

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет

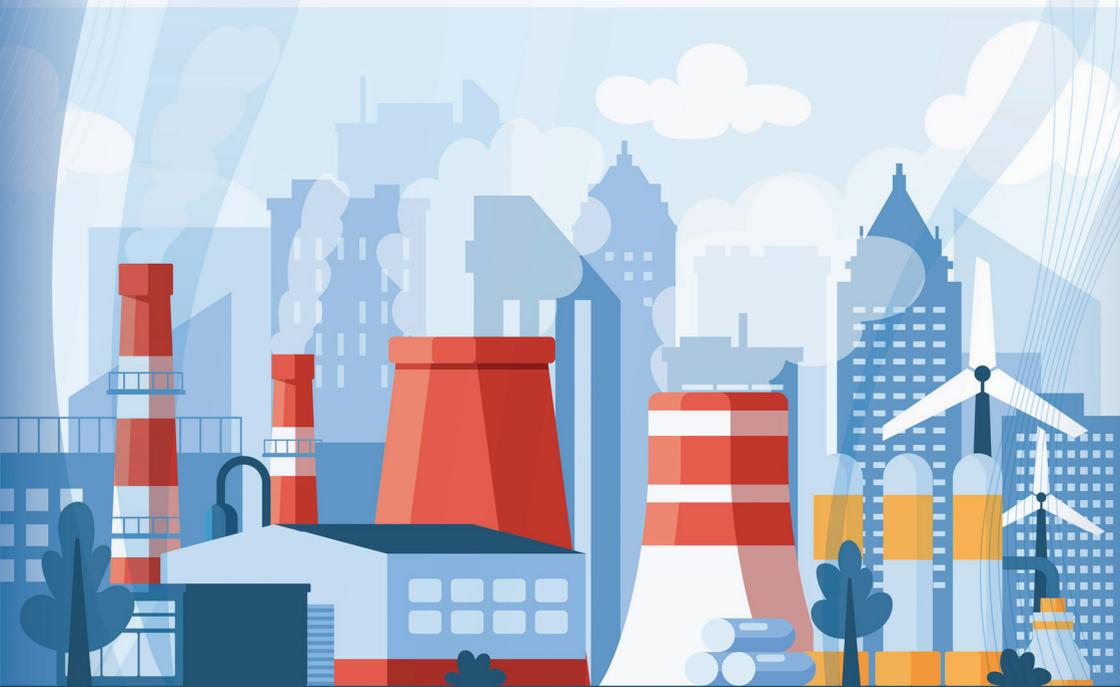
Т.Ю. Фрезе

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ
ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ. ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗДЕЛА
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

Электронное учебно-методическое пособие

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», 2023

ISBN 978-5-8259-1332-2



УДК 331.45(075.8)

ББК 65.246я73

Рецензенты:

канд. экон. наук, руководитель департамента консолидации
департамента экономики и финансов ООО «УАЗ»

А.С. Екатеринбургский;

канд. техн. наук, доцент института инженерной
и экологической безопасности Тольяттинского государственного
университета *А.В. Щипанов.*

Фрезе, Т.Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» : электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2023. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1332-2.

В учебно-методическом пособии представлены рекомендации по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность» очной и заочной форм обучения.

Сведения по нормативным правовым документам приведены по состоянию на 01.09.2022.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8/10; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© Фрезе Т.Ю., 2023

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2023

Редактор *Е.В. Пилясова*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление,
компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

В оформлении пособия использованы изображения
от freepik и rawpixel.com на сайте ru.freepik.com

Дата подписания к использованию 09.03.2023.

Объем издания 1,9 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск,
первичная упаковка.

Заказ № 1-72-21.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 44-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ	6
1.1. Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней	6
1.2. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности	23
2. ЭКОАНАЛИТИКА И ЭКОЗАЩИТА	31
2.1. Расчет платы за загрязнение окружающей среды	31
2.2. Расчет экологического сбора	32
2.3. Эффективность природоохранных мероприятий	35
3. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	39
3.1. Разработка плана мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	39
3.2. Составление сметы затрат на финансирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	40
3.3. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в организации или учреждении...	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	49
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	50
ГЛОССАРИЙ	56
Приложение 1	60
Приложение 2	61
Приложение 3	66
Приложение 4	67
Приложение 5	68
Приложение 6	69
Приложение 7	71
Приложение 8	72
Приложение 9	73
Приложение 10	87
Приложение 11	90
Приложение 12	91
Приложение 13	92
Приложение 14	93
Приложение 15	94
Приложение 16	95

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано с целью предоставления методических рекомендаций по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» для студентов всех форм обучения.

При написании пособия использовались нормативные правовые источники в области охраны труда, экологической и пожарной безопасности, методические рекомендации органов надзора и контроля в сфере техносферной безопасности. Пособие разделено на тематические блоки и включает рекомендации по выполнению раздела выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» для следующих направленностей (профилей):

1. Безопасность технологических процессов и производств.
2. Экоаналитика и экозащита.
3. Пожарная безопасность.

1. БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

1.1. Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

1.1.1. Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

Одна из основных обязанностей работодателя в области охраны труда – проведение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах. План таких мероприятий разрабатывается специалистом по охране труда в соответствии с Примерным перечнем ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.10.2021 № 771н.

Источником информации для разработки плана мероприятий по охране труда могут быть:

- 1) отчет о проведении специальной оценки условий труда;
- 2) результаты производственного контроля;
- 3) документы по оценке профессиональных рисков на рабочих местах;
- 4) результаты обязательных медицинских осмотров;
- 5) документы по расследованию несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- 6) предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : (редакция от 15 июля 2022 года) : принят Государ-

ственной Думой 21 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года // КонсультантПлюс : [компьютерная справочная правовая система]. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 20.07.2022).

2. Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 771н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092795 (дата обращения: 20.07.2022).

Рекомендуемая форма плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней представлена в прил. 1.

Примерный перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней представлен в прил. 2.

1.1.2. Расчет размера финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами

Финансовое обеспечение предупредительных мер осуществляется в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных бюджетом Фонда социального страхования Российской Федерации на текущий финансовый год.

Финансовое обеспечение предупредительных мер осуществляется страхователем за счет сумм страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Объем средств, направляемых страхователем на финансовое обеспечение предупредительных мер, не может превышать 20 % сумм страховых взносов, начисленных им за предшествующий календарный год. Из данных сумм исключаются расходы, произведенные в предшествующем календарном году на выплату пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями и на оплату отпуска застрахованного лица (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска, установленного законодательством Российской Федерации) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно.

Объем средств, направляемых на финансовое обеспечение предупредительных мер, может быть увеличен до 30 % сумм страховых взносов, начисленных за предшествующий календарный год, за вычетом расходов, произведенных в предшествующем календарном году на выплату пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями и на оплату отпуска застрахованного лица (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска, установленного законодательством Российской Федерации) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно, при условии направления страхователем дополнительного объема средств на санаторно-курортное лечение работников не ранее чем за пять лет до достижения ими возраста, дающего право на назначение страховой пенсии по старости в соответствии с пенсионным законодательством.

В случае если страхователь с численностью работающих до 100 человек не осуществлял два последовательных календарных года, предшествующие текущему финансовому году, финансовое обеспечение предупредительных мер, объем средств, направляемых таким страхователем на финансовое обеспечение указанных мер, рассчитывается исходя из отчетных данных за три последовательных календарных года, предшествующие текущему финансовому году, и не может превышать сумму страховых взносов, начисленных им за текущий финансовый год, за вычетом расходов, произведенных в текущем календарном году на выплату пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями на производстве или профессиональными заболеваниями и на оплату отпуска

застрахованного лица (сверх ежегодного оплачиваемого отпуска, установленного законодательством Российской Федерации) на весь период его лечения и проезда к месту лечения и обратно.

Рекомендуемая литература

Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 года № 467н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/608263915 (дата обращения: 20.07.2022).

Примечание. Если в выпускной квалификационной работе в плане мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней вы отразили мероприятия, предусмотренные Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н, то необходимо заполнить План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами (прил. 3).

Рассчитать величину финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами, выделяемого Фондом социального страхования Российской Федерации на текущий финансовый год:

$$\Phi O = \Phi ЗП \cdot t_{\text{стр}} \cdot 20 \%, \quad (1.1)$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %; $\Phi ЗП$ – фонд заработной платы за год, руб.

1.1.3. Составление сметы затрат на финансирование мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

Необходимо составить смету затрат на финансирование мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней.

Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда осуществляется за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов, внебюджетных источников в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда может осуществляться также за счет добровольных взносов организаций и физических лиц.

Источником финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации являются:

- 1) средства работодателя (в размере не менее 0,2 % суммы затрат на производство продукции (работ, услуг);
- 2) средства Фонда социального страхования Российской Федерации (20 % сумм страховых взносов, начисленных в организации за предшествующий календарный год).

Примечание. Если в выпускной квалификационной работе в смете затрат на мероприятия по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней вы отразили мероприятия, предусмотренные Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н, то укажите в качестве источника финансирования Фонд социального страхования Российской Федерации с учетом требований к сумме финансового обеспечения.

Форма сметы затрат на мероприятия по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней представлена в прил. 4.

1.1.4. Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Если ваше решение направлено на снижение уровня производственного травматизма, то целесообразно выполнить расчет предполагаемой экономии на уплате страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний с учетом возможной скидки.

Скидки и надбавки к страховому тарифу, соответствующему основному виду экономической деятельности страхователя, устанавливаются Фондом социального страхования Российской Федерации на очередной финансовый год.

Размер скидки или надбавки не может превышать 40 % установленного страхового тарифа и рассчитывается страховщиком в соответствии с методикой расчета скидок и надбавок. Методика утверждается Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации и страховщиком.

Расчет размера скидки или надбавки производится исходя из трех основных показателей, определенных по итогам деятельности страхователей за три года, предшествующих текущему году:

- а) отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов;
- б) количество страховых случаев у страхователя на 1 тыс. работающих;
- в) количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на 1 несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

При наличии в предшествующем финансовом году страхового случая со смертельным исходом, произошедшего не по вине

третьих лиц, страхователю на очередной финансовый год скидка не устанавливается.

Скидки и надбавки определяются с учетом состояния охраны труда на основании сведений о результатах проведения специальной оценки условий труда. А также сведений о проведенных обязательных предварительных и периодических медицинских осмотрах по состоянию на 1 января текущего календарного года.

Указанные сведения отражаются страхователем в отчетности по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Рекомендуемая литература

1. Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2012 года № 524 : (с изменениями на 8 июня 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902350133 (дата обращения: 20.07.2022).
2. Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 августа 2012 № 39н : (с изменениями на 7 февраля 2017 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902363899 (дата обращения: 20.07.2022).
3. Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2023 год : постановление Фонда социального страхования Российской Федерации от 26 мая 2022 года № 13 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/350974243 (дата обращения: 20.07.2022).

Рекомендуемая форма таблицы для оформления исходных данных представлена в прил. 5.

Формулы для расчета показателей

Показатель $a_{\text{стр}}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательно-му социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель $a_{\text{стр}}$ рассчитывается по формуле

$$a_{\text{стр}} = \frac{O}{V}, \quad (1.2)$$

где O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, руб.; V – сумма начисленных страховых взносов за три года, руб.:

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{\text{стр}}, \quad (1.3)$$

где $t_{\text{стр}}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %; $\PhiЗП$ – фонд заработной платы за год, руб.

Показатель $b_{\text{стр}}$ – количество страховых случаев у страхователя на тысячу работающих.

Показатель $b_{\text{стр}}$ рассчитывается по формуле

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{\text{ССЧ}}, \quad (1.4)$$

где K – количество случаев, признанных страховыми за три года; ССЧ – среднесписочная численность работающих за три года, чел.;

Показатель $c_{\text{стр}}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

Показатель $c_{\text{стр}}$ рассчитывается по формуле

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (1.5)$$

где T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, дн.; S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года.

Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя – q_1 .

Коэффициент q_1 рассчитывается по формуле

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}}, \quad (1.6)$$

где q_{11} – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке; q_{12} – общее количество рабочих мест; q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда.

Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя – q_2 .

Коэффициент q_2 рассчитывается по формуле

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (1.7)$$

где q_{21} – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года; q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Сравнить полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности для рассчитываемого года.

Скидка устанавливается в случае, если все указанные в пунктах 1, 2, 3 показатели ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) меньше значений трех аналогичных показателей по виду экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$).

Надбавка устанавливается в случае, если все указанные в пунктах 1, 2, 3 показатели ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) больше значений трех аналогичных показателей по виду экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$).

Если значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$), то рассчитать размер скидки по формуле

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100 \%. \quad (1.8)$$

Если значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}, b_{\text{стр}}, c_{\text{стр}}$) больше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}, b_{\text{вэд}}, c_{\text{вэд}}$), то рассчитать размер надбавки по формуле

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right)}{3} - 1 \right\} \cdot (1 - q_1) \cdot (1 - q_2) \cdot 100 \% + P(1). \quad (1.9)$$

Показатель $P(1)$ рассчитывается по следующей формуле:

$$P(1) = 0,1 \cdot N \cdot 100 \%, \quad (1.10)$$

где N – количество погибших в групповом несчастном случае.

При расчетных значениях $(1 - q_1)$ и (или) $(1 - q_2)$, равных нулю, значения по данным показателям устанавливаются в размере 0,1 соответственно.

