КСР-2. **Тема 2. Статистические показатели производственного травматизма. Классификация условий трудовой деятельности.**

**Источники:**

1. ТК РФ (ФЗ от 30.12.2001 № 197-ФЗ).
2. ФЗ от 28.10.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» (с изм.).
3. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
4. РД 34.03.284-96 Инструкция по организации работ повышенной опасности.

**Содержание.**

1. Статистические показатели производственного травматизма.
2. Классификация условий трудовой деятельности.
3. Производство особо опасных работ.
4. Специальная оценка условий труда
5. **Статистические показатели производственного травматизма.**

Основой оценки производственного травматизма является учет и статистика несчастных случаев. Производственный травматизм характеризуется абсолютными и относительными показателями.

К абсолютным показателям относятся:

количество человек, погибших от ПФ в год;

количество человек, пострадавших от ПФ в год;

количество человек, получивших региональные (профессиональные) заболевания в год.

К относительным показателям относятся:

коэффициент частоты (производственного травматизма) $К\_{ч}$;

коэффициент тяжести $К\_{т}$;

коэффициент нетрудоспособности $К\_{н}$;

*Коэффициент частоты* $К\_{ч} $производственного травматизма определяет число пострадавших от несчастных случаев приходящихся на 1000 работающих за определенный период времени (год):

|  |  |
| --- | --- |
| $$К\_{ч}= {1000·T}/{C}$$ |  |

где *T* – количество человек, пострадавших от несчастных случаев, *С* – средняя численность работающих за определенный период.

*Коэффициент тяжести*$ К\_{т}$ производственного травматизма определяется длительностью нетрудоспособности, приходящийся на один несчастный случай:[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| $$К\_{т}= {D}/{T}$$ |  |

где *D* – продолжительность потерь рабочего времени (дней).

*Коэффициент нетрудоспособности*$ К\_{н}$ производственного травматизма определяется длительностью нетрудоспособности, приходящийся на один несчастный случай:

|  |  |
| --- | --- |
| $$К\_{т}= К\_{ч}К\_{т}$$ |  |

Кроме того, используется *коэффициент частоты несчастных случаев с летальным исходом* $К\_{л}$, равный числу случаев с летальным исходом, приходящихся на 1000 чел.

|  |  |
| --- | --- |
| $$К\_{л}= {1000·N\_{л}}/{C}$$ |  |

где $N\_{л}$ – количество случаев с летальным исходом.

Отчеты по производственному травматизму публикуются Росстатом (см. таблицу 2.1), при этом общие потери рабочего времени от несчастных случаев в 2013 г. составили 1,7 млн человек-дней.

**Таблица 2.1.** Травматизм на производстве.[[2]](#footnote-2)

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Год |
| 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом: |  |  |  |  |  |
| всего, тыс человек | 78 | 48 | 44 | 40 | 36 |
| на 1000 работающих | 3,1 | 2,2 | 2,1 | 1,9 | 1,7 |
| Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом: |  |  |  |  |  |
| всего, человек | 3091 | 2004 | 1829 | 1820 | 1699 |
| на 1000 работающих | 0,124 | 0,094 | 0,086 | 0,084 | 0,080 |

**Методы оценки производственного травматизма.** Для оценки ПТ используются ряд методов: статистический (групповой и топографический), монографический и экономический.

Статистический метод позволяет анализировать производственный травматизм по различным критериям: причинам, тяжести последствий, полу, возрасту, стажу и иным характеристикам пострадавших, характеристикам рабочего места и т.п.

В групповом методе (разновидность статистического метода) используется повторяемость несчастных случаев по различным характеристикам. Материалы расследования по несчастным случаям распределяются по указанным признакам и подсчитываются соответствующие относительные (абсолютные) показатели.

В топографическом методе условными знаками на плане цеха (производственного участка) отмечаются места произошедших несчастных случаев с целью выявления наиболее травмоопасных мест.

