

Оценка уровня профессионального риска выявленных опасностей

Наиболее распространенные методы оценки рисков



Методы оценки уровня профессиональных рисков

Оценка рисков с учетом [ГОСТ 12.0.230.5-2018](#)

Вербальные методы, использующие простые открытые и закрытые вопросы, исследующие условия труда и (или) составляющие их факторы и не требующие оценок степени риска



1. [Метод проверочного листа \(чек-листа\)](#).
2. [Метод "Система Элмери"](#).
3. [Метод "Что будет, если...?" \(SWIFT\)](#).

Методы организации работы в группе для выработки любых неординарных решений на основе экспертных мнений



1. [Метод мозгового штурма](#).
2. [Метод Дельфи](#).
3. [Метод структурированного \(частично структурированного\)](#)

[интервью](#).

Матричные методы или методы оценки степени риска, которые применяются исходя из отдельных оценок возможности (вероятности) и значимости (тяжести) последствий реализации риска

→

1. [Матричный метод](#).
2. [Метод Файна-Кинни](#).
3. [Метод идентификации опасностей](#).

Методы, используемые для **оценки степени риска сложных систем на основе полуколичественных оценок** возможности (вероятности) и значимости (тяжести) последствий реализации риска

→

1. [Метод "Исследование опасности и работоспособности"](#).
2. [Метод "Анализ видов и последствий отказов"](#).
3. [Метод "Анализ видов, последствий и критичности отказов"](#).
4. [Метод "Анализ дерева отказов \(неисправностей\)"](#).
5. [Метод "Анализ дерева событий"](#).

Этапы оценки рисков



Предварительный этап (планирование проведения оценки рисков)



Основной этап (определение степени риска и ее допустимости)



Заключительный этап (формирование результатов оценки рисков)

Действия на предварительном этапе



- | | |
|----|--|
| 1. | Определить цели и задачи оценки риска. |
| 2. | Определить рабочие места и (или) виды работ, для которых проводится оценка риска, подготовить их перечень и дать описание. |
| 3. | Подобрать персонал и (или) экспертов, компетентных в вопросах оценки риска. |

4.	Установить источники информации о безопасности или опасности рабочих мест и видов работ, подвергаемых оценке риска.
5.	Выявить исходные данные и ограничения, обуславливающие особенности проведения оценки риска.
6.	Выбрать методы оценки риска и на их основе разработать методику проведения оценки риска.

Основные приемы оценки риска

Визуальный	→	На местах выполнения работ: 1. Проводится визуальный осмотр всех идентифицированных опасностей. 2. Выявляются ситуационные риски и риски воздействия. 3. Проводится субъективная оценка степени риска.
Ситуационный	→	Анализируются возможные сценарии развития нештатных и опасных ситуаций на местах выполнения работ, возможного воздействия опасностей на организм работника на различных этапах выполнения работ.
Документально-аналитический	→	Изучается зафиксированная информация о степени возможности (вероятности) возникновения опасной ситуации и степени значимости (тяжести) последствий возникновения опасной ситуации для работника, включая риск воздействия опасностей на его организм.

Методы оценки риска должны зависеть от того, проводится ли оценка рисков

↓	↓
Впервые	Повторно - для уточнения ранее оцененных рисков (при любых изменениях, несчастных случаях на производстве и профзаболеваниях, совершенствовании СУОТ)

При проведении оценки рисков впервые необходимо использовать методы, которые позволят :



1.	Оценить риск воздействия опасностей на работников.
2.	Использовать результаты оценки риска для: - выбора вариантов обустройства рабочих мест и мероприятий по обеспечению безопасности и улучшению условий труда; - оценки результативности проводимых мероприятий.
3.	Обеспечить работников информацией, необходимой для совершенствования СУОТ, разработки инструкций по охране труда, программ обучения и инструктирования, выбора СИЗ, планов действий в аварийных ситуациях и т.п.

