ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57272.4— 2016

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Часть 4

Применение к новым производствам и производственным сетям

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (АО «НИЦ КД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 10 «Менеджмент риска»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2016 г. № 1720-ст

4 В настоящем стандарте реализованы основные положения международного документа CWA 16649:2013 «Менеджмент риска применения новых технологий» (CWA 16649:2013 «Managing emerging technology-related risks»)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июнь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Менеджмент новых рисков, возникающих при применении новых производств и производственных сетей 1
5 Основные этапы менеджмента новых рисков при применении новых производств и производственных сетей 2
6 Менеджмент риска на примере рисков нефтедобычи в Арктике 4
Приложение А (справочное) Арктический регион 10
Библиография 12

Введение

Внедрение новых технологий связано с идентификацией связанного с этим риска. Идентификация риска — сложная проблема. Дополнительная трудность состоит в том, что новые виды риска часто связаны с неизученными феноменами.

В настоящем стандарте рассмотрен риск, связанный с применением новых технологий. Риск и потенциально опасные явления, связанные с применением новых технологий, не изучены в полной мере из-за сложности прогнозирования всех ситуаций, реализация которых возможна при применении новых технологий.

В настоящем стандарте рассмотрены основные этапы менеджмента новых видов риска, связанных с внедрением новых технологий. Важнейшая составляющая этих этапов — деятельность по обмену информацией и консультирование по вопросам, связанным с новыми видами риска. Обмен информацией и консультирование улучшают взаимодействие организации со всеми заинтересованными сторонами и помогают достижению компромисса между заинтересованными сторонами.

Развитие новых технологий ведет к организации новых производств и новых производственных сетей.

Представление информации, связанной с риском внедрения новых производств и новых производственных сетей, является критической проблемой в анализе и управлении рисками. По отношению к новым рискам дополнительная трудность состоит в том, что новые виды риска часто связаны с неизученными феноменами.

В настоящем стандарте на конкретном примере рассмотрены риски, связанные с применением новых технологий, новых производств и производственных сетей.

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов «Менеджмент риска применения новых технологий».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Часть 4

Применение к новым производствам и производственным сетям

Risk management of new technologies using. Part 4. Application to new production and production networks

Дата введения — 2017—12—01

1 Область применения

В настоящем стандарте рассмотрены риски, связанные с применением новых технологий, новых производств и производственных сетей. Приведен комплексный подход к рассмотрению новых рисков, их появлению и развитию связанных с ними опасных событий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51897/Руководство ИСО 73 Менеджмент риска. Термины и определения

ГОСТ Р 57272.1—2016 Менеджмент риска применения новых технологий. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р ИСО 31000 Менеджмент риска. Принципы и руководство

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 51897, ГОСТ Р 57272.1, ГОСТ Р ИСО 31000.

4 Менеджмент новых рисков, возникающих при применении новых производств и производственных сетей

В настоящем стандарте рассмотрен менеджмент новых рисков, возникающих вследствие применения новых производств и производственных сетей (т. е. внешних производств, принимающих участие в производстве продукции). Данные риски могут быть предвиденными или непредвиденными для организации и заинтересованных сторон.

Издание официальное

Ключевой пример стандарта — нефтедобыча в Арктике.

Настоящий стандарт предназначен в первую очередь для руководителей организации, менеджеров по риску, персонала, ответственного за организацию и внедрение новых технологий и для персонала, ответственного за взаимодействие со сторонними организациями.

Принятие решений, составление отчетной документации, определение методов и инструментов в настоящем стандарте рассмотрено на основе десяти этапов менеджмента новых рисков.

5 Основные этапы менеджмента новых рисков при применении новых производств и производственных сетей

В менеджменте риска применения новых технологий, новых производств и производственных сетей выделяют десять основных этапов менеджмента новых рисков.

В разделе приведено краткое описание основных этапов менеджмента новых рисков, данное в соответствии с ГОСТ Р 57272.1

1 Раннее проявление

Проявления новых источников опасности должны быть обнаружены как можно раньше. За дальнейшими проявлениями опасностей для различных аспектов окружающей действительности (экологического, технического, социального, экономического и т. д.) должен быть установлен постоянный контроль. На практике это означает непрерывный мониторинг с элементами прогнозирования возможных опасных ситуаций. Также на этом этапе следует:

- информировать заинтересованные стороны о ранних проявлениях нового риска;
- предоставлять заинтересованным сторонам возможные сценарии развития событий;
- предоставлять заинтересованным сторонам желательную последовательность действий при реализации определенного сценария развития опасных событий;
- вести постоянный мониторинг проявлений нового риска с помощью различных методов анализа, моделирования и прогнозирования;
- регулярно проводить проверку допустимости нового риска и оценку его возможного влияния на различные аспекты жизни и деятельности заинтересованных сторон.

2 Установление области применения

На данном этапе устанавливают область применения менеджмента нового риска. Организация должна четко сформулировать свои цели, определить внешние и внутренние учитываемые показатели, а также критерии оценки нового риска.

На этом этапе информацию получают с помощью:

- исследований восприятия данного риска различными группами населения (опрос, интервью, голосование и т. п.);
- проведения анализа методами фокус-групп, мозгового штурма и др.;
- рассмотрения нового риска в соответствии с передовыми научными данными.

Анализ полученной информации должны проводить компетентные лица, обладающие необходимыми знаниями и опытом.

3 Определение сценариев

Цель данного этапа — определение возможных сценариев развития событий, связанных с появлением нового риска. Задачи этапа — установление причинно-следственных связей между событиями, связанными с развитием нового риска, и определение степени этих зависимостей. Отдельно анализируют цепочки событий, приводящих к реализации опасного события. Степень зависимости событий в анализе сценариев исследуют как с точки зрения воздействия опасного события, так и с точки зрения уязвимости объекта воздействия. В некоторых случаях при рассмотрении сценария оценку опасностей и оценку новых рисков можно совместить. Данный этап поддерживает прозрачность ситуации развития нового риска и прозрачность менеджмента новых рисков.

4 Предварительная оценка

Предварительная оценка дает представление о возможных взглядах на проблему, формирует основу для дальнейшей оценки риска. Основная задача этапа — изучение всех возможных характери-

стик риска. Для этих характеристик устанавливают предельные значения, влияние различных значений характеристик нового риска на заинтересованные стороны, изучают научные данные, нормативные и правовые документы, имеющие отношение к данному вопросу.

При получении предварительной оценки должны быть собраны все показатели, характеризующие риск, или, по крайней мере, показатели, значимые для всех заинтересованных сторон.

5 Анализ риска

На данном этапе рассматривают всю информацию, собранную на предыдущих этапах, и принимают решение о значимости данного риска и возможностях снижения связанных с ним опасных последствий. На этом этапе должны быть изучены физические и иные характеристики риска, включая вероятность его проявления. Должны быть получены научно обоснованные выводы о качественных и количественных показателях выявленных опасных событий и возможного ущерба. Необходимо иметь оценку восприятия риска всеми заинтересованными сторонами: группами населения, сообществами, частными лицами и т. д. Важная составляющая данного этапа — анализ ответной реакции различных социальных институтов: систем массовой информации (СМИ), органов управления, общественных и политических организаций. Должны быть найдены способы разрешения конфликтов, связанных с восприятием риска и реакцией на риск.

Анализ должен охватывать весь жизненный цикл риска.

6 Классификация

Цель данного этапа — обеспечение гарантии того, что информация о новом риске собрана в соответствии с научными данными, причинно-следственными связями, сценариями развития опасных событий. На данном этапе истинные характеристики риска отделяют от политизированных, навязанных средствами массовой информации и т. п. Данный этап важен при наличии большого количества одновременно рассматриваемых новых рисков, а также в случае существования большого количества ранних предупреждений, поступающих в одно и то же время. На этом этапе риски могут быть характеризованы как: простые, сложные, неопределенные, двойственные.

7 Приемлемость и допустимость

Данный этап вызывает наибольшее количество дискуссий по сравнению с остальными этапами. Оценка допустимости риска характеризует, можно ли принять существование данного риска. Как правило, для риска, оцененного как допустимый, не проводят мероприятий по снижению риска и снижению его возможных последствий. Для риска, оцененного как приемлемый, как правило, проводят мероприятия, помогающие держать данный риск под контролем и/или снижать последствия опасных событий, вызванных реализацией соответствующей опасности.

Анализ приемлемости и допустимости нового риска имеет дело с социальными, культурными и этическими аспектами ситуации, связанной с новым риском. Важное значение на данном этапе имеет обмен информацией и консультирование по вопросам, связанным с новым риском.

