

УДК 005.6

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-1-50-58>

Оценка возможностей выполнения требований потребителя как элемент сквозного менеджмента бизнес-процессов предприятия

Владимир Васильевич Макаров¹, Олеся Владимировна Волчик²✉

^{1, 2} Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций имени профессора М. А. Бонч-Бруевича, Санкт-Петербург, Россия

¹ akad.makarov@mail.ru

² ovolchik@yandex.ru ✉, <https://orcid.org/0009-0002-1165-3958>

Аннотация

Цель. Совершенствование менеджмента бизнес-процессов предприятия за счет предложения методического инструментария оценки возможностей выполнения требований потребителя перед заключением контракта на поставку продукции / оказание услуги.

Задачи. Проанализировать существующие в научной литературе подходы к менеджменту бизнес-процессов предприятия; определить контрольные точки сквозного управления бизнес-процессами; рассмотреть особенности применения качественного и количественного видов анализа рисков; на основании проведенного исследования разработать методику оценки возможностей выполнения требований потребителя на предприятии.

Методология. В статье рассмотрена методика оценки возможностей выполнения требований потребителя в качестве элемента сквозного менеджмента бизнес-процессов предприятия. С помощью общенаучных и специальных экономических и статистических методов, таких как анализ, синтез и сравнение, определены ключевые контрольные точки системы менеджмента бизнес-процессов, в которых применяют различные управленческие подходы к анализу рисков. Выделены тенденции, характерные для современного состояния и развития способов анализа рисков, установлены их достоинства и недостатки. К исследуемым явлениям и процессам применены системный и комплексный подходы.

Результаты. В процессе проведенного анализа обнаружен дефицит внимания к применению методов менеджмента рисков бизнес-процессов на этапе предконтрактной работы. В рамках концепции риск-ориентированного мышления, находящейся в основе современных систем менеджмента, в статье освещены применяемые подходы к анализу рисков, предложен алгоритм реализации экспертного анализа рисков на предприятии, определены виды требований, используемые для проведения оценки. Рассчитан показатель осуществимости требований потребителя на предприятии, выявлены критерии принятия управленческого решения по результатам оценки, приведены варианты вспомогательной документации, разрабатываемой в ходе оценки. Таким образом, разработанная методика выступает в качестве контрольной точки на начальном этапе реализации алгоритма сквозного менеджмента бизнес-процессов предприятия.

Выводы. Предложенный методический инструментарий по оценке возможностей выполнения требований потребителя является превентивной мерой для устранения рисков до начала поставки продукции / оказания услуги. Порядок и особенности применения методики приведены на примере анализа уровня осуществимости требований потребителя компании газовой отрасли, реализующей услугу по строительству магистральных газопроводов и компрессорных станций. Разработанный методический инструментарий позволяет повысить уровень качества реализации бизнес-процессов и степень их прозрачности, обеспечить принятие более взвешенных управленческих решений, улучшить условия для заключения контракта, сократить количество несоответствий в деятельности предприятий газовой и других промышленных отраслей.

Ключевые слова: сквозной менеджмент, бизнес-процессы, экспертный анализ рисков, оценка возможностей выполнения требований потребителя, методы управления, газовая отрасль

© Макаров В. В., Волчик О. В., 2024

Для цитирования: Макаров В. В., Волчик О. В. Оценка возможностей выполнения требований потребителя как элемент сквозного менеджмента бизнес-процессов предприятия // *Экономика и управление*. 2024. Т. 30. № 1. С. 50–58. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-1-50-58>

Evaluation of possibilities of fulfillment of customer requirements as an element of end-to-end management of enterprise business processes

Vladimir V. Makarov¹, Olesia V. Volchik²✉

^{1, 2} St. Petersburg State University of Telecommunications named after professor M. A. Bonch-Bruевич, St. Petersburg, Russia

¹ akad.makarov@mail.ru

² ovolchik@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0009-0002-1165-3958>

Abstract

Aim. Improvement of the enterprise business processes management by offering methodical tools for assessing the possibilities to fulfill customer requirements before concluding a contract for product delivery / service provision.

Objectives. To analyze the existing approaches to the management of enterprise business processes in the scientific literature; to determine the control points of end-to-end management of business processes; to consider the peculiarities of the application of qualitative and quantitative types of risk analysis; on the basis of the conducted research to develop a methodology for assessing the possibilities of meeting customer requirements at the enterprise.