При проведении повторной оценки рисков необходимо использовать методы, которые позволят :



1.	Уточнить информацию об основных опасностях и рисках, полученных на предыдущих этапах, и выявить новые опасности с последующей оценкой возможности (вероятности) возникновения опасностей и оценкой значимости (тяжести) последствий их возможного воздействия на организм работника.
2.	Оценить соответствие условий труда требованиям действующего законодательства.
3.	Уточнить и переработать инструкции по охране труда, скорректировать иные организационные мероприятия СУОТ.
4.	Оценить результативность и эффективность совершенствования организационных структур, приемов практической работы и технического обслуживания, а также других элементов СУОТ.

Пример матрицы рисков.

Возможность (вероятность)	Значимость (тяжесть последствий)		
	Пренебрежимо малая (легкий вред)	Допустимая (средний вред)	Недопустимая (тяжелый вред)
Маловероятно	Низкий	Низкий	Умеренный
Вероятно	Низкий	Умеренный	Высокий
Очень вероятно	Умеренный	Высокий	Высокий

Метод Файна-Кинни (Fine & Kinney method)

Содержание



1. Заключается в последовательной оценке рисков как произведения трех составляющих:

- степени подверженности работника воздействию опасности на

		рабочем месте; - возможности возникновения угрозы на рабочем месте; - тяжести последствий для работников в том случае, если угроза осуществится. 2. Проведение оценки должно привести к классификации рисков по степени серьезности по 5 группам: - очень маленький риск; - небольшой риск; - средний риск; - высокий риск; - крайне высокий риск. 3. В зависимости от полученного коэффициента степени риска и итоговой классификации профессионального риска расставляются приоритеты в отношении мер, которые необходимо принять для устранения или снижения риска повреждения здоровья на рабочем месте, и составляется план мероприятий.
--	--	---

Преимущества	→	Простота расчетов и наглядность.
Недостатки	→	Субъективность при проведении оценки.

Метод выражается формулой:

$$R = \text{Подверженность} \times \text{Вероятность} \times \text{Последствия}$$

Подверженность		
Постоянная	→	10 баллов.
Регулярная (ежедневно)	→	6 баллов.
Время от времени (еженедельно)	→	3 балла.
Иногда (ежемесячно)	→	2 балла.
Редко (ежегодно)	→	1 балл.

Очень редко	→	0,5 балла.
-------------	---	------------

Вероятность

Ожидаемо, это случится	→	10 баллов.
------------------------	---	------------

Очень вероятно	→	6 баллов.
----------------	---	-----------

Необычно, но возможно	→	3 балла.
-----------------------	---	----------

Невероятно	→	1 балл.
------------	---	---------

Можно себе представить, но невероятно	→	0,5 балла.
---------------------------------------	---	------------

Почти невозможно	→	0,2 балла.
------------------	---	------------

Невозможно	→	0,1 балла.
------------	---	------------

Последствия

Катастрофа, много жертв	→	100 баллов.
-------------------------	---	-------------

Авария, несколько жертв	→	40 баллов.
-------------------------	---	------------

Очень тяжелые последствия, один человек погиб (сразу или через какое-либо время)	→	15 баллов.
--	---	------------

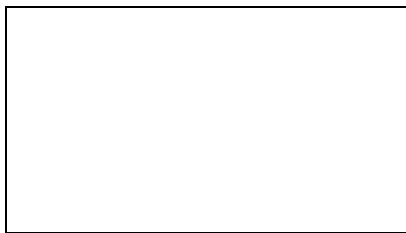
Тяжелые последствия, инвалидность	→	7 баллов.
Серьезные последствия, травма и невыход на работу	→	3 балла.
Минимальные последствия, оказание первой помощи	→	1 балл.

Метод классифицирует профессиональный риск по 5 группам: очень маленький; небольшой; средний; высокий; крайне высокий.

Риск	Характеристика риска	Необходимые действия
Более 400	Крайне высокий риск	Немедленное прекращение деятельности
201-400	Высокий риск	Необходимы немедленные усовершенствования
71-200	Средний риск	Необходимы усовершенствования
21-70	Небольшой риск	Необходимо уделить внимание
0-20	Очень маленький риск	Возможно приемлемый риск

Метод идентификации опасностей (Hazard Identification - HAZID)

Содержание	→	1. Представляет собой метод идентификации существенных опасностей, связанных с большими рисками и приводящих к серьезным последствиям. 2. Используется для предварительного выявления и описания опасностей и связанных с ними рисков на начальном этапе проектирования объектов (выбор площадки, конструктивные решения, подбор оборудования и др.), исходя из возможных нежелательных последствий.
Преимущества	→	1. Возможность анализа последствий реализации опасностей на ранних стадиях разработки проекта с возможностью выбора оптимальных альтернативных вариантов технологического проектирования. 2. Выявление всех предполагаемых опасностей объекта с целью их минимизации на стадии проектирования. 3. Возможность внесения существенных изменений в основные принципы проектирования объекта на самом раннем этапе, до полномасштабного осуществления проектных работ.



4. Выявление конкретных опасностей в процессе разработки различных проектных решений и (или) вариантов технологического процесса.

5. Возможность разработки реестра типовых опасностей и последствий для более детального анализа опасностей и рисков и на более поздних этапах жизненного цикла объекта.

Недостатки



Может потребовать значительных затрат времени и материальных средств, а также подробного анализа документации.

**Метод "Исследование опасности и работоспособности"
(Hazard and Operability study - HAZOP)**

Содержание



1. Направлен на идентификацию видов отказов процесса, системы или процедуры, их причин и последствий. При применении рассматривают нежелательные результаты и отклонения от намеченных результатов и условий для поиска возможных причин и видов отказа.

2. Предпочтителен на стадиях:

- завершения разработки проекта, когда проработаны основные конструктивные и технологические решения;

- подготовки рабочей документации после разработки схем технологического процесса или в процессе модификации эксплуатируемого оборудования.

Преимущества



1. Позволяет определить виды отказов, их причины и последствия.

2. Помогает выявить неясности и неточности в инструкциях по безопасности и способствует их дальнейшему совершенствованию.

Недостатки



1. Может потребовать больших затрат времени и материальных средств.

2. Требуется наличия подробной документации об объекте анализа.

3. Основывается на компетентности разработчиков и проектировщиков, для которых объективное выявление недостатков своих проектов может представлять определенные затруднения.

4. Сложен для анализа комбинаций событий, приводящих к аварийным (опасным) ситуациям.

Методы "Анализ видов и последствий отказов" (Failure Mode Effect Analysis - FMEA) и "Анализ видов, последствий и критичности отказов" (Failure Mode, Effect and Criticality Analysis - FMECA)

Содержание	→	1. Метод FMEA: - применяется при анализе сложных технических систем для идентификации отказов отдельного элемента системы, которые могут привести к невыполнению его функций, нештатному аварийному состоянию и (или) к возникновению опасных ситуаций; - позволяет проводить оценку, имеющую характер прогноза; - предполагает рассмотрение каждого аппарата (установки, блока, изделия) или составной части системы (элемента) на предмет того, как они стали неисправными (вид и причина отказа) и каким было бы воздействие отказа на техническую систему. 2. Метод FMCA помимо влияния вида отказа рассматривает степень его серьезности или относительный вес, а также включает ранжирование выявленных типов отказа по их критичности.
Преимущества	→	1. Методы применимы к видам отказов, связанных с ошибками персонала, нарушением работоспособности оборудования и работы систем программного обеспечения и процессов. 2. Позволяют идентифицировать виды и причины отказов, а также их последствия для системы и представить их в удобной форме. 3. Применение метода помогает избежать дорогостоящих модификаций оборудования при техобслуживании за счет идентификации и устранения проблем на ранних стадиях проектирования. 4. Позволяют идентифицировать виды отказов в отдельной точке и установить требования к резервированию и системе безопасности. 5. Дают возможность получить входные данные для разработки программ мониторинга, предоставляя информацию о необходимых объектах мониторинга и их особенностях.
Недостатки	→	1. Применяются для выявления отдельных типов отказов, но не их сочетаний (например, сочетания отказов технических устройств и человеческого фактора). 2. Рассматривают все отказы, в том числе не представляющие опасности, в связи с чем требуют значительных затрат времени. 3. Трудоемкие и длительные в отношении сложных систем.

