

Раздел II

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Тема 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О КУЛЬТУРЕ БЕЗОПАСНОСТИ

В результате изучения темы студент овладеет:

понятиями: культура безопасности, опасная и чрезвычайная ситуация
правилом действия в работе с опасностями следует опираться на риск ориентированный подход.

Место культуры безопасности в современном мире невероятно важно. Культура безопасности охватывает широкий спектр аспектов, связанных с обеспечением безопасности людей, информации, имущества и общества в целом. Приведем несколько ключевых моментов, почему культура безопасности имеет высокое значение.

1. Защита личной безопасности. С развитием технологий и возрастанием угроз в области кибербезопасности, физической безопасности и других областях, важно, чтобы люди осознавали риски и принимали меры для защиты себя и своих близких.
2. Защита информации. Культура безопасности также включает в себя защиту конфиденциальной информации как личной, так и корпоративной. Обучение людей правилам хранения и обработки данных помогает предотвратить утечки информации и кибератаки.
3. Профилактика чрезвычайных ситуаций. Подготовка к чрезвычайным ситуациям и знание процедур эвакуации и спасения являются важными элементами культуры безопасности.
4. Снижение рисков. Повышение осведомленности о возможных опасностях и рисках помогает людям принимать проактивные меры для предотвращения негативных ситуаций.
5. Создание безопасной среды. Культура безопасности способствует созданию безопасной среды как в физическом, так и в цифровом пространствах, что способствует благополучию общества в целом.

Таким образом, формирование культуры безопасности личности становится важнейшим содержанием обучения на всех ступенях образования и на производстве.

Культура безопасности жизнедеятельности — это понимание и практика безопасных методов и процедур в повседневной жизни, на работе и в обществе. Она включает в себя осознание рисков и угроз для здоровья и безопасности, а также принятие мер для их предотвращения.

Такое понимание охватывает не только соблюдение правил и инструкций по безопасности, но и создание культуры, в которой безопасность становится приоритетом для всех участников. Это включает обучение персонала, поощрение открытости обсуждения проблем безопасности, участие всех сотрудников в процессе улучшения безопасности и постоянное стремление к совершенствованию системы безопасности.

Культура безопасности личности — это понимание и принятие индивидуальной ответственности за собственную безопасность и безопасность окружающих. Важно осознавать, что каждый человек играет ключевую роль в обеспечении безопасности как в личной жизни, так и на работе.

Процесс обучения по всем направлениям СПО предполагает овладение такой общей компетенцией (ОК), как ОК 3 «Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность». При этом следует понимать, что нестандартные ситуации — это не только некие профессиональные ситуации, требующие нестандартного решения, но и опасные и чрезвычайные ситуации.

Опасная ситуация — это неблагоприятная обстановка, в которой действуют вредные и опасные факторы, угрожающие здоровью, жизни человека.

Чрезвычайная ситуация — это совокупность условий и обстоятельств, создающих опасную для жизнедеятельности человека обстановку на конкретном объекте, территории (акватории), возникших в результате аварии или катастрофы, опасного природного явления¹.

Безусловно, опасные и чрезвычайные ситуации многообразны, но в то же время можно овладеть общим способом действий в таких ситуациях.

Формирование компетенции для грамотного принятия решения в условиях опасной и чрезвычайной ситуаций базируется на риск-ориентированном подходе.

Риск-ориентированный подход в области безопасности жизнедеятельности — это методология, направленная на идентификацию, оценку и управление рисками, связанными с безопасностью людей, имущества и окружающей среды в рамках различных сфер деятельности. Данный

¹ <https://mchs.gov.ru/ministerstvo/o-ministerstve/terminy-mchs-rossii/term/1355>

подход применяется для обеспечения безопасности работников на производстве, защиты населения от чрезвычайных ситуаций, предотвращения происшествий и травм в различных сферах деятельности.

Перечислим основные принципы риск-ориентированного подхода в области безопасности жизнедеятельности.

1. Идентификация опасностей. Определение потенциальных опасностей, которые могут привести к происшествиям или травмам.
2. Оценка риска. Анализ вероятности возникновения опасностей и оценка возможных последствий для здоровья и безопасности людей.
3. Управление рисками. Разработка и внедрение мероприятий по снижению рисков до приемлемого уровня, включая превентивные действия, обучение персонала, использование защитного оборудования и другие меры.
4. Мониторинг и анализ. Постоянное отслеживание эффективности мероприятий по управлению рисками.