Для страхователей, у которых хотя бы один из показателей ($a_{\text{стр}}, b_{\text{стр}}, c_{\text{стр}}$) меньше утвержденного аналогичного показателя по виду экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}, b_{\text{вэд}}, c_{\text{вэд}}$), которому соответствует основной вид деятельности страхователя, при наличии в предшествующем финансовом году группового несчастного случая (2 человека и более) со смертельным исходом, произошедшего не по вине третьих лиц, размер надбавки (P) рассчитывается по формуле

$$P(\%) = P(1). \quad (1.11)$$

Полученное значение округлить до целого.

При $0 < P / C < 40 \%$ надбавка (скидка) к страховому тарифу устанавливается в размере полученного по формуле значения (с учетом округления). При $P / C \geq 40 \%$ надбавка (скидка) устанавливается в размере 40 процентов.

Рассчитать размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки.

Если скидка, то

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C. \quad (1.12)$$

Если надбавка, то

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} + t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot P. \quad (1.13)$$

Рассчитать размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$V_{\text{след}} = \PhiЗП_{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}}. \quad (1.14)$$

Примечание. Принять $\PhiЗП_{\text{тек}}$ равным $\PhiЗП$ в третьем году.

Определить размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году:

$$\Xi = V_{\text{тек}} - V_{\text{след}}. \quad (1.15)$$

1.1.5. Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда

Формулы для расчета показателей

Увеличение количества производственного оборудования (ΔM), соответствующего требованиям безопасности:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100 \%, \quad (1.16)$$

где M_1 , M_2 – число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, шт.; M – общее количество единиц производственного оборудования, шт.

Увеличение числа производственных помещений (ΔB), отвечающих требованиям их безопасной эксплуатации:

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B} \cdot 100 \%, \quad (1.17)$$

где B_1 , B_2 – количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям их безопасной эксплуатации, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, шт.; B – общее число производственных помещений, шт.

Сокращение количества рабочих мест (ΔK), условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100 \%, \quad (1.18)$$

где K_1, K_2 – количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; K_3 – общее количество рабочих мест.

Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ_1} \cdot 100 \%, \quad (1.19)$$

где $Ч_1, Ч_2$ – численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.; $ССЧ_1$ – годовая среднесписочная численность работников до проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

1.1.6. Социальная эффективность мероприятий по охране труда

Формулы для расчета показателей

Коэффициент частоты травматизма до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (1.20)$$

где $Ч_{\text{нс}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.; $ССЧ$ – годовая среднесписочная численность работников до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

Коэффициент тяжести травматизма до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$K_{\text{т}} = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}}, \quad (1.21)$$

где $Д_{\text{нс}}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дн.

Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_{q2}}{K_{q1}} \cdot 100, \quad (1.22)$$

где K_{q1} , K_{q2} – коэффициент частоты травматизма соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100, \quad (1.23)$$

где K_{T1} , K_{T2} – коэффициент тяжести травматизма соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (1.24)$$

где 3_1 , 3_2 – число случаев профессиональных заболеваний соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{3.T} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}}, \quad (1.25)$$

где D_{31} , D_{32} – количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; K_{31} , K_{32} – количество случаев заболевания соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности.

Уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости:

$$\Delta \chi_i = \frac{\chi_{i1} - \chi_{i2}}{\text{ССЧ}} \cdot 100 \%, \quad (1.26)$$

где χ_{i1} , χ_{i2} – численность работников, которые стали инвалидами, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

Сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta\text{Ч}_п = \frac{\text{Ч}_{п1} - \text{Ч}_{п2}}{\text{ССЧ}}, \quad (1.27)$$

где $\text{Ч}_{п1}$, $\text{Ч}_{п2}$ – количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда, соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \cdot \text{Д}_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}}. \quad (1.28)$$

где $\text{Д}_{\text{нс}}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дн.; ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ}, \quad (1.29)$$

где $\Phi_{\text{план}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дн.

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}}, \quad (1.30)$$

где $\Phi_{\text{факт1}}$, $\Phi_{\text{факт2}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дни.

Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу:

$$\Delta_q = \frac{ВУТ_1 - ВУТ_2}{\Phi_{факт1}} \cdot Ч_{нс1}, \quad (1.31)$$

где $ВУТ_1$, $ВУТ_2$ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности; $\Phi_{факт1}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, дн.; $Ч_{нс1}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве до проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

1.1.7. Экономическая эффективность мероприятий по охране труда

Формулы для расчета показателей

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$П_{тр} = \frac{t_{шт1} - t_{шт2}}{t_{шт1}} \cdot 100 \%, \quad (1.32)$$

где $t_{шт1}$ и $t_{шт2}$ – суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл соответственно до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, мин.

Суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл}, \quad (1.33)$$

где t_o – оперативное время, мин; $t_{отл}$ – время на отдых и личные надобности; $t_{ом}$ – время обслуживания рабочего места.

Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности после проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности:

$$П_{\Delta_q} = \frac{\Delta_q \cdot 100 \%}{ССЧ_1 - \Delta_q}, \quad (1.34)$$

где \mathcal{E}_q – сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.; $ССЧ_1$ – среднесписочная численность работающих до проведения мероприятий по обеспечению производственной безопасности, чел.

Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{м.з} + \mathcal{E}_{усл.тр} + \mathcal{E}_{страх}. \quad (1.35)$$

Среднедневная заработная плата:

$$ЗП_{дн} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot (100 \% + k_{допл}), \quad (1.36)$$

где $ЗП_{дн}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $T_{час}$ – часовая тарифная ставка, руб/ч; $k_{допл}$ – коэффициент доплат за условия труда, %; T – продолжительность рабочей смены, ч; S – количество рабочих смен в сутки.

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве:

$$P_{мз} = ВУТ \cdot ЗП_{дн} \cdot \mu, \quad (1.37)$$

где ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия; μ – коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат по отношению к заработной плате.

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{мз} = P_{мз1} - P_{мз2}, \quad (1.38)$$

где $P_{мз1}$, $P_{мз2}$ – материальные затраты в связи с несчастными случаями соответственно до и после проведения мероприятий, руб.

Экспериментальными исследованиями установлено, что коэффициент материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии).

Годовая экономия ($\mathcal{E}_{усл.тр}$) за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда определяется как разность суммы этих льгот до и после проведения мероприятий.

Среднегодовая заработная плата:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}}, \quad (1.39)$$

где $ЗПЛ_{\text{год}}$ – среднегодовая заработная плата работника, руб.; $ЗПЛ_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $\Phi_{\text{план}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дн.

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\mathcal{E}_{\text{усл.тр}} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{\text{год1}} - ЗПЛ_{\text{год2}}), \quad (1.40)$$

где $Ч_1, Ч_2$ – численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям, соответственно до и после проведения мероприятий, чел.

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\mathcal{E}_{\text{страх}}$) образуется за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда. Определяется она произведением годовой экономии затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда и тарифом взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве.

$$\mathcal{E}_{\text{страх}} = \mathcal{E}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}}, \quad (1.41)$$

где $t_{\text{страх}}$ – страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, %.

Не менее важное значение при определении величины экономического эффекта от проводимых мероприятий по охране труда имеют следующие показатели:

- 1) срок окупаемости произведенных затрат на мероприятия;
- 2) коэффициент экономической эффективности.

Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту. Коэффициент экономической эффективности – это величина, обратная сроку окупаемости.

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{З_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_{\text{г}}}, \quad (1.42)$$

где $T_{\text{ед}}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год; $Z_{\text{ед}}$ – единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условий труда, руб.

Коэффициент экономической эффективности затрат:

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}}, \quad (1.43)$$

где $T_{\text{ед}}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год.

Рекомендуемая форма таблицы оформления данных для расчетов по разделам 1.4, 1.5 и 1.6 представлена в прил. 6.

1.2. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению промышленной безопасности

1.2.1. Разработка плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности

Согласно требованиям Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана (ст. 9):

- обеспечивать безопасность опытного применения технических устройств на опасном производственном объекте в соответствии с пунктом 3 статьи 7 Федерального закона № 116-ФЗ;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности в случаях, установленных Федеральным законом № 116-ФЗ;
- иметь на опасном производственном объекте нормативные правовые акты, устанавливающие требования промышленной безопасности, а также правила ведения работ на опасном производственном объекте;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- создать систему управления промышленной безопасностью и обеспечивать ее функционирование в случаях, установленных статьей 11 Федерального закона № 116-ФЗ;

- обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;
- обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, а также проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в установленные сроки и по предъявляемому в установленном порядке предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности или его территориального органа;
- предотвращать проникновение на опасный производственный объект посторонних лиц;
- обеспечивать выполнение требований промышленной безопасности к хранению опасных веществ;
- разрабатывать декларацию промышленной безопасности в случаях, установленных статьей 14 Федерального закона № 116-ФЗ;
- заключать договор обязательного страхования гражданской ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте;
- выполнять указания, распоряжения и предписания федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с полномочиями;
- осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварии;
- принимать участие в техническом расследовании причин аварии на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных аварий;

- анализировать причины возникновения инцидента на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;
- принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на опасном производственном объекте.

Исходя из этих обязательных требований в организации разрабатывается план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению аварий и инцидентов.

Рекомендуемая форма плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению аварий и инцидентов представлена в прил. 7.

1.2.2. Составление сметы затрат на финансирование мероприятий по обеспечению промышленной безопасности

Необходимо составить смету затрат на финансирование мероприятий, предусмотренных планом мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению аварий и инцидентов.

Финансирование мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению аварий и инцидентов осуществляется за счет средств организации, эксплуатирующей опасный производственный объект.

Форма сметы затрат на мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и предотвращению аварий и инцидентов идентична по структуре смете затрат на мероприятия по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней (см. прил. 4).

1.2.3. Оценка ущерба от аварии на опасном производственном объекте

Структура ущерба от аварий на опасных производственных объектах, как правило, включает:

- полные финансовые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, на котором произошла авария;
- расходы на ликвидацию аварии;

- социально-экономические потери, связанные с травмированием и гибелью людей (как персонала организации, так и третьих лиц);
- вред, нанесенный окружающей природной среде;
- косвенный ущерб и потери государства от выбытия трудовых ресурсов.

При оценке ущерба от аварии на опасном производственном объекте за время расследования аварии (10 дней), как правило, подсчитываются те составляющие ущерба, для которых известны исходные данные. Окончательно ущерб от аварии рассчитывается после окончания сроков расследования аварии и получения всех необходимых данных. Составляющие ущерба могут быть рассчитаны независимо друг от друга.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ Р 22.10.01–2021. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2021 года № 948-ст : взамен ГОСТ Р 22.10.01–2001 : дата введения 2022-02-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России. – Москва : Российский институт стандартизации, 2021. – IV, 6 с. – URL: internet-law.ru/gosts/gost/75845/ (дата обращения: 20.07.2022).
2. Об утверждении Методических рекомендаций по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах : постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 29 октября 2002 года № 63 // Нормативно-правовые акты : [сайт]. – URL: bazanpa.ru/gosgortekhnadzor-rossii-postanovlenie-n63-ot29102002-h3289543/?view_type=doc_source (дата обращения: 20.07.2022).

Рекомендуемая форма таблицы для оформления исходных данных представлена в прил. 8.

Формулы для расчета показателей

Ущерб от аварий на опасных производственных объектах:

$$P_a = P_{п.п} + P_{сэ} + P_{н.в} + P_{экол} + P_{л.а} + P_{в.т.р}, \quad (1.44)$$

где P_a – полный ущерб от аварий, руб.; $P_{п.п}$ – прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, руб.; $P_{сэ}$ – социально-экономические потери, руб.; $P_{н.в}$ – косвенный ущерб, руб.; $P_{экол}$ – экологический ущерб, руб.; $P_{л.а}$ – затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, руб.; $P_{в.т.р}$ – потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности, руб.

Прямые потери от аварий:

$$P_{п.п} = P_{о.ф} + P_{тм.ц}, \quad (1.45)$$

где $P_{о.ф}$ – потери предприятия в результате уничтожения или повреждения основных фондов, руб.; $P_{тм.ц}$ – потери предприятия в результате уничтожения или повреждения товарно-материальных ценностей, руб.

Потери предприятия от уничтожения или повреждения в результате аварий его основных фондов:

$$P_{о.ф} = P_{о.ф.у} + P_{о.ф.п}, \quad (1.46)$$

где $P_{о.ф.у}$ – потери предприятия в результате уничтожения основных фондов, руб.; $P_{о.ф.п}$ – потери предприятия в результате повреждения основных фондов, руб.

Потери предприятия в результате уничтожения основных фондов:

$$P_{о.ф.у} = \sum_{i=1}^n (S_{oi} - (S_{mi} - S_{yi})), \quad (1.47)$$

где n – число видов уничтоженных основных фондов; S_{oi} – стоимость замещения или воспроизводства i -го вида уничтоженных основных фондов, руб.; S_{mi} – стоимость материальных ценностей i -го вида, годных для дальнейшего использования, руб.; S_{yi} – утилизационная стоимость i -го вида уничтоженных основных фондов, руб.

Потери предприятия в результате повреждения основных фондов:

$$P_{о.ф.п} = \sum_{i=1}^n S_{pi}, \quad (1.48)$$

где n – число видов поврежденных основных фондов; S_{pi} – стоимость ремонта i -го вида поврежденных основных фондов, руб.