Метод "Анализ дерева отказов (неисправностей)" (Fault Tree Analysis (FTA))

Содержание	→	1. Применяется для анализа причин отказов оборудования и выработки мероприятий, наиболее эффективных для их устранения. 2. Представляет собой многоуровневую графологическую структуру причинных взаимосвязей, полученных в результате прослеживания опасных ситуаций в обратном порядке, для того чтобы отыскать возможные причины их возникновения.
--------------------------	---	---

Преимущества	→	1. Предоставление точного, систематизированного и гибкого подхода позволяет анализировать разнообразные факторы, включая действия персонала и физические явления. 2. Применение подхода "сверху вниз" позволяет рассматривать воздействия тех отказов, которые непосредственно связаны с конечным событием. 3. Применение метода целесообразно для анализа систем, допускающих подключение большого количества устройств и взаимодействие с ними (систем, имеющих множественные интерфейсы).
Недостатки	→	1. Неопределенности вероятностей базовых событий включаются в расчет вероятности конечного события, что может привести к высокому уровню неопределенности, когда вероятности события отказа точно не известны. 2. В некоторых случаях причинные события не связаны друг с другом, поэтому может быть затруднительно установить, все ли существенные пути возникновения конечного события учтены. 3. Подразумевает статичную модель, в которой не рассматривается фактор времени. 4. Применяется только в отношении бинарных состояний (неисправность - исправность), что затрудняет возможность учесть состояние частичного отказа элементов и условные отказы. 5. Типы ошибок, связанных с персоналом, могут быть включены в "дерево неисправностей" только на качественном уровне. 6. Затруднительно учесть "эффекты домино". 7. Требуется значительных затрат средств и времени. 8. Требуется от специалистов глубокого понимания системы и конкретного рассмотрения каждый раз только одного определенного отказа.

Метод "Анализ дерева событий" (Event Tree Analysis - ETA)

Содержание	→	1. Используется для определения и анализа последовательности (вариантов) развития аварии, включающей сложные взаимодействия между техническими системами обеспечения безопасности. 2. Предусматривает определение реакции системы или человека на опасную ситуацию для получения всех возможных альтернативных данных. 3. Позволяет отображать ухудшающие или улучшающие события, принимая во внимание дополнительные системы, функции или барьеры. 4. Может применяться для моделирования, расчета и ранжирования (с точки зрения риска) различных неблагоприятных сценариев, следующих за исходным событием. Вероятность каждого сценария развития аварийной ситуации рассчитывается путем умножения
--------------------------	---	---

вероятности основного события на вероятность конечного события.

Преимущества



1. Позволяет схематично изобразить сценарии развития событий после возникновения начального события, провести анализ работоспособного состояния или отказа вспомогательных систем или функций, предназначенных для снижения последствий отказа, и оценить их влияние.
2. Помогает учесть фактор времени, увидеть взаимосвязи и цепные реакции, которые сложно исследовать с помощью метода дерева неисправностей.
3. Метод графически представляет последовательность событий, что невозможно сделать с помощью метода дерева неисправностей.

Недостатки



1. Для применения метода в качестве составной части всесторонней оценки риска необходимо идентифицировать все возможные исходные события, что можно осуществить при помощи других методов (например, HAZOP, PHA), однако всегда существует вероятность невыявления значимых исходных событий.
2. Рассматривает только исправные и неисправные состояния системы, при этом затруднительно учесть отложенные нарушения исправного состояния или события восстановления системы.

