

Применение инструментов риск-менеджмента в организациях, оказывающих услуги в области геологоразведки

Application of risk management tools in organizations providing services in the field of geological exploration

УДК 338.2

Получено: 16.01.2023

Одобрено: 06.02.2023

Опубликовано: 25.02.2023

Савчик Е.Н.

Канд. экон. наук, доцент, доцент Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева
e-mail: savchik_elena@mail.ru

Savchik E.N.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
e-mail: savchik_elena@mail.ru

Булахтина И.В.

Магистрант Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева
e-mail: bulaxtina98@bk.ru

Bulakhtina I.V.

Master's degree student, Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
e-mail: bulaxtina98@bk.ru

Аннотация

В статье рассмотрена деятельность организаций, оказывающих услуги в области геологоразведки с точки зрения процесса управления рисками. Проанализированы актуальные технологии управления рисками, а также их место в процессе управления несоответствиями. Проведен анализ и обработка рисков с помощью современных инструментов риск-менеджмента на примере одной из организаций и даны рекомендации по улучшению деятельности.

Ключевые слова: риск, риск-менеджмент, система менеджмента качества, процесс, FMEA-анализ, матрица рисков, диаграмма Парето, дерево решений.

Abstract

The article examines the activities of organizations providing services in the field of geological exploration from the point of view of the risk management process. The current risk management technologies are analyzed, as well as their place in the process of nonconformity management. The analysis and processing of risks with the help of modern risk management tools is carried out on the example of one of the organizations and recommendations for improving activities are given.

Keywords: risk, risk management, quality management system, process, FMEA analysis, risk matrix, Pareto diagram, decision tree.

По данным ведущей аналитической компании России и стран СНГ BusinesStat, специализирующейся на анализе рынка, в натуральном выражении увеличивается объем геологоразведочных работ. Исключением стал лишь 2020 год, на фоне пандемийного кризиса прирост снизился на 2,6% годовых, что не помешало ему быть на 22,6% выше значения показателя в 2016 г. [1].

Рыночные показатели в области геологоразведки растут, а значит, растет и конкуренция среди лидирующих компаний. По мнению Шустера В.Л. геологоразведочные работы являются одними из самых дорогостоящих и опасных для персонала [2]. В связи с этим, ориентация на управление ключевыми критическими точками внутри процессов может являться гарантом успешной работы в условиях неопределенности. Более того, управление рисками снижает экономические издержки компаний, что повышает чистую прибыль организаций. Это указывает на актуальность изучения, внедрения и применения инструментов риск-менеджмента в области геологоразведки. Процесс управления рисками делится на несколько основных этапов:

1. Обмен информацией и консультирование – коммуникация с заинтересованными сторонами, решение вопросов о возможных причинах возникновения рисков.
2. Определение области применения, среды, критериев – комплексное рассмотрение деятельности организации, от организационной структуры до обеспечивающих и управляющих процессов.
3. Оценка риска – систематическая процедура на основании достоверной информации.
4. Обработка, анализ риска – выбор и реализация наилучшей обработки.
5. Мониторинг и пересмотр – повышение эффективности работы с рисками.
6. Документирование и отчетность – фиксация работы с рисками.

Риск-менеджмент в области геологоразведки многогранен, поэтому насущным является вопрос структуризации способов и инструментов управления, об этом в своих трудах говорит Маренюк А.А. «... актуально разобрать классификацию методов управления рисками, соответствующую этапам их возникновения и способам нейтрализации» [3]. Набор методов, который применяется в риск-менеджменте, а также в менеджменте качества достаточно широкий и разнообразный [4]. Рассмотрим некоторые виды инструментов и технологий, используемых для минимизации рисков в организациях (табл. 1).

Таблица 1

Инструменты риск-менеджмента

Метод	Описание
Метод «галстук-бабочка»	Схематический способ описания путей реализации риска от источника риска до его последствий, а также анализа мер по управлению риском.
Мозговой штурм	Техника, используемая в рабочих группах для поощрения творческого мышления.
Теория игр	Теория принятия стратегических решений для моделирования влияния решений разных участников игры. Примером области применения может быть ценообразование на основе рисков.
Анализ причинно-следственных связей (ССА)	Сочетание анализа дерева отказов и дерева событий, которое позволяет учесть временные задержки. Рассматриваются как причины, так и последствия возникшего события.
Контрольные списки, классификация и систематизация	Списки, основанные на опыте или концепциях и моделях, которые могут использоваться для определения рисков или мер по управлению ими.
Условная стоимость под риском (CVaR) или ожидаемые потери (Expected Shortfall - ES)	Также называется ожидаемым дефицитом (ES), является показателем ожидаемого убытка финансового портфеля в наихудшем % случаев.

Метод	Описание
Матрица последствий/ вероятности (матрица рисков или тепловая карта)	Позволяет сравнивать отдельные риски, определяя их метрики вероятности и последствий и отображая их на матрице с осями последствия/вероятность.
Анализ затрат и выгод (СВА)	Денежное выражение используется в качестве шкалы для оценки положительных и отрицательных, материальных и нематериальных последствий различных вариантов.
Анализ дерева решений	Используется древовидное представление или модель решений и их возможных последствий.
Анализ дерева событий (ETA)	Моделируются возможные результаты от первоначального события и состояние мер управления для анализа частоты или вероятности различных возможных результатов.
Анализ дерева отказов (FTA)	Анализируются первопричины главного события с использованием булевой логики для описания комбинаций сбоев.
Изучение опасности и работоспособности (HAZOP)	Структурированное и систематическое рассмотрение запланированного или существующего процесса или операции с целью выявления и оценки проблем, которые могут представлять угрозу для сотрудников, оборудования или эффективности работы.
Моделирование методом Монте-Карло	Вычисляется вероятность результатов путем запуска нескольких симуляций с использованием случайных величин.
Диаграммы Парето	Принцип Парето (правило 80-20) гласит, что для многих событий примерно 80% последствий исходит из 20% причин.
Метод Исикавы («рыбья кость»)	Определяются факторы, влияющие на определенный результат (желаемый или нежелательный).
Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ видов, последствий и критичности отказов (FMECA).	Рассматриваются возможные пути возникновения отказов каждого компонента системы, а также причины и последствия этого отказа.
Стоимость под риском (VaR)	Финансовая технология, использующая предполагаемое распределение вероятностей потерь в стабильном состоянии рынка для вычисления значения убытка, который может возникнуть с определенной вероятностью в течение определенного периода времени.
Техническое обслуживание на основе надежности (RCM)	Риск-ориентированная оценка, используемая для определения требуемых операций технического обслуживания системы и ее компонентов.
Реестры рисков	Средство фиксации информации о рисках и отслеживания действий.

Основываясь на многообразии инструментов риск-менеджмента, видно, что оценка рисков может носить индуктивный или дедуктивный характер. Индуктивная технология применяется на ранних этапах производства, при открытии новых подразделений, либо при масштабировании процессов. Дедуктивная оценка определяет причины ухудшения качества при изменении технологического процесса.

Следует отметить, что не существует единого инструмента для управления рисками на предприятии. С такой позицией согласны многие современные исследователи, например Брыкалов С.М. и Кузнецова Н.А. писали «...для отдельных отраслей не существует какой-либо наиболее приемлемой универсальной методики» [5]. Управление рисками не является разовым действием, поэтому для одного и того же отказа в различное время возможно применять разные технологии анализа и оценки. Для подбора эффективного инструмента важно не только четко следовать процедуре анализа, тщательно вести документацию и информировать заинтересованные стороны, но также знать детально процесс, который подвергается управлению со стороны рисков.

Внутри крупных организаций активно развивается система менеджмента качества (далее - СМК) [6-7]. Данный комплекс инструментов управления качеством не может эффективно существовать без управления рисками [8]. Риск-ориентированный подход в работе всей СМК дает возможность быть уверенным в стабильности при возникновении непредвиденной ситуации. Негативные события, способные нарушить работу отлаженных процессов, будут взяты под контроль и управляемы [9]. Сахарова И. Н. и соавторы считают, что одной из главных проблем является неправильное использование ресурсной базы в геологоразведке. Они утверждают, что ориентация на совершенствование СМК геологоразведочных работ будет ключевым моментом в реализации планов по технологическому улучшению использования ресурсной базы [10].

В связи с этим, целью данного исследования является практическое применение инструментов риск-менеджмента в организациях, оказывающих услуги в области геологоразведки, а также обоснование целесообразности их использования.

Для применения инструментов риск-менеджмента были выбраны процессы, связанные с тендером, а именно: подготовка к тендеру, участие в тендере и заключение договора.

Для проведения анализа влияния различных факторов и показателей на результаты процессов нами был использован FMEA-анализ. Преимущества использования данного метода заключается в его функциональности: возможно обнаружить риски на ранней стадии, а также определить последствия и причины данного риска и разработать корректирующие мероприятия, направленные на устранения причин данных рисков все в одном документе [11]. FMEA-анализ показал, что самый критический риск – «Проигрыш торгов».

Еще одним удобным инструментом для наглядной идентификации рисков является матрица рисков (тепловая диаграмма). Для его применения необходимо произвести оценку рисков, используя формулу 1:

$$R = P * E, \quad (1)$$

где P – это вероятность возникновения риска;

E – тяжесть последствия.

Вероятность возникновения риска (P) выбирается из предложенных критериев: 1 - низкая, 2 - средняя; 3- высокая; 4 - очень высокая, а также тяжесть последствия (E): 1- низкая, 2 – средняя; 3- высокая; 4-очень высокая.

Каждому выявленному риску из FMEA-анализа присвоен следующий порядковый номер для удобства нанесения на матричную диаграмму: 1 – «Проигрыш торгов»; 2 – «Не верно подготовлен пакет тендерной документации»; 3 – «Риск тяжелых климатических условий»; 4 – «Снятия с торгов»; 5 – «Логистический риск»; 6 – «Тендер для статистики»; 7 – «Коррупционный риск (взятка)»; 8 – «Риск недобросовестного клиента»; 9 – «Предъявление дополнительных требований заказчика».

После определения вероятности риска и тяжести последствия на матричную диаграмму были нанесены риски (рис. 1).

Вероятность возникновения риска (P)	Тяжесть последствия (E)			
	Низкая (1)	Средняя (2)	Высокая (3)	Очень высокая (4)
Низкая (1)	1 7	2 6	8 3 4 5	4
Средняя (2)	2	4	2 6 9	8
Высокая (3)	3	3 6	9	1 12
Очень высокая (4)	4	8	12	16

Примечание: зеленый цвет - прочий риск (0-3); желтый цвет - значительный риск (4-7); красный цвет – существенный (8-11); фиолетовый - ключевой (свыше 12).

Рис. 1. Матрица риска

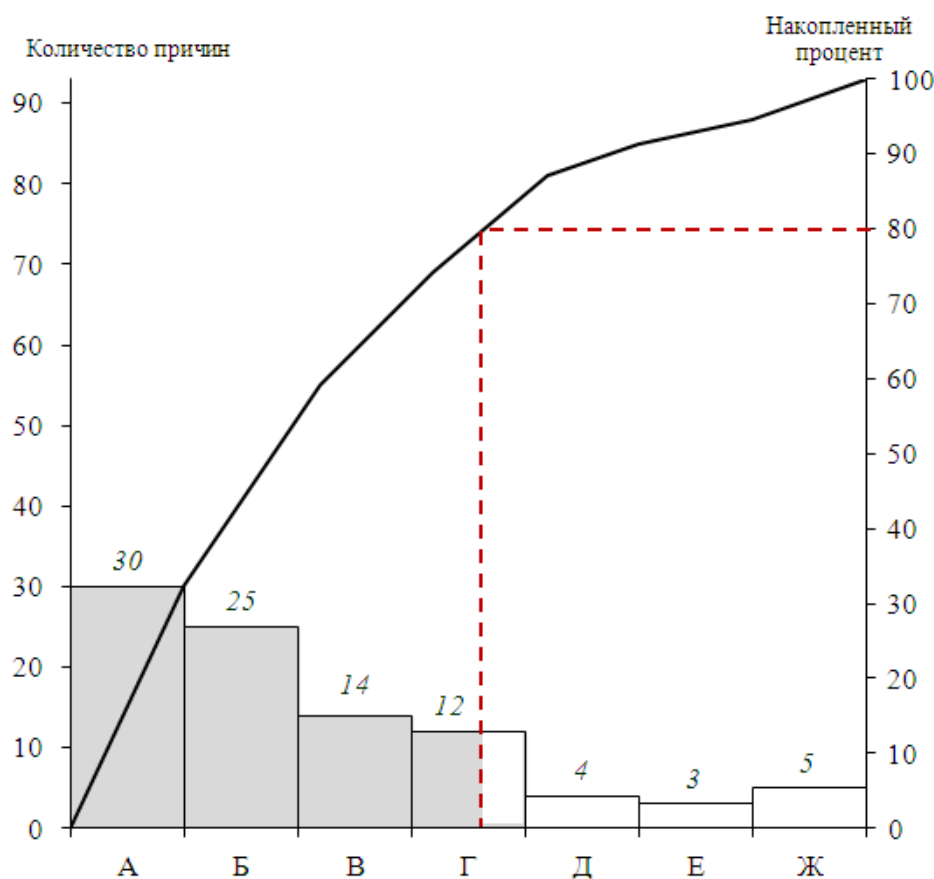
На следующем этапе необходимо определить уровень риска. Данный этап включает в себя сравнение уровня, обнаруженного в процессе анализа риска, с критериями риска (табл. 2).

Таблица 2

Сравнение обнаруженных рисков с воздействием

Уровень риска	Риски	Воздействие на риск
Ключевой	«Проигрыш торгов»	Воздействие на риск необходимо. Разрабатываются мероприятия по воздействию на риск в целях снижения уровня риска или удержания риска на прежнем уровне.
Существенный	-	Воздействие на риск необходимо. Разрабатываются мероприятия по воздействию на риск в целях снижения уровня риска или удержания риска на прежнем уровне. В случае, если снижение уровня риска невыполнимо или нецелесообразно, риск может быть принят при согласии генерального директора организации. При этом разрабатываются мероприятия по минимизации последствий в случае реализации риска.
Значительный	«Не верно подготовлен пакет тендерной документации»; «Риск тяжелых климатических условий»; «Предъявление дополнительных требований заказчика»	Риск принимается при надлежащем мониторинге и контроле. Разрабатываются мероприятия по минимизации последствий в случае реализации риска. В случае, если по прогнозу структурного подразделения уровень риска увеличится, структурным подразделением разрабатываются мероприятия по воздействию на риск.
Прочий	«Снятия с торгов»; «Логистический риск»; «Тендер для статистики»; «Коррупционный риск (взятка)»; «Риск недобросовестного клиента»	Риск принимается, активного воздействия на риск, как правило, не требуется. Однако подразделение осуществляет мониторинг и контроль риска и иные мероприятия по своему усмотрению.

Таким образом, нами определено, что на риск «Проигрыш торгов» необходимо воздействие. Способ воздействия на риск был выбран устранение источника риска. Поэтому для выявления основных причин (источников) проигрыша торгов в процессе «Участие в тендере» была выбрана диаграмма Парето (рис. 2).



А - отсутствие нужного оборудования/ год выпуска оборудования не подходит; Б - завышение цены и сроков; В - подачи заявки с неверными сведениями; Г - отсутствие полного пакета документов; Д - халатность сотрудников; Е - отсутствует банковская гарантия; Ж – пр.

Рис. 2. Диаграмма Парето

Из диаграммы Парето видно, что наибольшее количество проигрыша торгов происходит из-за следующих причин: отсутствие нужного оборудования / год выпуска оборудования не подходит; завышение цены и сроков; подача заявки с неверными сведениями; отсутствие полного пакета документов.

Далее нами были определены основные мероприятия для устранения причин (источников) риска «Проигрыш в тендере»: рассмотреть возможность покупки нового оборудования; разработать шаблоны документов для участия в тендере; разработать стандарт операционной карты для участия в тендере. Когда мероприятия будут завершены, необходимо провести оценку их результативности и если она будет низкая, то требуется определить новые мероприятия.

Так как одним из мероприятий для устранения причин рисков было предложено изучить целесообразность покупки нового оборудования для исследования горизонтальных скважин, то был проведен анализ целесообразности реализации данного мероприятия при помощи метода «Дерево решений». Команда определила событие «Повышение спроса на услуги путем приобретения оборудования» и сценарий: «Покупка нового оборудования» и «Использование услуг субподрядчика» и приступила к «условному» экономическому расчету. Расчет ожидаемой денежной стоимости (EVM) производился за 5 лет. Далее полученные данные были представлены в виде «дерева» (рис. 3).

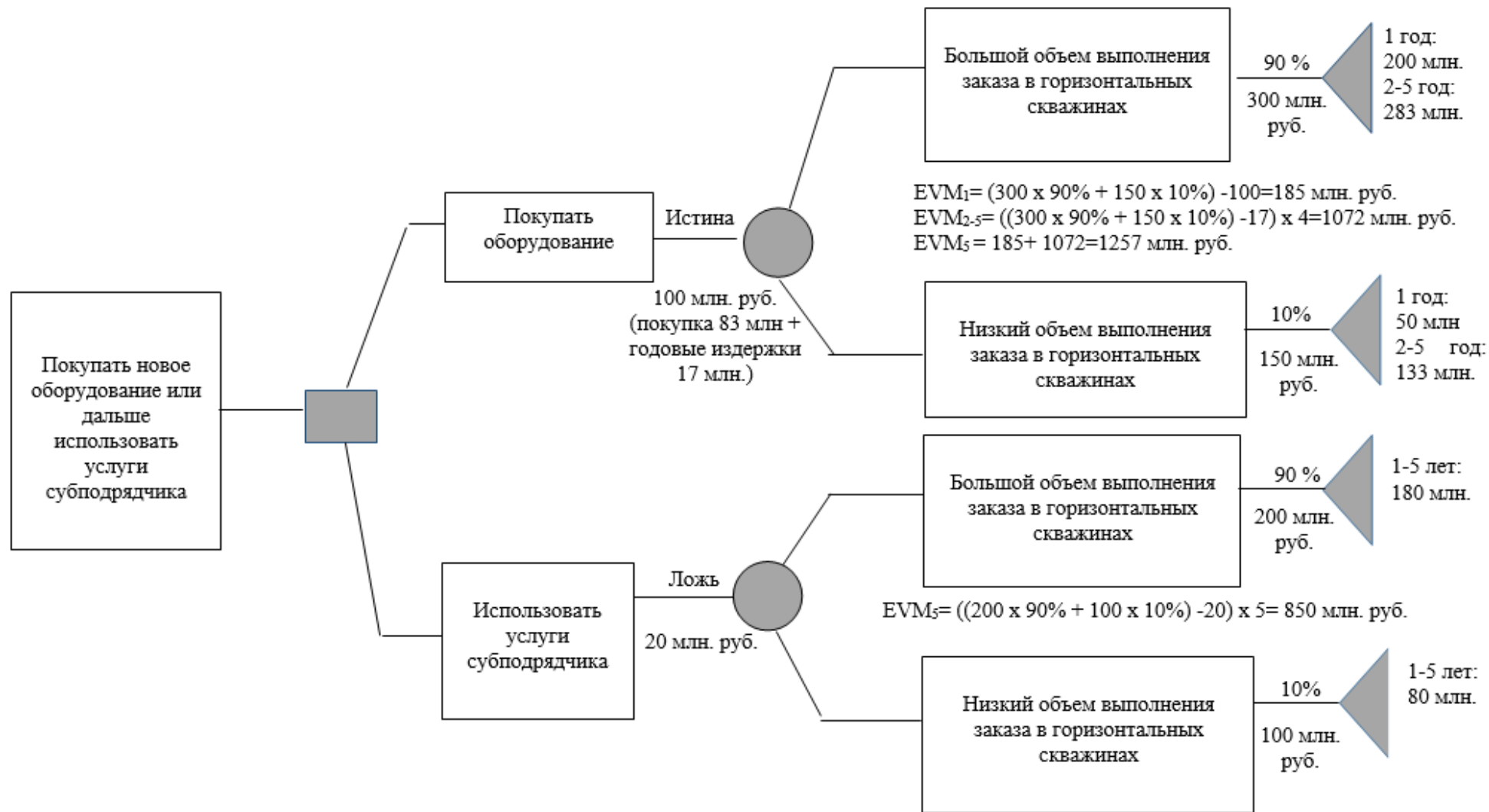


Рис. 3. Дерево решений

Из «Дерево решений» видно, что при покупке горизонтального оборудования для исследования скважин повысится спрос на оказание услуг в организации, что означает повышение прибыли, поэтому покупку данного оборудования можно считать целесообразной.

Таким образом, предложенный нами алгоритм оценки рисков даст организации возможность своевременно выявлять и управлять неблагоприятными событиями. А управляя рисками на постоянной основе организация сможет немедленно реагировать на изменения, что позволит снизить негативное влияние на достижения поставленных целей.

Литература

1. Анализ рынка геологоразведочных работ в России в 2016-2020 гг, оценка влияния коронавируса и прогноз на 2021-2025 гг [Электронный ресурс] / / URL: <http://www.businessstat.ru>
2. *Шустер В.Л.* Анализ рисков при проведении геологоразведочных работ на нефть и газ // Актуальные проблемы нефти и газа. 2018. №3 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-riskov-pri-provedenii-geologorazvedochnyh-rabot-na-neft-i-gaz> (дата обращения: 09.09.2022).
3. *Маренюк А. А., Тасмуханова А. Е.* Методы управления рисками в проектах разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений // УЭКС. 2017. №5 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-upravleniya-riskami-v-proektah-razvedki-i-razrabotki-neftyanyh-i-gazovyh-mestorozhdeniy> (дата обращения: 09.09.2022).
4. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска : Risk management. Risk assessment technologies: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2019 г. N 1405-ст: дата введения 2020-03-01/ разработан некоммерческим партнерством "Русское Общество Управления Рисками" (НП "РусРиск"), 2020. – Режим доступа: URL.: <https://docs.cntd.ru/document/1200170253> (дата обращения 11.05.2021). – Текст: электронный.
5. *Брыкалов С.М., Кузнецова Н.А., Трифонов В.Ю., Трифонов Ю.В.* Оценка эффективности и зрелости системы управления рисками на предприятии // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 3. – С. 17-26; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=42974> (дата обращения: 09.09.2022).
6. *Белобрагин В.Я.* Стабилизация. Анализ отчета The ISO Survey — 2019. Эффективность СМК//Стандарты и качество.-2020.-№ 12 (1002).-С. 88-95.
7. *Белобрагин В.Я.* Covid-19 не помеха системам менеджмента. Анализ отчета The ISO Survey 2020//Стандарты и качество, 2021.-№ 12 (1014) .-С. 74-80.
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования.– Москва: Стандартинформ, 2018. – 32 с. – Режим доступа: URL.: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения 12.05.2020). – Текст : электронный.
9. *Малука Л.М.* СМК: Реализация риск-ориентированного подхода к управлению процессами / Л. М. Малука, Н. В. Газарян. – Текст : непосредственный // Стандарты и качество. – 2020. – С. 104-109.
10. *Сахарова И.Н., Логвин А.Г., Торопов Г.В., Крымова Е.В., Гафарова А.Ю.* Управление качеством геологоразведочных работ в контексте достижения стратегических целей ООО "Газпром геологоразведка" // Газовая промышленность. 2018. №S4 (776). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-geologorazvedochnyh-rabot-v-kontekste-dostizheniya-strategicheskikh-tseley-ooo-gazprom-geologorazvedka> (дата обращения: 09.09.2022).
11. *Воробьев, С.Н.* Управление рисками : учебное пособие / С.Н. Воробьев, К.В. Балдин. – Москва : Юнити, 2012. – 512 с.