



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУ- ДА

Методические указания
по выполнению практических занятий

Самара
Самарский государственный технический университет
2017

Печатается по решению Ученого Совета СамГТУ (протокол № 9 от 31.03.2017).

УДК 613.6(07)

ББК 51.24973

Экономика безопасности труда: метод. указ. по выполнению практических занятий / Сост.: *Е.С. Бажанова*– Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 39 с.: (элект. библиограф. трудов сотр. СамГТУ, lib.samgtu.ru).

Методические указания содержат теоретический материал и задания для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика безопасности труда».

Методические указания рекомендуются для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль подготовки «Безопасность технологических процессов и производств».

Рецензент - д-р техн. наук, профессор Яговкин Н.Г.

УДК 658.3(075.8)

ББК 65.247я7

Ф86

© Е.С. Бажанова составление, 2017

© Самарский государственный
технический университет, 2017

ВВЕДЕНИЕ

В прошлом улучшение условий и охрана труда рассматривались в качестве точки столкновения конфликтующих интересов работодателей и работников и только как финансовое бремя для бизнеса. Сейчас отношение к этой проблеме изменилось. С одной стороны рост благосостояния и уровня жизни, гуманизация общества диктуют новые требования к безопасности рабочих мест. С другой стороны, совершенствование технических средств и методик для сбора и обработки информации о потерях в связи с несчастными случаями и профессиональными заболеваниями доказывают, что благоприятная производственная среда может стать залогом финансового благополучия предприятия.

Главной задачей курса является овладение знаниями и практическими навыками для обеспечения безопасности персонала, производства и окружающей природной среды при помощи экономических методов управления состоянием промышленной безопасности.

Это может быть достигнуто за счет рационального использования трудового потенциала работников, снижения текучести кадров, проведения предупредительных мероприятий. В свою очередь это позволит повысить производительность труда, сократить расходы в связи с авариями, несчастными случаями, профессиональными заболеваниями, компенсациями за работу во вредных, опасных условиях труда, сократить страховые взносы в Фонд обязательного социального страхования и т.д.

В данных методических указаниях приведены основные понятия, виды экономического ущерба от производственного травматизма, профессиональных заболеваний, чрезвычайных ситуаций антропогенного характера; основные подходы к социально-экономической оценке мероприятий по обеспечению безопасности труда, возмещение вреда, причиненного жизни и здоровью работника при исполнении ими трудовых обязанностей и стимулирование работодателей с целью обеспечения безопасности труда в рамках обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

1. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ АВАРИЙНОСТИ, ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА, ПРОФЗАБОЛЕВАЕМОСТИ.

Полный экономический ущерб при авариях на опасных производственных объектах (ОПО) определяются прямыми потерями, затратами на локализацию (ликвидацию последствий) аварии, социально-экономическими потерями вследствие гибели и травматизма людей, косвенным ущербом, экологическим ущербом и потерями от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потерями ими трудоспособности [13].

Прямой ущерб будет определяться:

- потерями предприятия в результате уничтожения основных фондов (зданий, сооружений, оборудования);
- потерями предприятия в результате уничтожения товарно-материальных ценностей (продукция, сырье);
- потерями в результате уничтожения имущества третьих лиц;

Затраты на локализацию (ликвидацию последствий) аварий определяются:

- расходами, связанными с локализацией (ликвидацией последствий) аварии;
- расходами на расследование причин аварии.

Социально-экономические потери определяются как сумма затрат на компенсации и мероприятия вследствие гибели или травмирования людей.

Косвенный ущерб будет определяться:

- величиной доходов, недополученных предприятием в результате простоя;
- зарплатой и условно-постоянными расходами предприятия за время простоя;
- убытками, вызванными уплатой различных неустоек, штрафов, пени;
- убытками третьих лиц из-за недополученной ими прибыли.

Экологический ущерб определяется как сумма ущербов от различных видов вредного воздействия на объекты окружающей среды:

- ущерб от загрязнения атмосферы;

- ущерб от загрязнения почвы;
- ущерб, связанный с уничтожением биологических ресурсов (в том числе лесных массивов).

Пример 1

Рассчитаем ущерб от взрыва газа и последующего пожара на площадке компрессорной станции в цеха линейно-производственного управления магистральных газопроводов (ЛПУМГ). Согласно штатного расписания предприятия, технологическое оборудование КЦ обслуживает персонал смены состоящий из трех человек (один сменный инженер и два машиниста технологических компрессоров). Остальной персонал во время рабочей смены находится в помещениях СВП, что снижает вероятность их травмирования и гибели. В результате аварии один работник травмирован (получил стойкую утрату трудоспособности 80 %),, второй - погиб в результате воздействия ударной волны за счет расширения выброшенного продукта и образованием полей поражения разлетающимися осколками разрушенного трубопровода.

Остаточная стоимость поврежденного оборудования составит 190 млн. руб. Утилизационная стоимость материальных ценностей составила 15 млн. руб. - стоимость ремонта и восстановления оборудования – 25 000 тыс. руб.; стоимость ремонта незначительно пострадавших соседних зданий (замена остекления, облицовки, прочее) - 500 тыс. руб.; стоимость услуг подрядных (сервисных) филиалов, привлеченных к ремонту – 1 000 тыс. руб.; транспортные расходы, надбавки к заработной плате и затраты на дополнительную электроэнергию – 2 500 тыс. руб. Специализированные организации к ликвидации аварии не привлекались, поэтому расходы, связанные с ликвидацией и локализацией аварии, $P_{л}$, составят:

- транспортные расходы по привлечению грузоподъемных механизмов и транспорта для разбора завалов - 950 тыс. руб.
- стоимость материалов, израсходованных при локализации (ликвидации) аварии - 850 тыс. руб.

- оплата сверхурочных работ работникам, которые привлекались к ликвидации аварии – 200 тыс. руб.

Расходы на мероприятия, связанные с расследованием аварии, составили 200 000 (руб.), из них:

- расходы на привлечение к расследованию аварии государственного инспектора труда – 40 000 руб., в том числе транспортные расходы;
- расходы на проведение экспертизы – 160 000 руб.;

Для данного предприятия простой не повлиял на технологический процесс в связи с аварией и не привел к снижению транспорта газа за счет изменения схемы работы КЦ 2,3. КЦ-1 находился в работе на «проход».

Расчет ущерба от возможного возникновения аварии на производстве

Полный ущерб от аварий на опасных производственных объектах может быть выражен в общем виде:

$$P_a = P_{п.п} + P_{л.а} + P_{с.э} + P_{н.в} + P_{экол} + P_{в.т.р}, \quad (1.1)$$

где P_a - полный ущерб от аварий, руб.;

$P_{п.п}$ - прямые потери организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, руб.;

$P_{л.а}$ - затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, руб.;

$P_{с.э}$ - социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), руб.;

$P_{н.в}$ - косвенный ущерб, руб.;

$P_{экол}$ - экологический ущерб (урон, нанесенный объектам окружающей природной среды), руб.;

$P_{в.т.р}$ - потери от выбытия трудовых ресурсов в результате гибели людей или потери ими трудоспособности.

Прямые потери $P_{п.п}$ от аварии определяем по формуле:

$$P_{п.п} = P_{оф} + P_{т.м.ц} + P_{им}, \quad (1.2)$$

где $P_{оф}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) основных фондов (производственных и непроизводственных), руб.;

$P_{т.м.ц}$ - потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) товарно-материальных ценностей (продукции, сырья и т.п.), руб.;

$P_{им}$ - потери в результате уничтожения (повреждения) имущества третьих лиц, руб.

Потери предприятия от уничтожения (повреждения) аварией его основных фондов - производственных и непроизводственных определяется по формуле:

$$P_{о.ф} = P_{о.ф.у} + P_{о.ф.п}, \quad (1.3)$$

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

$P_{о.ф.п}$ – потери в результате повреждения основных фондов, руб.

При этом потери в результате уничтожения основных фондов, $P_{о.ф.у}$, можно определить по формуле:

$$P_{оф.у} = \sum_{i=1}^n (S_{oi} - (S_{mi} - S_{yi})), \quad (1.4)$$

где n - число видов уничтоженных основных фондов;

S_{oi} - стоимость замещения или воспроизводства (а при затруднительности ее определения - остаточная стоимость) 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.

$$P_{о.ф.у} = 190\,000\,000 - 15\,000\,000 = 175\,000 \text{ (руб.)}$$

Потери предприятия в результате повреждения при аварии основных производственных фондов, $P_{о.ф.п}$, рекомендуется определять в размере расходов по его восстановлению до состояния, в котором оно находилось непосредственно перед аварией, в данном случае учитываются:

$$P_{о.ф.п} = 25\,000\,000 + 500\,000 + 1\,000\,000 + 2\,500\,000 = 29\,000\,000 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, потери предприятия от уничтожения (повреждения) аварии-

ей его основных фондов определяем по формуле (3):

$$P_{o.f} = P_{o.f.y} + P_{o.f.n} = 175\,000\,000 + 29\,000\,000 = 204\,000\,000 \text{ (руб.)}$$

Потери предприятия в результате уничтожения (повреждения) аварией товарно-материальных ценностей, $P_{m.m.c}$, можно определить по сумме потерь каждого вида ценностей следующим образом:

$$P_{m.m.c} = \sum_{i=1}^n P_{ti} + \sum_{j=1}^m P_{cj}, \quad (1.5)$$

где n - число видов товара, которым причинен ущерб в результате аварии;

P_{ti} - ущерб, причиненный i -му виду продукции, изготавливаемой предприятием P_T (как незавершенной производством, так и готовой), руб.;

m - число видов сырья, которым причинен ущерб в результате аварии;

P_{cj} - ущерб, причиненный j -му виду продукции, приобретенной предприятием, а также сырью и полуфабрикатам, руб.

Потери продукции (природного газа) при аварии $V_T=159,61$ тыс.м³.

Для расчета потерь товарно-материальных ценностей $P_{m.m.c}$, переводим объем газа в тонны. Плотность природного газа в соответствии с результатами химической лаборатории $\rho = 0,7$ кг/м³, тогда получаем:

$$V_T \cdot \rho = 159,61 \cdot 0,7 = 111,73 \text{ т.}$$

Получаем общее количество стравленного и сгоревшего газа – 111,73 т., при этом: 40 т. сгорело по причине его воспламенения, 71,37 т. стравлено при аварийной остановке цеха.

При расчетах потерь учитывалась средняя оптовая стоимость газа равная 3 921 тыс. руб. за 1000 м³, за одну тонну 5601 руб., таким образом:
 $P_{m.m.c} = 111,7 \cdot 5601 = 625\,799$ руб.

Повреждения материальных ценностей незначительны, ущерб имуществу третьих лиц не нанесен - остальные составляющие прямого ущерба не учитываются.

Таким образом, по формуле (2) прямые потери $P_{п.п.}$, в результате повреждения при аварии основных производственных фондов (здание, оборудование) составят:

$$П_{n.n} = 204\,000\,000 + 625\,799 = 204\,625\,799 \text{ (руб.)}$$

Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии

Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, $П_{ла}$:

$$П_{ла} = П_{л} + П_{р}, \quad (1.6)$$

где $П_{л}$ – расходы, связанные с ликвидацией и локализацией аварии, руб.;

$П_{р}$ - расходы на мероприятия, связанные с расследованием аварии, руб.

$$П_{л} = 950\,000 + 850\,000 + 200 = 2\,000\,000 \text{ (руб.)}$$

Расходы на мероприятия, связанные с расследованием аварии, составили 200 000 (руб.).

$$П_{ла} = П_{л} + П_{р} = 2\,000\,000 + 200\,000 = 2\,200\,000 \text{ (руб.)}$$

Социально-экономические потери

В социально-экономические потери, $П_{сэ}$, как правило, включаются затраты на компенсацию и проведение мероприятий вследствие гибели персонала, $П_{г.п}$, и третьих лиц, $П_{г.т.л}$, и (или) травмирования персонала, $П_{т.п}$, и третьих лиц, $П_{т.т.л}$:

$$П_{сэ} = П_{г.п} + П_{г.т.л} + П_{т.п} + П_{т.т.л}, \quad (1.7)$$

где $П_{г.п}$ - затраты на компенсацию и проведение мероприятий вследствие гибели персонала, находится по формуле:

$$П_{г.п} = S_{ног} + S_{н.к}, \quad (1.8)$$

где $S_{ног}$ – расходы по выплате пособий на погребение погибших, руб.;

$S_{н.к}$ – расходы на выплату пособий в случае смерти кормильца, руб.

$П_{г.т.л} = 0$, так как третьи лица во время аварии на установке не присутствовали;

$П_{т.п}$ - затраты, связанные с травмированным персоналом, можно вычислить по формуле:

$$П_{m.n} = S_г + S_{un} + S_m, \quad (1.9)$$

где $S_г$ – расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности, руб.;

S_{un} – расходы на выплату пенсий лицам, ставшим инвалидами, руб.;

S_m – расходы, связанные с повреждением здоровья пострадавшего, на его медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, руб.

Кроме того, при определении социально-экономических потерь, $П_{сэ}$, можно учитывать также возмещение морального вреда как пострадавшим, так и их родственникам.

В результате аварии пострадали два машиниста технологических компрессоров, один из которых травмирован (получил стойкую утрату трудоспособности 80 %), второй - погиб.

Расходы на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, S_m , пострадавшим из числа персонала составили:

По пострадавшему машинисту технологических компрессоров:

установлена инвалидность 2 группы, второй степени ограничения способности к трудовой деятельности, окончательный диагноз по заключению лечебного учреждения – тяжелая черепо- мозговая травма (ушиб головного мозга) вестибулоатактический цефалпатический синдром.

Поскольку травмированный работник в результате аварии приобрел стойкую утрату профессиональной трудоспособности – 80 %, то рассчитывается S_{cmp} . Возраст травмированного 54 года. Следовательно, период выплаты ежемесячной компенсации составит:

$$(60 - 54) \cdot 12 = 72 \text{ (месяцев)}.$$

Потеря заработка в соответствии с утратой трудоспособности составила:

$$28\,000 \cdot 80\% = 22\,400 \text{ (руб./мес.)}.$$

Так как степень вины пострадавшего составляет 0 %, то снижения страховых выплат не будет.

Так же в связи с утратой профессиональной трудоспособности, работнику

выплачивается единовременная страховая выплата.

Размер единовременной страховой выплаты определяется в соответствии со степенью утраты застрахованным профессиональной трудоспособности. Максимальный размер единовременной выплаты на 2017 год – 94 018 руб.[2].

Если пострадавший частично утратил трудоспособность, то сумма единовременной страховой выплаты вычисляется умножением ее максимального предела (94 018 руб.) на степень утраты трудоспособности и делением на 100. Степень утраты трудоспособности определяется в процентах учреждением медико-социальной экспертизы.

$$94\,018 \cdot 80\% = 72\,214,4 \text{ руб.}$$

Следовательно, сумма единовременной страховой выплаты составит 72 214,4 руб.

Получаем,

$$S_{cmp} = 72 \cdot 22400 + 72\,214,4 = 1\,685\,014,4 \text{ (руб.)}$$

Продолжительность временной нетрудоспособности пострадавшего 127 дней, размер пособия работника в зависимости от страхового стажа 100%;

Расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности, пострадавшему (при средней месячной зарплате, равной 28 тыс.руб.):

заработок работника за 2 года $336\,000 + 360\,000 = 696\,000$ (руб);

средне- дневной заработок $696\,000/731 = 952$ (руб);

оплата больничного составит $952 \cdot 127 = 120\,904$ (руб).

Расходы на приобретение лекарственных средств- 5 тыс. руб.

Дополнительные выплаты на медицинскую и социальную и профессиональную реабилитацию в соответствии с Положением на приобретение лекарств, лечение на территории РФ, поездки в рамках восстановительной программы- 54 тыс. руб.

выплаты по Коллективному договору составили:

- материальная помощь по заявлению 9.5 тыс.руб;

- пособие при выходе на пенсию 189,2 тыс. руб;

Материальная помощь на оздоровление – 24,5 тыс. руб.

Исков о возмещении морального вреда со стороны потерпевшего не последовало.

В результате социально-экономические потери, вызванные травмированием персонала предприятия, определяются по формуле (8):

$$P_{m.n} = S_e + S_{un} + S_m;$$

$$P_{m.n} = 120\,904 + 1\,685\,014,4 + 5000 + 54000 + 9500 + 189200 + 24500 + 1000000 = 3\,088\,118,4 \text{ (руб.)}.$$

Сумма выплат страховой компанией ОАО «Согаз» пострадавшему 1000 тыс. руб.

По погибшему машинисту технологических компрессоров

Максимальный размер единовременной страховой выплаты из ФСС выплаты – 1 000 000 (руб.).[21].

На иждивении погибшего находился один ребенок 15-ти лет. Период выплаты пенсий по случаю потери кормильца составляет:

$$(18 - 15) \cdot 12 = 36 \text{ (месяцев)}.$$

Среднемесячный заработок погибшего составлял 30 000 (руб.). Супруга погибшего работает (является трудоспособной):

$$\text{тогда, } 30\,000 \cdot \frac{1}{2} = 15\,000 \text{ (руб.) выплаты в месяц}$$

В коллективном договоре ООО «Газпром трансгаз Самара» предусмотрено полное возмещение расходов на погребение работника, погибшего в результате несчастного случая на производстве.

Средняя стоимость оказания ритуальных услуг, S_{noz} , составляет 50 000 руб.

Также коллективным договором ООО «Газпром трансгаз Самара» семье погибшего в результате несчастного случая на производстве, либо в следствии профессиональных заболеваний, предусмотрена выплата материальной помощи - 10 среднегодовых заработков работника. Среднегодовой заработок работ-

ника 360 000 (руб.), тогда $360\,000 \cdot 10 = 3\,600\,000$ (руб.).

Возмещение расходов на погребение работника 50 000 (руб.).

Сумма выплат страховой компанией ОАО «Согаз» семье погибшего работника составила 2 000 000 (руб.).

Общая величина выплаты по случаю потери кормильца, $S_{п.к}$, составит:

$$S_{п.к} = (15000 \cdot 36) + 1\,000\,000 + 3\,650\,000 + 2\,000\,000 = 7\,190\,000 \text{ (руб.)}.$$

Таким образом, социально-экономический ущерб, $P_{сэ}$, определяем по формуле (7):

$$P_{сэ} = P_{г.п} + P_{г.м.л} + P_{т.п} + P_{т.м.л};$$

$$P_{сэ} = 7\,190\,000 + 0 + 3\,088\,118,4 + 0 = 10\,278\,118,4 \text{ (руб.)}.$$

Косвенный ущерб

Так как после аварии на КЦ транспорт газа не сократился за счет компенсации и формирования режима на компрессорных цехах № 2,3, а работа КЦ-1 продолжились, минуя станцию, в режиме «на проход» расходы связанные с косвенным ущербом отсутствуют.

Экологический ущерб

Экологический ущерб, $P_{экол}$, можно определить как сумму ущербов от каждого вида загрязнения в соответствии с формулой:

$$P_{экол} = Э_a + Э_в + Э_п + Э_б + Э_о, \quad (1.10)$$

где $Э_a$ – ущерб от загрязнений атмосферы, руб.;

$Э_в$ – ущерб от загрязнений водных ресурсов, руб.;

$Э_п$ – ущерб от загрязнения почвы, руб.;

$Э_б$ – ущерб, связанный с уничтожением биологических (в т.ч. лесных массивов) ресурсов, руб.;

$Э_о$ – ущерб от засорения (повреждения) территории обломками (осколками) зданий, сооружений, оборудования и прочих, руб.

Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха, $Э_a$, определяется исходя из массы загрязняющих веществ, рассеивающихся в атмосфере.

Ущерб от загрязнения водных ресурсов, $\mathcal{E}_в$, ущерб от загрязнения почвы, $\mathcal{E}_п$, ущерб, связанный с уничтожением биологических ресурсов, $\mathcal{E}_б$, в нашем случае рассчитываться не будут, так как в результате аварии продукты не попали ни в почву, ни в воду.

Основной экологический ущерб - это загрязнение атмосферного воздуха продуктами, выделяющимися в процессе горения природного газа и его аварийного сраживания.

При разрушении нагнетательного коллектора, произошло возгорание выходящей массы газа, на основании этого можно посчитать выплаты за вред, причиненный загрязнением атмосферного воздуха при пожаре, пользуясь базовыми нормативами платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещение отходов.