8 Обработка риска

Этап основан на данных предыдущих этапов, анализе и синтезе полученной информации. На данном этапе разрабатывают методы обработки рисков, признанных допустимыми, назначают ответственных лиц за выполнение конкретных действий, при необходимости принимают решение о возможности международного сотрудничества по данному вопросу, рассматривают компромиссы между уровнем риска и преимуществами наличия данного риска. На этом этапе идет обработка качественных и количественных данных, рассмотрение альтернативных сценариев развития опасного события.

9 Информирование

При работе с новым риском обмен информацией и консультирование играют более важную роль, чем при работе с ранее известными (не новыми) рисками. Информация о риске должна быть доведена до сведения общественности так, чтобы избежать большого разрыва между экспертными оценками и общественным мнением. Информирование должно быть прозрачным, вызывающим доверие различных заинтересованных сторон, культурных слоев общества и отдельных его представителей. Данный этап важен для организации продуктивного взаимодействия заинтересованных сторон, которое возможно только при наличии у них доверия друг к другу.

10 Мониторинг и улучшение

Менеджмент риска должен четко реагировать на изменение ситуации и развитие опасного события. Для этого саму структуру менеджмента постоянно анализируют с точки зрения соответствия ее характеристик решаемым задачам. Несоответствующий менеджмент сам порождает новые риски. Таким образом, на этом этапе следует удостовериться в том, что менеджмент риска:

- постоянно улучшается;
- является эффективным и результативным;
- устойчивым.

Данные этапы включены в основные виды деятельности по работе с новыми рисками:

- мониторинг свидетельств появления нового риска (этап 1);
- предварительная оценка нового риска (этапы 2—4);
- оценка нового риска (этапы 5—8);
- непрерывный анализ нового риска (этапы 9—10).

6 Менеджмент риска на примере рисков нефтедобычи в Арктике

Существует различие между новыми производствами и новыми производственными сетями (см. рисунок 1).

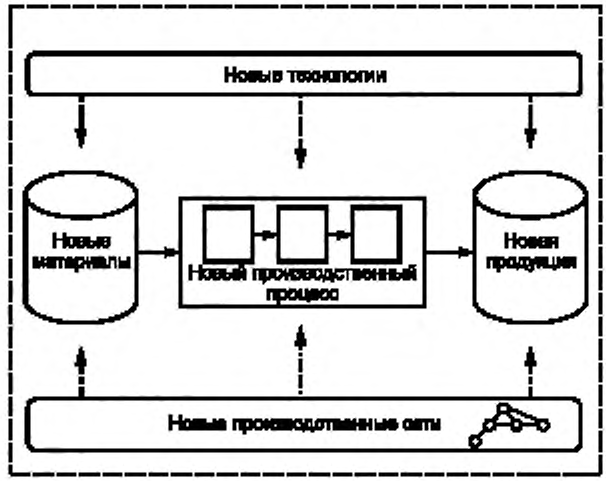

Рисунок 1 — Новые производственные процессы и новые производственные сети в рамках внедрения новых технологий

Основным объектом менеджмента риска новых производственных процессов является опасность, связанная с функционированием новых производственных процессов или новых рисков, связанных с новыми условиями применения существующих производственных процессов.

Особое внимание в менеджменте риска новых производственных сетей должно быть уделено опасности, связанной с привлечением третьих сторон/субподрядчиков.

Ситуации, в которых происходит привлечение третьих сторон, характерны для ряда промышленных производств, для оффшорной нефтяной индустрии в целом, а также для индустрии нефтедобычи в Арктике.

Производственные процессы и производственные сети могут быть достаточно сложными, содержать как хорошо известные, так и новые риски, в рамках их деятельности могут разворачиваться непредвиденные сценарии развития опасности. Система менеджмента риска в данном случае должна быть достаточно гибкой для адаптации к данным аспектам ситуации. Вместе с этим менеджмент новых рисков, связанных с применением новых производств и новых производственных сетей, должен соответствовать классическому подходу.

6.1 Риски, связанные с нефтедобычей в Арктике

6.1.1 Факторы, влияющие на возникновение и развитие риска

Производства и производственные сети, расположенные на арктических и субарктических территориях, включая Баренцево море, несут в себе риски для персонала, обслуживающего работу данных производств и производственных сетей, для окружающей среды и имущества организации.

Специфические факторы, влияющие на деятельность, связанную с нефтедобычей на данных территориях, следующие:

1) суровые погодные условия: обледенение, низкая температура, полярная ночь, полярные ураганы;

2) большая удаленность от берега;

3) отсутствие инфраструктуры.

