ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 22.2.06— 2016

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Оценка риска чрезвычайных ситуаций при разработке паспорта безопасности критически важного объекта и потенциально опасного объекта

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (Федеральный центр науки и высоких технологий) (ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ))

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 071 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2016 г. № 726-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2019 г.

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

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Основные положения 4
5 Расчет количественного значения риска чрезвычайных ситуаций 5
Библиография 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Безопасность в чрезвычайных ситуациях

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Оценка риска чрезвычайных ситуаций при разработке паспорта безопасности критически важного объекта и потенциально опасного объекта

Safety in emergencies. Emergency risk management.
Emergency risk assessment for safety passport of a critical facility or hazardous facility

Дата введения — 2017—06—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке паспорта безопасности критически важного объекта и паспорта безопасности потенциально опасного объекта.

1.2 Положения настоящего стандарта предназначены для использования:

- федеральными органами исполнительной власти и их территориальными органами;
- органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления;
- владельцами критически важных объектов и/или потенциально опасных объектов;
- научно-исследовательскими, проектными и другими организациями всех форм собственности, осуществляющими разработку паспортов безопасности критически важных объектов и/или потенциально опасных объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р 55059 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации. Термины и определения

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

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 55059, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

критически важный объект, КВО: Объект, нарушение или прекращение функционирования которого приведет к потере управления экономикой Российской Федерации, субъекта Российской Федерации или административно-территориальной единицы субъекта Российской Федерации, ее необратимому негативному изменению (разрушению) либо существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения.

[1], глава I, статья 1

3.2

потенциально опасный объект, ПОО: Объект, на котором расположены здания и сооружения повышенного уровня ответственности, либо объект, на котором возможно одновременное пребывание более пяти тысяч человек.

[1], глава I, статья 1

3.3

чрезвычайная ситуация, ЧС: Обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

[1], глава I, статья 1

3.4

территория, подверженная риску возникновения быстроразвивающихся опасных природных явлений и техногенных процессов: Участок земельного, водного или воздушного пространства либо критически важный или потенциально опасный объект производственного и социального значения, отнесенные к указанной территории путем прогнозирования угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций и оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций.

[1], глава I, статья 1

3.5

риск чрезвычайной ситуации: Мера опасности чрезвычайной ситуации, сочетающая вероятность возникновения чрезвычайной ситуации и ее последствия.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 2]

3.6

источник риска чрезвычайной ситуации: Объекты или деятельность, которые отдельно или в сочетании обладают возможностью вызвать повышение риска чрезвычайной ситуации.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 9]

3.7

количественный показатель риска чрезвычайной ситуации: Численное значение риска чрезвычайной ситуации.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 10]

3.8

индивидуальный риск чрезвычайной ситуации: Количественный показатель риска чрезвычайной ситуации, определяемый как вероятность гибели на рассматриваемой территории за год отдельного человека в результате воздействия всей совокупности поражающих факторов источников чрезвычайной ситуации.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 11]

3.9

коллективный риск чрезвычайной ситуации: Количественный показатель риска чрезвычайной ситуации, определяемый как математическое ожидание числа погибших в результате возможного воздействия всей совокупности поражающих факторов источников чрезвычайной ситуации на рассматриваемой территории за год.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 12]

3.10

потенциальный территориальный риск чрезвычайной ситуации: Количественный показатель риска чрезвычайной ситуации, определяемый как вероятность возникновения за год на рассматриваемой территории всей совокупности поражающих факторов источников возможной чрезвычайной ситуации с уровнем, который может привести к гибели людей и причинению материального ущерба.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 13]

3.11

допустимый риск чрезвычайной ситуации: Риск чрезвычайной ситуации, который допустим и обоснован для социально-экономического развития рассматриваемой территории.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 16]

3.12

анализ риска чрезвычайной ситуации: Процесс использования информации для определения источников риска чрезвычайной ситуации, вероятности возникновения и последствий чрезвычайной ситуации.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 17]

3.13

материальный ущерб от чрезвычайной ситуации: Величина вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, выражаемая в натуральных или стоимостных единицах.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 5]

3.14

идентификация опасности чрезвычайной ситуации: Процесс выявления, распознавания и качественного описания опасности чрезвычайной ситуации.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 7]

3.15

опасность чрезвычайной ситуации: Свойство источника чрезвычайной ситуации, заключающееся в возможности причинять при возникновении чрезвычайной ситуации материальный ущерб.