В силу того, что разлитие нефтепродуктов при аварии не было, то экологический ущерб, $\mathcal{P}_{экол}$, будет определяться главным образом размером взысканий за вред, причиненный продуктами горения природного газа и аварийного сраживания газа.

Предполагаемый ущерб будет состоять из ущерба, подлежащего компенсации за загрязнение атмосферы от выброса газа:

$$\mathcal{P} = \mathcal{Y}_{к.а.}, \text{ руб.}$$

При расчете ущерба использовалась «Методика определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах» (Минтопэнерго, 1995 г.) и «Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками» (в ред. Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 г. № 913).

Всего в результате аварии: 40 т. сгорело по причине его воспламенения, 71,37 т. сравлено при аварийной остановке цеха.

Ущерб, подлежащий компенсации, от выброса вредных веществ в атмосферу при разгерметизации (разрушении) оборудования, руб.

$$\mathcal{Y}_{к.а.} = 25 * \mathcal{K}_и * \mathcal{M}_{и.п.} * \mathcal{H}_{б.а.} * \mathcal{K}_{э.а.}, \quad (1.11)$$

где $K_{и}$ – коэффициент индексации (принят равным 2,16 в 2017 году)[30];

$M_{и.п}$ – масса выброса, т;

$H_{б.а.}$ – базовый норматив платы за выброс одной тонны вредного вещества (метан) в атмосферу в пределах установленных допустимых нормативов выбросов, руб/т;

$K_{э.а.}$ – коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы в данном регионе (Поволжский $K_{э.а.}=1,9$).

Результаты расчета выплаты за выброс вредных веществ в атмосферу приведены в таблице 1.

Таблица 1. Плата за выброс вредных веществ (метан) в атмосферу при возможной аварии.

Наименование загрязняющих веществ	Масса выбросов, т	Коэффициент индексации платы	Норматив платы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ, руб.	Коэффициент экологической ситуации	Размер платы за выброс загрязняющих веществ, руб.
Метан	71,37	2,16	108	1,9	790 837

При оценке ущерба атмосфере учитываются режим выброса газа с возгоранием.

В соответствии с приведенными выше методиками из одной тонны сгоревшего при аварии газа образуются следующие загрязняющие вещества:

Несгоревший метан – 0,015 т;

Оксид углерода – 0,057 т;

Оксид азота (NO) – 0,00013 т;

Диоксид азота (NO₂) – 0,0008 т;

Сажа – 0,03 т (выброс произошел в течение 1-го часа аварии)

Таким образом из 40 т. сгоревшего газа образовались загрязняющие вещества:

Оксид углерода – 2,28 т;

Оксид азота (NO) – 0,0052 т;

Диоксид азота (NO₂) – 0,032 т;

Сажа – 1,2 т ;

Несгоревший метан – 0,6 т.

Тогда, сумма выплаты за вред, причиненный загрязнением воздуха при сгорании природного газа, для каждого вредного вещества составит:

$$P_{\text{оксид углерода}} = 25 \cdot (1,6 \cdot 2,28) \cdot 1,9 \cdot 1 \cdot 2,16 = 374,3 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{диоксид азота}} = 25 \cdot (138,8 \cdot 0,0052) \cdot 1,9 \cdot 1 \cdot 2,16 = 74,1 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{оксид азота}} = 25 \cdot (93,5 \cdot 0,032) \cdot 1,9 \cdot 1 \cdot 2,16 = 307 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{сажа}} = 25 \cdot (400 \cdot 1,2) \cdot 1,9 \cdot 1 \cdot 2,16 = 49\,248 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{метан}} = 25 \cdot (108 \cdot 0,6) \cdot 1,9 \cdot 1 \cdot 2,16 = 6648,5 \text{ руб.}$$

Результаты расчета выплаты за выброс вредных веществ в атмосферу при сгорании приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух \mathcal{E}_a в результате аварии

Наименование вредных веществ	Норматив платы за выброс 1 т загрязняющих вредных веществ, руб. N_{bai}	Предельно допустимые выбросы вредных веществ, ПДВ	Количество веществ выделяющихся при сгорании, т, M_{ui}	Коэффициент экологического значения, $K_{эa}$	Дополнительный коэффициент	Коэффициент, учитывающий инфляцию, K_i	Выплаты за вред, причиненный загрязнением воздуха при пожаре, руб.
Несгораемый метан	108	17	0,6	1,9	1	2,16	6648,5
Оксид углерода	1,6	95,508	2,28	1,9	1	2,16	374,3
Диоксид азота	138,8	6,3	0,0052	1,9	1	2,16	74,1
Оксид азота	93,5	3,339	0,032	1,9	1	2,16	307
Сажа	400	9,2789	1,2	1,9	1	2,16	49 248
ИТОГО:							56651,9

Таким образом, экологический ущерб определяется по формуле (5.10):

$$P_{\text{экол}} = \mathcal{E}_a + \mathcal{E}_b + \mathcal{E}_n + \mathcal{E}_6 + \mathcal{E}_o = 847488,9 + 0 + 0 + 0 + 0 = 847\,488,9 \text{ (руб.)}$$

шите 56651,9 +790 837= 847 488,9

Потери от выбытия трудовых ресурсов

Потери от выбытия трудовых ресурсов, $P_{втр}$, из производственной деятельности в результате гибели одного человека рекомендуется определять по формуле:

$$P_{втр} = H_m T_{p,d}, \quad (1.12)$$

где H_m – доля прибыли, недоданная одним работающим, руб./день;

$T_{p,d}$ – потеря рабочих дней в результате гибели одного работающего, принимаемая равной 6000 дней.

Из расчета регионального дохода (в среднем по промышленности) для Самарской области за 2015 год составил 1 221 700 000 руб. Количество трудящихся в данной отрасли (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) составило 121 тыс. человек, годовой фонд рабочего времени равен 260 дням:

$$P_{втр} = 6000 \cdot (1\,221\,700\,000 / 121\,000) / (260) = 23\,300\,064 \text{ (руб.)}$$

Травмированный работник, получивший стойкую утрату трудовой деятельности, после реабилитации, лечения ушел на пенсию .

Далее по формуле (5.1) определяем полный ущерб от аварии:

$$P_a = P_{n.n} + P_{л.а} + P_{с.э} + P_{н.в} + P_{экол} + P_{в.т.р};$$

$$P_a = 204\,784\,140 + 20\,200\,000 + 9\,054\,099,6 + 0 + 741\,182 + 23\,300\,064;$$

$$P_a = 258\,079\,486 \text{ (руб.)}$$

Результаты расчетов приведены ниже (Таблица 3).