В монографическом методе изучаются по возможности все существенные обстоятельства применительно к данному (единичному) несчастному случаю, являющиеся причиной (способствующие) наступлению несчастного случая, в т.ч. характер трудового и технологического процесса, характеристики рабочего места, применяемые средства защиты, субъектный фактор и т.п.

Экономический метод позволяет оценить размер ущерба от несчастных случаев экономическую эффективность затрат на его профилактику и предупреждение.

**Примеры оценки производственного травматизма.**

В таблице 2.2 приведены данные по количеству несчастных случаев на куйбышевской железной дороге по годам в период 2005-2012 г. Найти коэффициент частоты несчастных случаев, коэффициент частоты случаев с летальным исходом.[[3]](#footnote-3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Количество несчастных случаев | 46 | 37 | 42 | 46 | 40 | 26 | 25 | 28 |
| в том числе, количество несчастных случаев, повлекших смерть пострадавшего | 7 | 7 | 4 | 6 | 3 | 2 | 9 | 6 |
| Среднее количество работающих за период | 76600 | 64900 | 64600 | 57500 | 50000 | 38800 | 52000 | 84800 |

 Коэффициент частоты $К\_{ч}= {1000·T}/{C}$, соответственно для 2005 г. имеем: $К\_{ч}={1000∙46}/{76000=0,61.}$ Коэффициент частоты случаев с летальным исходом $К\_{лс}= {1000·N\_{лс}}/{C}$, для 2005 г. имеем: $К\_{лс}={1000∙7}/{76000=0,09.}$

1. **Классификация условий трудовой деятельности.**

Классификация условий трудовой деятельности осуществляется в соответствии с Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса Р 2.2.2006-05.

Условия труда (условия трудовой деятельности) – совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на трудоспособность и здоровье работника.

К вредным факторам относятся факторы, воздействие которых на работника может вызвать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья (работника), повреждение здоровья потомства. Опасный фактор – фактор, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти. В зависимости от количественной характеристики и продолжительности действия отдельные вредные факторы рабочей среды могут стать опасными.

К вредным факторам производственной (рабочей) среды относятся физические, химические и биологические факторы. К факторам трудового процесса относят тяжесть и напряженность труда. Под тяжестью труда понимается характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма. Она характеризуется физической динамической нагрузкой, массой перемещаемого (поднимаемого груза и пр., всего устанавливается 7 видов показателей), а напряженность труда отражает преимущественно нагрузку на ЦНС, органы чувств – интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, режим работы и пр., всего 5 видов показателей).

*Гигиенические нормативы* устанавливают уровни вредных факторов рабочей среды, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Соблюдение гигиенических нормативов не исключает нарушение состояния здоровья у лиц с повышенной чувствительностью.

*Гигиенические критерии* – это показатели, характеризующие степень отклонений параметров факторов от действующих гигиенических нормативов.

По гигиеническим критериям условия труда по степени вредности и опасности условно подразделяются на 4 класса: оптимальные, допустимые, вредные и опасные.

*Оптимальные условия труда (1 класс)* – условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы факторов рабочей среды установлены для микроклиматических параметров и факторов трудового процесса. Для других факторов за оптимальные условно принимают такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.

*Допустимые условия труда (2 класс)* гигиенические критерии не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

*Вредные условия труда (3 класс)* характеризуются наличием гигиенических критериев, уровни которых превышают гигиенические нормативы, и разделяются на 4 степени:

1 степень 3 класса (3.1) – могут возникать функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья;

2 степень 3 класса (3.2) – могут возникать стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости (что может проявляться повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем), появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);

3 степень 3 класса (3.3) – могут возникать профессиональные болезни легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (профессионально обусловленной) патологии;

4 степень 3 класса (3.4) – могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.

Опасные условия труда (4 класс) характеризуются уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых в течение рабочей смены (или ее части) создает угрозу для жизни, высокий риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм.

**Пример 1.** В качестве вредного химического фактора, рассмотрим содержание в воздухе рабочей зоны дисульфида углерода CS2. Гигиеническим нормативом будет являться ПДК, которая составляет, в соответствии с приложением 2 к руководству[[4]](#footnote-4), 10 мг/м3, и относится ко 2-му классу опасности. В соответствии с п. 5.1.1. руководства квалификация условия труда осуществляется исходя из установленной кратности превышения среднесменной (ПДКсс)или максимальной (ПДКмакс):

**Таблица 2.2.** Извлечение из табл. 1. Р 2.2.2006-05.

|  |  |
| --- | --- |
| Вредные вещества\* | Класс условий труда |
| допустимый | вредный | опасный  |
| 2 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4 |
| Вредные вещества 1 – 4 классов опасности | ≤  | 1,1 - 3,0 | 3,1 - 10,0 | 10,1 - 15,0 | 15,1 - 20,0 | > 20,0 |
| ≤  | 1,1 - 3,0 | 3,1 - 10,0 | 10,1 - 15,0 | > 15,0 | - |

Руководством по каждому виду факторов устанавливаются особенности их оценки (применительно к химическим факторам таковыми будут характер (однонаправленный, разнонаправленный) и особенности механизма токсического действия, наличия нескольких веществ в рабочей зоне и др.).

 Общая оценка условий труда устанавливается по наиболее высокому классу (степени) факторов, действующих на рабочем месте, при этом в случае сочетания 3-х и более факторов класса 3.1 – устанавливается общий класс 3.2, при сочетании 2 и более факторов класса 3.2, 3.3 или 3.4, условия труда оцениваются на ступень выше.

Особенности оценки трудового процесса (тяжести и напряженности) установлены приложениями к руководству. Наивысшая возможная оценка степени тяжести и напряженности – 3.3.

Работа в условиях 1 и 2 класса относится к безопасной (условно безопасной).

Работа в условиях 3 класса осуществляется только с сокращением времени воздействия вредных факторов (защита временем, приложение 7). В рамках защиты временем регламентируются продолжительность воздействия вредного фактора, обязательных перерывов такого воздействия, максимальный стаж работы и пр.

Работа в условиях 4 класса допускается только при ликвидации последствия или недопущения аварий (ЧС).

1. **Производство особо опасных работ.**

Для особо опасных работ предъявляются повышенные требования безопасности, в частности для их выполнения выдаются наряды-допуска. Так, формы нарядов-допусков устанавливаются для работ на огневых установках, электроустановках, объектах горно-металлургической промышленности и пр.[[5]](#footnote-5) Примерами особо опасных работ являются работы по монтажу (демонтажу)оборудования массой более 500 кг, транспортирование баллонов со сжатыми газами, работы в колодцах, тоннелях, гидравлические испытания.

Наряды-допуска выдаются лицом, уполномоченным на их выдачу приказом организации ответственному руководителю и исполнителю работ. Ответственный исполнитель (челны бригады) обязаны пройти специальное обучение (иметь соответствующий класс, разряд). В нарядах указывается срок (время) выполнения работ, вид работ, лица, выполняющие работу (ответственный исполнитель и члены бригады),и их выдача учитывается в журнале выдачи. По истечении срока, смене лиц или изменении характера работ наряд погашается и при необходимости выписывается новый. В разделе «допуск» указываются данные об ответственном исполнителе (работниках бригады).

Руководством РД 34.03.284-96 и иными аналогичными документами устанавливается также виды работ и профессий, требующих повышенных мер безопасности, форма журнала выдачи нарядов-допусков, порядок выполнения совмещенных работ[[6]](#footnote-6) и иные вопросы.

Отметим, что Градостроительный кодекс РФ регламентирует деятельность саморегулируемых организаций, имеющий право выдачи свидетельств о допуске к работам, оказывающих влияние на безопасность опасных объектов капитального строительства.

1. **Специальная оценка условий труда.**

Осуществляется в соответствии с федеральным законом от 28.10.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». Специальная оценка условий труда (СОУТ) заменила аттестацию рабочих мест. Подробно вопросы проведения СОУТ рассматриваются на отдельном занятии.