Methods. The article considers the methodology of assessing the possibilities of fulfillment of customer requirements as an element of end-to-end management of business processes at the enterprise. With the help of general scientific and special economic and statistical methods, such as analysis, synthesis and comparison, the key control points of the business process management system, where different management approaches to risk analysis are applied, are determined. The trends characteristic of the current state and development of risk analysis methods are highlighted, their advantages and disadvantages are established. Systemic and complex approaches are applied to the studied phenomena and processes.

Results. In the process of the conducted analysis the deficit of attention to the application of methods of business process risk management at the stage of pre-contract work was found out. Within the framework of the concept of risk-oriented thinking, which is at the heart of modern management systems, the article highlights the applied approaches to risk analysis, the algorithm of realization of expert risk analysis at the enterprise is proposed, the types of requirements used for evaluation are defined. The indicator of feasibility of customer requirements at the enterprise is calculated, the criteria for making a management decision based on the results of the assessment are revealed, The variants of auxiliary documentation developed in the course of the assessment are given. Thus, the developed methodology acts as a control point at the initial stage of realization of the algorithm of end-to-end management of business processes of the enterprise.

Conclusions. The proposed methodological toolkit for assessing the ability to fulfill customer requirements is a preventive measure to eliminate risks before the delivery of products / services. The procedure and peculiarities of the methodology application are given on the example of analyzing the level of feasibility of the customer's requirements of the gas industry company, Realizing the service of construction of main gas pipelines and compressor stations. The developed methodical toolkit allows to increase the level of quality of realization of business processes and the degree of their transparency, to provide more balanced management decisions, to improve conditions for contract conclusion, to reduce the number of discrepancies in the activity of enterprises of gas and other industrial branches.

Keywords: *end-to-end management, business processes, expert risk analysis, assessment of opportunities to fulfill customer requirements, management methods, gas industry*

For citation: Makarov V.V., Volchik O.V. Evaluation of possibilities of fulfillment of customer requirements as an element of end-to-end management of enterprise business processes. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(1):50-58. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-1-50-58>

Переход к концепции «Индустрия 4.0» подразумевает не только широкое внедрение современных информационных технологий в производственную деятельность предприятий различных отраслей, но также изменение подходов к менеджменту бизнес-процессов и управленческим практикам [1]. Одним из таких подходов выступает сквозной менеджмент бизнес-процессов предприятия, позволяющий оценить в заданных контрольных точках входные данные бизнес-процессов, риски, возникающие в ходе их реализации, результаты бизнес-процессов и уровень выполнения требований потребителя за счет совместного применения различных управленческих методов [2]. В настоящей статье охарактеризованы методы, используемые в контрольной точке для оценки рисков, возникающих при реализации бизнес-процессов предприятия.

Концепция риск-ориентированного мышления, находящаяся в основе современных подходов к системам менеджмента [3], включает в себя применение комплекса инструментов для предупреждения несоответствий. Выявить факторы риска, провести оценку их значимости и вероятности реализации событий, отрицательно влияющих на процессы создания продукции / оказания услуги, позволяет анализ рисков. Существуют два взаимно дополняющих друг друга вида анализа рисков — качественный и количественный [4]. Основными задачами качественного анализа служат идентификация рисков, а также описание и стоимостная оценка возможных последствий их реализации. Количественный анализ рисков предполагает численное определение их величин. Для его проведения необходимы результаты качественного анализа. В процессе количественного анализа применяют методы сценариев, Монте-Карло, дерева решений, имитационное моделирование [5]. Для количественной оценки рисков нужно знать все возможные последствия принимаемых решений, частоту и вероятность их возникновения. В случае отсутствия достаточного объема информации используют показатели субъективной вероятности — экспертные оценки. Субъективная вероятность — это предположение относительно определенного результата, основывающееся на суждении или личном опыте оценивающего.

Достоинствами экспертного анализа рисков можно считать отсутствие необхо-

димости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности, а также простота расчетов. К главным недостаткам данного метода следует отнести трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок [6]. Эксперты, привлекаемые для анализа рисков, должны иметь доступ к необходимой информации в целом, возможность оценивать любое число идентифицированных рисков, а также обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области [7]. Общий алгоритм экспертного анализа рисков представлен на рисунке 1.

Одним из инструментов экспертного анализа рисков служит методика оценки возможностей выполнения требований потребителя. Предприятие до поставки продукции или предоставления услуги потребителю путем проведения анализа [1] должно убедиться в том, что имеет возможности для выполнения следующих видов требований: применимых законодательных и нормативно-правовых; установленных непосредственно предприятием; предъявляемых к поставке и деятельности после нее; не заявленных потребителем, но установленных для конкретного или предполагаемого использования; отличных от сформулированных ранее договорных требований.

Методика оценки возможностей выполнения требований потребителя позволяет провести анализ их осуществимости, а также учитывать риски, возникающие на этапе подготовки к заключению договора. Применение методики демонстрируется на примере предприятия газовой отрасли, реализующего услугу по строительству магистральных газопроводов, подземных хранилищ газа и компрессорных станций.

Сквозной подход к менеджменту бизнес-процессов компании осуществляется за счет применения соответствующих управленческих методик в заданных контрольных точках, как видно на рисунке 2. В настоящей статье рассмотрена методика, применяемая в первой контрольной точке.

С учетом данных рисунка становится очевидным, что основным бизнес-процессом предприятия выступает организация строительства объектов газодобычи, газотранспортной системы и инфраструктуры. Потребитель — корпорация ПАО «Газпром», получающая в качестве результата

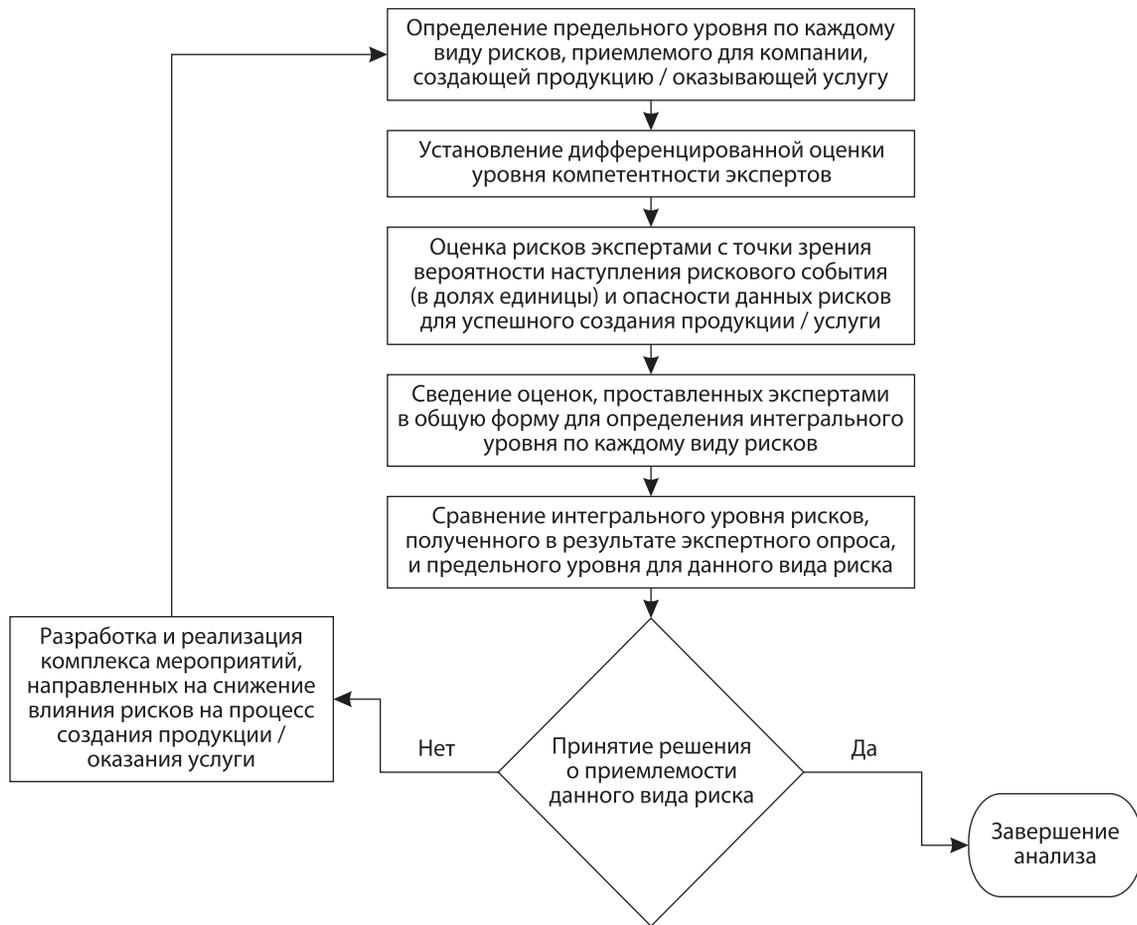


Рис. 1. Алгоритм экспертного анализа рисков
 Fig. 1. Algorithm of expert risk analysis



Рис. 2. Контрольные точки при реализации сквозного менеджмента бизнес-процессов предприятия газовой отрасли
 Fig. 2. Control points in the implementation of end-to-end management of business processes of the gas industry enterprise

введенные в эксплуатацию объекты инвестиций — магистральные газопроводы, подземные хранилища газа, компрессорные станции [8].

В своей деятельности предприятие стремится максимально удовлетворять требования потребителя, основывается на разработке и внедрении безотходных и ресур-

сосберегающих технологий, прогрессивных проектных решений, использовании новейших видов техники и оборудования. Прежде чем принимать на себя договорные обязательства по выполнению требований потребителя к услуге, компания должна провести анализ осуществимости этих требований, оценить риски их невыполнения. Общий



Рис. 3. Алгоритм оценки возможностей выполнения требований потребителя
 Fig. 3. Algorithm of estimation of possibilities of fulfillment of customer's requirements

Таблица 1

Виды требований потребителя
 Table 1. Types of customer requirements

Виды требований	Регламентирующий документ
Требования потребителя к услуге	Инвестиционный договор, договор на реализацию строительства объекта, переписка с потребителями, стандарты и регламенты ПАО «Газпром»
Требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предполагаемого использования (скрытое качество)	Договор на реализацию строительства объекта, задание на проектирование и технические требования, проектно-сметная документация, переписка с потребителями, проектными институтами
Законодательные и другие обязательные требования, относящиеся к услуге	Требования Федеральных законов, СНИП, ГОСТ, стандартов ПАО «Газпром», переписка с потребителями
Дополнительные требования, определенные компанией	Приказы и распоряжения руководства компании, регламенты, положения, стандарты компании
Требования потребителя к специальным (наиболее важным для него) характеристикам услуги, а также к процессам, критически влияющим на ее качество	Договор на реализацию строительства объекта, задание на проектирование и технические требования, проектно-сметная документация, переписка с потребителями, проектными институтами, технические условия

алгоритм для принятия решения о возможности выполнения требований потребителя представлен на рисунке 3.

В соответствии с приведенным алгоритмом сформированная группа экспертов компании проводит оценку возможностей выполнения требований потребителя на этапе согласования договора с ним на строительство компрессорной станции. Особое внимание уделяют специальным (наиболее важным для потребителя) характеристикам

услуги и процессам, критически влияющим на ее качество [9]. Виды требований потребителя и содержащие их документы представлены в таблице 1.

Следующий этап подразумевает составление экспертами протокола оценки возможностей выполнения требований потребителя, что отражено в таблице 2. На основании анализа таблицы 1 в графу 2 протокола вносятся требования потребителя. В графах 3 и 4 указывают общее количество экспертных

Протокол оценки возможностей выполнения требований потребителя на предприятии газовой отрасли

Table 2. Protocol for assessing the ability to fulfill customer requirements at the gas industry enterprise

№	Требования потребителя	Отметка о возможности выполнения требования		Потенциальные причины несоответствий	Действия по устранению причин несоответствий
		выполнимо	невыполнимо		
1	2	3	4	5	6
1	Соблюдение договорной стоимости строительства объекта	4	5	Проведение дополнительных работ на объекте подрядчиком	Предварительный анализ договора и смет на строительство объекта с подрядчиком
2	Соблюдение сроков строительства объекта	3	7	Ошибки подрядчика при проведении строительно-монтажных работ	Проведение предварительной оценки подрядных организаций
3	Обеспечение объекта строительства необходимыми оборудованием и материалами	5	5	Ошибки при комплектации в процессе отгрузки	Мониторинг графика комплектации строительства и контроль деятельности логистической компании
4	Соблюдение сроков поставки оборудования и материалов на объект строительства	6	4	Задержка поставок логистической компанией	Совместная проработка графика поставок с логистической компанией. Закрепление в договоре на поставку штрафов за задержки при доставке
5	Обеспечение потребителя необходимой технической документацией по объекту	7	3	Неполный комплект технической документации на объект	Регламентация процесса формирования технической документации. Ознакомление с регламентом сотрудников, ответственных за сбор документов
6	Соблюдение сроков оформления технической документации по объекту	8	2	Задержка сроков оформления технической документации проектным институтом	Предварительный анализ сроков разработки технической документации по объекту с потребителем и проектным институтом. Мониторинг графика разработки технической документации
7	Обеспечение необходимой разрешительной документацией на строительство объекта	2	8	Неполный комплект поданной документации на разрешение строительства	Регламентация процесса сбора документов, нужных для получения разрешения на строительство. Ознакомление с регламентом сотрудников, ответственных за сбор документов. Мониторинг выполнения регламента
8	Обеспечение потребителя полным комплектом проектной документации по объекту	6	4	Неполный комплект проектной документации	Регламентация процесса формирования проекта. Ознакомление с регламентом сотрудников, ответственных за сбор документов. Мониторинг выполнения регламента
9	Соблюдение сроков оформления проектной документации по объекту	2	8	Несвоевременное прохождение экспертиз проектно-сметной документации	Предварительный анализ сроков разработки проектной документации по объекту с потребителем и экспертными организациями. Мониторинг графика разработки проектной документации

оценок о возможности/невозможности выполнения каждого требования. В графе 5 указывают потенциальные причины несоответствий, в графе 6 — действия по устранению последних.

Результат проведения оценки считается по формулам:

$$Q = \sum_{i=1}^k Q_i, \quad (1)$$

Отчет по результатам оценки возможностей выполнения требований потребителя на предприятии газовой отрасли

Table 3. Report on the results of assessment of opportunities to fulfill customer requirements at the gas industry enterprise

№	Требования потребителя	Кол-во положительных решений об осуществимости требований потребителя по <i>i</i> -му виду требований (<i>Q</i>)	Показатель осуществимости выполнения требований потребителя по <i>i</i> -му виду требований (<i>P_i</i>)
1	Соблюдение договорной стоимости строительства объекта	4	0,4
2	Соблюдение сроков строительства объекта	3	0,3
3	Обеспечение объекта строительства необходимыми оборудованием и материалами	5	0,5
4	Соблюдение сроков поставки оборудования и материалов на объект строительства	6	0,6
5	Обеспечение потребителя необходимой технической документацией по объекту	7	0,7
6	Соблюдение сроков оформления технической документации по объекту	8	0,8
7	Обеспечение необходимой разрешительной документацией на строительство объекта	2	0,2
8	Обеспечение потребителя полным комплектом проектной документации по объекту	6	0,6
9	Соблюдение сроков оформления проектной документации по объекту	2	0,2

где Q — количество положительных решений об осуществимости требований потребителя по i -му виду требований из графы 2 протокола;

k — общее количество требований;

Q_i — положительное решение об осуществимости требований потребителя по i -му виду требований из графы 2 протокола;

$$P_i = \frac{Q}{M} \times 100 \%, \quad (2)$$

где P_i — показатель осуществимости выполнения требований потребителя по i -му виду требований;

Q — количество положительных решений об осуществимости требований потребителя по i -му виду требований из графы 2 протокола;

M — количество положительных и отрицательных решений об осуществимости требований потребителей по i -му виду требований из граф 3 и 4 протокола;

$$P = \frac{\sum_{i=1}^k P_i}{k}, \quad (3)$$

где P — среднее значение показателя осуществимости выполнения требований потребителя по объекту строительства;

P_i — показатель осуществимости выполнения требований потребителя по i -му виду требований;

k — общее количество требований.

Результаты вносят в отчет по итогам оценки возможностей выполнения требований потребителя, что отражено в таблице 3.

Управленческое решение принимают по следующим критериям.

При $P \geq 50 \%$ требования потребителя к объекту строительства могут быть реализованы с учетом проведения действий по устранению причин несоответствий. По их окончании можно приступить к оказанию услуги потребителю.