Метод предварительного анализа опасностей (Preliminary Hazard Analysis - PHA)

Содержание



1. Применяется для выявления в общих чертах риска потенциальных опасностей или отдельных ситуаций и событий, которые могут причинить вред работающему человеку.
2. Обычно используется на этапе проектирования рабочих мест, когда имеется очень мало информации о процессах функционирования и особенностях трудовой деятельности работников.
3. Может применяться при анализе уже существующих рабочих мест, на которых выбор более подробных и всесторонних методик оценки рисков затруднен или не является обоснованно необходимым. В таких случаях метод позволяет определить приоритет опасностей и рисков для их последующего детального анализа.

Преимущества



1. Применим в условиях ограниченной информации.
2. Позволяет рассматривать риски на ранних стадиях создания рабочих мест и проектов выполнения работ.

Недостатки



Не обеспечивает организацию подробной информацией о рисках и о способах их уменьшения.

Метод "Оценка влияния человеческого фактора" (Human Reliability Assessment - HRA)

Содержание	→ 1. Рассматривает воздействие работников на функционирование системы и может применяться для оценивания влияния ошибок на производительность и безопасность системы. 2. Позволяет идентифицировать разнообразные типы ошибочных действий, которые могут иметь место, в том числе: - ошибка по оплошности - чисто техническая ошибка, выразившаяся в случайном невыполнении требуемого правильного действия; - ошибка по некомпетентности - интеллектуальная ошибка, выразившаяся в неверном или неправильном выполнении требуемого правильного действия; - лишнее действие, выполняемое вместо требуемого действия или в дополнение к нему.
Преимущества	→ 1. Предоставление формализованного способа включения человеческого фактора в идентификацию опасностей и оценку рисков, связанных с выполнением работ, включая управление системами, в которых действия работников имеют существенное значение. 2. Формализованное рассмотрение типов ошибок работников и способов, позволяющих снизить возможность неблагоприятных событий вследствие ошибки.
Недостатки	→ 1. Сложность и разнообразие психических, физиологических и компетентностных характеристик, поведенческих особенностей человеческого организма и личности работника, которые затрудняют определение простых типов опасностей и рисков. 2. Отдельные виды трудовой деятельности работников не имеют четкого набора строго правильных и (или) неправильных действий, что обуславливает затруднения в оценке риска.

Для каждого выявленного риска необходимо оценить его степень; для каждого оцененного риска - принять решение о допустимости степени риска. Основными требованиями к выбору или определению критерия допустимости риска являются его обоснованность и определенность.

Действия на заключительном этапе



Уточнить полноту и правильность проведения оценки риска

Определить правильность решений относительно допустимости риска

Оценка рисков может проводиться



Собственными силами, в том числе путем создания [специальной комиссии](#) (лица, проводящие оценку риска, должны пройти [специальное обучение](#))

С привлечением сторонних специалистов или организаций

Порядок проведения оценки риска может быть закреплён локальным нормативным актом организации ([методикой проведения оценки рисков](#)), в котором отражаются выбранные методы оценки риска применительно к специфике и особенностям производственной деятельности организации.

Конечным результатом проведения оценки рисков является [реестр оцененных рисков](#). Конкретную структуру и порядок ведения реестра оцененных рисков организация определяет [самостоятельно](#), исходя из специфики (особенностей) производства.

Реестр оцененных рисков [может использоваться](#) для разработки мер по управлению рисками и профилактике производственного травматизма и профессиональной заболеваемости в рамках СУОТ.

Оценка рисков с учетом ГОСТ 12.0.010-2009

Правила и методы оценки рисков, связанных с ущербом здоровью и жизни работника в процессе его трудовой деятельности, представлены в [ГОСТ Р 12.0.010-2009 "Система стандартов безопасности труда \(ССБТ\). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков"](#).

Согласно [разделу 4 ГОСТ Р 12.0.010-2009](#) риск может быть рассчитан посредством суммирования произведений возможных значений ущерба здоровью и жизни работника на вероятности их наступления.

