МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Отчет по теме «**СОКРАЩЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ТРУДА И БЫТА. Вариант № 16**»

по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Выполнил: Петров В.В.

группы 1191Б

Проверил:

ст. преподаватель Г.Г. Пасечник

Ханты-Мансийск 2020

1. Исходные данные:

Вариант 16.

Определите величину сокращения продолжительности жизни оператора при работе с электронным микроскопом, *64* года. Стаж работы *40* лет. Курит *10* сигарет в день в течение *35* лет. Живет в экологически чистом районе, недалеко от места работы. Ходит пешком.

**Условия на рабочем месте**: Температура воздуха на РМ в теплый период года, *С0* – *24*-*25*. Освещенность РМ на уровне санитарных норм: размер объекта, *мм* – *0,5*; разряд зрительной работы – *3*. Статическая физическая нагрузка на две руки, *Н\*с – 5 х 105*. РМ стационарное, поза свободная. Работа в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток, *ч* – *4*. Длительность сосредоточенного наблюдения, *%* от продолжительности рабочей смены – *65*. Отсутствие обоснованного режима труда и отдыха. Нервно-эмоциональная нагрузка обусловлена тревогой за безопасность другого человека.

2. Цель работы: определить величину сокращения продолжительности жизни (*сут*) и величину риска гибели мастера, работающего и живущего в определенных условиях техно сферы.

3. Ход работы:

1. Классификация условий труда.

Неблагоприятные условия труда - условия труда, отягощенные вредными и опасными факторами производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса;

Ущерб здоровью - нарушения целостности организма или профессиональные заболевания, а также эффекты в виде генетических изменений, нарушений репродуктивной функции, снижения психической устойчивости;

Сокращение продолжительности жизни (СПЖ) - предположительное время сокращения продолжительности жизни в сутках конкретного человека на момент расчета в зависимости от условий его труда и быта;

Риск - вероятность реализации негативного воздействия (травма, гибель) в зоне пребывания человека.

Условия труда подразделяются на 4 класса: *оптимальные, допустимые, вредные и опасные.*

*Оптимальные* условия труда (1 класс) - такие условия, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.

*Допустимые* условия труда (2 класс), при которых факторы не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время отдыха или к началу следующей смены.

*Вредные* условия труда (3 класс) характеризуются наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное действие на организм работающего и/или его потомство.

Вредные условия труда по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работающих подразделяются на 4 степени вредности:

*1 степень 3 класса (3.1)* - условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают *функциональные изменения, восстанавливающиеся* при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами;

*2 степень 3 класса (3.2.)* - уровни вредных факторов, вызывающие *стойкие функциональные изменения*, приводящие к появлению начальных признаков профессиональных заболеваний, возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);

*3 степень 3 класса (3.3.)* - условия труда, характеризующиеся такими уровнями вредных факторов, воздействие которых приводит к развитию *профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести* с временной утратой трудоспособности;

*4 степень 3 класса (3.4) -* условия труда, при которых могут возникать *тяжелые формы профессиональных заболеваний.*

*опасные (экстремальные)* условия труда (4 класс) характеризуются уровнями производственных факторов, 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.

Используя данные варианта и табл. 10.7-10.9. «Градации условий труда в зависимости от степени отклонения действующих факторов производственной среды и трудового процесса от гигиенических нормативов», заполним таблицу 1:

*Таблица 1. Итоговая таблица по оценке условий труда работника по степени вредности и опасности, тяжести и напряженности:*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фактор рабочей среды | Класс условий труда | | | | | | | | |
| 1  оптимальный | | | 2  допустимый | 3.1  вредный  1 степени | 3.2  вредный  2 степени | 3.3.  вредный  3 степени | 3.4.  вредный  4 степени | |
| Температура воздуха на рабочем месте, 0С:  теплый период  холодный период |  | | |  | 23…28 |  |  |  | |
| Освещенность рабочего места, лк:  Мин. объект различ., мм  Разряд работы |  | | | 1,0…0,3  3 |  |  |  |  | |
| **4.2. Двумя руками:**  **для мужчин** | |  |  | |  | | | | **более 140000** |
| **5.1. Рабочая поза** | | Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40% времени смены. |  | |  | | | |  |
| **2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)** | |  |  | | **51 – 75** | | | |  |
| **2.5. Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)** | |  |  | | **51 – 75** | | | |  |
| **3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц** | |  | **Присутствует** | |  | | | |  |
| Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены) | | **менее 75** |  | |  | | | |  |
| **5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня** | | **6 – 7 ч** |  | |  | | | |  |
| **5.2. Сменность работы** | | **Односменная работа (без ночной смены)** |  | |  | | | |  |
| **5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность** | |  |  | |  | | | | **Перерывы отсутствуют** |

Количественные данные итоговой таблицы:

1. Классов условий труда 1 (оптимальных) – 4;
2. Классов условий труда 2 (допустимых) – 3;
3. Классов условий труда 3 (вредных, всех степеней) – 3.

Итак, в результате анализа полученных количественных данных итоговой таблицы (три фактора класса 3.1.), принимаем, что класс условий труда по факторам производственной среды – 3.2.

Оценка влияния вредных факторов на здоровье человека.

При суточной миграции человека во вредных условиях жизненного пространства суммарная оценка ущерба здоровью может быть определена через подсчет времени сокращения продолжительности жизни в сутках по формуле (10.1.):

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖ = СПЖΣпр + СПЖг + СПЖБ,** |  |

где *СПЖпрСПЖг**СПЖБ*– сокращения продолжительности жизни при пребывании, соответственно, в условиях производства, города и быта (*сут*.).

Для этого необходимо рассчитать СПЖ:

1. По фактору неблагоприятных условий производства по формуле (10.2):

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖпр = (Кпр+ Кт + Кн) · (Т – Тн),** |  |

где *Кпр*, *Кт*, *Кн* – ущерб здоровью на основании оценки класса условий производства, тяжести и напряженности труда, *сут*/*год* (табл. 10.2. и 10.3.); *Т* – возраст человека, год; *Тн*– возраст начала трудовой деятельности;

В нашем случае:

**СПЖ = (5,1 + 5,1) · (64 – 40) = 244,8 (сут.)**

2. По фактору неблагоприятных жилищных бытовых условий и загрязненного воздуха в городе по формуле (11.3.):

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖБ, Г = (КБ +КГ)·Т,** |  |

где *КБ*, *КГ*– скрытый ущерб здоровью в условиях бытовой и городской среды, *сут*/*год* (табл. 10.4.);

В нашем случае:

**СПЖБ, Г = (25 + 0) · 64 = 1600 сут.**

1. По факту курения с учетом сомножителя (*n/20*) по формуле (10.4.):

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖБ (курение) = КБ Тк · (n/20),** |  |

где *n* – количество выкуриваемых сигарет в день;

*Тк*– стаж курильщика;

В нашем случае:

**СПЖБ (курение) = 25 · 35 · (10/20) = 437,5 (сут.)**

5. По фактору езды в общественном транспорте по формуле (10.5.):

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖг (транспорт) = Кг Тт t,** |  |

где *Тт*– количество лет езды на работу в общественном транспорте; *t* – суммарное количество часов, затрачиваемое человеком ежедневно на проезд домой и на работу в оба конца.

В нашем случае:

**СПЖг (транспорт) = 0 (сут.).**

Итого:

|  |  |
| --- | --- |
| **СПЖ = 244,8 + 1600 + 437,5 + 0 = 2282, 3 (сут. или 6 лет).** |  |

Расчет носит вероятностный характер и позволяет оценить влияние наиболее весомых факторов, характеризующих качество жизни конкретного человека

Оценка влияния травмоопасных факторов на человека в производственных, городских и бытовых условиях.

Вероятность травмирования человека в различных условиях его жизнедеятельности оценивается величиной индивидуального риска R. При использовании статистических данных величину риска *1/* (*чел*.*год*) определяют по формуле 910.6.):

|  |  |
| --- | --- |
| **R = Nтр / No,** |  |

где *Nтр*- число травм за год; *No*- численность работавших в тот же период.

Травмоопасность различных производств и отраслей показателями частоты травматизма *Кч*и *Кси* оценивают по формулам (10.7) и (10.8.):

|  |  |
| --- | --- |
| **Кч = (Nтр / No) 1000** |  |
| **Кси = (Nси / No ) 1000,** |  |

где *Кч*- показатель частоты травматизма, а *Ксн*- показатель травматизма со смертельным исходом, приходящиеся на *1000* работающих; *Nси*- число травм со смертельным исходом за год.

При известных *Кч*и *Кси*риски получить травму *Rтр*или погибнуть на производстве *Rси*будут определяться по формулам (10..9.) и (10.10.):

|  |  |
| --- | --- |
| Rтр = Кч / 1000 (8) |  |
| Rси = Кси / 1000 (9) |  |

В нашем случае, используя табл. 10.5 и 10.6. находим, что:

Кч = 5,0

Кси = 0,15

Тогда вычисление вероятности гибели человека в цепи несовместимых событий производится по формуле (10.10):

|  |  |
| --- | --- |
| n  R = Σ R i ,  i=1 |  |

где *Ri -* вероятность индивидуального события; *R* - суммарный риск от *n* последовательных событий.

В нашем случае:

Rтр = 0, 055

Rси = 0,00015

Rб= 0

Rг = 1 · 10-4

RΣ = 0,05 + 0,00015 + 0 + 0,00001 = 0,05016

|  |
| --- |
| Вывод: По условиям классификации, условия труда сотрудника вычислительного центра относятся к классу *3.2.* – вредные, второй степени.  Величина сокращения продолжительности жизни зависит не только от производственных условий, но и городских и бытовых. В нашем случае *СПЖ* = *4* *998*,*5* *сут*., т.е. жизнь сотрудника при данных условиях жизни может сократиться на *13* лет.  Эти данные можно было бы улучшить (сократить), если бы сотрудник бросил курить, исключил переживания за жизни других лиц и заимел обеденный перерыв, соответствующий ТК РФ. |

Литература

1. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р.2.2.755-99, Минздрав России, М., 1999.

2. Соколов Э.М., Ветров В.В. и др. Совершенствование системы охраны труда на основе концепции профессионального риска. Тула, ТГУ, 1999.

3. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для вузов /С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др. /Под общ. ред. С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 2001.- 485с.