Таблица 3 Результаты расчетов ущерба в результате аварии

Вид ущерба	Величина ущерба, руб.
------------	-----------------------

Прямой ущерб	204 625 799
В том числе ущерб имуществу третьих лиц	-
Расходы на ликвидацию (локализацию) аварии	2 200 000
Социально-экономические потери	10 278 118,4
В том числе гибель (травмирование) третьих лиц	-
Косвенный ущерб	-
В том числе для третьих лиц	-
Экологический ущерб	847 488,9
Потери от выбытия трудовых ресурсов	23 300 064
ИТОГО:	241 251 470,3

На основании проведенных расчетов экономические потери предприятия составили 241 251 470,3 рублей.

2. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Существует ряд методических подходов к экономической оценке мероприятий по охране труда.

Анализ расходов и доходов (АРД) /Cost-benefit analysis, CBA/ - это метод оценки совокупных расходов и доходов в денежном выражении на уровне общества или конкретного проекта. АРД сопоставляет расходы на профилактические мероприятия с результатами (снижение затрат или убытков плюс дополнительная прибыль).

При *анализе эффективности затрат (АЭЗ)* рассчитывается баланс между результатами мероприятий и денежными затратами. Результаты не обязательно должны быть представлены в денежном выражении. АЭЗ применяется особенно успешно при сопоставлении нескольких вариантов решения одной и той же задачи. Например, снижение на производственном участке профессиональных заболеваний на 30% может быть достигнуто за счет модернизации существующей вентиляционной системы, установки новой вентиляционной системы, использования других СИЗ, изменения организации работы за счет комбиниро-

вания работы с работой на другом участке без воздействия вредных условий труда и т.д.

Анализ затрат по заболеваемости (АЗЗ) /Cost of illness analysis (COI)/ - это метод расчета затрат, которые могут быть связаны с производственным травматизмом и заболеваемостью работников. АЗЗ выявляет масштаб проблемы в количественном выражении, в то время как АРД и анализ эффективности и полезности затрат предназначены для выбора оптимального решения. АЗЗ применяется как к финансовым, так и к социально-экономическим затратам, в зависимости от адресата, для которого производится расчет.

Затраты в области охраны труда можно рассматривать как инвестиционный проект.

Инвестиционный проект — это план (программа) предпринимательского проекта, реализация которого требует привлечения инвестиций. У любого проекта есть жизненный цикл. Его начало совпадает с началом разработки, а завершение с моральным или физическим износом оборудования, сроком после которого эксплуатировать объект становится убыточным или пожеланием инвесторов (руководителей).

Существует два варианта экономической оценки эффективности :

Экономическая эффективность мероприятий по охране труда рассчитывается по формуле:

$$\text{Эф} = \text{Э} / \text{З}; \quad (2.1)$$

где Э – экономический эффект от проведения мероприятия;

З – затраты на проведение мероприятия.

Существует два подхода к экономической оценке инвестиций, в том числе в области охраны труда: с учетом фактора времени и неравномерности финансовых потоков в течении жизни проекта и без.

Затраты на проведение мероприятия по охране труда складываются из эксплуатационных и капитальных.

Основными элементами экономического эффекта от проведенных меро-

приятый по охране труда являются:

- увеличение выпуска продукции за счет увеличения фонда рабочего времени (в результате сокращения потерь рабочего времени по временной нетрудоспособности в связи с общей заболеваемостью, НС, ПЗ, а так же за счет сокращения численности работников, имеющих право на дополнительный отпуск и сокращенный рабочий день); сокращения брака и повышения работоспособности и производительности труда в связи с улучшением условий труда;
- сокращение фонда оплаты труда (ФОТ) за счет уменьшения компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда (ежемесячная заработная плата, отпускные);
- сокращение обязательных начислений на ФОТ (страховые взносы, взнос в ФСС в рамках обязательного социального страхования от НС на производстве и ПЗ);
- сокращение расходов организации в связи с работой сотрудников во вредных, опасных условиях труда (расходы на СИЗ, обязательные медицинские осмотры, молоко, лечебно-профилактическое питание и т.д.);
- скидки к страховым тарифам по обязательному социальному страхованию от НС на производстве и ПЗ
- сокращение текучести кадров.
- сокращение расходов в связи с авариями, НС на производстве и ПЗ (восстановление оборудования, зданий и сооружений, расследование НС, сокращение штрафов и т.д.).

Пример 2

Установка нового станка стоимостью 500000 позволит не только увеличить объем выпуска продукции, но и значительно снизит шум на производственном участке, где работают 5 человек. В результате чего им будут отменены после проведения специальной оценки условий труда надбавки к заработной плате за работу во вредных условиях труда. Это составит 10000 руб в год на 1 работни-

ка.

Так же, это позволит сократить расходы на электроэнергию в размере 5500 руб. в год. Прирост валовой выручки приведет к увеличению чистой прибыли на 43200 руб в год. Определить показатели эффективности инвестиционного проекта, если организация относится к 9 классу проф. риска (страх тариф 1%). Начисления на ФОТ составляют: 22% Пенсионный фонд, 2,9% – Фонд обязательного социального страхования; 5,1% - Фонд обязательного медицинского страхования. Налог на прибыль – 20 %. Т сл. = 10 лет. Определить годовой экономический эффект от проведения данного мероприятия.

Исходя из данных задачи, годовой экономический эффект будет складываться:

$$\Delta \text{ЭГ} = \Delta \text{ЧПр}_1 + \Delta \text{ЧПр}_2 ; \quad (2.2)$$

где $\Delta \text{ЧПр}_1$ - увеличению чистой прибыли организации за счет увеличения объема выпуска продукции;

$\Delta \text{ЧПр}_2$ - увеличению чистой прибыли организации за счет уменьшения ФОТ в связи с отменой надбавок к заработной плате за работу во вредных условиях труда.

$$\Delta \text{Пр}_2 = \Delta \text{ФОТ}_г + \Delta \text{НФОТ}_г + \Delta \text{Эл.э}; \quad (2.3)$$

где $\Delta \text{ФОТ}_г$ - экономия годового ФОТ;

$\Delta \text{НФОТ}_г$ - экономия годовых обязательных начислений на ФОТ;

$\Delta \text{Эл.э}$ – экономия расходов на электроэнергию.

Рассчитаем экономию годового ФОТ :

$$\Delta \text{ФОТ}_г = 5 * 10000 = 50000(\text{руб.}) ;$$

Рассчитаем экономию годовых обязательных начислений на ФОТ :

$$\Delta \text{НФОТ}_г = \Delta \text{ФОТ}_г * \text{Н}_{\text{ФОТ}} / 100; \quad (2.4)$$

где $\text{Н}_{\text{ФОТ}}$ - суммарные обязательные начисления на ФОТ .

$$\text{Н}_{\text{ФОТ}} = \text{Н}_{\text{ФСС}} + \text{Н}_{\text{Пенс}} + \text{Н}_{\text{ФОМС}} + \text{Н}_{\text{ФССнс}} + \text{Н}_{\text{ФССнс}} ; \quad (2.5)$$

где $\text{Н}_{\text{ФСС}}$ - страховые взносы в Фонд обязательного социального страхова-

ния;

$N_{\text{ФСС}}$ - страховые взносы в Пенсионный фонд;

$N_{\text{ФОМС}}$ - страховые взносы в Фонд обязательного медицинского страхования;

$N_{\text{ФССнс}}$ - страховые взносы в Фонд обязательного социального страхования по страхованию от НС на производстве и ПЗ.

$$N_{\text{ФОТ}} = 2,9\% + 22\% + 5,1\% + 1\% = 31\% ;$$

$$\Delta N_{\text{ФОТ}_r} = 50000 * 31/100 = 15500(\text{руб.}) ;$$

Так как расходы на электроэнергию, оплату труда и отчисления в соответствующие фонды включаются в себестоимость продукции, то их сокращение автоматически увеличивает прибыль организации.

$$\Delta \text{Пр}_2 = 50000 + 15500 + 5500 = 71000(\text{руб.}) ;$$

Рассчитаем чистую прибыль, необходимую для расчета экономического эффекта.

$$\text{ЧПр} = \text{Пр} - \text{НПр}; \quad (2.6)$$

где Пр – балансовая прибыль (прибыль до налогообложения);

НПр – налог на прибыль.

$$\text{НПр} = \text{Пр} * \rho/100, \quad (2.7)$$

где ρ - ставка налога на прибыль.

В соответствии с Налоговым кодексом ставка налога на прибыль для юридических лиц – 20%.

$$\Delta \text{ЧПр}_2 = 71000 - (71000 * 20/100) = 71000 - 14200 = 56800 (\text{руб.})$$

$$\text{Эг} = 43200 + 56800 = 100000 (\text{руб.})$$

Таким образом, годовой экономический эффект от проведения мероприятия по охране труда составил 100000 руб.

3.СИСТЕМА ОБЯЗАТЕЛЬНОГО СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ ОТ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ

С принятием в 1998 году Федерального закона "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" в России возникла новая форма стимулирования в рамках компенсационной системы.

Объектом обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний являются имущественные интересы физических лиц, связанные с утратой ими здоровья, профессиональной трудоспособности либо с их смертью вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания. *Субъектами страхования* являются страховщик (Фонд обязательного социального страхования), страхователь (организация) и застрахованный. Каждый работник, заключивший трудовой договор, является автоматически застрахованным и имеет право на *обеспечение* по страхованию, включающее в себя: единовременные и ежемесячные страховые выплаты, пособие по временной нетрудоспособности; оплату дополнительных расходов, связанных с лечением, медицинской, социальной и профессиональной реабилитацией и т.д. Размер выплат зависит от степени потери трудоспособности, от среднего заработка пострадавшего. Так же учитывается степень вины застрахованного, определяемая в ходе расследования несчастного случая или профессионального заболевания. В связи с этим выплаты могут быть сокращены максимум на 25%, но в случае смерти работника это не учитывается.

Опираясь на концепцию приемлемого риска, все виды экономической дея-

тельности поделены на 32 класса в зависимости от сложившегося уровня интегрального показателя профессионального риска (Ипп). При его определении используются статистические данные о выплатах в связи с несчастными случаями и профессиональными заболеваниями, а так же о начисленном фонде оплаты труда во всех организациях данного вида экономической деятельности в течение года:

$$I_{\text{пп}} = \frac{O}{\text{ФОТ}}, \quad (5.1)$$

где O – выплаченное в течение года обеспечение по страхованию во всех организациях данного вида экономической деятельности в течение года;

ФОТ – начисленный годовой ФОТ во всех организациях данного вида экономической деятельности в течение года.

При изменении Ипп виду экономической деятельности может присваиваться более высокий или низкий класс профессионального риска.

Каждому классу соответствует свой страховой тариф от 0,2% до 8,5% от ФОТ. Чем выше класс профессионального риска, тем выше страховой тариф. Доходная база Фонда складывается из страховых взносов, пени и штрафов за ведение деятельности без регистрации, сокрытие или неполное предоставление информации о налогооблагаемой базе (ФОТ), несвоевременную сдачу отчетности.

В настоящий момент действуют Правила установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. В соответствии с ними определена максимальная величина скидки или надбавки в размере 40% от базового тарифа отрасли, к которой относится предприятие. При их определении показатели предприятия сравниваются со средними по отрасли. Учитываются следующие факторы:

- отношение суммы обеспечения в связи со всеми страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов (A):

$$a = O/V \quad (3.1)$$

где O – сумма обеспечения по страхованию, в которую включаются суммы выплат пособий по временной нетрудоспособности, страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию за предшествующий календарный год по страховым случаям, происшедшим за весь период осуществления страхователем финансово-хозяйственной деятельности, руб.;

V – сумма начисленных страховых взносов за предшествующий календарный год, руб.;

- коэффициент частоты в расчете на 1000 чел. (v);

$$v = K / N * 1000, \quad (3.2)$$

где K - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

- средняя тяжесть одного несчастного случая (C);

уровень проведения специальной оценки условий труда и количество проведенных медосмотров.

Показатель c рассчитывается по следующей формуле:

$$c = T / S, \quad (3.3)$$

где

T - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

S - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему.

Ежегодно рассчитываются средние значения показателей a , b , c за три последних года по каждому виду экономической деятельности и сравниваются с данными организаций. Скидка возможна, если показатели в организации ниже

средних по виду, в противном случае устанавливается надбавка. Причем надбавку Фонд устанавливает самостоятельно, а для получения скидки предприятие, проработавшее не менее 3-х лет и своевременно перечислившее все страховые взносы, должно подать заявку с оформленными должным образом документами.

В соответствии с Правилами финансирования 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 [5], установлена возможность возврата до 20% разницы между начисленными за год страховыми взносами и выплаченным обеспечением по страхованию по всем произошедшим ранее страховым случаям для проведения предупредительных мероприятий по улучшению охраны труда. К таким мероприятиям относятся: специальная оценка рабочих мест по условиям труда, санаторно-курортное лечение, приобретение сертифицированных СИЗ, смывающих и обезжиривающих средств, проведение запланированных по результатам специальной оценки рабочих мест по условиям труда работ по приведению уровней запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах в соответствии с государственными нормативными требованиями и т.д.

Пример 1

Организация, проработавшая 10 лет относится к нефтеперерабатывающей промышленности. (ОКВЭД Годовой фонд оплаты труда (ФОТ_Г) в 2016 году составил 550 млн.руб. Выплаты по временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями и профессиональными заболеваниями по данной организации составили 100000 руб. Страховые выплаты по несчастным случаям, произошедшим в 2016 году составили 200000 руб., по страховым случаям произошедшим ранее – 700000 руб. Оплата дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию за 2016 год по страхо-

вым случаям составила 40000 руб. В 2016 году организации не назначена ни скидка, ни надбавка к страховому тарифу.

Определить размер годовых страховых взносов организации в ФСС по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Рассчитать максимальный размер возврата части страховых взносов для проведения предупредительных мероприятий по охране труда.

1. Определение класса профессионального риска и страхового тарифа в зависимости от вида экономической деятельности.

Так как данная организация занимается производством нефтепродуктов, в соответствии с ОКВЭД, используя Классификацию видов экономической деятельности по классам профессионального риска (Приложение 1) определяем, что класс профессионального – 2.

В соответствии с Приложением 2 выбираем страховой тариф, соответствующий этому классу- 0,3%.

2. Определяем размер страхового взноса организации в 2016 году.

$$V = \text{ФОТ}_r * t_{\text{стр}}/100, \quad (3.4)$$

где $t_{\text{стр}}$ – ставка страхового тарифа по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (0,2% - 8,5%).

$$V = 550000000 * 0,3/100 = 1650000 \text{ (руб.)}$$

3. Определяем размер обеспечения по страхованию, выплаченного ФСС по данной организации. При этом учитываются выплаты по всем страховым случаям вне зависимости от времени наступления.

$$O = 100000 + 200000 + 40000 + 700000 = 1040000 \text{ (руб.)}$$

Максимальный возврат взносов на проведение предупредительных мероприятий (Z) рассчитывается по формуле:

$$Z = (V-O) * 0,2 \quad (3.5)$$

$$Z = (1650000 - 1040000) * 0,2 = 122000 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, максимальный размер возврата страховых взносов из ФСС составил 122000 руб. ФСС принимает окончательное решение о величине возврата. Организация может потратить эти средства только на определенные в перечне [5] предупредительные мероприятия по охране труда. Например на проведение специальной оценки условий труда или на покупку сертифицированных СИЗ.

Пример 2

Организация, проработавшая 5 лет, занимается добычей сырой нефти и нефтяного (попутного) газа (код по ОКВЭД 11.10.11). Среднесписочная численность за последние 3 года составляет 200 человек.

	2014	2015	2016
ФОТ (руб)	18 000 000	19 000 000	21 000 000
количество страх. случаев	1	1	-
количество дней по врем. нетруд.	60	180	-

Смертельных несчастных случаев не было.

Суммарное обеспечение по страхованию за три года - 140 000 руб.

В организации 110 работников обязаны проходить обязательный медицинский осмотр. Прошли фактически – 110.

Специальная оценка условий труда на проведена на 120 рабочих местах. Выявлены 40 рабочих мест с вредными условиями труда.

Определить размер скидки или надбавки к страховому тарифу от НС на производстве и ПЗ на 2017 год, если средние коэффициенты: а, в, с в данном виде деятельности на 2017 составляют соответственно 0,13; 1,22; 109,94.

1. Определение страховых взносов за 3 предшествующих года.

В соответствии с Классификацией видов экономической деятельности по классам профессионального риска (приложение 1) данная организация относится к 3 классу профессионального риска с страховым тарифом – 0,4% .

Рассчитаем размер страхового взноса за три года.

$$V = \Phi OT_{\Gamma} * t_{\text{стр}}/100, \quad (3.4)$$

$$V = 58\,000\,000 * 0,4/100 = 232\,000 \text{ (руб.)}$$

2. Определение показателей а, в, с по организации.

По формуле (3.1) определим показатель а

$$a_{\text{стр}} = 140\,000/232\,000 = 0,603$$

По формуле (3.2) определим показатель в

$$b_{\text{стр}} = 2/200 * 1000 = 10$$

По формуле (3.3) определим показатель с

$$c_{\text{стр}} = (60 + 180) / 2 = 120$$

3. Определение коэффициентов q1 и q2 по организации.

q1 - коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле:

$$q1 = (q11 - q13) / q12, \quad (3.5)$$

где: q11 - количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организаци-

ей, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

q12 - общее количество рабочих мест;

q13 - количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда;

q2 - коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле:

$$q2 = q21 / q22, \quad (3.6)$$

где q21 - число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

q22 - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Если q1 или q2 будут равными 1, в формулу для расчета надбавки подставляется 0,1.

$$q1 = (120-40) / 200 = 0,4$$

$$q2 = 110/110 = 1$$

Сравнивая показатели а,в,с по организации и по виду экономической деятельности в целом, видим, что все три показателя превышают средние по виду деятельности. В связи с этим организации назначается надбавка к страховому тарифу.

Расчет размера надбавки к страховому тарифу.

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{ВЭД}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{ВЭД}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{ВЭД}}} \right) / 3 - 1 \right\} \times (1 - q1) \times (1 - q2) \times 100 \quad (3.7)$$

$$P = \{(0,603/0,13 + 10/1,22 + 120/109,94)/3 - 1\} * (1 - 0,4) * 0,1 * 100 = 22\%$$

Таким образом, новый страховой тариф будет увеличен на 22% и составит 0,49%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические указания разработаны на основании рабочей программы ФГБОУ ВО «СамГТУ» дисциплины «Экономика безопасности труда» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиля подготовки «Безопасность технологических процессов и производств» заочной формы обучения. Методические указания содержат задачи для решения на практических занятиях. При изучении данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК-2 (Способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности);

ПК-22 (Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач).

После изучения материала на практических занятиях студент должен владеть навыками определения экономического ущерба от травматизма, профессиональной заболеваемости и аварий на промышленном предприятии; методами оценки социально-экономической эффективности мероприятий по охране труда; методикой определения обеспечения по страхованию пострадавшему от НС на производстве и ПЗ, а так же методикой расчета скидки или надбавки к страховому тарифу в рамках обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трудовой кодекс РФ.
2. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" от 24.07.1998г. № 125-ФЗ.
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска» от 25.12.2012г. № 625н.
4. Федеральный закон "О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов» от 1 декабря 2014 года N 401-ФЗ.
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 10.12.2012г. № 580н «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» (ред. от 14.07. 2016).
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 августа 2012 года N 39н "Об утверждении методики расчета скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" (ред. от 07.02.2017).
7. Постановление ФСС РФ от 31 мая 2016 года N 61 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2017 год»
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1.03 2012 года № 181н «Об утверждении типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» (в ред. Приказа Минтруда России от 20.02.2014 N 103н).
9. Постановление Мин труда и социального развития РФ от 24 октября 2002г. № 73 «Об утверждении форм документов 1-9, оформляемых при расследовании несчастного случая на производстве (Приложение 1); Положение об особенностях расследования нс на производстве в отдельных отраслях и организациях (Приложение 2)».

10. Закон РФ "О коллективных договорах и соглашениях" от 11.03.1992 г. (ред. от 29.06.2004).

11. Остапенко Ю.М. Экономика труда: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2003.

12. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов.- М.: Высш. Шк., 2004.

