



Совет

Distr.: General
31 January 2022
Russian
Original: English

Двадцать седьмая сессия

Сессия Совета, часть I

Кингстон, 21 марта — 1 апреля 2022 года

Пункт 11 предварительной повестки дня*

**Проект правил разработки минеральных
ресурсов в Районе**

**Проект руководства по средствам и методам выявления
опасностей и оценки рисков**

Подготовлен Юридической и технической комиссией

Содержание

I.	Введение	3
A.	Цель настоящего Руководства	3
B.	Формат настоящего Руководства	4
C.	Использование настоящего Руководства	4
II.	Общие принципы выявления опасностей и оценки рисков	5
A.	Ключевые принципы	5
B.	Подходы к оценке риска	5
C.	Важность проведения консультаций с заинтересованными сторонами	6
III.	Процесс оценки риска	7
A.	Определение контекста	8
B.	Выявление опасностей	9
C.	Анализ риска	10
D.	Оценка риска	17
E.	Урегулирование рисков	20
F.	Мониторинг и обзор	21

* [ISBA/27/C/L.1](#).



G.	Передача информации о риске	22
H.	Документирование и отчетность	23
I.	Средства и методы оценки рисков	25
IV.	Передовая практика в области управления рисками	25
V.	Сокращения, акронимы и определения	26
VI.	Источники информации	27
A.	Справочные материалы	27
B.	Полезные ссылки	28

I. Введение

1. Настоящее Руководство было разработано для обозначения практических и технических ориентиров в использовании средств и методов выявления опасностей и оценки рисков, связанных с разработкой минеральных ресурсов в Районе, и в целом применимо к многочисленным разделам правил разработки.
2. С учетом неопределенности, присущей разработке минеральных ресурсов в Районе, на каждом этапе проекта необходимо придерживаться четкой стратегии управления рисками. В этой связи процесс управления рисками должен быть включен в различные компоненты заявки подрядчика на утверждение плана работы по разработке, включая план обеспечения производственной санитарии и техники безопасности (ППСТБ), план прекращения операций, оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), план экологического обустройства и мониторинга (ПЭОМ) и план действий на случай чрезвычайных ситуаций и непредвиденных обстоятельств (ПДЧСНО). Он также должен быть включен в повседневную деятельность по разработке, включая эксплуатацию вспомогательных судов при добыче полезных ископаемых.

A. Цель настоящего Руководства

3. Цель настоящего Руководства заключается в предоставлении информации о подходах и средствах для выявления опасностей и оценки рисков. Руководство предназначено для уменьшения риска инцидентов, насколько это разумно осуществимо, пока стоимость дальнейшего снижения риска не станет явно несоизмеримой преимуществам такого снижения.
4. Приведенные ниже руководящие принципы не являются предписывающими; цель заключается в предоставлении достаточного количества ориентиров, позволяющих подрядчикам сформулировать подход к реализации стратегий управления рисками посредством использования средств выявления опасностей и оценки рисков. Приведенные ниже руководящие принципы служат достаточно полной изначальной базой, на основе которой могут быть разработаны практические и соответствующие методы выявления опасностей и оценки рисков в рамках процесса, включающего тесное взаимодействие с заинтересованными сторонами. Настоящее Руководство также предназначено для пользователей и рецензентов (включая широкий круг заинтересованных сторон) следующих компонентов плана работ: ППСТБ, плана прекращения операций, ОВОС, ПЭОМ и ПДЧСНО.
5. На деятельность по выявлению опасностей и оценке рисков стоит опираться при использовании методов снижения риска инцидентов и степени воздействия разработки на морскую среду настолько, насколько это реально возможно, и такая деятельность должна:
 - a) служить для создания необходимых систем оценки рисков и управления рисками в целях эффективного осуществления предлагаемого плана работы в соответствии с передовой отраслевой практикой, наилучшими имеющимися методами и передовой природоохранной практикой, а также правилами, включая технологии и процедуры для соблюдения требований в области охраны здоровья, техники безопасности и охраны экологии применительно к деятельности, предлагаемой в плане работы;
 - b) заложить основу для ОВОС и заявления об экологическом воздействии (ЗОВ);
 - c) обеспечить охрану жизни и безопасность людей.

В. Формат настоящего Руководства

6. Настоящее Руководство состоит из следующих разделов:
- Раздел I содержит подробную информацию о цели и сфере применения данного Руководства и предоставляет Контрактору информацию о структуре Руководства и о том, как оно связано с правилами и другими руководствами.
 - Раздел II содержит подробную информацию о ключевых принципах выявления опасностей и оценки рисков, критериях для инициирования и сроках процесса управления рисками, а также точки зрения соответствующих заинтересованных сторон.
 - Раздел III содержит подробную информацию о процессе оценки рисков, в частности об определении контекста, выявлении опасности, анализе риска, оценке риска и урегулировании, мониторинге, обзоре риска и передачи информации о риске. Кроме того, приводится краткое описание потенциальных средств и методов оценки рисков.
 - Раздел IV содержит резюме передовой практики, связанной с процессом оценки рисков и управления рисками.
 - Раздел V содержит список сокращений и определений терминов, используемых в настоящем Руководстве.
 - Раздел VI содержит справочные материалы и ссылки на дополнительные источники информации, полезные при выявлении опасностей и оценке рисков.

С. Использование настоящего Руководства

7. Настоящее Руководство следует рассматривать в совокупности с правилами разработки, соответствующими правилами разведки и другими стандартами и руководствами Органа.
8. Контрактору также следует рассмотреть соответствующий региональный план экологического обустройства (РПЭО), поскольку деятельность может больше затронуть региональные элементы опасностей и рисков.
9. Дополнительные ресурсы можно найти в разделе VI настоящего Руководства. Общие руководящие документы для всех отраслей включают стандарт ИСО 31000:2018 (Управление рисками: руководство), стандарт МЭК 31010:2019 (Управление рисками: методы оценки рисков) и стандарт ИСО 9000:2015 (Системы менеджмента качества: основные положения и словарь). Существует множество руководств, выпущенных в рамках национальных юрисдикций и смежных отраслей, в которых может быть предоставлена ценная информация об актуальных подходах к выявлению опасностей и оценке рисков.

II. Общие принципы выявления опасностей и оценки рисков

A. Ключевые принципы

10. Две основополагающие стратегии и принципы правил разработки заключаются в обеспечении «эффективной защиты морской среды от вредных последствий, которые могут возникнуть в результате добычи», и в обеспечении «защиты жизни и безопасности людей».

11. Любая деятельность, связанная с разработкой минеральных ресурсов в Районе, по своей природе связана с определенным уровнем потенциального риска для окружающей среды и/или здоровья и безопасности персонала, привлеченного для осуществления такой деятельности. Выявление опасностей и оценка рисков являются важнейшими элементами, используемыми при подготовке основных документов по управлению рисками (например, ОВОС, как это зафиксировано в ЗОВ, ПЭОМ, ПДЧСНО, ППСТБ и др.) В них устанавливаются соответствующие механизмы контроля, используемые Контрактором для уменьшения потенциального вреда как для окружающей среды, так и для человека. Принципы управления рисками хорошо известны в широком спектре отраслей, и существует множество полезных рекомендаций по методологии и инструментам, связанным с прозрачными, систематическими процессами анализа и контроля рисков, включая стандарт ИСО по управлению рисками (ИСО 31000:2018), который, в дополнение ко многим другим стандартам, может быть применен к разработке.