При $P \leq 50 \%$ требования не могут быть реализованы. Необходимо проведение дополнительных мероприятий для повышения P . После их выполнения снова проводят оценку и повторно считают P по объекту. В результате расчетов $P = 50 \%$ эксперты делают вывод о необходимости проведения дополнительных мероприятий для его повышения. По результатам выработки и выполнения указанных процедур, а также проведения повторного расчета P и достижения им необходимого уровня предприятие может приступить к оказанию услуги потребителю. Обобщенная информация по отчетности,

содержащей результаты проведенной оценки, служит входными данными для анализа со стороны руководства.

К преимуществам рассмотренной методики относятся понимание потенциальных возможностей, несоответствий и степени воздействия их последствий на достижение установленных целей компании; своевременное получение информации, необходимой для принятия решений; повышение уровня качества реализации бизнес-процессов и степени их прозрачности; возможность построения более точных прогнозов о характеристиках продукции/услуги на основании данных, полученных в резуль-

тате оценки [10]; усиление позиции при участии в тендерах, улучшение условий для заключения контракта; уменьшение количества претензий со стороны контролирующих органов [11]; сокращение производственных потерь.

Приведенная методика отражает выполнение требований национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Алгоритм проведения оценки возможностей выполнения требований потребителя может быть использован предприятиями при разработке и применении подходов к сквозному менеджменту бизнес-процессов в газовой и других отраслях промышленности.

Список источников

1. Силкина Г. Ю., Алексеева Н. С., Шевченко С. Ю. Сквозные технологии производства и управления: эффекты отраслевого применения и потенциальной синергии // *п-Economy*. 2022. Т. 15. № 5. С. 43–57. DOI: 10.18721/JE.15503
2. Иванов И. Сквозное управление: что это такое и как оно повышает эффективность бизнеса? // *Журналовирис*. 2023. 12 июня. URL: <https://journalovirus.ru/skvoznoe-upravlenie-cto-eto-takoe-i-kak-ono-povyshaet-effektivnost-biznesa/?ysclid=lpv3x4s7o724563171> (дата обращения: 10.11.2023).
3. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования: утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/71283056/?ysclid=lpv3zl74up751276202> (дата обращения: 10.11.2023).
4. Назаров М. А., Плаксина И. А. Экспертный анализ риска инновационной деятельности // *Аудит и финансовый анализ*. 2011. № 4. С. 179–184.
5. Маринина О. А., Папахова Д. И. Стандарты управления рисками // *Россия в ВТО: проблемы, задачи, перспективы: сб. науч. ст. Вып. 13 / под общ. ред. В. В. Тумалева*. СПб.: Институт бизнеса и права, 2012. С. 171–173.
6. Пустовар Д. И. Анализ эффективности применения экспертных методов оценки инвестиционных рисков // *Вестник Евразийской науки: сетевое издание*. 2023. Т. 15. № s3. URL: <https://esj.today/PDF/36FAVN323.pdf> (дата обращения: 10.11.2023).
7. Корнилова А. Ю., Палей Т. Ф. Проблемы применения методов экспертных оценок в процессе экономического прогнозирования развития предприятия // *Проблемы современной экономики*. 2010. № 3. С. 124–128.
8. События // *Газпром инвест*. URL: <https://invest.gazprom.ru/?ysclid=lpv4blkptx729223604> (дата обращения: 10.11.2023).
9. СТО Газпром 9001–2018. Системы менеджмента. Системы менеджмента качества. Требования: стандарт ПА «Газпром»: утв. и введен в действие приказом ПАО «Газпром» от 20 августа 2018 г. № 508 // *Тренинги и консультации для бизнеса*. URL: <http://www.icgrp.ru/docs/list/standards/stogazprom/?ysclid=lpv4dm0ros233536604> (дата обращения: 10.11.2023).
10. Волчик О. В., Макаров В. В. Цифровизация систем менеджмента качества в нефтегазовой отрасли // *Экономика и качество систем связи*. 2023. № 1. С. 4–13.
11. Блатова Т. А., Макаров В. В., Слуцкий М. Г. Роль повышения удовлетворенности потребителей в системе управления качеством провайдера цифровых услуг и решений // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 7. С. 23–26. DOI: 10.24412/2411–0450-2022-7-23-26

References

1. Silkina G.Yu., Alekseeva N.S., Shevchenko S.Yu. End-to end production and management technologies: Effects of industry application and potential synergy. *п-Economy*. 2022;15(5):43-57. (In Russ.). DOI: 10.18721/JE.15503
2. Ivanov I. End-to-end management: What is it and how does it improve business performance? *Zhurnalovirus*. Jun. 12, 2023. URL: <https://journalovirus.ru/skvoznoe-upravlenie-cto-eto-takoe-i-kak-ono-povyshaet-effektivnost-biznesa/?ysclid=lpv3x4s7o724563171> (accessed on 10.11.2023). (In Russ.).