Факторы, перечисленные в 1), могут служить причиной аварий, катастроф, чрезвычайных происшествий и несчастных случаев. Факторы 2) и 3) создают препятствия для ликвидации опасных ситуаций и уменьшения ущерба.

6.1.2 Аварии и чрезвычайные ситуации, связанные с нефтедобычей в Арктике

Ряд крупных аварий произошел в Арктике. Указанные аварии имели место в период с 1994 года.

1) 2012 год, Аляска, США — разрыв двух нефтяных скважин;

2) 2011 год, Кольский полуостров, Россия — опрокидывание буровой вышки;

3) 2006 год, Аляска, США — авария на трубопроводе и разлив нефти;

4) 2003 год, судно «Нефтегрузовоз-57», Россия — разлив мазута;

5) 1994 год, Усинск, Россия — авария на трубопроводе и разлив нефти.

6.1.3 Заинтересованные стороны

Основными заинтересованными сторонами являются органы, уполномоченные выдавать лицензии на деятельность, связанную с добычей нефти в Арктике; лица, ответственные за разработку и ведение процесса менеджмента риска; ряд других заинтересованных сторон на государственном, региональном и местном уровнях, политические и административные органы, частные предприниматели и общественные организации, научные сообщества, средства массовой информации.

6.1.4 Ситуации, вызывающие обеспокоенность заинтересованных сторон

Наибольшую обеспокоенность при работе с нефтью на арктических территориях вызывает разлив нефти. Например, возможность таких аварий, как аварии танкера «Эксон Вальдез» (1989 год) и нефтяной платформы «Дипуотер Хорайзен» (2009 год) или возможность других ситуаций, которые могут быть менее предсказуемы или контролируемы.

6.2 Этапы менеджмента новых рисков, связанных с добычей нефти в Арктике

6.2.1 Мониторинг свидетельств появления нового риска

6.2.1.1 Этап 1. Раннее проявление

Любые изменения в производственном процессе или производственных сетях должны вызывать настороженность. Должен идти активный поиск и отслеживание новых и обычных рисков, даже в случае, когда процесс, исследуемый в ходе менеджмента риска, отличается крайней непредсказуемостью и неожиданными проявлениями. Для этого применяют специальные методы, позволяющие идентифицировать ранние проявления риска. Одним из таких гибких методов является метод REWI (см. [1], [2], [3]). Данный метод представляет собой метод работы самооценки организации и дает представление о ее гибкости. Основные используемые характеристики гибкости организации: понимание риска, прогнозирование риска, адекватное реагирование на риск, робастность методов работы с риском, полнота обеспечения ресурсами для работы с риском и т. д. Для каждого фактора метод REWI определяет множество общих вопросов, способствующих достижению целей метода. Для данных вопросов устанавливают систему измеримых показателей. Конечная цель данного метода — получение данных раннего проявления риска, помогающих предотвратить несчастные случаи, повысить безопасность организации и способствующих непрерывности деятельности организации.

Ранние проявления риска должны быть должным образом собраны, классифицированы и отслеживаемы так, чтобы заинтересованные стороны могли контролировать процесс развития опасности. Необходимо отслеживать все ранние проявления риска, соответствующие показатели и тренды.

Важной частью данного этапа должен быть обмен информацией о риске и консультирование по вопросам, связанным с риском.

Пример — При рассмотрении деятельности, связанной с добычей нефти в Арктике, органы власти и вовлеченные организации должны быть ознакомлены с авариями и чрезвычайными ситуациями. Анализ таких данных следует проводить в мировом масштабе. Сами аварии и чрезвычайные ситуации могут не представлять собой полностью новые ситуации, но их отличительной особенностью должно быть то, что они произошли на арктической территории.

Рекомендуемая стратегия работы с заинтересованными сторонами — постепенное повышение активности заинтересованных сторон.

Для других отраслей промышленности также может быть определена стратегия постепенного рассмотрения различных стадий новых процессов и рассмотрения тех ситуаций, в которых происходят нарушения.

6.2.2 Предварительная оценка нового риска

6.2.2.1 Этап 2. Установление области применения

На данном этапе исследуют понимание ситуаций (связанных с новыми производствами и новыми производственными сетями) заинтересованными сторонами, а также вопросы, вызывающие наибольшую озабоченность заинтересованных сторон.

Этот анализ связан с представлением заинтересованных сторон о возможностях и способах возникновения новых рисков при применении новых производств и производственных процессов, а также о том, как система менеджмента риска организации будет работать с данными рисками.

