фиксации заготовки, электронный блок с проводами для связи с персональным компьютером (PC).

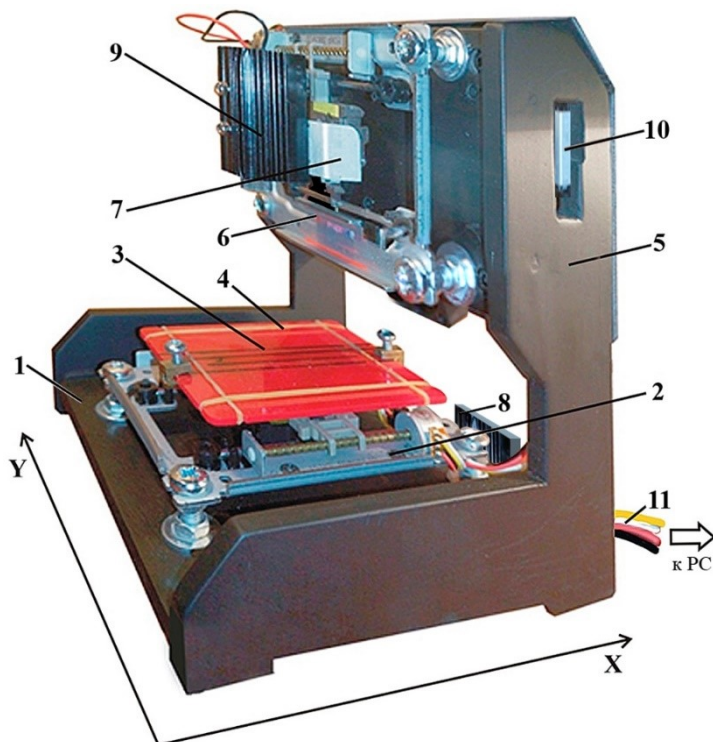
Активное патентование новых технических решений в этой области в РФ происходит, в основном, с целью усовершенствования конструкции лазерной режущей головки и самого лазерного элемента (см., например, патент RU86129U1 от 15.04.2008 г.), а также использования датчиков позиционирования заготовки и контроля операции (например, патент RU2412061C1 от 28.10.2009 г.). Запатентовано выполнение корпуса и основания из неметаллических материалов: древесного материала (патент RU115714U1 от 10.10.2011г.) или камня, например, гранита.

В наши дни на российском рынке представлено много разновидностей маломощных малогабаритных лазерных гравировальных станков, которые являются аналогами исследуемого объекта «Гравировальный станок». Они используют стандартную лазерную головку и не содержат в себе новых технических решений, права на которые защищены действующими патентами.

В ходе патентного поиска в исследуемом объекте не были выявлены используемые запатентованные технические решения, следовательно, было доказано, что он не нарушает прав третьих лиц и обладает патентной чистотой. Дальнейшие патентные исследования проводились с

целью доказательства основного условия патентоспособности полезной модели – ее новизны. Промышленная применимость разработки «Гравировальный станок» очевидна, так как его образец уже успешно эксплуатируется. Следовало доказать, что устройство полезно, то есть решает какую-либо практическую задачу и обеспечивает определенный технический результат.

Чтобы оценить новизну конструкции, следует получить представление об ее устройстве. Общий вид РИД «Гравировальный станок» показан на рис. 1.



**Рисунок 1 – Общий вид исследуемого объекта «Гравировальный станок»:**

- 1 – основание, 2 – первая каретка, 3 – рабочий стол,  
4 – элементы фиксации заготовки (резиновые жгутики), 5 – стойка корпуса, 6 – вторая каретка,  
7 – лазерная режущая головка, 8 – первый шаговый двигатель,  
9 – второй шаговый электродвигатель,  
10 – контроллер и плата расширения для связи с PC, 11 – провод для связи с PC

Следует принимать во внимание, что новизну патентуемого устройства могут подтвердить далеко не все найденные отличия, а только существенные признаки, то есть те, которые влияют на заявленный технический результат. Поэтому вначале требуется определить полезный эффект и технический результат, которые обеспечиваются исследуемым объектом.