13. Методические рекомендации по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах РД 03-496-02 от 29.10.02 N 63

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Экономическая оценка ущерба от аварийности, производственного травматизма, профессиональной заболеваемости.....	4
2. Оценка экономической эффективности мероприятий по охране труда.....	18
3. Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, как основная форма экономического стимулирования улучшения условий и охраны труда на предприятиях РФ.....	23
4. Заключение	30
Библиографический список.....	31
Приложения.....	35

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Классификация видов экономической деятельности по классам профессионального риска (выборочные классы)

Вид экономической деятельности	Код по ОКВЭД
1	2
1 класс	
Предоставление услуг, связанных с воспроизводством рыбы и водных биоресурсов	05.02.2
Добыча природного газа и газового конденсата	11.10.2
Сжижение и регазификация природного газа для транспортирования	11.10.3
Производство табачных изделий	16.00
Издательская деятельность	22.1
Издание книг	22.11
Издание книг, брошюр, буклетов и аналогичных публикаций, в том числе для слепых	22.11.1
Издание карт и атласов, в том числе для слепых	22.11.2
Издание нот, в том числе для слепых	22.11.3
Издание газет	22.12
Издание журналов и периодических публикаций	22.13
Издание звукозаписей	22.14
Прочие виды издательской деятельности	22.15
Полиграфическая деятельность и предоставление услуг в этой области	22.2
2 класс	
Производство нефтепродуктов	23.20
Производство этилового спирта из сброженных материалов	15.92
Производство виноградного вина	15.93
3 класс	
Предоставление услуг в области добычи нефти и природного газа	11.10.11
4 класс	
Деятельность лесопитомников	02.01.6
Выращивание сеянцев, деревьев и кустарников	02.01.61
Выращивание прочей продукции питомников	02.01.69
Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов	05.02.1
Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов сельскохозяйственными товаропроизводителями	05.02.11
Воспроизводство рыбы и водных биоресурсов несельскохозяйственными товаропроизводителями	05.02.12

Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа	11.10.11
Разделение и извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа	11.10.12
Производство ядерных материалов	23.30
Производство пластмассовых изделий	25.2
Производство пластмассовых плит, полос, труб и профилей	25.21
Производство пластмассовых изделий для упаковывания товаров	25.22
Производство пластмассовых изделий, используемых в строительстве	25.23
Производство приборов для измерения электрических величин и ионизирующих излучений	33.20.4
Чистка и уборка производственных и жилых помещений и оборудования	74.70.1
5 класс	
Растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство)	01.30
Предоставление услуг в области рыболовства	05.01.3
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	30.0
Производство офисного оборудования	30.01
Производство пишущих машин, машин для обработки текста, калькуляторов, счетных машин и их частей	30.01.1
Производство фотокопировальных машин, офисных машин для офсетной печати и прочих офисных машин и оборудования и их составных частей	30.01.2
Предоставление услуг по установке офисного оборудования	30.01.9
Хранение и складирование	63.12
Хранение и складирование замороженных или охлажденных грузов	63.12.1
Хранение и складирование жидких или газообразных грузов	63.12.2
Хранение и складирование нефти и продуктов ее переработки	63.12.21
Хранение и складирование газа и продуктов его переработки	63.12.22
Хранение и складирование прочих жидких или газообразных грузов	63.12.23
Хранение и складирование зерна	63.12.3
Хранение и складирование прочих грузов	63.12.4
Организация перевозок грузов	63.40
Сдача внаем собственного недвижимого имущества	70.20
Сдача внаем собственного жилого недвижимого имущества	70.20.1
Сдача внаем собственного нежилого недвижимого имущества	70.20.2
7 класс	
Разведение сельскохозяйственной птицы	01.24
Рыболовство в открытых районах Мирового океана и внутренних морских водах	05.01.1
Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию печей и печных топок	29.21.9
Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию подъемно-транспортного оборудования	29.22.9

Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию промышленного холодильного и вентиляционного оборудования	29.23.9
Предоставление услуг по монтажу, ремонту и техническому обслуживанию прочего оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки	29.24.9
Обработка металлических отходов и лома	37.10
Обработка отходов и лома черных металлов	37.10.1
8 класс	
Лесоводство	02.01.5
Рыболовство в реках, озерах, водохранилищах и прудах	05.01.2
Строительство дорог, аэродромов и спортивных сооружений	45.23
Монтаж строительных лесов и подмостей	45.25.1
Строительство фундаментов и бурение водяных скважин	45.25.2
Производство бетонных и железобетонных работ	45.25.3
Монтаж металлических строительных конструкций	45.25.4
Производство каменных работ	45.25.5
9 класс	
Производство легковых автомобилей	34.10.2
Производство автобусов и троллейбусов	34.10.3
Производство грузовых автомобилей	34.10.4
Производство каруселей, качелей, тиров и прочих ярмарочных аттракционов	36.63.1
Производство пишущих принадлежностей	36.63.2
Производство зонтов, тростей, пуговиц, кнопок, застежек-молний	36.63.3
Производство линолеума на текстильной основе	36.63.4
Производство изделий из волоса человека или животных; производство аналогичных изделий из текстильных материалов	36.63.5
Производство спичек и зажигалок	36.63.6
11 класс	
Разведение свиней	01.23
Разведение прочих животных	01.25
Разведение пчел	01.25.1
Производство мотоциклов, мопедов и мотоциклетных колясок	35.41
Производство велосипедов	35.42
Производство инвалидных колясок	35.43

Страховые тарифы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

I	класс профессионального риска	0,2%
II	класс профессионального риска	0,3%
III	класс профессионального риска	0,4%
IV	класс профессионального риска	0,5%
V	класс профессионального риска	0,6%
VI	класс профессионального риска	0,7%
VII	класс профессионального риска	0,8%
VIII	класс профессионального риска	0,9%
IX	класс профессионального риска	1,0%
X	класс профессионального риска	1,1%
XI	класс профессионального риска	1,2%
XII	класс профессионального риска	1,3%
XIII	класс профессионального риска	1,4% %
XIV	класс профессионального риска	1,5%
XV	класс профессионального риска	1,7%
XVI	класс профессионального риска	1,9%
XVII	класс профессионального риска	2,1%
XVIII	класс профессионального риска	2,3%
XIX	класс профессионального риска	2,5%
XX	класс профессионального риска	2,8%

XXI	класс профессионального риска	3,1%
XXII	класс профессионального риска	3,4%
XXIII	класс профессионального риска	3,7%
XXIV	класс профессионального риска	4,1%
XXV	класс профессионального риска	4,5%
XXVI	класс профессионального риска	5,0%
XXVII	класс профессионального риска	5,5%
XXVIII	класс профессионального риска	6,1%
XXIX	класс профессионального риска	6,7%
XXX	класс профессионального риска	7,4%
XXXI	класс профессионального риска	8,1%
XXXII	класс профессионального риска	8,5%

Учебное издание

БАЖАНОВА Екатерина Сергеевна
Экономика безопасности труда

В авторской редакции

Редактор *Н.В.Беганова*
Компьютерная верстка *И.О.Миняева*
Выпускающий редактор *Е.С.Захарова*

Формат 210x297.

Усл. 2,4 п. л.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»
443100 г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Электронная библиотека трудов сотрудников СамГТУ, 30.03.2015 (lib.samgtu.ru)