**Контрольные вопросы.**

1. Какие существуют абсолютные и относительные показатели производственного травматизма.
2. Какие существуют методы оценки производственного травматизма.
3. Перечислите разновидности статистического метода оценки, в чем заключаются особенности топографического метода.
4. Что такое условия труда.
5. Что такое вредный и опасный производственный фактор. Приведите примеры. Их классификация.
6. В чем отличие гигиенического норматива от гигиенического критерия.
7. Классификация условий труда. Критерии классификации.
8. Как осуществляется общая оценка условий труда по совокупности значений гигиенических критериев.
9. Что такое особо-опасные работы.
10. Кто имеет право выдавать наряд-допуск.
11. В каких случаях наряд-допуск закрывается.
12. Что такое специальная оценка условий труда и с какой целью она производится.

**Упражнения.**

2.1. В таблице представлены количество случаев производственного травматизма *N* без учета летальных исходов, количество случаев с летальным исходом *N*лс в Новосибирской области в год за период 2005 – 2014. Определить коэффициенты частоты, коэффициенты несчастных случаев с летальным исходом, за каждый период, дать прогноз этих величина на последующие три периода.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период | Количество случаев, *N* | Количество случаев с летальным исходом, *N*лс | Общая численность работающих, *С* |
| 2005 | 219 | 100 | 81800 |
| 2006 | 190 | 72 | 87300 |
| 2007 | 220 | 68 | 102900 |
| 2008 | 184 | 74 | 92140 |
| 2009 | 134 | 49 | 79600 |
| 2010 | 143 | 42 | 77100 |
| 2011 | 153 | 43 | 85200 |
| 2012 | 120 | 49 | 88900 |
| 2013 | 144 | 49 | 107200 |
| 2014 | 124 | 40 | 102500 |

2.2. В таблице представлены условные данные по отраслям некоторой экономики: среднее количество работающих в отрасли за период *С*, количество случаев производственного травматизма *T*, среднеотраслевые коэффициенты тяжести Кт. Рассчитать показатели частоты производственного травматизма *К*ч, коэффициент нетрудоспособности *К*н по отраслям за каждый период.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № отрасли | *С* | *T* | *К*т | № отрасли | *С* | *T* | *К*т |
| 1 | 1200000 | 2400 | 43,2 | 11 | 110000 | 242 | 48,5 |
| 2 | 1120000 | 2352 | 38,5 | 12 | 108000 | 367 | 42,2 |
| 3 | 1002000 | 2204 | 49,4 | 13 | 98000 | 215 | 37,4 |
| 4 | 854300 | 2050 | 37,2 | 14 | 96000 | 249 | 38,5 |
| 5 | 732000 | 1390 | 54,3 | 15 | 94000 | 225 | 39,7 |
| 6 | 615000 | 984 | 58,3 | 16 | 92000 | 257 | 38,6 |
| 7 | 413000 | 1115 | 49,4 | 17 | 85000 | 102 | 40,3 |
| 8 | 418000 | 1212 | 39,9 | 18 | 84000 | 193 | 40,3 |
| 9 | 345000 | 1035 | 61,0 | 19 | 79000 | 126 | 38,2 |
| 10 | 213000 | 596 | 44,6 | 20 | 78000 | 140 | 51,9 |

1. При предположении, что с одним работающим совершается за период один несчастный случай. [↑](#footnote-ref-1)
2. Отчет Росстата. [↑](#footnote-ref-2)
3. Статистический анализ показателей производственного травматизма на предприятиях железнодорожного транспорта. Б.А. Анфилофьев. Е.В. Лукенюк. Ю.В. Дементьева. [↑](#footnote-ref-3)
4. См. также ГН 2.2.5.1313-03 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны". [↑](#footnote-ref-4)
5. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 «О противопожарном режиме» (приложение 4), Приказ Минтруда РФ от 24.07.2013 № 328н «Положение о применении нарядов-допусков при выполнении работ повышенной опасности на опасных производственных объектах горно-металлургической промышленности» и пр. [↑](#footnote-ref-5)
6. Под совмещенными работами понимаются выполнение разных работ на одном участке разными бригадами (организациями). [↑](#footnote-ref-6)