3. GOST R ISO 9001–2015. Quality management systems. Requirements. Approved, and put into effect by order of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology dated September 28, 2015 No. 1391-st. Garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/71283056/?ysclid=lpv3zl74up751276202> (accessed on 10.11.2023). (In Russ.).
4. Nazarov M.A., Plaksina I.A. Expert analysis of innovative risk. *Audit i finansovyi analiz = Audit and Financial Analysis*. 2011;(4):179-184. (In Russ.).
5. Marinina O.A., Papakhova D.I. Risk management standards. In: Tumalev V.V., ed. *Russia in the WTO: Problems, tasks, prospects*. St. Petersburg: Institute of Business and Law; 2012;(13):171-173. (In Russ.).
6. Pustovar D.I. Analysis of the effectiveness of using expert methods for assessing investment risks. *Vestnik Evraziiskoi nauki = The Eurasian Scientific Journal*. 2023;15(s3):36FAVN323. URL: <https://esj.today/PDF/36FAVN323.pdf> (accessed on 10.11.2023). (In Russ.).
7. Kornilova A.Yu., Palei T.F. Problems related to application of expert evaluation methods in the process of economic forecasting of the development of an enterprise. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2010;(3):124-128. (In Russ.).
8. Events. Gazprom Invest. URL: <https://invest.gazprom.ru/?ysclid=lpv4blkptx729223604> (accessed on 10.11.2023). (In Russ.).
9. STO Gazprom 9001-2018. Management systems. Quality management systems. Requirements: PA Gazprom standard. Approved and put into effect by order of PJSC Gazprom dated August 20, 2018 No. 508. ТKB Intercertifika. URL: http://www.icgrp.ru/docs/list/standards/sto_gazprom/?ysclid=lpv4dm0ros233536604 (accessed on 10.11.2023). (In Russ.).
10. Volchik O.V., Makarov V.V. Digitalization of quality management systems in the oil and gas industry. *Ekonomika i kachestvo sistem svyazi = Economics and Quality of Communication Systems*. 2023;(1):4-13. (In Russ.).
11. Blatova T.A., Makarov V.V., Slutsky M.G. The role of increasing customer satisfaction in the quality management system of a provider of digital services and solutions. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2022;(7):23-26. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411-0450-2022-7-23-26

Сведения об авторах

Владимир Васильевич Макаров

доктор экономических наук, профессор
заведующий кафедрой экономики и менеджмента
инфокоммуникаций

Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций
имени профессора М. А. Бонч-Бруевича
193232, Санкт-Петербург, Большеви́ков пр.,
д. 22, корп. 1

Олеся Владимировна Волчик

старший преподаватель кафедры экономики
и менеджмента инфокоммуникаций

Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций
имени профессора М. А. Бонч-Бруевича
193232, Санкт-Петербург, Большеви́ков пр.,
д. 22, корп. 1

SPIN-код: 9580-3926, AuthorID: 780730

Поступила в редакцию 13.11.2023
Прошла рецензирование 20.12.2023
Подписана в печать 26.01.2024

Information about the authors

Vladimir V. Makarov

D.Sc. in Economics, Professor,
Head of the Economics and Management
Infocommunications Department

St. Petersburg State University
of Telecommunications
named after professor M. A. Bonch-Bruevich
22 Bolshevikov Ave., 1 bldg., St. Petersburg
193232, Russia

Olesia V. Volchik

senior lecturer at the Economics and Management
Infocommunications Department

St. Petersburg State University
of Telecommunications
named after professor M. A. Bonch-Bruevich
22 Bolshevikov Ave., 1 bldg., St. Petersburg
193232, Russia

SPIN-code: 9580-3926, AuthorID: 780730

Received 13.11.2023
Revised 20.12.2023
Accepted 26.01.2024

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,
связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest
related to the publication of this article.