Потери предприятия в результате уничтожения или повреждения в результате аварии товарно-материальных ценностей:

$$П_{т.м.ц} = \sum_{i=1}^n П_{ти} + \sum_{j=1}^m П_{сж}, \quad (1.49)$$

где n – число видов товара, которым причинен ущерб в результате аварии; $П_{ти}$ – ущерб, причиненный i -му виду продукции, изготавливаемой предприятием, руб.; m – число видов сырья, которым причинен ущерб в результате аварии; $П_{сж}$ – ущерб, причиненный j -му виду продукции, приобретенной предприятием, а также сырью и полуфабрикатам, руб.

Социально-экономические потери:

$$П_{сэ} = П_{г.п} + П_{т.п}, \quad (1.50)$$

где $П_{г.п}$ – расходы на компенсации и мероприятия вследствие гибели персонала, руб.; $П_{т.п}$ – расходы на компенсации и мероприятия вследствие производственного травматизма персонала, руб.

Затраты, связанные с гибелью персонала:

$$П_{г.п} = S_{пог} + S_{п.к}, \quad (1.51)$$

где $S_{пог}$ – расходы по выплате пособий на погребение погибших, руб.; $S_{п.к}$ – расходы на выплату пособий в случае смерти кормильца, руб.

Затраты, связанные с травмиранием персонала:

$$П_{т.п} = S_{в}, \quad (1.52)$$

где $S_{в}$ – расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности, руб.

Косвенный ущерб вследствие аварий:

$$П_{н.в} = П_{н.п} + П_{з.п} + П_{ш} + П_{н.п.т.л}, \quad (1.53)$$

где $П_{н.п}$ – часть доходов, недополученных предприятием в результате простоя, руб.; $П_{з.п}$ – зарплата и условно-постоянные расходы предприятия за время простоя, руб.; $П_{ш}$ – убытки, вызванные уплатой различных неустоек, штрафов, пеней, руб.; $П_{н.п.т.л}$ – убытки третьих лиц из-за недополученной ими прибыли, руб.

Зарплата и условно-постоянные расходы предприятия за время простоя:

$$П_{з.п} = (V_{з.п} \cdot A + V_{уп}) \cdot T_{пр}, \quad (1.54)$$

где $V_{з.п}$ – заработная плата сотрудников предприятия, руб/день; A – доля сотрудников, не использованных на работе; $V_{уп}$ – условно-постоянные расходы, руб/день; $T_{пр}$ – продолжительность простоя объекта, дни.

Недополученная прибыль в результате простоя:

$$П_{н.п} = \sum_{i=0}^n \Delta Q_i \cdot (S_i - B_i), \quad (1.55)$$

где n – количество видов недопроизведенного продукта (услуги); ΔQ_i – объем i -го вида продукции, недопроизведенный из-за аварии; S_i – средняя оптовая стоимость единицы i -го недопроизведенного продукта на дату аварии, руб.; B_i – средняя себестоимость единицы i -го недопроизведенного продукта на дату аварии.

Экологический ущерб:

$$П_{экол} = Э_a + Э_в + Э_п + Э_б + Э_о, \quad (1.56)$$

где $Э_a$ – ущерб от загрязнения атмосферы, руб.; $Э_в$ – ущерб от загрязнения водных ресурсов; $Э_п$ – ущерб от загрязнения почвы; $Э_б$ – ущерб, связанный с уничтожением биологических, в том числе лесных массивов, ресурсов; $Э_о$ – ущерб от засорения или повреждения территории обломками, осколками зданий, сооружений, оборудования.

Затраты на локализацию или ликвидацию и расследование аварии:

$$П_{л.а} = П_л + П_р, \quad (1.57)$$

где $П_л$ – расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварии, руб.; $П_р$ – расходы на расследование аварии, руб.

1.2.4. Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению промышленной безопасности

Формулы для расчета

Годовой экономический эффект от проведения мероприятий по обеспечению промышленной безопасности:

$$Э = П - З, \quad (1.58)$$

где $П$ – ущерб от аварий на опасных производственных объектах, руб. (см. раздел 1.2.3); $З$ – величина приведенных затрат на проведение мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, руб.

Приведенные затраты:

$$З = C + E_n \cdot K, \quad (1.59)$$

где C – текущие расходы на эксплуатацию сооружения, устройства, оборудования, руб.; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений; K – инвестиции на реализацию мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, руб.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность приведенных затрат:

$$\mathcal{E}_з = \mathcal{E}/З. \quad (1.60)$$

Общая (абсолютная) экономическая эффективность инвестиций на реализацию мероприятий по обеспечению промышленной безопасности:

$$\mathcal{E}_к = (\mathcal{E} - C)/K. \quad (1.61)$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий по обеспечению промышленной безопасности:

$$T_{ед} = \frac{З}{\mathcal{E}} \quad (1.62)$$

где $T_{ед}$ – срок окупаемости приведенных затрат, год; $З$ – величина приведенных затрат на проведение мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, руб.; \mathcal{E} – годовой экономический эффект от проведения мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, руб.

2. ЭКОАНАЛИТИКА И ЭКОЗАЩИТА

2.1. Расчет платы за загрязнение окружающей среды

Плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (далее – выбросы загрязняющих веществ);
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты (далее – сбросы загрязняющих веществ);
- хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительные коэффициенты представлены в прил. 9.

Ежегодно постановлением Правительства Российской Федерации устанавливается коэффициент, применяемый к ставкам платы, установленным на 2018 г. Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года : (с изменениями на 26 марта 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/901808297 (дата обращения: 20.07.2022).
2. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах : постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 года № 913 : (с изменениями на 24 января 2020 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/420375216 (дата обращения: 20.07.2022).

Необходимо рассчитать размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками,

за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и за хранение, захоронение отходов производства и потребления по формулам, представленным ниже.

Формулы для расчета

Расчет платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников:

$$P_{\text{атм}} = \sum_{i=1}^n (C_{i \text{ атм}} \cdot M_{i \text{ атм}}), \quad (2.1)$$

где i – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, 3, \dots, n$); $C_{i \text{ атм}}$ – расчетная ставка платы за выброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов выбросов с учетом коэффициентов, руб.; $M_{i \text{ атм}}$ – фактический выброс 1 загрязняющего вещества, т.

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ в водные объекты:

$$P_{\text{вод}} = \sum_{i=1}^n (C_{i \text{ вод}} \cdot M_{i \text{ вод}}), \quad (2.2)$$

где i – вид загрязняющего вещества ($i = 1, 2, \dots, n$); $C_{i \text{ вод}}$ – ставка платы за сброс 1 тонны i -го загрязняющего вещества в пределах допустимых нормативов сбросов, руб.; $M_{i \text{ вод}}$ – фактический сброс i -го загрязняющего вещества, т.

Расчет платы за размещение отходов:

$$P_{\text{отх}} = \sum_{i=1}^n (C_{i \text{ отх}} \cdot M_{i \text{ отх}}), \quad (2.3)$$

где i – вид отхода ($i = 1, 2, 3, \dots, n$); $C_{i \text{ отх}}$ – ставка платы за размещение 1 тонны i -го отхода в пределах установленных лимитов, руб.; $M_{i \text{ отх}}$ – фактическое размещение i -го отхода, т, куб. м.

2.2. Расчет экологического сбора

Экологический сбор относится к неналоговым доходам федерального бюджета.

Экологический сбор уплачивается производителями товаров, импортерами товаров по каждой группе товаров, группе упаковки товаров согласно перечню, указанному в пункте 2 статьи 24.2 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», в срок до 15 апреля года, следующего за отчетным периодом. В отношении упаковки товаров экологический сбор уплачивается производителями товаров, импортерами товаров в этой упаковке.

Экологический сбор для товаров в упаковке, не являющихся готовыми к употреблению изделиями, уплачивается только в отношении самой упаковки.

Ставка экологического сбора формируется на основе средних сумм затрат на сбор, транспортирование, обработку и утилизацию единичного изделия или единицы массы изделия, утратившего свои потребительские свойства. В ставку экологического сбора может включаться удельная величина затрат на создание объектов инфраструктуры, предназначенных для этих целей. Ставки экологического сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления : Федеральный закон № 89-ФЗ : принят Государственной Думой 22 мая 1998 года : (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901711591 (дата обращения: 20.07.2022).
2. Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, уплачиваемого производителями товаров, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (экологического сбора) : постановление Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 года № 284 : (с изменениями на 31 октября 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/420348675 (дата обращения: 20.07.2022).
3. [Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств] : распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 3721-р : (редакция от 15 июля 2021года) // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации : [сайт]. — URL: legalacts.ru/doc/rasporjzhenie-pravitelstva-rf-ot-31122020-n-3721-r-ob-utverzhdanii/ (дата обращения: 20.07.2022).

4. Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021–2023 годы : распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 3722-р : (с изменениями на 19 августа 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/573308601 (дата обращения: 20.07.2022).
5. Об утверждении формы расчета суммы экологического сбора : приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 августа 2016 года № 488 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/420376478 (дата обращения: 20.07.2022).

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 31.12.2020 № 3721-р (ред. от 26.04.2021) «Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств» определить, к какой группе относятся товары или упаковка.

Размеры ставок экологического сбора по каждой группе товаров представлены в прил. 10.

Нормативы утилизации указаны в Распоряжении Правительства РФ от 31.12.2020 № 3722-р «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021 год».

Формулы для расчета

Расчет величины экологического сбора за готовые товары:

$$\mathcal{E}_{г.т} = C_{эс} \cdot M_{г.т} \cdot H_{ут}, \quad (2.4)$$

где $\mathcal{E}_{г.т}$ – сумма экологического сбора за готовые товары, руб.; $C_{эс}$ – ставка экологического сбора, руб.; $M_{г.т}$ – масса или количество единиц готового товара; $H_{ут}$ – норматив утилизации.

Расчет величины экологического сбора за упаковку:

$$\mathcal{E}_{уп} = C_{эс} \cdot M_{уп} \cdot H_{ут}, \quad (2.5)$$

где $\mathcal{E}_{уп}$ – сумма экологического сбора за упаковку, руб.; $C_{эс}$ – ставка экологического сбора, руб.; $M_{уп}$ – масса упаковки; $H_{ут}$ – норматив утилизации.

2.3. Эффективность природоохранных мероприятий

Для оценки эффективности природоохранных мероприятий необходимо:

- 1) разработать план мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности;
- 2) составить смету затрат на финансирование мероприятий по обеспечению экологической безопасности;
- 3) рассчитать показатели экономического эффекта и эффективности природоохранных затрат.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года : (с изменениями на 26 марта 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901808297 (дата обращения: 20.07.2022).
2. Российская Федерация. Законы. Об охране атмосферного воздуха : Федеральный закон № 96-ФЗ : принят Государственной Думой 2 апреля 1999 года : одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 года : (с изменениями на 11 июня 2021 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901732276 (дата обращения: 20.07.2022).
3. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления : Федеральный закон № 89-ФЗ : принят Государственной Думой 22 мая 1998 года : (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901711591 (дата обращения: 20.07.2022).
4. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба : утверждена Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды 9 марта 1999 года / разработана: Госкомэкология России, Центр экологических проектов и программ предприятия «Промотходы» // Библиоте-

ка нормативной документации : [сайт]. — URL: files.stroyinf.ru/Data2/1/4294849/4294849569.htm (дата обращения: 25.07.2022).

К основным факторам, определяющим величину предотвращенного экологического ущерба на территории субъектов Российской Федерации, относятся следующие:

- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- снижение сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные горизонты;
- снижение площадей земель под несанкционированными свалками;
- снижение загрязненности земель химическими веществами;
- уменьшение площадей деградированных земель;
- сохранение (увеличение) численности отдельных видов животных и растений, численность которых желательно поддерживать (увеличивать); поддержание и увеличение биоразнообразия;
- создание и поддержание природных комплексов путем создания охраняемых и заповедных территорий, предупреждения пожаров и стихийных бедствий, запрещения несанкционированных сплошных рубок, застройки или разработки месторождений на этих территориях;
- предупреждение любых видов браконьерства;
- проведение биотехнических мероприятий, предотвращающих гибель животных или растений.

Применяются экспертно-аналитические и нормативные методы расчетов предотвращенного ущерба за рассматриваемый (прошедший или будущий) период времени по видам природных ресурсов и объектам и направлениям природоохранной деятельности.

Рекомендуемая форма плана мероприятий по обеспечению экологической безопасности приведена в прил. 11.

Исходя из рекомендуемых мероприятий составляется смета затрат на финансирование мероприятий по обеспечению экологической безопасности.

Рекомендуемая форма сметы приведена в прил. 12.

Рекомендуемая форма таблицы оформления данных для расчетов по разделам представлена в прил. 13.

Формулы для расчета

Величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды:

$$\Pi = Y_1 - Y_2, \quad (2.6)$$

где Π – величина предотвращенного годового экономического ущерба от загрязнения среды; Y_1 – ущерб от загрязнения окружающей среды до проведения мероприятий; Y_2 – ущерб от загрязнения окружающей среды после проведения мероприятий.

