



Руководство по управлению рисками

Risk Management Guide



2010



Руководство по управлению рисками

Risk Management Guide

2

№	СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS		Стр. Page
	Введение	Introduction	3
	Этап 1: Определение проблемы	Step 1: Defining the Problem	9
	Этап 2: Подбор специалистов	Step 2: Selecting Experts	11
	Этап 3: Определение опасностей и потенциально возможных аварийных случаев	Step 3: Identifying Hazards and Potential Accidents	13
	Этап 4: Определение частотности	Step 4: Assigning Frequency	16
	Этап 5: Определение последствий	Step 5: Assigning Consequences	18
	Этап 6: Определение степени риска	Step 6: Determining Risk Priority	20
	Этап 7: Разработка ответных мер	Step 7: Developing Countermeasures	22
	Приложение 1: Рабочий лист по оценке риска морских операций	Appendix 1: Marine Operations Risk Assessment Worksheet	25



Введение

Что такое риск?

Каждый, кто связан с морскими операциями, связан с риском. Понятие риска лежит в основе ежедневно принимаемых решений. Обычно они принимаются интуитивно, на основании здравого смысла. Например, принятие решения, начинать судну рейс или нет, влечет за собой оценку риска, связанного с прогнозируемыми условиями морской и речной навигации. Если возможны значительные приливные колебания уровня воды, то их необходимо учитывать для снижения риска посадки на мель. Для управления этим риском оператор может либо отправить судно раньше, либо загрузить его меньшим количеством груза, либо отложить отправку до наступления более благоприятных приливных условий. Точно так же оператор морского терминала может оценить осадку конкретного судна до постановки судна к одному из своих причалов. Если из-за осадки судна могут возникнуть потенциальные проблемы, оператор может изменить время постановки судна к причалу или срок нахождения судна у причала.

Такие ежедневно принимаемые решения, которые опираются на данные о приливе перед отходом судна или об осадке перед швартовкой, обычно не требуют применения руководств по формализованной оценке риска. Но, предположим, что оператор хочет нанять новое, более крупное судно для конкретного рейса. Предположим также, что это судно будет значительно крупнее, чем те, с которыми ему приходилось работать до сих пор, и что швартоваться ему потребуется к какому-то специальному морскому терминалу. В таком случае оценка риска, которая детализирует предполагаемые опасности и рассматривает вероятность и последствия этих опасностей, а также план управления рисками, описывающий дополнительные меры безопасности для снижения этих опасностей, могли бы систематизировать и прояснить важные вопросы.

Introduction

What is Risk?

Risk is a factor that everyone encounters in maritime operations. Decisions made everyday are based upon risk. Usually, decisions are intuitive in nature and rooted in common sense. The decision, for example, of whether or not to get a marine vessel underway entails a risk assessment of forecasted sea or river conditions. If significant tide variations may be encountered, tides should be considered in an effort to minimize the risk of grounding. To manage such a risk, the operator might choose to depart earlier, load less cargo, or delay departure until more favorable tide conditions exist. Similarly, an operator at a marine terminal may evaluate the draft required for a certain vessel before allowing that vessel to dock at the facility. If the draft is a potential problem, the operator may alter the time that the vessel is allowed to dock or the duration that it is allowed to remain at the dock.

Everyday decisions, like those made based on the tide before sailing and a vessel's draft before mooring, do not usually require the use of a formal risk assessment guide. But, suppose an operator wants to employ a new, larger vessel in a specific trade. Suppose the new vessel is to be significantly larger than what has been employed previously and will be required to moor at a particular marine terminal. In such a case, a risk assessment that details anticipated hazards and examines the likelihood and consequences of those hazards, and a risk management plan that specifies additional safety measures to mitigate those hazards, could organize and clarify the important issues.



Каким образом может помочь данное Руководство?

Данное Руководство разработано, чтобы помочь Вам, больше узнать о возможных рисках, сопутствующих Вашей деятельности, и способах управления ими.

Данное Руководство обеспечивает поэтапное пособие по оценке рисков, характерных для любой выбранной операции, и способствует снижению или полному устранению таких рисков, таким образом, повышая безопасность Вашей деятельности.

Воспользуйтесь этим Руководством для оценки предполагаемых операций, обзора существующих операций, или оценки изменившихся рабочих условий (например, возросший поток движения в районе или влияние отлива). Руководство предназначено для решения вопросов, связанных с безопасностью и охраной окружающей среды применительно к любой ситуации, которую Вы выберете для анализа. Ситуация может быть местной, относящейся к конкретному судну, а может распространяться на целый флот или район порта.

Руководство предназначено для того, чтобы обеспечить моряка или оператора инструментом для определения возможностей уменьшения воздействия рисков.

How Can This Guide Help?

This guide is designed to help you, become more aware of the potential risks inherent to your operations and identify ways to control those risks.

This guide provides a step-by-step means of assessing risk within any chosen operation and helps you develop ways to reduce or even eliminate those risks, thereby making your operations safer.

Use this guide to evaluate proposed operations, survey existing operations, or determine the effect of operational changes (e.g., increased traffic or low water). It is meant to address safety and environmental issues for any situation you choose to analyze. The situation can be local, confined to a single vessel, or it can be even broader, involving an entire fleet or port area.

This guide is intended to provide the mariner and operator with a tool for identifying opportunities to reduce risk exposure.

Риск рассматривается с точки зрения трёх видов деятельности: **оценки риска, управления риском и обмена информацией по риску.**

Оценка риска (risk assessment) - общий процесс анализа и оценки риска.

Управление риском (risk management) - скоординированные действия по контролю и управлению риском для организации.

Обмен информацией по риску (risk communication) – обмен информацией по риску или совместное использование этой информации лицом, принимающим решение, и другими участниками процесса.

Взаимоотношения между этими тремя видами деятельности показаны на Рис. 1. Данное Руководство разбивает эти три вида деятельности на десять простых этапов. Выполнение этих этапов поможет Вам выделить потенциальные проблемные области в Вашей деятельности, прийти к компромиссу, а также помочь в принятии решения. Данное Руководство не принимает решения за Вас, но оно показывает, какие факторы необходимо учесть, чтобы принять наиболее разумное решение. Чтобы получить более полную информацию по управлению рисками, зайдите на сайт Российского морского регистра судоходства по адресу: www.rs-head.spb.ru

Risk should be addressed in terms of three activities: **risk assessment, risk management, and risk communication.**

Risk assessment – general process of risk review and risk evaluation

Risk management – coordinated actions for control and management of organization concerning risk.

Risk communication – information interchange about risk or sharing of this information between the person who is decision maker, and other involved parties.

The relationship between these three activities is shown in Figure № 1. This guide breaks these three activities into ten easy steps. Following these steps will help you identify potential problem areas in your operation, balance tradeoffs, and assist in decision making. Ultimately, this guide does not make decisions for you. Instead, it shows you what to consider in making the best decisions possible. For more information on Risk Management, please visit the Russian Maritime Register of Shipping website at <http://www.rs-head.spb.ru>



Рис. 1. Процесс подхода к риску
Fig. 1. Process for Handling Risk



Обмен информацией по риску (коммуникация риска)

Получите информацию от специалистов и, если необходимо, обсудите результат с теми, кто принимает решение

Оценка риска

1. Определите проблему
2. Подберите специалистов
3. Определите опасности
4. Определите вероятность
5. Определите последствия
6. Рассчитайте относительный риск

Управление риском (менеджмент риска)

7. Разработайте ответные меры

Risk Communication

Get input from experts and share results with decision makers when appropriate

Risk Assessment

1. Define Problems
2. Gather Experts
3. Identify Hazards
4. Assign Probability
5. Assign Consequence
6. Calculate Relative Risk

Risk Management

7. Develop Countermeasures



Термины

В данном Руководстве используются следующие термины:

Аварийный случай – нежелательное событие, влекущее за собой смерть, травму, потерю или повреждение судна или другой собственности, или ущерб окружающей среде (например, пожары, столкновения и т.д.).

Причина – причина, по которой может произойти происшествие.

Последствие – то, к чему привел аварийный случай.

Рентабельность – соотношение уменьшения риска и затрат в долларах.

Ответная мера – средство контролирования отдельного элемента риска.

Частотность – действительное или предполагаемое количество происшествий опасного характера, приводящих к аварийным случаям, в единицу времени.

Опасность – состояние (действительное или предполагаемое), которое потенциально может нанести вред.

Происшествие – состояние, которое может привести к аварийному случаю.

Риск – сочетание частотности и серьезности последствий конкретного аварийного случая.

Оценка риска – процесс определения опасностей и оценки риска (вероятности и последствий) каждой из них.

Обмен информацией по риску – двусторонний процесс, который: (1) позволяет всем участникам процесса внести свой вклад, а также (2) обеспечивает средство демонстрации ценности принятого решения другим участникам процесса, что особенно важно при контактах с управляющими агентствами или общественностью.

Управление риском – процесс обращения с оцененным риском посредством разработки рентабельных ответных мер.

Terms

The following terms are used throughout this guide:

Accident is an undesired event involving fatality, injury, ship loss or damage, other property loss or damage, or environmental damage (e.g., fires, collisions, etc.).

Cause is a reason that an incident may occur.

Consequence is an outcome of an accident.

Benefit-Cost is a measure of the risk reduction to the amount of dollars spent.

Countermeasure is a means of controlling a single element of risk.

Frequency is an actual or estimated number of occurrences of a hazard causing an accident per unit of time.

Hazard is a condition (actual or perceived) that has the potential to cause harm.

Incident is a condition that may lead to an accident.

Risk is a combination of the frequency and the severity of the consequence of a specific accident.

Risk assessment is a process for identifying hazards and assessing the risk (probability and consequence) posed by each.

Risk communication is a two-way process that (1) allows all stakeholders the opportunity to provide input into the process, and (2) provides a means of showing the value of decisions to others, which is particularly important when dealing with regulatory agencies or the public.

Risk management is a process for dealing with the assessed risks through the development of cost-effective countermeasures.



Руководство по управлению рисками

Risk Management Guide

8

Пример использования некоторых приведенных выше терминов при описании рисков, связанных с линией электропитания:

An example using a few of these terms regarding risks associated with an electrical power supply line:



Опасность – высокое напряжение
Аварийный случай – член экипажа задел провод, что вызвало шок
Происшествие – открытый провод
Последствие – ожоги/смертельное поражение электрическим током

Hazard = High Voltage
Accident = Personnel Contact resulting in Shock
Incident = Exposed Wire
Consequence = Burns / Electrocution



Этап 1. Определение проблемы: Какие области будет оценивать данная оценка риска?

Перед тем, как включиться в этот процесс, определите объем предстоящей оценки, чтобы сконцентрировать усилия на определении того, какую часть Вашей деятельности Вы можете изучить за время, которое Вы отвели на решение этого вопроса.

Для решения этой части проблемы, задайте себе несколько вопросов:

Располагаете ли Вы достаточным временем, чтобы рассмотреть каждый аспект операции?

Ответ: *возможно, нет.*

Хотите ли Вы знать, на каком аспекте сконцентрировать большую часть усилий и ресурсов при решении проблем безопасности и охраны окружающей среды?

Хотите ли Вы только рассмотреть конкретные временные рамки, например, при погрузке конкретного груза?

Возможно, Вы только хотите решить какую-то конкретную проблему, например, очистки палубы от утечки груза. Все эти проблемы могут быть решены с помощью данного Руководства.

Примечание:

Представьте всю операцию в целом и возможные проблемы в виде горного хребта.

Принимая во внимание весь объем операции, Вы, в имеющееся время, возможно, сконцентрируете внимание лишь на самых высоких пиках.

Однако если Вы выбираете конкретный аспект Вашей операции (например, погрузка груза), Вы можете исследовать его более подробно. Такой подход более эффективен для определения конкретных задач.

Step 1. Defining the problem: What areas will this risk assessment evaluate?

Before jumping into this process, define the scope of your assessment to help focus your efforts to determine what parts of your operation you can examine in the time you've set aside.

To decide this, ask yourself a series of questions:

Do you have the time to look at every aspect of your operation?

The answer is *probably not.*

Do you want to know where to get started in putting your greatest effort and resources in managing environmental or safety issues?

Do you only want to look at certain timeframes such as during the loading of specific cargo?

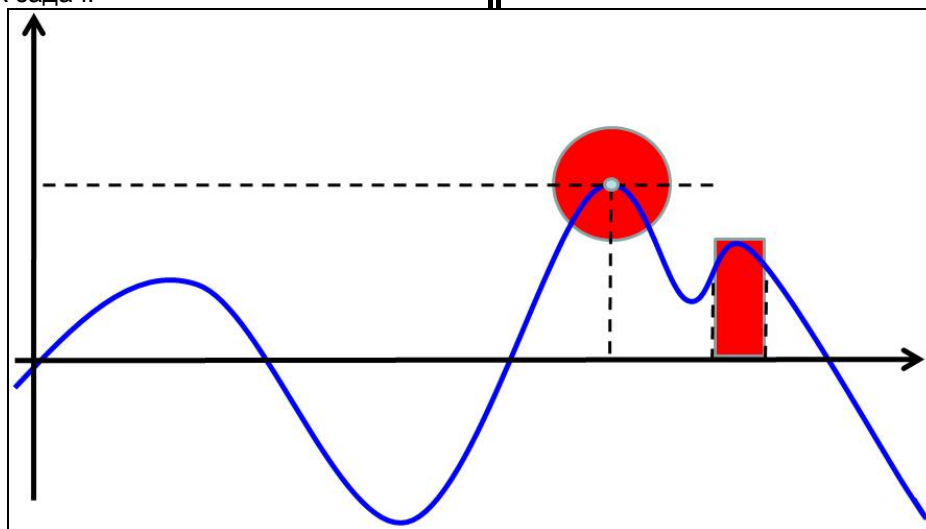
Perhaps you only have a specific problem you want to deal with, for instance, cleaning up a specific spilled cargo on the deck. All of these problems may be dealt with by using this guide.

Note:

Think of Your entire operation and the range of all potential problems as a mountain range.

Looking at the entire scope of Your operation, you may only be able to focus on the highest of peaks within Your available time frame.

However, if You choose a specific aspect of your operation (e.g., cargo loading) You can examine it in greater depth and detail. This approach is more effective for targeting specific problems.



Возможные проблемы
The range of all potential problems



Сделайте копию Рабочего листа по оценке риска морских операций, приведенного в Приложении 1. Используйте этот Рабочий лист по мере того, как Вы будете продвигаться в решении оставшихся задач. В графы Рабочего листа, которые подлежат заполнению, внесите название Вашей компании, судна или сооружения, и опишите рассматриваемый аспект операции.

Make a copy of the Marine Risk Assessment Worksheet located in Appendix 1. Use this worksheet as you go through the remainder of this process. In the spaces provided on the worksheet, enter the name of your company, vessel, or facility, and describe the operational phase being considered.



Этап 2. Подбор специалистов: Кто должен быть вовлечен в данную оценку?

После того, как вы определили объем оценки, определите, кого включить в эту деятельность. Это ключевая часть процесса. Правильный подбор людей и учет их опыта необходимы, чтобы извлечь максимум из Вашей оценки. Разные специалисты будут отслеживать разные риски и могут приходить к разным результатам. Поэтому группа, состоящая из представителей всех заинтересованных сторон, обеспечит наилучшую основу для Вашей оценки риска.

Связана ли Ваша оценка с работой всего порта? Если да, то, наверное, было бы хорошо вовлечь в процесс оценки береговые службы, местные портовые власти, капитана порта.

Связана ли Ваша оценка только с работой Вашего судна?

Если да, то, возможно к оценке достаточно привлечь только береговые службы и команду Вашего судна.

Если Вы занимаетесь вопросом движения судов с большой осадкой, то Вы, возможно, захотите включить в группу экспертов оператора, управляющего движением судов с большой осадкой, или местного лоцмана. Операторы морских терминалов, связанные с Вашими операциями, могут также стать ценными членами команды специалистов.

Количество участников разных оценок будет разным. Для получения лучших результатов, составьте группу из трех – семи участников. Можно также привлекать специалистов для участия в определенном этапе процесса.

Например, подумайте, не привлечь ли других операторов для ответа на вопрос:

"Что может пойти не так, как планируется?".

Их видение операции может отличаться от ответов основных участников группы.

Примечание:

Следующий список дает пример возможного состава участников:

- Персонал по работе с судами и морскими терминалами
- Береговые операторы, инженерно-технический и управленческий персонал
- Организации, занимающиеся охраной окружающей среды
- Ассоциации, относящиеся к морской индустрии
- Местная Береговая охрана
- Местные портовые власти
- Местные буксирные компании и лоцманы
- Капитаны портов
- Другие организации, занимающиеся вопросами безопасности (например, специалисты по ликвидации аварийных ситуаций, начальники подразделений пожарной службы, местные группы по работе с опасными грузами, группы взаимной помощи морской индустрии, местная полиция)

Step 2. Selecting experts: Who should be involved in this assessment?

After defining the scope of the assessment, determine who needs to be involved. This is a key part of the process. The right mix of people and experience is necessary to get the most out of your assessment. Different experts will identify different risks and produce different results. Therefore, a group representing all of the various concerned parties will provide the best basis for your risk assessment.

Does your assessment involve an entire port?

If so, it might be a good idea to involve the shore-based services, the local port authority, and harbor master.

Does your assessment involve only your vessel?

If so, perhaps your vessel crew and the shore-based services are the only two parties that need to get involved.

If you are concerned about deep-draft traffic, you may want to include a deep-draft operator or a local pilot. Marine terminal operators involved with your operations may also be valuable team members.

Participation will vary from assessment to assessment. For best results, recruit between three and seven participants. You may also choose to involve participants for only a particular portion of the process.

For example, consider involving additional operators to answer the question:

"What can go wrong?"

Their perspectives of the operation may be different from those in the core group.

Note:

The following list gives examples of potential participants:

Fleet and marine terminal personnel

Shore-staff operations, engineering, maintenance personnel, and management

Environmental organizations

Industry associations

Local Coast Guard

Local port authorities

Local towing companies and pilots

Harbor masters

Other safety organizations (e.g., EMS personnel, fire chiefs, local hazmat groups, industry mutual aid groups, local police)



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Яхт-клубы и клубы парусных судов• Прочие заинтересованные операторы судов и морских терминалов• В графы Рабочего листа по оценке риска морских операций внесите название каждого участника процесса и дополнительную информацию о нем. | <p>Yacht/sailing clubs</p> <p>Other interested vessel or marine terminal operators</p> <p>In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, write the name and relevant background information of each participant.</p> |
|--|---|



Этап 3. Определение опасностей и потенциально возможных аварийных случаев: Что может пойти не так, как надо?

После того, как Вы определили объем этого процесса (Этап 1) и выбрали группу специалистов (Этап 2), Вы можете приступить к более конкретным аспектам оценки. Задайте себе вопрос:

“Что может пойти не так, как надо?”.

Составьте список опасностей и потенциально возможных аварийных случаев. Не ограничивайтесь только теми случаями, которые уже происходили. Примерная таблица опасностей и потенциально возможных аварийных случаев может выглядеть следующим образом:

Step 3. Identifying Hazards and Potential Accidents: What can go wrong?

Once you've defined the scope of this process (step 1) and assembled a group of experts (step 2), you can get into the more specific aspects of the assessment. Ask yourself:

“What can go wrong?”

Develop a list of hazards and related accidents that could occur. Do not limit yourself to only those accidents that have historically occurred. An example chart of hazards and potential accidents are as follows:

Опасность Hazard	Аварийный случай Accident
Операции на ограниченных водных путях или вблизи открытого рифа <i>Operations in restricted waterways or near exposed reef</i>	Посадки на мель <i>Groundings</i> Повреждения днища судна <i>Bottom scouring</i>
Неблагоприятные погодные условия <i>Bad weather</i>	Выпадение членов экипажа за борт <i>Loss of crew overboard</i> Повреждение судна <i>Damage to vessel</i>
Обработка токсичных веществ <i>Handling toxic substances</i>	Разлив <i>Spill</i> Вредное воздействие на персонал <i>Personnel exposure</i> Неправильный сброс/слив отходов <i>Improper waste handling</i>
Сварочные работы, начавшиеся без разрешения <i>Hot work started without authorization</i>	Пожар <i>Fire</i> Травмы членов экипажа <i>Injury to personnel</i> Повреждение судна <i>Vessel damage</i>

Заполняя этот список, убедитесь в том, что Вы не выходите за пределы объема оценки. Если Вы рассматриваете только ситуации, которые могут произойти в рейсе, не учитывайте возможный пожар, который может произойти из-за сварочных работ во время ремонта в доке. Если возможность такого пожара вызывает серьезные опасения, то возможно, понадобится провести отдельную оценку. Также вносите только те опасности и потенциально возможные аварийные случаи, которые напрямую связаны с отрицательными воздействиями и последствиями Вашей операции.

Будьте конкретны!

Очень трудно определить показатели частотности (Этап 4) и последствий (Этап 5) для опасностей и потенциально возможных аварийных случаев, которые рассматриваются в очень широком объеме (например, все посадки на мель).

When compiling this list, be sure to remain within the scope of the assessment. If you are only concerned with what happens while underway, a fire resulting from welding repairs at the dock should not be considered. If such a fire is of great concern, perhaps a separate assessment should be undertaken. Also, list only those hazards and potential accidents that are directly related to negative impacts or consequences within your operation.

Be specific!

It is very difficult to assign frequency ratings (step 4) and consequence ratings (step 5) to hazards and potential accidents that are too broad in scope (e.g., all groundings).

**Примечание:**

Одним из способов определения опасностей и связанных с ними аварийных случаев является составление схемы рассматриваемой (-ых) Вами операции (операций). Перечислите или опишите каждую функцию или вид деятельности (в пределах конкретной области). Эти функции или виды деятельности последовательны и, как правило, расположены согласно временной шкале. Такая схема даст Вам достаточно подробную картину операции. Предположим, Вы захотите изучить только ту часть Вашей операции, которая связана с перевозкой опасных грузов, и Вас интересует вредное воздействие на персонал. Схема, которую можно применить в таком случае, представлена на Рис. 2.

Note:

One way to identify hazards and their associated accidents is to develop a flow chart of the operation(s) you have decided to assess. List or describe each function or activity being performed (within your specific area of concern). These functions or activities will be sequential in nature and usually follow a timeline. This flowchart will give you a relatively broad picture of the operation. Suppose you decide to examine only the portion of your operation when you are carrying hazardous cargo and you are concerned about personnel exposure. A flow chart that might apply in this case is presented in Figure 2.



Рис. 2. Схема транспортировки опасных грузов

Fig. 2. Flow Chart for Transporting Hazardous Cargo

Начиная с момента, когда в офисе получают грузовые документы, до момента, когда команда судна приготовила танки для приема следующего груза, Вы исследуете каждый вид деятельности этого аспекта операции и определяете, где имеются потенциальные риски контактов с опасным грузом. По мере того, как Вы анализируете каждый вид деятельности на наличие в нем опасностей, Вы задаете себе вопрос: "Что случится, если это произойдет?" и "Каковы будут последствия, если то, что ожидается, не произойдет?".

Далее приводится частичный список потенциальных опасностей и аварийных случаев, которые необходимо учесть. В зависимости от проблемы, которую Вы определили, возможно, понадобится расширить этот список.

Аварийные случаи с ущербом для экипажа:

- Травмы членов экипажа, связанные с работой механизмов
- Травмы членов экипажа, полученные у причала или во время рейса (например, травмы, связанные с работой с тросами, работой в доке, падением в воду)
- Падение человека за борт
- Случаи, требующие оказания медицинской помощи
- Случаи применения насилия членами экипажа
- Случаи, когда человек оступился, поскользнулся или упал

From the moment that cargo orders are received in the office to when the ship's crew prepared the tanks for the next cargo, you will examine each activity of that phase of the operation and identify where the potential exposures to the hazardous cargo exist. As you analyze each activity for hazards, you want to ask yourself, "What happens if this occurs?" and "What would be the consequence if what is expected to occur does not occur?".

Here is a partial listing of potential hazards and accidents to consider. Depending upon the problem you have defined, additional hazards may need to be added.

Personnel Casualties:

Crew injury involving machinery

Crew injury while alongside or getting underway (e.g., line handling injuries, dock jumping injuries, falling into water)

Man overboard

Medical emergency

Crew violence

Slips, trips, and falls



Аварийные случаи с материальным ущербом (судно):

- Столкновение с неподвижным объектом
- Столкновение с другим судном из-за невнимательности
- Столкновение с другим судном из-за механической поломки
- Столкновение с другим судном по вине другого судна
- Дрейф и посадка на мель вследствие механической поломки
- Пожар в машинном отделении/машинном помещении
- Взрыв на борту судна
- Пожар на камбузе
- Докование в трудных условиях, приведшее к повреждению
- Намеренная посадка на мель
- Другой вид пожара на борту

Аварийные случаи с материальным ущербом (берег):

- Взрыв на терминале
- Пожар на терминале
- Повреждение терминала из-за навала на него судна
- Пожар на судне
- Выход из строя шлангов
- Разъединение сальников и фланцевых соединений

Аварийные случаи, которые могут нанести вред окружающей среде:

- Повреждение днища судна
- Выбросы выхлопных газов
- Выгрузка опасного груза
- Шум
- Загрязнение окружающей среды из-за выгрузки нефти
- Сброс сточных вод
- Выброс облака пара
- Выброс паров груза в атмосферу

Ошибки, связанные с человеческим фактором:

- Невнимательность
- Невыполнение установленных процедур
- Ненадлежащая эксплуатация оборудования
- Несоответствующая подготовка
- Усталость

В графах Рабочего листа по оценке риска морских операций укажите опасности и потенциально возможные аварийные случаи.

Material Casualties – Ship:

- Collision (impact with a fixed object)
- Collision due to inattention
- Collision due to mechanical failure
- Collision due to other ship's fault
- Drift grounding caused by mechanical failure
- Engine room/machinery space fire
- Explosion on board
- Galley fire
- Hard docking resulting in damage
- Powered grounding
- Other shipboard fire

Material Casualties – Shore:

- Explosion in terminal
- Fire in terminal
- Structural damage to terminal due to ship allision
- Fire on vessel
- Hose failures
- Seal and flange separations

Environmental Impacts:

- Bottom scouring
- Exhaust emissions
- Hazardous material discharge
- Noise
- Pollution due to oil discharge
- Sewage discharge
- Vapor cloud release
- Cargo emissions

Human Errors:

- Inattention
 - Failure to follow procedures
 - Improper maintenance
 - Inadequate training
 - Fatigue
- In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, describe the hazards and potential accidents that could occur.



Этап 4. Определение частотности: Как часто это может случаться?

Теперь Вы готовы обсуждать и устанавливать шкалу частотности. Для каждой опасности и связанного с ней потенциально возможного аварийного случая, определенного на предыдущем этапе, оцените вероятность возникновения аварийного случая вследствие этой опасности. Как часто такое могло бы произойти?

Примечание:

Вы проводите оценку того, как часто потенциально возможный аварийный случай *мог бы произойти*, а не того, как часто присутствует такая опасность. То, что Вы можете столкнуться с какой-то опасной ситуацией каждый день, не означает, что с вами каждый день будет случаться связанный с ней аварийный случай.

Определите, как часто каждая из опасностей и нежелательных событий, перечисленных на этапе 3, могли бы осуществиться и нанести вред. Обсудите каждую опасность и событие и оцените их, используя Таблицу 1 или подобную шкалу, составленную для Вашего конкретного анализа.

Step 4. Assigning frequency: How often will it happen?

At this point, you are ready to discuss and establish a frequency scale. For each hazard and its associated potential accident identified in the previous step, rate the likelihood of that hazard leading to an accident. How often might it happen?

Note:

That this is an estimate of how often the potential accident could *possibly* occur, not how often a hazard presents itself. Just because you may encounter a certain hazardous situation every day does not mean that you will experience its associated accident every day.

Decide how frequently each of the hazards and undesirable events listed in step 3 could become reality and cause harm. Discuss each hazard and event and rate them using the Table 1 or a similar scale that has been tailored to your particular analysis.

Показатель частотности Rating of frequency	Описание показателя частотности Frequency Rating Description
1	КРАЙНЕ РЕДКИЙ = Могло бы произойти один раз за всю жизнь REMOTE = Might occur once in a lifetime
2	РЕДКИЙ = Могло бы происходить каждые пять-десять лет OCCASIONAL = Might occur every five-ten years
3	ВЕРОЯТНЫЙ = Могло бы происходить каждые один – пять лет LIKELY = Might occur every one to five years
4	ВЕСЬМА ВЕРОЯТНЫЙ = Могло бы происходить ежегодно PROBABLE = Might occur yearly
5	ЧАСТЫЙ = Могло бы происходить чаще, чем один раз в год. FREQUENT = Might occur more than once per year

Таблица 1. Таблица частотности
Table 1. Frequency Table

Когда Вы оцениваете Вашу группу опасностей и потенциально возможных аварийных случаев, сравните их друг с другом, чтобы обеспечить согласованность. Возможно в процессе такого сравнения, у Вас появились новые представления о схеме оценки. Таким образом, некоторые показатели, возможно, понадобятся пересмотреть, чтобы привести их в соответствие с Вашими новыми представлениями.

When rating your group of hazards and potential accidents, compare them to one another to ensure consistency. You may have refined your ideas about the rating scheme in the middle of this step. Thus, some ratings may need to be adjusted to make them consistent with your new ideas.



Для определения показателя частотности, проанализируйте историю работы Вашей компании и/или Вашей индустрии. Эти показатели будут использованы на этапе 6, чтобы определить, какие опасности и связанные с ними аварийные случаи представляют наибольшие риски.

Если Вы будете использовать свою собственную шкалу, убедитесь в том, что она имеет достаточное количество уровней, чтобы провести четкое различие между вероятным и маловероятным событием.

В графах Рабочего листа по оценке риска морских операций отметьте показатель частотности для каждой опасности и потенциально возможного аварийного случая. Помните, что такие показатели представляют собой субъективные оценки.

To aid in the assignment of frequency ratings, review the historical performance of your company and/or that of your industry. These ratings will be used in step 6 to help determine which hazards and their related accidents pose the greatest risks.

If you choose to use your own frequency table, be sure it has enough rating categories to clearly distinguish between a likely occurrence and one that is unlikely.

In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, fill in the frequency rating for each hazard and potential accident. Note that these ratings are subjective estimates.



Этап 5. Определение последствий: Каково воздействие?

Дополнительно к таблице частотности, которую Вы только что создали, Вам также необходимо установить шкалу последствий или воздействий. Для каждой опасности и потенциально возможного аварийного случая, определенных на этапе 3, оцените воздействие в случае материализации опасности в аварийный случай. Снова обсудите каждую опасность и каждое событие и оцените их, используя Таблицу 2 или подобную шкалу, составленную для Вашего конкретного анализа.

Step 5. Assigning consequences: What is the impact?

In addition to the frequency table that you just created, you must also establish a consequence, or impact, scale. For each hazard and potential accident identified in step 3, rate the impact that would result from that hazard materializing into an accident. Once again, discuss each hazard and event and rate them using Table 2 or a similar scale that has been tailored to your particular analysis.

Показатель последствий Rating of Consequence	Описание показателя последствий Consequence Rating Description
1	НИЧТОЖНЫЙ = Травмы, не требующие оказания первой помощи, отсутствие необходимости даже косметического ремонта судна, нет загрязнения окружающей среды, не пришлось пропускать рейсы NEGLIGIBLE = Injury not requiring first aid, no cosmetic vessel damage, no environmental impact, no missed voyages
2	НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ = Травмы, требующие оказания первой помощи, небольшие, требующие косметического ремонта, повреждения судна, окружающая среда не загрязнена, требуется проведение дополнительных работ, небольшой перерыв в графике работы судна, не пришлось пропускать рейсы MINOR = Injury requiring first aid, cosmetic vessel damage, no environmental impact, additional work, minor operational disruption, no missed voyages
3	ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ = Травмы, требующие оказания первой помощи и госпитализации, повреждения судна, загрязнение окружающей среды, длительный перерыв в графике работы судна или финансовые убытки SIGNIFICANT = Injury requiring more than first aid, vessel damage, some environmental damage, longer operational disruption, or financial loss
4	КРИТИЧЕСКИЙ = Серьезные травмы, сильные повреждения судна, значительный ущерб окружающей среде, сильные сбои в графике работ судна, пропущенные рейсы (вплоть до пропуска целого сезона) CRITICAL = Severe injury, major vessel damage, major environmental impact, major operational disruption missed voyages (up to and including the entire season)
5	КАТАСТРОФИЧЕСКИЙ = Потеря жизни, потеря судна, чрезвычайный ущерб окружающей среде. CATASTROPHIC = Loss of life, loss of vessel, extreme environmental impact

Таблица 2. Шкала последствий (воздействий)
Table 2. Consequence (Impact) Scale

Как и на этапе 4, используйте достаточное количество уровней, чтобы провести четкое различие между вероятными и маловероятными последствиями. Как и на предыдущем этапе, сравните показатели, чтобы обеспечить согласованность. Эти показатели будут использованы на этапе 6, чтобы определить, какие опасности представляют наибольшие риски.

As in step 4, have enough ratings to distinguish the likely consequences from the unlikely to assign ratings accordingly. As in the previous step, compare the ratings for consistency to make sure they make sense. These ratings will be used in step 6 to help determine which hazards have the highest risks.



В графах Рабочего листа по оценке риска морских операций отметьте показатель воздействий для каждого аварийного случая. Помните, что такие показатели представляют собой субъективные оценки.

In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, fill in the impact rating for each accident. Note that these ratings are subjective estimates.



Этап 6. Определение степени риска: Где следует сосредоточить усилия?

Теперь, когда оценены частотность и последствия каждой опасности и потенциально возможного аварийного случая, эти показатели могут быть использованы для определения относительных показателей степени риска. Эти показатели степени риска будут обозначать, какие опасности представляют наибольшие риски для рассматриваемых морских операций. Воспользуйтесь Рис. 3, или подобной матрицей, составленной для Вашего конкретного анализа, чтобы определить показатель степени риска для каждой опасности.

Step 6. Determining risk priority: Where should efforts be focused?

Now that the frequency and consequence of each hazard and potential accident have been rated, the ratings can be used to determine relative risk priority scores. These risk priority scores will identify which hazards present the greatest risks for the operation being examined.

Use Figure 3, or a similarly constructed matrix tailored to your particular analysis, to determine the risk priority score for each hazard.

Вероятность	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
Последствие						

Рис. 3. Матрица степени риска

Fig. 3. Risk Priority Matrix

Сначала, расположите показатель вероятности, который описан на этапе 4, в самой левой колонке. Затем расположите показатель последствий, описанный на этапе 5, в самом нижнем ряду. Показатель степени риска, располагающийся в месте пересечения двух показателей, будет входить в одну из следующих четырех основных групп:

- Низкий (L) – 0 - 4
- Умеренный (M) – 6 - 8
- Высокий (H) – 9 - 15
- Очень высокий (VH) – 16 - 25

Степень риска “VH” обозначает событие или аварийный случай, имеющие большую вероятность возникновения и способные привести к очень серьезным последствиям. Степень риска “L” обозначает событие, которое логически не следует из череды предыдущих событий, вероятность которого низка. Степени риска “H” и “M” располагаются между ними.

First, locate the frequency rating from step 4 in the leftmost column. Then locate the consequence rating from step 5 in the lower row. The risk priority score, located where the two ratings intersect, will fall into one of the following four general groups:

- Low (L) – 0 - 4
- Moderate (M) – 6 - 8
- High (H) – 9 - 15
- Very High (VH) – 16 - 25

A risk priority of “VH” indicates an event or an accident that is very likely to occur and with very high consequences. A risk priority of “L” indicates an inconsequential event that is unlikely to occur. Risk priorities of “H” and “M” lie somewhere in between.



В первую очередь, следует обращать внимание на события с одинаковой самой высокой степенью риска. Провести различие между показателями степени риска в группе может оказаться трудным из-за субъективного характера анализа и неопределенности операции. Однако группа экспертов, проводящая анализ риска, должна обсудить опасности более подробно и присвоить им соответствующую степень риска. После того как все опасности были классифицированы и им были присвоены степени риска, сосредоточьте усилия на самых высоких показателях степени риска.

Рис. 4 приводит пример показателей степени риска для соответствующих показателей частотности и последствий. Заметьте, что показатели степени риска для “Опасности при отборе проб” оказывается в той же основной группе, что и для “Опасности вследствие выхода из строя сальника насоса”. Однако, взглянув на таблицу, легко определить, что “Опасность при отборе проб” представляет больший риск из-за более высокого показателя частотности, связанного с этой операцией, и, поэтому, на этой опасности следует сосредоточить усилия в первую очередь.

The items with the same highest risk priority scores should be addressed first. Discriminating amongst risk scores within a group can be difficult because of the subjective nature of the analysis and uncertainty of the operation. However, the panel of experts conducting the risk analysis should discuss those hazards in more depth and prioritize them. Once all hazards have been scored and prioritized, focus your efforts on the highest risk priority scores.

Figure 4 contains an example that shows risk priority scores for corresponding frequency and consequence ratings. Notice that the risk priority score for “Exposure Due to Sampling” falls in the same general group as that for “Exposure Due to Pump Seal Failure.” However, when looking at the table it is easy to determine that the “Exposure Due to Sampling” poses the greatest risk due to the higher frequency rating associated with this operation and, therefore, should be addressed first.

Событие Event	Показатель частотности Frequency Rating	Показатель последствий Consequence Rating	Показатель риска Risk Score
Опасность при отборе проб Exposure Due to Sampling	5	3	15
Опасность из-за пожара Exposure Due to Fire	1	5	5
Опасность вследствие выхода из строя сальника насоса Exposure Due to Pump Seal Failure	3	3	9

Рис. 4. Пример показателей степени риска
Figure 4. Risk Priority Score Example

Оценка того, насколько экипаж судна подвержен опасности, привела к следующим результатам. В графы Рабочего листа по оценке риска морских операций внесите показатели степени риска. Перенесите описания событий с самыми высокими показателями в графы, “Опасности, требующие первостепенного внимания”.

An evaluation of personnel exposure hazards led to the following results.

In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, fill in the relative risk priority scores. Transfer the event descriptions with the highest scores to the spaces labeled “Focus Hazards.”



Этап 7. Разработка ответных мер: Что нужно делать для устранения этих рисков?

До настоящего времени, Вы занимались определением проблемы, устанавливая и оценивая различные опасности и потенциально возможные аварийные случаи, решая, на какие опасности обращать внимание в первую очередь. На этом этапе Вы определите способы уменьшения опасностей и потенциально возможных аварийных случаев, имеющих самые высокие показатели степени риска. Разработайте список ответных мер, которые могут применяться для предотвращения или сокращения последствий опасностей или потенциально возможных аварийных случаев. Некоторые ответные меры могут быть направлены против двух или более опасностей или потенциально возможных аварийных случаев.

Для каждой опасности или потенциально возможного аварийного случая, определите ответные меры, связанные с людьми, процедурами и/или оборудованием. Лучший способ определить такие меры – это описать опасность или потенциально возможный аварийный случай как причинно-следственную цепочку. Такая цепочка, представленная на Рис. 5, отражает серию событий, способную привести к аварийному случаю или опасной ситуации.

Step 7. Developing countermeasures: What can be done to address these risks?

Up until now, you have focused on framing the problem, identifying and rating various hazards and potential accidents, and deciding which ones should be addressed first. In this step, you will identify ways to mitigate the hazards and potential accidents that have the highest risk priority scores. Develop a list of countermeasures that can be used to prevent or reduce the consequences associated with the hazards or potential accidents. Some countermeasures may mitigate more than one hazard or potential accident.

For each hazard or potential accident, look for countermeasures that involve people, procedures, and/or equipment. The best way to find these countermeasures is by describing the hazard or potential accident in terms of a causal chain. This chain, shown in Figure 5, captures the series of events that may lead to a casualty or hazardous occurrence.

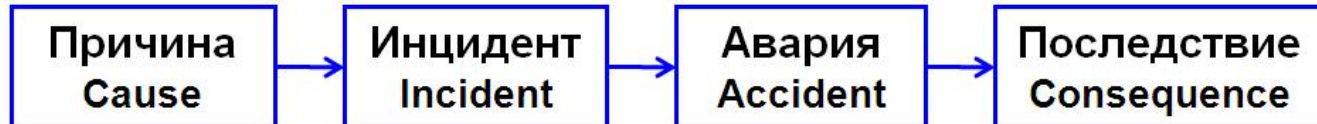


Рис. 5. Причинно-следственная цепочка
Fig. 5. Casual Chain

Ответные меры, примененные на ранних стадиях цепочки и направленные на устранение причин и происшествий, предпочтительны по сравнению с теми, которые направлены только на устранение последствий. Другими словами, эффективные ответные меры – это меры, прерывающие причинно-следственную цепочку до того, как происходит аварийный случай.

Примечание:

Помните этап 2 – Подбор специалистов? Очень полезно получать помощь от людей, которые действительно выполняют такие задачи ежедневно. Вовлечение этих людей в работу над каждым этапом может оказаться более эффективным в целом.

Countermeasures, applied early in the chain, that address causes and incidents are preferred to those that only reduce consequences. In other words, effective countermeasures are those break the causal chain prior to the accident occurring.

Note:

Remember step 2 – Gathering Experts? It helps to get assistance from people who actually perform the tasks on a daily basis. Including these people as you go through each step in the process may be more efficient in the long run.



Пример, представленный на Рис. 6 - это продолжение примера, представленного на Рис. 4. Этот пример показывает некоторые возможные ответные меры, которые могли бы быть применены на различных этапах причинно-следственной цепочки, для минимизации неблагоприятных воздействий рисков, которым подвергается человек, когда он берет пробы опасного груза. Помните о важности рассмотрения ответных мер, связанных с людьми, процедурами и оборудованием. Например, изучение методов отбора проб, изучение свойств опасных грузов, повторение медицинских извещений - все это ответные меры, связанные с людьми. Внесение изменений в процедуру отбора проб, создание новой процедуры обработки опасных грузов, разработка новых процедур медицинских извещений - это меры, связанные с процедурами. И, наконец, применение новой системы отбора проб и усовершенствование индивидуального защитного оборудования - это меры, связанные с оборудованием.

The example shown in Figure 6 is a continuation of the example presented in Figure 4. In this example, we look at some of the potential countermeasures that could be implemented at various points along the causal chain to mitigate the adverse effects of personnel exposure while sampling a hazardous cargo. Keep in mind the importance of considering countermeasures that involve people, procedures, and equipment. For instance, conducting training in sampling techniques, performing hazardous materials training, and refreshing medical notifications are countermeasures that focus on people. Modifying a sampling procedure, creating a new hazardous materials handling procedure, and developing new medical notification procedures are countermeasures that focus on procedures. Finally, employing a new sampling system and upgrading personnel protection equipment (PPE) are countermeasures that focus on equipment.

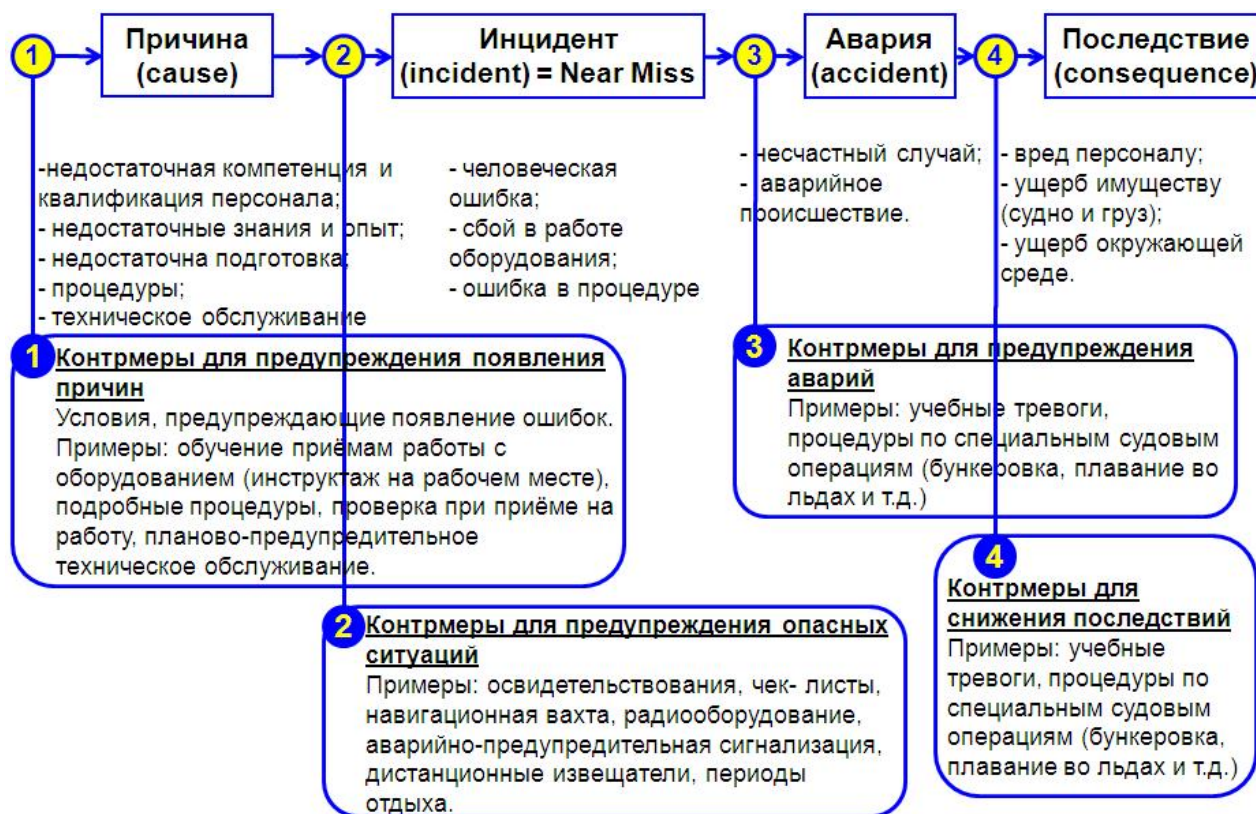


Рис. 6. Пример ответных мер (контрмер) и причинно-следственной цепочки
Fig. 6. Countermeasures and the Casual Chain Example

В графах Рабочего листа по оценке риска морских операций отметьте возможные ответные меры для каждой опасности, требующей особого внимания.

In the spaces provided on the Marine Risk Assessment Worksheet, enter possible countermeasures for each focus hazard.



Заключение

Когда Вы проводите такой анализ впервые, может показаться, что он занимает слишком много времени. Однако чем больше вы будете вникать в этот процесс, тем меньше усилий вы будете тратить на его осуществление. Мы были бы рады, если бы Вы применяли данное Руководство по оценке рисков для постоянной оценки Ваших операций и отслеживания пользы, приносимой программой по управлению рисками. После завершения процесса в отношении операции, важной для Вас, Вам следует сообщить о результатах тем, кто отвечает за внедрение соответствующих изменений.

Conclusion

This process may have taken a good deal of time and effort your first time through. However, the more familiar you become with this process, the easier it will be to use. You are encouraged to use this risk guide to continually assess your operations and to monitor the progress of your risk management program. Once you have completed this process for an operation of importance to you, it is your responsibility to communicate the results to those who are in a position to implement the appropriate changes.



Руководство по управлению рисками

Risk Management Guide

25

	Приложение 1: Рабочий лист по оценке риска морских операций	Appendix 1: Marine Operations Risk Assessment Worksheet
--	---	---

Этап/ Step 1	Название компании Company Name	
	Название судна (судов) Vessel(s) Name	
	Судовая операция Phase of Operation Assessed	

Этап/ Step 2	Имя/ название участника Participant Name	Function/Title/Organization Функция/ Должность/ Организация

Этап/ Step 3	Описание Hazard Description	Этап/ Step 4 Значение фактора вероятности Frequency Rating	×	Этап/ Step 5 Значение фактора последствия Impact Rating	=	Этап/ Step 6 Значение риска Relative Risk
	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
	7.					
	8.					

Оценка риска после установления мер контроля

Risk assessment after countermeasures defined

	Этап/ Step 7 Меры контроля Countermeasures	Этап/ Step 4 Значение фактора вероятности Frequency Rating	×	Этап/ Step 5 Значение фактора последствия Impact Rating	=	Этап/ Step 6 Значение риска Relative Risk
	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
	7.					
	8.					

Ответные меры, обеспечивающие снижение уровня риска Choose those countermeasures providing decrease of the risk level		Ответственный Responsible	Дата Date
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Дата оценки _____
Date

Подпись _____
Signature

версия 1-2010
version 1-2010