



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Институт повышения квалификации
и переподготовки

Кафедра «Металлургия и технология обработки материалов»

Н. В. Ермалинская

ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА

ПРАКТИКУМ

для слушателей специальности переподготовки

**1-59 01 01 «Охрана труда в машиностроении
и приборостроении»**

заочной формы обучения

Гомель 2021

УДК 331.45(075.8)
ББК 65.246.95я73
Е72

*Рекомендовано кафедрой «Металлургия и технологии обработки материалов» ИПКиП ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 9 от 10.09.2021 г.)*

Рецензент: доц. каф. «Маркетинг и отраслевая экономика» ГГТУ
им. П. О. Сухого канд. экон. наук, доц. *Е. А. Кожевников*

Ермалинская, Н. В.

Е72

Правовые и экономические основы охраны труда : практикум для слушателей специальности переподготовки 1-59 01 01 «Охрана труда в машиностроении и приборостроении» заоч. формы обучения / Н. В. Ермалинская. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2021. – 51 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Практикум содержит методические рекомендации, алгоритмы, варианты индивидуальных заданий и примеры решения задач при проведении оценки экономического ущерба от травматизма и заболеваемости, обосновании выбора СИЗ, выявлении экономического эффекта от реализации мероприятий по улучшению условий труда, определении страховых тарифов по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и пр..

Предназначен для слушателей специальности переподготовки 1-59 01 01 «Охрана труда в машиностроении и приборостроении» заочной формы обучения.

УДК 331.45(075.8)
ББК 65.246.95я73

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Практическое занятие 1. Оценка экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.....	5
<i>Задание 1.1</i> Расчет прямых и косвенных затрат от несчастного случая на производстве (ситуация 1).....	5
<i>Задание 1.2</i> Расчет затрат предприятия, связанных с несчастным случаем (ситуация 2).....	7
<i>Задание 1.3</i> Расчет суммарных потерь предприятия от заболеваемости и травматизма.....	10
<i>Задание 1.4</i> Прогнозирование ежегодных затрат предприятия в связи с несчастными случаями на производстве.....	17
Практическое занятие 2. Оценка экономической эффективности использования средств индивидуальной защиты.....	20
<i>Задание 2.1</i> Оценка эффективности использования средств индивидуальной защиты рук	20
<i>Задание 2.2</i> Оценка эффективности использования средств индивидуальной защиты ног.....	23
Практическое занятие 3. Оценка экономической эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда	25
<i>Задание 3.1</i> Расчет общей экономии от проведения мероприятий по охране труда.....	25
<i>Задание 3.2</i> Оценка эффективности мероприятий по показателю трудоемкости.....	28
<i>Задание 3.3</i> Оценка эффективности мероприятий по показателю работоспособности.....	30
<i>Задание 3.4</i> Оценка эффективности мероприятий по показателю материальных последствий несчастных случаев на производстве.....	33
<i>Задание 3.5</i> Оценка эффективности мероприятий по показателю высвобождения работников, занятых в неблагоприятных условиях труда.....	36
<i>Задание 3.6</i> Оценка эффективности мероприятий за счет снижения текучести кадров.....	39
Практическое занятие 4. Методы экономической мотивации улучшения условий и охраны труда.....	42
<i>Задание 4.1</i> Расчет скидок и надбавок к страховым тарифам по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	42

ВВЕДЕНИЕ

Практикум по дисциплине «Правовые и экономические основы охраны труда» для слушателей специальности переподготовки 1-59 01 01 «Охрана труда в машиностроении и приборостроении» призван обеспечить закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков применения методов оценки ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний, обоснования экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда, выбора средств индивидуальной защиты, реализации методов экономической мотивации улучшения условий и охраны труда на предприятии.

Разделы практикума содержат методические рекомендации, алгоритмы и примеры решения экономических задач в следующих направлениях: проведение оценки экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, обоснование выбора средств индивидуальной защиты рук и ног, выявление экономического эффекта от реализации мероприятий по улучшению условий труда и повышению его безопасности, а также применение методов мотивации при определении страховых тарифов по обязательному страхованию и начислении компенсационных выплат за работу в неблагоприятных условиях труда. Для закрепления базовых знаний и выработки у слушателей навыков их практического использования предложен комплекс индивидуальных заданий.

Материал практикума основан на нормативно-правовой и учебной литературе в соответствующей предметной области.

Практикум может быть использован как в процессе аудиторной, так и самостоятельной работы слушателей.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

Задание 1.1 Расчет прямых и косвенных затрат от несчастного случая на производстве (ситуация 1)

Методические рекомендации. Потери от производственного травматизма можно разделить на прямые и косвенные затраты.

Прямые затраты по несчастному случаю включают в себя заработную плату за период отсутствия пострадавшего на работе, стоимость его медицинского обслуживания и медикаментов и другие затраты, непосредственно вызванные несчастным случаем.

К **косвенным затратам** по несчастному случаю относятся потери рабочего времени других лиц, кроме пострадавшего, ущерб, нанесенный имуществу и продукции предприятия, потерянный престиж компании, оплата труда юристов, штраф и др.

Постановка задачи. При осмотре ячеек в ГРУ 6 кВ попал под напряжение заместитель начальника ТЭЦ. В больнице установлен диагноз: электротравмы правой кисти и грудной клетки, термический ожог III степени площадью 30-35%.

Время отсутствия пострадавшего на работе составило 864 часа, в том числе 2 часа - в день несчастного случая. Заработная плата работника составила 40 руб. в час. Предприятие получило страховую компенсацию за расходы по оплате труда в сумме 46 046 руб.

Затраты, связанные с дополнительной трудовой нагрузкой, составили порядка 15 рублей в час.

Затраты времени управленческого персонала и специалистов по охране труда на расследование несчастного случая и реорганизацию труда составили 40 часов. Оказание помощи пострадавшему и уборка производственного участка, на котором произошел несчастный случай, заняла 120 часов.

В результате приближения пострадавшего к токоведущим частям произошло короткое замыкание и повреждением системы шин ГРУ. Стоимость восстанавливаемого оборудования ячейки, включая стоимость рабочей силы, составило 25 000 рублей.

Решение задачи. Рассчитаем прямые и косвенные экономические затраты от несчастного случая в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Расчет прямых и косвенных потерь от несчастного случая

Показатель	Значение показателя		
	в часах	в руб./ч	всего, руб. (ст. 2 · ст. 3)
1	2	3	4
1. Прямые затраты			
1.1 Заработная плата пострадавшего в день несчастного случая, ч.	2	40	80
1.2 Заработная плата пострадавшего за весь период отсутствия на работе	864	40	34 560
2. Косвенные затраты			
2.1 Оплата труда подменных работников	864	15	12 960
2.2 Расследование несчастного случая	40	200	8 000
2.3 Стоимость расчистки, ремонта и уборки	120	40	4 800
2.4 Ущерб имуществу (сырье, материалы, полуфабрикаты, инструменты, оборудование и пр.)	-	-	25 000
3. Итого прямые и косвенные расходы (п. 1.1 + п. 1.2 + п. 2.1 + п. 2.2 + п.2.3 + п.2.4)	-	-	85 400
4. Компенсация от страховой компании (подлежат вычитанию из суммы потерь)	-	-	46 046
5. Нормативные расходы по заработной плате без учета несчастного случая	866	40	34 640
6. Чистые потери от несчастного случая (п. 3 - п. 4 - п.5)	-	-	4 714

Таким образом, полная сумма потерь предприятия от несчастного случая составляет 85,4 тыс. руб. С учетом компенсации, выплаченной страховой компанией, итоговые потери предприятия составили 4,7 тыс. руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 1.2) в соответствии с приведенным примером определить величину потерь от несчастного случая. Недостающие данные для расчета следует брать из примера (см. табл. 1.1).

Таблица 1.2

Исходные данные к заданию 1.1

Показатели	Значения по вариантам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Время отсутствия пострадавшего на работе, ч	875	805	840	765	790	811	794	803	860	889
2. Заработная плата за 1 час, руб.	42	35	78	41	45	35	38	40	42	45
3. Продолжительность расследования, ч	25	35	41	38	39	40	42	37	43	36
4. Длительность расчистки, ремонта и уборки, ч	90	100	95	93	105	107	110	120	97	100
5. Ущерб имуществу, тыс. руб.	27,5	16,3	19,8	24,6	11,9	14,3	17,6	18,5	23,5	27,1
6. Компенсация страховой компании, тыс. руб.	44,5	43,0	39,0	47,1	48,2	44,9	41,9	39,4	38,7	35,6

Задание 1.2 Расчет затрат предприятия, связанных с несчастным случаем (ситуация 2)

Постановка задачи. Водитель транспортной компании (заработная плата – 2 000 руб./ мес.), осуществляя междугороднюю перевозку груза заказчика, попал в аварию, в результате которой получил перелом бедра и сотрясение головного мозга. Доставлен в больницу на скорой помощи. По заключению ГАИ, водитель не был виновен в аварии.

Груз не был поврежден, но был доставлен заказчику с опозданием на 8 сут., что повлекло за собой штрафные санкции в размере 750 руб. Ремонт автомобиля обошелся в 4 480 руб.

Пострадавший пробыл на больничном 3 мес., через две недели после несчастного случая компания наняла другого водителя со своим автомобилем (заработная плата – 2 000 руб./мес., амортизация автомобиля - 500 руб./мес.), который работал вплоть до выхода пострадавшего на работу. За время поиска нового водителя компанией было упущено два заказа, что привело к потере прибыли, соответственно, на суммы 26 000 и 19 000 руб.

Решение задачи. Рассчитаем экономические затраты, понесенные предприятием в результате несчастного случая путем заполнения соответствующих граф табл. 1.3.

Таблица 1.3

Расчет потерь предприятия от несчастного случая

Статьи расходов и потерь	Время	Стоимость	Итого, руб.
1	2	3	4
1. Первоочередные затраты и потери			
1.1 Заработная плата пострадавшего в день получения производственной травмы	8 ч	12,5 ¹ руб./час	100
1.2 Затраты на транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение или домой	-	-	0
1.3 Упущенная прибыль предприятия	-	-	26 000, 19 000
1.4 Прочее	-	-	0
2. Затраты и потери, связанные с нарушением производства			
2.1 Заработная плата работников, отвлеченных от работы	-	-	0
2.2 Затраты на восстановление безопасности на месте происшествия	-	-	0
2.3 Упущенная прибыль предприятия	-	-	0
3. Ущерб, нанесенный предприятию вследствие порчи оборудования, сырья, материалов, готовой продукции, разрушения сооружений			
3.1 Ущерб вследствие поломки оборудования, инструментов и пр.	-	-	4 480
3.2 Ущерб вследствие разрушения, порчи используемых материалов, сырья и пр.	-	-	0

Продолжение табл. 1.3

1	2	3	4
3.3 Штрафные санкции из-за просрочки доставки груза	8 сут.	93,75 руб./сут	750
4. Затраты предприятия на реорганизацию производственного процесса			
4.1 Аренда оборудования, инструмента на время отсутствия собственного	2,5 ² мес.	500 руб./мес	1 250
4.2 Оплата сверхурочных работ работнику предприятия, выполняющему работу пострадавшего в период его временной нетрудоспособности	-	-	0
4.3 Заработная плата нанятого работника	2,5 ² мес.	2000 руб./мес	5 000
4.4 Расходы на организацию надлежащих условий труда нанятого работника	-	-	0
4.5 Прочее	-	-	-
5. Затраты на проведение расследования несчастного случая			
5.1 Оплата работы членов комиссии - работников предприятия по расследованию несчастного случая на производстве	0	0	0
5.2 Оплата работы экспертов и проведения экспертиз	-	-	0
5.3 Прочее	-	-	0
6. Затраты на проведение решений комиссии по расследованию			
6.1 Затраты на проведение внепланового инструктажа работников	-	-	0
6.2 Стоимость работ по ликвидации причин возникновения несчастного случая	-	-	0
6.3 Затраты на судебные издержки и услуги юристов	-	-	0
6.4 Прочее	-	-	0
7. Затраты, связанные с лечением и реабилитацией пострадавшего			
7.1 Оплата медицинских процедур, лечения, медикаментов	-	-	0
7.2 Оплата временной нетрудоспособности	-	-	0
7.3 Затраты на переобучение пострадавшего	-	-	0
7.4 Прочее	-	-	0

Окончание табл. 1.3

1	2	3	4
8. Подлежит вычитанию из сумм затрат и потерь			
8.1 Заработная плата, не выплаченная пострадавшему	3	2 000 руб./мес	- 6 000
Итого	-	-	50 580³

Примечания:

1 - часовая оплата труда определена из месячного оклада с учетом 20 рабочих дней в месяце: $2\,000 \text{ руб.} / (20 \text{ раб. дней} \cdot 8 \text{ часов}) = 12,5 \text{ руб./ час}$;

2 – продолжительность работы нанятого работника определена из длительности отсутствия пострадавшего работника (3 месяца) за вычетом периода поиска замены (2 недели или 0,5 месяца);

3 – итоговые потери рассчитаны путем суммирования всех элементов с итоговым столбце за вычетом показателей пункта 8.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 1.4) в соответствии с приведенным примером определить величину потерь от несчастного случая.

Таблица 1.4

Исходные данные к заданию 1.2

Наименование показателя	Значение
1. Заработная плата основного водителя, руб./мес.	$2\,000 + 10 \cdot i$
2. Затраты на доставку пострадавшего в лечебное учреждение, руб.	$250 + 5 \cdot i$
3. Просрочка доставки груза, сут.	$8 + i$
4. Размер штрафных санкций, руб. / сут.	$70 + i$
5. Затраты на ремонт автомобиля, руб.	$4\,480 + 15 \cdot i$
6. Ущерб вследствие разрушения материалов, руб.	$1\,200 + 5 \cdot i$
7. Продолжительность больничного, мес.	$3 + 0,5 \cdot i$
8. Заработная плата подменного водителя, руб./мес.	$2\,000 + 10 \cdot i$
9. Амортизация автомобиля, руб. / мес.	$500 + 2 \cdot i$
10. Потери прибыли по упущенным договорам, руб.	$26\,000 - 10 \cdot i$ $19\,000 + 3 \cdot i$
11. Оплата работы экспертов и проведения экспертиз, руб.	$500 + 12 \cdot i$

Примечание: *i* - порядковый номер слушателя по списку группы

Задание 1.3 Расчет суммарных потерь предприятия от заболеваемости и травматизма.

Методические рекомендации. Для определения влияния на травматизм и заболеваемость выделяемых на охрану труда денежных средств и материальных ресурсов используется экономический метод.

Потери рабочего времени на производстве связаны не только с травматизмом, но и с заболеваемостью рабочих и служащих из-за неудовлетворительных условий труда (отклонение параметров микроклимата от допустимых значений, высокая концентрация вредных веществ, нерациональная освещенность, высокий уровень шума и вибрации и др.). Поэтому при экономическом анализе следует изучать и учитывать как причины травматизма, так и заболеваемости.

Суммарные экономические потери предприятия (Π_{Σ}), связанные с производственным травматизмом и заболеваемостью, определяются по формуле (1.1):

$$\Pi_{\Sigma} = \sum \Pi_{Т} + \sum \Pi_{З}, \quad (1.1)$$

где $\sum \Pi_{Т}$ – сумма потерь, связанных с производственными травмами, руб.; $\sum \Pi_{З}$ – сумма потерь, связанных с заболеваемостью из-за неудовлетворительных условий труда, руб.

Для определения величины экономических потерь от производственного травматизма и заболеваемости используют данные листов временной нетрудоспособности, материалы экспертной оценки стоимости испорченного оборудования и инструмента, медицинского заключения реабилитационной комиссии, расчеты бухгалтерии предприятия и другие материалы.

Сумма потерь $\sum \Pi_{Т}$, связанных с травмами, складывается из множества составляющих (см. формулу (1.2)):

$$\sum \Pi_{Т} = C_{а} + C_{к} + C_{зп} + C_{н} + C_{б} + C_{р} + C_{о} + C_{вп}, \quad (1.2)$$

где $C_{а}$ – стоимость амбулаторного лечения, руб.; $C_{к}$ – стоимость клинического лечения, руб.; $C_{зп}$ – сумма недопроизведенной заработной платы за период лечения, руб.; $C_{н}$ – убытки из-за недополученной суммы налогов с необлагаемой части дохода (выплат по больничному листку), руб.; $C_{б}$ – сумма выплат по больничному листку, руб.; $C_{р}$ – стоимость расследования несчастного случая, руб.; $C_{о}$ – стоимость испорченного оборудования или затраты на его ремонт, руб.; $C_{вп}$ – стоимость валовой продукции, недополученной хозяйством вследствие травмы или заболевания, руб.

Стоимость амбулаторного C_a и клинического C_k лечения определяют соответственно из выражений (1.3) и (1.4):

$$C_a = c_{ам} \cdot D_{ам}, \quad (1.3)$$

$$C_k = c_{кл} \cdot D_{кл}, \quad (1.4)$$

где $c_{ам}$ и $c_{кл}$ – соответственно стоимость одного посещения лечебного заведения и одного койко-места в сутки в больнице, руб.; $D_{ам}$ – число посещений поликлиники, раз; $D_{кл}$ – продолжительность лечения на стационаре, дней.

Сумму недопроизведенной заработной платы $C_{зп}$ определяют исходя из среднего дневного заработка $c_з$ по формуле (1.5):

$$C_{зп} = c_з \cdot D_т, \quad (1.5)$$

где $D_т$ – число дней нетрудоспособности вследствие травм.

Убытки от недополучения налога $C_н$ определяют по формуле (1.6):

$$C_н = C_{зп} \cdot (A + B) / 100\%, \quad (1.6)$$

где A – процент отчисления на социальное страхование (34%); B – обязательные страховые взносы от несчастных случаев (0,06%).

Сумма выплат по больничному листку $C_б$ составляет :

$$C_б = c_б \cdot D_т, \quad (1.7)$$

где $c_б$ – стоимость одного дня по больничному листку, руб.

Стоимость расследования несчастных случаев C_p складывается из суммарного дневного заработка c_d лиц, участвующих в расследо-

вании (инженер по охране труда, технический инспектор, общественный инспектор и др.), умноженного на число дней расследования D_p :

$$C_p = c_d \cdot D_p, \quad (1.8)$$

Стоимость восстановления испорченного оборудования, зданий, инструмента принимают по данным бухгалтерии.

Стоимость валовой продукции $C_{вп}$, недополученной из-за травмы, рассчитывается по формуле (1.9):

$$C_{вп} = \frac{C_v \cdot D_T}{n \cdot D}, \quad (1.9)$$

где C_v – стоимость валовой продукции, произведенной в хозяйстве за год, руб.; n – среднесписочное число работающих в течение года; D – число рабочих дней (смен) в году.

Потери от заболеваний ΣP_z , являющихся следствием неудовлетворительных условий труда, определяются суммой следующих слагаемых (см. формулу (1.10)):

$$\Sigma P_z = C_{зп*} + C_{вп*} + C_{б*} + C_{н*}, \quad (1.10)$$

где $C_{зп*}$ – сумма недопроизведенной заработной платы за период заболевания, руб.; $C_{вп*}$ – стоимость валовой продукции, недополученной хозяйством вследствие заболевания, руб.; $C_{б*}$ – сумма выплат по больничному листку, руб.; $C_{н*}$ – убытки из-за недополученной суммы налогов с необлагаемой части дохода (выплат по больничному листку), руб.

Сумму недопроизведенной заработной платы $C_{зп*}$ определяют исходя из среднего дневного заработка c_z (см. формулу (1.11)):

$$C_{зп*} = c_z \cdot D_z, \quad (1.11)$$

где D_z – число дней нетрудоспособности вследствие заболевания.

Стоимость валовой продукции $C_{вп*}$, недополученной из-за заболевания рассчитывается по формуле (1.12):

$$C_{вп*} = \frac{C \cdot D_3}{n \cdot D} \quad (1.12)$$

Сумма выплат по больничному листку $C_{б*}$ составляет:

$$C_{б*} = c_{б} \cdot D_3 \quad (1.13)$$

Убытки от недополучения налога на заработную плату $C_{н*}$:

$$C_{н*} = C_{зп*} \cdot (A + B) / 100\% \quad (1.14)$$

В реальных условиях общие потери предприятия могут включать не все виды указанных затрат, а могут включать и другие, не указанные в приведенной методике, расходы.

Ежегодно предприятия отчитываются перед вышестоящими органами управления, государственной инспекцией труда и государственными органами специализированного надзора и контроля о последствиях несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях по установленной форме.

Часть показателей, определенных ранее, возмещается за счет средств предприятия (C_p , C_b , $C_{вп}$). Другая часть показателей возмещается из общегосударственных средств, которые формируются из налогов на заработную плату. В отдельных случаях затраты на амбулаторное C_a и клиническое C_k лечение могут быть отнесены непосредственно на предприятие, если травма или профзаболевание произошло по вине предприятия.

Постановка задачи. Определить суммарные потери денежных средств, связанные с травматизмом и заболеваемостью, согласно данных 0-го варианта табл. 1.6. Стоимость амбулаторного C_a и клинического C_k лечения следует определять один раз, т.е. при определении потерь от травматизма $\sum\Pi_T$ или потерь от заболеваемости $\sum\Pi_3$. Остальные составляющие потерь необходимо определять отдельно для травматизма и отдельно для заболеваемости.

Решение задачи. Рассчитаем денежные потери предприятия, связанных с заболеваемостью и травматизмом в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Расчет потерь, связанных с заболеваемостью и травматизмом

Показатель	Формула / расчет по табл. 1.6	Расчет и значение
1. Стоимость амбулаторного лечения (C_a), руб.	формула (1.3): п.13 · п.12	$2,05 \cdot 87 = 217,50$
2. Стоимость клинического лечения (C_k), руб.	формула (1.4): п.11 · п.10	$11,63 \cdot 511 = 5\,942,93$
3. Недопроизведенная заработная плата ($C_{зп}$), руб.	формула (1.5): п.9 · п.4	$15,87 \cdot 67 = 1\,063,29$
4. Недополученные налоговые выплаты (C_n), руб.	формула (1.6)	$1063,29 \cdot (0,34+0,006) = 367,9$
5. Выплаты по больничному листу (C_b), руб.	формула (1.7): п.8 · п.4	$14,50 \cdot 67 = 971,5$
6. Стоимость расследования (C_p), руб.	формула (1.8): п.7 · п.6	$47 \cdot 3 = 141$
7. Стоимость испорченного оборудования (C_o), руб.	п.14	1 570
8. Стоимость недовыпущенной продукции из-за травм ($C_{вп}$), руб.	формула (1.9): (п.5 · п.4)/ (п.1 · п.2)	$(405\,000 \cdot 67) / (283 \cdot 280) = 342,44$
9. Сумма потерь, связанных с травмами ($\Sigma\Pi_T$), руб.	формула (1.2)	$217,5 + 5\,942,93 + 1\,063,29 + 367,90 + 971,5 + 141 + 1\,570 + 342,44 = 10\,616,56$
10. Сумма недопроизведенной заработной платы ($C_{зп*}$), руб.	формула (1.11): п.9 · п.3	$15,87 \cdot 1181 = 18\,742,47$
11. Стоимость недопроизведенной продукции по причине заболеваемости ($C_{вп*}$), руб.	формула (1.12): (п.5 · п.3)/ (п.1 · п.2)	$(405\,000 \cdot 1181) / (283 \cdot 280) = 6\,036,16$
12. Выплаты по больничным листам ($C_{б*}$), руб.	формула (1.13): п.8 · п.3	$14,50 \cdot 1181 = 17\,124,50$
13. Убытки от недополученного налога на заработную плату ($C_{н*}$), руб.	формула (1.14)	$18\,742,47 \cdot (0,34+0,006) = 6\,484,89$
14. Сумма потерь, связанных с заболеваниями ($\Sigma\Pi_3$), руб.	формула (1.10)	$18\,742,47 + 6\,036,16 + 17\,124,5 + 6\,484,89 = 48\,388,02$
15. Суммарные экономические потери предприятия (Π_3), руб.	формула (1.1)	$10\,616,56 + 48\,388,02 = 59\,004,58$

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 1.6) в соответствии с приведенным примером определить величину потерь от несчастного случая.

Таблица 1.6

Данные для определения потерь (исходные данные по вариантам)

Показатели	Обозначения	Вариант										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Среднесписочное число работающих на предприятии в течение года, чел.	n	283	312	410	271	365	454	318	513	321	256	426
2. Число рабочих дней (смен) в году	D	280	228	280	228	280	228	280	228	280	228	280
3. Число дней нетрудоспособности по заболеваемости	D_z	1181	1215	2110	983	1130	2854	1130	915	1010	574	1516
4. Число дней нетрудоспособности вследствие травм	D_T	67	28	115	91	87	211	212	121	117	89	173
5. Стоимость валовой продукции, произведенной за год, тыс. руб.	C_v	405	513	623	371	484	514	423	675	473	391	681
6. Число дней расследования	D_p	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2
7. Суммарный дневной заработок лиц, участвующих в расследовании, руб.	c_d	47	63	48	47	47	48	51	63	40	51	54
8. Стоимость одного дня по больничному листку, руб.	c_b	14,50	15,11	16,12	13,12	14,87	16,15	13,12	15,17	18,10	15,27	14,58
9. Средний дневной заработок, руб.	c_z	15,87	14,17	17,12	15,16	16,92	15,56	16,12	15,43	16,56	14,56	14,17
10. Суммарная продолжительность лечения, дн.	$D_{кл}$	511	610	612	510	715	910	500	415	618	312	815
11. Стоимость одного койко-места в больнице, руб.	$c_{кл}$	11,63	14,50	12,11	11,50	13,50	11,50	12,00	11,60	11,70	11,78	12,15
12. Количество посещений лечебного заведения, дн.	$D_{ам}$	87	93	54	88	73	78	84	115	117	43	87
13. Стоимость одного посещения лечебного заведения, руб.	$c_{ам}$	2,50	2,45	2,64	2,55	2,60	2,75	2,60	2,70	2,50	2,90	2,40
14. Стоимость испорченного оборудования или затраты на его ремонт, руб.	C_o	1 570	6 200	-	5 430	1 070	1 170	-	1 340	-	5 740	5 340

Задание 1.4 Прогнозирование ежегодных затрат предприятия в связи с несчастными случаями на производстве

Методические рекомендации. Прогнозные расчеты предполагают оценку минимальных и максимальных ежегодных затрат предприятия на несчастные случаи (см. формулы (1.15) – (1.16)):

$$Q_{\min} = (N_1 \cdot C_1 + N_{2\min} \cdot C_2 + N_{3\min} \cdot C_3), \quad (1.15)$$

$$Q_{\max} = (N_1 \cdot C_1 + N_{2\max} \cdot C_2 + N_{3\max} \cdot C_3), \quad (1.16)$$

где Q_{\min} и Q_{\max} - минимальные и максимальные прогнозируемые ежегодные затраты предприятия на несчастные случаи; N_1 - ежегодное количество несчастных случаев на предприятии (с оформлением листа временной нетрудоспособности); N_2 - ежегодное количество микротравм; N_3 - ежегодное количество инцидентов на предприятии, не повлекших травм работников, но приведших к сбою в рабочем процессе; C_1, C_2, C_3 - средние «стоимости» соответствующих происшествий.

Если N_1, N_2, N_3 не известны, они вычисляются по формулам (1.17)-(1.19):

$$N_1 = (p_1 / 1000) \cdot A \cdot k, \quad (1.17)$$

где p_1 - количество пострадавших с оформлением листа временной нетрудоспособности на 1000 работающих; A - количество работников в организации; $k = 1,5$ - коэффициент, учитывающий сокрытие несчастных случаев;

$$N_2 = (p_1 / 1000) \cdot A \cdot k \cdot p_2, \quad (1.18)$$

где p_1 - количество пострадавших с оформлением листа временной нетрудоспособности на 1000 работающих; A - количество работников в организации; $k = 1,5$ - коэффициент, учитывающий сокрытие несчастных случаев; $p_2 = 10$ и 17 - минимальное и максимальное среднестатистическое отношение количества несчастных случаев с оформлением листа временной нетрудоспособности к количеству несчастных случаев без оформления листа временной нетрудоспособности;

$$N_3 = (p_1 / 1000) \cdot A \cdot k \cdot p_3, \quad (1.19)$$

где p_1 - количество пострадавших с оформлением листа временной нетрудоспособности на 1000 работающих; A - количество работников в организации; $k = 1,5$ - коэффициент, учитывающий сокрытие несчастных случаев; $p_3 = 27$ и 30 - минимальное и максимальное среднестатистическое отношение количества несчастных случаев с оформлением листа временной нетрудоспособности к количеству инцидентов, не повлекших травм работников, но приведших к сбою в рабочем процессе.

Постановка задачи. Численность работников предприятия составляет 250 чел. Предприятие относится к сельскому хозяйству. По статистическим данным прошлых лет в этой отрасли количество пострадавших на 1000 работающих составило 8,1. Средняя стоимость инцидента соответственно равна: несчастного случая – 10 000 руб.; микротравмы – 5 000 руб.; инцидента, не повлекшего травм работников, но приведшего к сбою в рабочем процессе – 2 000 руб.

Решение задачи. Рассчитаем требуемые показатели и прогнозные значения потерь предприятия от несчастных случаев с помощью приведенных формул (1.15) – (1.19):

1) количество несчастных случаев с оформлением листа временной нетрудоспособности в год, предполагаемое на данном предприятии (см. формулу (1.17)):

$$N_1 = (8,1 / 1000) \cdot 250 \cdot 1,5 = 3,04 \text{ случаев,}$$

2) минимум несчастных случаев без оформления листа временной нетрудоспособности в год (см. формулу (1.18)):

$$N_{2\min} = (8,1 / 1000) \cdot 250 \cdot 1,5 \cdot 10 = 30,4 \text{ ед.}$$

3) максимум несчастных случаев без оформления листа временной нетрудоспособности в год (см. формулу (1.18)):

$$N_{2\max} = (8,1 / 1000) \cdot 250 \cdot 1,5 \cdot 17 = 51,68 \text{ ед.}$$

4) минимум инцидентов в год (см. формулу (1.19)):

$$N_{3\min} = (8,1 / 1000) \cdot 250 \cdot 1,5 \cdot 27 = 82,08 \text{ ед.}$$

5) максимум инцидентов в год (см. формулу (1.19)):

$$N_{3\max} = (8,1 / 1000) \cdot 250 \cdot 1,5 \cdot 30 = 91,2 \text{ ед.}$$

6) минимальные ожидаемые потери предприятия по причине возникновения несчастных случаев и инцидентов (см. формулу (1.15)):

$$Q_{\min} = 3,04 \cdot 1\,000 + 30,4 \cdot 5\,000 + 82,08 \cdot 2\,000 = 30\,400 + 152\,000 + 164\,160 = 346\,560 \text{ руб.}$$

7) максимальные ожидаемые ежегодные потери предприятия по причине возникновения несчастных случаев и инцидентов (см. формулу (1.16)):

$$Q_{\max} = 3,04 \cdot 1\,000 + 51,68 \cdot 5\,000 + 91,2 \cdot 2\,000 = 30\,400 + 258\,400 + 182\,400 = 471\,200 \text{ руб.}$$

Таким образом, значение ежегодных затрат предприятия в связи с несчастными случаями на производстве прогнозируется в диапазоне от 346 560 до 471 200 рублей.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (порядкового номера слушателя по списку группы) в соответствии с приведенным примером определить прогнозируемые величины потерь от несчастных случаев на предприятии.

Численность работников предприятия составляет $250 + i$ чел. Предприятие относится к сельскому хозяйству. По статистическим данным прошлых лет в этой отрасли количество пострадавших на 1000 работающих составило $8,1 + 0,1 \cdot i$. Средняя стоимость инцидента соответственно равна: несчастного случая – $10\,000 + 15 \cdot i$ руб.; микротравмы – $5000 + 12 \cdot i$ руб.; инцидента, не повлекшего травм работников, но приведшего к сбою в рабочем процессе – $2000 + 10 \cdot i$ руб.

Примечание: i - порядковый номер слушателя по списку группы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Задание 2.1 Оценка эффективности использования средств индивидуальной защиты рук

Методические рекомендации. Экономической характеристикой использования СИЗ является не «стоимость СИЗ», а «стоимость использования СИЗ» - величина, зависящая от времени использования (на большом массиве от времени полуизноса – времени, за которое половина партии купленных СИЗ утратит свои свойства).

Для того, чтобы получить величину, независимую от времени, необходимо поделить «стоимость использования» на «время использования». Такую относительную характеристику называют «удельной стоимостью использования» (УСИ):

$$\text{УСИ} = \text{СИ} / \text{ВИ}, \quad (2.1)$$

где СИ – стоимость использования; ВИ - время использования.

В качестве един учета времени чаще используют год, квартал, день, смену.

Таким образом, УСИ (рубль в смену) показывает удельный расход средств на обеспечение одним наименованием СИЗ одного работника в одну рабочую смену. Чем меньше значение УСИ, тем оптимальнее (дешевле) использование (при одинаковых эргономических и защитных свойствах) данных СИЗ. Используя данные УСИ по сей совокупности СИЗ, приобретенных на год, можно установить рейтинг «оптимальности» того или иного СИЗ.

Для решения вопроса о выборе марки СИЗ и оптимизации средств на его покупку используется коэффициент относительной эффективности $K_{\text{отн}}$ (см. формулу (2.2)):

$$K_{\text{отн}} = \text{УСИ}_{\text{ст}} / \text{УСИ}_{\text{н}}, \quad (2.2)$$

где $\text{УСИ}_{\text{ст}}$ и $\text{УСИ}_{\text{н}}$ – удельные стоимостные издержки уже используемого и нового СИЗ.

Если $K_{отн} > 1$, то применение нового СИЗ обосновано.

Постановка задачи. В качестве опытных образцов взяты рукавицы КР (кислотостойкие), нефтемаслостойкие рукавицы и перчатки «Хайкрон» (с нитриловым маслобензостойким покрытием). Кислотостойкие рукавицы КР по цене 4,1 руб. за комплект, имеют в среднем срок использования - 1 месяц. Нефтемаслостойкие рукавицы имеют существенно лучшие защитные свойства, но стоят дороже (6,0 руб. за комплект), практически с тем же сроком использования в 1 месяц. Перчатки «Хайкрон» имеют нитрилово-маслобензостойкое покрытие ладони, стойкое к порезам и проколам, подходят для работы с грубыми и жесткими поверхностями, с абразивными материалами, литьем, коваными изделиями и кирпичом. Принять экономически обоснованное решение о выборе СИЗ, подлежащих закупке.

Решение задачи. Оценку экономической эффективности использования СИЗ рук проведем в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Расчет экономических показателей использования средств индивидуальной защиты

Показатель оценки	Вид СИЗ рук		
	кислотостойкие рукавицы*	нефтемаслостойкие рукавицы	перчатки «Хайрон»
1	2	3	4
1. Цена за комплект, руб.	4,1	6,0	8,5
2. Срок носки:			
2.1) месяцев	1	1	3
2.2) смен ($n.2.1 \cdot 22$ раб. дня в месяце)	$1 \cdot 22 = 22$	$1 \cdot 22 = 22$	$3 \cdot 22 = 66$
3. Количество на одного человека в год (12 месяцев / п. 2.1)	$12 / 1 = 12$	$12 / 1 = 12$	$12 / 3 = 4$
4. Удельные стоимостные издержки (УСИ), руб.:			
4.1) в год ($n.1 \cdot n.3$)	$4,1 \cdot 12 = 49,2$	$6,0 \cdot 12 = 72,0$	$8,5 \cdot 4 = 34,0$
4.2) в месяц ($n.4.1 / 12$)	$49,2 / 12 = 4,1$	$72,0 / 12 = 6,0$	$34,0 / 12 = 2,83$
4.3) в смену ($n.4.2 / 22$ смены)	$4,1 / 22 = 0,186$	$6,0 / 22 = 0,272$	$2,83 / 22 = 0,129$
5. Коэффициент относительной эффективности ($K_{отн}$) ($n.4.3$ старые (базовые) / $n.4.3$ новые)	1,0	$0,186 / 0,272 = 0,68$	$0,186 / 0,129 = 1,44$

Окончание табл. 2.1

1	2	3	4
6. Экономия (+), дополнительные затраты (-), руб.:			
6.1 в месяц (п.4.2 старые - п.4.2 новые)	0	4,1-6,0 = -1,9	4,1-2,83 = 1,27
6.2 в год (п. 6.1 · 12)	0	-1,9 · 12 = -22,80	1,27 · 12 = 15,20

Примечание – Рукавицы кислотостойкие использованы в качестве базы сравнения.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) приобретая более дорогие перчатки «Хайкрон», но с более длительным сроком эксплуатации, экономия на приобретении только одной пары перчаток за 8,5 руб. свыше 15,2 руб. в год;

2) наряду с экономией от приобретения получаем улучшение защитных свойств продукта, улучшенную эргономику эксплуатации и соответственно повышение производительности труда;

3) не всегда более дорогие СИЗ оказываются выгоднее. Сравнение нефтемаслостойких рукавиц по отношению к кислотостойким показывает, что при их приобретении предприятие будет терять порядка 22,80 руб. в расчете на одного работника в год.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 2.2) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность приобретения СИЗ рук. Сделать выводы.

Таблица 2.2

Данные для оценки СИЗ рук (исходные данные по вариантам)

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Цена за комплект, руб.										
1.1) кислотостойкие	4,5	3,8	4,3	3,5	4,4	4,5	3,8	4,3	3,5	4,4
1.2) нефтемаслостойкие	5,3	4,5	5,5	4,8	6,5	5,3	4,5	5,5	4,8	6,5
1.3) «Хайрон»	6,8	7,0	6,0	6,1	8,0	6,8	7,0	6,0	6,1	8,0
2. Срок носки, мес.										
2.1) кислотостойкие	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
2.2) нефтемаслостойкие	1,5	1,5	1,3	2,5	2,5	1,5	1,5	1,3	2,5	2,5
2.3) «Хайрон»	2	3	2,5	3	3	2	3	2,5	3	3

Задание 2.2 Оценка эффективности использования средств индивидуальной защиты ног

Постановка задачи. Простые юфть/кирзовые ботинки по цене 31,4 руб. за комплект (пару) имеют срок использования (носки) 132 дня (6 месяцев). Более современные средства защиты ног – ботинки «Стопак»: верх выполнен из натуральной кожи и скреплен с подошвой методом горячей вулканизации, полностью закрытый язычок исключает проникновение грязи и песка в обувь, ботинки имеют красивый внешний вид, обеспечивают надежную защиту стопы, легкие и удобные в носке. Маслобензостойкая, антистатичная подошва из нитрила практически не снашивается, выдерживает температуры от -45 °С ... +250 °С, обладает высокой стойкостью к нефтепродуктам, маслам, кислотам и щелочам, бактериям и гидролизу, предотвращает риск скольжения. металлический подносок надежно защищает от ударов (до 200 Дж). Розничная цена ботинок «Стопак» - 77,7 руб. за комплект (пару), что существенно дороже (в 2 раза) стоимости простых ботинок. Однако и срок носки равен 18 месяцам (1,5 года). Ботинки «Крафт» можно охарактеризовать как средний по потребительски свойствам между простыми ботинками и ботинками «Стопак» продукт. Вместе с тем его срок носки при определенных условиях не уступает ботинкам «Стопак». Принять экономически обоснованное решение о выборе СИЗ ног, подлежащих закупке.

Решение задачи. Оценка экономической эффективности использования СИЗ ног проведем в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет экономических показателей использования СИЗ

Показатель оценки	Вид СИЗ ног		
	кирзовые ботинки*	ботинки «Стопак»	ботинки «Крафт»
1	2	3	4
1. Цена за комплект, руб.	31,4	77,7	47,4
2. Срок носки:			
2.1) месяцев	6	18	18
2.2) смен (п.2.1 · 22 раб. дня в месяце)	$6 \cdot 22 = 132$	$18 \cdot 22 = 396$	$18 \cdot 22 = 396$
3. Количество на одного человека в год (12 месяцев / п. 2.1)	$12 / 6 = 2,00$	$12 / 18 = 0,67$	$12 / 18 = 0,67$

Окончание табл. 2.3

1	2	3	4
4. Удельные стоимостные издержки (УСИ), руб.:			
4.1) в год (п.1 · п.3)	$31,4 \cdot 2,00 = 62,8$	$77,7 \cdot 0,67 = 52,06$	$47,4 \cdot 0,67 = 31,76$
4.2) в месяц (п.4.1/12)	$62,8 / 12 = 5,23$	$52,06 / 12 = 4,34$	$31,76 / 12 = 2,65$
4.3) в смену (п.4.2/22 смены)	$5,23 / 22 = 0,238$	$4,34 / 22 = 0,197$	$2,65 / 22 = 0,120$
5. Коэффициент относительной эффективности ($K_{отн}$) (п.4.3 старые (базовые) / п.4.3 новые)	1,0	$0,238 / 0,197 = 1,21$	$0,238 / 0,120 = 1,98$
6. Экономия (+), дополнительные затраты (-), руб.:			
6.1 в месяц (п.4.2 старые - п.4.2 новые)	0	$5,23 - 4,34 = 0,89$	$5,23 - 2,65 = 2,58$
6.2 в год (п. 6.1 · 12)	0	$0,89 \cdot 12 = 10,68$	$2,58 \cdot 12 = 30,96$

Примечание – Кирзовые ботинки использованы в качестве базы сравнения.

Таким образом, расчеты показали, что несмотря на более высокую начальную стоимость на ботинках «Стопак» предприятие может сэкономить за один год 10,68 руб., а на ботинках «Крафт» - 30,96 руб. в расчета на одного работника.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 2.4) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность приобретения СИЗ ног. Сделать выводы.

Таблица 2.4

Данные для оценки СИЗ ног (исходные данные по вариантам)

Показатели	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Цена за комплект, руб.										
1.1) кирзовые	35,7	40,3	25,7	29,6	30,5	33,4	35,3	31,8	35,6	28,5
1.2) «Стопак»	52,6	62,1	49,3	45,7	78,6	65,9	80,3	65,9	70,5	71,4
1.3) «Крафт»	45,1	75,6	68,2	58,9	59,4	74,6	62,4	50,2	65,5	59,6
2. Срок носки, мес.										
2.1) кирзовые	12	9	6	6	6	6	6	6	6	6
2.2) «Стопак»	18	12	12	12	18	12	20	16	18	18
2.3) «Крафт»	16	18	18	12	16	18	18	12	16	18

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ И ОХРАНЕ ТРУДА

Задание 3.1 Расчет общей экономии от проведения мероприятий по охране труда

Методические рекомендации. К мероприятиям по улучшению условий и охране труда относятся все виды хозяйственной деятельности, направленные на предупреждение, ликвидацию или снижение отрицательного воздействия вредных и опасных производственных факторов на работников.

Расчет экономической эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда необходим: а) для экономического обоснования планируемых мероприятий, в том числе выбора оптимального варианта проектных решений; б) для определения фактической эффективности осуществленных мероприятий; в) для оценки результатов деятельности производственных объединений (предприятий), министерств и ведомств по улучшению условий и охране труда; г) для расчета нормативов необходимых затрат на приведение условий труда на рабочих местах в соответствие с требованиями ТНПА.

Общая экономия от внедрения мероприятий по охране труда $\mathcal{E}_Г$ определяется по формуле (3.1):

$$\mathcal{E}_Г = \Pi_э - \Pi_{эп} - \mathcal{Z}_м, \quad (3.1)$$

где $\Pi_э$ и $\Pi_{эп}$ – потери хозяйства от травматизма, заболеваний до и после внедрения мероприятий по охране труда, руб; $\mathcal{Z}_м$ – затраты на мероприятия по улучшению условий и охране труда, руб.

Потери из-за травм и заболеваемости после внедрения мероприятий по охране труда $\Pi_{эп}$ определяют по формуле (3.2):

$$\Pi_{эп} = \frac{100 - K}{100} \cdot \Pi_э, \quad (3.2)$$

где K – коэффициент эффективности технологии и санитарно-гигиенических мероприятий по охране труда.

Показатель эффективности затрат K_3 характеризует денежную отдачу с каждого рубля, вложенного в мероприятия по улучшению условий и охраны труда, и определяется следующим образом:

$$K_3 = \frac{\Pi_{\text{э}} - \Pi_{\text{эп}}}{Z_{\text{м}}} \quad (3.3)$$

Окупаемость единовременных затрат t (в годах) определяется по формуле (3.4):

$$t = \frac{Z_{\text{м}}}{\Pi_{\text{э}} - \Pi_{\text{эп}}} \quad (3.4)$$

Если полученный срок окупаемости t меньше нормативного ($t_{\text{н}} = 12,5$ лет), то мероприятия считаются экономически эффективными.

На основании проведенных расчетов необходимо сделать заключение о целесообразности проведения мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Кроме приведенной, существуют другие методики определения социальной и экономической эффективности осуществления мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Постановка задачи. Определить общую экономию денежных средств от проведения мероприятий по охране труда согласно выданного варианта (см. табл. 3.1), дать заключение о целесообразности проведения мероприятий по охране труда.

Потери из-за травм и заболеваемости в базисном году Π_3 необходимо взять из расчета в задании 1.3 в табл. 1.5.

Решение задачи. Рассчитаем экономические показатели оценки эффективности мероприятий по улучшению условий и охране труда в табл. 3.1. по данным 0-го варианта.

Таким образом, мероприятия по внедрения физиологически обоснованных режимов труда и отдых являются экономически обоснованными, так как позволяют снизить потери из-за травм и заболеваемости на 20% и окупить вложенные средства за 4,49 лет, что меньше установленного нормативного значения (12,5 лет).

Таблица 3.1

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Источник данных / формула расчета	Расчет и значение
1. Потери из-за травм и заболеваемости до внедрения мероприятий (P_0), руб.	задание 1.3, табл. 1.3, п. 15	59 004,58
2. Потери из-за травм и заболеваемости после внедрения мероприятий (P_{np}), руб.	формула (3.2), $K = 20\%$	$((100 - 20)/100) \cdot 59\,004,58 = 47\,203,66$
3. Показатель эффективности затрат K_3 , руб./руб.	формула (3.3), $Z_M = 53\,000$ руб.	$(59\,004,58 - 47\,203,66) / 53\,000 = 0,223$
4. Окупаемость единовременных затрат t , лет	формула (3.4), $t_H = 12,5$ лет	$53\,000 / (59\,004,58 - 47\,203,66) = 4,49$ лет < 12,5 лет

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.2) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда. Сделать выводы.

Таблица 3.2

Исходные данные к заданию 3.1

Вариант	Мероприятия	Коэффициент эффективности мероприятий (K), %	Затраты на мероприятия (Z_M), руб.
0, 5	Внедрение физиологически обоснованного режима труда и отдыха;	15 – 25	53 000
1, 6	Рационализация рабочих мест на основании физиологических данных;	10 - 12	82 000
2, 7	Правильная планировка и окраска помещений и оборудования;	10 - 14	75 000
3, 8	Выбор рационального освещения;	10 - 15	49 000
4, 9	Снижение шума до требуемых нормативов;	4 - 10	54 000
5, 10	Снижение высокой температуры.	10 – 18	42 000

Задание 3.2 Оценка эффективности мероприятий по показателю трудоемкости

Методические рекомендации. Влияние снижения трудоемкости продукции (работ) (Π_T) в результате улучшения условий труда на рост его производительности (в процентах) определяется по формуле (3.5):

$$\Pi_T = (T_1 / T_2 - 1) \cdot 100, \quad (3.5)$$

где T_1, T_2 – трудоемкость продукции (работ) до и после внедрения мероприятий, нормо-час.

Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T) – экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда рассчитывается по формуле (3.6):

$$\mathcal{E}_T = (C_1 - C_2) \cdot B_2 - E_n \cdot Z_{ед}, \quad (3.6)$$

где C_1 и C_2 – себестоимость единицы продукции (работ) до и после внедрения мероприятий (текущие затраты); B_2 – годовой объем продукции (работ) после внедрения мероприятий, в натуральном выражении (т, м³, м и т. д.); E_n – коэффициент экономической эффективности; $Z_{ед}$ – единовременные затраты, связанные с разработкой и внедрением мероприятий, руб.

Постановка задачи. Внедрение комплекса мероприятий по улучшению условий труда (повышение уровня освещенности на рабочих местах с 65 лк до 350 лк – замена ламп накаливания на люминесцентные, улучшение работы вентиляционных установок, применение функциональной окраски стен и оборудования и др.) на участке сборки шин позволило снизить трудоемкость сборки шин на участке вулканизации автомобильных шин.

Таблица 3.3

Производственные показатели

Наименование показателя	Значение
1	2
1. Трудоемкость сборки одной шины, чел.·с:	
1.1 до внедрения мероприятий	131

Окончание табл. 3.3

1	2
1.2 после внедрения мероприятий	116
2. Численность сборщиков в одну смену, чел.	210
3. Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих на предприятии, %	7,1
4. Режим работы, смен	2
5. Выполнение норм выработки, %	120
6. Среднедневная выработка одного работника, шин	180
7. Часовая тарифная ставка, руб./ч	1,41
8. Дополнительная заработная плата, %	10
9. Годовой фонд рабочего времени, дней	215
10. Отчисления в фонд социального страхования, %	35
11. Единовременные затраты на внедрение мероприятий, руб.	30 090
12. Коэффициент экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда	0,08

Решение задачи. Проведем оценку экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда на основе снижения трудоемкости работ в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Формула расчета / данные из табл. 3.3	Расчет и значение
1. Рост производительности труда по цеху (Π_T), %	формула 3.5, п. 1.1, п. 1.2	$(131/116 - 1) \cdot 100 = 12,9$
2. Рост производительности труда по предприятию ($\Pi_{ТП}$), %	п. 3	$12,9 \cdot 7,1/100 = 0,9$
3. Экономия рабочего времени ($\mathcal{E}_{ВД}$), чел.-ч	п.1.1, п.1.2, п.2, п.4, п. 6, п. 9	$((131 - 116)/(60 \cdot 60)) \cdot 180 \cdot 2 \cdot 215 \cdot 210 = 67\,725$
4. Экономия рабочего времени с учетом выполнения нормы ($\mathcal{E}_{ВД}^*$), чел.-ч	п. 5	$67\,725 \cdot 120/100 = 81\,217$
5. Экономия заработной платы ($\mathcal{E}_{ЗП}$), руб.	п. 7, п.8	$1,41 \cdot (1+10/100) \cdot 81\,217 = 125\,967,57$
6. Экономия по отчисления на соцстрах (\mathcal{E}_C), руб.	п. 10	$125\,967,57 \cdot (35/100) = 4\,398,65$
7. Годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T), руб.	формула 3.6, п.11, п.12	$(125\,967,57 + 4\,398,65) - 0,08 \cdot 30\,090 = 127\,959,02$

Таким образом, проведенный комплекс мероприятий позволил снизить трудоемкость работ и обеспечить получение годового экономического эффекта в размере 127 959,02 руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.5) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий труда на основе показателя трудоемкости. Сделать выводы.

Таблица 3.5

Исходные данные по вариантам к заданию 3.2

Наименование показателя	Значение
Трудоемкость сборки одной шины, чел.·с:	
до внедрения мероприятий	131+ <i>i</i>
после внедрения мероприятий	116 - <i>i</i>
Численность сборщиков в одну смену, чел.	210 - <i>i</i>
Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих на предприятии, %	7,1+ 0,1 · <i>i</i>
Режим работы, смен	2
Выполнение норм выработки, %	120 + <i>i</i>
Среднедневная выработка одного работника, шин	180- <i>i</i>
Часовая тарифная ставка, руб.	1,41+ 0,02 · <i>i</i>
Дополнительная заработная плата, %	10+ <i>i</i>
Годовой фонд рабочего времени, дней	215
Отчисления в фонд социального страхования, %	35
Единовременные затраты на мероприятия, руб.	30 090+ 100 · <i>i</i>
Коэффициент экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда	0,08

Примечание: *i* - порядковый номер слушателя по списку группы.

Задание 3.3 Оценка эффективности мероприятий по показателю работоспособности

Методические рекомендации. Показатель работоспособности при данных условиях труда (Кинт) рассчитывается по формуле (3.7):

$$K_{\text{инт}} = 100 - ((I_{\text{т}} - 15,6) / 0,64), \quad (3.7)$$

где $I_{\text{т}}$ – интегральный показатель тяжести труда, формирующийся в тех же условиях, баллов; 15,6 и 0,64 - коэффициенты регрессии.

Прирост производительности труда за счет повышения работоспособности при данных условиях труда (Π_T) рассчитывается по формуле (3.8):

$$\Pi_T = (K_{\text{инт}2} / K_{\text{инт}1} - 1) \cdot 100 \cdot k, \quad (3.8)$$

где $K_{\text{инт}1}$, $K_{\text{инт}2}$ - показатели работоспособности до и после улучшения условий труда, относительных единиц; k - коэффициент, учитывающий возможный прирост производительности труда в результате увеличения работоспособности.

Постановка задачи. Повышение уровня освещенности (замена ламп накаливания на люминесцентные), изменение рабочей позы на более удобную, внедрение рационального режима труда и отдыха на рабочих местах участка сборки мебели способствовало значительному улучшению условий труда (см. таблицу 3.6).

Таблица 3.6

Производственные показатели к задаче 3.3

Наименование показателя	Значение
1. Годовой выпуск продукции цеха, тыс. руб.	
1.1 до внедрения мероприятий	10 000,0
2. Условно-постоянные затраты в себестоимости годового выпуска продукции, тыс. руб.	30 000,0
3. Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих предприятия, %	25
4. Единовременные затраты на внедрение мероприятий, тыс. руб.	150,0
5. Коэффициент экономической эффективности для мероприятий по улучшению условий труда	0,08
6. Интегральный показатель тяжести труда в цеху, баллов	
6.1 до внедрения мероприятий	53
6.2 после внедрения мероприятий	45

Решение задачи. Проведем оценку экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда на основе повышения показателя работоспособности в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Формула расчета / данные из табл. 3.6	Расчет и значение
1. Показатель работоспособности в цеху до внедрения мероприятий по улучшению условий труда ($K_{инт1}$)	формула 3.7, п. 6.1	$100 - ((53 - 15,6) / 0,64) = 41,6$
2. Показатель работоспособности в цеху после внедрения мероприятий по улучшению условий труда ($K_{инт2}$)	формула 3.7, п. 6.2	$100 - ((45 - 15,6) / 0,64) = 54,1$
3. Прирост производительности труда за счет повышения работоспособности в цеху, %	формула 3.8,	$(54,1 / 41,6 - 1) \cdot 100 \cdot 0,2 = 6,01$
4. Рост производительности труда по предприятию, %	п. 3	$6,01 \cdot 25 / 100 = 1,50$
5. Увеличение объема производства по цеху после внедрения мероприятий, тыс. руб.	п. 1.1	$10\ 000,0 \cdot 6,01 / 100 = 601$
6. Экономия от снижения себестоимости на условно-постоянных расходах, тыс. руб.	п. 2, п. 1.1	$30\ 000 \cdot ((10\ 000 - 10\ 601) / 10\ 000) = 180,3$
7. Годовой экономический эффект тыс. руб.	формула 3.6, п. 4, п.5	$180,3 - 0,08 \cdot 150 = 168,3$

Таким образом, проведенный комплекс мероприятий позволил повысить работоспособность работников цеха и обеспечить получение годового экономического эффекта в размере 168 300 руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.8) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий труда на основе изменения показателя работоспособности. Сделать выводы.

Таблица 3.8

Исходные данные по вариантам к заданию 3.3

Наименование показателя	Значение
Годовой выпуск продукции цеха, тыс. руб.	
до внедрения мероприятий	$10\,000 + 50 \cdot i$
Условно-постоянные затраты в себестоимости годового выпуска продукции, тыс. руб.	$30\,000 - 10 \cdot i$
Удельный вес численности рабочих цеха в общей численности рабочих предприятия, %	$25 + i$
Единовременные затраты на внедрение мероприятий, тыс. руб.	$150,0 + 10 \cdot i$
Коэффициент экономической эффективности для мероприятий по улучшению условий труда	$0,08 + 0,01 \cdot i$
Интегральный показатель тяжести труда в цеху, баллов	
до внедрения мероприятий	$53 + i$
после внедрения мероприятий	$45 - i$

Примечание: i - порядковый номер слушателя по списку группы.

Задание 3.4 Оценка эффективности мероприятий по показателю материальных последствий несчастных случаев на производстве

Методические рекомендации. Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по следующей формуле (3.9):

$$M_{п_усл} = D_{в} \cdot Z \cdot (\alpha + \beta), \quad (3.9)$$

где $D_{в}$ - потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней; Z - среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; α - коэффициент, учитывающий все элементы производственных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т. п.) по отношению к заработной плате; β - коэффициент условных потерь производства продукции в связи с выбытием пострадавших от травмы из производства (с момента его выбытия до конца отчетного года).

Постановка задачи. Проведены следующие мероприятия по улучшению условий труда: установка загрузочной и разгрузочной этажерок пресса, монтаж вытяжной вентиляции, установка петлеукладчиков на гильотинных ножницах, ограждение рабочей зоны на обрезных станках. Оценить сокращение материальных последствий в результате снижения производственного травматизма на предприятии (см. таблицу 3.9).

Таблица 3.9

Производственные показатели к задаче 3.4

Наименование показателя	Значение
1. Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде (год), чел.-дн.:	
1.1 до внедрения мероприятий	1 500
1.2 после внедрения мероприятий	900
2. Средняя дневная заработная плата одного рабочего, руб.	12
3. Коэффициент, учитывающий все элементы производственных затрат по отношению к заработной плате	1,5
4. Коэффициент условных потерь производства продукции в связи с выбытием пострадавших	1,4
5. Единовременные затраты на внедрение мероприятий в отчетном году, руб.	17 000
6. Коэффициент экономической эффективности для мероприятий по улучшению условий труда	0,08

Решение задачи. Проведем оценку экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда на основе сокращения материальных последствий несчастных случаев на производстве в табл. 3.10.

Таким образом, проведенный комплекс мероприятий позволил сократить материальные последствия несчастных случаев на производстве и обеспечить получение годового экономического эффекта в размере 9 440 руб.

Таблица 3.10

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Формула расчета / данные из табл. 3.9	Расчет и значение
1. Материальные последствия несчастных случаев на производстве с учетом условных потерь прибыли до внедрения мероприятия ($M_{п\text{ усл}1}$), руб.	формула 3.9, п. 1.1, п. 2, п. 3, п. 4	$1\ 500 \cdot 12 \cdot (1,5+1,4) =$ $= 52\ 200$
2. Материальные последствия несчастных случаев на производстве с учетом условных потерь прибыли после внедрения мероприятия ($M_{п\text{ усл}2}$), руб.	формула 3.9, п. 1.2, п. 2, п. 3, п. 4	$900 \cdot 12 \cdot (1,5+1,4) =$ $= 31\ 320$
3. Материальные последствия несчастных случаев на производстве до внедрения мероприятия ($M_{п\text{ 1}}$), руб.	формула 3.9, п. 1.1, п. 2, п. 3	$1\ 500 \cdot 12 \cdot 1,5 =$ $= 27\ 000$
4. Материальные последствия несчастных случаев на производстве после внедрения мероприятия ($M_{п\text{ 2}}$), руб.	формула 3.9, п. 1.2, п. 2, п. 3	$900 \cdot 12 \cdot 1,5 =$ $= 16\ 200$
5. Годовая экономия за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с этим материальных затрат (\mathcal{E}), руб.	$\mathcal{E} = M_{п\text{ 1}} - M_{п\text{ 2}}$	$27\ 000 - 16\ 200 =$ $= 10\ 800$
6. Годовой экономический эффект с учетом единовременных затрат, (\mathcal{E}_r), руб.	формула 3.6, п.5, п.6	$10\ 800 - 0,08 \cdot 17\ 000 =$ $= 9\ 440$

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.11) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий по улучшению условий труда на основе сокращения материальных последствий несчастных случаев на производстве. Сделать выводы.

Таблица 3.11

Исходные данные по вариантам к заданию 3.4

Наименование показателя	Значение
Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде (год), чел.-дн.:	
до внедрения мероприятий	$1\,500 + 10 \cdot i$
после внедрения мероприятий	$900 + 2 \cdot i$
Средняя дневная заработная плата одного рабочего, руб.	$12 + 1 \cdot i$
Коэффициент материальных последствий несчастных случаев	1,5
Единовременные затраты на внедрение мероприятий в отчетном году, руб.	$17\,000 + 100 \cdot i$

Примечание: i - порядковый номер слушателя по списку группы.

Задание 3.5 Оценка эффективности мероприятий по показателю высвобождения работников, занятых в неблагоприятных условиях труда

Постановка задачи. В электрохимическом производстве осуществлен монтаж трубопровода подачи кислоты к электролитическим ваннам. В результате внедрения этого мероприятия ликвидирована опасность несчастных случаев из-за ожогов кислотой, высвобождены подносчики-транспортировщики, тяжелый ручной труд полностью заменен работой оператора.

Оценить годовой экономический эффект от мероприятий в результате высвобождения работников, занятых в неблагоприятных условиях труда (см. таблицу 3.12).

Таблица 3.12

Производственные показатели к задаче 3.5

Наименование показателя	Значение
1	2
1. Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, тыс. чел.-дн.:	

Окончание таблицы 3.12

1	2
1.1 до внедрения мероприятий	12 000
1.2 после внедрения мероприятий	-
2. Фактическая численность высвобожденных работников, чел.	5
3. Численность работающих на данных работах взамен высвободившихся (оператор) после внедрения мероприятий, чел.:	1
4. Средняя дневная заработная плата одного высвободившегося работника (с учетом доплат за вредность), руб.	16
5. Средняя дневная заработная плата одного работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившихся (оператора), руб.	18
6. Годовой фонд рабочего времени, дней	215
7. Эксплуатационные расходы – после внедрения мероприятий, руб.	1 300
8. Коэффициент материальных последствий несчастных случаев для химической промышленности	1,6
9. Единовременные затраты на внедрение мероприятий, руб.	15 000

Решение задачи. Проведем оценку экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда на основе высвобождения рабочих, занятых в неблагоприятных условиях труда, в табл. 3.13.

Таблица 3.13

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Формула расчета / данные из табл. 3.12	Расчет и значение
1. Годовая экономия за счет ликвидации материальных последствий несчастных случаев на производстве (Э), руб.	формула 3.9, $\text{Э} = M_{п1} - M_{п2}$ п. 1.1, п. 4, п.6	$12\,000 \cdot 16 \cdot 1,6 - 0 = 307\,200$
2. Годовая экономия заработной платы в связи с высвобождением рабочих, занятых в неблагоприятных условиях труда (Эз), руб.	п. 2, п. 3, п.4, п. 5, п. 6	$5 \cdot 16 \cdot 215 - 1 \cdot 18 \cdot 215 = 13\,130$
3. Годовой экономический эффект с учетом единовременных и ежегодных эксплуатационных затрат (Эг), руб.	формула 3.6, п.7, п. 9	$(307\,200 + 13\,130) - (0,08 \cdot 15\,000 + 1\,300) = 317\,830$

Таким образом, автоматизация производственного процесса позволила сократить численность работников, занятых на работах с неблагоприятными условиями труда; снизить материальные последствия несчастных случаев на производстве и обеспечить получение годового экономического эффекта в размере 317 830 руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.14) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий, направленных на высвобождение работников, занятых в неблагоприятных условиях труда. Сделать выводы.

Таблица 3.14

Исходные данные по вариантам к заданию 3.5

Наименование показателя	Значение
Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, тыс. чел.-дн.:	
до внедрения мероприятий	$12\ 000 + 10 \cdot i$
после внедрения мероприятий	-
Фактическая численность высвобожденных работников, чел.	$5 + i$
Численность работающих на данных работах взамен высвободившихся (оператор) после внедрения мероприятий, чел.:	$1 + i$
Средняя дневная заработная плата одного высвободившегося работника (с учетом доплат за вредность), руб.	$16 + 1 \cdot i$
Средняя дневная заработная плата одного работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившихся (оператора), руб.	$18 + 1,5 \cdot i$
Годовой фонд рабочего времени, дней	215
Эксплуатационные расходы – после внедрения мероприятий, руб.	$1\ 300 + 10 \cdot i$
Коэффициент материальных последствий несчастных случаев для химической промышленности	1,6
Единовременные затраты на внедрение мероприятий, руб.	$15\ 000 + 100 \cdot i$

Примечание: *i* - порядковый номер слушателя по списку группы.

Задание 3.6 Оценка эффективности мероприятий за счет снижения текучести кадров

Методические рекомендации. Годовая экономия себестоимости продукции (Э_т, руб.) за счет сокращения текучести рабочей силы и снижения в связи с этим материального ущерба в результате улучшения условий труда рассчитывается по формуле (3.10):

$$\text{Э}_t = \Sigma \text{У}_{тi} \cdot (1 - K_{т2} / K_{т1}) \cdot \alpha , \quad (3.10)$$

где $\Sigma \text{У}_{тi}$ - среднегодовой эффект, причиняемый предприятию текучестью рабочей силы, руб.; $K_{т1}$, $K_{т2}$ - коэффициент текучести рабочей силы до и после внедрения мероприятий, %; α - коэффициент, учитывающий долю работников, уволившихся по причине неудовлетворенности условиями труда, в общем числе увольнений по собственному желанию.

Постановка задачи. Внедрение комплекса мероприятий по улучшению условий труда (монтаж автоматического включения и выключения шлам-насоса под мельницы, установка вытяжных зонтов, применение звукоизолирующих прокладок на дробилках и др.) на цементно-шиферном комбинате способствовало сокращению текучести рабочих. Оценить годовой экономический эффект от мероприятий по улучшению условий труда (см. таблицу 3.15).

Таблица 3.15

Производственные показатели к задаче 3.6

Наименование показателя	Значение
1	2
1. Среднегодовой ущерб, причиняемый предприятию текучестью рабочих, руб.	6 000
в том числе:	
1.1 снижение производительности труда у работников, подавших заявления об уходе, и вновь принятых на работу;	1 720
1.2 затраты на обучение новых кадров;	174
1.3 затраты на дополнительный ремонт оборудования в связи с его поломками вновь принятыми работниками;	29
1.4 снижение производительности труда по предприятию из-за несвоевременной замены уволившихся .	4 077

Окончание табл. 3.15

1	2
2. Коэффициент текучести рабочих, %:	
2.1 до проведения мероприятия;	20,1
2.2 после проведения мероприятия;	15,0
3. Коэффициент, учитывающий долю работников, увольняющихся по причине неудовлетворенности условиями труда, в общем числе уволившихся по собственному желанию (α), %	0,18
4. Единовременные затраты на внедрение мероприятий, руб.	1 100
5. Коэффициент экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труд	0,08

Решение задачи. Проведем оценку экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда на снижения текучести кадров в табл. 3.16.

Таблица 3.16

Расчет показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Формула расчета / данные из табл. 3.15	Расчет и значение
1. Годовая экономия материальных затрат за счет сокращения текучести кадров (Эт), руб.	формула 3.10, п. 1, п. 2, п.3	$6\,000 \cdot (1 - 15,0/20,1) \cdot 0,18 = 274,02$
2. Годовой экономический эффект с учетом единовременных затрат (Эг), руб.	формула 3.9, п. 4, п. 5	$274,02 - 0,08 \cdot 1\,100 = 186,02$

Таким образом, реализация комплекса мероприятий по улучшению условий труда способствовала снижению текучести кадров, экономии материальных затрат в размере 274,02 руб. и получению годового экономического эффекта с учетом единовременных затрат 186,02 руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 3.17) в соответствии с приведенным примером оценить экономическую эффективность мероприятий, направленных

на сокращение текучести кадров за счет улучшения условий труда.
Сделать выводы.

Таблица 3.17

Исходные данные по вариантам к заданию 3.6

Наименование показателя	Значение
Среднегодовой ущерб, причиняемый предприятию текучестью рабочих, руб.	$6\ 000 + 110 \cdot i$
Коэффициент текучести рабочих, %:	
до проведения мероприятия;	$20,1 + 0,1 \cdot i$
после проведения мероприятия;	$15,0 - 0,2 \cdot i$
Коэффициент, учитывающий долю работников, увольняющихся по причине неудовлетворенности условиями труда, в общем числе уволившихся по собственному желанию (α), %	0,18
Единовременные затраты на внедрение мероприятий, руб.	$1\ 100 + 20 \cdot i$
Коэффициент экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труд	0,08

Примечание: i - порядковый номер слушателя по списку группы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4 МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОТИВАЦИИ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА

Задание 4.1 Расчет скидок и надбавок к страховым тарифам по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Методические рекомендации. Порядок установления скидок и надбавок к страховым тарифам изложен в Правилах установления надбавок к страховым тарифам по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и скидок с этих тарифов, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 25.08.2006 № 531 (в ред. от 01.06.2015; далее — Правила № 531).

Алгоритм расчета включает в себя следующие этапы:

1. По каждому страхователю определяется так называемый *индивидуальный интегральный показатель профессионального риска* (далее — ИИППР), который представляет собой отношение суммы страхового обеспечения, выплаченного в базовом году в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя (независимо от их давности), к сумме начисленных (в т. ч. доначисленных, излишне начисленных) этим страхователем в базовом году страховых взносов.

Примечание. Базовым годом является календарный год, предшествующий году расчета скидок и надбавок. Например, скидки и надбавки на 2021 г. рассчитывались в 2020 г., предшествующим ему и, следовательно, базовым годом является 2019 г.

2. ИИППР умножается на один из поправочных коэффициентов в зависимости от соотношения количества страховых случаев, произошедших по вине страхователя, в базовом и предшествующем ему году. Поправочный коэффициент будет равен:

0,8 - если количество указанных страховых случаев в базовом году меньше их количества в предшествующем ему году;

1,0 - если количество страховых случаев в базовом и предшествующем ему году одинаково;

1,2 - если количество страховых случаев в базовом году больше, чем в предшествующем ему году.

Например, если в 2019 г. у страхователя произошло 3 страховых случая по его вине, а в 2018 г. - 4, к ИИППР страхователя будет применен поправочный коэффициент 0,8.

3. Определяется *общереспубликанский интегральный показатель профессионального риска* (далее - ОИППР) как отношение суммы страхового обеспечения, выплаченного в базовом году в связи со страховыми случаями, произошедшими у всех страхователей, к сумме начисленных (в т. ч. доначисленных, излишне начисленных) ими в этом же году страховых взносов.

На 2016 г. ОИППР за базовый год (2014 г.) составил 0,62.

4. По каждому страхователю определяется соотношение ИИППР и ОИППР. Исходя из него, по приведенной табл. 4.1, являющейся приложением к Правилам № 531, можно определить, нужно ли устанавливать страхователю скидку или надбавку и в каком размере.

Таблица 4.1

Классы профессионального риска страхователей и соответствующие им коэффициенты надбавок и скидок

Соотношение ИИППР и ОИППР, %	Класс риска страхователя	Коэффициент надбавки или скидки
от 0 до 90	1	0,50
от 90 до 100	2	1,00
свыше 100 до 110	3	1,05
от 110 до 120	4	1,10
от 120 до 130	5	1,15
от 130 до 140	6	1,20
от 140 до 150	7	1,25
от 150 до 160	8	1,30
от 160 до 170	9	1,35
от 170 до 180	10	1,40
от 180 до 190	11	1,45
от 190 и выше	12	1,50

4. Если соотношение ИИППР и ОИППР превышает 100 %, то страхователю устанавливается надбавка к страховому тарифу в виде коэффициента. Конкретный коэффициент зависит от класса профессионального риска, к которому относится страхователь, и диапазона соотношений ИИППР и ОИППР, в который он входит.

Например, если соотношение ИИППР и ОИППР равно 190 %, это соответствует 12-му классу профессионального риска. Страхователю устанавливается надбавка к страховому тарифу в виде коэффициента 1,50 (т. е. страховой тариф будет увеличен на 50 % и станет равен 0,15 %, если страхователь является бюджетной организацией, или 0,9 %, если он такой организацией не является).

6. Если соотношение ИИППР и ОИППР находится в диапазоне от 0 до 90 % (ему соответствует 1-й класс профессионального риска; в этом случае страхователь претендует на получение скидки в размере 50 %), то проверяется, удовлетворяет ли он условиям предоставления скидки.

Для предоставления скидки со страхового тарифа требуется соблюдение в совокупности следующих условий:

- нахождение на регистрационном учете в Белорусском республиканском унитарном страховом предприятии «Белгосстрах» в качестве страхователя не менее 5 календарных лет, предшествующих году расчета скидки;

- отсутствие у страхователя просроченной задолженности по уплате страховых взносов, а также задолженности по уплате штрафов и пеней на конец каждого отчетного периода на протяжении 5 календарных лет, предшествующих году расчета скидки;

- своевременное представление страхователем статистической отчетности о средствах по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за все отчетные периоды в течение 5 календарных лет, предшествующих году расчета скидки;

- начисление страхователем страховых взносов в базовом году;

- представление отчетности за базовый год в виде электронного документа.

Если страхователь не удовлетворяет хотя бы одному из указанных условий, то скидка ему не предоставляется. В этом случае страхователь обязан применять базовый страховой тариф (0,1 % - если он является бюджетной организацией, 0,6 % - если не является).

Если страхователь, который соответствует 1-му классу профессионального риска, удовлетворяет всем условиям предоставления скидки, то первоначально она устанавливается ему в размере 50 % от страхового тарифа. Это *базовый размер скидки*, который впоследствии может быть откорректирован в сторону уменьшения в зависимости от соотношения фонда скидок и фонда надбавок.

7. По всем страхователям, которым установлена надбавка к страховому тарифу, рассчитывается **фонд надбавок** (Φ_n) - сумма предполагаемого увеличения страховых взносов в связи с установлением страхователям надбавок.

Размер фонда надбавок (Φ_n) определяется по формуле (4.1):

$$\Phi_n = \Sigma((Об_i \cdot 0,1 / 100) + (Ов_i \cdot 0,6 / 100) + Д_i) \cdot (Кн_i - 1), \quad (4.1)$$

где $Об_i$ - общая сумма всех выплат, на которые начисляются страховые взносы, начисленных в базовом году страхователем – бюджетной организацией, которому определен коэффициент надбавки; $Ов_i$ - общая сумма всех выплат, на которые начисляются страховые взносы, начисленных в базовом году страхователем, не являющимся бюджетной организацией, которому определен коэффициент надбавки; $Д_i$ - размер доначисленных (излишне начисленных) страховых взносов в базовом году страхователем, которому определен коэффициент надбавки; $Кн_i$ - коэффициент надбавки, определенный страхователю.

8. По всем страхователям, имеющим право на скидку, рассчитывается **фонд скидок** (Φ_c) - сумма возможного уменьшения страховых взносов в связи с установлением скидки страхователям, которые имеют на нее право.

Размер фонда скидок (Φ_c) определяется по формуле (4.2):

$$\Phi_c = \Sigma((Об_i \cdot 0,1 / 100) + (Ов_i \cdot 0,6 / 100) + Д_i) \cdot 0,5, \quad (4.2)$$

где $Об_i$ - общая сумма всех выплат, на которые начисляются страховые взносы, начисленных в базовом году страхователем – бюджетной организацией, которому должна быть предоставлена скидка; $Ов_i$ - общая сумма всех выплат, на которые начисляются страховые взносы, начисленных в базовом году страхователем, не являющимся бюджетной организацией, которому должна быть предоставлена скидка; $Д_i$ - размер доначисленных (излишне начисленных) страховых взносов в базовом году страхователем, которому должна быть предоставлена скидка.

9. Производится сравнение фонда надбавок и фонда скидок.

- если фонд надбавок равен фонду скидок или превышает его, то всем страхователям, которые имеют право на скидку, устанавливается

коэффициент скидки (K_c), равный 0,5, т. е. базовый размер скидки, составляющий 50 % от базового страхового тарифа (0,1 или 0,6 %);

- если фонд надбавок меньше фонда скидок, то коэффициент скидки всем страхователям, которые имеют право на нее, корректируется по формуле (4.3):

$$K_c = 1 - 0,5 \cdot \Phi_n / \Phi_c. \quad (4.3)$$

Вследствие такой корректировки размер скидки становится меньше, чем базовый. Необходимость такой корректировки вызвана тем, что без нее не было бы соблюдено соотношение фонда надбавок и фонда скидок, т. е. суммы надбавок не хватило бы для того, чтобы предоставить скидку в базовом размере всем страхователям, имеющим право на нее.

Размер скидки является одинаковым для всех страхователей, которые имеют на нее право. Юридическому лицу и его обособленным подразделениям устанавливается одинаковый размер скидки или надбавки (его расчет производится с учетом показателей юридического лица и его обособленных подразделений).

Если по страхователю имеются сведения о произведенных страховщиком в базовом году страховых выплатах в связи со страховыми случаями, произошедшими у этого страхователя, и последний не представил отчетность за базовый год либо не начислял в нем страховые взносы, то такому страхователю устанавливается максимальная надбавка в размере 50 % к страховому тарифу (коэффициент надбавки 1,50).

Постановка задачи. Провести расчет скидки (надбавки) к страховому тарифу для каждого предприятия на основании исходных данных, представленных в таблице 4.2:

- 1) рассчитать размер скидки (надбавки) к страховому тарифу;
- 2) определить величину экономии (роста) страховых взносов для каждого страхователя.

