

УДК 005.41

ФОРМИРОВАНИЕ ГИБКОЙ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ**Жданова Анна Борисовна,**
zhdanova_ab@mail.ru**Юдахина Ольга Борисовна,**
o.yudakhina@gmail.comНациональный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, 634050, Томск, пр. Ленина, 30

Жданова Анна Борисовна, кандидат экономических наук, доцент Школы инженерного предпринимательства Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Юдахина Ольга Борисовна, кандидат экономических наук, доцент Школы инженерного предпринимательства Национального исследовательского Томского политехнического университета.

*В условиях санкционного давления и высокой неопределенности рынка возникает необходимость к переосмыслению способов и форм организации бизнеса. Уход с рынка крупных игроков, с одной стороны, открывает рыночные ниши, который могут занять новые никому не известные компании. С другой стороны, высокая неопределенность порождает существенные риски неплатежеспособности, компенсация которых требует новых подходов к организации бизнеса. Сегодня – время для новых решений, новых бизнес-моделей, время, когда принятие на себя ответственности и самоорганизация являются основополагающим путем развития бизнеса. **Объект** исследования – способ организации отношений участников инжиниринговой деятельности. **Целью** является изучение возможности формирования бизнес-модели инжиниринговой деятельности, основанной на принципах проектного менеджмента, с учетом особенностей организации бирюзовых компаний. В работе были использованы методы, позволяющие определить взаимосвязь элементов инжиниринга и способов организации бизнеса, с помощью которых выявлены особенности новой бизнес-модели. **В результате** были сформулированы особенности бизнес-модели гибкой инжиниринговой компании, показаны ее отличия от традиционных форм ведения проектной деятельности.*

Ключевые слова: Инжиниринг, бизнес-модель, бирюзовые компании, проектное управление.

В условиях нарастающего экономического кризиса в России и неопределенности ведения бизнеса назревает необходимость создания новых форм организации предприятия. В статье рассматривается трансформация классической бизнес-модели инжиниринговых предприятий с учетом влияния фактора неопределенности для повышения устойчивости и конкурентоспособности.

Инжиниринг как вид предпринимательской деятельности охватывает все стадии жизненного цикла продукта от появления идеи через создание прототипа, маркетинг и выведение продукта на рынок, организацию производства и последующее сервисное обслуживание [1].

Изначально деятельность, которая впоследствии получила название «инжиниринг», была связана с деятельностью по техническому консультированию, разработке и подготовке проектной документации, обеспечению реализации инженерно-технических проектов и строительства промышленных объектов. В Советском Союзе эту деятельность вели научно-исследовательские и проектные институты. В постсоветский период инжиниринг возродился в новых формах, однако стандартизированного понятия, кото-

рое четко отражало специфику данной деятельности, долгое время не существовало и до сих пор разные авторы трактуют это понятие по-разному.

Инжиниринговая деятельность может ассоциироваться с инженерным делом, конструированием, проектированием. Причем инжиниринг часто отождествляется с проектированием объектов, производств, систем, процессов и даже социальных и биологических образований, что показывает применение этого термина для, казалось бы, не связанных с друг другом сфер деятельности. Кроме того, под инжиниринговой деятельностью также может пониматься системотехника, программирование, изыскания, изобретательство и рационализация, логистика, управление и менеджмент и пр.

Определения инжиниринга, сформулированные российскими учеными и профессионалами в данной области, различаются в зависимости от взглядов авторов и опыта практической деятельности. Э.Р. Мухаррамова в своих работах отмечает, что инжиниринг в большей степени представляет форму международной коммерческой связи науки и техники, направлен на доведение НИОКР до стадии производства и является формой предоставления услуг [2].

Рыбец Д.В., Босин Е.И. в своих трактовках делают акцент на практическом значении объектов инжиниринга, определяя его как приложение науки в практических предметных областях [3].

В свою очередь, В.В. Карпов, Н.И. Зорюкова отмечают важность жизненного цикла технической системы при выборе инструментов по инженерно-техническому и инженерно-экономическому сопровождению от инвестиционного замысла до окончания эксплуатации [4].

Действующий стандарт ГОСТ Р 57306-2016 «Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга» дает широкую трактовку инжиниринга, понимая под ним инженерно-консультационную деятельность, суть которой сводится к решению инженерных задач, связанных с созданием или совершенствованием продукции, систем и (или) процессов.

Предметом инжиниринга является интеллектуальный процесс решения инженерных задач, цель которого – проектирование, выполнение инженерных работ, а также оказание услуг в области организации процессов производства продукции [5].

В исследованиях некоторых авторов, например С.А. Кесаева, отмечается слабые стороны инжиниринга в России, а именно низкий уровень управления рисками и дефицит опытных управленцев в области инжиниринга [6].

В рамках статьи под **инжинирингом** будем понимать деятельность коммерческого предприятия, связанную с реализацией высокотехнологических работ, которая проходит ряд этапов, начиная с оценки требований заказчика, далее через проектирование и разработку технического решения до его внедрения.

В условиях санкционного давления со стороны Запада в Российской Федерации многие высокотехнологичные компании закрывают бизнес и уходят с рынка, но в России как никогда раньше высока потребность в создании инновационных продуктов, выполнении проектов по промышленному дизайну и услуг в области информационных технологий, что и составляет сущностное ядро инжиниринга. Однако создание новых конструкторских бюро, инжиниринговых компаний с классическим подходом к организации бизнеса в ситуации неопределенности сопряжено с высокими финансовыми и операционными рисками. В классической модели организации инжиниринговый бизнес основывается на наемном труде высококвалифицированных сотрудников, которых собственники предприятия обеспечивают ресурсами в виде рабочих мест, укомплектованных оборудованием и программными продуктами, что сопряжено с высоким уровнем

первоначальных вложений и значительной долей постоянных затрат в себестоимости инжиниринговых работ. Поэтому назревает необходимость в разработке нового подхода в организации бизнеса, основанного на практике так называемых бирюзовых компаний.

Понятие бирюзовых организаций было введено в обращение Ф. Лалу в 2014 г. и с тех пор активно применяется для описания компаний, основанных на принципах наставничества, самоуправления и ориентации на развитие творческого потенциала [7].

Основные принципы, выделенные Фредериком Лалу, при описании бирюзовых компаний заключаются:

- 1) в осознании персоналом эволюционной цели предприятия и стремлении ее достижения через признания себя как профессионала;
- 2) в достижении целостности специалистов через принятие всех ценностей компании и ответственности при выработке решений;
- 3) в самоуправлении, под которым понимается слаженная работа команды без централизованного управления и иерархических структур компании.

Таким образом, при соблюдении перечисленных принципов формируется главный объединяющий принцип бирюзовых компаний – самоорганизация, которая выражается в гибком подходе к управлению, отсутствию строгих иерархических структур, жесткого контроля со стороны управленцев. Компании бирюзового типа отличаются наличием команды, каждый участник которой четко осознает цели и ценности компании, активно участвует в самоуправлении без жесткого контроля со стороны руководства. Сотрудники обладают высоким уровнем личной ответственности и эмоциональной вовлеченности в свою работу и эволюционное развитие компании в целом.

В Российской Федерации бирюзовые компании не имеют широкого распространения, так как принципы их организации не соответствуют российскому менталитету и очень мало примеров успешных компаний в России, построенных на принципах бирюзовости. Однако в условиях глобальной трансформации бизнеса кажется, что именно такой способ организации позволит развиваться инжиниринговым компаниям, гибко подстраиваясь под все изменения внутренней и внешней среды [8].

Обеспечение реализации такого подхода возможно только в случае ответственного подхода к подбору сотрудников. Ключевой ресурс гибкой инжиниринговой компании – это сотрудники, относящиеся к особому типу профессионалов, которые сочетают в себе высокий уровень компетенций; умение работать в ситуации неопределенности, гибко реагируя на изменения задач и внешних факторов; обладают предпринимательскими навыками и высоким уровнем самодисциплины, а также ответственно относятся к результатам своей работы.

Под гибкой инжиниринговой компанией мы будем понимать способ организации бизнеса в целях предоставления инжиниринговых услуг, основанный на временной комплектации ресурсами и компетенциями под выполнение конкретного инженерного проекта.

Такой способ ведения бизнеса – достаточно новое явление в российской практике, но благодаря гибкости управления, несомненно, имеет перспективы для развития в современных реалиях. Такие компании могут оказывать услуги одновременно в нескольких областях инжиниринговой деятельности организациям-заказчикам, а также привлекать к выполнению работ различных поставщиков оборудования и услуг.

Введение термина «гибкая» в название предлагаемой бизнес-модели обусловлено тем, что, с одной стороны, компания не имеет постоянного состава исполнителей и сотрудников. Основные специалисты, работающие над проектом, не являются штатными

работниками, принятыми на постоянное место работы. Команда набирается под конкретные задачи, поставленные в соответствии с потребностями заказчика. У компании как организационной единицы нет административных рычагов воздействия на исполнителей до подписания с ними договора на выполнение определенной работы в рамках контракта с заказчиком.

С другой стороны, термин «гибкий» также относится к самой организационной структуре и отношениям, на которых строится такой бизнес. В первую очередь это партнерские отношения внутри компании. Свобода таких взаимоотношений дополняется внутренней самодисциплиной и ответственным отношением не только к своей работе, но и в целом к результату деятельности предприятия, представляемому клиенту, что соответствует основным принципам бирюзовой компании.

Третьим аспектом термина «гибкий» является возможность гибкого реагирования на требования рынка и конкретного заказчика. Поскольку компания не связана компетенциями сотрудников и ресурсной базой, но может привлекать исполнителей с необходимым набором компетенций и достаточным уровнем технического обеспечения, круг потенциальных предметных областей контрактов достаточно широк. Ограничением области деятельности компании является возможность проводить внутреннюю экспертизу результатов и способность организации проектных работ. Деятельность компании может быть ограничена профессиональным мнением экспертов компании о соответствии полученных результатов бизнес-требованиям заказчика.

Следующим основополагающим аспектом является определение базовых принципов организации гибкой инжиниринговой компании. Организация инжиниринговых работ основывается на подходе, в основе которого лежат принципы проектного менеджмента. Разные авторы по-разному трактуют принципы проектного управления, но есть основополагающие принципы [9–11]:

- Принцип ориентации на результат. Каждый проект имеет четко выраженный результат, определенный по времени.
- Принцип проектного треугольника. Управление проектами основывается на сбалансированности трех составляющих: объемы работ, время выполнения и стоимость необходимых ресурсов.
- Учет жизненного цикла проекта. Каждый проект начинается с инициации, создания идеи и длится до закрытия. Между начальной и конечной точкой проект проходит следующие организационные процессы: планирование, организация, выполнение, мониторинг.
- Принцип командности и проактивности. Заинтересованность в результате всех членов команды, ответственное отношение к своей работе, активное участие в анализе предварительных результатов и поиск вариантов повышения эффективности, а также внимательное отслеживание рисков проекта и своевременная их митигация.

Принципы проектного менеджмента, по нашему мнению, целесообразно применить не только к организации работы над конкретным проектом, но и перевести на уровень организации бизнеса инжиниринговой компании в целом. Далее представим основные составляющие бизнес-модели гибкой инжиниринговой компании и охарактеризуем их особенности.

Ключевыми участниками бизнес-модели гибкой инжиниринговой компании являются следующие лица:

- 1) предприятие–интегратор – юридическое лицо, имеющее соответствующие лицензии на выполнение работ и положительный опыт выполнения технических задач;

2) специалисты-исполнители – выступающие как в роли ключевых ресурсов, так и в роли партнеров предприятия-интегратора.

Центральным элементом модели является ценностное предложение, которое выступает системообразующим фактором. Ценностное предложение гибкой инжиниринговой компании – это быстрая адаптация компании под требования заказчика. Ценностное предложение определяет, с одной стороны, конкурентные преимущества, с другой – набор ключевых метрик бизнеса.

К конкурентным преимуществам гибкой инжиниринговой компании относятся:

- быстрая трансформация услуг под требования клиента, которая обусловлена возможностью привлекать высококвалифицированных специалистов и использовать их компетенции, навыки, средства труда (оборудование, программное обеспечение);
- гарантированно качественные услуги за счет распределения обязанностей в проекте в соответствии с уровнем компетенции и проведения экспертизы полученных результатов наиболее компетентными и опытными специалистами;
- оперативное взаимодействие с клиентом и построение систем коммуникаций между участниками проекта, основанное на принципах управления;
- возможность снижения цены услуг для клиентов ниже цены конкурентов за счет низких накладных затрат.

Конкурентные преимущества обуславливаются двумя основными факторами:

1) наличие возможности привлечь высококвалифицированных специалистов-исполнителей, готовых к проектной работе на условиях срочного найма под конкретные цели;

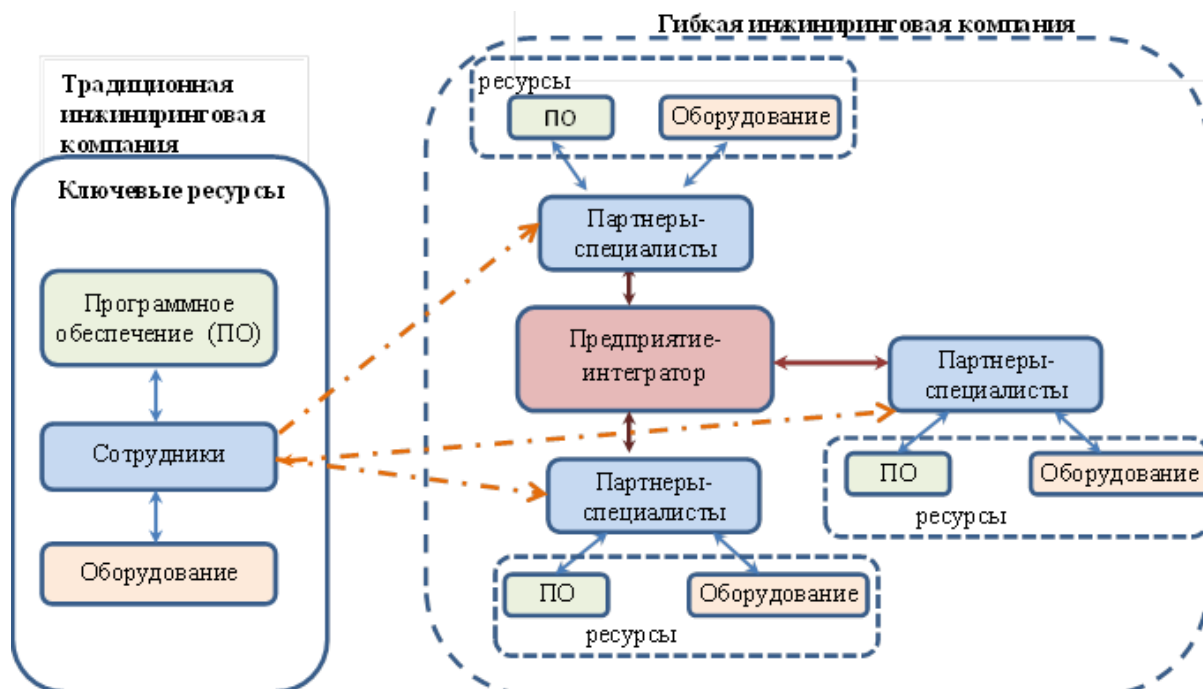
2) высокий уровень организации внутренних бизнес-процессов предприятия, позволяющих управлять проектом, при условии, что не все члены команды имеют опыт взаимодействия друг с другом.

Ключевым элементом при трансформации традиционной бизнес-модели инжиниринговой компании в гибкую модель является изменение сущностной характеристики взаимодействия компании с сотрудниками и перевод основных специалистов-исполнителей из категории ключевых ресурсов в статус партнеров. Для обеспечения такого перевода необходимо, чтобы партнеры-исполнители отвечали определенным требованиям:

- высокий уровень профессиональных компетенций, подтвержденный опытом самостоятельной деятельности;
- опыт работы и знание организации проектной деятельности;
- высокий уровень самоорганизации и самодисциплины;
- ответственное отношение к выполняемым задачам и проактивный характер работы с проблемными ситуациями;
- умение быстро адаптироваться к изменениям внешних условий и требованиям заказчика;
- умение выстраивать деловые коммуникации.

Изменение бизнес-модели предполагает, что партнеры-исполнители обладают необходимыми ресурсами для выполнения работ. Программные продукты, компьютеры и специализированные технические средства принадлежат партнерам-исполнителям. Предприятие-интегратор получает не только трудовые ресурсы, но и доступ к средствам труда (рисунок). В этом случае стоимость услуг такого партнера-исполнителя будет выше, чем средняя заработная плата специалиста такого же уровня, однако экономический эффект предприятие-интегратор может получить за счет оптимизации време-

ни выполнения работ и митигации рисков проекта. Митигация рисков связана с переносом рисков на партнеров-исполнителей, а сокращение времени возможно только при высоком уровне организации и управления проектной деятельностью, в чем и состоит основная функция предприятия-интегратора.



Источник: составлено авторами.
Source: compiled by authors.

Рисунок. Трансформация элементов бизнес-модели
Figure. Transformation of business model elements

Отношения партнеров-исполнителей и предприятия-интегратора выстраиваются на основе договора на выполнение работ в соответствии с условиями заключенного основного договора предприятия-интегратора и клиента. Партнеры-исполнители в данном случае осуществляют предпринимательскую деятельность как индивидуальные предприниматели или самозанятые физические лица. Перенос рисков на партнера-исполнителя предполагает внесение в договор условия оплаты за выполненные задачи после принятия работ клиентом предприятия-интегратора.

Высокий уровень организации внутренних бизнес-процессов предприятия-интегратора обеспечивается выстроенной системой взаимодействия и координации участников проекта, степенью компетенций партнеров-исполнителей и их навыками выполнения специализированных технических работ.

Основным организующим инструментом данной модели являются интернет-платформы, позволяющие находить клиентов, участвовать в конкурсных торгах, набирать команду специалистов-исполнителей, API-технологии, связывающие напрямую информационные базы заказчика, предприятия-интегратора, партнера-исполнителя для получения и обработки необходимой при выполнении проекта информации.

Ключевым финансовым аспектом данной бизнес-модели является структура доходов и затрат компании. Чаще всего сложные технические проекты характеризуются длительным сроком и существенными затратами на труд. Длительный срок выполнения при условии финансирования трудовых ресурсов в течение этого периода ведет к

потребности в привлечении оборотного капитала и повышенным финансовым рискам. В структуре затрат предлагаемой бизнес-модели гибкой инжиниринговой компании основную долю занимают переменные затраты на труд, драйвером которых является заказ клиента. Изменение трудовых затрат в зависимости от изменения объемов деятельности обусловлена наймом исполнителей на временной основе под определенные задачи и работы проекта.

Особенностью данной модели является изменение системы «затраты–риски». Структура издержек такой компании представлена в основном прямыми переменными затратами по каждому контракту. Риски распределяется на специалистов-исполнителей, которые, как правило, готовы брать на себя ответственность за выполняемую работу до принятия проекта заказчиком. Вторым важным аспектом являются сокращение потребности в оборотном капитале и перенос финансовых рисков на специалистов-исполнителей. Такая система предъявляет повышенные требования к сокращению времени выполнения проекта за счет четкой организации и коммуникации его участников. Такие повышенные требования способствуют развитию организационно-управленческой функции гибкой инжиниринговой компании и позволяют эффективно управлять сложными техническими проектами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Меденяк Ю.В. Рынок инжиниринговых услуг в России: проблемы и перспективы развития // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18. – № 24. – С. 4221–4234. DOI: 10.18334/rp.18.24.38595.
2. Мухаррамова Э.Р. Стоимостной инжиниринг в строительстве // Российское предпринимательство. – 2016. – Т. 17. – № 10. – С. 1179–1196. DOI: 10.18334/rp.17.10.35283.
3. Рыбец Д.В., Босин Е.И. Этапы развития инжиниринговых (инженерно-консультационных) услуг на мировом рынке // Российский внешнеэкономический вестник. – 2016. – № 1. – С. 101–111.
4. Карпов В.В., Зорюкова Н.И. Партнерство государства и предпринимательских структур в строительном бизнесе на основе современного инжиниринга // Актуальные вопросы экономики и управления российскими предприятиями. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24367062> (дата обращения 11.12.2021).
5. ГОСТ 57306-2016. Инжиниринг. Терминология и основные понятия в области инжиниринга. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200143273> (дата обращения 11.12.2021).
6. Кесаев С.А. Управление процессом развития инжиниринга в инновационной системе мегаполиса: дис. ... канд. экон. наук. – Москва, 2015. – 199 с.
7. Laloux F. Reinventing organizations: an illustrated invitation to join the conversation on next-stage organizations. – Brussels: Nelson Parker, 2016. – 172 p.
8. Горевая Е.С., Аксенова К.А. Современные трансформации системы управления инновационных компаний // Бизнес. Образование. Право. – 2019. – № 2 (47). – С. 109–116. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.47.223.
9. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®). Agile: практическое руководство. – М.: Олимп–Бизнес, 2018. – 1170 с.
10. Комарова В.В., Некрасова О.И., Зорькина Ю.И. Управление проектами. – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020. – 158 с.
11. Кизим А.А., Кайфеджан Д.П., Черевань Т.В. Проблемы и методы в реализации проектов развития предприятий в рамках проектного менеджмента // Экономика устойчивого развития. – 2020. – № 4 (44). – С. 112–116.

Поступила 06.04.2022.

DEVELOPMENT OF A FLEXIBLE BUSINESS MODEL FOR AN ENGINEERING COMPANY

Anna B. Zhdanova,
zhdanova_ab@mail.ru

Olga B. Yudakhina,
o.yudakhina@gmail.com

National Research Tomsk Polytechnic University,
30, Lenin avenue, Tomsk, 634050, Russia

Anna B. Zhdanova, Cand. Sc., associate professor, National Research Tomsk Polytechnic University.

Olga B. Yudakhina, Cand. Sc., associate professor, National Research Tomsk Polytechnic University.

*Under the conditions of sanctions pressure and high market uncertainty, there is a need to rethink the ways and forms of business organization. On the one hand, the departure of large players from the market opens up market niches that can be occupied by new unknown companies. On the other hand, high uncertainty gives rise to significant insolvency risks, the compensation of which requires new approaches to business organization. Today is the time for new solutions, new business models, time when taking responsibility and self-organization are the fundamental way of business development. **The object** of the study is the method of organizing relations between the participants in engineering activities. **The purpose** of the work is to study the possibility of forming a business model for engineering activities based on the principles of project management, taking into account the peculiarities of the organization of turquoise companies. The study used methods to determine the relationship between engineering elements and business organization methods, which made it possible to formulate the features of a new business model. The features of the business model of a flexible engineering company were formulated, and its differences from traditional forms of conducting project activities were shown.*

Key words: Engineering, business model, turquoise companies, project management.

REFERENCES

1. Medyanik Yu.V. Rynok inzhiniringovykh uslug v Rossii: problemy i perspektivy razvitiya [Engineering services market in Russia: problems and development prospects]. *Rossiyskoe predprinimatelstvo*, 2017, vol. 18, no. 24, pp. 4221–4234. DOI: 10.18334/rp.18.24.38595.
2. Mukharramova E.R. Stoimostnoy inzhiniring v stroitelstve [Cost engineering in construction]. *Rossiyskoe predprinimatelstvo*, 2016, vol. 17, no. 10, pp. 1179–1196. DOI: 10.18334/rp.17.10.35283.
3. Rybets D.V., Bosin E.I. Etapy razvitiya inzhiniringovykh (inzhenerno-konsultatsionnykh) uslug na mirovom rynke [Engineering (engineering and consulting) services in the global market: Stages of development]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik*, 2016, no. 1, pp. 101–111.
4. Karpov V.V., Zoryukova N.I. Partnerstvo gosudarstva i predprinimatelskikh struktur v stroitelnom biznese na osnove sovremennogo inzhiniringa [Partnership of the state and entrepreneurial structures in the construction business based on modern engineering]. *Aktualnye voprosy ekonomiki i upravleniya rossiyskimi predpriyatiyami*. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24367062> (accessed 11 December 2021).
5. *GOST 57306-2016. Inzhiniring. Terminologiya i osnovnye ponyatiya v oblasti inzhiniringa* [Engineering. Terminology and basic concepts in the field of engineering. SS 57306-2016]. Available at: <https://docs.cntd.ru/document/1200143273> (accessed 11 December 2021).

6. Kesaev S.A. *Upravlenie protsessom razvitiya inzhiniringa v innovatsionnoy sisteme megapolisa*. Dis. Kand. nauk [Management of the process of engineering development in the innovation system of the metropolis. Cand. Diss]. Moscow, 2015. 199 p.
7. Laloux F. *Reinventing organizations: an illustrated invitation to join the conversation on next-stage organizations*. Brussels, Nelson Parker, 2016. 172 p.
8. Gorevaya E.S., Aksenova K.A. Sovremennye transformatsii sistemy upravleniya innovatsionnykh kompaniy [Modern transformations of the management system of innovative companies]. *Biznes. Obrazovaniye. Pravo*, 2019, no. 2 (47), pp. 109–116. DOI: 10.25683/VOLBI.2019.47.223.
9. *Rukovodstvo k svodu znaniy po upravleniyu projektami (Rukovodstvo PMBOK®). Agile: prakticheskoe rukovodstvo* [Guide to the body of knowledge in project management (PMBOK® Guide). Agile: a practical guide]. Moscow, Olimp-Biznes Publ., 2018. 1170 p.
10. Komarova V.V., Nekrasova O.I., Zorkina Yu.I. *Upravlenie projektami* [Project management]. Khabarovsk, Far Eastern State Transport University Publ., 2020. 158 p.
11. Kizim A.A., Kayfedzhan D.P., Cherevan T.V. Problemy i metody v realizatsii projektov razvitiya predpriyatiy v ramkakh proektnogo menedzhmenta [Problems and methods in the implementation of projects for the development of enterprises in the framework of project management]. *Ekonomika ustoychivogo razvitiya*, 2020, no. 4 (44), pp. 112–116.

Received: 6 April 2022.