Примечание. Для расчетов экономической оценки ущерба окружающей среде, причиняемого загрязнением атмосферного воздуха, водной среды и земельных ресурсов, целесообразно использовать «Временную методику определения предотвращенного экологического ущерба», утвержденную Госкомэкологии РФ в 1999 г., которая позволяет сопоставить реальные значения экономических оценок ущербов с фактическими значениями платежей за загрязнение.

Годовой экономический эффект от проведения природоохранных мероприятий, способствующих снижению загрязнения природной среды в районе источника:

$$\mathcal{E} = \Pi - \mathcal{Z}, \quad (2.7)$$

где \mathcal{Z} – величина приведенных затрат на проведение природоохранных мероприятий, руб.

Приведенные затраты:

$$\mathcal{Z} = C + E_n \cdot K, \quad (2.8)$$

где C – текущие расходы на эксплуатацию сооружения или устройства, руб.; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений средозащитного назначения; K – инвестиции на приобретение и установку очистных устройств, руб.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность средозащитных затрат:

$$\mathcal{E}_3 = \mathcal{E}/\mathcal{Z}. \quad (2.9)$$

Общая (абсолютная) экономическая эффективность инвестиций в природоохранные мероприятия:

$$\mathcal{E}_k = (\mathcal{E} - C)/K. \quad (2.10)$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{З}{Э}, \quad (2.11)$$

где $T_{\text{ед}}$ – срок окупаемости средозащитных затрат, год; $З$ – величина приведенных затрат на проведение природоохранных мероприятий, руб.; $Э$ – годовой экономический эффект от проведения природоохранных мероприятий, руб.

3. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

3.1. Разработка плана мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Для оценки эффективности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности необходимо:

- 1) разработать план мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации;
- 2) составить смету затрат на финансирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;
- 3) рассчитать показатели эффективности противопожарных мероприятий.

Рекомендуемая литература

1. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности : Федеральный закон № 69-ФЗ : (с изменениями на 14 июля 2022 года) : принят Государственной думой 18 ноября 1994 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/9028718 (дата обращения: 20.07.2022).
2. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/902111644 (дата обращения: 20.07.2022).
3. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 : (с изменениями на 21 мая 2021 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». – URL: docs.cntd.ru/document/565837297 (дата обращения: 20.07.2022).
4. МДС 21-3.2001. Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНиП 21-01-97* / ОАО «ЦНИИПромзданий». – Москва : ГУП ЦПП, 2001. – 85 с.

5. ГОСТ 12.1.004—91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 14 июня 1991 № 875 : взамен ГОСТ Р 12.1.004—85 : дата введения 1992-07-01 / разработан Министерством внутренних дел СССР, Министерством химической промышленности СССР. — Москва : Стандартиформ, 2006. — 64 с. — URL: internet-law.ru/gosts/gost/3254/ (дата обращения: 20.07.2022).
6. МДС 21-1.98. Предотвращение распространения пожара : пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» / ОАО «ЦНИИпромзданий». — Москва : ГУП ЦПП, 2001. — 66 с.

Работа по обеспечению пожарной безопасности организуется в соответствии с годовым планом, утверждаемым руководителем предприятия. При включении мероприятий в план целесообразно руководствоваться Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Рекомендуемая форма плана мероприятий по обеспечению пожарной безопасности приведена в прил. 14.

3.2. Составление сметы затрат на финансирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Исходя из плана мероприятий составляется смета затрат на финансирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. В нее включают расходы на закупку оборудования, материалов и комплектующих, расходы на доставку и монтаж, расходы на оплату труда специалистов по установке и монтажу.

Рекомендуемая форма сметы приведена в прил. 15.

3.3. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в организации или учреждении

Эффективность мероприятий, направленных на предотвращение распространения пожара, допускается оценивать технико-экономическими расчетами, основанными на требованиях по ограничению прямого и косвенного ущерба от пожаров. В выполняемом при этом анализе пожарной опасности зданий могут быть использованы расчетные сценарии, основанные на соотношении временных параметров развития и распространения опасных факторов пожара, эвакуации людей и борьбы с пожарами (п. 7.3 СНИП 21-01-97*).

В соответствии с «Методикой и примерами технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНИП 21-01-97*. МДС 21-3.2001» эффективность противопожарного мероприятия определяется на основе сопоставления притоков и оттоков денежных средств, связанных с реализацией принимаемого решения по обеспечению пожарной безопасности.

Притоком денежных средств является получение средств за счет предотвращения материальных потерь от пожара, рассчитываемых как ожидаемые материальные потери от пожара при выполнении противопожарного мероприятия (проектируемый вариант), и сравнения их с ожидаемыми материальными потерями при его отсутствии (базовый вариант).

Оттоком денежных средств являются затраты, связанные с выполнением противопожарного мероприятия.

Критерием экономической эффективности противопожарного мероприятия (совокупности мероприятий) является получаемый от его реализации интегральный экономический эффект (И), учитывающий материальные потери от пожаров, а также капитальные вложения и затраты на выполнение мероприятия. Интегральный экономический эффект определяется как сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному интервалу планирования с учетом стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется нормой дисконта, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами.

Если экономический эффект I от использования противопожарного мероприятия положителен, решение является эффективным (при данной норме дисконта) и может рассматриваться вопрос о его принятии. Если при решении будет получено отрицательное значение I , инвестор понесет убытки, т. е. проект неэффективен.

Выбор наиболее эффективного решения осуществляется исходя из условия, что $I \geq \max$.

В соответствии с МДС 21-1.98 «Предотвращение распространения пожара». Пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», эффективность отдельных противопожарных мероприятий, а также проектных решений с различными вариантами противопожарной защиты оценивается сравнением затрат, связанных с этими противопожарными мероприятиями, с изменением величины материальных потерь от пожара в результате их выполнения:

$$Z < M(\Pi)1 - M(\Pi)2, \quad (3.1)$$

где Z — изменение приведенных затрат, вызываемое выполнением противопожарных мероприятий, руб/м² в год; $M(\Pi)1 - M(\Pi)2$ — математическое ожидание снижения потерь от пожара при выполнении противопожарных мероприятий, руб/м² в год.

Оптимальным проектным решением по противопожарной защите является такое, при котором сумма затрат на противопожарную защиту и величины материальных потерь составляет минимальное значение:

$$Z + M(\Pi)2 > \min, \quad (3.2)$$

где Z — приведенные затраты на противопожарные мероприятия в выбранном варианте, руб/ м² в год; $M(\Pi)2$ — математическое ожидание потерь от пожара в выбранном варианте, руб/м² в год.

Ожидаемые потери от пожара $M(\Pi)$, руб/м² в год, при наличии статистических данных о потерях от пожаров на объектах, аналогичных рассматриваемому, могут быть определены как вероятностная величина, равная среднегодовым потерям за прошлые годы:

$$M(\Pi) = \frac{\sum_i^T \frac{\Pi_i}{F_i}}{T}, \quad (3.3)$$

где Π_i – полные потери от пожаров в каждом году на рассматриваемых объектах, руб.; F_i – площадь объектов, на которых суммируются потери, м²; i – число случаев в рассматриваемом количестве лет; T – количество лет, принятых в расчете.

При отсутствии статистических данных ожидаемые потери рассчитываются исходя из стоимости здания и технологии, размеров повреждений, вероятности возникновения и тушения пожара средствами, предусматриваемыми для пожарной защиты объекта.

Для оценки уровня пожарной опасности используется количественный показатель, характеризующий соотношение величины возможного ущерба и стоимости материальных ценностей:

$$Y_{\text{по}} = M(\Pi) / C_{\text{мц}}, \quad (3.4)$$

где $Y_{\text{по}}$ – уровень пожарной опасности объекта; $C_{\text{мц}}$ – стоимость защищаемых от пожара материальных ценностей.

При выполнении расчетов социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению пожарной безопасности вы также можете воспользоваться методикой, изложенной в ГОСТ 12.1.004-91 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

Для оценки эффективности противопожарных мероприятий в лесах и лесопарковых зонах рекомендуется воспользоваться следующей методикой: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sostoyaniya-sredstv-tusheniya-lesnyh-pozharov-i-ekonomicheskoy-effektivnosti-ih-primeneniya/viewer>.

Рекомендуемая форма таблицы оформления данных для расчетов по разделам представлена в прил. 16.

Формулы для расчета

Годовые материальные потери от пожара при наличии первичных средств пожаротушения $M(\Pi)1$:

$$M(\Pi)1 = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3), \quad (3.5)$$

где $M(\Pi_1)$ – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, руб.; $M(\Pi_2)$ – математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения, руб.; $M(\Pi_3)$ –

математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения, руб.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot p_1, \quad (3.6)$$

где J – вероятность возникновения пожара, $1/\text{м}^2$ в год; F – площадь объекта, м^2 ; C_T – стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов, руб/ м^2 ; $F_{\text{пож}}$ – площадь пожара на время тушения первичными средствами, м^2 ; p_1 – вероятность тушения пожара первичными средствами; k – коэффициент, учитывающий косвенные потери.

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения определяется по табл. 1.

Таблица 1

Вероятность безотказной работы первичных средств тушения

Скорость распространения горения по поверхности, Y_1 м/мин	0,35	0,54	0,69	0,8	0,9
Вероятность безотказной работы первичных средств тушения, p_1	0,85	0,79	0,46	0,27	0,12

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_k) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_2, \quad (3.7)$$

где $F'_{\text{пож}}$ – площадь пожара за время тушения привозными средствами, м^2 ; C_k – стоимость поврежденных частей здания, руб/ м^2 ; 0,52 – коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами; p_2 – вероятность тушения пожара привозными средствами.

Площадь пожара за время тушения привозными средствами:

$$F'_{\text{пож}} = \pi \cdot (v_{\text{л}} \cdot B_{\text{свг}})^2, \quad (3.8)$$

где $v_{\text{л}}$ – линейная скорость распространения горения по поверхности, м/мин; $B_{\text{свг}}$ – время свободного горения, мин; π – число Пи (3,14).

Вероятность тушения пожара привозными средствами определяется по табл. 2.

Таблица 2

Вероятность тушения пожара привозными средствами

Нормативный расход воды на наружное пожаротушение, q_n л/с	15	20	30	40	60	100	160
Вероятность тушения пожара привозными средствами, p_2	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	0,99	0,999

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_2], \quad (3.9)$$

где $F''_{\text{пож}}$ — площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения, м^2 .

Годовые материальные потери от пожара при оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения $M(\Pi)_2$:

$$M(\Pi)_2 = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_4), \quad (3.10)$$

где $M(\Pi_1)$ — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, руб.; $M(\Pi_2)$ — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения, руб.; $M(\Pi_3)$ — математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения, руб.; $M(\Pi_4)$ — математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения, руб.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, — см. формулу (3.6).

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F^*_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_3, \quad (3.11)$$

где $F^*_{\text{пож}}$ — площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения, м^2 ; p_3 — вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения.

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \times \\ \times [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2. \quad (3.12)$$

Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения:

$$M(\Pi_4) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot \{1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3 - \\ - [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2\}. \quad (3.13)$$

Эксплуатационные расходы P на реализацию мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

$$P = A + C, \quad (3.14)$$

где A – затраты на амортизацию оборудования, руб/год; C – текущие затраты на содержание оборудования (зарплата обслуживающего персонала, текущий ремонт и др.), руб/год.

Пример текущих затрат:

$$C_2 = C_{\text{т.р}} + C_{\text{с.о.п}} + C_{\text{о.в}}, \quad (3.15)$$

где $C_{\text{т.р}}$ – затраты на текущий ремонт; $C_{\text{с.о.п}}$ – затраты на оплату труда обслуживающего персонала; $C_{\text{о.в}}$ – затраты на огнетушащее вещество.

Затраты на текущий ремонт:

$$C_{\text{т.р}} = \frac{K_2 \cdot N_{\text{т.р}}}{100 \%}, \quad (3.16)$$

где K_2 – капитальные затраты на приобретение, установку автоматических средств тушения пожара, руб.; $N_{\text{т.р}}$ – норма текущего ремонта, %.

Затраты на оплату труда обслуживающего персонала:

$$C_{\text{с.о.п}} = 12 \cdot Ч \cdot ЗПЛ, \quad (3.17)$$

где $Ч$ – численность работников обслуживающего персонала, чел.; $ЗПЛ$ – заработная плата 1 работника, руб/мес.

Затраты на огнетушащее вещество:

$$C_{\text{о.в}} = W \cdot Ц \cdot k_{\text{т.з.с.р}}, \quad (3.18)$$

где W – суммарный годовой расход огнетушащего вещества; Π – оптовая цена единицы огнетушащего вещества, руб/т; $k_{\text{т.з.с.р}}$ – коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов.

Затраты на амортизацию систем автоматических устройств пожаротушения:

$$A = \frac{K_2 \cdot H_a}{100 \%}, \quad (3.19)$$

где K_2 – капитальные затраты на приобретение оборудования (автоматических систем тушения пожара, пожарной сигнализации и т. п.), руб.; H_a – норма амортизации, %.

Чистый дисконтированный поток доходов по каждому году реализации мероприятия:

$$И_t = ([M(\Pi)1 - M(\Pi)2] - [P_2 - P_1]) \cdot \frac{1}{(1 + \text{НД})^t} - (K_2 - K_1), \quad (3.20)$$

где t – год осуществления затрат; $M(\Pi)1$, $M(\Pi)2$ – расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах соответственно, руб/год; P_1 , P_2 – эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах соответственно в t -м году, руб/год; НД – постоянная норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал; K_1 , K_2 – капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах соответственно (только на первом году реализации проекта), руб.

Результаты расчета чистого дисконтированного потока доходов по каждому году реализации мероприятия заносятся в табл. 3.

Интегральный экономический эффект определяется путем суммирования чистых дисконтированных потоков доходов по каждому году проекта из табл. 3:

$$И = \sum_{t=0}^T И_t, \quad (3.21)$$

где T – горизонт расчета (продолжительность расчетного периода); $И_t$ – чистый дисконтированный поток доходов на t -м году проекта.

Таблица 3

Денежные потоки*

Год осуществления проекта T	$M(\Pi) - M(\Pi 2)$	$P_2 - P_1$	$1 / (1 + \text{НД})$	$[M(\Pi) - M(\Pi 2) - (P_2 - P_1)] * 1 / (1 + \text{НД})$	$K_2 - K_1$	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта И
1			$1 / (1 + \text{НД})^1$			
2			$1 / (1 + \text{НД})^2$			
3			$1 / (1 + \text{НД})^3$			
4			$1 / (1 + \text{НД})^4$			
5			$1 / (1 + \text{НД})^5$			
6			$1 / (1 + \text{НД})^6$			
7			$1 / (1 + \text{НД})^7$			
8			$1 / (1 + \text{НД})^8$			
9			$1 / (1 + \text{НД})^9$			
10			$1 / (1 + \text{НД})^{10}$			
...						

* Заполняется для каждого года реализации мероприятия по формуле (3.20).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В учебно-методическом пособии представлены рекомендации по выполнению расчетов оценки эффективности предлагаемых инженерно-технических решений для обеспечения производственной, экологической и пожарной безопасности. Содержатся формы планов мероприятий, смет затрат на финансирование мероприятий, оформления исходных данных для выполнения расчетов. Рассмотрены различные методики расчета показателей эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Пособие носит рекомендательный характер.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безопасность и экологичность проекта : учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов, Л. Н. Горбунова, Н. Д. Булчаев, Н. Н. Позднякова ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : СФУ, 2015. — 147 с. — URL: new.znaniium.com/catalog/product/550526 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-7638-3176-4.
2. Ветошкин, А. Г. Основы процессов инженерной экологии : теория, примеры, задачи : учеб. пособие для студентов вузов / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. — 510 с. — URL: e.lanbook.com/book/211553 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-8114-1525-0.
3. Галицкова, Ю. М. Экологические основы природопользования : учеб. пособие / Ю. М. Галицкова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. — Самара : СГАСУ, 2014. — 218 с. — URL: www.iprbookshop.ru/43429.html (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-9585-0598-2.
4. Герасименко, В. П. Экология природопользования : учеб. пособие / В. П. Герасименко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 353, [1] с. — (Высшее образование — Бакалавриат). — URL: new.znaniium.com/catalog/product/1048333 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-16-104841-2.
5. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; под ред. О. Н. Русака. — Изд. 17-е, стер. — Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. — 703 с. — URL: e.lanbook.com/book/92617 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-8114-0284-7.
6. Коробко, В. И. Охрана труда : учеб. пособие / В. И. Коробко. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 239 с. — URL: www.iprbookshop.ru/81525.html (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-238-01826-3.
7. Оноприенко, М. Г. Безопасность жизнедеятельности : Защита территорий и объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / М. Г. Оноприенко. — Москва : Форум [и др.], 2020. — 399 с. — (Высшее образование — Бакалавриат). — URL: znaniium.com/catalog/document?id=346327 (дата обращения: 09.06.2022). — ISBN 978-5-16-101369-4.

8. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : (редакция от 15 июля 2022 года) : принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года // КонсультантПлюс : [компьютерная справочная правовая система]. — URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 20.07.2022).
9. Об утверждении Примерного перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года № 771н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/727092795 (дата обращения: 20.07.2022).
10. Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами : приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2021 года № 467н // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/608263915 (дата обращения: 20.07.2022).
11. Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2012 года № 524 : (с изменениями на 8 июня 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902350133 (дата обращения: 20.07.2022).
12. Об утверждении Методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний : приказ Министерства труда и социальной защиты

- Российской Федерации от 1 августа 2012 № 39н : (с изменениями на 7 февраля 2017 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902363899 (дата обращения: 20.07.2022).
13. ГОСТ Р 22.10.01–2021. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2021 года № 948–ст : взамен ГОСТ Р 22.10.01–2001 : дата введения 2022-02-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России. — Москва : Российский институт стандартизации, 2021. — IV, 6 с. — URL: internet-law.ru/gosts/gost/75845/ (дата обращения: 20.07.2022).
14. Об утверждении Методических рекомендаций по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах : постановление Федерального горного и промышленного надзора России от 29 октября 2002 года № 63 // Нормативно-правовые акты : [сайт]. — URL: bazanpa.ru/gosgortekhnadzor-rossii-postanovlenie-n63-ot29102002-h3289543/?view_type=doc_source (дата обращения: 20.07.2022).
15. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон № 7-ФЗ : принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года : (с изменениями на 26 марта 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901808297 (дата обращения: 20.07.2022).
16. Российская Федерация. Законы. Об отходах производства и потребления : Федеральный закон № 89-ФЗ : принят Государственной Думой 22 мая 1998 года : (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901711591 (дата обращения: 20.07.2022).

17. Российская Федерация. Законы. Об охране атмосферного воздуха : Федеральный закон № 96-ФЗ : принят Государственной Думой 2 апреля 1999 года : одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 года : (с изменениями на 11 июня 2021 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/901732276 (дата обращения: 20.07.2022).
18. Российская Федерация. Законы. О пожарной безопасности : Федеральный закон № 69-ФЗ : (с изменениями на 14 июля 2022 года) : принят Государственной думой 18 ноября 1994 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/9028718 (дата обращения: 20.07.2022).
19. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Федеральный закон № 123-ФЗ : (с изменениями на 14 июля 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/902111644 (дата обращения: 20.07.2022).
20. О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах : постановление Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016 года № 913 : (с изменениями на 24 января 2020 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/420375216 (дата обращения: 20.07.2022).
21. Об установлении ставок сбора по каждой группе товаров, группе упаковки товаров, отходы от использования которых подлежат утилизации, уплачиваемого производителями товаров, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров (экологического сбора) : постановление Правительства Российской Федерации от 09 апреля 2016 года № 284 : (с изменениями на 31 октября 2018 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/420348675 (дата обращения: 20.07.2022).

22. [Об утверждении перечней товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств] : распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 3721-р : (редакция от 15 июля 2021года) // Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации : [сайт]. — URL: legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-31122020-n-3721-r-ob-utverzhdanii/ (дата обращения: 20.07.2022).
23. Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2021–2023 годы : распоряжение Правительства РФ от 31 декабря 2020 года № 3722-р : (с изменениями на 19 августа 2022 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/573308601 (дата обращения: 20.07.2022).
24. Об утверждении формы расчета суммы экологического сбора : приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22 августа 2016 года № 488 // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/420376478 (дата обращения: 20.07.2022).
25. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба : утверждена Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды 9 марта 1999 года / разработана: Госкомэкология России, Центр экологических проектов и программ предприятия «Промотходы» // Библиотека нормативной документации : [сайт]. — URL: files.stroyinf.ru/Data2/1/4294849/4294849569.htm (дата обращения: 25.07.2022).
26. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации : постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 : (с изменениями на 21 мая 2021 года) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов : [сайт] / АО «Кодекс». — URL: docs.cntd.ru/document/565837297 (дата обращения: 20.07.2022).

27. МДС 21-3.2001. Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНиП 21-01-97* / ОАО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ». – Москва : ГУП ЦПП, 2001. – 85 с.
28. ГОСТ 12.1.004–91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 14 июня 1991 № 875 : взамен ГОСТ Р 12.1.004–85 : дата введения 1992-07-01 / разработан Министерством внутренних дел СССР, Министерством химической промышленности СССР. – Москва : Стандартиформ, 2006. – 64 с. – URL: internet-law.ru/gosts/gost/3254/ (дата обращения: 20.07.2022).
29. МДС 21-1.98. Предотвращение распространения пожара : пособие к СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» / ОАО «ЦНИИпромзданий». – Москва : ГУП ЦПП, 2001. – 66 с.

ГЛОССАРИЙ

Вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

Вредный производственный фактор – фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях может вызвать профессиональное заболевание, другое нарушение состояния здоровья, временное или стойкое снижение работоспособности, привести к повреждению здоровья потомства.

Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Зона пожара – территория, на которой существует угроза причинения вреда жизни и здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц в результате воздействия опасных факторов пожара и (или) осуществляются действия по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара.

Локализация пожара – действия, направленные на предотвращение возможности дальнейшего распространения горения и создание условий для его ликвидации имеющимися силами и средствами.

Меры пожарной безопасности – действия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе по выполнению требований пожарной безопасности.

Наилучшая доступная технология – технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения.

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

Несчастный случай – непредвиденное событие, неожиданное стечение обстоятельств, повлекшее телесное повреждение или смерть.

Нормативы в области охраны окружающей среды – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

Организация тушения пожаров – совокупность оперативно-тактических и инженерно-технических мероприятий (за исключением мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности), направленных на спасение людей и имущества от опасных факторов пожара, ликвидацию пожаров и проведение аварийно-спасательных работ.

Охрана окружающей среды (природоохранная деятельность) – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

Первичные меры пожарной безопасности – реализация принятых в установленном порядке норм и правил по предотвращению пожаров, спасению людей и имущества от пожаров.

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Пожарная безопасность – состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Пожарная охрана – совокупность созданных в установленном порядке органов управления, подразделений и организаций, предназначенных для организации профилактики пожаров, их тушения и проведения возложенных на них аварийно-спасательных работ.

Пожарно-спасательный гарнизон — совокупность расположенных на определенной территории органов управления, подразделений и организаций, независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, к функциям которых отнесены профилактика и тушение пожаров, а также проведение аварийно-спасательных работ.

Профессиональные заболевания — заболевания, возникающие в результате воздействия вредного производственного фактора.

Профилактика пожаров — совокупность превентивных мер, направленных на исключение возможности возникновения пожаров и ограничение их последствий.

Система управления охраной труда — это набор взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели по охране труда и процедуры по достижению этих целей.

Средства индивидуальной защиты — средства, используемые работником для предотвращения или уменьшения воздействия вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.

Страхователь — юридическое лицо любой организационно-правовой формы (в том числе иностранная организация, осуществляющая свою деятельность на территории Российской Федерации и нанимающая граждан Российской Федерации) либо физическое лицо, нанимающее лиц, подлежащих обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Страховой случай — событие, предусмотренное договором страхования или законом, с наступлением которого возникает обязанность страховщика произвести страховую выплату страхователю, застрахованному лицу, выгодоприобретателю или иным третьим лицам.

Страховщик — юридическое лицо, имеющее лицензию на осуществление страховой деятельности, выданную органом страхового надзора, и принимающее на себя по договору страхования за определенное вознаграждение (страховая премия) обязательство возместить страхователю или другому лицу, в пользу которого заключено страхование, убытки, возникшие в результате наступления страховых случаев, обусловленных в договоре.

Требования пожарной безопасности — специальные условия социального и (или) технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также нормативными документами по пожарной безопасности.

Экологическая безопасность — состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Приложение 1

*План мероприятий по улучшению условий и охраны труда,
ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков
либо недопущению повышения их уровней*

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия
1	2	3	4	5

Примерный перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков либо недопущению повышения их уровней

1. Проведение специальной оценки условий труда, выявления и оценки опасностей, оценки уровней профессиональных рисков, реализация мер, разработанных по результатам их проведения.

2. Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами.

3. Приобретение и монтаж средств сигнализации о нарушении штатного функционирования производственного оборудования, средств аварийной остановки, а также устройств, позволяющих исключить возникновение опасных ситуаций при полном или частичном прекращении энергоснабжения и последующем его восстановлении.

4. Устройство ограждений элементов производственного оборудования, защищающих от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов, блокировок, герметизирующих и других элементов.

5. Устройство новых и (или) модернизация имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

6. Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и разметки, знаков безопасности.

7. Внедрение систем автоматического контроля уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

8. Внедрение и (или) модернизация технических устройств и приспособлений, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током.

9. Установка предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств (приспособлений) в целях обеспечения безопасной эксплуатации и аварийной защиты паровых, водяных, газовых, кис-

лотных, щелочных, расплавных и других производственных коммуникаций, оборудования и сооружений.

10. Механизация и автоматизация технологических операций (процессов), связанных с хранением, перемещением (транспортированием), заполнением и опорожнением передвижных и стационарных резервуаров (сосудов) с ядовитыми, агрессивными, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, используемыми в производстве.

11. Механизация работ при складировании и транспортировании сырья, готовой продукции и отходов производства.

12. Механизация уборки производственных помещений, своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источниками опасных и вредных производственных факторов, очистки воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг, световых фонарей.

13. Модернизация оборудования (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью исключения или снижения до допустимых уровней воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов.

14. Устройство новых и реконструкция имеющихся отопительных и вентиляционных систем в производственных и бытовых помещениях, тепловых и воздушных завес, аспирационных и пылегазоулавливающих установок, установок дезинфекции, аэрирования, кондиционирования воздуха с целью обеспечения теплового режима и микроклимата, чистоты воздушной среды в рабочей и обслуживаемых зонах помещений, соответствующего нормативным требованиям.

15. Обеспечение естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников.

16. Устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе; расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений.

17. Приобретение и монтаж установок (автоматов) для обеспечения работников питьевой водой, систем фильтрации (очистки) водопроводной воды.

18. Обеспечение работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, дерматологическими средствами индивидуальной защиты.

19. Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты (далее – СИЗ), а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ.

20. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов (учебных классов) по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, обучающими и тестирующими программами, проведение выставок, конкурсов и смотров по охране труда, тренингов, круглых столов по охране труда.

21. Проведение обучения по охране труда, в том числе обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, обучения по оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, обучения по использованию (применению) средств индивидуальной защиты, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте (для определенных категорий работников) и проверки знания требований охраны труда.

22. Приобретение отдельных приборов, устройств, оборудования и (или) комплексов (систем) приборов, устройств, оборудования, непосредственно обеспечивающих проведение обучения по вопросам безопасного ведения работ, в том числе горных работ, и действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте и (или) дистанционную видео- и аудио фиксацию инструктажей, обучения и иных форм подготовки работников по безопасному производству работ, а также хранение результатов такой фиксации.

23. Проведение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).

24. Оборудование по установленным нормам помещения для оказания медицинской помощи и (или) создание санитарных постов с аптечками, укомплектованными набором медицинских изделий для оказания первой помощи.

25. Устройство и содержание пешеходных дорог, тротуаров, переходов, тоннелей, галерей на территории организации в целях обеспечения безопасности работников.

26. Организация и проведение производственного контроля.

27. Издание (тиражирование) инструкций, правил (стандартов) по охране труда.

28. Перепланировка размещения производственного оборудования, организация рабочих мест с целью обеспечения безопасности работников.

29. Проектирование и обустройство учебно-тренировочных полигонов для отработки работниками практических навыков безопасного производства работ, в том числе на опасных производственных объектах.

30. Реализация мероприятий, направленных на развитие физической культуры и спорта в трудовых коллективах, в том числе:

- компенсация работникам оплаты занятий спортом в клубах и секциях;
- организация и проведение физкультурных и спортивных мероприятий, в том числе мероприятий по внедрению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО), включая оплату труда методистов и тренеров, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;
- организация и проведение физкультурно-оздоровительных мероприятий (производственной гимнастики, лечебной физической культуры (далее — ЛФК) с работниками, которым по рекомендации лечащего врача и на основании результатов медицинских осмотров показаны занятия ЛФК), включая оплату труда методистов, тренеров, врачей-специалистов, привлекаемых к выполнению указанных мероприятий;

- приобретение, содержание и обновление спортивного инвентаря;
- устройство новых и (или) реконструкция имеющихся помещений и площадок для занятий спортом;
- создание и развитие физкультурно-спортивных клубов, организованных в целях массового привлечения граждан к занятиям физической культурой и спортом по месту работы;
- содержание помещений для проведения физкультурных, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий. Организация и проведение спортивных соревнований и иных физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, в том числе через профсоюзные организации в соответствии с коллективными договорами (отраслевыми соглашениями).

31. Приобретение систем обеспечения безопасности работ на высоте.

32. Разработка и приобретение электронных программ документооборота в области охраны труда в электронном виде с использованием электронной подписи или любого другого способа, позволяющего идентифицировать личность работника, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

33. Приобретение приборов, устройств, оборудования и (или) комплексов (систем) приборов, устройств, оборудования, обеспечивающего дистанционную видео-, аудио или иную фиксацию процессов производства работ.

*План
финансового обеспечения предупредительных мер
по сокращению производственного травматизма
и профессиональных заболеваний работников
и санаторно-курортного лечения работников,
занятых на работах с вредными и (или) опасными
производственными факторами*

(наименование страхователя)

№ п/п	Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.
						Всего
1	2	3	4	5	6	7

Приложение 4

*Смета затрат на финансирование мероприятий,
предусмотренных планом мероприятий по улучшению условий
и охраны труда, ликвидации или снижению уровней профессиональных
рисков либо недопущению повышения их уровней*

№ п/п	Наименование статьи затрат	Единицы измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5	6

Приложение 5

Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатель	Усл. обозн.	Ед. изм.	1 год	2 год	Год проведения мероприятия
Среднесписочная численность работающих	ССЧ	чел.			
Количество страховых случаев за год	К	шт.			
Количество страховых случаев за год, исключая случаи со смертельным исходом	S	шт.			
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	Д _{ис}	дн.			
Сумма обеспечения по страхованию	О	руб.			
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.			
Количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда, на 1 января текущего календарного года (определяется нарастающим итогом)	q ₁₁	шт.	—	—	
Общее количество рабочих мест	q ₁₂	шт.	—	—	
Количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда (определяется нарастающим итогом)	q ₁₃	шт.	—	—	
Число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года (определяется нарастающим итогом)	q ₂₁	чел.	—	—	
Число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя	q ₂₂	чел.	—	—	

*Данные для расчета эффективности
внедряемых мероприятий по охране труда*

Наименование показателя*	Усл. обозн.	Ед. изм.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности	M_i	шт.		
Общее количество единиц производственного оборудования	M	шт.		
Количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям безопасной их эксплуатации	B_i	шт.		
Общее число производственных помещений	B	шт.		
Количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	K_i	РМ		
Общее количество рабочих мест	$KЗ$	РМ		
Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	$Ч_i$	чел.		
Годовая среднесписочная численность работников	$ССЧ$	чел.		
Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	$Ч_i$	чел.		
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$Ч_{нс}$	чел.		
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	$Д_{нс}$	дн.		

* Набор показателей зависит от вида мероприятий (улучшение условий труда, снижение уровня травматизма).

Наименование показателя*	Усл. обозн.	Ед. изм.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Число случаев профессиональных заболеваний	З	шт.		
Количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни	Д _з	дн.		
Количество случаев заболевания	К _з	шт.		
Численность работников, которые стали инвалидами	Ч _и	чел.		
Количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда	Ч _п	чел.		
Плановый фонд рабочего времени в днях	Ф _{план}	дни		
Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _г	чел.		
Время оперативное	t _о	мин		
Время обслуживания рабочего места	t _{ом}	мин		
Время на отдых	t _{отл}	мин		
Ставка рабочего	T _{час}	руб/ч		
Коэффициент доплат	k _{допл}	%		
Продолжительность рабочей смены	T	ч		
Количество рабочих смен в сутки	S	шт.		
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ			
Страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	t _{страх}	%		
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	E _н			
Единовременные затраты	З _{ед}	руб.		

Приложение 7

*План мероприятий по обеспечению промышленной безопасности
и предотвращению аварий и инцидентов*

Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия
1	2	3	4

*Данные для расчета показателей ущерба от аварии
на опасном производственном объекте*

Наименование показателя	Усл. обознач.	Ед. изм.	Значение показателя
Остаточная стоимость уничтоженных основных фондов	S_{oi}	руб.	
Утилизационная стоимость материальных ценностей	S_{yi}	руб.	
Стоимость ремонта и восстановления поврежденных основных фондов	S_{pi}	руб.	
Ущерб, причиненный продукции предприятия	Π_{pi}	руб.	
Ущерб, причиненный сырью и материалам	Π_{ci}	руб.	
Расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварии	$\Pi_{л}$	руб.	
Расходы на расследование аварии	$\Pi_{р}$	руб.	
Расходы по выплате пособий на погребение погибших	$S_{пог}$	руб.	
Расходы на выплату пособий в случае смерти кормильца	$S_{п.к}$	руб.	
Расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности	$S_{в}$	руб.	
Заработная плата сотрудников предприятия	$V_{з.п}$	руб./день	
Доля сотрудников, не использованных на работе	A		
Условно-постоянные расходы	$V_{у.п}$	руб./день	
Продолжительность простоя объекта	$T_{пр}$	дни	
Объем i -го вида продукции, недопроизведенный из-за аварии	ΔQ_i		
Средняя оптовая стоимость единицы i -го недопроизведенного продукта на дату аварии	S_i	руб.	
Средняя себестоимость единицы i -го недопроизведенного продукта на дату аварии	B_i	руб.	
Ущерб от загрязнения атмосферы	Θ_a	руб.	
Ущерб от загрязнения водных ресурсов	$\Theta_{в}$	руб.	
Ущерб от загрязнения почвы	$\Theta_{п}$	руб.	

*Размеры ставок платы за негативное воздействие
на окружающую среду (в рублях за 1 тонну)*

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
I. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками				
1	Азота диоксид	133,1	138,8	138,8
2	Азота оксид	89,6	93,5	93,5
3	Азотная кислота	35,1	36,6	36,6
4	Аммиак	133,1	138,8	138,8
5	Аммиачная селитра (аммония нитрат)	19,2	20	20
6	Барий и его соли (в пересчете на барий)	1061,9	1108,1	1108,1
7	Бенз(а)пирен	5 247 490,6	5 472 968,7	5 472 968,7
8	Борная кислота (ортоборная кислота)	263,7	275	275
9	Ванадия пятиоксид	2624	2736,8	2736,8
10	Взвешенные частицы PM10	89,6	93,5	93,5
11	Взвешенные частицы PM2,5	174,8	182,4	182,4
12	Взвешенные вещества	35,1	36,6	36,6
13	Водород бромистый (гидробромид)	53,8	56,1	56,1
14	Водород мышьяковистый (арсин)	2624	2736,8	2736,8
15	Водород фосфористый (фосфин)	5248	5473,5	5473,5
16	Водород цианистый	524,8	547,4	547,4
17	Гексафторид серы	0,3	0,3	0,3
18	Диалюминий триоксид (в пересчете на алюминий)	424,4	442,8	442,8
19	Диоксины (полихлорированные дибензо-п-диоксины и дибензофураны) в пересчете на 2,3,7,8-тетрахлордибензо-1,4-диоксин	12,8	13,4	13,4
20	Диэтилртуть (в пересчете на ртуть)	17 492,5	18 244,1	18 244,1

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
21	Железа трихлорид (в пересчете на железо)	1313,3	1369,7	1369,7
22	Зола твердого топлива	14,5	15,1	15,1
23	Зола ТЭС мазутная (в пересчете на ванадий)	2121,8	2214	2214
24	Кадмий и его соединения	14 144,3	14 759,3	14 759,3
25	Карбонат натрия (динатрия карбонат)	133,1	138,8	138,8
26	Кислота терефталевая	5248	5473,5	5473,5
27	Кобальт и его соединения (кобальта оксид, соли кобальта в пересчете на кобальт)	4243,5	4428	4428
28	Никель, оксид никеля (в пересчете на никель)	5248	5473,5	5473,5
29	Никеля растворимые соли (в пересчете на никель)	26 237,4	27 364,8	27 364,8
30	Магния оксид	43,5	45,4	45,4
31	Марганец и его соединения	5248	5473,5	5473,5
32	Медь, оксид меди, сульфат меди, хлорид меди (в пересчете на медь)	5248	5473,5	5473,5
33	Метан	103,5	108	108
34	Метилмеркаптан, этилмеркаптан	52 474,9	54 729,7	54 729,7
35	Мышьяк и его соединения, кроме водорода мышьяковистого	1748,5	1823,6	1823,6
36	Озон	174,8	182,4	182,4
37	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в процентах:			
	выше 70 процентов	105	109,5	109,5
	70–20 процентов	53,8	56,1	56,1
	ниже 20 процентов	35,1	36,6	36,6
38	Ртуть и ее соединения, кроме диэтилртути	17 492,5	18 244,1	18 244,1

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
39	Свинец и его соединения, кроме тетраэтилсвинца (в пересчете на свинец)	17 492,5	18 244,1	18 244,1
40	Сероводород	657,9	686,2	686,2
41	Сероуглерод	1049,6	1094,7	1094,7
42	Серная кислота	43,5	45,4	45,4
43	Серы диоксид	43,5	45,4	45,4
44	Теллура диоксид	10 496	10 947	10 947
45	Тetraэтилсвинец	131 187,2	136 824,2	136 824,2
46	Углерода оксид	1,5	1,6	1,6
47	Фосген	1748,5	1823,6	1823,6
48	Фосфорный ангидрид (дифосфора пентаоксид)	105	109,5	109,5
49	Фториды газообразные (гидрофторид, кремния тетрафторид) (в пересчете на фтор)	1049,6	1094,7	1094,7
50	Фториды твердые	174,1	181,6	181,6
51	Фтористый водород, растворимые фториды	524,8	547,4	547,4
52	Хлор	174,1	181,6	181,6
53	Хлористый водород	28,7	29,9	29,9
54	Хлоропрен	2624	2736,8	2736,8
55	Хром (Cr ⁺⁶)	3497	3647,2	3647,2
56	Углеводороды предельные C1 – C5 (исключая метан)	103,5	108	108
57	Углеводороды предельные C6 – C10	0,1	0,1	0,1
58	Углеводороды предельные C12 – C19	10,4	10,8	10,8
59	Циклогексан	3,1	3,2	3,2
60	Амилены (смесь изомеров)	3,1	3,2	3,2
61	Бутилен	6,4	6,7	6,7
62	1,3-бутадиен (дивинил)	6,4	6,7	6,7

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
63	Гептен	89,6	93,5	93,5
64	Пропилен	1,5	1,6	1,6
65	Этилен	1,5	1,6	1,6
66	Альфа-метилстирол	133,1	138,8	138,8
67	Бензол	53,8	56,1	56,1
68	Диметилбензол (ксилол) (смесь мета-, орто- и параизомеров)	28,7	29,9	29,9
69	Изопропилбензол (кумол)	376,3	392,5	392,5
70	Метилбензол (толуол)	9,5	9,9	9,9
71	Растворитель мебельный (АМР-3) (контроль по толуолу)	9,5	9,9	9,9
72	1,3,5-триметилбензол (мезитилен)	53,8	56,1	56,1
73	Фенол	1748,5	1823,6	1823,6
74	Этилбензол	263,7	275	275
75	Этенилбензол (стирол)	2624	2736,8	2736,8
76	Нафталин	1748,5	1823,6	1823,6
77	Бромбензол	174,8	182,4	182,4
78	1-бромгептан (гептил бромистый)	524,8	547,4	547,4
79	1-бромдекан (децил бромистый)	524,8	547,4	547,4
80	1-бром-3-метилбутан (изоамил бромистый)	524,8	547,4	547,4
81	1-бром-2-метилпропан (изобутил бромистый)	524,8	547,4	547,4
82	1-бромпентан (амил бромистый)	524,8	547,4	547,4
83	1-бромпропан (пропил бромистый)	524,8	547,4	547,4
84	2-бромпропан (изопропил бромистый)	524,8	547,4	547,4
85	Дихлорэтан	10,4	10,8	10,8
86	Дихлорфторметан (фреон 21)	20,7	21,6	21,6
87	Дифторхлорметан (фреон 22)	0,5	0,5	0,5

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
88	1,2-дихлорпропан	45,5	47,5	47,5
89	Метилен хлористый	2,1	2,2	2,2
90	Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен)	89,6	93,5	93,5
91	Тетрафторэтилен	12,8	13,4	13,4
92	Трихлорметан (хлороформ)	174,1	181,6	181,6
93	Трихлорэтилен	10,4	10,8	10,8
94	Трибромметан (бромформ)	43,5	45,4	45,4
95	Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)	9,5	9,9	9,9
96	Хлорбензол	53,8	56,1	56,1
97	Хлорэтан (этил хлористый)	28,7	29,9	29,9
98	Эпихлоргидрин	28,7	29,9	29,9
99	Гидроксиметилбензол (крезол, смесь изомеров: орто-, мета-, пара-)	263,7	275	275
100	Спирт амиловый	524,8	547,4	547,4
101	Спирт бутиловый	53,8	56,1	56,1
102	Спирт изобутиловый	53,8	56,1	56,1
103	Спирт изооктиловый	35,1	36,6	36,6
104	Спирт изопропиловый	9,5	9,9	9,9
105	Спирт метиловый	12,8	13,4	13,4
106	Спирт пропиловый	19,2	20	20
107	Спирт этиловый	1	1,1	1,1
108	Циклогексанол	89,6	93,5	93,5
109	Диметиловый эфир терефталевой кислоты	524,8	547,4	547,4
110	Динил (смесь 25 % дифенила и 75 % дифенилоксида)	524,8	547,4	547,4
111	Диэтиловый эфир	15,3	16	16
112	Метилаль (диметоксиметан)	35,1	36,6	36,6

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
113	Моноизобутиловый эфир этиленгликоля (бутилцеллозольв)	19,2	20	20
114	Бутилакрилат (бутиловый эфир акриловой кислоты)	350,7	365,8	365,8
115	Бутилацетат	53,8	56,1	56,1
116	Винилацетат	35,1	36,6	36,6
117	Метилакрилат (метилпроп-2-еноат)	424,4	442,8	442,8
118	Метилацетат	76,8	80,1	80,1
119	Этилацетат	53,8	56,1	56,1
120	Акролеин	174,1	181,6	181,6
121	Альдегид масляный	350,7	365,8	365,8
122	Ацетальдегид	524,8	547,4	547,4
123	Формальдегид	1748,5	1823,6	1823,6
124	Ацетон	15,9	16,6	16,6
125	Ацетофенон (метилфенилкетон)	1748,5	1823,6	1823,6
126	Метилэтилкетон	53,8	56,1	56,1
127	Растворитель древесноспиртовой марки А (ацетонэфирный) (контроль по ацетону)	44,5	46,5	46,5
128	Растворитель древесно-спиртовой марки Э (эфирноацетоновый) (контроль по ацетону)	76,8	80,1	80,1
129	Циклогексанон	133,1	138,8	138,8
130	Ангидрид малеиновый (пары, аэрозоль)	102,4	106,8	106,8
131	Ангидрид уксусный	174,1	181,6	181,6
132	Ангидрид фталевый	53,8	56,1	56,1
133	Диметилформамид	174,1	181,6	181,6
134	Эпсилон-капролактам (гексагидро-2Н-азепин-2-он)	89,6	93,5	93,5

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
135	Кислота акриловая (проп-2-еновая кислота)	133,1	138,8	138,8
136	Кислота валериановая	524,8	547,4	547,4
137	Кислота капроновая	1049,6	1094,7	1094,7
138	Кислота масляная	524,8	547,4	547,4
139	Кислота пропионовая	350,7	365,8	365,8
140	Кислота уксусная	89,6	93,5	93,5
141	Кислота муравьиная	43,5	45,4	45,4
142	Гидроперекись изопропилбензола (гидроперекись кумола)	350,7	365,8	365,8
143	Пропилена окись	66,6	69,4	69,4
144	Этилена окись	174,1	181,6	181,6
145	Диметилсульфид	66,6	69,4	69,4
146	Анилин	174,1	181,6	181,6
147	Диметиламин	1049,6	1094,7	1094,7
148	Триэтиламин	38,4	40,1	40,1
149	Нитробензол	657,9	686,2	686,2
150	Акрилонитрил	174,1	181,6	181,6
151	N, N1-диметилацетамид	896	934,5	934,5
152	Толуилендиизоцианат	263,7	275	275
153	Бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	3,1	3,2	3,2
154	Бензин сланцевый (в пересчете на углерод)	105	109,5	109,5
155	Керосин	6,4	6,7	6,7
156	Минеральное масло	43,5	45,4	45,4
157	Скипидар	6,4	6,7	6,7
158	Сольвент-нафта	28,7	29,9	29,9
159	Уайт-спирит	6,4	6,7	6,7

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
II. Ставки платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты				
1	Акрилонитрил (нитрил акриловой кислоты)	70 522,9	73 553,2	73 553,2
2	Алюминий	17 630,7	18 388,3	18 388,3
3	Алкилбензилпиридиния хлорид	814 545	849 960	849 960
4	Алкилсульфонаты	1142,6	1192,3	1192,3
5	Аммоний-ион	1140,6	1190,2	1190,2
6	Аммиак	14 105,6	14 711,7	14 711,7
7	Анилин (аминобензол, фениламин)	5 702 454,6	5 950 387,4	5 950 387,4
8	Ацетат натрия	1766,4	1842,3	1842,3
9	Ацетальдегид	1900,3	1982,9	1982,9
10	Ацетон (диметилкетон, пропанон)	14 105,6	14 711,7	14 711,7
11	Ацетонитрил	814,5	850	850
12	Барий	814,5	850	850
13	Бериллий	1900 943,1	1983 592,8	1983 592,8
14	Бенз(а)пирен	70 523 113	73 553 403	73 553 403
15	Бензол и его гомологи	1413,1	1473,8	1473,8
16	Бор	41 484,8	43 267,4	43 267,4
17	Борная кислота	41 484,8	43 267,4	43 267,4
18	Бромдихлорметан	19 008,8	19 835,3	19 835,3
19	Бромид-анион	640	667,5	667,5
20	Бутанол	19 008,8	19 835,3	19 835,3
21	Бутилацетат	1900,3	1982,9	1982,9
22	Бутилметакрилат	705 231,4	735 534,3	735 534,3
23	Ванадий	705 231,4	735 534,3	735 534,3
24	Винилацетат	70 522,9	73 553,2	73 553,2
25	Винилхлорид	71 280 864	74 380 032	74 380 032
26	Висмут	7052,8	7355,9	7355,9

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
27	Вольфрам	712 808,6	743 800,3	743 800,3
28	Гексан	1413,1	1473,8	1473,8
29	Гидразингидрат	1 900 943,1	1 983 592,8	1 983 592,8
30	Глицерин (пропан-1,2,3-триол)	706,6	736,9	736,9
31	Дибромхлорметан	19 008,8	19 835,3	19 835,3
32	1,2-дихлорэтан	7052,8	7355,9	7355,9
33	1,4-дигидроксibenзол (гидрохинон)	705 231,4	735 534,3	735 534,3
34	2,6-диметиланилин	19 008,8	19 835,3	19 835,3
35	Диметиламин (N-метилметанами́н)	141 056	147 117	147 117
36	Диметилмеркаптан (диметилсульфид)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
37	2,4-динитрофенол	7 052 311	7 355 340	7 355 340
38	Диметилформамид	1900,3	1982,9	1982,9
39	о-Диметилфталат (диметилбензол-1,2-дикарбонат)	1140,6	1190,2	1190,2
40	1,2-дихлорпропан	14 105,6	14 711,7	14 711,7
41	Цис-1,3-дихлорпропен	141 056	147 117	147 117
42	Транс-1,3-дихлорпропен	70 522,9	73 553,2	73 553,2
43	2,4-дихлорфенол (гидроксидихлорбензол)	7 052 311	7 355 340	7 355 340
44	Додецилбензол	7 052 311	7 355 340	7 355 340
45	Дихлорметан (хлористый метилен)	70,7	73,7	73,7
46	Железо	5702,9	5950,8	5950,8
47	Кадмий	141 045,8	147 106,3	147 106,3
48	Калий	15,9	16,6	16,6
49	Кальций	3,1	3,2	3,2
50	Капролакта́м (гексагидро-2Н-азепин-2-он)	70 522,9	73 553,2	73 553,2
51	Карба́мид (мочевина)	9,5	9,9	9,9
52	Кобальт	70 522,9	73 553,2	73 553,2
53	Кремний (силикаты)	70,7	73,7	73,7

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
54	о-Крезол (2-метилфенол)	190 088,1	198 352,8	198 352,8
55	п-Крезол (4-метилфенол)	176 307,2	183 882,9	183 882,9
56	Ксилол (о-ксилол, м-ксилол, п-ксилол)	14 105,6	14 711,7	14 711,7
57	Лигнинсульфоновые кислоты	706,6	736,9	736,9
58	Лигносульфонаты	706,6	736,9	736,9
59	Литий	7127	7436,9	7436,9
60	Магний	14,3	14,9	14,9
61	Марганец	70 522,9	73 553,2	73 553,2
62	Медь	705 231,4	735 534,3	735 534,3
63	Метанол (метиловый спирт)	7052,8	7355,9	7355,9
64	Метилакрилат (метилпроп-2-еноат, метиловый эфир акриловой кислоты)	705 231,4	735 534,3	735 534,3
65	Метантиол (метилмеркаптан)	3 527 680	3 679 260	3 679 260
66	Метилацетат	1900,3	1982,9	1982,9
67	Метол (1-гидрокси-4-(метиламино) бензол)	950 405,3	991 727,3	991 727,3
68	Молибден	587 694,1	612 946,6	612 946,6
69	Моноэтаноламин	70 522,9	73 553,2	73 553,2
70	Мышьяк и его соединения	14 105,6	14 711,7	14 711,7
71	Натрий	6,4	6,7	6,7
72	Нафталин	176 307,2	183 882,9	183 882,9
73	Нефтепродукты (нефть)	14 105,6	14 711,7	14 711,7
74	Никель	70 522,9	73 553,2	73 553,2
75	Нитрат-анион	14,3	14,9	14,9
76	Нитрит-анион	7129,1	7439	7439
77	Нитробензол	70 522,9	73 553,2	73 553,2
78	Олово и его соединения	5092,2	5313,6	5313,6
79	1,1,2,2,3-пентахлорпропан	705 231,4	735 534,3	735 534,3
80	Пентахлорфенол	70 522,9	73 553,2	73 553,2

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
81	Пиридин	70 522,9	73 553,2	73 553,2
82	Полиакриламид	7127	7436,9	7436,9
83	Пропанол	1900,3	1982,9	1982,9
84	Роданид-ион	5702,9	5950,8	5950,8
85	Рубидий	7052,8	7355,9	7355,9
86	Ртуть и ее соединения	70 523 113	73 553 403	73 553 403
87	Свинец	95 039,9	99 172,1	99 172,1
88	Селен	285 121,8	297 518,4	297 518,4
89	Серебро	14 105,6	14 711,7	14 711,7
90	Сероуглерод	706,6	736,9	736,9
91	АСПАВ (анионные синтетические поверхностно-активные вещества)	1142,6	1192,3	1192,3
92	КСПАВ (катионные синтетические поверхностно-активные вещества)	1142,6	1192,3	1192,3
93	НСПАВ (неионогенные синтетические поверхностно-активные вещества)	1142,6	1192,3	1192,3
94	Скипидар	3527,7	3679,3	3679,3
95	Стирол (этиленбензол, винилбензол)	7052,8	7355,9	7355,9
96	Стронций	1426,2	1488,2	1488,2
97	Сульфат-анион (сульфаты)	5,8	6	6
98	Сульфиды	114 048,7	119 007,4	119 007,4
99	Сульфит-анион	300,2	313,2	313,2
100	Сурьма	14 105,6	14 711,7	14 711,7
101	Таллий	7 052 311	7 355 340	7 355 340
102	Теллур	190 088,1	198 352,8	198 352,8
103	1,1,1,2-тетрахлорэтан	70 522,9	73 553,2	73 553,2
104	Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен)	3525,1	3676,6	3676,6
105	Тетрахлорметан (четырёххлористый углерод)	705 231,4	735 534,3	735 534,3

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
106	Тетраэтилсвинец	70 523 113	73 553 403	73 553 403
107	Тиокарбамид (тиомочевина)	706,6	736,9	736,9
108	Тиосульфаты	190	198,3	198,3
109	Титан	9503,4	9916,6	9916,6
110	Толуол	1413,1	1473,8	1473,8
111	Трилон-Б (этилендиаминтетрауксусной кислоты динатриевая соль)	1413,1	1473,8	1473,8
112	Триэтиламин	706,6	736,9	736,9
113	Трихлорбензол (сумма изомеров)	705 231,4	735 534,3	735 534,3
114	1,2,3-трихлорпропан	141 056	147 117	147 117
115	2,4,6-трихлорфенол	7 052 311	7 355 340	7 355 340
116	Трихлорэтилен	70 522,9	73 553,2	73 553,2
117	Уксусная кислота	70 522,9	73 553,2	73 553,2
118	Фенол, гидроксibenзол	705 231,4	735 534,3	735 534,3
119	Формальдегид (метаналь, муравьиный альдегид)	7052,8	7355,9	7355,9
120	Фосфаты (по фосфору)	3527,7	3679,3	3679,3
121	Фторид-анион	942,1	982,6	982,6
122	Фурфурол	70 522,9	73 553,2	73 553,2
123	Хлор свободный, растворенный и хлорорганические соединения	70 523 113	73 553 403	73 553 403
124	Хлорат-анион	14 105,6	14 711,7	14 711,7
125	Хлорбензол	705 231,4	735 534,3	735 534,3
126	Хлороформ (трихлорметан)	141 056	147 117	147 117
127	Хлорфенолы	7 052 311	7 355 340	7 355 340
128	Хлорид-анион (хлориды)	2,3	2,4	2,4
129	Хром трехвалентный	8145,5	8499,6	8499,6
130	Хром шестивалентный	28 512,2	29 751,8	29 751,8
131	Цезий	706,6	736,9	736,9
132	Цианид-анион	14 105,6	14 711,7	14 711,7

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
133	Циклогексанол	705 231,4	735 534,3	735 534,3
134	Цинк	70 522,9	73 553,2	73 553,2
135	Цирконий	8145,5	8499,6	8499,6
136	Этанол	70 522,9	73 553,2	73 553,2
137	Этилацетат	2852,5	2976,5	2976,5
138	Этилбензол	705 231,4	735 534,3	735 534,3
139	Этиленгликоль (гликоль, этандиол-1,2)	2821,1	2942,3	2942,3
140	Альдрин (1,2,3,4,10,10-гексахлор-1,4, 4а, 5,8,8а-гексагидро-1,4-эндо-экзо-5,8-диметанофталин)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
141	Атразин (6-хлоро-N-этил-N'-(1-метилэтил)-1,3,5-триазины-2,4-диамин)	141 045,8	147 106,3	147 106,3
142	Гексахлорбензол	705 231,4	735 534,3	735 534,3
143	Гексахлорциклогексан (альфа-, бета-, гамма-изомеры)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
144	2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота и производные)	7065,6	7369,2	7369,2
145	Дильдрин (1,2,3,4,10,10-гексахлор-экзо-6,7-эпокси-1,4,4а,5,6,7,8,8а-октагидро-1,4-эндо, экзо-5,8-диметанофталин)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
146	Диоксины	70 523 113	73 553 403	73 553 403
147	Каптан (3а, 4, 7, 7а-тетрагидро-2-[(трихлорметил)тио]-1н-изоиндол-1,3(2н)-дион)	950 405,3	991 727,3	991 727,3
148	Карбофос (диэтил (диметоксифосфинотионил)ти обугандионат)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
149	4,4'-ДДТ (п,п'-ДДТ, 4,4'-дихлордифенилтрихлорметил этан)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
150	4,4'-ДДД (п,п'-ДДД, 4,4'-дихлордифенилдихлорэтан)	70 523 113	73 553 403	73 553 403

Наименование загрязняющих веществ		Ставки платы за 1 тонну загрязняющих веществ (отходов производства и потребления), год		
		2016	2017	2018
151	Прометрин (2,4-Бис(изопропиламино)-6-метилтио-симм-триазин)	14 105,6	14 711,7	14 711,7
152	Симазин (6-хлор-N, N'-диэтил-1,3,5-триазины-2,4-диамин)	352 768	367 926	367 926
153	Полихлорированные бифенилы (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 74, ПХБ 99, ПХБ 101, ПХБ 105, ПХБ 110, ПХБ 153, ПХБ 170)	70 523 113	73 553 403	73 553 403
154	Трифлуралин (2,6-динитро-N, N[-дипропил-4-(трифторметил)анилин])	2 350 771,2	2 451 780,9	2 451 780,9
155	ТХАН (трихлорацетат натрия, ТЦА)	20 149,8	21 015,6	21 015,6
156	Фозалон (О,О-диэтил-(S-2,3-дигидро-6-хлор-2-оксобензоксазол-3-илметил)-дитиофосфат)	23 507 706,9	24 517 803,7	24 517 803,7
157	БПК полн.	233	243	243
158	Взвешенные вещества	937	977,2	977,2
159	Сухой остаток	0,5	0,5	0,5
III. Ставки платы за размещение отходов производства и потребления по классу их опасности				
1	Отходы I класса опасности (чрезвычайно опасные)	4452,4	4643,7	4643,7
2	Отходы II класса опасности (высокоопасные)	1908,2	1990,2	1990,2
3	Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	1272,3	1327	1327
4	Отходы IV класса опасности (малоопасные)	635,9	663,2	663,2
5	Отходы V класса опасности (практически неопасные):			
5.1	добывающей промышленности	1	1,1	1,1
5.2	перерабатывающей промышленности	38,4	40,1	40,1
5.3	прочие	16,6	17,3	17,3

Приложение 10

Ставки экологического сбора по каждой группе товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, уплачиваемого производителями, импортерами товаров, которые не обеспечивают самостоятельную утилизацию отходов от использования товаров

Наименование групп товаров, групп упаковки товаров, предусмотренных перечнем товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2017 г. № 2970-р	Ставка экологического сбора (рублей за 1 тонну)
№ 1 «Изделия текстильные готовые (кроме одежды)»	16 304
№ 2 «Ковры и ковровые изделия»	16 304
№ 3 «Спецодежда»	11 791
№ 4 «Одежда верхняя прочая»	11 791
№ 5 «Белье нательное»	11 791
№ 6 «Одежда прочая и аксессуары»	11 791
№ 7 «Предметы одежды трикотажные и вязаные прочие»	11 791
№ 8 «Изделия деревянные строительные и столярные прочие»	3066
№ 9 «Тара деревянная»	3066
№ 10 «Бумага и картон гофрированные, тара из гофрированной бумаги и картона»	2378
№ 11 «Мешки и сумки бумажные»	2378
№ 12 «Тара, упаковка бумажная и картонная прочая»	2378
№ 13 «Изделия хозяйственные из бумаги или картона»	2378
№ 14 «Принадлежности канцелярские бумажные»	2378
№ 15 «Бобины, катушки, шпули из бумаги и картона»	2378
№ 16 «Издательская продукция печатная»	2378
№ 17 «Нефтепродукты»	3431
№ 18 «Шины, покрышки и камеры резиновые»	7109
№ 19 «Трубы, трубки, шланги, ленты конвейерные, бельтинг из вулканизированной резины»	8965
№ 20 «Изделия из резины прочие»	8965
№ 21 «Изделия пластмассовые упаковочные»	3844

Наименование групп товаров, групп упаковки товаров, предусмотренных перечнем товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2017 г. № 2970-р	Ставка экологического сбора (рублей за 1 тонну)
№ 22 «Изделия пластмассовые строительные»	4701
№ 23 «Блоки дверные и оконные, пороги для дверей, ставни, жалюзи и аналогичные изделия пластмассовые»	4701
№ 24 «Изделия пластмассовые прочие»	4156
№ 25 «Стекло листовое гнутое и обработанное»	2858
№ 26 «Зеркала стеклянные»	2858
№ 27 «Изделия из стекла изолирующие многослойные»	2858
№ 28 «Стекло полое»	2564
№ 29 «Бочки и аналогичные емкости из черных металлов»	2423
№ 30 «Тара металлическая легкая, укупорочные средства из черных металлов»	2423
№ 31 «Тара металлическая легкая, укупорочные средства из алюминия»	2423
№ 32 «Компьютеры и периферийное оборудование, офисное оборудование»	26 469
№ 33 «Мониторы, приемники телевизионные»	26 469
№ 34 «Оборудование коммуникационное»	26 469
№ 35 «Техника бытовая электронная»	26 469
№ 36 «Приборы оптические и фотографическое оборудование»	26 469
№ 37 «Элементы первичные и батареи первичных элементов»	33 476
№ 38 «Аккумуляторы свинцовые»	2025
№ 39 «Батареи аккумуляторные»	33 476
№ 40 «Провода и кабели электронные и электрические прочие»	2423
№ 41 «Оборудование электрическое осветительное»	9956
№ 42 «Приборы бытовые электрические»	26 469
№ 43 «Приборы бытовые неэлектрические»	26 469

Наименование групп товаров, групп упаковки товаров, предусмотренных перечнем товаров, упаковки товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2017 г. № 2970-р	Ставка экологического сбора (рублей за 1 тонну)
№ 44 «Инструменты ручные с механизированным приводом»	26 469
№ 45 «Оборудование промышленное холодильное и вентиляционное»	26 469
№ 46 «Фильтры для двигателей внутреннего сгорания»	3037
№ 47 «Упаковка металлическая из стали»	2423
№ 48 «Упаковка металлическая из алюминия»	2423
№ 49 «Упаковка полимерная»	3844
№ 50 «Упаковка из гофрированного картона»	2378
№ 51 «Упаковка из бумаги и негофрированного картона»	2378
№ 52 «Упаковка стеклянная»	2564
№ 53 «Упаковка деревянная и пробковая»	3066
№ 54 «Упаковка из текстильных материалов»	16 304

План
мероприятий по обеспечению экологической безопасности
 _____ на ____ год
 (наименование организации)

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия

Приложение 12

*Смета затрат на финансирование мероприятий
по обеспечению экологической безопасности*

№ п/п	Наименование статьи затрат	Едини- цы из- мерения	Количе- ство	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.

*Данные для расчета эффективности
природоохранных мероприятий**

Наименование показателя	Усл. обозн.	Ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Множитель	γ	тыс. руб/ усл. т		
Показатель опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов	δ	—		
Поправка, учитывающая характер рассеяния примеси в атмосфере	f	—		
Приведенная масса годового выброса загрязнений из источника	M	усл. т/ год		
Текущие расходы на эксплуатацию сооружения или устройства	C	тыс. руб.		
Инвестиции на приобретение и установку очистных устройств	K	тыс. руб.		
Нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений средозащитного назначения	E_n	—		
...				

* Набор показателей зависит от вида предлагаемых природоохранных мероприятий и вида экологического ущерба, определяемого в соответствии с «Временной методикой определения предотвращенного экологического ущерба» (утв. Госкомэкологией РФ 09.03.1999).

*План
мероприятий по обеспечению пожарной безопасности*

_____ на ____ год
(наименование организации)

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Источник финансирования мероприятия

*Смета затрат на финансирование мероприятий
по обеспечению пожарной безопасности*

№ п/п	Наименова- ние статьи затрат	Единицы измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.

Данные для расчета эффективности мероприятий
по обеспечению пожарной безопасности

Наименование показателя*	Ед. изм.	Усл. обоз.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Площадь объекта	м ²	F		
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	руб/м ²	C_t		
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C_k		
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J		
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	$F_{\text{пож}}$		
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	$F^*_{\text{пож}}$		
Площадь пожара при отказе всех средств пожаротушения	м ²	$F''_{\text{пож}}$		
Вероятность тушения пожара первичными средствами	—	p_1		
Вероятность тушения пожара привозными средствами	—	p_2		
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	—	p_3		
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	—	—		
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	—	K		
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	v_l		

* Набор показателей зависит от выбранной методики расчета.

Наименование показателя*	Ед. изм.	Усл. обоз.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
Время свободного горения	мин	$V_{свг}$		
Стоимость автоматических устройств тушения пожара	руб.	К		
Норма текущего ремонта	%	$H_{тр}$		
Норма амортизационных отчислений	%	H_a		
Численность работников обслуживающего персонала	чел.	Ч		
Зарботная плата 1 работника	руб/мес	ЗПЛ		
Суммарный годовой расход огнетушащего вещества	т	W		
Оптовая цена огнетушащего вещества	руб/т	Ц		
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	—	$k_{тзср}$		
Норма дисконта		НД		
Период реализации мероприятия	лет	Т		

* Набор показателей зависит от выбранной методики расчета.