[ГОСТ Р 55059—2012, статья 6]

3.16 **зона действия поражающего фактора источника чрезвычайной ситуации:** Территория, на которой после возникновения источника чрезвычайной ситуации образуется поражающий фактор источника возможной чрезвычайной ситуации с уровнем, который может привести к гибели и/или ранению людей и/или причинению материального ущерба.

3.17 **фоновый риск чрезвычайной ситуации:** Риск чрезвычайной ситуации, характеризующий среднестатистические показатели возникновения чрезвычайной ситуации для определенного типа объектов или для определенной территории за период времени не менее десяти лет.

3.18 **фоновый риск гибели людей в чрезвычайной ситуации:** Риск гибели людей в чрезвычайной ситуации, характеризующий среднестатистические показатели гибели людей в чрезвычайной ситуации для определенного типа объектов или для определенной территории за период времени не менее 10 лет.

4 Основные положения

4.1 Основная цель оценки риска ЧС — определение количественных показателей риска чрезвычайных ситуаций на критически важном объекте и потенциально опасном объекте для организации процесса менеджмента риска.

4.2 Оценку риска ЧС следует осуществлять в паспорте безопасности:

- критически важного объекта, одновременно являющегося потенциально опасным объектом;
- критически важного объекта, не являющегося одновременно потенциально опасным объектом, но попадающего в зону действия поражающих факторов источников природной чрезвычайной ситуации и поражающих факторов источников чрезвычайной ситуации от рядом расположенных потенциально опасных объектов;
- потенциально опасного объекта.

4.3 При проведении оценки риска ЧС рекомендуется последовательно выполнять следующие этапы:

- планирование и организация выполнения работ;
- сбор сведений;
- идентификация опасности ЧС,
- оценка риска ЧС на КВО и/или ПОО;
- определение наиболее опасных (с учетом последствий ЧС) и наиболее вероятных сценариев ее возникновения и развития, установление степени опасности ЧС на КВО и/или ПОО;
- разработка (корректирование) мероприятий по повышению защищенности КВО и/или ПОО от ЧС.

4.3.1 При планировании и организации выполнения работ рекомендуется:

- сформировать рабочую группу для проведения анализа опасностей и оценки риска ЧС, оценить сроки и трудоемкость работ;
- дать общее описание КВО и/или ПОО и провести анализ требований нормативных и правовых документов в области оценки риска ЧС применительно к рассматриваемому объекту;
- определить используемые методы оценки риска ЧС;
- определить факторы, влияющие на показатели риска, степень их детальности и ограничения, определить основные показатели риска;
- проанализировать значения фоновых рисков ЧС, выбрать и/или определить соответствующие значения допустимого риска ЧС и/или иные обоснованные показатели безопасной эксплуатации КВО и/или ПОО.

4.3.2 При осуществлении сбора сведений для описания анализируемого КВО и/или ПОО рекомендуется собрать сведения:

- по идентификации объекта как опасного производственного объекта [2];
- по статистике ЧС на данном и/или аналогичных объектах или связанных с аналогичными обращающимися опасными веществами (материалами);
- о характеристиках территории расположения объекта (природных, техногенных, антропогенных опасностях, характерных для рассматриваемой территории);
- о характеристиках технических устройств, зданий и сооружений, технологий, используемых на объекте;
- о проектном и фактическом распределении обращающихся опасных веществ.

4.3.3 На этапе идентификации опасности ЧС рекомендуется:

- определить источники возникновения возможных ЧС, связанных с разрушением технических устройств, зданий и сооружений на объекте, неконтролируемыми выбросами и/или взрывами опасных веществ;
- рассмотреть инициирующие и последующие события, приводящие к возможному возникновению поражающих факторов источников ЧС;
- выделить характерные причины возникновения источников ЧС на объекте;
- определить основные (типовые) сценарии возникновения источников ЧС.

4.3.4 На этапе оценки риска ЧС рекомендуется последовательно провести качественную и/или количественную оценку:

- вероятности возникновения и развития ЧС;
- последствий возможных ЧС;
- опасности ЧС и связанной с ней угрозы в значениях показателей риска.

После проведения оценки рекомендуется провести ранжирование сценариев ЧС с учетом их последствий и вероятности возникновения.

4.3.5 На этапе установления степени опасности ЧС на КВО и/или ПОО определяется наиболее опасный и наиболее вероятный сценарий возникновения и развития ЧС и проводится сравнение значений полученных оценок риска ЧС:

- с фоновым риском ЧС для данного типа КВО и/или ПОО или аналогичных объектов, с фоновым риском гибели людей в ЧС природного и техногенного характера;
- с допустимым риском ЧС и/или уровнем, обоснованным на этапе планирования и организации анализа риска ЧС.

4.3.6 На этапе разработки мероприятий по повышению защищенности КВО и/или ПОО от ЧС рекомендуется в качестве первоочередных планировать и разрабатывать:

- обоснованные мероприятия по снижению риска ЧС для объекта;
- способы предупреждения возникновения возможных ЧС на объекте.

4.4 Выбор мероприятий по повышению защищенности КВО и/или ПОО имеет следующие приоритеты:

а) меры, снижающие вероятность возникновения ЧС, включающие:
- уменьшение вероятности возникновения аварии;
- уменьшение вероятности перерастания аварии в ЧС;

б) меры, уменьшающие последствия возможных ЧС, включающие:
- уменьшение вероятности ЧС, развивающихся по эффекту «домино», когда последствия какой-либо ЧС становятся непосредственной причиной ЧС на соседних составных частях объекта;
- уменьшение вероятности нахождения групп людей в зонах действия поражающих факторов ЧС;
- ограничение возможности возрастания масштаба и интенсивности воздействия поражающих факторов ЧС;
- уменьшение вероятности развития ЧС по наиболее опасным сценариям возможной ЧС;
- увеличение требуемого уровня надежности системы противоаварийной защиты, средств активной и пассивной защиты от воздействия поражающих факторов ЧС;
- обеспечение готовности организации, эксплуатирующей объект, к локализации и ликвидации последствий ЧС;
- планирование и проведение эвакуации (временного отселения) персонала объекта (населения).

4.5 Оценка последствий и ущерба от возможных ЧС включает описание и определение размеров возможных воздействий на людей, имущество и/или окружающую среду поражающих факторов источников ЧС. При этом оценивают физические эффекты аварий (разрушение технических устройств, зданий, сооружений, пожары, взрывы, выбросы токсичных веществ); уточняют объекты, которые могут подвергнуться воздействиям поражающих факторов источников ЧС; используют соответствующие модели аварийных процессов совместно с критериями поражения человека и групп людей, а также критерии разрушения технических устройств, зданий и сооружений.

4.6 Исходные данные, сделанные допущения и предположения, результаты оценки риска ЧС в паспорте безопасности на КВО и/или ПОО должны быть обоснованы и документально зафиксированы в объеме, достаточном для того, чтобы выполненные расчеты и выводы могли быть повторены и проверены в ходе независимого аудита.

5 Расчет количественного значения риска чрезвычайных ситуаций

5.1 Для оценки риска ЧС рекомендуется использовать следующие основные показатели риска ЧС: индивидуальный риск ЧС ($R_{инд}$), коллективный риск ЧС ($R_{кол}$), потенциальный территориальный риск ЧС ($R_{пот}$).

5.2 Показатели индивидуального риска ЧС ($R_{инд}$) и коллективного риска ЧС ($R_{кол}$) рекомендуется представлять в виде значений вероятности гибели человека и ожидаемого количества погибших из числа выбранной группы лиц в течение определенного времени.

5.3 Распределение потенциального территориального риска ЧС ($R_{пот}$) рекомендуется представлять на ситуационном плане объекта в виде изолиний, показывающих распределение значений риска гибели людей от характера ЧС по территории КВО и/или ПОО.

5.4 Значение коллективного риска ЧС рекомендуется определять по формуле

$$R_{кол} = R^{пр}_{кол} + R^{т}_{кол}, \quad (1)$$

где $R^{пр}_{кол}$ — значение коллективного риска природных ЧС в год на рассматриваемой территории;

$R^{т}_{кол}$ — значение коллективного риска техногенных ЧС в год на рассматриваемой территории.

5.4.1 Значение коллективного риска природных ЧС рекомендуется определять по формуле

$$R^{пр}_{кол} = M(x) = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \ldots + x_n m_n}{M} = x_1 \frac{m_1}{M} + x_2 \frac{m_2}{M} + \ldots + x_n \frac{m_n}{M} = \sum_{i=1}^{n} x_i \frac{m_i}{M}, \quad (2)$$

где $M(x)$ — математическое ожидание числа погибших в результате природных ЧС на рассматриваемой территории за определенный период времени;

x_i, $i = 1 \div n$ — численность погибших в определенном виде природной ЧС на рассматриваемой территории за определенный период времени;

m_i, $i = 1 \div n$ — число природных ЧС определенного вида на рассматриваемой территории за определенный период времени;

i — порядковый номер определенного вида природной ЧС;

M — общее число природных ЧС, произошедших на рассматриваемой территории за определенный период времени.

Полученный результат необходимо разделить на определенный период времени. В целях более качественного определения значения коллективного риска природных ЧС на рассматриваемой территории рекомендуется рассматривать период времени не менее 10 лет.

5.4.2 Значение коллективного риска техногенных ЧС рекомендуется определять по формуле

$$R^{т}_{кол} = M(x) = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \ldots + x_n m_n}{M} = x_1 \frac{m_1}{M} + x_2 \frac{m_2}{M} + \ldots + x_n \frac{m_n}{M} = \sum_{i=1}^{n} x_i \frac{m_i}{M}, \quad (3)$$

где $M(x)$ — математическое ожидание числа погибших в результате техногенных ЧС на рассматриваемой территории за определенный период времени;

x_i, $i = 1 \div n$ — численность погибших в определенном виде техногенной ЧС на рассматриваемой территории за определенный период времени;

m_i, $i = 1 \div n$ — число техногенных ЧС определенного вида на рассматриваемой территории за определенный период времени;

i — порядковый номер определенного вида техногенной ЧС;

M — общее число техногенных ЧС, произошедших на рассматриваемой территории за определенный период времени.

Полученный результат необходимо разделить на определенный период времени. В целях более качественного определения значения коллективного риска техногенных ЧС на рассматриваемой территории рекомендуется рассматривать период времени не менее 10 лет.

5.5 Значение индивидуального риска ЧС рекомендуется определять по формуле

$$R_{инд} = \frac{R_{кол}}{N}, \quad (4)$$

где $R_{кол}$ — коллективный риск, определяемый по формуле (1);

N — численность персонала на рассматриваемом объекте.

5.6 Значение потенциального территориального риска ЧС рекомендуется определять по формуле

$$R_{пот} = P(A) = \frac{m}{n}, \quad (5)$$

где $P(A)$ — вероятность возникновения ЧС с уровнем, который может привести к гибели людей и/или причинению материального ущерба;

m — число ЧС с погибшими и/или материальным ущербом на рассматриваемой территории;

n — число ЧС, произошедших на рассматриваемой территории.

5.7 При определении количественных показателей риска чрезвычайной ситуации принимаются во внимание только аварии, которые могут привести к ЧС.

5.8 Вероятности реализации сценариев развития аварий определяют по статистическим данным и/или на основе методик, изложенных в нормативных документах.

5.9 Определение (расчет) границ и характеристик зон воздействия поражающих факторов источников ЧС как на КВО и/или ПОО, так и за его пределами, а также определение вероятности возникновения ЧС в определенной точке селитебной зоны (x, y) в результате возникновения ЧС с уровнем, который может привести к гибели и/или ранению людей и/или причинению материального ущерба, следует проводить по методикам, изложенным в нормативных документах.

Библиография

[1]	Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ	О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
[2]	РД 03-260-99*	Методические рекомендации по идентификации опасных производственных объектов

* Заменен на РД 03-616-03 Методологические рекомендации по осуществлению идентификации опасных производственных объектов.

УДК 614.8:006.354 ОКС 13.200

Ключевые слова: риск, чрезвычайная ситуация, оценка риска, паспорт безопасности, критически важный объект, потенциально опасный объект

Редактор *О.В. Рябиничева*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 03.06.2019. Подписано в печать 06.08.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru