

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет**

Кафедра организации и управления

ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов бакалавриата направления 20.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2020**

УДК 658.345(073)

ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА: Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *О.А. Маринина, М.А. Невская, А.Ю. Цветкова*. СПб, 2020. 33 с.

Методические указания по дисциплине «Экономика безопасности труда» предназначены для студентов бакалавриата направления 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Безопасность технологических процессов и производств» для целей приобретения студентами навыков практической работы.

Научный редактор проф. *А.Е. Череповицын*

Рецензент доц. *О.И. Цараков* (ООО «Институт Гипроникель»)

ВВЕДЕНИЕ

Практические занятия предназначены для закрепления теоретического материала по дисциплине «Экономика безопасности труда». Темы практических занятий соответствуют основным разделам программы учебной дисциплины (табл. 1).

Таблица 1

Тематический план практических занятий

| Тематика практических занятий | Трудоемкость, в ак. часах |
|--|---------------------------|
| Оценка прямых и косвенных потерь горных компаний в результате вредных и опасных условий труда. | 2 |
| Финансирование охраны труда | 2 |
| Планирование, учет и калькуляция затрат на охрану труда. Методика калькуляции расходов на мероприятия по охране труда с использованием нормативов укрупненных затрат | 2 |
| Экономическое обоснование выбора средств индивидуальной защиты | 2 |
| Методика расчета налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Определение предельной суммы вычета по НДПИ на финансирование охраны труда для угольных месторождений | 4 |
| Формирование фонда заработной платы. Расчет надбавок к заработной плате за вредные и опасные условия труда | 4 |
| Расчет показателей производительности труда с учетом изменения трудоемкости и численности | 4 |
| Экономическая оценка внедрения организационно-технологических решений, направленных на повышение эффективности охраны труда на горных предприятиях | 6 |
| Итого | 26 |

**Практическое занятие 1. Оценка прямых и косвенных потерь
в результате влияния вредных и опасных условий труда
(см. приложение 1)**

Задача 1. Определить годовой экономический ущерб предприятия из-за производственного травматизма, профессиональной и общей заболеваемости. Исходные данные – в табл. 2.

Таблица 2

| Данные для расчета | № варианта | | | | |
|---|------------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Количество несчастных случаев за предыдущий год, Н | 5 | 6 | 7 | 2 | 3 |
| 2. Из них: количество несчастных случаев с возможным инвалидным или летальным (смертельным) исходом, Н ₁ | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 3. Количество дней, потерянных в течение года на предприятии из-за производственного травматизма, Дн | 110 | 153 | 160 | 50 | 20 |
| 4. Количество дней, потерянных в результате профессиональной и общей заболеваемости, Дз | 60 | 50 | 30 | 20 | 10 |
| 5. Среднемесячный заработок до заболеваемости, α , руб. | 2500 | 2300 | 2600 | 2500 | 2330 |
| 6. Среднегодовая выработка, $\alpha_{ср}$, тыс. руб. | 340 | 250 | 150 | 240 | 360 |
| 7. Число рабочих дней в году, Дг, дни | 365 | 305 | 365 | 305 | 365 |
| 8. Среднесписочное количество работающих, $R_{ср}$, чел. | 1200 | 1005 | 1300 | 1500 | 1000 |
| 9. Доплата до среднего заработка в случае инвалидности или перевода на легкую работу, $M_{доп}$, тыс.руб. | 5 | 6 | 5 | 7 | 4 |
| 10. Затраты на спецодежду, $Z_{сп}$, руб. | 10 | 10 | 12 | 13 | 14 |
| 11. Затраты на молоко, спецпитание, $Z_{м}$, тыс.руб. | 16 | 15 | 20 | 14 | 17 |
| 12. Затраты на сокращенные рабочие дни по вредности, $Z_{сд}$, тыс.руб. | 50 | 50 | 60 | 20 | 15 |
| 13. Среднедневной заработок до заболеваемости, α' , руб. | 990 | 890 | 1090 | 1050 | 850 |
| 14. Количество месяцев, доплачиваемых до перевода на инвалидность, n , мес. | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |

Задача 2. По данным табл. 3 определить показатели травматизма и профзаболеваемости на предприятии: коэффициент частоты K_f ; коэффициент тяжести K_T ; коэффициент общей нетрудоспособности $K_{общ}$; коэффициент профессиональных заболеваний $K_{пр.з}$; экономические потери, руб.

Таблица 3

| Показатели | № варианта | | | | |
|--|------------|------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Число работников, чел. | 1526 | 1242 | 10600 | 12500 | 32000 |
| 2. Число несчастных случаев за год | 7 | 21 | 5 | 10 | 21 |
| 3. Число дней нетрудоспособности | 260 | 200 | 220 | 660 | 340 |
| 4. Число профессиональных заболеваний | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Средняя зарплата за один день, руб. | 1200 | 990 | 850 | 1050 | 1100 |

Задача 3. Определить интегральные показатели тяжести труда, показатели трудоспособности и резервы роста производительности труда до и после внедрения мероприятий по улучшению условий и охраны труда на предприятии. Данные для расчета взять из табл. 4.

Таблица 4

| Данные для расчета | № варианта | | | | |
|--|------------|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Число элементов, формирующих тяжесть и вредность труда, до внедрения мероприятий по охране труда, n_1 | 7 | 6 | 4 | 8 | 10 |
| 2. То же, после внедрения мероприятий по охране труда, n_2 | 6 | 3 | 3 | 5 | 7 |
| 3. Сумма баллов (по вредности) до внедрения мероприятий по охране труда, $\sum Xi_1$ | 39 | 51 | 45 | 58 | 60 |
| 4. То же, после внедрения мероприятий по охране труда, $\sum Xi_2$ | 35 | 48 | 39 | 42 | 52 |

Практическое занятие 2. Финансирование охраны труда (см. приложение 2)

Задача 1. Компания «Альфа» занимается производством вентиляторов. Данному виду деятельности присвоен XVII класс про-

фессионального риска, которому соответствует страховой тариф в размере 2,1 %¹.

По решению филиала ФСС РФ от 12.11.2019 организации «Альфа» на 2020 г. установлена скидка к страховому тарифу 20 %. Рассчитать размер страхового тарифа на 2020 г.

Задача 2. Компания «Альфа» занимается производством вентиляторов. Данному виду деятельности присвоен XVII класс профессионального риска, которому соответствует страховой тариф в размере 2,1 %¹.

По решению филиала ФСС РФ от 12.11.2019 организации «Альфа» на 2020 г. установлена надбавка к страховому тарифу 10 %. Рассчитать размер страхового тарифа на 2020 г.

Задача 3. Среднесписочная численность работающих в 2019 году составила 999 человек; количество страховых случаев за 2019 год - 1; количество дней временной нетрудоспособности в связи с повреждением здоровья в 2019 году - 3; сумма выплаченных пособий по временной нетрудоспособности в связи с трудовыми увечьями в 2019 году составила 3000 руб.; сумма страховых выплат ФСС РФ пострадавшим работникам в 2019 году равна 1800 рублям; сумма начисленных работодателем в 2019 году страховых взносов в бюджет ФСС РФ составила 30 000 руб. Страховой тариф в 2019 году равен 0,2 %. Коэффициент проведения аттестации рабочих мест по условиям труда - 1, коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров - 0,95.