Автором разработки обозначены следующие полученные полезные эффекты: уменьшение металлоемкости станка (детали корпуса выполнены из фанеры); удешевление производства изделия. К сожалению, эти полезные эффекты не подтверждают новизну данного устройства, т. к. гравировальные станки в корпусе из древесного материала уже известны из уровня техники, а экономические характеристики изделия законом не признаются влияющими на технический результат. Однако если сравнивать исследуемый объект с его аналогами, бросаются в глаза основные отличия – открытый корпус, рабочий стол с возможностью перемещения вдоль оси X и крепление лазерной головки над рабочим столом с зазором более 20 см. Такая конструкция позволяет наносить гравировку не только на миниатюрные плоские предметы (ярлыки, бирки, шильдики и т. п.), но и непосредственно на изделия средних габаритов – ранцы, ремни, канцелярские принадлежности и т. п. При этом полезным оказывается способ крепления заготовки с помощью бытовых резинок, который позволяет легко закреплять предметы разных габаритов и неправильной формы, что также существенно отличает исследуемый объект от аналогов.

Также можно отметить и другой полезный эффект – наглядность процесса гравировки, обеспечиваемая конструкцией станка, что очень важно для обучения курсантов и других заинтересованных лиц различным технологическим процессам.

Следует учитывать еще одно необходимое требование к патентоспособности полезной модели – требование единства. Полезная модель должна решать какую-либо одну общую задачу и

обеспечивать соответствующий ей технический результат, поэтому все отличительные существенные признаки полезной модели должны быть направлены на достижение единого технического результата, а не нескольких различных. Так, при составлении формулы пришлось ограничиться только одним признаком – возможностью наносить гравировку на предметы, габариты которых превышают 30х30х10 см (средние размеры рабочего поля стандартных маломощных компактных лазерных гравировальных станков).

Таким образом, в результате проведенной работы была не только доказана новизна исследуемого объекта, но и выявлено два его полезных эффекта, а также определена совокупность существенных признаков, влияющих на достигаемый технический результат. После этого возможно стало приступить к завершающей стадии патентных исследований – составлению формулы полезной модели: «Малогабаритный лазерный гравировальный станок с ЧПУ, содержащий основание, на котором установлена с возможностью перемещения первая каретка, на которой закреплен рабочий стол, содержащий элементы фиксации заготовки, прикрепленную к основанию вертикальную стойку, на которой установлена с возможностью перемещения вторая каретка с закрепленной на ней лазерной режущей головкой, причем первая каретка соединена с первым шаговым электродвигателем, а вторая каретка – со вторым шаговым электродвигателем, включающий в себя контроллер с платой расширения и провод для связи с компьютером, отличающийся тем, что первая каретка вместе с рабочим столом имеет возможность перемещения только вдоль оси X, вторая каретка вместе с лазерной режущей головкой имеет возможность перемещения только вдоль оси Y, перпендикулярной к оси X, вертикальный зазор между лазерной режущей головкой и поверхностью рабочего стола составляет не менее 20 см, в качестве элементов фиксации заготовки использованы резиновые жгуты».

Необходимо рассмотреть и второй выявленный полезный эффект – наглядность конструкции и возможность демонстрации процесса гравировки обучающимся. Используя этот эффект, можно создать изобретение, предметом которого будет применение известного устройства по новому назначению. Формула изобретения в этом случае будет начинаться таким образом: «Применение малогабаритного лазерного гравировального станка с открытым корпусом в качестве демонстрационного устройства процесса гравировки обучающимся». Хотя подобный патент не слишком усилит правовую охрану исследуемого объекта, но он может положительно повлиять на имидж Нахимовского училища и стать стимулом для развития научно-практической деятельности курсантов.

В интересах исследования был подготовлен экспресс-патентный ландшафт по теме «Гравировальный станок», построенный с учетом методических рекомендаций Всемирной организации интеллектуальной собственности [9]. Отчет о патентном ландшафте будет использован на следующем этапе разработки стратегии коммерциализации разработки в части выбора регионов продвижения данного продукта.

Таким образом, в работе была рассмотрена возможность получения правовой охраны для нового результата интеллектуальной деятельности «Малогабаритный лазерный гравировальный станок с ЧПУ». В отношении данного объекта проведен патентный поиск в пределах РФ. Подробно рассмотрен как результат, так и основные особенности лазерных технологий. Выбран режим правовой охраны разработки – патентование в качестве полезной модели. Доказано соблюдение условий патентной чистоты и патентоспособности.