B. Подходы к оценке риска

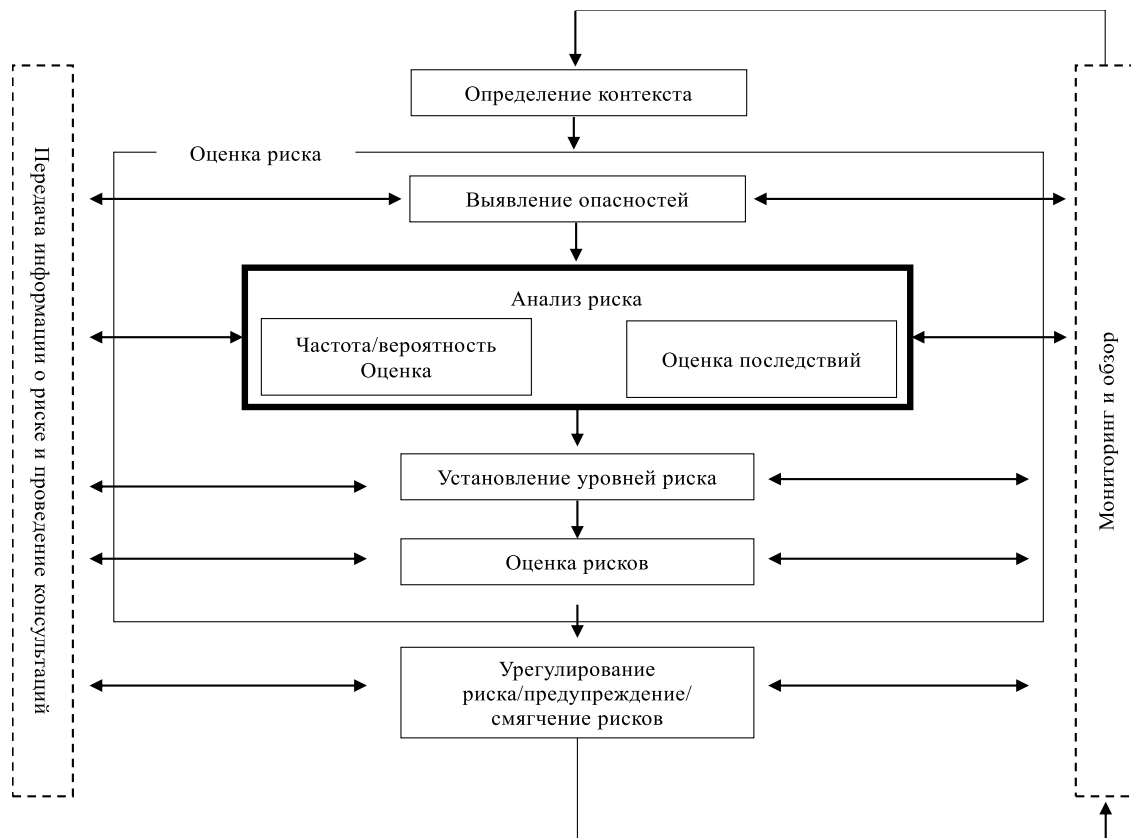
12. Оценка риска является частью управления рисками; речь идет о структурированном процессе выявления причин того, как могут пострадать цели, и анализа риска с точки зрения последствий и вероятности их возникновения до принятия решения о необходимости дальнейшего урегулирования. Оценка риска представляет собой попытку ответить на следующие ключевые вопросы:

- a) Что может пойти не так?
- b) Насколько вероятно, что что-то пойдет не так?
- c) Каковы последствия?
- d) Приемлем ли уровень риска или требуется его смягчение?

13. Как показано на рисунке 1 ниже, следующие элементы составляют основу оценки рисков (т. е. выявление, анализ, оценка и передача информации о рисках):

- a) определение контекста;
- b) выявление опасности;
- c) анализ риска (оценка частоты возникновения и последствий);
- d) оценка риска (представление риска);
- e) урегулирование риска;
- f) мониторинг и обзоры;
- g) передача информации о риске и проведение консультаций.

Рисунок 1
Обзор процесса оценки рисков в контексте процесса управления рисками



Источник: адаптированный стандарт ИСО/МЭК 31010:2019.

С. Важность проведения консультаций с заинтересованными сторонами

14. Успех оценки рисков зависит от степени эффективности коммуникации и консультаций с заинтересованными сторонами. Четкий и прозрачный процесс проведения мероприятий по выявлению опасностей и оценке рисков будет иметь решающее значение для рассмотрения и принятия управленческих документов, подготовленных в результате такого процесса. К заинтересованным сторонам относятся, в частности:

- a) государства-члены;
- b) поручившееся государство (государства);
- c) другие соответствующие контракторы Органа;
- d) наблюдатели от Органа;
- e) научное сообщество;
- f) природоохранное сообщество (неправительственная организация);
- g) отраслевые заинтересованные стороны (например, поставщики, суб-подрядчики, потенциальные клиенты);
- h) другие организации, по мере необходимости.

III. Процесс оценки риска

15. Выявление опасностей и оценка рисков вписываются в более масштабный процесс, который обеспечивает соответствие плана работ целям, изложенным выше в разделе II.A, на протяжении всего жизненного цикла проекта. Другие стандарты и руководства, перечисленные в разделе I.C, неразрывно связаны с процессом оценки рисков и управления рисками, и контрактор должен изучить применимые руководства, касающиеся этих планов, при выявлении опасностей и оценке рисков.

16. Таблица 1 содержит резюме компонентов оценки рисков, сопровождающих каждый этап жизненного цикла проекта, а также соответствующие требования к отчетности перед Органом.

Таблица 1
Компоненты оценки риска

<i>Этап проекта</i>	<i>Характеристики оценки риска на конкретном этапе</i>	<i>Представление в Орган</i>
Предварительное технико-экономическое обоснование и/или технико-экономическое обоснование	Комплексное исследование потенциальных опасностей и рисков, связанных с месторождением полезных ископаемых и предлагаемой разведкой, в ходе которого изучаются все геологические, технологические, правовые, операционные, экономические, социальные, экологические и другие применимые факторы	Результаты, включенные в план добычных работ, который входит в заявку на утверждение плана работ, представляемую в Орган в соответствии с правилом 7 правил разработки
Составление подробного плана работ	<ul style="list-style-type: none"> – инициирование процесса выявления опасностей и оценки рисков; – выявление опасностей и оценка рисков, конкретно связанных с воздействием на окружающую среду, здоровье и безопасность, а также рисков в области безопасности, эксплуатации вспомогательных судов и установок при добыче полезных ископаемых и рисков, связанных с прекращением деятельности в рамках предлагаемой разработки 	Результаты, включенные в следующие компоненты заявки на утверждение плана работ, представляемой в Орган в соответствии с правилом 7 правил разработки, включая ППСТБ, план прекращения операций, ОВОС, ПЭОМ и ПДЧСНО
Операции	<ul style="list-style-type: none"> – постоянная оценка рисков и выявление новых опасностей на основе результатов мониторинга окружающей среды и безопасности и процесса адаптивного управления – внесение необходимых изменений в ППСТБ, ПЭОМ и ПДЧСНО для получения приемлемых результатов в области смягчения последствий и обеспечения безопасности 	Ежегодная отчетность перед Органом в соответствии с правилом 38 1) правил разработки в течение всего срока действия контракта
Прекращение деятельности	– риски, связанные с воздействием на окружающую среду, подлежат количественной оценке, анализу и урегулированию, что должно включать сбор информации, касающейся прекращения или приостановки разработки	План прекращения операций, представляемый в Орган в соответствии с правилами 59 и 60 правил разработки не менее чем за 12 месяцев до планируемого прекращения деятельности

Этап проекта	Характеристики оценки риска на конкретном этапе	Представление в Орган
Мониторинг после прекращения деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – оценка опасностей и рисков после прекращения деятельности и связанных с этим предлагаемых мер по мониторингу и смягчению последствий в период после прекращения деятельности – постоянная оценка рисков и выявление новых опасностей на основе результатов мониторинга окружающей среды в период после прекращения деятельности и процесса адаптивного управления 	<p>Заключительный отчет об аттестации исполнения, представляемый в Орган после прекращения деятельности по мониторингу после завершения операций в соответствии с правилом 61 правил разработки</p>

A. Определение контекста

17. Определение контекста является подспорьем в проведении остальной части процесса оценки риска, включая определение целей оценки риска и критериев риска, а также определение соответствующих средств и методов оценки риска. Для конкретной оценки риска (например, оценка экологических рисков (ОЭР) в случае ЗОВ/ПЭОМ/ПДЧСНО или оценка риска для здоровья и безопасности в случае ППСТБ/ПДЧСНО) определение контекста должно включать следующее:

- a) определение внешнего контекста в отношении среды, в которой работает система (т. е. разработка), включая:
 - i) физико-химические, биологические, социальные, культурные, политические, правовые, нормативные и экономические факторы, будь то международные, национальные, региональные или местные;
 - ii) точки зрения и ценности внешних заинтересованных сторон;
- b) определение внутреннего контекста в отношении:
 - i) возможностей организации контрактора с точки зрения ресурсов и знаний;
 - ii) внутренних заинтересованных сторон и стратегий;
 - iii) внутренних структур (например, управление, роли и подотчетность);
- c) определение контекста процесса управления рисками;
- d) определение критериев риска предполагает принятие решения по следующим вопросам:
 - i) характер и виды последствий, которые будут включены, и как они будут измеряться;
 - ii) способ выражения вероятностей;
 - iii) способ определения уровня риска;
 - iv) критерии, по которым будет приниматься решение о том, когда определенный риск нужно будет урегулировать;
 - v) критерии, по которым будет приниматься решение о том, когда риск является приемлемым и/или допустимым;

vi) будут ли учитываться комбинации рисков и, если будут, каким образом.

18. Одним из конкретных аспектов разработки глубоководных районов морского дна, осложняющих оценку воздействия на окружающую среду, является отсутствие научной уверенности относительно глубоководных видов и экосистем. В связи с этим необходимо придерживаться осторожного подхода, как это предусмотрено правилом 2 e) ii) правил разработки. В отношении оценки рисков для здоровья и безопасности, связанных с надводными судами и установками в открытом океане и с эксплуатационным оборудованием, неопределенности меньше, поскольку уже существует ряд развитых отраслей (например, морское бурение нефтяных и газовых скважин, добыча полезных ископаемых на суше, драгирование, глубоководный лов рыбы), которые можно учитывать в процессах выявления опасностей и оценки рисков, необходимых для защиты здоровья и безопасности человека, чтобы снизить риски до уровня, который считается соответствующим принципу «наиболее низкого и достижимого уровня» (ALARP).

В. Выявление опасностей

19. Опасности являются источниками потенциального вреда; их выявление должно стать первым шагом в процессе анализа рисков. Прежде чем переходить ко второму шагу — определению рисков для анализа, необходимо определить и понять опасности, связанные со всеми аспектами проекта. Процесс выявления опасностей должен быть динамичным и непрерывным, чтобы обеспечить выявление любых новых опасностей после внесения изменений в план работ и на различных этапах проекта. Этот этап крайне важен в контексте управления рисками, поскольку незамеченную опасность (следовательно, риск) невозможно в дальнейшем оценить и проконтролировать.

20. Процесс выявления опасностей должен включать в себя обзор всех потенциальных опасностей, которые могут привести к последствиям для персонала, надводных судов и окружающей среды на всех этапах проекта. Существует ряд общих категорий потенциальных опасностей, связанных с деятельностью, предложенной в плане работ, и добычным районом, которые следует рассмотреть. Категории опасности и примеры аспектов, подлежащих оценке, включают, в частности:

a) проблемы, связанные с естественной средой и экосистемой (например, когда разработка приводит к изменениям в составе или прозрачности воды или когда шум влияет на пищевую цепь и доступность добычи; потенциальное кислородное обеднение; воздействие осадочного шлейфа на морское дно и водную толщу; биоаккумуляция токсичных металлов и других загрязняющих веществ, среди прочего);

b) проблемы, связанные с загрязнением и опасными веществами (например, потенциальное загрязнение морской среды с судов или оборудования, риск возникновения пожаров, взрывов и биологических опасностей, среди прочего);

c) проблемы, связанные с производственно-трудовой деятельностью (например, опасности, присутствующие в рабочей среде, риск возникновения кадровых проблем и эргономических проблем, среди прочего);

d) климатические и природные явления (например, воздействие ураганов, молний и ветра, среди прочих);

е) социально-экономические проблемы (например, потенциальное обнаружение человеческих останков археологического или исторического характера, воздействие на морской транспорт, рыболовство и традиционных и других пользователей Района).

21. Обычно методы, используемые для помощи в выявлении опасностей, включают, в частности:

- а) метод HAZID;
- б) обзор опасности;
- в) анализ по принципу «что-если»;
- г) анализ на основе контрольных списков;
- д) анализ по принципу HAZOP (опасности и работоспособности);
- е) анализ режимов и последствий неисправностей.

22. Более подробно эти методы описаны в стандарте ИСО/МЭК 31010:2019. Ссылки на ресурсы, помогающие определить опасность, приведены в разделе VI.B.

23. Применительно к существующим и зарекомендовавшим себя технологиям и отраслям промышленности выявление опасностей может в значительной степени проводиться с опорой на предыдущий опыт и исследования и может потребовать какую-нибудь простую технику выявления для перечисления опасностей. Например, как отмечалось в разделе III.A, чтобы оценить опасности для здоровья и безопасности, связанные с надводными судами и установками в открытом океане и эксплуатационным оборудованием, в качестве ориентира можно использовать уже хорошо известные риски в аналогичных отраслях (морское бурение нефтяных и газовых скважин, добыча полезных ископаемых на суше, драгирование и глубоководный лов рыбы). Вместе с тем применительно к использованию новых технологий или работе в экосистемах, где не существует полной научной уверенности (например, при разработке глубоководных районов морского дна, при взаимодействии с глубоководными видами и экосистемами), чтобы получить достаточную уверенность в том, что все опасности выявлены, следует применять более тщательный анализ (например, анализ по принципу HAZOP).

C. Анализ риска

24. Анализ риска — это процесс определения последствий и вероятности их возникновения для каждого выявленного события, связанного с опасностью или риском. Затем последствия и вероятность возникновения каждой опасности объединяются, в результате чего определяется уровень риска (см. раздел III.D). Этот процесс включает оценку а) частоты и вероятности возникновения опасности и б) серьезности последствий, связанных с конкретной опасностью. В связи с этим можно использовать как количественные, так и качественные методы.

25. Чтобы обеспечить ранжирование рисков для последующего рассмотрения возможности снижения риска, применяемая методология оценки риска должна быть низкочувствительной (экономически выгодной) и достаточно подробной. Точность оценки должна быть пропорциональна сложности проблемы и масштабу рисков. Предполагается, что в оценке будут задействованы следующие этапы (см. рисунок 2):

а) качественная оценка, при которой частота и серьезность риска определяются исключительно с точки зрения качества;

б) полуколичественная оценка, при которой частота и серьезность риска определяются приблизительно, в пределах численных диапазонов;

с) количественная оценка, при которой ведутся полноценные количественные подсчеты.

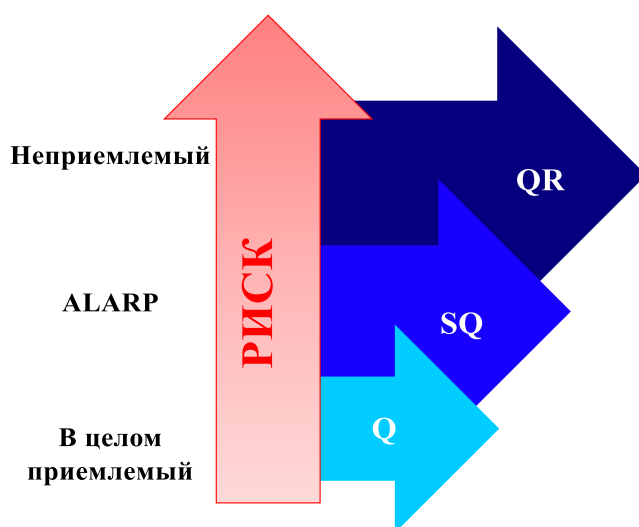
26. Эти подходы к оценке риска отражают диапазон детализации оценки, начиная с качественной (самого низкого уровня) и заканчивая полноценной количественной оценкой (самого высокого уровня). Подход следует выбирать с учетом таких факторов, как:

а) уровень предполагаемого риска (и его близость к пределам допустимости);

б) сложность проблемы и/или трудности, возникающие при ответе на вопрос, нужно ли сделать больше для снижения риска.

Рисунок 2

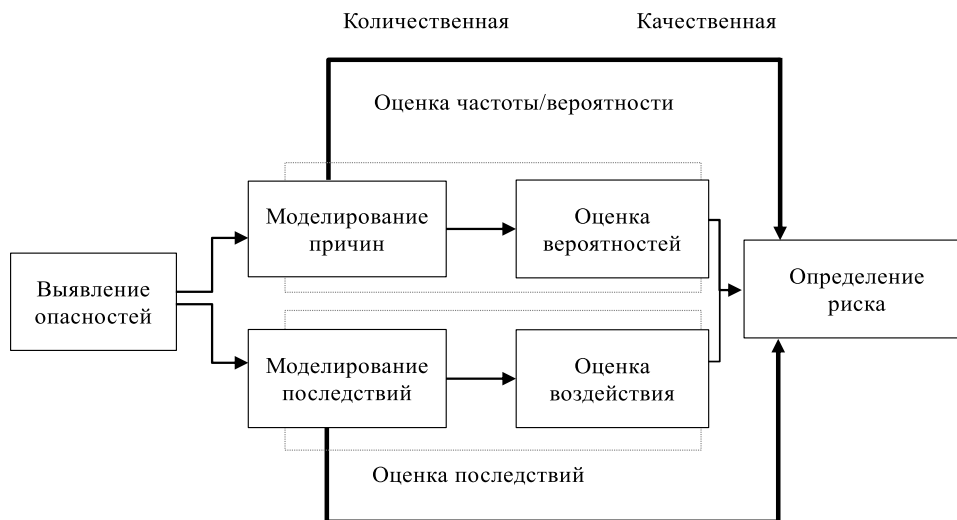
Пропорциональная оценка риска



Сокращения: Q — качественная оценка риска; SQ — полуколичественная оценка риска; QRA — количественная оценка риска.

27. Весь процесс, начинающийся с выявления опасности и заканчивающийся определением риска графически представлен на рисунке 3.

Рисунок 3
Обзор процесса анализа рисков



Источник: адаптировано из Vamanu и др.

28. Ключевым шагом в поддержке процесса управления рисками является выбор соответствующего подхода к оценке рисков или комбинации подходов. Качественные оценки риска обычно основываются на опыте или знаниях, и результатом такого процесса становятся категориальные оценки риска. Количественные оценки риска предполагают присвоение численных значений, подкрепленных данными, при оценке вероятности и последствий. Обычно такие оценки проводят вслед за первоначальной качественной оценкой, сосредоточенной на выявленных рисках с наивысшим приоритетом. Количественные оценки риска чаще используются для учета кумулятивного эффекта, возникшего в результате развития ряда сценариев или событий.

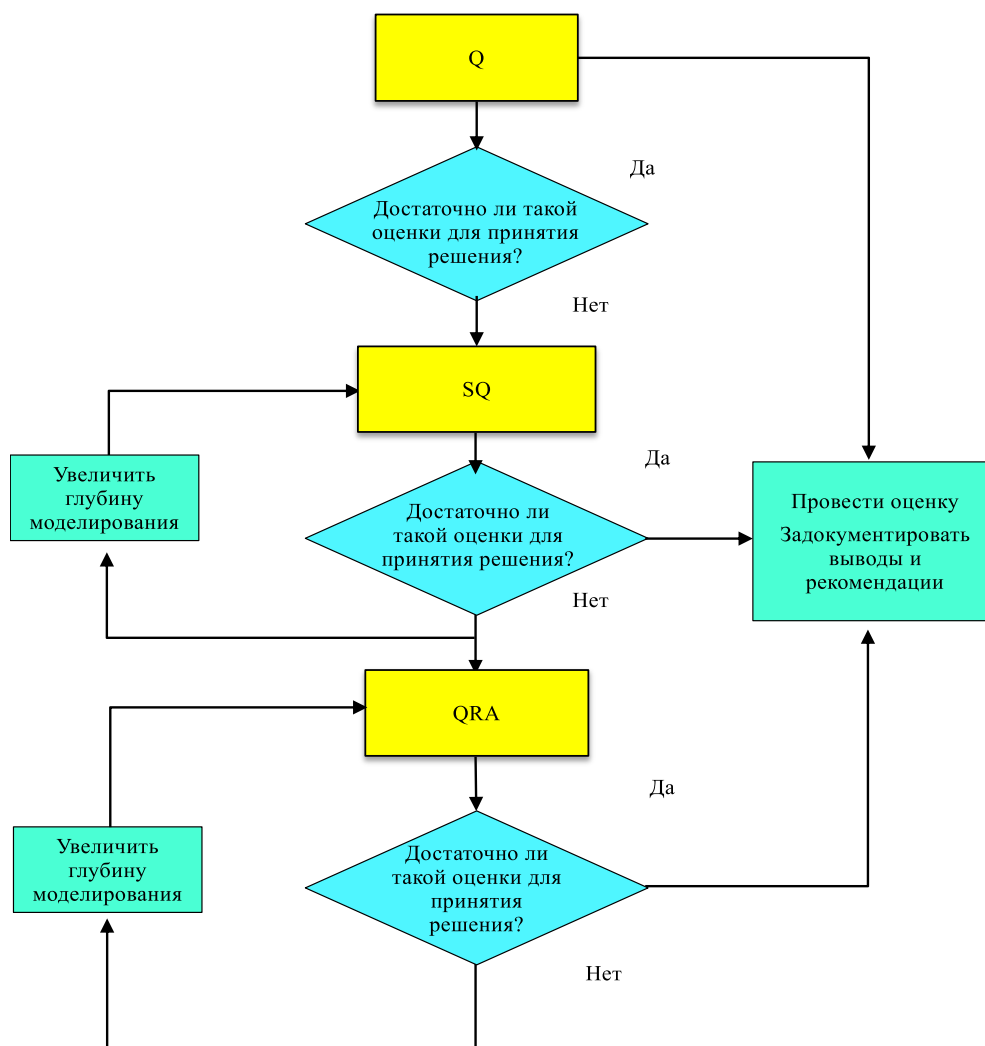
29. Важно отметить, что оценка рисков должна использоваться для обеспечения вклада в процесс принятия решений; лица, ответственные за принятие таких решений, должны иметь соответствующую квалификацию, опыт и достаточный стаж работы, чтобы быть компетентными и отвечать за свои действия.

30. Более низкие уровни оценки (качественные и полуколичественные) считаются наиболее подходящими для проверки опасностей и событий на предмет более детального анализа, например, чтобы помочь в определении событий, которые должны быть включены в репрезентативную выборку для более тщательной оценки. Один из подходов к определению соответствующего уровня детализации может заключаться в том, чтобы начать с качественной оценки и сделать выбор в пользу более тщательной оценки, когда становится очевидным, что используемый уровень детализации не может предложить следующее:

- a) необходимое понимание рисков;
- b) проведение разницы между рисками различных событий;
- c) помощь в принятии решения о том, нужно ли делать больше (вынесенные суждения о соответствии).

31. На рисунке 4 ниже показан процесс проверки для определения соответствующего уровня оценки риска.

Рисунок 4
Проверка для определения соответствующего уровня оценки риска



Сокращения: Q — качественная оценка риска; SQ — полуколичественная оценка риска;
 QRA — количественная оценка риска.

32. Как качественная, так и количественная оценка риска позволяет контракторам получить знания, необходимые для надлежащего контроля и передачи информации о риске. Проведения качественных оценок, которые включают вынесение экспертного суждения, может быть достаточно в контексте целого ряда операций, таких как простые операции, в которых уровень риска зависит от меньшего количества переменных и в которых неопределенность относительно низка. Вместе с тем использование количественных оценок может дать дополнительное понимание, если операция или технология отличаются более сложной природой, если решения относительно эффективности контроля рисков и потенциальных последствий зависят от многих переменных, если к сбою может привести целый ряд факторов и если риск или уровень неопределенности выше. В конечном счете выбор подходящего метода оценки риска также полезен для надлежащей передачи информации о риске между Контрактором, Органом власти и другими заинтересованными сторонами.

33. Расчет степени риска подразумевает оценку как серьезности (последствий), так и частоты (вероятности) возникновения опасного явления. По мере повышения уровня детализации оценки, начиная с качественной и полуколичественной и заканчивая количественной оценкой риска, требуется все больше деталей и усилий. При использовании качественных или полуколичественных подходов удобным методом ранжирования и представления результатов является составление матрицы рисков. Важно, чтобы используемая матрица рисков позволяла проводить разницу между рисками различных опасных явлений для сооружений.

34. Примеры количественных и качественных методов оценки приведены ниже.

Процедуры

35. Ниже рассматриваются процедуры оценки частоты/вероятности и процедуры оценки последствий.

Оценка частоты/вероятности

36. Цель оценки частоты/вероятности заключается в том, чтобы классифицировать факторы риска в соответствии со степенью вероятности их возникновения путем расчета вероятности возникновения опасного события, диапазона последствий такого события и частоты возникновения таких последствий. Для расчета вероятности обычно используются три следующих общих подхода; их можно использовать по отдельности или вместе:

- a) использование соответствующих исторических данных;
- b) вероятностное прогнозирование с использованием методов прогнозирования;
- c) выражение экспертного мнения, используемого в систематическом и структурированном процессе.

37. В ходе оценки частоты для определения диапазона последствий какого-либо события можно использовать индуктивный или дедуктивный анализ. При индуктивном анализе опасностей используется метод «снизу вверх», который позволяет рассматривать опасное событие и его потенциальные последствия для операций в целом. Дедуктивный анализ опасностей представляет собой метод «сверху вниз» и используется для рассмотрения гипотетических ситуаций, в которых операция дает определенный сбой, и предпринимается попытка определить возможные причины сбоя или спровоцировавшие его факторы.

38. Уровень детализации, получаемый в результате оценки частоты, зависит от стадии проекта, на которой проводится оценка; чем дальше продвинулся проект, тем больше деталей и данных потенциально можно включить в оценку. Если количественный подход к оценке частоты невозможен с использованием имеющихся данных по рассматриваемому проекту, то для оценки частоты следует рассмотреть возможность использования статистических данных о частоте возникновения событий в историческом контексте.

39. Результаты оценки вероятности можно использовать для присвоения каждому риску определенной категории вероятности, которую затем можно использовать при оценке риска (см. раздел III.D). Пример шкалы вероятности воздействия на окружающую среду и воздействия на здоровье и безопасность представлен в таблице 2.

Таблица 2
Шкала вероятности воздействия на окружающую среду и воздействия на здоровье и безопасность

<i>Категория</i>	<i>Вероятность возникновения инцидента в период реализации проекта</i>
Вероятно	> 50%
С достаточно высокой степенью вероятности	10%–50%
Маловероятно	1%–10%
С весьма низкой степенью вероятности	0,1%–1%
Крайне маловероятно	< 0,1%

40. Ниже приведены примеры количественных и качественных методов оценки. Ссылки на ресурсы, помогающие определить опасность, приведены в разделе VI.B.

Оценка последствий

41. При оценке последствий оценивается уровень потенциального воздействия, а также уровень последствий опасного события для персонала, надводных судов и окружающей среды. Например, последствия могут включать случайный выброс материала, высвобождение энергии или потерю бортовых ресурсов. Событие может иметь целый ряд последствий разного масштаба и сказаться на множестве целей и затронуть ряд заинтересованных сторон. Типы последствий, которые необходимо проанализировать, и список заинтересованных сторон, которые они затронут, согласовываются ранее при определении контекста (см. раздел III.A).

42. Анализ последствий может включать следующее:

- a) учет существующих средств контроля для устранения последствий, а также всех соответствующих сопутствующих факторов, влияющих на последствия;
- b) соотношение последствий риска с первоначальными целями;
- c) рассмотрение как сиюминутных последствий, так и тех, которые могут возникнуть по истечении определенного времени, если это соответствует масштабам оценки;
- d) рассмотрение вторичных последствий, таких как последствия, оказывающие влияние на связанные с конкретным событием системы, деятельность, оборудование или организации.

43. Виды деятельности, осуществляемой на этапе оценки последствий, могут включать следующие:

- a) распределение по категориям материала или энергии, связанных с анализируемой опасностью;
- b) расчеты (с помощью моделей и корреляций), связанные с перевозкой материала и/или распространением энергии в окружающей среде до интересующего объекта (люди, сооружения и другие);
- c) определение влияния распространения энергии или материала на интересующий объект;

d) проведение количественной оценки воздействия на здоровье, безопасность, окружающую среду или экономику (в зависимости от интересующего объекта).

44. Моделирование последствий обычно включает в себя использование сложных компьютерных программ, разработанных для решения конкретных задач, большинство из которых предназначены для целей безопасности или охраны окружающей среды (например, моделирование пожара, взрывной волны, рассеивания дыма и газа). Такие модели могут служить для прогнозирования диапазона, интенсивности, а также уровня смертности и заболеваемости.

45. Результаты оценки вероятности можно использовать для присвоения каждому риску определенной категории вероятности, которую затем можно использовать при оценке риска (см. раздел III.D). Пример шкалы воздействия на окружающую среду, основанной на качестве воды, представлен в таблице 3.

Таблица 3
Шкала воздействия на окружающую среду на основе качества воды

<i>Негативное воздействие</i>	<i>Описание</i>
Нет	Ожидается, что опасность не окажет негативного воздействия на качество воды и отложений. Ожидаемых негативных последствий для экосистемы нет (нет хронического воздействия). Это означает, что концентрация вредных веществ в воде и/или отложениях, как ожидается, не превысит предельных значений, используемых при определении хронического воздействия на биоту.
Слабое	Риск негативного воздействия на качество воды или отложений низкий. Риск негативного воздействия на экосистему низкий (хроническое воздействие). Это означает, что концентрация вредных веществ в воде и/или отложениях, как ожидается, не превысит предельных значений, используемых при определении хронического воздействия на биоту. Восстановление возможно.
Значительное	Опасность оказывает значительное негативное воздействие на качество воды и отложений. Опасность оказывает значительное негативное воздействие на экосистему (хроническое воздействие). Это означает, что концентрация вредных веществ в воде и/или отложениях, как ожидается, превысит предельные значения, используемые при определении хронического воздействия на биоту. Возможно лишь частичное восстановление в долгосрочной перспективе (более чем через 1000 лет).
Сильное	Опасность оказывает сильное негативное воздействие на качество воды и отложений. Опасность оказывает сильное негативное воздействие на экосистему (хроническое или сильное воздействие). Это означает, что концентрация вредных веществ в воде и/или отложениях, как ожидается, превысит предельные значения, используемые при определении хронического воздействия на биоту. Возможно лишь частичное восстановление в долгосрочной перспективе (более чем через 1000 лет).
Экстремальное	Опасность оказывает экстремальное негативное воздействие на качество воды и отложений. Опасность оказывает экстремальное негативное воздействие на экосистему (хроническое или сильное воздействие). Это означает, что концентрация вредных веществ в воде и/или отложениях, как ожидается, превысит предельные значения, используемые при определении хронического воздействия на биоту. Восстановление невозможно.

46. Примеры методов оценки последствий приведены в разделе III.C. Ссылки на ресурсы, помогающие выявить опасность, приведены в разделе VI.B.

Учет факторов неопределенности

47. Процесс управления рисками предназначен для содействия принятию решений путем учета факторов неопределенности и вероятности возникновения будущих событий или обстоятельств (запланированных или непреднамеренных) и их воздействия на согласованные цели. Факторы неопределенности, связанные с анализом риска, зачастую бывают значительными. Понимание этих факторов неопределенности необходимо для эффективной интерпретации и передачи результатов анализа риска. Риск выявляется и анализируется с помощью данных, методов и моделей, и анализ связанных с ним факторов неопределенности играет важную роль в использовании вышперечисленных средств. Анализ факторов неопределенности включает определение вариативности или неточности результатов, полученных вследствие вариативности всей совокупности параметров и допущений, используемых для определения результатов. С анализом факторов неопределенности тесно связан анализ чувствительности. Когда решения принимаются в рамках управления рисками, важно помнить, что единого алгоритма не существует; все опирается в управление факторами неопределенности для достижения целей защиты здоровья человека и морской среды.

48. Учет факторов неопределенности в данных, анализе и интерпретации также в тех случаях, когда существуют серьезные пробелы в понимании воздействия предлагаемой деятельности, может помочь направить дальнейшую работу на углубление знаний и повышение степени уверенности.

49. Поскольку глубоководная добыча представляет собой новую отрасль и связана с рядом неопределенностей, важно, чтобы при управлении экологическими рисками использовался осторожный подход. Такой подход требует устранения и предотвращения экологических рисков на ранних стадиях, даже если неопределенность сохраняется.

D. Оценка риска

50. Оценка риска — многогранная область, в которой для облегчения принятия решений об урегулировании риска, по сути, уровень риска сопоставляется с заранее установленными критериями приемлемости. В некоторых случаях это применимо, и результаты оценки являются более однозначными, что позволяет понимать, какие риски приемлемы, а какие нет, а также принимать четкие решения относительно степени и характера урегулирования рисков и их приоритетности. В правилах разработки не указаны пороговые значения для воздействия на окружающую среду (ОВОС/ЗОВ).

51. До тех пор, пока данных по Району не будет получено в таком количестве, которое позволило бы Органу установить пороговые значения для ОВОС и другие стандарты, контакторы могут использовать пороговые значения воздействия, установленные для конкретных проектов и районов на основе данных и результатов анализа, соизмеримых по качеству со степенью воздействия.

52. После того, как контрактор оценит уровень рисков, риски должны быть ранжированы и классифицированы в соответствии с их значимостью (низкий, умеренный или высокий риск), что позволит определить масштаб усилий по урегулированию риска, необходимый для достижения такого уровня, который считается соответствующим принципу ALARP.

1. Представление риска

53. Представление риска — термин, используемый для описания действия по объединению в удобном формате результатов, полученных в ходе выявления опасности и оценки рисков (частоты и последствий), для передачи заинтересованным сторонам и использования в процессе принятия решений. Хотя существует множество методов представления рисков (например, матрица рисков, кривые F-N, структура риска, изоплета риска, индекс риска), матрица рисков является наиболее часто используемым в этих целях инструментом.

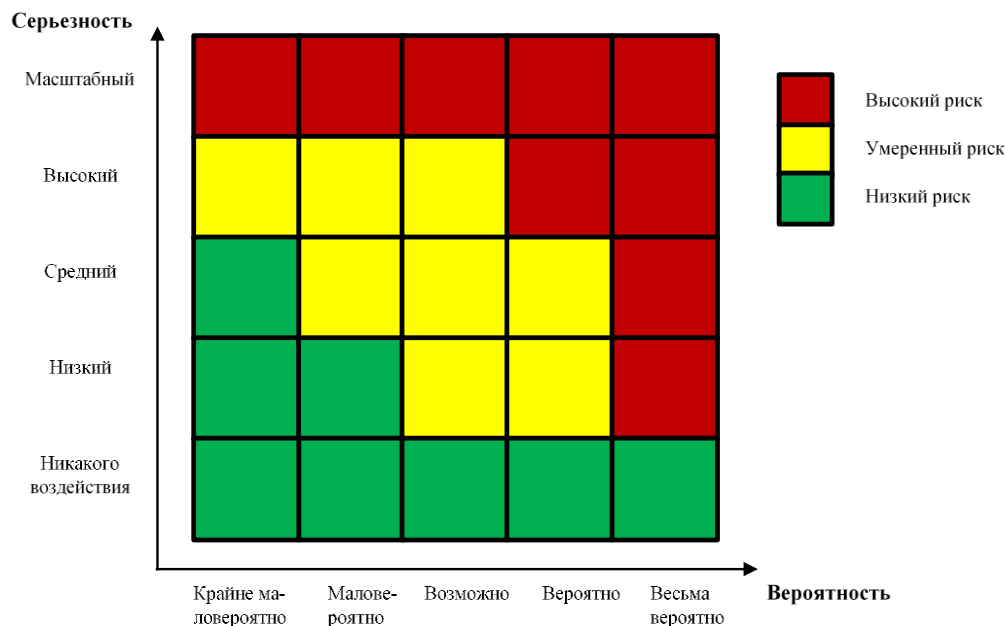
54. При рассмотрении вопроса о представлении рисков контрактор должен выбрать метод, отвечающий следующим критериям:

- a) простой в применении;
- b) простой для понимания;
- c) широко используемый (соответственно, полезный инструмент передачи информации о риске многопрофильным группам);
- d) позволяет последовательно урегулировать риски, которым подвергаются люди, окружающая среда и активы;
- e) позволяет определить приоритетность опасностей.

55. Матрица рисков дает возможность графического представления риска. Матрица рисков имеет два измерения: последствия (также известные как серьезность) и частота (также известные как возможность или вероятность). В пространстве, определяемом этими измерениями, выделяются следующие три области (см. также рисунок 5):

- a) зеленая зона, соответствующая низкой вероятности и ограниченным последствиям;
- b) желтая зона, соответствующая средней вероятности и умеренным последствиям;
- c) красная зона, соответствующая высокой вероятности и масштабным последствиям.