Итак, культура безопасности играет ключевую роль в обеспечении защиты людей, информации и имущества от различных угроз. Поддержание высокого уровня осведомленности и владение схемой работы с опасностями помогает минимизировать риски и повышает общую безопасность в современном мире. Далее последовательно рассмотрим все указанные действия.

Контрольные вопросы и задания

1. В чем заключается значение культуры безопасности в современном мире?
2. Дайте определение культуры безопасности жизнедеятельности
3. Какая компетенция входит в культуру безопасности личности будущего специалиста?
4. В чем разница в понимании опасной и чрезвычайной ситуаций?
5. Приведите примеры опасных и чрезвычайных ситуаций на в быту и будущем рабочем месте.
6. В чем заключается методология риск-ориентированного подхода?
7. Назовите базовые действия в работе с опасностями в процессе жизнедеятельности.

Тема 2.2. ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ С ОПАСНОСТЯМИ

В результате изучения темы студент овладеет:

понятиями: идентификация опасности, риск;

предметными действиями:

- 1) предметным действием: выявление и моделирование поля опасностей;

- 2) определение вероятности осуществления риска и масштаба последствий воздействия вредных и опасных факторов среды для разработки (выбора) мер по профилактике и защите;

правилом действия:

- 1) чтобы выявить и описать опасности, нужно определить условия, при которых элемент системы «человек — окружающая среда» становится причиной нанесения вреда человеку;
- 2) чтобы оценить риск, нужно рассчитать вероятность наступления негативного события и определить тяжесть его последствий;

алгоритмом выявления опасностей; расчета риска; выбора способа защиты.

Общая схема работы с опасностями в процессе жизнедеятельности представляет собой последовательность действий (рис. 2.1): идентификация опасности, оценка риска и выбор методов и средств защиты (или профилактики) от опасности.



Рис. 2.1. Схема работы с опасностями в процессе жизнедеятельности

Идентификация опасностей — это процесс выявления и установления временных, пространственных и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных

мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности человека.

Первый шаг к изучению опасностей — их классификация. Существует несколько способов классификации опасностей:

- *по природе происхождения*: а) природные; б) технические; в) антропогенные; г) экологические; д) смешанные;
- *по локализации*: а) связанные с литосферой; б) связанные с гидросферой; в) связанные с атмосферой; г) связанные с космосом;
- *по вызываемым последствиям*: а) утомление; б) заболевание; в) травма; г) летальный исход;
- *по размерам зоны воздействия*: а) локальные; б) региональные; в) межрегиональные; г) глобальные.

Как правило, в производственных, городских или бытовых условиях на человека воздействуют одновременно несколько негативных факторов. Такой комплекс факторов, одновременно действующих на конкретный объект защиты, зависит от текущего состояния совокупности источников опасности около объекта. Совокупность источников опасностей образует около защищаемого объекта так называемое **поле опасностей**.

Поле опасностей, действующих на объект защиты, можно представить в виде совокупности факторов первого, второго, третьего и иных кругов, расположенных вокруг защищаемого объекта (рис. 2.2).

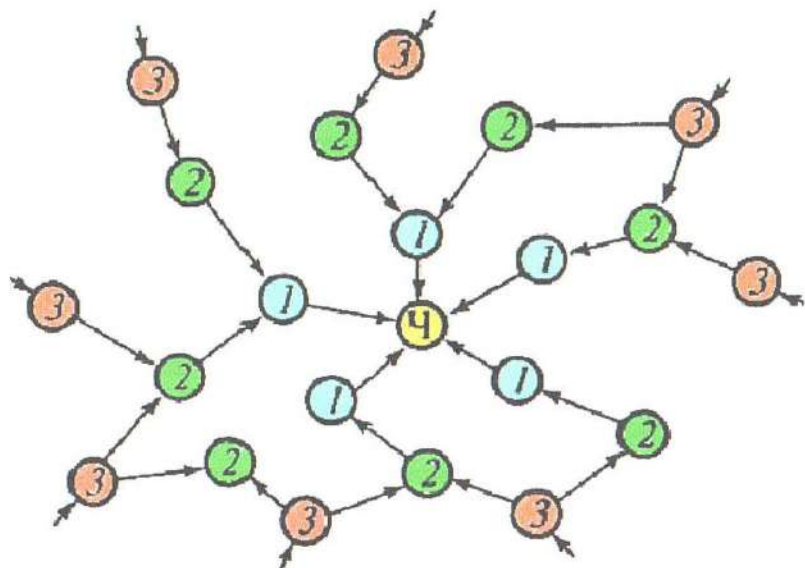


Рис. 2.2. Поле опасностей, действующих на объект защиты

Считается, что основное влияние на объект защиты (человека) оказывают факторы первого круга. Факторы второго круга влияют в основном на другие объекты защиты (здания и сооружения, промышленные территории и т.п.). Опасности третьего круга оказывают всеобщее влияние на население регионов и крупных городов, континентов и все население Земли. Опасности второго и третьего круга опосредованно могут воздействовать на каждого человека, усиливая влияние первого круга опасностей.

Опасности первого круга непосредственно действуют на человека и связаны с:

- климатическими и погодными изменениями в атмосфере и гидросфере;
- отсутствием нормативных условий деятельности по освещенности, по содержанию вредных примесей, по электромагнитному и радиационному излучениям и др.;
- несовершенством техники или ее нерегламентированным использованием операторами технических систем и населением в быту;
- стихийными явлениями, техногенными авариями;
- недостаточной подготовкой работающих и населения по безопасности жизнедеятельности.

Опасностями второго круга являются:

- отходы объектов экономики и быта, негативно воздействующие на компоненты природной среды и элементы техносферы;
- технические средства, материальные и энергетические ресурсы, здания и сооружения, обладающие недостаточным уровнем безопасности;
- недостаточная подготовка руководителей производства по вопросам обеспечения безопасности проведения работ; это создает условия для неправильной организации рабочих мест, нарушения условий труда, загрязнения воды, продуктов питания и т.п.

К **опасностям третьего круга**, выраженным, как правило, не всегда явно, можно отнести:

- отсутствие у разработчиков необходимых знаний и навыков при проектировании технологических процессов и систем, зданий и сооружений;
- отсутствие эффективной государственной системы руководства вопросами безопасности в масштабах отрасли экономики или всей страны;
- недостаточное развитие системы подготовки научных и руководящих кадров в области безопасности жизнедеятельности и др.

При анализе имеющейся или потенциальной ситуации с позиции оценки причин негативного влияния опасностей на людей следует руководствоваться следующим:

- действие источников опасностей первого круга приводит в основном к заболеваниям, отравлениям или травмам человека или группы людей;
- пренебрежение требованиями обеспечения безопасности во втором круге опасностей обычно отдалает по времени негативные последствия, но увеличивает масштабы их воздействия на людей (массовые отравления при загрязнении биоресурсов отходами, гибель людей при обрушении строительных конструкций и т.п.);
- действие источников опасностей третьего круга, как правило, широкомасштабно; например, принятие официального решения о переработке радиоактивных отходов в России таит в себе опасность для населения многих регионов нашей страны.

Моделирование поля опасностей вокруг современного молодого человека

Примерный алгоритм определения поля опасностей:

- составьте перечень опасностей, имеющих место в жизни молодых людей;
- проведите их классификацию по природе происхождения и вызываемым последствиям;
- выберите три разных по происхождению опасности (природную, техногенную, социальную или антропогенную), от которых надо в первую очередь уметь защищаться или проводить профилактику в молодежной среде;
- распределите выбранные опасности в кругах поля опасностей, используя в качестве шаблона схему рис. 2.2;
- определите причинно-следственные связи по каждой опасности в трех кругах.

Передвижение на электросамокате набирает популярность среди молодежи. Падение с электросамоката частая причина вреда здоровью для его водителя. Приведем пример моделирования кругов опасностей в отношении опасности «Падение с электросамоката» (рис. 2.3).

1 круг падение с электросамоката может привести к травмам разной степени тяжести от ушиба, царапины до переломов и летального исхода;

2 круг если падение произошло вследствие несоблюдения правил дорожного движения водителем электросамоката, то это антропогенная опасность (ее источник в человеке). Если бы причиной падения стала неисправность транспортного средства, то это была бы техногенная опасность (ее источник в техническом объекте);

3 круг электросамокат в России признан транспортным средством (решение государственного уровня), значит, водитель обязан выполнять правила дорожного движения и поддерживать электросамокат в исправном состоянии.



Рис. 2.3. Круги опасности «Падение с электросамоката»

Картина опасностей, с которыми сталкиваются молодые люди, может быть довольно разнообразной и зависеть от многих факторов. Однако, некоторые общие особенности включают в себя следующее.

1. Негативное влияние социальных сетей: молодежь может подвергаться давлению и влиянию со стороны сверстников в социальных сетях, что может привести к негативным последствиям, таким как буллинг, низкая самооценка, депрессия и т.д.
2. Употребление наркотиков и алкоголя: молодежь часто подвергается риску употребления наркотиков и алкоголя из-за давления сверстников, желания испытать новые ощущения или из-за стресса и проблем в личной жизни.
3. Риск попадания в криминальное окружение: молодые люди могут быть подвержены риску стать жертвами или участниками криминальных группировок из-за недостатка альтернативных возможностей или желания быстро заработать деньги.

4. Сексуальное насилие и небезопасный секс: молодежь может сталкиваться с риском сексуального насилия, недостаточным знанием о сексуальном здоровье и практиковать небезопасный секс, что может привести к нежелательной беременности или передаче инфекционных заболеваний.
5. Депрессия и психические расстройства: молодые люди часто сталкиваются с проблемами депрессии, тревожности и другими психическими расстройствами из-за стресса, давления со стороны общества или проблем в личной жизни.

Эти особенности картины опасностей молодежи подчеркивают важность развития социальных программ, образовательных и профилактических мер для поддержки и защиты молодежи от негативных последствий.

Оценка риска

Риск — это количественная мера опасности, сочетание 1) вероятности (или частоты) нанесения ущерба и 2) тяжести этого ущерба для объекта защиты.

Оценка риска является неотъемлемой частью обеспечения безопасности и защиты здоровья людей. Правильное выполнение этого процесса поможет предотвратить возможные негативные последствия и создать условия для успешного и безопасного выполнения задачи или деятельности. Независимо от того, занимаетесь ли вы спортом, работаете ли в опасной отрасли или просто проводите время с друзьями, правильная оценка риска поможет вам принять информированные решения и предотвратить возможные негативные последствия.

После того как вы идентифицировали опасности, то есть определили все возможных опасностей, которые могут возникнуть во время выполнения задачи или деятельности, начинается процедура оценки риска.

Оценка риска состоит из нескольких этапов.

1. Оценка вероятности возникновения опасности: следующим шагом является оценка вероятности возникновения каждой опасности. Для этого необходимо учесть факторы, такие как опытность участников, условия окружающей среды и степень контроля над ситуацией.
3. Оценка потенциального воздействия: после определения вероятности возникновения опасности необходимо оценить потенциальное воздействие, которое она может иметь на здоровье и безопасность людей. Это может включать в себя травмы, заболевания или даже потерю жизни.

На основе оценки риска необходимо разработать и применить меры по управлению риском. Это может быть использование средств защиты, обучение участников безопасным методам выполнения задачи или изменение условий окружающей среды.

Виды оценки риска

Оценка риска может быть количественной или качественной.

Количественная оценка риска основывается на использовании численных значений и статистических данных для определения вероятности возникновения опасности и ее потенциального воздействия. Например, можно использовать данные о частоте и тяжести травм по какой-либо причине (например, в спорте, на рабочем месте), чтобы определить вероятность и степень воздействия опасности.

Для количественной оценки риска можно использовать различные методы, такие как анализ вероятности и воздействия, методы статистического анализа, моделирование риска и другие. Эти методы позволяют выразить риск численно.

Однако количественная оценка риска может быть сложной и требовать доступа к достоверным данным. Кроме того, она может быть более подходящей для определенных отраслей или задач, где доступны соответствующие статистические данные.

Если количественная оценка риска недоступна или нецелесообразна, можно использовать **качественную оценку риска**. При качественной оценке риска опасности и их потенциальное воздействие оцениваются на основе экспертного мнения и опыта. Это может включать использование методов, которые позволяют классифицировать опасности и их воздействие на основе качественных критериев, таких как высокий, средний или низкий риск. Пример качественной оценки риска — шкала экспертной оценки вероятности негативного события (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Шкала экспертной оценки вероятности негативного события

Уровень		Описание
5	Часто (более 90%)	Событие ожидается при обычных обстоятельствах
4	Возможно (60–90%)	Событие может произойти при обычных обстоятельствах
3	Вероятные (40–60%)	Событие может произойти при некоторых обстоятельствах
2	Маловероятные (от 10 до 40%)	Редкое событие, но уже имело место
1	Слабовероятные (менее 10%)	Событие может произойти при исключительных обстоятельствах

Важно отметить, что оценка риска всегда будет содержать некоторую степень неопределенности и субъективности, независимо от того, используется количественный или качественный подход. Поэтому важно применять все доступные данные и экспертное мнение, чтобы получить наиболее точную и обоснованную оценку риска.

Формула расчета риска негативного события может быть различной в зависимости от конкретной ситуации и выбранного метода оценки риска. Однако общая формула для расчета риска может выглядеть следующим образом:

$$\text{Риск} = \text{Вероятность} \times \text{Последствия.}$$

Вероятность — это вероятность наступления негативного события. Она может быть выражена в процентах или в форме числа от 0 до 1, где 0 означает нулевую вероятность, а 1 — абсолютную вероятность.

Последствия — это масштаб или степень ущерба, который может быть причинен негативным событием. Они могут быть выражены в денежных единицах, времени, потере жизней или любых других соответствующих единицах измерения.

Уровень риска можно оценить на основе полученного значения. Он может быть классифицирован как высокий, средний или низкий в зависимости от заданных критериев.

Один из распространенных подходов расчета вероятности — это использование исторических данных или статистики для определения вероятности наступления события.

Например, если у вас есть данные о количестве случаев негативного события за определенный период времени, вы можете использовать эти данные для определения вероятности наступления события в будущем. Это можно сделать путем деления числа случаев на общее количество возможных событий.

Расчет вероятности:

$$R = \frac{n}{N},$$

где R — вероятность угрозы жизнедеятельности человека;
 n — количество летальных исходов за год по определенной причине;
 N — численность населения на конкретной территории.

Пример. По данным Всемирной организации здравоохранения, в России ежегодно умирает около 1,6 млн человек от сердечно-сосудистых заболеваний. Это составляет около 40% от общего числа смертей в стране. Сердеч-

но-сосудистые заболевания, такие как инфаркт миокарда и инсульт, являются одной из основных причин смерти в России. По данным Росстата по состоянию на 1 января 2022 г., в России проживало **146 980 061** постоянных жителей.

$$R = 1,6 \text{ млн} / 147 \text{ млн} = 0,01.$$

Таким образом, каждый сотый житель в России умирает по причине сердечно-сосудистых заболеваний.

Можно ли достичь абсолютной безопасности, риска, равного нулю?

Ответ на этот вопрос предполагает обращение к следующим концепциям.

Концепция абсолютной безопасности предполагает, что риск полностью исключается или сводится к минимуму до нулевого уровня. В этом случае вероятность риска равна нулю. Однако в реальности абсолютная безопасность практически невозможна, так как всегда существует определенная степень неопределенности и возможность возникновения негативных последствий. Поэтому в большинстве случаев стремятся к управлению риском, минимизации его вероятности и последствий.

Концепция приемлемого риска предполагает, что риск может быть принят, если его вероятность и последствия находятся в пределах определенных границ, которые считаются приемлемыми для страны, отрасли, организации или индивида.

Определение приемлемого риска зависит от конкретной ситуации и может различаться для разных стран, организаций или людей.

Приемлемый риск — уровень опасности, который на данном этапе социально-экономического и научно-технического развития общество считает допустимым.

Например, приемлемый риск по европейским нормативам равен гибели одного человека из миллиона (1×10^{-6}), по российским — одного человека из полумиллиона (1×10^{-5}). Пороговой величиной риска, при которой невозможно принятие положительного решения о приемлемости, является значение 1×10^{-3} (гибель одного человека из тысячи).

Оценка приемлемого риска включает в себя анализ вероятности и последствий риска, а также учет факторов, таких как стоимость принятия мер по снижению риска, доступность ресурсов и технических возможностей для управления риском.

Цель концепции приемлемого риска заключается в том, чтобы найти баланс между достижением целей и минимизацией рисков. Это позволяет организации или индивиду обеспечить безопасность и защиту, не тратя излишние ресурсы на ненужные меры по снижению риска.

Однако важно отметить, что концепция приемлемого риска не означает игнорирование риска. Она предполагает осознанное принятие риска на основе информированного решения и принятие мер по его контролю и управлению им.

Определение приемлемого риска гибели человека может быть субъективным и зависит от различных факторов, таких как контекст, обстоятельства, культурные нормы и индивидуальные предпочтения.

Например, в некоторых сферах деятельности, таких как авиация или медицина, приемлемый риск гибели человека строго регулируется и минимизируется до возможного предела. В этих отраслях устанавливаются строгие стандарты безопасности и принимаются меры для предотвращения любых потенциальных угроз жизни.

Однако в других ситуациях, таких как экстремальные виды спорта (например, триал, скейтбординг, сноубординг, парашютизм, скалолазание, спелеотуризм, роуп-джампинг) или профессии, связанные с определенными рисками (например, пожарные или спасатели), приемлемый риск гибели человека может быть выше. В этих случаях люди осознанно выбирают ситуации, в которых подвергают себя определенному риску, считая его приемлемым в рамках своих целей и интересов.

В целом определение приемлемого риска гибели человека является сложным и индивидуальным вопросом, который требует учета множества факторов и сбалансированного подхода к оценке риска и потенциальной выгоды.

Алгоритм выбора мер защиты

Знание способов защиты в различных опасных ситуациях и умение их выбирать является ключевым фактором обеспечения безопасности, защиты себя и других людей от различных угроз, а также помогает сохранить жизнь и здоровье в экстренных ситуациях.

Алгоритм выбора мер для защиты объекта от опасностей окружающей среды, в том числе в чрезвычайной ситуации, может включать следующие последовательные действия.

1. Оценить риск: определить вероятность возникновения опасности и потенциальные последствия.
2. Изучить возможные меры защиты: изучить доступные методы и технологии для предотвращения опасности.
3. Проанализировать средства защиты: оценить эффективность и достаточность различных средств защиты.
4. Выбрать меры защиты: выбрать наиболее подходящие и эффективные методы защиты от опасности.

5. Определить модели безопасного поведения, обозначить пути выхода из опасной (или потенциально опасной) зоны, сформулировать правила поведения (техники безопасности).
6. Реализовать выбранные меры защиты: принять необходимые меры для внедрения выбранных средств защиты и моделей поведения.
7. Провести обучение и тренировки: обучить персонал правильному использованию средств защиты и провести тренировки по действиям в случае опасности.

Итак, мы рассмотрели все этапы, содержание и алгоритмы работы с опасностями: идентификация опасности, оценка риска и выбор мер защиты. Овладение ими поможет вам принимать решения в нестандартных, опасных и чрезвычайных ситуациях.

Последующие разделы ориентированы на применение принципов и схемы работы с опасностями.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение понятий «опасность», «безопасность» и «безопасность жизнедеятельности».
2. Какие могут быть опасности по природе происхождения? Приведите примеры.
3. Что такое «опасное событие»? Приведите примеры.
4. Почему у опасности может быть несколько причин?
5. Что значит «провести идентификацию опасностей»? Приведите пример.
6. Что такое риск и как он соотносится с опасностью?
7. Сформулируйте алгоритм оценки риска.
8. Какие методы можно использовать для оценки риска?
9. Приведите формулу оценки риска.
10. Как вы понимаете, что такое приемлемый риск?
11. Можно ли считать риск гибели от сердечно-сосудистых заболеваний в России приемлемым? Ответ обоснуйте.
12. Можно ли достичь нулевого риска? Ответ обоснуйте.
13. Сформулируйте определение понятия «безопасность» через понятие приемлемого риска:
Безопасность — такой уровень опасности, который ...
Безопасность — это приемлемый риск, когда ...