Ущерб может проявляться в виде



Хронических или острых профзаболеваний

Производственного травматизма

Количественные показатели ущерба



Количество и тяжесть профзаболеваний

Продолжительность временной утраты трудоспособности

Сумма пособий по временной нетрудоспособности



Количество случаев стойкой утраты профессиональной трудоспособности

Степень утраты профессиональной трудоспособности в процентах

Сумма расходов на обеспечение по страхованию по данному виду экономической деятельности

Качественные показатели ущерба

Ущерб от несчастных случаев



В зависимости от тяжести - легкий, средний или тяжелый ущерб.

Ущерб, связанный с нарушениями функций организма



Незначительный, умеренный, выраженный или значительно выраженный ущерб.

Ущерб здоровью, вызываемый профзаболеваниями



В зависимости от степени выраженности нарушения функций - первая, вторая, третья, четвертая или пятая группы.

Оценка рисков выполняется



Прямыми методами



Косвенными методами

Методы оценки риска

Прямые методы



Используют статистическую информацию по выбранным показателям риска или непосредственно показатели ущерба и вероятности их наступления.

При наличии достаточной статистической информации применяются **методы многомерного статистического анализа**; при недостаточности - **статистический по объединенной выборке, вероятно-статистический** или **экспертно-статистический методы**.

Наиболее часто применяемые показатели рисков .

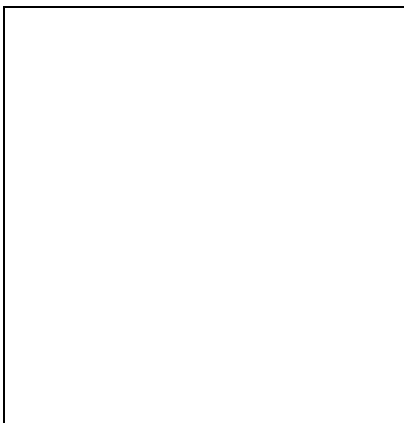
При отсутствии статистической информации о значениях выбранных показателей рисков или необходимости установить влияние опасностей на риски оценка рисков в организации (на рабочем месте) проводится экспертными методами по предусмотренному алгоритму.

Косвенные методы



Используют показатели, характеризующие отклонение существующих (контролируемых) условий (параметров) от норм и имеющие причинно-следственную связь с рисками.

Показателями отклонения могут быть:



- отклонение значений (измеренных или рассчитанных) вредных и (или) опасных производственных факторов (концентрация, доза, уровень и т.д.) от предельно допустимых концентраций, уровней и других известных предельных значений;

- отношение не выполненных на рабочем месте нормативных требований охраны труда к их общему количеству.

Косвенный метод оценки рисков на основе определения класса условий труда.

Косвенный метод оценки рисков на основе ранжирования уровня требований.



Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2021 г. № 926 «Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков».

Рекомендации по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков (далее - Рекомендации) разработаны в целях оказания методической и практической помощи руководителям и специалистам по охране труда организаций, представителям профсоюзов и другим лицам, заинтересованным в создании системы управления профессиональными рисками в рамках системы управления охраной труда у работодателя, в том числе в целях соблюдения требований:

- правил по охране труда;
- методических рекомендаций по учету микротравм;
- положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве;
- примерного положения о системе управления охраной труда;
- общих требований к организации безопасного рабочего места;
- иных федеральных норм и правил в области охраны труда.

Рекомендации содержат критерии, которыми работодателю рекомендуется руководствоваться при выборе методов оценки уровней профессиональных рисков, краткое описание применяемых в Российской Федерации и зарубежной практике методов оценки уровней профессиональных рисков, процесс и этапы

выбора метода оценки уровней профессиональных рисков, а также примеры оценочных средств.

Организации, осуществляющие оценку уровня профессиональных рисков (как сами работодатели, так и экспертные организации, выполняющие оценку на договорной основе), **вправе использовать иные способы и методы, кроме указанных в Рекомендациях.**

Работодатель вправе разработать собственный метод оценки уровня профессиональных рисков, исходя из специфики своей деятельности.

Методы оценки уровня профессиональных рисков, рекомендуемые для предприятий малого и микро-бизнеса

- Контрольные листы;
- Матричный метод.