Ситуацию описывают, включая все новые характеризующие ее факторы. Новые факторы должны быть проанализированы, а результаты анализа должны включать набор возможных последствий, вызванных появлением новых факторов.

Следует учитывать точки зрения всех заинтересованных сторон. Информацию о мнениях заинтересованных сторон получают в процессе обмена информацией и консультирования (учитывая связь этапа 9 со всеми остальными этапами). Если в процессе обмена информацией о риске обнаружены ошибки в понимании каких либо аспектов области применения заинтересованной стороной, то должны быть предприняты необходимые действия по их устранению.

Необходимо информировать заинтересованные стороны о процессе менеджмента новых рисков. Это способствует повышению доверия заинтересованных сторон, даже при их неудовлетворенности результатами процесса менеджмента новых рисков.

Диалог с заинтересованными сторонами должен быть начат как можно раньше, чтобы принятые решения как можно ранее были учтены при внедрении новых производств и новых производственных сетей.

Пример — Наибольшую обеспокоенность по отношению к добыче нефти в Арктике вызывает возможность таких аварий, как «Эксон Вальдез» или «Дипуотер Хорайзен», а также наличие иных ситуаций, требующих большего контроля, но в отношении которых крайне трудно делать какие-либо предсказания об их реализации в условиях Арктики. Свое влияние здесь оказывают такие новые факторы: дрейфующие льды, полярная ночь, полярные ураганы, отсутствие инфраструктуры, удаленность и т. д. Все подобные факторы должны быть идентифицированы и подвергнуты последующему анализу.

Основными заинтересованными сторонами являются: органы, уполномоченные выдавать лицензии на деятельность, связанную с добычей нефти в Арктике; лица, ответственные за разработку и выполнение процесса менеджмента риска; другие заинтересованные стороны на государственном, региональном и местном уровнях, политические и административные органы, частные предприниматели и общественные организации, научные сообщества, средства массовой информации.

На специфику ситуации влияют особенности заинтересованных сторон. Некоторые заинтересованные стороны могут иметь дуальные интересы, например, в ряде случаев, это органы власти. Власти, ответственные за разработку новых месторождений полезных ископаемых, как правило, способствуют развитию нефтедобывающей отрасли в Арктике, тогда как власти, ответственные за здоровье населения и экологическое благополучие, весьма осторожны при принятии решений об организации нефтедобычи в Арктике.

Нефтедобывающим организациям следует сохранять баланс между возможностью открытия новых обширных месторождений и возможностью их безопасного освоения, т. е. применения безопасных технологий и наличием необходимых ресурсов, обеспечивающих безаварийную работу.

6.2.2.2 Этап 3. Определение сценариев

На данном этапе должны быть перечислены все возможные сценарии развития опасного события, относительно которых были получены данные раннего проявления риска на первом этапе. Результат

этапа 3 — перечень возможных сценариев. Определение сценариев требует привлечения экспертов по рассматриваемым вопросам, а также анализа информации, получаемой от заинтересованных сторон.

Особое внимание следует уделять наихудшим сценариям.

Пример — При добыче нефти в Арктике возможны: разрывы скважин, опрокидывания буровой вышки, кораблекрушения, аварии на нефтепроводе и т.д. Однако новые причины, связанные с деятельностью на арктических территориях, не известны, за исключением того, что причиной опрокидывания буровой вышки на Аляске являются лед и волны. Произошедшие аварии указывают на необходимость применения мер безопасности в условиях крайней удаленности и сурового арктического климата. Необходимо рассматривать их как важные примеры, дающие представление о серьезности последствий реализации риска.

Пример добычи нефти в Арктике может быть экстраполирован на другие территории, обладающие определенными особенностями, увеличивающими риск возникновения опасных ситуаций.

6.2.2.3 Этап 4. Предварительная оценка

При рассмотрении вопросов, возникающих на этапах менеджмента новых рисков, можно выделить четыре важных аспекта, характеризующих ситуацию:

- технический/технологический;
- человеческий;
- информационный;
- правовой.

В общем случае при анализе новых производств и новых производственных сетей необходимо рассмотреть все четыре аспекта ситуации.

Сценарии, полученные на предыдущем этапе, должны быть изучены на основе найденных, описанных и оцененных показателях риска. Данные, полученные на этапе предварительной оценки, должны содержать информацию, полученную от заинтересованных сторон.