Рисунок 5
Пример структуры матрицы рисков



Источник: адаптировано из Vamanu и др.

56. Матрицы рисков предоставляют возможность последовательно и лаконично передавать информацию об уровне риска, который представляет опасность, независимо от того, относится ли он к окружающей среде или к здоровью и безопасности. Таким образом, матрица рисков позволяет многопрофильным группам ранжировать риски в порядке значимости, отсеивать несущественные риски и оценивать необходимость принятия дальнейших мер по снижению/предупреждению рисков (т. е. урегулированию рисков) в отношении различных опасностей.

57. На рисунке 5 приведен весьма простой пример матрицы рисков; на практике существует широкий спектр форм для расположения, маркировки, определения терминов серьезности и вероятности. Помимо матричного формата существует множество других методов (см. Стандарт и Руководство по процессу проведения оценок воздействия на окружающую среду и стандарт ИСО 31000:2018), причем залогом успешной оценки риска является оценка схожих компонентов, даже если они проанализированы с помощью разных методов и представлены в разных форматах. В разделе III.C. приведен ряд примеров для справки.

2. Кумулятивный риск

58. Одним из вопросов, который не рассматривается в контексте матрицы рисков, является кумулятивный риск, поскольку матрица рисков используется для оценки только одной опасности за раз. В интересах подрядчика определить, могут ли менее серьезные риски, если их не устранить, образовать единое целое таким образом, что в совокупности они станут неприемлемым риском.

59. Кумулятивный риск может быть обусловлен совокупным воздействием ряда операций по разработке в регионе или сочетанием различных воздействий, возникающих в результате осуществления конкретной деятельности.

Кумулятивный риск, скорее всего, будет менее очевиден, так как он часто мало заметен и проявляется только с течением времени. В правилах разработки содержится рекомендация рассматривать кумулятивные риски на предмет их воздействия на окружающую среду в контексте ЗОВ (и, соответственно, ПЭОМ). С точки зрения охраны здоровья и безопасности кумулятивное воздействие может быть результатом воздействия на персонал многочисленных неблагоприятных факторов (вдыхание, повторяющиеся движения и другие). В правилах разработки включена обязанность сотрудничать с научным сообществом, другими подрядчиками и Органом в выявлении пробелов в научных знаниях относительно Района и развитии передовой практики, которая позволит усовершенствовать существующие стандарты и протоколы. Для этого потребуется использовать циклический процесс, поскольку знания о затронутых экосистемах (и, в меньшей степени, оперативного персонала) будут только расширяться.

Е. Урегулирование рисков

60. После того, как подрядчик оценил уровень риска каждой опасности, необходимо оценить варианты урегулирования риска (также называемые вариантами смягчения риска или контроля). Это предполагает выбор одного или нескольких соответствующих вариантов изменения вероятности возникновения риска, последствий рисков (т. е. их серьезности) или и того, и другого, а также использование этих вариантов на практике.

61. Результаты, полученные в ходе процесса оценки риска, служат исходными данными для процесса урегулирования риска. Хотя обычно считается, что урегулирования требуют умеренные риски (в желтой категории матрицы рисков) или высокие риски (в красной категории матрицы рисков), это совсем не означает, что риски, которые относятся к низким (зеленая категория матрицы рисков), сводятся до наиболее низкого и достижимого уровня. В контексте разработки минеральных ресурсов на глубоководных участках морского дна могут существовать низкие риски, которые, тем не менее, требуют урегулирования/управления (например, управления с помощью стандартных процедур или мониторинга).

62. В большинстве подходов к урегулированию рисков заложена необходимость надлежащей разработки и эффективного использования механизмов контроля рисков. Контроль риска представляет собой систему, процесс, процедуру, использование оборудования или другого организационного потенциала, предотвращающего наступление последствий конкретной угрозы. Механизмы контроля могут быть:

- а) превентивными, т. е. направленными на предотвращение наступления нежелательных событий;
- б) детекторными, т. е. предназначенными для обнаружения нежелательного события в момент его возникновения;
- в) защитными, т. е. разработанными для смягчения сиюминутных последствий;
- г) смягчающими, т. е. предназначенными для смягчения долгосрочных последствий незапланированного события путем последующего восстановления до приемлемого состояния.

63. На рисунке представлена основная иерархия механизмов контроля за здоровьем, безопасностью и окружающей средой. Основной целью управления рисками является предотвращение воздействия (на окружающую среду или

человека), вызванного запланированной или незапланированной деятельностью, связанной с разработкой в Районе.

Рисунок 6

Иерархия контроля за здоровьем, безопасностью и окружающей средой



Сокращение: СИЗ — средства индивидуальной защиты.

64. После того, как подрядчик определит предпочтительный вариант урегулирования риска, можно провести повторную оценку измененного сценария с целью определения нового уровня риска (т. е. провести повторную оценку серьезности и вероятности последствий), что позволит определить необходимость дальнейшего урегулирования и/или вероятность возникновения побочных рисков. При наличии побочных рисков их следует включить в тот же план урегулирования, что и первоначальный риск, и определить между этими двумя категориями рисков взаимосвязь. Примером этого может быть использование технического механизма контроля для снижения вероятности выброса в окружающую среду (например, резервный клапан), однако такое изменение чревато дополнительными рисками для здоровья и безопасности (например, без сброса давления запорное между клапанами давление создает повышенную травмоопасность).

65. Выявленные механизмы контроля рисков будут заложены в основу системы рационального природопользования (СРП) и ППСТБ. Обязательства по предоставлению отчетов об эффективности методов урегулирования рисков рассматриваются в разделе III.E.

Г. Мониторинг и обзор

66. Подрядчик должен проводить постоянный мониторинг и периодические обзоры процесса управления рисками и его результатов на протяжении всего жизненного цикла проекта. Такой обзор может проводиться одновременно с аудитом и обзором ПЭОМ. Целью мониторинга и обзора является обеспечение и повышение качества и эффективности процесса оценки рисков, его реализации и достижения результатов. В частности, механизмы контроля рисков, используемые Подрядчиком, должны с течением времени проверяться на предмет эффективности (т. е. подлежать повторной оценке) и адаптироваться к изменяющимся условиям.

67. Обзор управления рисками служит для того, чтобы:

а) оценить эффективность предпринимаемых действий по управлению рисками и уровни рисков путем анализа отчетов о мониторинге окружающей среды и охраны здоровья и безопасности, корректирующих мер и результатов любых предыдущих проверок;

б) выявить любые новые опасности и связанные с ними риски, возникшие в результате изменений в плане работ или реализации новых этапов проекта.

68. Обзор и ревизию плана по управлению рисками можно проводить в перечисленных ниже случаях. Они могут совпадать со случаями, требующими проведения обзора или ревизии ПЭОМ и ППСТБ.

а) После событий, сказавшихся на окружающей среде, здоровье и безопасности (например, событий, подлежащих уведомлению, как указано в приложении I к правилам разработки), таких как значительная утечка опасного вещества, несанкционированный добычный выброс, неблагоприятные экологические условия с вероятными значительными экологическими последствиями, повреждение и/или порча оборудования, обеспечивающего экологическую защищенность, потери рабочего времени из-за болезни или травмы, медицинская эвакуация или смертельный случай;

б) в случае существенной корректировки соответствующего РПЭО;

с) периодически, для деятельности по разработке глубоководных районов морского дна и/или мониторингу, осуществляемой в течение длительного периода времени (например, каждые два года для операций/периода прекращения операций, длящихся пять лет или менее, и каждые пять лет для операций/периода прекращения операций, длящихся более пяти лет).

69. Группе по управлению проектом следует разработать процедуру проверки механизмов управления рисками, которая включает следующие ключевые компоненты:

а) внедрение процедуры проверки;

б) определение частоты проведения проверок;

с) установление процессов планирования, отчетности и ведения документации (например, ведение формального реестра рисков);

д) обеспечение компетентности проверяющих лиц на предмет их способности проводить проверки объективно и компетентно. Проверки могут проводиться внутренними сторонами или внешними компетентными лицами;

е) решение вопросов, связанных с выбором персонала, ответственного за проведение проверки, и определением необходимого объема ресурсов.

70. Контрактору следует включить информацию об управлении рисками в годовой отчет, который должен быть представлен в соответствии с правилом 38 правил разработки. Более подробная информация о требованиях к отчетности приведена в разделе III.H.

G. Передача информации о риске

71. Важными соображениями на каждом этапе процесса управления рисками являются коммуникация и консультации, которые могут включать следующие ключевые компоненты:

- a) сотрудничество и диалог с заинтересованными сторонами с упором на консультации и взаимодействие;
- b) разработку плана коммуникации для внутренних и внешних заинтересованных сторон на самой ранней стадии проекта;
- c) выявление и документирование точек зрения заинтересованных сторон на риск и, при необходимости, их включение в процесс принятия решений;
- d) разработку командного подхода для определения контекста, обеспечения выявления всех рисков и учета различных точек зрения.

72. Консультации и сотрудничество между пользователями Района и соответствующими заинтересованными сторонами будут способствовать углублению научного понимания природы участков, на которых будет осуществляться разработка минеральных ресурсов, используемых технологий добычи, воздействия на окружающую среду и реакции окружающей среды, что позволит обеспечить получение крайне важной обратной связи, которая может быть использована при принятии будущих решений. Консультации предполагает диалог с людьми, которые могут быть заинтересованы в предлагаемой деятельности или затронуты ею. Это дает возможность сообщить людям о предлагаемом проекте и предложить им внести свой вклад в разработку проекта/выявление и решение проблем. В частности, что касается оценки рисков, то коммуникация является основным компонентом выстраивания доверия, улучшения понимания в сообществе заинтересованных сторон вопросов разработки Района и связанных с этим рисков, а также помогает данной отрасли лучше понять точки зрения заинтересованных сторон, которые могут быть затронуты соответствующей деятельностью. Контракторам рекомендуется учитывать следующие семь принципов передачи информации о рисках на протяжении всего жизненного цикла проекта:

- a) принимать и привлекать представителей общественности в качестве партнеров;
- b) тщательно планировать и оценивать приложенные усилия;
- c) выслушивать конкретные опасения заинтересованных сторон;
- d) проявлять честность, откровенность и открытость;
- e) взаимодействовать с другими пользующимися доверием источниками;
- f) удовлетворять потребности СМИ;
- g) говорить внятно и проявлять сострадание.

73. В этой связи в соответствии с правилом 3 правил разработки необходимо представить план проведения регулярных консультаций со сторонами, признанными имеющими интересы на предлагаемой территории проекта, а также с соответствующими заинтересованными сторонами (см. раздел II.B). Контрактор должен описать предлагаемые методы и сроки проведения консультаций, а также составить список соответствующих заинтересованных сторон и лиц, с которыми необходимо связаться.

Н. Документирование и отчетность

74. Процесс управления рисками и его результаты следует документировать, а информацию о них передавать по линии соответствующих механизмов, например в рамках заявки на план работ (см. раздел III) и годового отчета (рассматривается ниже). Цель документирования и отчетности заключается в следующем:

- a) сообщать обо всех рассмотренных рисках и проведенных мероприятиях по управлению рисками;
- b) предоставлять информацию для принятия решений и определять ключевые «точки вмешательства»;
- c) использовать эти материалы в качестве справочных при обзоре рисков по прошествии некоторого времени, чтобы учитывать изменившиеся в результате реализации стратегии обстоятельства или условия ведения деятельности и экологические, нормативные или социальные условия;
- d) оказывать содействие в ходе взаимодействия с заинтересованными сторонами, включая тех, кто несет ответственность и отчитывается о ведении деятельности по управлению рисками.

75. Объем отчета будет зависеть от целей и масштаба оценки, и документация может включать:

- a) цели и сферу охвата;
- b) описание соответствующих частей системы и их функций;
- c) резюме внешнего и внутреннего контекста организации и того, как он связан с оцениваемой ситуацией, системой или обстоятельствами;
- d) применяемые критерии риска и их обоснование;
- e) ограничения, предположения и обоснование гипотез;
- f) методологию проведения оценки;
- g) результаты выявления рисков;
- h) данные, предположения, их источники и подтверждение их верности;
- i) пробелы в факторах неопределенности в отношении данных, анализа или интерпретации;
- j) результаты анализа рисков и их оценка;
- k) анализ чувствительности и факторов неопределенности;
- l) основные предположения и другие факторы, которые необходимо отслеживать;
- m) обсуждение результатов;
- n) выводы и рекомендации;
- o) справочные материалы.

76. Реестры рисков обычно используются для представления информации о рисках, документирования результатов, полученных по итогам процесса выявления рисков, а также для представления результатов анализа рисков и разработки стратегии. Типичные реестры рисков включают в себя:

- a) таблицу рассмотренных связанных с риском событий;
- b) исключенные события, причины их исключения, вероятность их возникновения и последствия;
- c) результаты анализа и оценки рисков;
- d) существующие меры контроля, планируемые действия по управлению, распределение ответственности и сроки внедрения соответствующих мер.

77. Ссылки на ресурсы, помогающие составить реестр рисков, приведены в разделе VI.B.

78. Результаты анализа рисков будут включены в следующие компоненты заявки на утверждение плана работ, подаваемой в Орган в соответствии с правилом 7 правил разработки, включая ППСТБ, план прекращения операций, ОВОС, документированный в рамках ЗОВ, ПОЭМ и ПДЧСНО.

I. Средства и методы оценки рисков

79. Целый ряд средств и методов оценки рисков для выявления опасностей и анализа рисков рассматриваются в стандарте ИСО/МЭК 31010:2019. Ссылки на ресурсы, которые могут быть полезны при выявлении опасностей и анализе рисков, приведены в разделе VI.B.

IV. Передовая практика в области управления рисками

80. Ниже приводится краткое изложение ряда передовых практик, которые следует учитывать при проведении оценки рисков и мероприятий по управлению рисками в целях соблюдения правил разработки:

а) создание систем управления рисками, основанных на передовой отраслевой практике, наилучших имеющихся методах и наилучших видах природоохранной деятельности, включая технологии и процедуры для выполнения требований по охране здоровья, технике безопасности и охране окружающей среды, применительно к деятельности, предложенной в плане работ (правило 13 3) с)). В связи с этим подрядчик может рассмотреть возможность проведения оценки своих систем управления рисками аккредитованным сертифицированным органом;

б) разработка программы управления рисками в целях снижения риска инцидентов, насколько это разумно осуществимо, пока стоимость дальнейшего снижения риска не станет явно несоразмерной преимуществам такого снижения, с учетом соответствующих руководств. Разумную осуществимость мер по снижению риска надлежит постоянно оценивать с учетом новых знаний и технологических достижений, а также передовой отраслевой практики, наилучших имеющихся методов и наилучших видов природоохранной деятельности. При оценке того, являются ли затраты времени, средств и усилий явно несоразмерными преимуществам дальнейшего снижения риска, должны учитываться уровни риска в контексте передовой практики, совместимые с проводимыми операциями (правило 32).

с) использование осторожного подхода, нашедшего отражение в принципе 15 Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию, к оценке и регулированию риска причинения ущерба морской среде в результате разработки в Районе (правило 44 а));

д) проведение открытых консультаций и поддержание сотрудничества с пользователями Района и соответствующими заинтересованными сторонами по вопросам рисков и воздействия деятельности по разработке на морскую среду (правило 3).

V. Сокращения, акронимы и определения

ALARP	Принцип «наиболее низкого и достижимого уровня»
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ЗОВ	Заявление об экологическом воздействии
ПЭОМ	План экологического обустройства и мониторинга
СРП	Система рационального природопользования
ОЭР	Оценка экологических рисков
ПДЧСНО	План действий на случай чрезвычайных ситуаций и непредвиденных обстоятельств
Метод HAZID	Метод выявления опасностей HAZID
Анализ по принципу HAZOP	Анализ опасностей и работоспособности
ППСТБ	План обеспечения производственной санитарии и техники безопасности
МЭК	Международная электротехническая комиссия
ИСО	Международная организация по стандартизации
РПЭО	Региональный план экологического обустройства

«Опасность» означает любой объект, ситуацию или поведение, которые потенциально могут привести к травме, ухудшению здоровья или нанесению ущерба имуществу или окружающей среде.

«Риск» означает высокую или низкую вероятность того, что какая-либо опасность действительно нанесет вред.

«Управление рисками» означает осуществление скоординированной деятельности по руководству и контролю организации в отношении рисков.

«Осторожный подход» означает подход к управлению экологическими рисками, при котором экологические риски рассматриваются и предотвращаются на ранних стадиях, даже если сохраняется неопределенность, что признается в принципе 15 Рио-де-Жанейрской декларации, который гласит: «В целях защиты окружающей среды государства в соответствии со своими возможностями широко применяют принцип принятия мер предосторожности. В тех случаях, когда существует угроза серьезного или необратимого ущерба, отсутствие полной научной уверенности не используется в качестве причины для отсрочки принятия экономически эффективных мер по предупреждению ухудшения состояния окружающей среды». Осторожный подход не обязательно означает, что предлагаемые проекты с неизвестными последствиями или воздействиями не должны осуществляться; однако такие проекты должны реализовываться только при условии проведения надлежащих проверок и принятия мер по снижению рисков.

Принцип «наиболее низкого и достижимого уровня» (ALARP) означает принцип в управлении рисками, заключающийся в снижении «риска инцидентов настолько, насколько это разумно осуществимо, пока стоимость дальнейшего снижения риска не станет явно несоразмерной преимуществам такого снижения». Как изложено в правилах разработки, «разумную осуществимость мер по снижению риска надлежит постоянно оценивать с учетом новых знаний,

технологических достижений, а также передовой отраслевой практики, наилучших имеющихся методов и наилучших видов природоохранной деятельности».

VI. Источники информации

A. Справочные материалы

Australia, and Tourism Department of Industry and Resources. “Risk Management: Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry.” Dept. of Industry, Tourism and Resources, 2016.

Clark, M.R., Jennifer M. Durden, and Sabine Christiansen. “Environmental Impact Assessments for Deep-Sea Mining: Can We Improve Their Future Effectiveness?” *Marine Policy*. Accessed December 18, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.11.026>.

Clark, M.R., H.L. Rouse, G. Lamarche, J.I. Ellis, Christopher Wayne Hickey, and National Institute of Water and Atmospheric Research (N.Z.). “Preparation of Environmental Impact Assessments: General Guidelines for Offshore Mining and Drilling with Particular Reference to New Zealand.” (New Zealand) National Institute of Water and Atmospheric Research, 2017.

CSIR Environmentek. “Guideline for Environmental Management Plans.” Republic of South Africa, Provincial Government of the Western Cape, Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town: Department of Environmental Affairs & Development Planning, Cape Town, 2005.

Department of Environment and Conservation. “Risk Assessment Matrix.” Government of Western Australia, n.d.

DNV GL. “Recommended Practice: Managing Environmental Aspects and Impacts of Seabed Mining.” DNV GL, 2016.

Durden, Jennifer M., Kevin Murphy, Aline Jaeckel, Cindy Lee Van Dover, Sabine Christiansen, Kristina M. Gjerde, Aleyda Ortega, and Daniel O. B. Jones. “A Procedural Framework for Robust Environmental Management of Deep-Sea Mining Projects Using a Conceptual Model.” *Marine Policy* 84 (2017): 193–201.

Düzgün, Sebnem. “F-N Curves, Social Aspects and Risk Acceptability,” n.d., 23.

International Organization for Standardization. “ISO 31000:2009 Risk Management - Guidelines.” International, 2018. <http://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/home/standards/popular-standards/iso-31000-risk-management.html>.

International Organization for Standardization “ISO 31000:2018 Risk Management - Guidelines,” 2018.

International Organization for Standardization, and International Electrotechnical Commission. “IEC 31010:2009 Risk Management — Risk Assessment Techniques,” 2009. <http://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/07/21/72140.html>.

International Seabed Authority. “ISBA/25/C/WP.1 - Draft Regulations on Exploitation of Mineral Resources in the Area.” ISA, 2019.

National Aeronautics and Space Administration; Bureau of Safety and Environmental Enforcement. “Probabilistic Risk Assessment: Applications for the Oil & Gas Industry.” National Aeronautics and Space Administration; Bureau of Safety and Environmental Enforcement, 2017.

The Biodiversity Consultancy. “A Cross-Sector Guide for Implementing the Mitigation Hierarchy.” Koninklijke Brill NV. Accessed January 30, 2020. https://doi.org/10.1163/9789004322714_cclc_2015-0013-003.

“The Mining Code | International Seabed Authority.” Accessed February 9, 2020. <https://www.isa.org/jm/mining-code>.

United Nations Conference on the Human Environment. “Rio Declaration on Environment and Development,” November 13, 2006. <https://www.cbd.int/doc/ref/rio-declaration.shtml>.

Vamanu, B., A. Necci, S. Tarantola, and E. Krausmann. “Offshore Risk Assessment: An Overview of Methods and Tools.” European Commission, 2016.

Washburn, Travis W., Phillip J. Turner, Jennifer M. Durden, Daniel O.B. Jones, Philip Weaver, and Cindy L. Van Dover. “Ecological Risk Assessment for Deep-Sea Mining.” *Ocean & Coastal Management* 176 (June 2019): 24–39. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.04.014>.

В. Полезные ссылки

Тематическая область

Указатель URL

Стандарты и руководства

International Organization for Standardization (ISO) 31000:2018 Risk management – Guidelines (Международная организация по стандартизации, стандарт 31000:2018 по управлению рисками: руководство) <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>

International Electrotechnical Commission (IEC) 31010:2019 Risk management – Risk assessment techniques (Международная электротехническая комиссия, стандарт 31010:2019 по управлению рисками: методы оценки рисков) <https://www.iso.org/standard/72140.html>

Региональные руководства и отчеты государств африканских, карибских и тихоокеанских государств (множество ресурсов) <http://dsm.gsd.spc.int/index.php/publications-and-reports>

Средства и методы оценки рисков

Risk assessment and management: Leading Practice Sustainable Development Program for the Mining Industry (Commonwealth of Australia, 2016) <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/leading-practice-handbook-risk-management>

Offshore Risk Assessment: An overview of methods and tools (Vamanu, 2016) <https://euoag.jrc.ec.europa.eu/vicos/uploads/2018/10/03/Offshore%20Risk%20Assessment.Methods%20and%20tools.pdf>

DNVGL-RP-O601 Recommended Practice: Managing environmental aspects and impacts of seabed mining (2016) <https://www.dnvgl.com/oilgas/download/dnv-gl-rp-O601-managing-environmental-aspects-and-impacts-of-seabed-mining.html>

Probabilistic Risk Assessment: Applications for the Oil & Gas Industry (National Aeronautics and Space Administration, 2017)	https://www.bsee.gov/sites/bsee.gov/files/pr-05012017-whitepaper.pdf
Hazard Identification and Risk Assessment (National Offshore Petroleum Safety and Environmental Management Authority, 2017)	https://www.nopsema.gov.au/assets/Guidance-notes/A122420.pdf
Guidance Notes on Risk Assessment Applications for the Marine and Offshore Oil and Gas Industries (American Bureau of Shipping, 2000)	https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/other/97_riskassessapplmarineandoffshoreoand/pub97_riskassessment.pdf
Offshore Risk Assessment Vol 1. Principles, Modelling and Applications of QRA Studies (Vinnem, 2020)	https://www.springer.com/gp/book/9781447174431
Ecological risk assessment for deep-sea mining (Washburn, 2019)	https://www.researchgate.net/publication/333538553_Ecological_risk_assessment_for_deep-sea_mining
Section 4.6.3 Summary of Operation Boundaries (SOOB) Combined Operations – Health, Safety and Environmental Case Guidelines for Mobile Offshore Drilling Units (International Association of Drilling Contractors, 2015)	https://www.iadc.org/forms/access-hse-case-guidelines-modu/
Guidelines for Ecological Risk Assessment (US EPA, 1998)	https://www.epa.gov/risk/guidelines-ecological-risk-assessment
Climate Change effects and impacts assessment: A guidance manual for local government in New Zealand [publication ME 870, Chapter 6-Risk Assessment] (NZ Ministry for the Environment, 2008)	https://www.mfe.govt.nz/publications/climate-change/climate-change-effects-and-impacts-assessment-guidance-manual-local-6
Guidance on Risk Assessment for Offshore Installations (UK Health and Safety Executive, 2006)	https://www.hse.gov.uk/offshore/sheet32006.pdf
Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for Use in the IMO Rule-Making Process, (IMO, 2018)	http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/SafetyTopics/Documents/MS-C-MEPC%202-Circ%2012-Rev%202.pdf
Risk Management Framework for Mining in BC [Governance Example] (Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, The Environmental Assessment Office, 2018)	https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/compliance-and-enforcement/miningbc_risk_management_framework_july2018.pdf

Примеры оценки риска

Expert risk assessment of activities in the New Zealand Exclusive Economic Zone and Extended Continental Shelf (National Institute of Water and Atmospheric Research Ltd, 2012) <https://www.mfe.govt.nz/publications/marine/expert-risk-assessment-activities-new-zealand-exclusive-economic-zone-and>

Chapter 19 Environmental Management Plan – Port of Gladstone Western Dredging Project Environmental Impact Statement (GHD, 2009) <http://eisdocs.dsdp.qld.gov.au/Port%20of%20Gladstone%20West%20Basin%20Dredging/EIS/19-environmental-management-plan.pdf>

Navigational Risk Assessment for The New Zealand King Salmon Co. Ltd. (Enhanced Operating Systems Limited, 2012) <https://www.epa.govt.nz/assets/FileAPI/proposal/NSP000002/Evidence/4bd456a77f/Navigational-Risk-Assessment.pdf>

Environmental Impact Statement for South of Embley Project – Section 19 Hazard and Risk, (Rio Tinto Alcan, n.d.) <https://www.yumpu.com/en/document/read/52661607/embley>

Risk Management Framework for Mining in BC [Governance Example] (Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources, Ministry of Environment and Climate Change Strategy, The Environmental Assessment Office, 2018) https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/mineral-exploration-mining/documents/compliance-and-enforcement/miningbc_risk_management_framework_july2018.pdf

Представление рисков — примеры матрицы рисков

Basic Risk Assessment Matrix (Western Australia Department of Environment and Conservation) https://ww2.health.wa.gov.au/~/_media/Files/Corporate/general%20documents/Clandestine%20drug%20labs/PDF/Risk-Assessment-Matrix-Provided-by-the-Department-of-Environment-Regulation.pdf

Final Guidelines for Port & Harbour Risk Assessment and Safety Management Systems in New Zealand (Maritime Safety Authority of New Zealand, 2004) <https://www.maritimenz.govt.nz/commercial/ports-and-harbours/documents/Port-harbour-risk-assessment.pdf>