Решение задачи. Определение величины скидки (надбавки) к страховому тарифу проведем по описанному выше алгоритму.

Таблица 4.2

Исходные данные для расчета страховых надбавок (скидок)

Показатель	Период			
	2018	2019	2020	2021*
страхователь № 1 (внебюджетная организация)				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	18 540	20 850	23 710	25 640
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	64,8	89,3	0	0
3. Количество страховых случаев, ед.	1	2	0	0
страхователь № 2 (внебюджетная организация)				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	28 912	31 217	33 450	35 290
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	102,6	84,9	65,7	0
3. Количество страховых случаев, ед.	2	2	1	0
страхователь № 3 (бюджетная организация)				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	86 800	98 900	101 500	102 100
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	54,5	34,5	0	0
3. Количество страховых случаев, ед.	2	1	0	0

Примечание – на 2021 год приведены плановые показатели.

1. Определяем сумму начисленных страховых взносов страхователями в базовом году (В). Так как установление величины страховых надбавок и скидок осуществляется на 2021 год, то в качестве базового периода необходимо использовать данные 2019 года. Для расчета в учебных целях будем использовать базовые ставки страхового тарифа для страхователей: 0,1 % - если он является бюджетной организацией, 0,6 % - если не является:

страхователем № 1: $V_{2019}^1 = 20\,850 \cdot 0,006 = 125,1$ тыс. руб.,

страхователем № 2: $V_{2019}^2 = 31\,217 \cdot 0,006 = 187,3$ тыс. руб.,

страхователем № 3: $V_{2019}^3 = 98\,900 \cdot 0,001 = 98,9$ тыс. руб.,

2. Для определения размера скидки (надбавки) к страховому тарифу в 2021 году рассчитываем индивидуальный интегральный показатель профессионального риска (ИИППР) в базовом периоде:

для страхователя № 1: $ИИППР_{2019}^1 = 89,3 / 125,1 = 0,714$,

для страхователя № 2: $ИИППР_{2019}^2 = 84,9 / 187,3 = 0,453$,

для страхователя № 3: $ИИППР_{2019}^3 = 34,5 / 98,9 = 0,349$,

3. Корректируем индивидуальный интегральный показатель профессионального риска (ИИППР*) в базовом периоде в зависимо-

сти от соотношения количества страховых случаев, произошедших по вине страхователя, в базовом (2019 г.) и предшествующем ему (2018 г.) году.

для страхователя № 1:

$\text{ИППР}^*_{2019} = 0,714 \cdot 1,2 = 0,889$ (количество страховых случаев в 2019 г. увеличилось по сравнению с 2018 г.),

для страхователя № 2:

$\text{ИППР}^*_{2019} = 0,453 \cdot 1,0 = 0,453$ (количество страховых случаев в 2019 г. не изменилось по сравнению с 2018 г.),

для страхователя № 3:

$\text{ИППР}^*_{2019} = 0,349 \cdot 0,8 = 0,279$ (количество страховых случаев в 2019 г. уменьшилось по сравнению с 2018 г.)

4. Определяем общереспубликанский интегральный показатель профессионального риска (ИИППР*) как отношение суммы страхового обеспечения, выплаченного в базовом году к сумме начисленных страховых взносов в этом же году. Используем итоги пункта 1.

$$\text{ОИППР}_{2019} = (89,3 + 84,9 + 34,5) / (125,1 + 187,3 + 98,9) = 0,507$$

5. По каждому страхователю определяем соотношение ИИППР и ОИППР и по таблице 4.1 устанавливаем базовый размер скидки или надбавки каждому страхователю.

для страхователя № 1: $K^1_{\text{И/О}} = 0,889 / 0,507 = 1,753$ или 175,3 % (класс риска страхователя - 10, коэффициент надбавки - 1,40),

для страхователя № 2: $K^2_{\text{И/О}} = 0,453 / 0,507 = 0,893$ или 89,3 % (класс риска страхователя - 1, коэффициент скидки - 0,5),

для страхователя № 3: $K^3_{\text{И/О}} = 0,279 / 0,507 = 0,550$ или 55,5 % (класс риска страхователя - 1, коэффициент скидки - 0,5).

6. Для сравнения общереспубликанских фондов надбавок (Φ_n) и скидок (Φ_c) предварительно проведем их расчет по формулам (4.1) и (4.2).

Так как из всех анализируемых страхователей надбавка назначена только страхователю № 1, то расчет будет выглядеть следующим образом:

$$\Phi_n = (0 + 20\,850 \cdot 0,006 + 0) \cdot (1,4 - 1) = 50,04 \text{ тыс. руб.}$$

Так как из всех анализируемых страхователей скидки назначены только страхователям № 2 и № 3, то расчет будет выглядеть следующим образом:

$$\Phi_c = (98\,900 \cdot 0,001 + 31\,217 \cdot 0,006 + 0) \cdot 0,5 = 143,1 \text{ тыс. руб.}$$

7. Проводим сравнение общереспубликанских фондов надбавок (Φ_n) и скидок (Φ_c) для корректировки базовых размеров скидок для страхователей 1 класса риска.

$$\Phi_n (50,04 \text{ тыс. руб.}) < \Phi_c (143,1 \text{ тыс. руб.}) .$$

Таким образом, для уравнивания страхового фонда требуется пересчет базового размера скидок по формуле 4.3.

8. Проводим корректировку базового размера скидки для страхователей № 2 и № 3.

$$K_c = 1 - 0,5 \cdot (50,04 / 143,1) = 0,825.$$

9. Определяем размер страхового тарифа (T_c) учетом скидок и надбавок для страхователей на планируемый период (2021 год).

для страхователя № 1:

$$T_{c1} = 0,006 \cdot 1,40 = 0,0084 \text{ или } 0,84 \%$$

для страхователя № 2:

$$T_{c2} = 0,006 \cdot 0,825 = 0,00495 \text{ или } 0,495 \%$$

для страхователя № 3:

$$T_{c3} = 0,001 \cdot 0,825 = 0,00083 \text{ или } 0,083 \%$$

10. На основе установленных страховых тарифов рассчитаем планируемое изменение страховых выплат по сравнению с базовым периодом

для страхователя № 1:

$$\Delta B^1 = B^1_{2021} - B^1_{2019} = 25\,640 \cdot 0,0084 - 20\,850 \cdot 0,006 = 215,38 - 125,1 = +90,28 \text{ тыс. руб. (дополнительные выплаты)}$$

для страхователя № 2:

$$\Delta B^2 = B^2_{2021} - B^2_{2019} = 35\,290 \cdot 0,00495 - 31\,217 \cdot 0,006 = 174,69 - 187,3 = -12,61 \text{ тыс. руб. (экономия)}$$

для страхователя № 3:

$$\Delta B^3 = B^3_{2021} - B^3_{2019} = 102\,100 \cdot 0,00083 - 98\,900 \cdot 0,001 = 84,74 - 98,9 = -14,16 \text{ тыс. руб. (экономия)}$$

Таким образом, для страхователя № 1 на 2021 год будет установлена страховая надбавка к базовому тарифу в размере 1,4, размер страхового тарифа составит 0,84 %, а размер страховых взносов увеличиться на 90,28 тыс. руб. Страхователю № 2 в 2021 году будет установлена скидка в размере 0,825, страховой тариф будет снижен до 0,495%, что приведет к экономии выплат в размере 12,61 тыс. руб. Страхователь № 3 также получит скидку в размере 0,825, страховой тариф для него будет снижен до 0,083 %, а сумма страховых взносов снизится на 14,16 тыс. руб.

Варианты индивидуальных заданий. На основании выданного варианта (см. табл. 4.3) в соответствии с приведенным примером рассчитать размер скидки (надбавки) к страховому тарифу и определить величину экономии (роста) страховых взносов для каждого страхователя. Сделать выводы.

Таблица 4.3

Исходные данные по вариантам к заданию 4.1

Показатель	Период			
	2018	2019	2020	2021*
<i>страхователь № 1 (внебюджетная организация)</i>				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	18 540 + $9 \cdot i$	20 850 + $10 \cdot i$	23 710 + $11 \cdot i$	25 640 + $12 \cdot i$
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	64,8 + $1 \cdot i$	0	89,3+ $1,1 \cdot i$	0
3. Количество страховых случаев, ед.	1	0	2	0
<i>страхователь № 2 (внебюджетная организация)</i>				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	28 912 - $0,5 \cdot i$	31 217 - $0,4 \cdot i$	33 450 - $0,4 \cdot i$	35 290 - $0,3 \cdot i$
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	102,6 + i	65,7 + i	84,9 + $0,5 \cdot i$	0
3. Количество страховых случаев, ед.	1	1	2	0
<i>страхователь № 3 (бюджетная организация)</i>				
1. Фонд заработной платы, тыс. руб.	86 800 + $2 \cdot i$	98 900 + $3 \cdot i$	101 500 + $3,5 \cdot i$	102 100 + $4,5 \cdot i$
2. Выплаты на социальное обеспечение, тыс. руб.	34,5 - i	54,5 + i	0	0
3. Количество страховых случаев, ед.	1	2	0	0

Литература

1. Какаулин, С.П. Экономика безопасности труда: учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2007. -192 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bestbook.ru/userfiles/books/pdf/Pages%20from%20Kakaulin_Ekonom.pdf

2. Охрана труда. Лабораторный практикум : пособие для студентов всех специальностей / А. К. Гармаза [и др.]. – Минск: БГТУ, 2012. – 316 с. [Электронный ресурс]// Репозиторий Белорусского национального технического университета. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by>

3. Охрана труда. Определение эффективности мероприятий по улучшению условий труда : учеб.-метод. пособие по одноименному курсу для студентов всех специальностей / сост. И.Т. Ермак [и др.]. – Мн. : БГТУ, 2005. – 58 с. [Электронный ресурс] // Электронная библиотека Белорусского государственного университета. – Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/221250/1/referat_Lfid.pdf

4. Правила установления надбавок к страховым тарифам по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и скидок с этих тарифов: Указ Президента Республики Беларусь, 25 августа 2006 г., № 531 (в ред. Указа Президента Республики Беларусь от 01.06.2015 г. № 221) [Электронный ресурс]// Сайт Министерства финансов Республики Беларусь. – Минск, 2021. – Режим доступа: https://minfin.gov.by/upload/insurance/acts/ukaz_250806_531.pdf

5. Экономика безопасности труда: метод. указ. по выполнению практических занятий / Сост.: Е.С. Бажанова – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 39 с. [Электронный ресурс]// Электронная библиотека Самарского государственного технического университета. – Режим доступа: http://bjd.samgtu.ru/sites/bjd.samgtu.ru/files/ekonomika_bezopasnosti_truda_metodicheskie_ukazaniya_po_vypolneniyu_prakticheskikh_zanyatiy.pdf

6. Фрезе, Т.Ю. Экономика безопасности труда: учеб.-метод. пособие /Т.Ю. Фрезе. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2012. – 176 с. [Электронный ресурс] // Электронная библиотека Тольяттинского государственного университета. – Режим доступа: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/207>

Ермалинская Наталья Васильевна

**ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА**

ПРАКТИКУМ

**для слушателей специальности переподготовки
1-59 01 01 «Охрана труда в машиностроении
и приборостроении»
заочной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 12.10.21.

Рег. № 72Е.

<http://www.gstu.by>