Пример 1 — При рассмотрении добычи нефти в Арктике возможные сценарии могут быть связаны с проблемами, вызванными удаленностью и неизведанностью арктических территорий. Электронные навигационные карты арктических вод не имеют необходимой точности из-за наличия льда, покрывающего море и сушу. Это сильно затрудняет навигацию судов, что влияет на скорость проведения спасательных операций и, следовательно, на тяжесть последствий возможного инцидента. Сценарии развития риска могут иметь сложную структуру относительно всех указанных выше аспектов, характеризующих ситуацию.

Однако возможны ситуации, где добыча нефти идет на той территории Арктики, для которой существуют точные навигационные карты, это выделяет данную ситуацию из ряда подобных и требует рассмотрения особого сценария развития риска.

Пример 2 — Технические и человеческие аспекты, характеризующие сценарий развития риска, можно проследить на примере проведения этапа спасательных работ в условиях Арктики, в результате которого, например, люди должны ждать помощи в условиях открытого моря. В этой ситуации решающее значение для выживания имеют соответствующие характеристики спасательной одежды. В ряде стран принятые нормы и требования к проведению спасательных операций основаны на том, что защитная одежда спасает от переохлаждения в море (при температуре морской воды ниже 4 °С) в течение 2 ч.

6.2.3 Оценка нового риска

6.2.3.1 Этап 5. Анализ риска

На данном этапе проводят сравнительную оценку рассмотренных рисков с критериями (приемлемости и допустимости) для выбора варианта их обработки.

Стартовая точка данного этапа — сценарии, полученные на этапе 4. Большая часть этих сценариев представляет собой традиционные сценарии развития опасных событий, для которых применимы методы анализа хорошо известных рисков, включающие анализ вероятности возникновения риска и анализ последствий реализации риска.

Анализ должен быть направлен на новые, неизвестные сценарии, содержащие новые влияющие факторы. Следует определить влияние этих факторов на вероятность реализации риска и его последствий. Для новых сценариев также применимы классические методы анализа риска, однако отсутствие необходимых данных требует получения более обстоятельных экспертных оценок.

В ходе анализа сценариев могут быть применены комплексные методы, учитывающие все аспекты рассматриваемой ситуации. Одним из комплексных методов оценки является метод IRA ([4]). Он содержит следующие этапы.

1) понимание и формализация функционирования исследуемой системы. Данный этап основан на анализе функционирования системы (определении подсистем, идентификации взаимодействий и определения ее основных функций) анализе причин и последствий отказов (FMEA);

2) моделирование системы. Цель данного этапа — построение модели, используемой для последующего количественного анализа. Модель включает различные элементы: функциональные группы системы, различные режимы отказов системы, связанные с системой события и воздействия. Так как данные элементы коррелированы, то для анализа рекомендуется применение сетей Байеса;

3) количественный анализ модели. На данном этапе должны быть собраны следующие данные:

- сведения об окружающей среде (например, метеорологическая или гидрологическая информация),
- данные, характеризующие наиболее критичные действия человека (описание действий человека с помощью показателей их эффективности — качества работы по привлечению третьих лиц (аутсорсинга); качества применяемых процедур, руководств, методов; имеющийся опыт и т. д.; анализ организации на предмет обнаружения случаев давления на персонал организации и т. п.),
- вероятности отказов компонентов системы (устанавливаемых в зависимости от уровня детализации),
- физические феномены, влияющие на функционирование системы.

Основной результат данного этапа — количественное представление модели, совместно используемой участниками анализа. При недостатке данных для проведения анализа используют экспертные оценки;

4) использование модели и подтверждение правильности результатов. Этап направлен на определение наиболее критичных элементов системы и ранжирование рисков, связанных с исследуемой системой. На данном этапе рассматривают несколько вариантов развития ситуации (ранжированных в соответствии с их значимостью или иным подходящим образом) и дают рекомендации по возможному управлению ситуацией, по специфике наиболее важных физических условий, в которых проведен вариант развития ситуации.

Должен быть проведен анализ основных вопросов, вызывающих озабоченность заинтересованных сторон, выявленных на этапе 2 процесса менеджмента новых рисков. Надлежащее рассмотрение восприятия риска заинтересованными сторонами должно быть неотъемлемой частью анализа риска.

Привлечение к работе субподрядчиков не должно снижать безопасность организации и других заинтересованных сторон.

Пример — При рассмотрении добычи нефти в условиях Арктики аварии и чрезвычайные происшествия могут быть обычными для нефтедобывающей отрасли и связаны с разливом нефти, опрокидыванием буровой вышки, столкновением нефтяного судна с массивными объектами, разрывом нефтепровода, взрывами и возгораниями. Могут быть выявлены новые влияющие факторы, характерные для деятельности, проходящей на арктических территориях: дрейф льда, полярная ночь, полярные ураганы, удаленность, отсутствие инфраструктуры и т. д.

Новые факторы, вызывающие наибольшую озабоченность заинтересованных сторон, например полярные ураганы, должны быть полностью оценены. Должны быть полностью проанализированы крупные аварии, связанные с добычей нефти на территории Арктики.

Следует дать оценку рискам, связанным с действиями субподрядчика в соответствии с договором.

6.2.3.2 Этап 6. Классификация

На данном этапе риски классифицируют как простые, сложные, сомнительные, неоднозначные и т. д., при этом учитывают причинно-следственные связи в сценарии развития опасного события, что важно для выбора стратегии менеджмента риска и работы с заинтересованными сторонами.

Должны быть собраны доказательства наличия риска, включая научные, произведена оценка приемлемости и допустимости риска с учетом социальных и этических норм. Менеджмент риска на этом этапе должен приводить к принятию решений, практически осуществимых и учитывающих потребности всех заинтересованных сторон.

Риски должны быть охарактеризованы с позиций наличия данных о риске, степени понимания причинно-следственных связей сценария риска, наличия дискуссионных и этических вопросов восприятия риска заинтересованными сторонами.

Пример — Риски добычи нефти в условиях Арктики могут быть рассмотрены как неопределенные риски, что связано с отсутствием четкого понимания того, какое влияние оказывают на возникновение риска новые факторы, связанные с деятельностью в условиях Арктики: низкие температуры, полярная ночь, арктические ураганы, удаленность, отсутствие инфраструктуры и т. д.

Это означает, что стратегия менеджмента новых рисков должна быть основана на принципе предосторожности (ГОСТ Р 57272.1—2016, пункт 3.18), что дает возможность обратимости критических решений и увеличивает общую способность системы к адекватному реагированию на непредвиденные ситуации.

6.2.3.3 Этап 7. Приемлемость и допустимость

Самая спорная часть менеджмента новых рисков связана с признанием риска приемлемым или допустимым.

Если риск признан приемлемым, то деятельность организации может быть продолжена, но рекомендуется проводить снижение риска. Если риск признан допустимым, то деятельность организации может быть продолжена без дополнительных действий по снижению риска, поскольку уровень риска низкий.

При принятии решения о приемлемости и допустимости следует учитывать недостаток или отсутствие необходимых данных. Решение о приемлемости или допустимости риска требует рассмотрения интересов и потребностей всех заинтересованных сторон, которые не получают преимуществ от существования риска.

Решения должны быть приняты в соответствии с правовыми, регулирующими и другими требованиями.

Пример — При рассмотрении добычи нефти в условиях Арктики чрезвычайно важен диапазон условий, в которых рассматривают риск. Организация, занимающаяся добычей нефти в Арктике, не должна рассматривать свою деятельность изолированно от других заинтересованных сторон. Это необходимо выполнять, даже если в качестве организации выступает законодательный орган отдельного государства, граничащего с арктическим регионом.

Решение о приемлемости или допустимости риска не должно быть принято только на основе сопоставления показателей риска с установленными критериями. Следует принимать во внимание дополнительные аспекты, например сведения о предыдущих вариантах данного проекта или других аналогичных проектов.

6.2.3.4 Этап 8. Обработка риска

Обработка риска включает действия по устранению риска, снижению риска, снижению опасных последствий и т. п. Действия по обработке риска следует анализировать и улучшать. При этом могут быть использованы процедуры измерений, мониторинга, обсуждения с привлечением экспертов.

Пример — Добыча нефти в условиях Арктики может быть остановлена при высоком уровне риска, связанного с влиянием факторов, специфичных для территории Арктики: обледенение, очень низкие температуры, полярные ураганы и т. п. С учетом существующих возможностей, критерии этой остановки должны быть установлены, а порог для новых рисков понижен, по сравнению с обычными рисками из-за наличия более высокой неопределенности развития опасности.

6.2.4 Непрерывный анализ нового риска

6.2.4.1 Этап 9. Информирование

Обмен информацией и консультирование является ключевым элементом менеджмента новых рисков. Этот этап связан со всеми этапами менеджмента новых рисков в организации и охватывает все заинтересованные стороны. Обмен информацией и консультирование должны быть адаптированы соответствующим образом к каждой из заинтересованных сторон. В общем случае по отношению к процессу обмена информацией и консультированию проводят следующие действия:

- организуют процесс официальных слушаний по вопросам, связанным с рассматриваемой ситуацией;
- планируют и проводят параллельный неформальный процесс обмена информацией;
- информируют о процессе обмена информацией и консультирования: составляют доступные всем заинтересованным сторонам отчеты о проведенных мероприятиях, видеосъемку, интернет-трансляцию действий по обмену информацией и консультированию;
- определяют действия, предпринимаемые при нарушении процесса обмена информацией и консультирования.

Пример — Влияющим фактором при добыче нефти в условиях Арктики является то, что эта деятельность происходит в условиях крайней удаленности, что вызывает возникновение трудностей с выявлением заинтересованных сторон. Процесс официальных слушаний по вопросам, связанным с рассматриваемой ситуацией, полезен по двум причинам. Во-первых, большая часть заинтересованных сторон будет идентифицирована по их участию в слушаниях. Во-вторых, заинтересованные стороны могут представить на обсуждение проблемы, требующие исследования и принятия необходимых решений.

6.2.4.2 Этап 10. Мониторинг и улучшение

Мониторинг, включающий сбор данных о ранних проявлениях риска, следует вести непрерывно. В отличие от мониторинга на этапе 1, на данном этапе мониторинг охватывает выявленные новые риски, для которых известны влияющие факторы и вопросы, требующие решения. Для этого этапа применим метод REWI, представленный в описании этапа 1, также могут быть использованы другие методы идентификации риска.

Весь процесс менеджмента новых рисков (этапы 1—10) следует регулярно пересматривать и непрерывно улучшать.

Пример — При рассмотрении добычи нефти в условиях Арктики особенно важно применять поэтапный подход к эксплуатации арктических областей, включающий максимальное изучение всех деталей процесса, и проведение всевозможных улучшений существующих предыдущих проектов проведения работ. Непрерывное улучшение должно учитывать потребности и интересы всех заинтересованных сторон, независимо от их территориальных, политических и других характеристик.

Приложение А
(справочное)

Арктический регион

А.1 Общие положения

Арктика — территории, примыкающие к Северному полюсу и включающие окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. Площадь Арктики составляет около 27 млн км^2. Если Арктику ограничить с юга Северным полярным кругом (66° 33′ с. ш.), в этом случае ее площадь составит 21 млн км^2. Арктика поделена на пять секторов ответственности между США, Россией, Норвегией, Канадой и Данией (см. рисунок А.1). Точная граница Арктики не определена.

Арктический климат формируется под влиянием Северного Ледовитого океана и континентальных массивов суши. Большое влияние на климат в этих широтах оказывает близость территорий к полюсу. Главная черта климата Арктики — низкие температуры в течение всего года. На протяжении полярной ночи солнечный свет практически не поступает. На протяжении 50—150 сут поверхность Арктики непрерывно остывает.

Над окраинными морями Северного Ледовитого океана — Баренцевым, Гренландским, Беринговым и Чукотским круглый год наблюдаются сильные ветра. Зимой скорость ветра на юго-западе Арктики (на стороне Атлантического океана) может достигать 180 км/ч.



Рисунок А.1 — Арктический регион

Библиография

[1] iNTeg-Risk D1.4.2.1: Case specific early warning indicators (2010), EU project iNTeg-Risk, project Nr. CP-IP 213345-2, Contact: EU-VRi, Stuttgart, Germany

[2] iNTeg-Risk D1.4.2.2: General methods for establishing early warning indicators (2010), EU project iNTeg-Risk, Project Nr. CP-IP 213345-2, contact: EU-VRi, Stuttgart, Germany

[3] K. Qien, S. Massaiu, R.K. Tinmannsvik: Guideline for implementing the REWI method, Resilience based Early Warning Indicators (2012), SINTEF report A22026, SINTEF Technology and Society

[4] iNTeg-Risk D2.7.3.1: Guideline for use of alternative data (2012), EU project iNTeg-Risk, project Nr. CPIP 213345-2, contact: EU-VRi, Stuttgart, Germany

УДК 362:621.001:658.382.3:006.354 ОКС 13.180

Ключевые слова: риск, новый риск, новое производство, производственные сети, заинтересованные стороны, менеджмент риска, менеджмент нового риска, созревание риска, оценка риска, анализ риска, последствие, ущерб, опасное событие

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 10.06.2019. Подписано в печать 01.08.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru