ПРИКАЗ 12.09.2023 N331 РБ МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОП.ОПО НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕК...

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ**

# ПРИКАЗ
**от 12 сентября 2023 г. N 331**

## ОБ УТВЕРЖДЕНИИ РУКОВОДСТВА ПО БЕЗОПАСНОСТИ "МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА"

В соответствии с пунктом 5 статьи 3 Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", пунктом 1 Положения о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. N 401, приказываю:

1. Утвердить прилагаемое Руководство по безопасности "Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса".

2. Признать утратившим силу приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 августа 2016 г. N 349 "Об утверждении Руководства по безопасности "Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса".

Руководитель
А.В.ТРЕМБИЦКИЙ

Утверждено
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 12 сентября 2023 г. N 331

# РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ "МЕТОДИКА УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА"

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Руководство по безопасности "Методика установления допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса" (далее - Руководство) содержит рекомендации к установлению допустимого риска аварии при обосновании безопасности опасных производственных объектов (далее - ОПО) и разработано в целях содействия соблюдению требований:

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 июля 2013 г. N 306 (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2013 г., регистрационный N 29581);

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 533 (зарегистрирован Минюстом России 16 апреля 2013 г., регистрационный N 61808);

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. N 534 (зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2020 г., регистрационный N 61888);

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 декабря 2020 г. N 517 (зарегистрирован Минюстом России 23 декабря 2020 г., регистрационный N 61745);

Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности", утвержденных приказом Ростехнадзора от 20 октября 2020 г. N 420 (зарегистрирован Минюстом России 11 декабря 2020 г., регистрационный N 61391).

2. Настоящее Руководство содержит рекомендации к установлению допустимого риска аварии при обосновании безопасности ОПО нефтегазового комплекса (далее - установление допустимого риска аварии).

3. Установление допустимого риска аварии проводится при обосновании безопасности ОПО в случаях, предусмотренных пунктом 4 статьи 3 Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", а также в иных случаях, установленных законодательством Российской Федерации.

4. Организации, осуществляющие установление допустимого риска аварии, могут использовать иные обоснованные способы и методы, чем те, которые указаны в Руководстве.

## II. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

5. Установление допустимого риска аварии рекомендуется для определения условий безопасной эксплуатации ОПО в обосновании безопасности, если при отступлении от требований промышленной безопасности, установленных федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности, их недостаточности и (или) отсутствии (далее - отступление от требований ФНП) риск аварии обоснованно выбран в качестве одного из показателей безопасной эксплуатации ОПО в соответствии с пунктом 10 требований Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 июля 2013 г N 306. В этом случае в качестве критерия обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований ФНП рекомендуется рассматривать допустимый риск аварии и условия обеспечения его непревышения, которые обоснованно устанавливаются для каждого отступления от конкретных требований промышленной безопасности или при отсутствующих либо недостающих требованиях промышленной безопасности согласно пункту 26 Руководства по безопасности "Методические рекомендации по разработке обоснования безопасности ОПО нефтегазового комплекса", утвержденного приказом Ростехнадзора от 30 сентября 2015 г N 387. В Руководстве под отступлениями от требований ФНП понимаются обоснованные отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности либо недостающие и (или) отсутствующие требования промышленной безопасности для данного опасного производственного объекта.

6. Установление допустимого риска аварии рекомендуется проводить для обоснования достаточности принятых мер, компенсирующих отступления от требований ФНП, в соответствии с требованиями пункта 11 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 июля 2013 г N 306, и рекомендациями пункта 14 Руководства по безопасности "Методические рекомендации по разработке обоснования безопасности опасных производственных объектов нефтегазового комплекса", утвержденного приказом Ростехнадзора от 30 сентября 2015 г N 387. В Руководстве под компенсирующими мерами безопасности (компенсирующими мерами) понимаются технические и организационные мероприятия, компенсирующие увеличение опасности аварии при отступлениях от требований ФНП.

7. Рекомендуемая процедура установления (схема представлена в приложении N 1 к Руководству) допустимого риска аварии включает следующие основные стадии:

1) предварительной идентификации опасности отступления от требований ФНП;

2) выбора риск-ориентированных показателей опасности аварии;

3) установления степени опасности аварии на ОПО;

4) определения фонового риска аварии;

5) выбора коэффициента запаса (далее - КЗ);

6) оценки значений выбранных риск-ориентированных показателей опасности аварии (показателей риска) после реализации отступлений от требований ФНП и компенсирующих мер;

7) установления значения допустимого риска аварии;

8) обоснования достаточности компенсирующих мер.

В Руководстве под допустимым риском аварии на опасном производственном объекте нефтегазового комплекса XE «Допустимый риск аварии на опасном производственном объекте нефтегазового комплекса» ($R_д$) понимаются установленные в соответствии с рекомендациями Руководства значения риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса, превышение которых характеризует угрозу возникновения аварии, и недостаточность компенсирующих мер безопасности при отступлении от требований ФНП.

## III. РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОЦЕДУРЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

8. Стадия 1-я. На предварительной стадии идентификации опасности отступления от требований ФНП рекомендуется проводить:

8.1. Сбор исходных данных об организационных и технических характеристиках ОПО и его составляющих.

8.2. Выделение составляющих ОПО, которые непосредственно затрагиваются отступлениями от требований ФНП.

9. Стадия 2-я. При выборе риск-ориентированных показателей опасности аварии (показателей риска) рекомендуется проводить:

9.1. Предварительную качественную оценку возможности увеличения опасности крупных промышленных аварий на ОПО при отступлениях от требований ФНП. Для этого рекомендуется использовать качественные оценки критичности отступлений от требований ФНП по степени влияния на опасность аварии факторов, способствующих:

эскалации аварии, приводящей к возникновению крупной промышленной аварии на ОПО I и II классов опасности;

эскалации аварии, приводящей к возникновению аварии на других ОПО;

возникновению зон смертельного поражения при крупной промышленной аварии на ОПО I и II классов опасности.

При выявлении возможности роста вышеприведенных факторов крупной промышленной аварии не рекомендуется использование допустимого риска аварии в качестве основного критерия обеспечения безопасной эксплуатации при отступлениях от требований ФНП. В таком случае рекомендуется обосновать иной критерий безопасной эксплуатации ОПО.

В Руководстве под крупной промышленной аварией понимается авария на ОПО, в результате которой погибли более 10 человек или пострадали более 100 человек, введен режим чрезвычайного положения, причинен критический ущерб объектам, нарушение или прекращение функционирования которых может создать угрозы для национальной безопасности государства, оказать негативное влияние на обеспечение национальных интересов Российской Федерации, привести к существенному снижению безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на ее территории, на длительный период времени.

9.2. Первичный выбор риск-ориентированных показателей опасности аварии, с помощью которых будут оценивать возможность реализации отступлений от требований ФНП в условиях принятия компенсирующих мер. К рекомендуемым показателям риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса относятся основные и дополнительные показатели опасности аварии, указанные:

в пункте 196 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 декабря 2020 г. N 517 (зарегистрирован Минюстом России 23 декабря 2013 г., регистрационный N 61745);

в разделе V и приложениях N 6 и 7 Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварии на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. N 387;

в разделе II Руководства по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварии на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов", утвержденного приказом Ростехнадзора от 29 декабря 2022 г. N 478;

в разделах III и IV Руководства по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных

производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности", утвержденного приказом Ростехнадзора от 28 ноября 2022 г. N 414.

При выборе риск-ориентированных показателей опасности аварии на ОПО нефтегазового комплекса рекомендуется соблюдать следующие условия:

а) выбранный показатель риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса характеризует аварийные опасности отступлений от требований ФНП;

б) выбранный показатель риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса принимает различные значения, соответствующие изменениям организационных и технических характеристик опасного производственного объекта, связанным с отступлениями от требований ФНП, а также с внедрением компенсирующих мер безопасности;

в) для выбранного показателя риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса имеются или определяются достоверные оценки значений риска аварий и (или) инцидентов на рассматриваемом ОПО без отступлений от требований ФНП или оценки любых из следующих значений фоновых рисков:

аварий и (или) инцидентов на ОПО, для которого разрабатывают обоснование безопасности;

аварий на ОПО нефтегазового комплекса;

гибели людей в техногенных происшествиях.

В качестве фонового риска аварий на ОПО нефтегазового комплекса рекомендуется использовать данные Ростехнадзора об аварийности и травматизме, выраженные в относительных значениях уровня риска гибели людей на ОПО (таблица N 1 приложения N 2 к Руководству), а также в оценках среднеожидаемого материального ущерба и относительного числа случаев возникновения аварии в различных отраслях нефтегазового комплекса (таблица N 2 приложения N 2 к Руководству). В качестве фонового риска гибели людей в техногенных происшествиях рекомендуется использовать данные Федеральной службы государственной статистики о гибели при дорожно-транспортных происшествиях и пожарах (таблица N 3 приложения N 2 к Руководству).

В настоящем Руководстве:

под риском аварии на опасном производственном объекте нефтегазового комплекса до отступления от требований ФНП ($R_р$) понимается значение риска аварии, оцененное для ОПО в условиях соблюдения на объекте требований, установленных в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности;

под риском аварии на опасном производственном объекте нефтегазового комплекса при обоснованных отступлениях от требований ФНП ($R_{ОБ}$) понимается значение риска аварии, оцененное в условиях реализации отступлений от ФНП и компенсирующих мер безопасности;

под фоновым риском аварии на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса ($R_{НГ}$) понимается значение риска аварии, определенное на основании данных Ростехнадзора об аварийности и травматизме за последние 5 - 10 лет;

под фоновым риском гибели людей в техногенных происшествиях ($R_{ГЛ}$) понимается значение риска гибели людей при дорожно-транспортных происшествиях и пожарах, определенное на основании официальных статистических данных за последние 5 - 10 лет;

под фоновым риском аварии на опасном производственном объекте нефтегазового комплекса ($R_Ф$) понимается значение риска аварии, определенное на основании статистических данных об авариях и инцидентах на рассматриваемом объекте за последние 5 - 10 лет, либо оценка соответствующего значения $R_Р$, $R_{НГ}$ или $R_{ГЛ}$ в установленных Руководством случаях;

под уровнем риска ($R_{dB}$) понимается величина, используемая для сравнения значений показателей риска аварий на ОПО с фоновым риском гибели людей в техногенных происшествиях, численно равная умноженному на 10 десятичному логарифму безразмерного отношения риска аварии (R) к фоновому риску гибели людей в

техногенных происшествиях ($R_{ГЛ}$). $R_{dB} = 10lg(R / R_{ГЛ})$ измеряется в единицах дБR - децибелах риска гибели человека. На практике уровень риска может принимать значения от -50 до +20 дБR, при этом положительные значения уровня риска характерны для случаев, когда риск аварии превышает риск гибели людей в техногенных происшествиях.

9.3. Анализ чувствительности и адекватности показателей риска. При данном анализе рекомендуется проводить тестовые оценочные расчеты значений показателя риска до (стадия 4-я, подстадия 4.2) и после реализации (стадия 6-я) отступлений от требований ФНП и компенсирующих мер. При этом, если значения показателя риска не меняются в пределах доверительного интервала его определения, рекомендуется выбирать другой показатель риска до тех пор, пока такой (чувствительный и адекватный) показатель (или показатели) не будет найден. Если выбранные показатели риска не удовлетворяют условиям чувствительности и адекватности, не рекомендуется использование допустимого риска аварии в качестве основного критерия обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований ФНП. В таком случае рекомендуется обосновать иной критерий безопасной эксплуатации ОПО.

Удовлетворяющие условиям чувствительности и адекватности риск-ориентированные показатели опасности аварии используются на дальнейших стадиях установления допустимого риска аварии.

10. Стадия 3-я. При установлении степени опасности аварии на ОПО или его составных частях рекомендуется проводить:

10.1. Оценку достаточности исходных данных для установления степени опасности аварии в соответствии с приложением N 6 к Руководству по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварии на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. N 387.

10.2. Установление степени опасности аварии на ОПО.

10.2.1. В соответствии с рекомендациями приложения N 6 к Руководству по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварии на опасных производственных объектах", утвержденному приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. N 387, в случае полноты и достаточности исходных данных.

10.2.2. Соответственно классу опасности ОПО в случае недостаточности или недостоверности исходных данных.

10.2.3. При невозможности определения класса опасности выбирается чрезвычайно высокая степень опасности аварии на ОПО.

11. Стадия 4-я. При определении фонового риска для показателей риска аварии соответствующих чрезвычайно высокой степени опасности аварии на ОПО (выбранных в соответствии с пунктом 10.2.3 Руководства), рекомендуется выполнять:

11.1. Анализ статистических данных об авариях и инцидентах на ОПО, для которого разрабатывают обоснование безопасности и оценку по ним фонового риска аварии ($R_Ф$). В случае отсутствия статистики по авариям и инцидентам на данном ОПО или если статистические данные не позволяют достоверно оценить выбранный показатель риска, для определения фонового риска аварии ($R_Ф$) рекомендуется провести оценку риска аварии на ОПО ($R_P$) для выбранного показателя риска.

11.2. Оценку риска аварии на ОПО ($R_P$) для выбранного показателя риска в условиях выполнения требований, установленных в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности. Рекомендуется использовать полученное значение показателя риска $R_P$ в качестве величины фонового риска ($R_Ф$), то есть в таком случае $R_Ф = R_P$.

К рекомендуемым методам оценки значений показателей риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса в условиях выполнения требований, установленных в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности (RP) выбранных на стадии 2-й, относятся методы, представленные в соответствующих руководствах по безопасности в области анализа опасности и оценки риска аварий на ОПО

нефтегазового комплекса, в том числе:

Руководстве по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварии на опасных производственных объектах", утвержденном приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. N 387;

Руководстве по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварии на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов", утвержденном приказом Ростехнадзора от 29 декабря 2022 г. N 478;

Руководстве по безопасности "Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности", утвержденное приказом Ростехнадзора от 28 ноября 2022 г. N 414.

В случае отсутствия достоверных исходных данных для оценки $R_Р$ рекомендуется воспользоваться статистическими данными о фоновом риске аварии и инцидентов в отраслях нефтегазового комплекса ($R_{НГ}$).

11.3. Анализ статистических данных об авариях и инцидентах на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса, аналогичных объекту, для которого разрабатывают обоснование безопасности, оценку по ним фонового риска аварии в отрасли ($R_{НГ}$). Рекомендуется использовать это оцененное значение показателя риска $R_{НГ}$ в качестве величины фонового риска ($R_Ф$), то есть в таком случае $R_Ф = R_{НГ}$. Для показателей риска гибели людей в случае отсутствия достоверных исходных данных для определения $R_{НГ}$ или если данные статистики не позволяют достоверно оценить выбранный показатель риска гибели людей на анализируемом ОПО или в отрасли, рекомендуется воспользоваться статистическими данными о фоновом риске гибели людей в техногенных происшествиях ($R_{ГЛ}$).

11.4. Анализ статистических данных о гибели людей в техногенных происшествиях и оценку по ним значения фонового техногенного риска ($R_{ГЛ}$), которые в приведенных в подпункте 12.3 пункта 12 Руководства случаях используют в качестве величины фонового риска ($R_Ф$), то есть в таком случае $R_Ф = R_{ГЛ}$. При отсутствии достоверных исходных данных для определения $R_{ГЛ}$ или если статистические данные не позволяют достоверно оценить выбранный показатель риска, не рекомендуется использование допустимого риска аварии в качестве основного критерия обеспечения безопасной эксплуатации при отступлении от требований ФНП. В таком случае рекомендуется обосновать иной критерий безопасной эксплуатации ОПО.

12. Стадия 5-я. Выбор коэффициента запаса (КЗ) в зависимости от установленной на стадии 3-й степени опасности аварии и использованного на стадии 4-й способа определения фонового риска для выбранных риск-ориентированных показателей опасности аварии рекомендуется проводить:

для показателей риска гибели людей - с использованием таблицы N 4 приложения N 3 к Руководству, при этом если $R_Р > R_{НГ}$, то принимается, что $R_Р = 0{,}2R_{НГ}$;

для показателей риска материального ущерба от аварии - с использованием таблицы N 5 приложения N 3 к Руководству, при этом если $R_Р > R_{НГ}$, то принимается, что $R_Р = 0{,}8R_{НГ}$;

для показателей риска случая возникновения аварии на ОПО - с использованием таблицы N 6 приложения N 3 к Руководству, при этом если $R_Р > R_{НГ}$, то принимается, что $R_Р = 0{,}5R_{НГ}$;

для иных показателей риска аварии на ОПО - с использованием таблицы N 7 приложения N 3 к Руководству, при этом если $R_Р > R_{НГ}$, то принимается, что $R_Р = 0{,}7R_{НГ}$.

В Руководстве под коэффициентом запаса XE «Коэффициент запаса» (КЗ) понимается эмпирический коэффициент запаса на неопределенность компенсации увеличения опасности аварии при отступлениях от ФНП, величина которого устанавливается в соответствии с рекомендациями пунктов 12 и 14 Руководства.

13. Стадия 6-я, Оценка риска аварии на ОПО ($R_{ОБ}$) по обоснованно выбранным на стадии 2-й риск-ориентированным показателям аварийной опасности отступления от требований ФНП проводится с учетом реализации разработанных мер, компенсирующих отступления или недостающие требования промышленной безопасности в соответствии с требованиями пункта 11 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие требования к обоснованию безопасности опасного производственного объекта", утвержденных приказом Ростехнадзора от 15 июля 2013 г. N 306 (зарегистрирован Минюстом России 20 августа

2013 г., регистрационный N 29581).

К рекомендуемым методам оценки значений выбранных на стадии 2-й показателей риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса в условиях отступления от требований ФНП и выполнения разработанных мер, компенсирующих эти отступления ($R_{ОБ}$), относятся методы, представленные в соответствующих руководствах по безопасности, указанных в подпункте 11.2 пункта 11 Руководства.

14. Стадия 7-я. При установлении допустимого риска аварии ($R_д$) используют значения фонового риска аварии, определенного на стадии 4-й, и коэффициента запаса (КЗ), выбранного на стадии 5-й. При этом допустимый риск аварии ($R_д$) определяется как величина отношения фонового риска аварии к соответствующему коэффициенту запаса (КЗ): $R_д = R_Ф$ / КЗ.

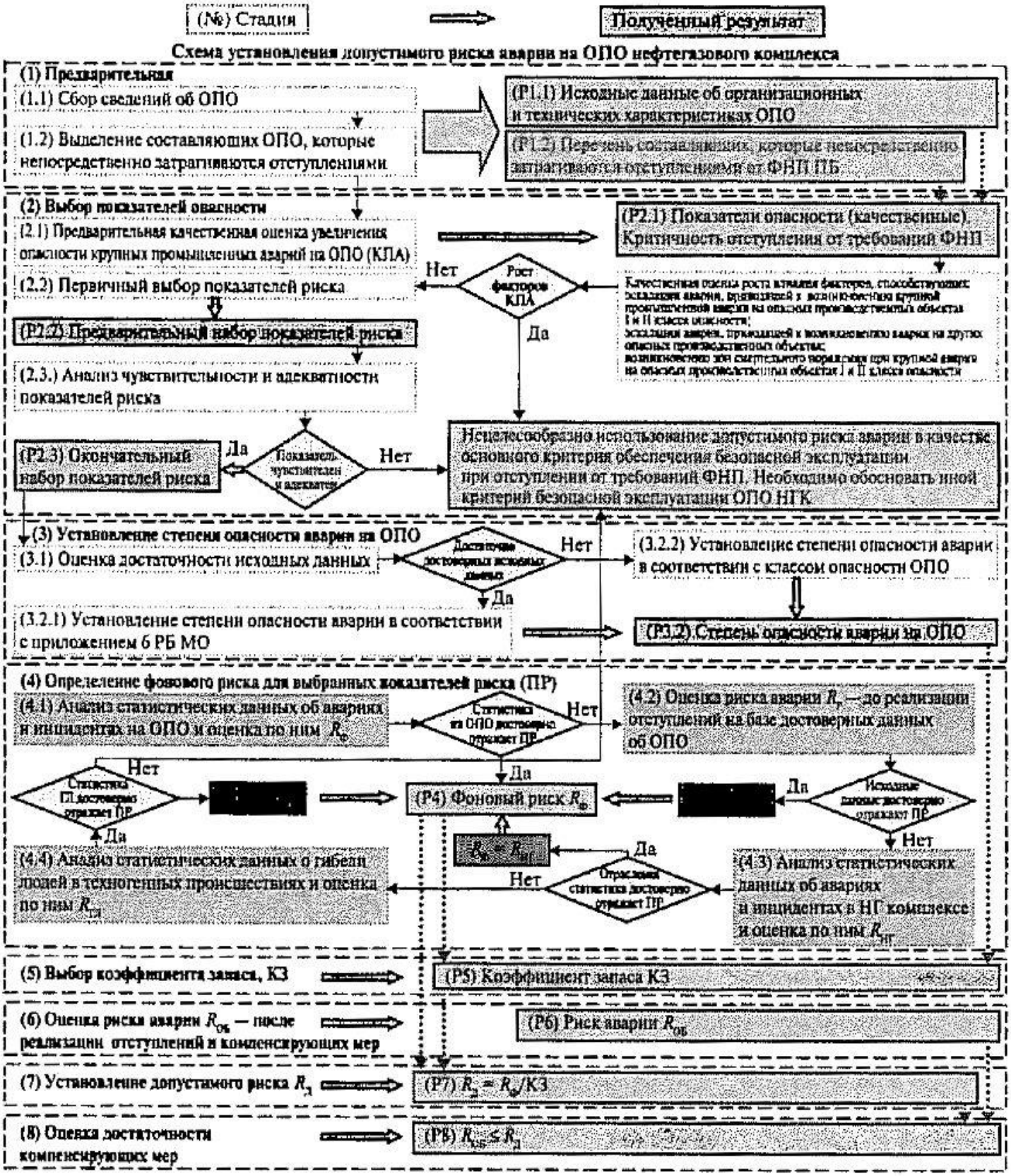
При установлении допустимого риска гибели людей при аварии для проектируемого ОПО рекомендуется применять дополнительный понижающий коэффициент, равный 3. При установлении допустимого риска гибели людей при аварии для ОПО, на котором в обосновании безопасности устанавливаются новые требования промышленной безопасности, рекомендуется применять дополнительный понижающий коэффициент, равный 5. При установлении допустимого риска аварии риск гибели для населения рекомендуется выбирать в 100 раз меньше риска гибели для персонала.

15. Стадия 8-я. Для обоснования достаточности разработанных к принятию мер, компенсирующих отступления от требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности (компенсирующих мер), рекомендуется добиваться выполнения условия, когда оцененные на стадии 6-й значения риск-ориентированных показателей опасности аварии при отступлении от требований ФНП и с учетом реализации компенсирующих мер ($R_{ОБ}$) будут не больше соответствующих значений, установленных на стадии 7-й допустимого риска аварии ($R_д$).

Если $R_{ОБ} > R_д$, то рекомендуется переработать компенсирующие меры или отказаться от предполагаемого отступления от требований ФНП как от недопустимого аварийно опасного и необоснованного.

16. Примеры установления допустимого риска аварий приведены в приложении N 4 к Руководству.

## СХЕМА ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА



Приложение N 2
к Руководству по безопасности
"Методика установления допустимого
риска аварии при обосновании
безопасности опасных производственных
объектов нефтегазового комплекса",
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 12 сентября 2023 г. N 331

Таблица N 1

**Фоновый риск гибели людей в отраслях нефтегазового комплекса**

| Отрасль нефтегазового комплекса | Величина фонового риска за период 2013 - 2022 гг. | |
|---|---|---|
| | Уровень риска (RdB), дБR | Среднегодовое число погибших на 100 тыс. рискующих ($R_{НГ}$) |
| Нефтегазодобывающая промышленность | -4,3 | 7,3 |
| Нефтеперерабатывающая промышленность | -5,8 | 5,2 |
| Нефтехимическая промышленность | -8,9 | 2,4 |
| Объекты газораспределения и газопотребления [1] | -8,7 | 2,6 |
| Магистральный трубопроводный транспорт [2] | -10,9 | 1,6 |

[1] Только для работников
[2] Только для работников

Таблица N 2

**Фоновый риск причинения материального ущерба и возникновения аварии в различных отраслях нефтегазового комплекса**

| Отрасль нефтегазового комплекса | Величина фонового значения риска | |
|---|---|---|
| | Возникновения аварии, ав./год (за период 2013 - 2022 гг.) | Причинения материального ущерба от аварии, млн руб./ав. (за период 2012 - 2021 гг.) |
| Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность и нефтепродуктообеспечение | 6 (на 100 млн тонн переработанной нефти) | 409 |
| Нефтегазодобывающая промышленность | 10 (на 1 млрд тонн добычи условного топлива) | 97 |
| Газораспределение и газопотребление | 7 (на 100 млрд куб. м потребляемого газа) | 16 |
| Магистральный трубопроводный транспорт | 4,38 (на трлн тонно-км)<br><br>4,41 (на 100 тыс. км) | 36 |

Таблица N 3

**Фоновый риск гибели при дорожно-транспортных происшествиях и пожарах**

| Обозначение фонового риска | Величина фонового риска за период 2013 - 2022 гг. (среднегодовое число погибших при ДТП и пожарах на миллион рискующих), ppm |
|---|---|
| $R_{ГЛ}$ | 195 |

Приложение N 3
к Руководству по безопасности
"Методика установления допустимого
риска аварии при обосновании
безопасности опасных производственных
объектов нефтегазового комплекса",
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 12 сентября 2023 г. N 331

Таблица N 4

**Коэффициенты запаса для установления допустимого риска гибели людей при аварии**

| Степень опасности аварии | Значение КЗ для трех вариантов определения фонового риска ($R_Ф$) | | |
|---|---|---|---|
| | при аварии на ОПО, для которого разрабатывается обоснование безопасности | при аварии на объектах нефтегазового комплекса | при гибели людей в техногенных происшествиях |
| | $R_Ф = R_Р$ | $R_Ф = R_{НГ}$ | $R_Ф = R_{ГЛ}$ |
| Малая | 1 | 10 | 100 |
| Средняя | 2 | 20 | 200 |
| Высокая | 5 | 50 | 500 |
| Чрезвычайно высокая | 10 | 100 | 1000 |

Таблица N 5

**Коэффициенты запаса (КЗ) для установления допустимого риска материального ущерба от аварии**

| Степень опасности аварии | Значение КЗ для двух вариантов определения фонового риска ущерба ($R_Ф$) | |
|---|---|---|
| | при аварии на ОПО, для которого разрабатывается обоснование безопасности | при аварии на объектах нефтегазового комплекса |
| | $R_Ф = R_Р$ | $R_Ф = R_{НГ}$ |
| Малая | 1 | 1 |
| Средняя | 1,1 | 1,25 |
| Высокая | 1,2 | 1,5 |
| Чрезвычайно высокая | 1,3 | 2 |

Таблица N 6

**Коэффициенты запаса (КЗ) для установления допустимого риска случая возникновения аварии на опасном производственном объекте**

| Степень опасности аварии | Значение КЗ для двух вариантов определения фонового риска ($R_Ф$) | |
|---|---|---|
| | при возникновении аварии на опасном производственном объекте, для которого разрабатывается обоснование безопасности | при возникновении аварии на объектах нефтегазового комплекса |
| | $R_Ф = R_Р$ | $R_Ф = R_{НГ}$ |
| Малая | 1 | 1 |
| Средняя | 1,7 | 2 |
| Высокая | 2,2 | 5 |
| Чрезвычайно высокая | 3 | 10 |

Таблица N 7

**Коэффициенты запаса (КЗ) для установления допустимого риска аварии**

| Степень опасности аварии | Значение КЗ для двух вариантов определения фонового риска аварии (Кф) | |
|---|---|---|
| | на опасном производственном объекте, для которого разрабатывается обоснование безопасности | на аналогичных объектах нефтегазового комплекса |
| | $R_Ф = R_Р$ | $R_Ф = R_{НГ}$ |
| Малая | 1 | 1 |
| Средняя | 1,5 | 4 |
| Высокая | 3,5 | 10 |
| Чрезвычайно высокая | 5 | 20 |

Приложение N 4
к Руководству по безопасности
"Методика установления допустимого
риска аварии при обосновании
безопасности опасных производственных
объектов нефтегазового комплекса",
утвержденному приказом
Федеральной службы по экологическому,
технологическому и атомному надзору
от 12 сентября 2023 г. N 331

## ПРИМЕРЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ

### Пример 1

Дано: опасный производственный объект нефтеперерабатывающей промышленности нового строительства, при аварии на котором возможна гибель до 8 человек и на котором необходимы отдельные отступления от требований, установленных в федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности.

Определить: допустимый риск гибели для персонала и близрасположенного населения.

Решение:

1. Согласно таблице N 6-3 Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г N 387, данный опасный производственный объект относится к опасным производственным объектам со средним риском аварии.

2. Согласно таблице N 1 приложения N 2 к Руководству среднегодовой фоновый риск гибели людей при аварии на ОПО нефтеперерабатывающей промышленности достигал 5,2 погибших на 100 тыс. рискующих, т.е. уровень риска $R_{dB}$ = -5,8 дБR.

3. Согласно таблице N 4 приложения N 3 к Руководству коэффициент запаса КЗ для установления риска гибели персонала на данном опасном производственном объекте составляет 20. Дополнительный понижающий коэффициент для объекта нового строительства составляет 3.

Ответ:

а) допустимый риск гибели персонала от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 52 / (20 x 3) = 0,87 погибших на 1 млн рискующих, что соответствует уровню риска $R_{dB}$ = -23,5 дБR;

б) допустимый риск гибели близрасположенного населения от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 0,87 / 100 = 0,0087 погибших на 1 млн рискующих, что соответствует уровню риска $R_{dB}$ = -43,5 дБR.

### Пример 2

Дано: опасный производственный объект нефтегазового комплекса нового строительства, при аварии на котором возможна гибель до 8 человек и для которого еще не установлены соответствующие требования промышленной безопасности.

Определить: допустимый риск гибели для персонала и близрасположенного населения.

Решение:

1. Согласно таблице N 6-3 Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3

ноября 2022 г N 387, данный опасный производственный объект относится к опасным производственным объектам со средним риском аварии.

2. Согласно таблице N 3 приложения N 2 к Руководству среднегодовой риск гибели при дорожно-транспортных происшествиях и пожарах за 2013 - 2022 гг. достигал 195 погибших на 1 млн рискующих, что соответствует уровню риска $R_{дВ}$ = 0 дБR.

3. Согласно таблице N 4 приложения N 3 к Руководству коэффициент запаса КЗ для установления риска гибели персонала на данном опасном производственном объекте составляет 200. Дополнительный понижающий коэффициент для объекта с неустановленными требованиями промышленной безопасности составляет 5.

Ответ:

а) допустимый риск гибели персонала от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 195 / (200 x 5) = 0,2 погибших на 1 млн рискующих, что соответствует уровню риска $R_{дВ}$ = -30 дБR;

б) допустимый риск гибели близрасположенного населения от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 0,2/100 = 0,002 погибших на 1 млн рискующих, что соответствует уровню риска $R_{дВ}$ = -50 дБR.

**Пример 3**

Дано: действующий опасный производственный объект нефтеперерабатывающей промышленности, индивидуальный риск гибели персонала на котором согласно декларации промышленной безопасности достигает $5 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$.

Определить: допустимый риск гибели для персонала и близрасположенного населения при отдельных отступлениях от требований, установленных федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности.

Решение:

1. Согласно таблице N 1 приложения N 2 к Руководству среднегодовой фоновый риск гибели людей при аварии на ОПО нефтеперерабатывающей промышленности достигал 5,2 погибших на 100 тыс. рискующих, т.е. уровень риска $R_{дВ}$ = -5,8 дБR.

2. Кратность превышения индивидуального риска гибели персонала от аварии по сравнению со среднеотраслевым составляет: 50 / 5,2 = 9,6. Согласно таблице N 6-3 Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2020 г N 387, данный ОПО относится к опасным производственным объектам с высоким риском аварии (значение кратности превышения в 9,6 укладывается в диапазон от 1 до 10).

3. Согласно таблице N 4 приложения N 3 к Руководству коэффициент запаса КЗ для установления риска гибели персонала на данном ОПО составляет 5.

Ответ:

а) допустимый риск гибели персонала от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 50/5 = 10 погибших на 100 тыс. рискующих, что соответствует уровню риска $R_{дВ}$ = -2,9 дБR или $1 \cdot 10^{-4}$ год$^{-1}$;

б) допустимый риск гибели близрасположенного населения от поражающих факторов аварии на данном опасном производственном объекте составляет: 10/100 - 0,1 погибший на 100 тыс. рискующих, что соответствует уровню риска $R_{дВ}$ = -22,9 дБR или $1 \cdot 10^{-6}$ год$^{-1}$.

**Пример 4**

Дано: реконструируемый опасный производственный объект магистрального газопроводного транспорта, при аварии на линейном участке которого возможна гибель до 8 человек и на котором предполагаются обоснованные отступления от требований по безопасным расстояниям до объектов с присутствием людей, установленных пунктом 9 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 11 декабря 2020 г. N 517, зарегистрированным в Минюсте России 23 декабря 2020 г., регистрационный N 61745.

Определить: допустимый риск групповой гибели 8 человек на реконструируемом участке линейной части магистрального газопровода с отступлением от требований по безопасным расстояниям до объектов с присутствием людей.

Решение:

1. В соответствии с подстадией 4.2 пункта 11 Руководства и Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварии на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г. N 387, оценивается риск групповой гибели людей на объекте возможного ненормативного сближения рассматриваемого участка магистрального газопровода при условии выполнения всех действующих требований безопасности (включая соблюдение установленных безопасных расстояний). Пусть рассчитанное значение риска групповой гибели 8 человек составило $10^{-6}$ год$^{-1}$.

2. Согласно таблице N 6-3 Руководства по безопасности "Методические основы анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах", утвержденного приказом Ростехнадзора от 3 ноября 2022 г N 387, данный ОПО относится к опасным производственным объектам со средним риском аварии (значение 8 погибших укладывается в диапазон от 5 до 10).

Ответ:

согласно таблице N 7 приложения N 3 к Руководству коэффициент запаса КЗ для установления допустимого риска аварии составляет 1,5. Допустимый риск групповой гибели 8 человек от поражающих факторов аварии на данном участке составляет: $10^{-6}$ / 1,5 = $6{,}71 \cdot 10^{-7}$ год$^{-1}$.

**Пример 5**

Дано: опасный производственный объект магистрального нефтепроводного транспорта нового строительства, при аварии на линейном участке которого невозможна групповая гибель людей и на котором предполагаются обоснованные отступления от требований по безопасным расстояниям, установленных пунктом 9 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов", утвержденных приказом Ростехнадзора от 6 ноября 2013 г. N 520 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2013 г., регистрационный N 30605).

Определить: допустимые риски гибели человека, материального ущерба и случая возникновения аварии.

Решение:

1. В соответствии с подстадией 4.2 пункта 11 Руководства и Руководства по безопасности "Методические рекомендации количественного анализа риска аварии на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов", утвержденного приказом Ростехнадзора от 29 декабря 2022 г. N 478, оценивается риск гибели человека на объекте возможного ненормативного сближения рассматриваемого участка магистрального нефтепровода при условии выполнения всех действующих требований безопасности (включая соблюдение установленных безопасных расстояний). Пусть рассчитанное значение риска гибели человека составило $10^{-5}$ год$^{-1}$, риска материального ущерба - 45 млн руб./ав. и риска случая возникновения аварии на рассматриваемом участке 3,56·ав./год на трлн тн-км.

2. Определяется степень опасности рассматриваемого участка магистрального нефтепровода в соответствии с пунктами 72 - 78 Руководства по безопасности "Методические рекомендации по проведению количественного анализа риска аварии на опасных производственных объектах магистральных нефтепроводов

и нефтепродуктопроводов", утвержденного приказом Ростехнадзора от 29 декабря 2022 г N 478. Пусть рассматриваемый участок относится к опасным производственным объектам с высоким риском аварии.

3. Согласно таблице N 2 приложения N 2 к Руководству фоновый риск возникновения аварии на магистральном трубопроводном транспорте составляет 4,38·ав./год на трлн тонно-км, что больше полученной оценки в 3,56·ав./год на трлн тонно-км. В соответствии с подстадиями 4.2 и 5.3 пунктов 11 и 12 Руководства фоновый риск возникновения аварии на рассматриваемом участке составляет $R_Ф = R_Р$ = 3,56·ав./год на трлн тонно-км.

4. Согласно таблице N 2 приложения N 2 к Руководству фоновый риск материального ущерба на магистральном трубопроводном транспорте составляет 36 млн руб./ав., что меньше полученной в разделе 1 пункта 12 оценки в 45 млн руб./ав. В соответствии с подстадиями 4.2 и 5.3 пунктов 12 и 13 Руководства фоновый риск материального ущерба на рассматриваемом участке составляет $R_Ф = R_р = 0{,}8R_{НГ}$ = 0,8 х 36 млн руб./ав. = 29 млн руб./ав.

Ответ:

а) согласно таблице N 7 приложения N 3 к Руководству коэффициент запаса КЗ для установления допустимого риска аварии на данном ОПО составляет 3,5. Допустимый риск гибели человека от поражающих факторов аварии на данном участке составляет: $10^{-5}$ / 3,5 = $3{\cdot}10^{-6}$ год$^{-1}$, что соответствует уровню риска $R_{dB}$ = -18,1 дБR;

б) согласно таблице N 5 приложения N 3 к Руководству КЗ для установления допустимого риска аварии составляет 1,2. Допустимый риск материального ущерба от аварии на данном участке составляет: 29 / 1,2 = 24 млн руб./ав.;

в) согласно таблице N 6 приложения N 3 к Руководству КЗ для установления допустимого риска случая возникновения аварии составляет 2,2. Допустимый риск случая возникновения аварии на данном участке составляет: 3,56 / 2,2 = 1,62·ав./год на трлн тонно-км.

Для удобства восприятия и сопоставления решений задач из примеров 1, 2, 3 и 5 рекомендуется использовать риск-шкалу техногенных смертельных опасностей в децибелах. Сопоставительное сравнение этой шкалы с другими известными шкалами (ppm, год$^{-1}$) дано ниже, в таблице N 8:

Таблица N 8

Сравнение шкал измерения смертельной техногенной опасности

| Уровень риска ($R_{dB}$), дБR | Во сколько раз отличается по сравнению с фоновым техногенным риском гибели при ДТП и пожарах ($R_{ГЛ}$) | Риск гибели человека (среднегодовое число погибших на миллион рискующих), ppm | Индивидуальный риск (среднегодовая частота гибели индивидуума), год$^{-1}$ |
|---|---|---|---|
| 0 | В 1 раз | 195 | $195{\cdot}10^{-6}$ |
| -10 | Меньше в 10 раз | 20 | $20{\cdot}10^{-6}$ |
| -20 | Меньше в 100 раз | 2 | $2{\cdot}10^{-6}$ |
| -30 | Меньше в 1 тыс. раз | 0,2 | $0{,}2{\cdot}10^{-6}$ |
| -40 | Меньше в 10 тыс. раз | 0,02 | $0{,}02{\cdot}10^{-6}$ |
| -50 | Меньше в 100 тыс. раз | 0,002 | $0{,}002{\cdot}10^{-6}$ |

Для сопоставительных сравнений рекомендуется использовать среднероссийские уровни за 2013 - 2022 гг. других смертельных опасностей по риск-шкале техногенных опасностей в децибелах (риск гибели при

дорожно-транспортных происшествиях и пожарах соответствует нулевому уровню), приведенные ниже, в таблице N 9:

Таблица N 9

Уровни риска для некоторых видов смертельных опасностей в России

| Вид смертельной опасности | Уровень риска, дБR |
|---|---|
| Риск смерти от всех причин | +18,4 |
| Риск смерти для мужчин трудоспособного возраста | +16,1 |
| Риск младенческой смертности | +14,7 |
| Риск гибели от болезней кровообращения | +15,9 |
| Риск смерти для людей трудоспособного возраста от внешних причин | +8,4 |
| Риск смерти от внешних причин (убийств и самоубийств, отравлений, травм и др.) | +7,4 |
| Риск гибели при ДТП и пожарах | +/- 0 |
| Риск гибели в транспортном происшествии | -0,4 |
| Риск гибели от самоубийства | -0,5 |
| Риск гибели при ДТП | -1,0 |
| Риск случайного смертельного отравления алкоголем | -3,7 |
| Риск гибели от убийства | -4,4 |
| Риск гибели при пожаре | -4,8 |
| Допустимый риск гибели при пожаре | -22,9 |

↑ в начало ↑

## Предметный указатель:

К

КЗ ..... 3, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Компенсирующие меры безопасности ..... 3
Крупная промышленная авария ..... 4
О

Опасные производственные объекты ..... 1, 2, 3, 4, 16
ОПО ..... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 16, 17
Отступления от требований ФНП ..... 3, 4, 5
П

Показатели риска ..... 3, 4, 5, 6, 7, 8
Р

Рекомендуемые методы оценки значений показателей риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса ..... 6
Рекомендуемые показатели риска аварии на ОПО нефтегазового комплекса ..... 4

↑ в начало ↑

↑ в начало ↑

## Оглавление:

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ..... 2

II. ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ..... 3

III. РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОЦЕДУРЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ..... 4

Приложение N 1 ..... 9

**СХЕМА ПРОЦЕДУРЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА** ..... 9

Приложение N 2 ..... 10

Таблица N 1 ..... 10

**Фоновый риск гибели людей в отраслях нефтегазового комплекса** ..... 10

Таблица N 2 ..... 11

Таблица N 3 ..... 11

Приложение N 3 ..... 12

Таблица N 4 ..... 12

**Коэффициенты запаса для установления допустимого риска гибели людей при аварии** ..... 12

Таблица N 5 ..... 12

Таблица N 6 ..... 13

Таблица N 7 ..... 13

Приложение N 4 ..... 14

**ПРИМЕРЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСТИМОГО РИСКА АВАРИИ** ..... 14

Пример 1 ..... 14

Пример 2 ..... 14

Пример 3 ..... 15

Пример 4 ..... 16

Пример 5 ..... 16

↑ в начало ↑[3]

---

[3] Текст этого документа взят из открытых источников и актуален на момент формирования 04.11.2023.

Мы стараемся поддерживать все документы нашей библиотеки по промышленной безопасности в актуальном состоянии, но, в связи с занятостью основной работой, гарантировать не можем, поэтому этот документ на сегодняшнюю дату может быть изменен или уже отменен. Уточняйте в официальных изданиях.

Для удобного чтения текст документа отформатирован программой FURDUS (расставлены корректно страницы без разрыва таблиц, рисунков, висячих заголовков, обработаны сноски, много других улучшений).

Термины документа найдены и размечены по тексту также с помощью программы FURDUS. Дополнительно добавлены предметный указатель и оглавление, которые уже не относятся к официальному тексту документа.

О возможных неточностях и обнаруженных ошибках просьба сообщать на почту admin@furdus.ru с указанием документа "ПРИКАЗ 12.09.2023 N331 РБ МЕТО..."

Наша организация и администрация сайта не несут ответственности за возможный вред и/или убытки, возникшие или полученные в связи с использованием Вами этого текста.

30 лет ТК

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

# ТЕХКРАНЭНЕРГО

| Организация оказывает комплексы работ: | |
|---|---|
| **Промышленная безопасность**<br>**Экспертные услуги** | • **Экспертиза промышленной безопасности** технических устройств, зданий и сооружений, документации на опасных производственных объектах (ОПО)<br>• Обследование строительных конструкций, зданий, сооружений.<br>• Разработка **планов мероприятий (ПЛА, ПМЛА), ПЛАРН,** технологических регламентов, паспортов тех. устройств, техническое освидетельствование. |
| **Промышленная безопасность**<br>**Консультационные услуги** | • **Промышленный аудит предприятий -** обследование предприятий на соответствие требованиям промышленной безопасности.<br>• **Идентификация и классификация ОПО** по четырем классам опасности, сопровождение в Ростехнадзоре.<br>• **Помощь при лицензировании деятельности на эксплуатацию ОПО.** |
| **Электро-безопасность** | • **Электромонтажные**, электроремонтные работы.<br>• Испытания и **измерения электроустановок** потребителей.<br>• Монтаж, наладка, ремонт и техническое обслуживание **приборов безопасности на подъемных сооружениях.**<br>• **Предэкзаменационная подготовка электротехнического персонала на группу по электробезопасности.**<br>**Предаттестационная подготовка руководителей (заместителей) по вопросам безопасности в сфере электроэнергетики.** |
| **Экологическая безопасность** | • Разработка проектов **ПДВ, ПДС,** обоснование деятельности по обращению с отходами.<br>• Разработка **проектов санитарно-защитной зоны** предприятия (СЗЗ).<br>• Лабораторные исследования, отбор и первичная обработка проб. |
| **Проектирование** | • **Проектирование новых производств.**<br>• **Инженерные изыскания** (обследование, оценка состояния).<br>• Разработка **проектов реконструкции, технического перевооружения**, консервации, ликвидации ОПО. |
| **Оценка соответствия** | • **Сертификация продукции** на соответствие регламентам:<br>ТР ТС 010/2011, ТР ТС 011/2011, ТР ТС 016/2011,<br>ТР ТС 032/2013, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.<br>• **Оценка соответствия лифтов** (декларация, полное и периодическое техническое освидетельствование).<br>• **Специальная оценка условий** труда (рабочих мест), ОПР. |
| **Обучение, аттестация** | • Профессиональное обучение (более 150 рабочих профессий).<br>Предаттестационная подготовка по промышленной безопасности.<br>Охрана труда. Пожарная безопасность. Электробезопасность.<br>• Аттестация лабораторий и спец-тов **неразрушающего контроля (ЛНК)** |


Телеграм @techkranenergo

**Наш сайт: krantest.ru** **Почта: po@tke.ru**

**Телефоны: (4922) 33-15-50, +7 (910) 174-84-80**

**Кузнецов Максим Борисович**


04.11.2023