

УДК 33**DOI: 10.34670/AR.2022.91.94.021****Развитие инновационного потенциала предприятий в условиях цифровизации****Дуненкова Елена Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра управления инновациями,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, просп. Рязанский, 99;
e-mail: edunenkowa@gmail.com

Онищенко Светлана Ивановна

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра управления инновациями,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, просп. Рязанский, 99;
e-mail: sio_1@bk.ru

Аннотация

В данной статье цифровизация рассматривается как инновационный процесс, связанный с преобразованием информации в цифровую форму и имеющий целью экономический рост и развитие предприятий. Процесс цифровизации оказывает непосредственное влияние на рост инновационного потенциала предприятия и выступает основой этого роста. Под инновационным потенциалом авторы понимают совокупность возможностей, необходимых для обеспечения инновационного развития. Он формируется под воздействием большого количества разнонаправленных макроэкономических, отраслевых и внутренних факторов. Наибольший рост инновационного потенциала обеспечивает переход предприятий к стадии Innovation 4.0 – совместным инновациям для создания экосистем (платформ), сетей ассоциированных предприятий, альянсов, что формирует «умное будущее». Однако это не происходит автоматически: необходимо изменение бизнес-модели предприятия, проведение системных стратегических изменений. Поэтому требуется оценивать готовность предприятий к цифровизации – цифровой потенциал, который должен включать в себя оценку всех элементов производственно-хозяйственной системы.

Для цитирования в научных исследованиях

Дуненкова Е.Н., Онищенко С.И. Развитие инновационного потенциала предприятий в условиях цифровизации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 5А. С. 278-287. DOI: 10.34670/AR.2022.91.94.021

Ключевые слова

Инновационный потенциал, инновационный процесс, цифровизация, предприятия, цифровой потенциал.

Введение

Существует большое количество определений инновационного процесса. В ГОСТ Р 56261-2014 «Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения» под инновационным процессом понимается процесс, «направленный на разработку, реализацию конечных результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений, воплощенных в новом или усовершенствованном продукте, реализуемом на рынке, в новом или усовершенствованном технологическом процессе, используемом в практической деятельности, а также связанные с этим дополнительные научные исследования и разработки» [ГОСТ Р 56261-2014 «Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения», www].

Цифровизация представляет собой инновационный процесс, происходящий в экономике и обществе. Этот процесс базируется на преобразовании информации в цифровую форму, что обеспечивает экономическое и социальное развитие, приводит к экономическому росту. Он начался благодаря постоянному развитию и распространению информационных технологий, его результатом должен стать рост инновационного потенциала предприятий. Естественно, что, как и любым процессом в экономике, процессом цифровизации нужно управлять.

В России разработана Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (принята в соответствии с указами Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» и утверждена 4 июня 2019 г. на заседании президиума Совета при Президенте России по стратегическому развитию и национальным проектам).

Цели Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» – сделать Интернет доступным для всех, покрыть крупнейшие города связью 5G, защитить информацию граждан, бизнеса и государства, повысить эффективность основных отраслей экономики, подготовить кадры для работы в цифровой среде. Для достижения поставленных целей предполагается значительно увеличить долю затрат на развитие цифровой экономики в ВВП страны.

Инновационная деятельность неразрывно связана с процессами цифровизации. С одной стороны, сама цифровизация является инновацией, с другой стороны, любые инновации – продуктовые, процессные – в течение всего их жизненного цикла, от создания до коммерциализации, предполагают максимальное использование возможностей диджитализации, обеспечивающих конкурентные преимущества конкретным хозяйствующим субъектам за счет роста качества, результативности работ на всех этапах инновационного процесса, сокращения значительных, в силу новизны создаваемых и внедряемых продуктов, услуг, технологий, затрат, как стоимостных, так и временных, которые неизбежно возникают в рамках данного инновационного процесса.

Встает вопрос: как влияют процессы цифровизации на инновационный потенциал предприятий и дают ли они новую основу для качественного роста предприятий и экономики в целом.

Основная часть

Под инновационным потенциалом авторы понимают совокупность возможностей, необходимых для обеспечения инновационного развития. Возможности определяются наличием ресурсов, способностью к разработке и коммерциализации инноваций, степенью

готовности к осуществлению инновационной деятельности.

Развитие инновационного потенциала организации в современных условиях непосредственно связано с цифровизацией и ее интенсивностью, которая зависит от множества факторов, среди которых главенствующую роль играют факторы внешней среды как общего, так и ближайшего окружения. На текущий момент можно отметить тенденции резкого изменения условий макроокружения, рыночных факторов, появления новых движущих сил.

В числе наиболее значимых факторов макроокружения проявляются как угрозы, так и возможности со стороны, прежде всего, технико-технологических, политических, социальных, экологических факторов. Эти изменения возникают в контексте уже сформировавшейся проблемной среды (политический антагонизм и экономические санкции, демографические изменения, изменения климата и экологические проблемы, урбанизация, изменение международных сил влияния) (рис. 1). Их влияние, в конечном счете, проявляется в экономической сфере, усиливая или ослабляя базовое воздействие экономических факторов.

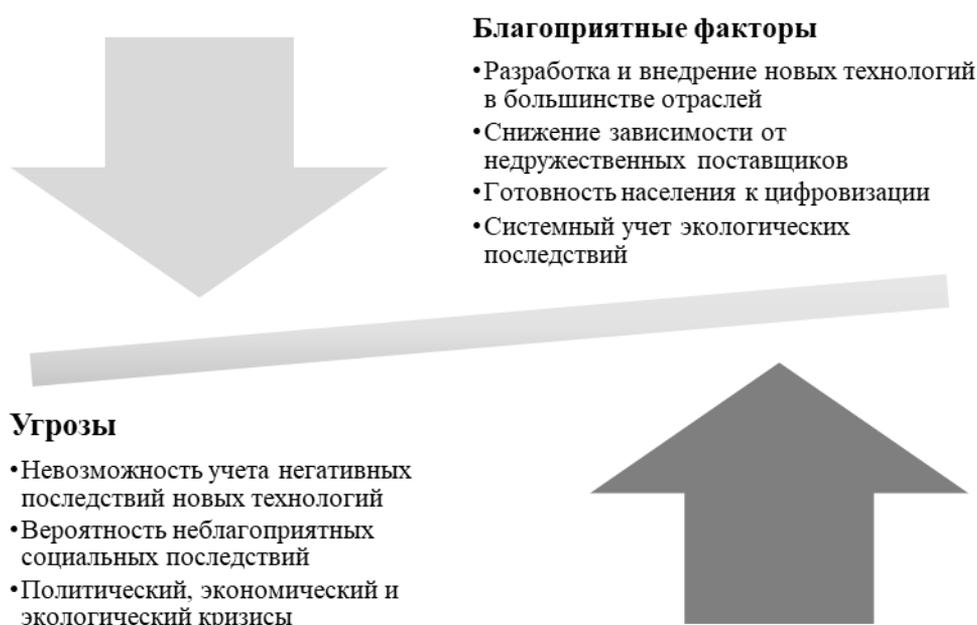


Рисунок 1 — Изменения, происходящие на национальном/глобальном уровне

Рыночные факторы во всех отраслях меняются еще более резко. Во-первых, много новых угроз создают традиционные силы конкуренции. Во-вторых, производители вычислительной техники, коммуникационной аппаратуры, программного обеспечения выступают в качестве поставщиков дополняющих продуктов (в соответствии с моделью Адама Бранденбургера и Барри Нейлбаффа [Brandenburger, Nalebuff, 1996]) и становятся все более значимой силой, усиливая или, наоборот, сокращая возможности организаций к внедрению новшеств (рис. 2).

Угроза, создаваемая поставщиками дополняющих продуктов, может быть нейтрализована за счет конкурентного сотрудничества, в результате чего расширяется рынок, а стратегии компаний трансформируются в инновационные. Усиливают этот процесс движущие силы: появление новых продуктов, услуг и технологий; изменение структуры отраслей, усложнение отраслевой среды; повышение наукоемкости отраслей; размывание границ между отраслями, совместная эволюция продуктов и рынков (отраслей).



Рисунок 2 – Новая сила конкуренции – поставщики дополнительных продуктов (разработано авторами на основе [Коллис, Гемават, 2002])

Сэнг М. Ли и Сильвана Трими отмечают, что все организации должны стремиться к инновациям ради лучшего, «умного» будущего и роста своего инновационного потенциала, и в этом эволюционном процессе они могут реализовывать различные поколения инноваций [Lee, Trimi, 2018]: Innovation 1.0 – закрытые инновации; Innovation 2.0 – совместные инновации, возникающие в процессе сотрудничества (в том числе с поставщиками дополнительных продуктов); Innovation 3.0 – открытые инновации; Innovation 4.0 – совместные инновации в рамках создания экосистемы (платформы) при использовании всех возможных источников инноваций – формирование сети ассоциированных предприятий.

Анализ работ, посвященных выявлению источников инноваций, в том числе Лары Агостини и Роберто Филиппини [Agostini, Filippini, 2019], Инмакулада Фрайе, Альберто де ла Калле и Хосе Угарте [Freije, de la Calle, Ugarte, 2021], Дитфрайда Глобочника и Риты Фоллан [Globocnik, Faullant, 2021] и других, позволил авторам соотнести различные источники инноваций с четырьмя поколениями инноваций, каждое из которых обеспечивает все более заметный рост инновационного потенциала организации:

1. Innovation 1.0 – закрытые инновации. Сокращение жизненных циклов продуктов и услуг, увеличение доли затрат на разработку и маркетинг продукта, изменение стратегии по защите интеллектуальной собственности (отказ от патентования), рост сетевой экономики резко снизили эффективность и перспективы данного подхода. В рамках этой модели в компаниях очень ограниченно осуществляется диффузия инноваций, инновационный процесс замкнут сам на себе, уровень развития инновационного потенциала крайне низкий.

2. Innovation 2.0 – инновации, возникающие в процессе сотрудничества по цепочке ценности и стимулирующие рост инновационного потенциала организации «по необходимости», реактивно:

– инновации «от лаборатории», «выталкивающие инновации» (инновационный процесс опирается на данные проводимых маркетинговых исследований);

- инновации выводятся на рынок с ориентацией на выбранную целевую аудиторию);
- инновации, возникающие по запросу потребителя (вперед по цепочке ценности);
- при взаимодействии с потребителем возникает двусторонний трансфер знаний и инноваций.

3. Innovation 3.0 – открытые инновации, которым соответствует средний, стремящийся к росту уровень инновационного потенциала:

- инновации, осуществляемые потребителем (вперед по цепочке ценности), при этом могут применяться методы аутсорсинга, субподряда, а также создание стартапов; этот подход часто является привлекательным для компаний-производителей, поскольку они могут приобрести этот стартап вместе с теми новыми знаниями, которые он получил; развитием данного подхода является разработка компанией-производителем инструментов для создания непосредственным потребителем собственных инноваций и продвижение их далее по цепочке ценности;
- инновации от независимых источников – университетов, лабораторий и изобретателей (компании-производители передают разработку на аутсорсинг, разработчики патентуют результаты исследований, производители приобретают патенты и осваивают их);
- инновации, в которых организация выступает инициатором, разработчиком, но не производителем (производство передается на аутсорсинг вместе с необходимой документацией и знаниями);
- инновации, осуществляемые совместно с поставщиком (назад по цепочке ценности); это зеркальный аналог инноваций, реализуемых совместно с потребителем.

4. Innovation 4.0 – совместные инновации с целью создания экосистемы (платформы), сети ассоциированных предприятий, альянсов, что соответствует высокому уровню развития инновационного потенциала всех организаций-участников:

- инновации со стороны поставщика (в данном случае поставщик выступает инициатором инновационного процесса, предлагая производителю свою инновационную технологию, материалы, оборудование; таким образом формируются организационные сети и альянсы на основе цепочки ценности);
- инновации со стороны поставщика по заказу производителя (компания-производитель передает поставщику требования, но не технологии; они разрабатываются поставщиком самостоятельно);
- инновации, для создания которых необходимо формирование комплементарного альянса – с целью компенсации недостатков участников;
- инновации, создаваемые и распространяемые псевдоконцентрационными альянсами, в том числе альянсы на основе общих стандартов.

Актуальное в настоящее время четвертое поколение инноваций характеризуется тем, что инновации полностью охватывают весь инновационный процесс, обеспечивая на выходе инновационные продукты, услуги и технологии. В инновационные процессы активно внедряются новые цифровые технологии, такие как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), технологии, связанные с большими данными (Big Data), виртуальной и дополненной реальностью (VR/AR), робототехника, блокчейн, облачные вычисления, аддитивное производство, моделирование и семантические технологии. Они создают технологическую основу для инноваций, формируя новые бизнес-модели и отрасли, стирают границы между отраслями за счет поддержки сетей предприятий и их экосистем, ускоряют

разработку, коммерциализацию и освоение инноваций.

С.М. Ли и С. Трими описывают «умное» будущее, которое требует определенных условий [Lee, Trimi, 2018]: умные люди, умное лидерство, умное правительство, умная инфраструктура, умные отрасли, умные системы здравоохранения и образования, умные дома и автомобили, – иными словами, необходимо формирование эффективной инновационной среды, поддерживающей инновационный процесс. Функционально в этой среде можно выделить четыре подсистемы: подсистема генерации новых знаний, подсистема поддержки инноваций, подсистема производства инноваций и подсистема реализации инноваций. Очевидно, что инновационные процессы в этих подсистемах и сами инновации должны обладать определенной спецификой. Процессы передачи знаний, освоения и продвижения инноваций обеспечивают целостность инновационного процесса.

Возможности организаций по участию во всех этапах инновационного процесса также характеризуют степень развития их инновационного потенциала (рис. 3).

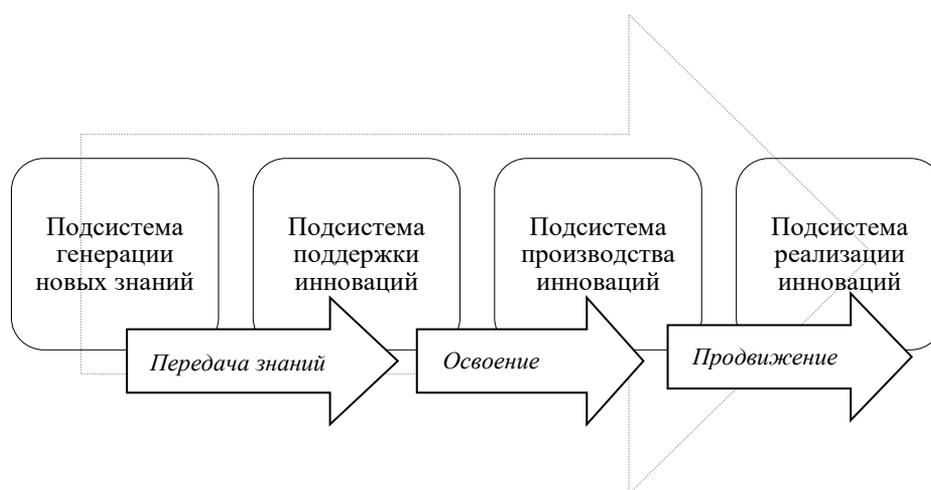


Рисунок 3 – Необходимый охват этапов инновационного процесса для создания развитого инновационного потенциала

Компании называют различные причины для неиспользования новых цифровых технологий (снижение безопасности, сокращение рабочих мест, длительный срок окупаемости и пр.), однако представляется, что это скорее следствия неэффективного подхода к внедрению. Выделяют два подхода к внедрению новых технологий – технологический (технологическая новизна – экономический результат) и стоимостно-ориентированный (экономический эффект – новая технология). Предполагается, что второй подход в большей степени обеспечивает рост инновационного потенциала организации. Анализ кейсов внедрения новых технологий показывает, что чаще они осваиваются и применяются скорее для решения текущих операционных проблем по отдельным функциональным блокам организации. Таким образом, освоение новых технологий становится фрагментарным, бессистемным, сосредоточенным на локальных бизнес-процессах.

Между тем инновационные бизнес-процессы в компании являются сквозными, охватывающими всю организацию: ее структуры (управления и основную деятельность), людей, технологии. Следовательно, оба подхода – и технологический, и стоимостной – являются неадекватными для инновационной организации, реализующей совместные

инновации, осуществляющей полноценный инновационный процесс и развивающей свой инновационный потенциал. Фрагментарное внедрение новых технологий (новых инструментов бизнеса) создает разобщенную, гетерогенную среду внутри компании. Здесь напрашивается аналогия с внедрением разнородных информационных систем и баз данных в организациях и 90-е и нулевые годы – с так называемой «лоскутной автоматизацией». То есть, по сути, цифровизация становится в данном случае автоматизацией, переносом в электронную среду отдельных процессов, а не созданием единой цифровой платформы предприятия. Безусловно, определенный эффект может быть получен за счет снижения трудоемкости работ, сокращения продолжительности отдельных этапов инновационного процесса, однако общие возможности организации при этом принципиально не улучшаются, развитие инновационного потенциала отсутствует. Для усиления инновационного потенциала новые технологии, обеспечивающие поддержку инновационного процесса и сами являющиеся инновациями, должны не только внедряться системно, но и образовывать полноценную систему поддержки всех этапов инновационного цикла организации.

Кристоф Либрехт и соавторы в своей работе [Liebrecht et al., 2021] сформировали систему методов и инструментов с учетом типа компании, взаимосвязи методов и возможности оценки методов, исходя из целей компании. Они выделили 60 методов для Индустрии 4.0, значительная часть которых относится к цифровым технологиям (Big Data, VR/AR и др.), распределенные по цепочке ценности производственной компании. Однако, несмотря на взаимосвязанность выбранных методов, они все-таки представляют собой набор, а не систему. Котешуар Чирумалла отмечает, что в результате внедрения новых цифровых технологий компании получают широкий круг новых возможностей и ресурсов, которые им необходимо интегрировать в свою организационную цепочку ценности [Chirumalla, 2021]. Такая цифровая трансформация предполагает качественный рост бизнеса, что обуславливает изменение всей бизнес-модели. Это требует проведения стратегических изменений в организациях и перехода к новому уровню инновационного потенциала компании. В последнее время часто говорят о «готовности» бизнеса к цифровизации; авторы считают, что «готовность», т.е. способность и возможность использовать новые цифровые технологии, должна рассматриваться как составной элемент – цифровой потенциал общего инновационного потенциала организации наряду с финансовым, кадровым и технологическим (рис. 5).



Рисунок 5 – Составляющие инновационного потенциала организации в условиях цифровизации

Заключение

Таким образом, важной задачей является разработка методика такой оценки, важнейшей составляющей которой должно быть определение состава показателей оценки цифрового потенциала. Поскольку цифровой потенциал охватывает все элементы производственно-хозяйственной системы, для его комплексной оценки целесообразно использовать определенные показатели каждой составляющей инновационного потенциала, критериальные значения которых должны учитывать специфику оценки. Для оценки цифрового потенциала может быть использован показатель вооруженности труда средствами цифровизации, а уровень прогрессивности используемых технологий следует рассчитывать для цифровых технологий. Объективность, достоверность, полнота оценки цифрового потенциала предприятия, аналогично оценке других составляющих потенциала, является необходимым условием выбора направлений, стратегий инновационного развития.

Библиография

1. ГОСТ Р 56261-2014 «Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200118633>.
2. Коллис Д., Гемават П. Топографическая съемка бизнес-ландшафта // Лайм Фаэй, Роберт Рэнделл (ред.) Курс МВА по стратегическому менеджменту. М.: Альпина Паблишер, 2002. 608 с.
3. Мищерина Т.В. Инвестиции частных профессиональных инвесторов в инновационные проекты // Журнал экономической теории. 2015. № 1. С. 169-172.
4. Agostini L., Filippini R. Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0 // European Journal of Innovation Management. 2019. No. 22(3). P. 406-421.
5. Brandenburger A., Nalebuff B. Co-opetition. New York: Currency Doubleday, 1996.
6. Chirumalla K.. Building digitally-enabled process innovation in the process Industries: A dynamic capabilities approach // Technovation. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102256>.
7. Freije I., de la Calle A., Ugarte J.V. Role of supply chain integration in the product innovation capability of servitized manufacturing companies // Technovation. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102216>.
8. Globocnik D., Faullant R. Do lead users cooperate with manufacturers in innovation? Investigating the missing link between lead users and cooperation initiation with manufacturers // Technovation. 2021. No. 100. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102187>
9. Lee S.M., Trimi S. Innovation for creating a smart future // Journal of Innovation and Knowledge. 2018. No. 3(1). P. 1-8.
10. Liebrecht C. et al. Decision support for the implementation of Industry 4.0 methods: Toolbox, Assessment and Implementation Sequences for Industry 4.0 // Journal of Manufacturing Systems. 2021. No. 58. P. 412-430.

Development of the innovative potential of enterprises in the context of digitalization

Elena N. Dunenkova

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of innovation management,
State University of Management,
109542, 99 Ryazanskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: edunenkova@gmail.com

Svetlana I. Onishchenko

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of innovation management,
State University of Management,
109542, 99 Ryazanskii ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: sio_1@bk.ru

Abstract

This article considers digitalization as an innovative process associated with the transformation of information into digital form and aimed at economic growth and development of enterprises. The digitalization process has a direct impact on the growth of the innovative potential of an enterprise and acts as the basis for this growth. Under the innovative potential, the authors understand the totality of opportunities necessary to ensure innovative development. It is formed under the influence of a large number of multidirectional macroeconomic, sectoral and internal factors. The greatest growth in innovative potential is ensured by the transition of enterprises to the Innovation 4.0 stage – joint innovations to create ecosystems (platforms), networks of associated enterprises, alliances, which forms a "smart future". However, this does not happen automatically: it is necessary to change the business model of the enterprise, to carry out systemic strategic changes. Therefore, it is required to assess the readiness of enterprises for digitalization – digital potential, which should include an assessment of all elements of the production and economic system.

For citation

Dunenкова E.N., Onishchenko S.I. (2022) Razvitie innovatsionnogo potentsiala predpriyatii v usloviyakh tsifrovizatsii [Development of the innovative potential of enterprises in the context of digitalization]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (5A), pp. 278-287. DOI: 10.34670/AR.2022.91.94.021

Keywords

Innovation potential, innovation process, digitalization, enterprises, digital potential.

References

1. Agostini L., Filippini R. (2019) Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0. *European Journal of Innovation Management*, 22(3), pp. 406-421.
2. Brandenburger A., Nalebuff B. *Coopetition*. New York: Currency Doubleday, 1996.
3. Chirumalla K.. (2021) Building digitally-enabled process innovation in the process Industries: A dynamic capabilities approach. *Technovation*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102256> [Accessed 22/04/2022].
4. Freije I., de la Calle A., Ugarte J.V. (2021) Role of supply chain integration in the product innovation capability of servitized manufacturing companies. *Technovation*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102216> [Accessed 13/04/2022].
5. Globocnik D., Faullant R. (2021) Do lead users cooperate with manufacturers in innovation? Investigating the missing link between lead users and cooperation initiation with manufacturers. *Technovation*, 100. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102187> [Accessed 17/04/2022]
6. GOST R 56261-2014 "Innovatsionnyi menedzhment. Innovatsii. Osnovnye polozheniya" [GOST R 56261-2014 "Innovation management. Innovation. Basic Provisions"]. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200118633> [Accessed 11/04/2022].
7. Kollis D., Gemavat P. (2002) Topograficheskaya s"emka biznes-landshafta [Topographic survey of the business landscape]. Laim Faei, Robert Rendell (eds.) *Kurs MBA po strategicheskomu menedzhmentu* [MBA course in strategic management]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.

-
8. Lee S.M., Trimi S. (2018) Innovation for creating a smart future. *Journal of Innovation and Knowledge*, 3(1), pp. 1-8.
 9. Liebrecht C. et al. (2021) Decision support for the implementation of Industry 4.0 methods: Toolbox, Assessment and Implementation Sequences for Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, pp. 412-430.
 10. Mishcherina T.V. (2015) Investitsii chastnykh professional'nykh investorov v innovatsionnye proekty [Investments of private professional investors in innovative projects]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii* [Journal of Economic Theory], 1, pp. 169-172.