Определить размер скидки (надбавки) к страховому тарифу, если отраслевые показатели равны:

- отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний - 0,37;

- количество страховых случаев у страхователя на тысячу работающих - 1,52;

- количество дней временной нетрудоспособности – 71,00.

¹ Ст. 1 Федерального закона от 22.12.2005 N 179-ФЗ, ст. 1 Федерального закона от 02.12.2013 N 323-ФЗ, Классификация видов деятельности.

Задача 4. Сумма начисленных взносов на случай травматизма составила по ООО «РУДМЕТ» (компания по добыче полудрагоценных камней) составила 1500,000 тыс.руб. Среднесписочная численность работников - 1400 человек.

В течение предшествующего трехлетнего периода у компании был один страховой случай по данному виду страхования, по которому была страховая выплата - пособие по временной нетрудоспособности за 11 календарных дней в сумме 20000 руб. Других выплат не было.

На 1 января 2019 г. в ООО «РУДМЕТ» проведена спецоценка рабочих мест по условиям труда. Было аттестовано 1300 рабочих мест из 1400. Мест с опасными и вредными условиями труда выявлено не было. Обязательный медосмотр прошли 1200 человек из 1400 человек.

Отраслевые показатели таковы: $A_{вэд}=0,05$, $B_{вэд}=1,09$, $C_{вэд}=59,65$.

Каковы размер скидки, положенной компании, и размер отчислений в ФСС РФ, если планируемый фонд заработной платы составит 2 млн руб.?

Практическое занятие 3. Методика калькуляции расходов на мероприятия по охране труда с использованием нормативов укрупненных затрат

Задача 1. При реконструкции цехов осуществлены мероприятия по приведению состояния условий труда на рабочих местах в соответствие с требованиями и нормами охраны труда (снижены уровни шума и вибрации, запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, улучшены температурный режим и освещенность). Исходными данными для определения величины затрат на эти мероприятия являются: сметная стоимость реконструкции цехов, которая, по данным проекта, принимается к расчету равной 2990,0 тыс.руб.; соответствующие нормативы затрат – в табл. 5. Определить затраты на улучшение условий труда.

Таблица 5

Нормативы затрат по элементам условий труда

| Наименование затрат по отдельным элементам условий труда | Установленный норматив затрат, % |
|--|---|
| Общие затраты на мероприятия по улучшению условий труда на рабочих местах по всем элементам | 10,4 |
| в том числе затраты на мероприятия: | |
| - по снижению уровней производственного шума на рабочих местах | 0,07 |
| - по снижению уровней вибрации на рабочих местах | 0,03 |
| - по снижению запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны | 5,0 |
| - по созданию нормального температурного режима в производственных и служебно-бытовых помещениях | 4,0 |
| - по улучшению освещенности производственных помещений и рабочих мест | 1,3 |

Задача 2. Плановые расходы на страхование гражданской ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц и окружающей природной среде в результате аварии на опасном производственном объекте в 2020 году составят 44 тыс.руб.

Рассчитать затраты на охрану труда и промышленную безопасность на 2020 год, используя данные табл. 6. Представить анализ структуры годовых затрат (см. приложение 3).

Таблица 6

Затраты на охрану труда, тыс.руб.

| № п/п | Наименование | Стоимость |
|--------------|---|------------------|
| 1 | Обеспечение работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) | 1927,397 |
| 2 | Приобретение смывающих и обезвреживающих средств | 1022,955 |
| 3 | Компенсация на молоко | 374,383 |
| 4 | Обучение по охране труда и предаттестационная подготовка по промышленной безопасности | 35,824 |
| 5 | Дератизация и дезинсекция помещений (СЭС) | 62,249 |
| 6 | Замеры на рабочих местах (производственный контроль) | 150,937 |

| № п/п | Наименование | Стоимость |
|-------|---|-----------|
| 7 | Проведение обязательных предварительных, периодических, предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров | 1314,444 |
| 8 | Приобретение официально изданных нормативных документов | 106,510 |
| 9 | СОУТ | 168,000 |
| 10 | Испытание диэлектрических СИЗ | 107,091 |
| 11 | Приобретение средств обеспечения первой помощи | 94,947 |
| 12 | Стирка и ремонт спецодежды | 1835,134 |
| 13 | Приобретение шкафов для хранения и сушки СИЗ | 81,600 |
| 14 | Приобретение шкафов сушильных универсальных ШС-5И КОМФОРТ | 270,001 |
| 15 | Затраты на изготовление полиграфической продукции | 6,400 |
| 16 | Приобретение нормативно-технической литературы и официальных изданий Ростехнадзора | 124,966 |
| 17 | Приобретение знаков безопасности | 163,752 |

Практическое занятие 4. Экономическое обоснование выбора средств индивидуальной защиты

Задача 1. Используя исходные данные табл. 7, оценить экономическую эффективность применения средств индивидуальной защиты органов дыхания горной компании со среднесписочной численностью 959 человек. В настоящее время компания использует полумаску фильтрующую 3М 9312+. Определить удельную стоимость использования средств индивидуальной защиты; рассчитать коэффициент относительной эффективности, годовую экономию и экономию за 3 года эксплуатации выбранного СИЗ.

Задача 2. Используя исходные данные табл. 8, оценить экономическую эффективность применения средств индивидуальной защиты горной компании со среднесписочной численностью 1020 человек. В настоящее время компания использует костюм для защиты от общих производственных загрязнений «Сектор». Определить удельную стоимость использования средств индивидуальной защиты; рассчитать коэффициент относительной эффективности, годовую экономию и экономию за 3 года эксплуатации выбранного СИЗ.

Таблица 7

Характеристики средств индивидуальной защиты

| Наименование СИЗ | Срок эксплуатации, месяц | Цена за шт., руб. |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Полумаска фильтрующая 3М 9312+ | 1 | 207 |
| Полумаска фильтрующая (респиратор) | 0,5 | 31 |
| Полумаска фильтрующая (респиратор) 3М | 1,5 | 446 |

Таблица 8

Характеристики спецодежды «Костюм»

| Наименование спецодежды | Срок эксплуатации, месяц | Цена за шт., руб. |
|--|--------------------------|-------------------|
| Костюм для защиты от общих производственных загрязнений «Сектор» | 12 | 1107 |
| Костюм для защиты от общих производственных загрязнений «Клаб» | 24 | 2559 |
| Костюм для защиты от общих производственных загрязнений «Комбинат» | 18 | 1208 |

Задача 3. Используя исходные данные табл. 9, оценить экономическую эффективность применения средств индивидуальной защиты горной компании со среднесписочной численностью 2977 человек. В настоящее время компания использует фартук из полимерных материалов с нагрудником «Chemical WPL». Определить удельную стоимость использования средств индивидуальной защиты; рассчитать коэффициент относительной эффективности, годовую экономию и экономию за 3 года эксплуатации выбранного СИЗ.

Задача 4. Используя исходные данные табл. 10, оценить экономическую эффективность применения средств индивидуальной защиты компании со среднесписочной численностью 959 человек. В настоящее время компания использует сапоги резиновые с защитным подноском «Трейд гранд». Определить удельную стоимость использования средств индивидуальной защиты; рассчитать коэффициент относительной эффективности, годовую экономию и экономию за 3 года эксплуатации выбранного СИЗ.

Таблица 9

Характеристики спецодежды «Фартук»

| Наименование спецодежды | Срок эксплуатации, месяц | Цена за шт., руб. |
|--|--------------------------|-------------------|
| Фартук из полимерных материалов с нагрудником Chemical WPL | 6 | 377 |
| Фартук из полимерных материалов с нагрудником Спилковый | 12 | 1116 |
| Фартук из полимерных материалов с нагрудником Зевс-3 | 24 | 4602 |

Таблица 10

Характеристики спецодежды «Сапоги»

| Наименование спецодежды | Срок эксплуатации, месяц | Цена за шт., руб. |
|--|--------------------------|-------------------|
| Сапоги резиновые с защитным подноском Трейд гранд | 24 | 2512 |
| Сапоги резиновые с защитным подноском Мотор Кеврал | 48 | 5561 |
| Сапоги резиновые с защитным подноском Формовые | 12 | 585 |

Задача 5. Используя исходные данные табл. 11, оценить экономическую эффективность применения средств индивидуальной защиты горной компании со среднесписочной численностью 959 человек. В настоящее время компания использует перчатки с полимерным покрытием «Ansell Хайфлекс 11-800». Определить удельную стоимость использования средств индивидуальной защиты; рассчитать коэффициент относительной эффективности, годовую экономию и экономию за 3 года эксплуатации выбранного СИЗ.

Характеристики перчаток с полимерным покрытием

| Наименование спецодежды | Срок эксплуатации, месяц | Цена за шт., руб. |
|--|--------------------------|-------------------|
| Перчатки с полимерным покрытием Ansell Хайфлекс 11-800 | 2 | 482 |
| Перчатки с полимерным покрытием Ansell Хайфлекс 11-626 | 6 | 1074 |
| Перчатки с полимерным покрытием Ansell Проджекс 97-973 | 12 | 1930 |

Практическое занятие 5. Методика расчета налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Определение предельной суммы вычета по НДПИ на финансирование охраны труда для угольных месторождений

Цель работы: Изучение нормативно-правовой базы освоения месторождений полезных ископаемых – «Закон о недрах»; определение НДПИ. **Задачи работы** - изучить:

1. Классификация твердых полезных ископаемых согласно Приказа Министерства природных ресурсов.

2. Каковы основные принципы государственной политики в области использования минерального сырья и недропользования?

3. Содержание ФЗ «О недрах». Определения понятий - недра, государственный фонд недр, виды пользования недрами, горный отвод. Кто является пользователем недр? Основные принципы и требования лицензирования.

4. Порядок определения налога на добычу полезных ископаемых (налогоплательщики, объект налогообложения, налоговая база, налоговая ставка).

Задача 1. В налоговом периоде организация добыла 500 тонн полезных ископаемых и совершила 3 сделки по реализации этой продукции:

- на внутреннем рынке – 50 т продукции по 1000 руб./т;
- на внутреннем рынке – 100 т по 1050 руб./т;
- на внешнем рынке – 200 т по 10\$/т.

Определить налоговую базу по НДПИ.

Задача 2. Организация добывает глину 550 тонн за месяц, из которых 450 тонн отпущено на производство кирпича, 100 тонн реализовано, в том числе 60 тонн – по цене 50 руб./т, 40 тонн – по цене 60 руб./т. Определить налоговую базу и рассчитать НДС.

Задача 3. Организация добыла 100 тонн минеральной воды. Бутилировано и реализовано 10 тонн воды. Реализовано в цистерне 25 тонн, остальная вода отпущена по источникам на лечебных целях. Определить, к какому объему добытой воды применяется налоговая ставка 0 %.

Задача 4. Карьеру «Кузнечное» по плану развития горных работ на 2020 год запланирован объем добычи 920 тыс. м куб. Стоимость единицы составит по прогнозу 1870 руб. (пессимистический вариант) или 2057 руб. (оптимистический прогноз). Определить предполагаемую сумму по НДС.

Задача 5. За март 2020 года извлечено из коренного месторождения 1000 г золотосодержащего концентрата. Содержание химически чистого металла в концентрате – 700 г. На аффинаж отправлено 900 г концентрата, после аффинажа получено 600 г химически чистого золота. В налоговом периоде реализовано 500 г золота после аффинажа, 400 г по цене 3000 руб. за грамм и 100 г по цене 3500 руб./г. Цены – без НДС, но включают расходы по аффинажу и доставки золота до получателя. Расходы по аффинажу составляют 100 руб./г, а расходы по доставке – 150 руб./г по первой партии, 45 руб./г во второй партии. Определить сумму НДС.

Задача 6. С января 2018 года на основании лицензии ООО «Альфа» занимается разработкой месторождения бурого угля. Добыча угля ведется на одном участке недр. «Альфа» не является ни участником регионального инвестиционного проекта, ни резидентом территории опережающего социально-экономического развития.

В соответствии с учетной политикой для целей налогообложения:

- величина коэффициента K_t для участка добычи угля составляет 0,2;
- количество добытого полезного ископаемого ООО «Альфа» определяет прямым методом;
- организация использует налоговый вычет по НДС.

В феврале 2020 года ООО «Альфа» добыло 20 000 тонн бурого угля. Фактические потери составили 9 тонн, что не превышает установленный норматив. Со всего объема потерь бухгалтер организации начислил НДС по нулевой налоговой ставке. Фактическая сумма расходов на обеспечение безопасных условий и охрану труда при добыче угля составила 55,000 тыс.руб.

Налоговая ставка при добыче бурого угля составляет 11 руб./т. Коэффициенты-дефляторы к ставке НДС при добыче бурого угля составляют:

- на I квартал 2018 года – 0,959;
- на II квартал 2018 года – 1,059;
- на III квартал 2018 года – 1,018;
- на IV квартал 2018 года – 1,004;
- на I квартал 2019 года – 1,003;
- на II квартал 2019 года – 1,040;
- на III квартал 2019 года – 1,014;
- на IV квартал 2019 года – 1,003;
- на I квартал 2020 года – 1,000 (условное значение).

В марте 2020 года ООО «Альфа» добыло 23 000 тонн бурого угля. Фактические потери составили 9,5 тонны, что не превышает установленный норматив. Со всего объема потерь бухгалтер организации начислил НДС по нулевой налоговой ставке. Фактическая сумма расходов на обеспечение безопасных условий и охрану труда при добыче угля составила 44,000 тыс.руб.

Определить предельную сумму вычета по НДС и сумму НДС с учетом налогового вычета в феврале и марте 2020 г.

Практическое занятие 6. Формирование фонда заработной платы. Расчет надбавок к заработной плате за вредные и опасные условия труда

Задача 1. В угольной компании прирост производительности труда рабочего в планируемом периоде составил по расчету 4,2 %, а рост средней заработной платы, приходящийся на 1 % роста производительности труда, - 0,487 %. Среднегодовая заработная плата рабочего в базисном периоде – 15 384 руб. Плановая численность

рабочих по добыче угля – 20885 чел. Определить: среднюю заработную плату рабочих в планируемом периоде; плановый фонд заработной платы рабочих.

Задача 2. Среднесписочная численность рабочих по добыче железной руды в базисном периоде – 50648 чел., относительное высвобождение рабочих в плановом периоде – 2398 чел. Процент относительного уменьшения фонда заработной платы рабочих по сравнению с его величиной в базисном периоде составляет 1,346. Определить величину соотношения между темпами роста производительности труда и заработной платы по отрасли.

Задача 3. Рассчитайте фонд оплаты труда (ФОТ) нормативно-приростным методом по следующим данным: объем продукции в базисном году – 100 млн руб.; объем продукции в планируемом году – 130 млн руб.; ФОТ в базисном году – 30 млн руб.; норматив прироста ФОТ на 1 % прироста объема продукции – 0,5. Из-за изменения структуры выполняемой работы норматив ФОТ в планируемом году увеличится на 20 %.

Задача 4. Объем выпуска продукции в отчетном году – 750 млн руб. в планируемом – 900 млн руб.; ФОТ в отчетном году – 150 млн руб. Из-за структурных изменений в товарной продукции норматив заработной платы в планируемом году увеличится на 50 %. Определить: норматив заработной платы на планируемый год; ФОТ на планируемый год.

Задача 5. Рассчитайте ФОТ нормативно-приростным методами исходя из следующих данных: объем продукции в базисном году – 100 млн руб.; объем продукции в планируемом году – 200 млн руб.; ФОТ в базисном году – 20 млн руб.; норматив прироста ФОТ на 1 % прироста объема продукции – 0,9.

Задача 6. На шахте осуществляется проведение трех горных выработок: откаточного штрека, участкового квершлага и бремсберга. Месячные объемы проведения составляют соответственно 150; 93,6 и 120 м. Установленные нормы выработки – соответственно 0,6; 0,4 и 0,5 м. Тарифная ставка рабочих, занятых на проведении выработок, – 4 450 руб. Ежемесячно забой обслуживает один дежурный слесарь с тарифной ставкой 3 990 руб. Подготовительные забой работают на трехсменном суточном режиме в течение 26 дней в месяц.

Определить месячный фонд прямой заработной платы рабочих по проведению подготовительных выработок.

Задача 7. В базисном периоде среднесписочная численность рабочих угольных разрезов отрасли – 35776 чел., объем годовой добычи – 305,4 млн т. В планируемом периоде объем добычи намечается довести до 325,0 млн т. при среднесписочной численности рабочих 36767 чел. Среднегодовая заработная плата рабочего в базисном периоде – 206500 руб., рост средней заработной платы, происходящий на 1 % роста производительности труда, в плановом периоде - 0,468. Определить среднегодовую заработную плату рабочих в планируемом периоде и плановый годовой фонд заработной платы рабочих.

Задача 8. Плановый годовой объем добычи угля по отрасли – 650 млн т, среднегодовая производительность труда рабочих по добыче – 835,3 т. Среднемесячная заработная плата рабочих по добыче – 32 600 руб. Определить годовой фонд заработной платы рабочих по добыче в целом.

Задача 9. Подземный горнорабочий II разряда с тарифной ставкой 1760 руб. имеет за месяц 23 выхода. Определить его заработную плату.

Задача 10. Подземный электрослесарь IV разряда при 23 выходах в месяц отработал повременно 5 дней. Рассчитать его зарплату за эти дни при тарифной ставке 1924 руб.

Задача 11. Среднесписочная численность работающих промышленно-производственного персонала (ППП) железорудной промышленности в базисном периоде – 218324 чел. Структура ППП представлена в табл. 12.

Определить среднюю заработную плату прочих категорий ППП в планируемом периоде.

Задача 12. Слесарь IV разряда шахтной электромеханической мастерской в течение месяца отработал по своей профессии 6 выходов повременно. Рассчитать его зарплату за эти дни. Тарифная ставка – 1749 руб.

Таблица 12

Структура ППП

| Категории работников | Базисный период | | Плановый период |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------------|
| | Численность, % | Среднегодовая заработная плата, руб. | Высвобождение, чел. |
| Рабочие | 82 | 31360 | — |
| Инженерно-технические работники (ИТР) | 13,6 | 40215 | 142 |
| Служащие | 2,5 | 18258 | 162 |
| Младший обслуживающий персонал (МОП) | 0,9 | 15456 | 35 |
| Охрана | 0,6 | 13159 | — |
| Ученики | 0,4 | 10756 | — |

Задача 13. Определить зарплату машиниста подъемной машины с окладом 16000 руб., если за месяц отработано 20 смен при 26 предусмотренных графиком выходах.

Задача 14. Рассчитать расценку за 1 тонну выемки угля при норме 21 т в смену и тарифной ставке горнорабочего очистного забоя V разряда 1056 руб.

Задача 15. Определить зарплату рабочего-сдельщика, имеющего 24 выхода при выполнении нормы на 120 %. Тарифная ставка – 1750 руб.

Задача 16. Горный мастер с окладом 29000 руб. отработал за месяц 20 дней при 23 выходах по графику. Рассчитать его зарплату.

Задача 17. Горный мастер участка по добыче угля отработал 23 смены. Графиком предусмотрено 24 выхода. Месячные планы выполнены: по добыче – 102 % (коэффициент премиальных доплат за каждый процент перевыполнения – 0,25), по производительности труда – на 98 % (снижение премиальных – на 25 %). Премиальные за выполнение плана по добыче – 46 %.

Определить з/п за месяц при окладе 55000 руб.

Задача 18. Бригада подготовительного участка при установленном нормативе проведения 150 м штрека провела за месяц 160 м. План по себестоимости выполнен. Премиальные доплаты: за выпол-

нение плана проходки – 45 % и 2,5 % – за каждый процент перевыполнения. Определить зарплату горного мастера, если им отработано 26 смен, предусмотренных графиком. Оклад горного мастера – 22000 руб.

Задача 19. На рабочем месте имеется 4 производственных фактора (элемента условий труда), формирующих тяжесть труда и имеющих оценку 3, 4, 5 и 6 баллов. Действуют они практически в течение 8-часовой рабочей смены ($T > 0,7$ Фсм480) (см. приложение 4). Найти интегральную оценку тяжести труда, категорию тяжести труда и процентную ставку надбавки за вредные и опасные условия труда.

Задача 20. На рабочем месте производственные факторы (элементы) условий труда имеют оценки 3, 4, 5 и 6 баллов, продолжительность их действия приведена в табл.13 (см. приложение 4). Найти интегральную оценку тяжести труда, категорию тяжести труда и процентную ставку надбавки за вредные и опасные условия труда.

Таблица 13

Элементы условий труда и их оценка

| Элементы условий труда | Мах. балл | Продолжительность действия элементов | |
|------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| | критериев, Х _{макс} | мин. | доли единицы (1,0 = 480 мин.) |
| 1 | 3 | 315 | 0,6 |
| 2 | 4 | 384 | 0,6 |
| 3 | 5 | 315 | 0,6 |
| 4 | 6 | 315 | 0,6 |

Задача 21. В результате рационализации рабочих мест условия труда на участке улучшились. Однако на отдельных рабочих местах содержание аэрозоля вещества 3 класса опасности все еще превышает ПДК до 5 раз. Не удалось также снизить до установленных норм производственный шум, и он превышает ПДУ до 15 дБА. Температура воздуха на этих рабочих местах сохраняется на уровне 27°C.

В условиях повышенного содержания аэрозоля и повышенной температуры воздуха рабочие находятся 460 минут,

или 96 % смены (остальные 4 % рабочего времени рабочие отдыхают в комнате отдыха с нормальным микроклиматом); в условиях повышенного уровня шума рабочие находятся 360 минут, или 75 % продолжительности смены (остальное время установки, генерирующие шум, не работают).

Найти интегральную оценку тяжести труда, категорию тяжести труда и процентную ставку надбавки за вредные и опасные условия труда.

Задача 22. Определить сумму затрат на оплату компенсаций за вредность и работу в неблагоприятных условиях производства профессии электросварщика. Класс 3.2 — по сварочному аэрозолю, класс 3.1 — по двуокиси марганца, класс 3.1 — по озону, класс 3.1 — по шуму, класс 3.1 — по температуре воздуха. Воздействие указанных вредных факторов производственной среды составляет 80 % рабочего времени.

Задача 23. Определить сумму затрат на оплату дополнительных отпусков при работе в неблагоприятных условиях производства (компенсация за вредность). Исходные данные – в табл. 14.

Таблица 14

| Данные для расчета | № варианта | | | | |
|---|------------|-------|-----------------|--------------|----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Численность работников на предприятии, P , чел. | 400 | 220 | 1000 | 1200 | 1500 |
| 2. Годовой фонд заработной платы, F , тыс. руб. | 11000 | 6300 | 21000 | 20000 | 21300 |
| 3. Отработано работниками в течение года, T , тыс. чел.-дней | 162 | 98 | 280 | 270 | 288 |
| 4. Продолжительность дополнительных отпусков, n_1, n_2, n_3, n_4 , дней | 6; 12 | 6; 18 | 4; 6; 8; 12; 16 | 2; 6; 8; 12 | 3; 4; 6; 8; 12 |
| 5. Численность работников, получающих дополнительный отпуск по вредности, $P_1, 2, \dots, n$, чел. | 15; 2 | 8; 3 | 1; 7; 15; 4; 3 | 10; 15; 4; 7 | 10; 18; 5; 11 |

Задача 24. Определить величину затрат на оплату сокращенного рабочего дня по вредности (как компенсация за вредные условия труда). Исходные данные – в табл. 15.

Таблица 15

| Данные для расчета | № варианта | | | | |
|--|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Общая численность рабочих на предприятии, P , чел. | 1200 | 1850 | 2100 | 450 | 550 |
| 2. Годовой фонд заработной платы, Φ , тыс. руб. | 18000 | 25000 | 40000 | 12000 | 21000 |
| 3. Отработано рабочими в течение года: - T , тыс. чел.-дн. - N , тыс. чел.-ч | 198 1860 | 280 2100 | 310 23000 | 152 1700 | 148 1400 |
| 4. Количество рабочих, имеющих сокращенный на 1 час рабочий день, P_c , чел. ($t=1$) | 28 | 44 | 51 | 18 | 25 |

Практическое занятие 7. Расчет показателей производительности труда с учетом изменения трудоемкости и численности

Задача 1. Суточная добыча по очистному забою, оборудованному комплексом КМ-87Д, составляет 1050 т. Явочный штат рабочих – 36. Коэффициент списочного состава – 1,367. Определить производительность труда рабочего на выход и месячную.

Задача 2. Рассчитать производительность труда рабочего и всего персонала на выход и месячную, если добыча по шахте – 117000 т, количество выходов рабочих – 24, среднемесячная численность персонала по добыче: рабочих – 1200, ИТР и горных мастеров – 96, служащих – 60 чел.

Задача 3. Рассчитать трудоемкость добычи 1000 т угля по лаве, если за месяц здесь выдано 26500 т, численность рабочих – 98 чел., а среднее количество выходов одного из них – 26.

Задача 4. Сменная норма выработки рабочего очистного забоя 15 т выполнена на 112 %. Рассчитать производительность за смену и трудоемкость добычи 1000 т угля.

Задача 5. Трудоемкость работ по проведению 1,2 м готового штрека составляет 6,5 чел.-смены. Определить состав проходческой бригады, занятой проведением штрека по породе длиной 600 м при месячной скорости проведения 80 м.

Задача 6. В результате внедрения нового комбайна при проведении горных выработок трудоемкость проходческих работ снизилась на 15 %. Определить рост производительности труда.

Задача 7. Плановый годовой объем добычи угля на разрезе – 3650 тыс. т. Среднесписочное число рабочих по добыче угля – 635 чел. Среднемесячное число выходов одного рабочего – 23. Определить: сменную и месячную производительность труда рабочего; трудоемкость добычи угля.

Задача 8. Численность работающих на центральной обогатительной фабрике (ОФ) – 542 чел. Годовой объем валовой продукции в оптовых ценах – 6440 млн руб., из них: стоимость сырья и материалов – 2270, топлива со стороны – 110, электроэнергии – 325, услуги, оказываемые сторонними организациями, – 54, заработная плата работающих на фабрике – 751, амортизация основных фондов – 571 млн руб. Определить месячную производительность труда рабочего на обогатительной фабрике.

Задача 9. Плановая добыча рудника составила 786 тыс. т руды в год по сравнению со 780 тыс. т в прошедшем году. Численность работающих ППР в прошедшем году – 1345, в том числе рабочих – 1190, инженерно-технических работников и горных мастеров – 136, служащих – 12 и младшего обслуживающего персонала – 7. Число рабочих-повременщиков в прошедшем году – 590, в планируемом году – 598 чел. Определить планируемый рост производительности труда одного работающего на руднике.

Задача 10. На шахте планируется проведение вентиляционного штрека протяженностью 550 м. В течение первого месяца проведение осуществлялось с помощью буровзрывных работ и немеханизированной погрузкой угля на скребковый конвейер. В последующий период в забое внедрена погрузочная машина, с помощью которой проводится 450 м штрека. Сменная норма выработки на проведение штрека до внедрения машины – 0,9 м, после внедрения – 1,1 м. Среднемесячное число выходов рабочего – 22. Определить численность рабочих, условно высвобождаемых за счет механизации погрузочных работ в подготовительном забое.

Практическое занятие 8. Экономическая оценка внедрения организационно-технологических решений, направленных на повышение эффективности охраны труда на горных предприятиях

Задача 1. Произвести расчет социально-экономической эффективности проведенных мероприятий по улучшению условий труда по данным табл. 16. Показатель (коэффициент) потерь предприятия в зависимости от снижения годовой выработки рабочего принять равным $q=0,037$. Нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений на охрану труда $E=0,08$ (см. приложение 5).

Таблица 16

| Данные для расчета | № варианта | | | | |
|--|------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Коэффициент текучести кадров до внедрения мероприятий по охране труда, $K_{т1}$ | 21 | 19 | 16 | 13 | 22 |
| 2. Коэффициент текучести кадров после внедрения мероприятий по охране труда, $K_{т2}$ | 16 | 17 | 12 | 9 | 18 |
| 3. Коэффициент текучести кадров из-за плохих условий труда (коэффициент увольнения), λ | 0,12 | 0,31 | 0,22 | 0,18 | 0,25 |
| 4. Затраты на внедрение мероприятий по охране труда, Z , руб. | 9000 | 10100 | 8000 | 21000 | 11000 |
| 5. Число увольнений за год, n , работников | 125 | 108 | 82 | 75 | 110 |
| 6. Годовая выработка на одного рабочего, V , руб. | 18000 | 22000 | 15000 | 12000 | 32000 |

Задача 2. В результате реализации мероприятий по охране труда и технике безопасности прибыль горного предприятия возросла с 42,5 до 47,8 млн руб. в год.

Сумма платежей за нарушение техники безопасности на опасных производственных объектах составляла до реализации мероприятий 2,3 млн руб., а после проведения мероприятий снизилась до 1,2 млн руб.

Капитальные вложения на проведение мероприятий по ОТ и ТБ составили 51,3 млн руб.

Определить годовой экономический эффект и экономическую эффективность капитальных вложений на осуществление мероприятий по технике безопасности и охране труда (ТБ и ОТ).

Задача 3. Мероприятия по ТБ и ОТ позволили увеличить годовой объем валовой продукции предприятия со 195 до 220 млн руб., экономический ущерб уменьшился с 7,5 до 1,8 млн руб. Эксплуатационные расходы предприятия возросли с 13,4 до 27,5 млн руб., а капитальные вложения составили 107,5 млн руб.

Определить общественный эффект и экономическую эффективность капитальных вложений на осуществление мероприятий по ТБ и ОТ.

Задача 4. Применение технологии безлюдной выемки и повышение эффективности добычи угля подземным способом позволили увеличить годовой объем валовой продукции со 113 до 127 млн руб.; экономия на компенсационных платежах за травматизм составила 63 тыс. руб.; поощрительные выплаты из централизованного фонда экономического стимулирования охраны труда – 17,5 тыс. руб. Капитальные вложения во внедрение технологии безлюдной выемки составили 8,5 млн руб., а эксплуатационные затраты на производство и реализацию продукции возросли с 94,6 до 105,2 млн руб. Платежи за кредиты установлены 8 % в год, а отчисления от прибыли в государственный и местный бюджеты – 20 %.

Определить экономический эффект и экономическую эффективность капитальных вложений в технологию безлюдной выемки.

Задача 5. Вследствие осуществления мероприятий по повышению безопасности труда и снижению риска на ОПО получено дополнительно товарной продукции на 37 млн руб. Экономия на штрафах по ОПО составила 2,3 млн руб.; экономия на компенсационных выплатах по травматизму – 420 тыс. руб. Поощрительные выплаты из централизованных фондов экономического стимулирования охраны труда – 127 тыс. руб. Экономия эксплуатационных затрат на содержание и обслуживание основных фондов предприятия составила 54 тыс. руб.

Капитальные вложения на осуществление мероприятий – 41,0 млн руб. Эксплуатационные затраты на производство и реализацию дополнительно полученной продукции – 28 млн руб.; плате-

жи за кредиты на проведение мероприятий составят 8 % в год, отчисления от прибыли в государственный и местный бюджеты – 20 %.

Определить экономический эффект мероприятия по повышению безопасности труда.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. Экономика безопасности труда: Учебное пособие / С.Г. Гендлер, А.Н. Никулин, М.Л. Рудаков. СПб: Свое издательство, 2015. 248 с.

http://personalii.spmi.ru/sites/default/files/pdf/pr_1482470326.pdf

2. *Гужова О.А.* Экономика труда: Учебное пособие / О.А. Гужова. Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. 98 с.

<https://e.lanbook.com/book/87735>

Дополнительная литература

1. Экономика и менеджмент горного производства: Учебное пособие / О.А. Маринина, М.А. Невская. СПб: Свое издательство, 2018. 168 с. <http://ior.spmi.ru/>

2. Управление стоимостью инвестиционных проектов в разведке и добыче полезных ископаемых / И.Б. Сергеев и др. Уфа: Нефтегазовое дело, 2017. 197 с. ISBN 978-5-98755-220-9: 300-00.

http://personalii.spmi.ru/ru/glossary/s/sergeev_igor_borisovich

3. *Моссаковский Я.В.* Экономика горной промышленности: Учебник для вузов. М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2015. 525 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Оценка прямых и косвенных потерь горных компаний в результате вредных и опасных условий труда

Безопасность жизнедеятельности человека на производстве обеспечивается созданием благоприятных условий труда, отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям и защищающих от вредных факторов и опасностей. Разработка эффективных мероприятий по безопасности невозможна без знания причин травматизма.

1. Определение показателей травматизма

Одним из основных методов анализа производственного травматизма является статистический. Критериями этого метода анализа являются коэффициент частоты и коэффициент тяжести.

Коэффициент частоты K_r вычисляют по формуле:

$$K_r = \frac{T \cdot 1000}{P}, \quad (1)$$

где T – число травм за рассматриваемый период по предприятию;
1000 – условное число работников;
 P – списочный состав работников на предприятии.

Коэффициент тяжести K_T вычисляют по формуле:

$$K_T = \frac{D}{T}, \quad (2)$$

где D – число дней нетрудоспособности.

Для оценки уровня производственного травматизма применяется показатель общего травматизма $K_{\text{общ}}$, именуемый коэффициентом нетрудоспособности, который вычисляется по формуле:

$$K_{\text{общ}} = K_T \cdot K_r. \quad (3)$$

Также *общая оценка травматизма* на производстве может быть выражена коэффициентом нетрудоспособности на тысячу

рабочих. Коэффициент нетрудоспособности K_d определяют по формуле:

$$K_d = \frac{D \cdot 1000}{P}. \quad (4)$$

Уровень профессиональных заболеваний оценивают коэффициентом профзаболеваний $K_{пр.з}$, который вычисляют по формуле:

$$K_{пр.з} = \frac{3 \cdot 100}{P}, \quad (5)$$

где 3 – число профессиональных заболеваний;
100 – условное число рабочих.

2. Определение экономических потерь от травматизма и профзаболеваний

Экономические потери предприятия в связи с травматизмом включают в себя ряд расходных статей. Это выплата пострадавшим по листам нетрудоспособности, затраты, связанные с переходом пострадавшего на легкий труд, возмещение ущерба в связи с назначенной пострадавшему инвалидности и другие.

Определить точный экономический ущерб предприятия от травматизма практически невозможно. Приблизительно можно подсчитать убытки предприятия, связанные с травматизмом, если суммировать расходные статьи на возмещение материального ущерба пострадавшим.

Математико-статистическая обработка позволяет найти зависимость экономических потерь предприятия от количества несчастных случаев, числа дней нетрудоспособности и средней заработной платы, – ее вычисляют по следующей формуле:

$$П = (0,6 \cdot N + 1,28 \cdot D) \cdot b + 8 \cdot N, \quad (6)$$

где N – число несчастных случаев за год;

D – суммарная длительность времени нетрудоспособности в связи с травмой, дней;

b – средняя заработная плата пострадавшего, руб./день;

$0,6 \square N$ – потери из-за доплат в день получения травмы;

$1,28 \square D$ – потери, связанные с выплатой по больничным листам, переводом на легкую работу, амбулаторное лечение, компенсацией за отгулы;

$8 \square N$ – средняя сумма материальной помощи.

Укрупненно можно подсчитать *экономические потери* предприятия от количества несчастных случаев по следующей формуле:

$$\Pi = 1,5 \square M \square D, \quad (7)$$

где 1,5 – коэффициент неучтенных потерь;

M – средняя заработная плата пострадавших за один день, руб.;

D – число потерянных дней из-за травм на предприятии в год.

Интегральный показатель тяжести труда:

$$I_T = 19,7 \square X - 1,6 \square X^2, \quad (8)$$

где $X = \Sigma X_i / n$;

ΣX_{i1} , ΣX_{i2} – сумма баллов (по вредности) до и после внедрения мероприятий по охране труда,

n_i – число элементов, формирующих тяжесть и вредность труда, до внедрения мероприятий по охране труда.

Показатель трудоспособности определяется по формулам:

$$R_1 = 100 - I_{T1} - 15,6/0,65; \quad (9)$$

$$R_2 = 100 - I_{T2} - 15,6/0,65, \quad (10)$$

где R_1 , I_{T1} – показатели трудоспособности и тяжести труда до внедрения мероприятий по охране труда;

R_2 , I_{T2} – показатели трудоспособности и тяжести труда после внедрения мероприятий по охране труда.

Резервы роста производительности труда составят:

$$\Delta \Pi = (R_2 / R_1 - 1) \cdot 100 \cdot K, \%, \quad (11)$$

где K – коэффициент, принимаемый в пределах $K = (0,15 - 0,25)$.

3. Годовой экономический ущерб от травматизма и профзаболеваний на предприятии:

$$M = M_{\text{тр}} + M_{\text{пз}} + M_{\text{оз}}, \text{ руб.}, \quad (12)$$

где $M_{\text{тр}}$ – годовой экономический ущерб из-за травматизма, руб.;
 $M_{\text{пз}}$ – годовой экономический ущерб из-за профессиональной заболеваемости, руб.;
 $M_{\text{оз}}$ – годовой экономический ущерб из-за общей заболеваемости, руб.

Для нетяжелого (без увечья) травматизма используют формулу:

$$M_{\text{тр}} = D_{\text{н}} (A_{\text{ср}}/D_{\text{г}} + 0,65 \cdot \alpha'), \text{ руб.}, \quad (13)$$

где $D_{\text{н}}$ – количество дней, потерянных в течение года на предприятии из-за производственного травматизма, дни;
 $A_{\text{ср}}$ – среднегодовая выработка, руб.;
 $D_{\text{г}}$ – число рабочих дней в году, дни;
 α' – среднедневной заработок до заболеваемости, руб.

В случае тяжелого травматизма используют формулу:

$$M_{\text{тр}} = 1,1 \cdot [D_{\text{н}} \cdot (A_{\text{ср}}/D_{\text{г}} + \alpha') + n \cdot a], \text{ руб.}, \quad (14)$$

где n – количество месяцев, доплачиваемых до перевода на инвалидность, мес.;
 a – среднемесячный заработок до заболеваемости, руб.

Ущерб от профзаболевания определяется по формуле:

$$M_{\text{пз}} = 1,07 \cdot [D_{\text{н}} \cdot (A_{\text{ср}}/D_{\text{г}} + \alpha) + 12 \cdot a], \text{ руб.} \quad (15)$$

Ущерб от общих заболеваний составит:

$$M_{\text{оз}} = 1,05 \cdot D_{\text{з}} \cdot (A_{\text{ср}}/D_{\text{г}} + 0,65 \cdot \alpha'). \quad (16)$$

Затраты на оплату сокращенного рабочего дня составят:

$$M_{\text{с.д.}} = Z_{\text{ср}} \cdot \Pi \cdot P_{\text{с}} \cdot t, \text{ руб.}, \quad (17)$$

где $Z_{\text{ср}}$ – средняя часовая заработная плата, руб.;
 $P_{\text{с}}$ – количество рабочих, имеющих сокращенный на 1 час рабочий день;
 Π – продолжительность рабочего года, дней.

Средняя часовая заработная плата:

$$Z_{\text{cp}} = \Phi/N, \text{ руб.}, \quad (18)$$

где Φ – годовой фонд заработной платы, руб.;

N – отработано рабочими в течение года, тыс. чел.-час.

Продолжительность рабочего года:

$$\Pi = T/P, \quad (19)$$

где T – отработано рабочим и в течение года, тыс. чел.;

P – общая численность рабочих на предприятии, чел.

Затраты на дополнительные отпуска определяются по формуле:

$$M_0 = Z_{\text{cp}} (n_1 \cdot P_1 + n_2 \cdot P_2 + \dots + n_n \cdot P_n), \quad (20)$$

где n_1, n_2, n_3, n_4 – продолжительность дополнительных отпусков, дней;

$P_1, 2, \dots, n$ – численность работников, получающих дополнительный отпуск по вредности, чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Финансирование охраны труда

Расчет страхового тарифа с учетом скидки

Формула расчета размера страхового тарифа с учетом скидки выглядит так:

$$T = T_{\text{уст}} - C, \quad (21)$$

где T – размер страхового тарифа с учетом скидки;

$T_{\text{уст}}$ – установленный для страхователя размер страхового тарифа без учета скидки;

C – скидка к страховому тарифу.

Расчет страхового тарифа с учетом надбавки

Размер страхового тарифа с учетом надбавки рассчитывается по такой формуле:

$$T = T_{\text{уст}} + H, \quad (22)$$

где Т – размер страхового тарифа с учетом надбавки;
Туст – установленный для страхователя размер страхового тарифа без учета надбавки;
Н – надбавка к страховому тарифу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Планирование, учет и калькуляция затрат на охрану труда

В перечень расходов на мероприятия по улучшению условий и охраны труда входят:

1. Организация службы по охране труда или заключение гражданско-правового договора на оказание услуг по охране труда, если численность сотрудников организации превышает 50 человек (ст. 217 ТК РФ).

2. Обеспечение нормальных условий труда сотрудников в соответствии с требованиями охраны труда (абз. 5 ч. 2 ст. 212, абз. 2 ч. 1 ст. 219 ТК РФ). Например, стоимость работ по установке кондиционеров в целях обеспечения оптимальных микроклиматических условий (СанПиН 2.2.4.548-96, утвержденные постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 1 октября 1996 г. № 21).

3. Обеспечение санитарно-бытового и лечебно-профилактического благополучия сотрудников (ст. 223 ТК РФ). Например, затраты на создание в организации санитарного поста с аптечкой.

4. Проведение специальной оценки условий труда и сертификации работ по охране труда (абз. 11 ч. 2 ст. 212 ТК РФ).

5. Обучение и проверка знаний по охране труда сотрудников (ст. 225 ТК РФ).

6. Проведение обязательных медицинских осмотров в определенных случаях (абз. 13 ч. 2 ст. 212, ст. 213, абз. 11 ч. 1 ст. 219 ТК РФ, приложение 3 к приказу Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н).

7. Выдача молока и лечебно-профилактического питания для сотрудников, работающих во вредных условиях, и спортсменов (ст. 222 ТК РФ).

8. Лечение профессиональных заболеваний сотрудников, занятых на работах с вредными и опасными условиями труда.

9. Приобретение специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, а также смывающих и обезвреживающих средств, если это предусмотрено требованиями законодательства (ст. 221 ТК РФ).

10. Начисления, связанные с условиями труда, в том числе за работу во вредных и опасных условиях труда (ст. 147, абз. 13 ч. 1 ст. 219 ТК РФ).

11. Оплата дополнительного отпуска и сокращенного рабочего дня (ст. 116 и 117 ТК РФ) по требованию законодательства.

12. Создание и функционирование системы управления охраной труда (абз. 3 ч. 2 ст. 212 ТК РФ).

13. Организация спортивных соревнований и чемпионатов для сотрудников, компенсация стоимости абонементов в спортзал или обустройство собственного фитнес-зала.

Конкретный перечень мероприятий по охране труда определяется работодателем исходя из специфики его деятельности. Работодатель может включать другие мероприятия, направленные на оздоровление сотрудников и улучшение условий их труда, в соответствии с законодательными актами по охране труда. Об этом сказано в сноске к Перечню, утвержденному приказом Минздравсоцразвития России от 1 марта 2012 г. № 181н.

Расходы по охране труда должны соответствовать требованиям законодательства по охране труда и составлять не менее 0,2 процента от суммы затрат на производство продукции, работ, услуг (ч. 3 ст. 226 ТК РФ).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Компенсации за неблагоприятные условия труда:

- доплата к окладам или тарифным ставкам;
- выдача лечебно-профилактического питания;
- выдача молока;
- сокращенная рабочая неделя;
- дополнительный отпуск;
- досрочная профессиональная пенсия согласно Списка №1 и Списка №2 в соответствии с действующим законодательством;
- иные финансовые и материальные компенсации, определяемые непосредственно работодателем и работником (коллективом работников).

В соответствии со ст. 147 Трудового кодекса Российской Федерации, оплата труда работников, занятых на тяжелых работах, работах с вредными и (или) опасными и иными особыми условиями труда, устанавливается в повышенном размере по сравнению с тарифными ставками (окладами), установленными для различных видов работ с нормальными условиями труда, но не ниже размеров, установленных законами и иными нормативными правовыми актами.

Конкретные размеры повышенной оплаты – размер доплаты к тарифной ставке (окладу) работника – устанавливаются работодателем по результатам аттестации рабочих мест с учетом мнения представительного органа работников и фиксируются в коллективном и трудовом договорах.

Согласно классификации «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» балльная оценка классов вредности – см. табл. 1.

Таблица 1

| | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Класс вредности | 1.2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Количество баллов | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | * |

* Рабочее место подлежит реконструкции.

Баллы, установленные по степени вредности (3.1, 3.2 и т. д.), с учетом фактора времени определяются по формуле:

$$B_i = B_e \cdot T_i, \quad (23)$$

где B_i – балл, соответствующий i -му фактору;

B_e – балл, соответствующий вредности фактора (1, 2, 3, 4 балла);

T_i – относительное время воздействия данного фактора в течение рабочей смены, определяемое в результате аттестации рабочих мест.

Совокупность воздействия вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте определяется суммарным количеством баллов.

По суммарному количеству баллов устанавливают размер доплаты за работу в неблагоприятных условиях труда (табл. 2).

Таблица 2

| Количество баллов | Размер доплаты, % |
|-------------------|-------------------|
| до 2 | 4 |
| 2,1-4,0 | 8 |
| 4,0-6,0 | 12 |
| 6,1-8,0 | 16 |
| 8,1-8,4 | 18 |
| 8,4-10,0 | 24 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Экономическая оценка внедрения организационно-технологических решений, направленных на повышение эффективности охраны труда на горных предприятиях

Годовой экономический эффект от внедрения мероприятий по охране труда:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_r - E \cdot Z, \text{ руб.}, \quad (24)$$

где \mathcal{E}_r – предотвращение потерь чистой продукции вследствие сокращения текучести кадров, руб.;

Z – затраты на внедрение мероприятий по охране труда, руб.;

E – нормативный коэффициент экономической эффективности капвложений на охрану труда.

Предотвращение потерь чистой продукции вследствие сокращения текучести кадров определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_T = q \cdot V \cdot n (1 - K_{T2}/K_{T1}) \cdot \gamma, \text{ руб.}, \quad (25)$$

где K_{T1} , K_{T2} – коэффициенты текучести кадров соответственно до и после внедрения мероприятий по охране труда;

V – годовая выработка на одного работника;

q – показатель (коэффициент) потерь предприятия из-за уменьшения годовой выработки рабочего;

γ – коэффициент текучести кадров (коэффициент увольнения) по собственному желанию из-за плохих условий труда.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| Практическое занятие 1. Оценка прямых и косвенных потерь в результате влияния вредных и опасных условий труда..... | 4 |
| Практическое занятие 2. Финансирование охраны труда | 5 |
| Практическое занятие 3. Методика калькуляции расходов на мероприятия по охране труда с использованием нормативов укрупненных затрат | 7 |
| Практическое занятие 4. Экономическое обоснование выбора средств индивидуальной защиты..... | 9 |
| Практическое занятие 5. Методика расчета налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ). Определение предельной суммы вычета по НДПИ на финансирование охраны труда для угольных месторождений | 12 |
| Практическое занятие 6. Формирование фонда заработной платы. Расчет надбавок к заработной плате за вредные и опасные условия труда | 14 |
| Практическое занятие 7. Расчет показателей производительности труда с учетом изменения трудоемкости и численности | 20 |
| Практическое занятие 8. Экономическая оценка внедрения организационно-технологических решений, направленных на повышение эффективности охраны труда на горных предприятиях..... | 22 |
| Рекомендуемый библиографический список..... | 24 |
| Приложение 1 | 25 |
| Приложение 2 | 29 |
| Приложение 3 | 30 |
| Приложение 4 | 32 |
| Приложение 5 | 33 |

ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

*Методические указания к практическим занятиям
для студентов бакалавриата направления 20.03.01*

Сост.: *О.А. Маринина, М.А. Невская, А.Ю. Цветкова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
организации и управления

Ответственный за выпуск *О.А. Маринина*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 30.06.2020. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 1,9. Усл.кр.-отт. 1,9. Уч.-изд.л. 1,7. Тираж 50 экз. Заказ 493.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2