В результате исследования также были определены концептуальные особенности правовой охраны разработок, созданных несовершеннолетними авторами, к которым относится: активное участие образовательных учреждений в процессе работы над проектом, необходимость учета мнения родителей и законных представителей изобретателя, наличие в качестве соавтора разработки научного руководителя или консультанта обучающегося, а также ограниченный набор прав несовершеннолетнего в части пользования и распоряжения результатом интеллектуальной деятельности. Все эти обстоятельства формируют условия, при которых разработке проще подобрать некоммерческое применение в рамках той структуры, на базе которой она была создана. Таким образом, первостепенной является задача по патентованию подобной разработки. В ходе исследования были выявлены два новых, не упомянутых автором результата интеллектуальной деятельности полезных эффекта и определена совокупность существенных признаков, необходимых для достижения соответствующего технического результата.

С учетом норм действующего законодательства и правил Роспатента составлена формула полезной модели. Представлен рекомендательный текст возможной формулы изобретения – применение известного устройства по новому назначению. Все вышеописанное подчеркивает не только практическую, но и научную значимость работы в сфере определения стратегии правовой охраны результата интеллектуальной деятельности для объектов интеллектуальной собствен-

ности, созданных юными изобретателями. Увеличение числа школьных патентов позволит сформировать успешную практику работы в сфере коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности талантливых детей и позволит инновационному творчеству снова стать одной из национальных идей гармоничного развития нашей страны.

#### Список литературы:

1. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71551998/> (дата обращения: 03.05.2021).
2. Постановление Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71380666/> (дата обращения: 03.05.2021).
3. Цифровая культура, навыки инновационного предпринимательства и управления интеллектуальной собственностью – компетенции будущего / Е.Л. Богданова [и др.] // Инновации. 2019. № 10 (252). С. 101–109. <https://doi.org/10.26310/2071-3010.2019.252.10.012>.
4. Воробьева А.Н. Центры молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) как инновационная составляющая образования // Интерактивное образование. 2017. № 2. С. 42–44 ; Максимова Т.Г., Богданова Е.Л., Бровка Г.М. Исследование изменения роли ведущих университетов в национальной инновационной экосистеме при переходе к модели «Университет 4.0» // Наука и техника. 2020. Т. 19, № 3. С. 258–266. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2020-19-3-258-266>.
5. Кисляков А.В., Кинева Е.Л., Ребикова Ю.В. К вопросу научно-методического сопровождения инновационных образовательных проектов в системе дополнительного образования детей // Вопросы педагогики. 2019. № 5-1. С. 83–87 ; Цифровая культура, навыки инновационного предпринимательства и управления интеллектуальной собственностью – компетенции будущего ...
6. Ермаков А.В., Сергеева Н.Ю. Интеллектуальные права несовершеннолетних: особенности реализации и судебной защиты // Журнал Суда по интеллектуальным правам. 2020. № 1 (27). С. 41–49.
7. Поисковая система [Электронный ресурс] // Федеральный институт промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/> (дата обращения: 03.05.2021).
8. Интеллектуальный поиск [Электронный ресурс] // Espacenet. Поиск патентной информации. URL: <https://sur.ly/o/ru.espacenet.com/AA000014> (дата обращения: 03.05.2021).
9. Trippe A. Guidelines for Preparing Patent Landscape Reports. Geneva, 2015. 131 p.

#### Информация об авторах

**А.С. Николаев** – кандидат экономических наук, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.

**С.В. Мурашова** – кандидат экономических наук, доцент, доцент факультета технологического менеджмента и инноваций, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.

**О.Е. Котенева** – преподаватель факультета технологического менеджмента и инноваций, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.

**Е.К. Шахова** – магистрант факультета технологического менеджмента и инноваций, Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия.

#### Information about the authors

**A.S. Nikolaev** – PhD in Economics, Associate Professor, Technological Management and Innovation Department, National Research University ITMO, Saint Petersburg, Russia.

**S.V. Murashova** – PhD in Economics, Associate Professor, Technological Management and Innovation Department, National Research University ITMO, Saint Petersburg, Russia.

**O.E. Koteneva** – Lecturer, Technological Management and Innovation Department, National Research University ITMO, Saint Petersburg, Russia.

**E.K. Shakhova** – Master's degree student, Technological Management and Innovation Department, National Research University ITMO, Saint Petersburg, Russia.

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 15.04.2021;  
Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 30.04.2021;  
Принята к публикации / Accepted for publication 06.05.2021.