Наиболее распространенные методы оценки рисков

Матричный метод на основе балльной оценки

Матрица рассматриваемого метода оценки риска строится на соотношении вероятности причинения ущерба от выявленной опасности и тяжести последствий ущерба, где вероятность и тяжесть имеют свои весовые коэффициенты (баллы), а уровень риска рассчитывается путем перемножения баллов по показателям вероятности и тяжести по каждой идентифицированной опасности, что отличает данный метод от матричного метода на основе экспертных заключений, описанном в разделе 4.1.2 Рекомендаций (Технология Б.9.3 ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска» Утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2019 г. № 1405-ст.).

Данный метод, не требующий значительных временных и финансовых затрат, а также углублённого обучения использующих его специалистов (в случае необходимости достаточно краткосрочного повышения квалификации), рекомендуется применять для оценки рисков на любом уровне: организации в целом, на уровне проекта/отдела, а также для конкретного оборудования или процесса. Метод также рекомендуется использовать для принятия решений на любом уровне (от стратегического до операционного), для любого временного диапазона наличия профессионального риска.

Примеры матриц с различной градацией по степени вероятности и тяжести приведены в приложениях № 11-15.

Анализ "галстук-бабочка" (Bow Tie Analysis)

Данный метод оценки риска рекомендуется использовать после того, как все опасности и/или опасные ситуации вместе с их источниками были выявлены, перечислены и расставлены в порядке приоритета, чтобы разработать наиболее эффективные меры управления наиболее значимыми профессиональными рисками.

Анализ "галстук-бабочка" представляет собой способ описания пути развития опасного события от причин до последствий при помощи схемы с указанием барьеров (мер управления и/или контроля) между причинами и опасными событиями, а также опасными событиями и их последствиями.

Данный метод оценки риска рекомендуется выполнять группе специалистов работодателя, например, назначенными работниками подразделения, которые владеют информацией об оцениваемой опасной ситуации или выполняемой работе, в том числе с привлечением работников, непосредственно связанных с данной опасностью (опасной ситуацией, выполняемой работой) на рабочих местах (в рабочих зонах), с участием службы охраны труда, а также в случае необходимости - с привлечением экспертов сторонних организаций.

Метод, описанный в национальном стандарте (Технология Б.4.2 ГОСТ Р 58771-2019 «Менеджмент риска. Технологии оценки риска» Утвержден и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 декабря 2019 г. № 1405-ст), рекомендуется реализовывать пошагово с выполнением следующих процедур:

- определение опасного события, выбранного для анализа, и отображение его в качестве центрального узла "галстука-бабочки";
- составление перечня причин события с помощью исследования источников опасности, опасной ситуации;
- определение и описание механизма развития опасности до критического события (тяжелой травмы, аварии, катастрофы и т.п.);
- графическое проведение линии, отделяющей причину от события (центрального узла "галстука-бабочки"), что позволяет сформировать левую сторону диаграммы.

Дополнительно могут быть идентифицированы и включены в диаграмму факторы, которые могут привести к эскалации (увеличению вероятности наступления события, либо повышению степени тяжести его последствий) опасного события; нанесение на диаграмму при помощи вертикальных линий-преград, соответствующих барьерам, установленным на пути причин возникновения нежелательного события - определение и описание в правой стороне "бабочки" различных последствий опасного события и проведение линий, соединяющих центральное событие с каждым возможным последствием; графическое изображение при помощи вертикальных линий-преград барьеров для предотвращения негативных последствий; отображение под диаграммой "галстук-бабочка" вспомогательных функций управления, относящихся к средствам управления (таких как обучение и проверки), и соединение их с соответствующим средством управления.

Данный метод, не требующий значительных временных и финансовых затрат, а также углублённого обучения использующих его специалистов (в случае необходимости достаточно краткосрочного повышения квалификации), рекомендуется применять для оценки рисков на уровне проекта/отдела, а также для конкретного оборудования или процесса.

Метод также рекомендуется использовать для принятия решений на тактическом или операционном уровнях, для рисков, действующих в среднесрочном и краткосрочном временном диапазоне.