

**Некоммерческое
акционерное
общество**



**АЛМАТИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ЭНЕРГЕТИКИ
И СВЯЗИ**

кафедра
безопасности
жизнедеятельности
и защиты окружающей
среды

АТТЕСТАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы № 2
для студентов специальности 5В073100- Безопасность жизнедеятельности
и защита окружающей среды

Алматы 2015

СОСТАВИТЕЛИ: И.Ф.Мазалов, К.Г. Мустафин, Е.М. Тыщенко, М.А. Сералиева.
Методические указания по выполнению расчетно-графической работы для студентов специальности 5В073100-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды.- Алматы: АУЭС, 2015. – 34 с.

Методические указания содержат порядок и последовательность расчета сокращения продолжительности жизни в зависимости от условий труда и быта.

Предназначены для студентов при изучении ими курса «Аттестация рабочих мест». Методические указания рекомендуются для студентов специальности 5В073100-Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды.

Ил. 6, табл. 14, библиогр. – 4 назв.

Рецензент: ст. преп. Б.К.Курпенов

Печатается по плану издания некоммерческого акционерного общества «Алматинский университет энергетики и связи» на 2015 г.

1 Определение сокращения продолжительности жизни в зависимости от условий труда и быта

Негативными условиями труда называют такие условия, для которых является характерным наличие вредных и опасных факторов производственной среды (чрезмерное или недостаточное освещение, превышение ПДУ виброакустических факторов, неблагоприятные метеоусловия и т.д.), а также повышенные тяжесть и напряженность трудового процесса (статические и динамические нагрузки, монотонность, эмоциональное напряжение).

Ущерб здоровью, полученный в процессе труда - это возможные производственные травмы или приобретенные профессиональные заболевания, а также генетические изменения, нарушения репродуктивной функции, снижение психической устойчивости и т.д.

Сокращением продолжительности жизни (СПЖ) принято называть время уменьшения продолжительности жизни в сутках для определенного человека в зависимости от условий его труда и быта.

Риском называют сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий, результатом которых может стать травма или гибель человека, появление профессионального заболевания, временная или постоянная потеря трудоспособности.

При оценке ущерба здоровью в процессе жизнедеятельности человека суммируются отдельные временные отрезки СПЖ по формуле:

$$\text{СПЖ} = \text{СПЖ}_{\Sigma\text{пр}} + \text{СПЖ}_{\text{г}} + \text{СПЖ}_{\text{б}}, \quad (1)$$

где $\text{СПЖ}_{\text{пр}}$, $\text{СПЖ}_{\text{г}}$, $\text{СПЖ}_{\text{б}}$ – уменьшение продолжительности жизни при нахождении в условиях производства, города и быта (сут.).

1.1 Разделение условий труда по степени вредности и опасности

Условия труда в соответствии с положениями «Гигиенических критериев оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» следует разделить на 4 класса (безопасные 1 и 2 класса, вредные и опасные).

Безопасными условиями труда называют такие условия труда, при которых значения вредных производственных факторов, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не больше 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья работающего и его потомства. Безопасными условиями труда кроме того можно считать условия труда при абсолютном отсутствии вредных и опасных факторов производственной среды. Безопасные условия труда в свою очередь делятся на 2 класса.

К 1 классу (оптимальные условия труда) относят условия труда, для которых является характерным соответствие факторов производственной среды и показателей тяжести труда оптимальным значениям и работники, выполняя свои обязанности, сохраняют свое здоровье и достаточный уровень работоспособности. В этом случае рабочая нагрузка будет соответствовать физиологическими возможностями организма человека и его способностям.

Ко 2 класс(допустимые условия труда)) относят условия труда, при которых уровни факторов производственной среды не превышают установленные гигиеническими нормативами значения, а возможные изменения в функциональном состоянии организма от их воздействия должны исчезать к началу следующей смены, не оказывая негативного действия на работающего и его потомство.

Вредными условиями труда называют такие условия труда, при которых вредные факторы производственной среды имеют значения выше чем гигиенические нормативы. При постоянной работе в таких условиях будет отмечаться негативное воздействие на организм работника и его потомство. Такие условия труда относят к 3-ему классу.

В зависимости от того, на сколько превышаются гигиенические нормативы уровней факторов производственной среды и показателей тяжести условия труда данной категории следует разделить на четыре подкласса:

3.1.- вредные условия труда- это такие условия труда, которые могут вызывать обратимые функциональные изменения в организме человека;

3.2.- вредные условия труда - это такие условия труда, которые могут привести к устойчивым функциональным нарушениям в организме человека и росту заболеваемости;

3.3.- вредные условия труда- это такие условия труда, которые могут привести к развитию профессиональной патологии в легкой форме и росту хронических заболеваний;

3.4.- вредные условия труда- это такие условия труда, которые могут привести к проявлению выраженных форм профзаболеваний, значительному росту хронических заболеваний и высокому уровню заболеваемости с временной потерей трудоспособности.

Опасными условиями труда называют такие условия труда, при которых уровни факторов производственной среды , оказывающие воздействие на протяжении рабочей смены или ее части, могут представлять опасность для жизни или высокий риск получения травмы и (или) возникновения тяжелых форм острых профессиональных заболеваний. Такие условия труда относят к 4 классу.

2 Методика расчета СПЖ

Расчет СПЖ должен выполняться в следующем порядке:

1) Расчет СПЖ по фактору неблагоприятных условий труда, наличия вредных и опасных производственных факторов:

$$\text{СПЖ}_{\text{пр}} = (K_{\text{пр}} + K_{\text{т}} + K_{\text{н}}) \cdot (T - T_{\text{н}}), \quad (2)$$

где $K_{\text{пр}}$, $K_{\text{т}}$, $K_{\text{н}}$ - ущерб здоровью, сут/год, значение коэффициентов необходимо выбрать из таблиц 2 и 3 в зависимости от определенных класса условий труда и категории тяжести труда;

T - возраст человека, год;

$T_{\text{н}}$ - возраст, с которого считается трудовой стаж.

2) Расчет СПЖ по фактору неблагоприятных жилищных условий и экологической обстановки в городе:

$$\text{СПЖ}_{\text{б,г}} = (K_{\text{б}} + K_{\text{г}}) \cdot T, \quad (3)$$

где $K_{\text{б}}$, $K_{\text{г}}$ –ущерб здоровью, сут/год, значения коэффициентов определяется по данным таблицы 4, в зависимости от условий бытовой и экологической обстановки.

3) Расчет СПЖ по факту наличия вредных привычек (курения) и стажа с учетом сомножителя ($n/20$):

$$\text{СПЖ}_{\text{Б (курение)}} = K_{\text{Б}} \cdot T_{\text{К}} \cdot (n/20), \quad (4)$$

где n – количество сигарет, выкуриваемых в день;

$T_{\text{к}}$ – возраст, с которого человек начал курить.

4) Расчет СПЖ по фактору проезда в общественном транспорте

$$\text{СПЖ}_{\text{Г (транспорт)}} = K_{\text{Г}} \cdot T_{\text{Т}} \cdot t, \quad (5)$$

где $T_{\text{т}}$ – количество лет проезда на работу и домой в общественном транспорте или на личном автомобиле;

t – количество часов, которое тратиться человеком ежедневно на проезд на работу и домой.

3 Общая оценка условий труда

Вредные условия труда негативно влияют на здоровье человека и производительность труда. Кроме того воздействие факторов неблагоприятных условий труда могут влиять на продолжительность жизни.

Для количественной оценки этого влияния на продолжительность жизни человека необходимо определить класс условий труда факторам рабочей среды и по показателям тяжести трудового процесса. Для общей оценки класса условий труда следует индивидуально по каждому фактору рабочей среды и показателю тяжести установить класс условий труда по таблицам Приложения 1.

В том случае если на рабочем месте фактические значения уровней вредных факторов будут находиться в пределах оптимальных или допустимых величин, условия труда отвечают гигиеническим требованиям и принадлежат в соответствии с этим к 1 или 2 классу. В том случае если значение хотя бы одного производственного фактора превышает допустимую величину, то условия труда на таком рабочем месте, в зависимости от уровня превышения значения и в соответствии с гигиеническими критериями, как в отдельности по фактору, так и при разных их сочетаниях могут быть отнесены к 1-4 степеням 3 класса вредных или 4 классу опасных условий труда.

Совокупный анализ условий труда по степени вредности и опасности должен выполняться:

- по наиболее высокому классу и степени вредности;
- в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1, совокупная анализ условий труда соответствует классу 3.2;
- при сочетании 2-х и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 - условия труда оцениваются в соответствии с этим на одну степень выше.
- По общему классу условий труда можно определить ущерб здоровью работника по таблицам 2-3

Таблица 2 - Ущерб здоровью на основании общей оценки класса условий труда, сутки/год

№ п/п	Фактические условия труда	Класс условий труда	Ущерб, суток за год K _{пр} (K _н)
1	1 фактор класса 3.1	3.1	2,5
2	2 фактора класса 3.1	3.1	3,75 +
3	3 и более факторов класса 3.1	3.2	5,1
4	1 фактор класса 3.2	3.2	8,75 +
5	2 и более факторов класса 3.2	3.3	12,6
6	1 фактор класса 3.3	3.3	18,75 +
7	2 и более факторов класса 3.3	3.4	25
8	1 фактор класса 3.4	3.4	50,0 +
9	2 и более факторов класса 3.4	4	75,1
10	Наличие факторов класса 4	4	75,1

Таблица 3 - Ущерб здоровью по категории тяжести и напряженности трудового процесса, сутки/год

№ п/п	Фактические условия труда	Класс условий труда	Ущерб, суток за год K_T
1	Менее 3 факторов класса 2	2	-
2	3 и более факторов класса 2	3.1	2,5
3	1 фактор класса 3.1	3.1	3,75
4	2 и более факторов класса 3.1	3.2	5.1
5	1 фактор класса 3.2	3.2	8,75
6	2 фактора класса 3.2	3.3	12.6
7	Более 2 факторов класса 3.2	3.3	18,75

4. Оценка ущерба здоровью в зависимости от бытовой и городской среды

Учет влияния вредных факторов городской и бытовой сред на здоровье людей как правило может проводится по упрощенным показателям, которые приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Ущерб здоровью по вредным факторам городской (K_T) и бытовой (K_6) среды, сутки/год

Факторы городской среды	K_T , сутки/год
Загрязнение воздуха в крупных городах	5
Езда в часы «пик» в общественном транспорте ежедневно в течение 1 часа	2
Факторы бытовой среды	K_6
Проживание в неблагоприятных жилищных условиях	7
Курение по 20 сигарет в день	50

5 Определение вероятности риска гибели человека различных условиях его жизнедеятельности

Величина индивидуального риска R характеризует вероятность получения травмы у человека в различных условиях. При использовании статистических данных величину риска $I/ (чел.год)$ необходимо определять по формуле:

$$R = N_{тр} / N_o, \quad (6)$$

где $N_{тр}$ - число травм за год;

N_o - количество работавших за истекший период.

Показатели частоты травматизма $K_{ч}$ и $K_{си}$ дают возможность оценить травмоопасность различных производств и отраслей народного хозяйства. Их следует рассчитывать по формулам:

$$K_{ч} = (N_{тр} / N_o) 1000; \quad (7)$$

$$K_{си} = (N_{си} / N_o) 1000, \quad (8)$$

где $K_{ч}$ - показатель частоты травматизма,
 $K_{си}$ - показатель травматизма с летальным исходом, который приходится на 1000 работающих;

$N_{си}$ - число травм с летальным исходом за год.

Как можно увидеть, что при известных $K_{ч}$ и $K_{си}$ вероятность получения травмы $R_{тр}$ или гибели на производстве $R_{си}$ следует определять по формулам:

$$R_{тр} = K_{ч} / 1000; \quad (9)$$

$$R_{си} = K_{си} / 1000. \quad (10)$$

Для определения вероятности получения травмы и гибели человека в производственных условиях рассчитывают, используя показатели частоты травматизма из таблицы 5 в зависимости от отрасли народного хозяйства или профессии. Значения показателей $K_{ч}$ и $K_{си}$ в различных отраслях народного хозяйства и для различных профессий представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели частоты травматизма в различных отраслях народного хозяйства и для различных профессий

Отрасль экономики, профессия	$K_{ч}$	$K_{си}$
По всем отраслям	5,0	0,15
Промышленность (в среднем)	5,5	0,133
Пищевая промышленность	6,0	0,122
Пивоварное производство	7,0	0,185
Спиртовая промышленность	2,3	0,029
Мясная и молочная промышленность	7,4	0,079
Сельское хозяйство	8,3	0,216
Транспорт	3,6	0,162
Железнодорожный	1,3	0,111
Водный	5,0	0,345
Авиационный	2,5	0,264
Строительство	5,3	0,312
Коммунальное хозяйство	3,2	0,037
Черная металлургия	3,6	0,146

Цветная металлургия	4,5	0,216
Приборостроение	3,1	0,061
Автомобильная промышленность	4,6	0,069
Лесозаготовка	21,2	0,479
Лесопильное производство	16,7	0,246
Электроэнергетика	1,7	0,131
Электрические сети	2	0,211
Тепловые сети	3	0,132
Нефтепереработка	1,6	0,058
Химическая промышленность	3,1	0,104
Угольная промышленность	25,3	0,406
Здравоохранение	2	0,009
Водитель	-	0,32
Электросварщик	-	0,20
Газосварщик	-	0,21
Грузчик	-	0,18
Слесарь	-	0,11
Крановщик	-	0,14

Риск гибели людей в непроизводственных (авио- или автокатастрофы, пожары, наводнения и т.д) условиях R_b , R_r можно примерно установить , используя данные из таблицы 6.

Таблица 6 - Риски гибели людей в непроизводственных условиях

Причина	Риск гибели человека
Автокатастрофа	$2,5 \cdot 10^{-4}$
Авиакатастрофа	$1 \cdot 10^{-5}$
Авария на АЭС (на границе территории АЭС)	$5 \cdot 10^{-7}$
Воздействие высоких температур и продуктов горения при пожаре	$4 \cdot 10^{-5}$
Падение человека с высоты	$1 \cdot 10^{-4}$
Падение предметов на человека	$6 \cdot 10^{-6}$
Природные явления (штормы, ураганы и пр.)	$10^{-6} - 10^{-7}$
Утопление	$3 \cdot 10^{-5}$
Природное электричество (удары молнией)	$6 \cdot 10^{-6}$

Определение вероятности гибели человека необходимо производить по формуле после расчета индивидуальных рисков:

$$R = \sum_{i=1}^n R_i, \quad (11)$$

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

6 Порядок выполнения работы

1. Необходимо определить класс условий труда в соответствии с заданием по таблицам приложения 1. Результаты оценки условий труда работника по степени вредности и опасности, тяжести и напряженности представить в виде таблицы. Необходимо выполнить совокупный анализ условий труда и установить результирующий класс условий труда.

2. Затем следует провести количественную оценку ущерба здоровью при работе в неблагоприятных условиях труда по таблице 2 и 3, а также жизни в городе и в быту по таблице 4. Рассчитать значения СПЖ по этим факторам.

3. Потом нужно рассчитать вероятность риска получения травмы R_{mp} или риск гибели на производстве R_{cu} , по формулам (8) и (9), зная величины K_4 и K_{cu} из таблицы 5, а так же вероятность риска гибели в непроизводственных условиях R_B, R_G из таблицы 6.

4. Рассчитать суммарное значение СПЖ.

5. В конце необходимо сделать выводы по результатам расчетов и предложить рекомендации по повышению СПЖ и уменьшению риска R_{mp} и R_{cu} .

7 Пример решения

1. Исходные данные:

Необходимо рассчитать величину СПЖ и вероятность риска гибели оператора вычислительного центра, возраст 48 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Курит с 17 лет, количество выкуриваемых сигарет в день 25штук. Место жительства находится далеко от места работы, на дорогу до работы тратит в среднем 50 мин.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 20 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше 0,3мм; зрительная работа относится к 2 разряду. Превышение ПДУ шума в течение смены составляет 5 дБа. Рабочее место является стационарным, поза при выполнении работы будет свободной. Работа предусмотрена в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 50%. Режим труда и отдыха является обоснованным с применением функциональной музыки и производственной гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану и общения с людьми.

Таблица 7 - Результаты оценки условий труда работника по степени вредности и опасности, тяжести и напряженности

Класс условий труда							
Фактор	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный (экстрем.)
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Температура воздуха на РМ в теплый период года, С ⁰	18...20						
Освещенность РМ соответствует санитарным нормам: размер объекта различения, мм; разряд зрительной работы		< 0,3 Разряд - 2					
Превышение допустимого уровня звука, дБа			1...5				
РМ стационарное, поза свободная	РМ стационарное, поза свободная						
Работа в две смены		Две смены					
Продолжительность непрерывной работы в течение суток, часов	< 8						
Длительность сосредоточенного наблюдения, % от продолжительности рабочей смены			51 - 75				
Обоснованный режим труда и отдыха с применением функциональной музыки и гимнастики	Перерывы регламентированы						
Нервно-эмоциональная нагрузка возникает в результате сложных действий по заданному плану и общения с людьми			Несет ответственность за качество основного задания. Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива				

Решение:

1. Определяем класс условий труда по каждому из факторов рабочей среды и показателей тяжести трудового процесса, результаты оценки занесем в таблицу 7.

2. По результатам анализа определим количество различных классов условий труда:

1) Классов условий труда 1 оптимальных) – 4.

2) Классов условий труда 2 (допустимых) – 2.

3) Классов условий труда 3.1 (вредных, первой степени) – 3.

Т.к три показателя факторов рабочей среды и и показателей тяжести трудового процесса относятся к классу 3.1, по существующей методике результирующий класс условий труда следует отнести к 3.2.

3. По изложенной выше методике определяем СПЖ::

а) По фактору неблагоприятным условиям труда по формуле (2), используя значения показателей ущерба здоровью, выбранных из таблиц 2-3:

$$\text{СПЖ} = (5,1 + 5,1) \cdot (48 - 18) = 306(\text{сут.}).$$

б) По фактору неблагоприятных жилищных бытовых условий и загрязненного воздуха в городе по формуле (3), используя значения показателей ущерба здоровью, выбранных из таблицы 4:

$$\text{СПЖ}_{\text{Б, Г}} = (5 + 2 + 50) \cdot 48 = 2736 \text{ сут.}$$

в) По факту наличия вредных привычек (курение) с учетом множителя ($n/20$) по формуле (4):

$$\text{СПЖ}_{\text{Б (курение)}} = 50 \cdot 31 \cdot (25/20) = 1937,5 (\text{сут.}).$$

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

$$\text{СПЖ}_{\text{Г (транспорт)}} = 2 \cdot 25 \cdot 1,4 = 70 (\text{сут.}).$$

В сумме получаем:

$$\text{СПЖ} = 306 + 2736 + 1937,5 + 70 = 5049,5 (\text{сут. или } 13,8 \text{ лет}).$$

Расчет носит относительный характер и позволяет оценить влияние наиболее важных факторов рабочей среды и условий труда, характеризующих качество жизни конкретного человека.

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

Травмоопасность различных производств и отраслей показателями частоты травматизма K_q и $K_{си}$ необходимо рассчитать по формулам (7) и (8): Используя таблицы 5 и 6 находим, что:

$$K_q = 5,0;$$
$$K_{си} = 0,15.$$

Вероятность получения травмы человеком в различных условиях его жизнедеятельности оценивается величиной индивидуального риска R .

$$R_{тр.} = 0,0055;$$
$$R_{си} = 0,00015;$$
$$R_6 = 0;$$
$$R_r = 2,5 \cdot 10^{-4};$$
$$R_{\Sigma} = 0,0055 + 0,00015 + 0 + 0,00025 = 5 \cdot 10^{-3}.$$

Вывод: по существующей классификации условия труда работника необходимо отнести к классу 3.2., т.е. вредные условия, второй степени, которые могут привести к устойчивым функциональным нарушениям в организме человека и росту заболеваемости. Что негативно может отразиться на продолжительности жизни работника

Величина СПЖ будет зависеть не только от условий производственной среды, но и городских и бытовых условий. При расчете было получено значение $СПЖ = 5049,5$ сут., другими словами. жизнь работника при заданных условиях жизни может сократиться на 13,8 лет.

Жизнь человека можно было продлить если бы работник больше стал ходить пешком, бросил бы курить, начал заниматься спортом, а кроме того необходимо предусмотреть проведение мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда такие как: применение коллективных или индивидуальных средств защиты от шума, снижение нервно-эмоциональной нагрузки, выбор рациональных режимов труда и отдыха.

Исходные данные для выполнения расчетно-графической работы

Вариант 1.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели лаборанта испытаний электро-технических материалов в центральной заводской лаборатории, 35 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Курит с 22 лет количество выкуриваемых сигарет в день 25 штук. Живет за городом, в экологически чистом районе. Добирается к месту работы на велосипеде в среднем за 1,3 ч.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 25-26 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен 0,45 мм ; зрительная работа относится к 3 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 10 дБа . Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной до 50% времени от продолжительности смены необходимо находиться в наклонном положении. Работа предусмотрена в три смены, с ночной сменой,. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 60%. Число важных объектов наблюдения равно 7. Число движений пальцев в час 120. Монотонность работы: число приемов в операции равно 7; длительность повторяющихся операций составляет 60 сек. Обоснованный режим труда и отдыха отсутствует. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану.

Вариант 2.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели Оператор осциллографирования и тензометрирования, 44 года. Механический завод, цех. Рабочий стаж с 18 лет. Живет рядом с заводом, ходит пешком в течение 25 мин., количество выкуриваемых сигарет в день 20 штук в течение 22 лет.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 19-20 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен 1 мм ; зрительная работа относится к 4 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 4,2 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к. до 20% времени приходится находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в три смены, с ночной сменой . Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 4 часа. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 45%. Число важных объектов наблюдения равно 8. Число движений пальцев в час 120.

Монотонность работы: число приемов в операции 6; длительность повторяющихся операций составляет в течение 20 сек. режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по индивидуальному плану. Промышленная пыль, кратность превышения ПДК в 1,8 раза.

Вариант 3.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели Оператора реакторного отделения, 35 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Курит с 16 лет количество выкуриваемых сигарет в день 15 штук. Живет далеко от места работы в экологически неблагоприятном районе. Рядом с домом находится автозаправочная станция. На работу добирается на автобусе или троллейбусе. Время в пути в среднем 50 мин.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 19-20 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше 0,3 мм ; зрительная работа относится ко 2 разряду. Превышение ПДУ шума составляет 2 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к. до 20% времени приходится находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в три смены, с ночной сменой. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 60%. Число важных объектов наблюдения равно 6. Число движений пальцев в час составляет 100. В воздухе рабочей зоны имеется тетрабромэтан, концентрация которого превышает ПДК в 1,7 раза. Монотонность работы: число приемов в операции равно 7; длительность повторяющихся операций составляет 25 сек. Режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки и производственной гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по индивидуальному плану. Промышленная пыль, кратность превышения ПДК в 3,5 раза.

Вариант 4.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора тепловых сетей, возраст 37 лет. Живет человек за городом в экологически благоприятном районе, добирается до места работы на автобусе в течение 2ч. Количество выкуриваемых сигарет в день 10 штук в день в течение 15 лет. Рабочий стаж с 18 лет.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 22 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше

0,3мм; зрительная работа относится к 1 разряду. Превышение ПДУ шума составляет 5 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет вынужденной, т.к. до 50% времени от продолжительности смены приходится находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 40%. Вредное вещество с кратностью превышения ПДК в 1,2 раза. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по заданному плану с возможной коррекцией.

Вариант 5.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели термиста купоросных и селеновых выпрямителей, возраст 38 лет. Живет рядом с местом работы, добирается пешком в течение 20 минут, по маршруту движения имеется оживленная автомагистраль.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 27 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше 1 мм ; зрительная работа относится ко 2 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 23 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к. до 30% времени от продолжительности смены необходимо находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 8 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 40%. Число важных объектов наблюдения равно 5. Вибрация, кратность превышения ПДУ на 8 дБ. Монотонность работы: число приемов операции равно 4; длительность повторяющихся операций составляет 45 секунд. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану с возможностью коррекции. Вредное вещество с превышением ПДК в 3, 6 раза.

Вариант 6.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора вакуумных установок по нанесению покрытий на оптические детали, возраст 47 года. Рабочий стаж с 18 лет. Количество выкуриваемых сигарет в день 10 штук в течение 35 лет. Живет в экологически неблагоприятном районе, но недалеко от места работы. Ходит пешком, время движения составляет в среднем 30 минут.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 24-26 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен

0,5мм ; зрительная работа относится к 3 разряду. Статическая физическая нагрузка на две руки равна $5 \cdot 10^5$ Н·с. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет свободной. Работа предусмотрена в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 5 часа . Длительность сосредоточенного наблюдения, от продолжительности рабочей смены находится в пределах 55%. Обоснованный режим труда и отдыха отсутствует. Нервно-эмоциональная нагрузка характеризуется тревогой за безопасность другого человека.

Вариант 7.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели машиниста электростанции передвижной, возраст 49 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Не курит, живет в экологически неблагоприятном районе, рядом находится ТЭЦ, далеко от места работы. На дорогу затрачивает в среднем 1,3 часа. До работы добирается на собственном автомобиле.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 24 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен 0,5мм ; зрительная работа относится к 3 разряду. Превышение ПДУ шума составляет 4 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет свободной. Ходьба без груза на расстояние до 3 км. Работа предусмотрена в утреннюю смену. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 35%. режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану при дефиците времени и контакта с другими людьми.

Вариант 8.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин, возраст 35 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Живет рядом с местом работы, на работу ходит пешком в течение 35 мин, по дороге переходит через оживленную автомагистраль.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 24-26 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен 1 мм ; зрительная работа относится к 4 разряду. В воздухе рабочей зоны имеется пыль с кратностью превышения ПДК в 1,3 раза. Превышение ПДУ шума на 12 дБа . Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к. до 10% времени от

продолжительности смены необходимо находиться в наклонном положении до 30° . Работа предусмотрена в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 7 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 25%. Число важных объектов наблюдения равно 3. Число движений пальцев в час равно 150. Монотонность работы: число приемов в операции равно 6; длительность повторяющихся операций составляет 15 секунд. режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по заданному плану.

Вариант 9.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели мастера (инженера) участка виброуплотнения и термообработки стержневых смесей литейного цеха.

Условия труда на рабочем месте: вентиляция в цехе является не эффективной. Печи электрические, работают на частоте $3,0 \text{ МГц}$ с интенсивностью поля, которая превышает гигиенические нормативы в 3 раза. Вибрация на рабочем месте мастера превышает ПДУ на 12 дБ. Уровень шума превышает ПДУ на 17 дБА. Напряженность электрической составляющей превышает ПДУ в 4 раза, так как печь является старой и кроме того отсутствует экранирование индуктора. Интенсивность теплового излучения на рабочем месте составляет $1,2 \text{ кВт/м}^2$ (при норме $0,35 \text{ кВт/м}^2$). В воздухе рабочей зоны присутствует пыль 2 класса опасности, а так же зарегистрировано наличие паров аммиака, ацетона, окиси углерода (3 класс опасности), концентрации которых в среднем превышает ПДК в 5 раз.

Мастер живет за городом, до дома добирается на электричке и автобусе в течение 1,7 часа. Место жительства находится около железнодорожного переезда и уровень инфразвука (ИЗ) от железнодорожного транспорта в доме в ночное время превышает ПДУ на 12 дБ. Возраст мастера 54 года, из них 36 лет человек курит и выкуривает в среднем по 12 сигарет в день.

Вариант 10.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели инженера – разработчика, 46 лет, металлургического завода. Рабочий стаж с 18 лет. Живет далеко от работы, рядом с домом располагается ТЭЦ. Время проезда на общественном транспорте (автобус, троллейбус) до места работы в среднем 1,2 ч., количество выкуриваемых сигарет в день 15 штук в течение 17 лет.

Условия труда на рабочем месте: освещенность на рабочем месте соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше 3мм; зрительная работа относится ко 2 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на

3,2 дБа . Рабочее место является стационарным, поза при выполнении работы будет свободной. Масса перемещаемых грузов находится в пределах до 5 кг. Продолжительность смены составляет 8 часов. Продолжительность непрерывной работы в течение суток не превышает 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 35 %. Режим труда и отдыха является обоснованным с применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по индивидуальному плану.

Вариант 11.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора ПЭВМ, 39 лет, лаборатории механического завода. Стаж работы с 18 лет. Живет недалеко от места работы в экологически чистом районе. Время проезда на общественном транспорте (автобус) до места работы составляет в среднем 0,8 ч. , количество выкуриваемых сигарет в день 20 штук в течение 20 лет.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 24 °С . Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше 3 мм; зрительная работа относится ко 2 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 2,6 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к до 20% времени необходимо находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 8 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 70%. Число важных объектов наблюдения равно 2. Число движений пальцев составляет 2600 в час. Монотонность работы: число приемов в операции равно 3; длительность повторяющихся операций через 20с. Режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по индивидуальному плану.

Вариант 12

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора пульта управления электропечей, возраст 50 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Курит с 17 лет количество выкуриваемых сигарет в день 20 штук. Местожителство за городом в экологически благоприятном районе, ездит на работу на метро и автобусе в течение 2 часов.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года равна 26-27 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения больше

1мм ; зрительная работа относится к 3 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 6 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет несвободной, т.к до 20% времени приходится находиться в наклонном положении до 30°. Работа предусмотрена в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 8 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 40 %. Число важных объектов наблюдения равно 5. Вибрация, превышение ПДУ на 4 дБ. Число движений пальцев в час равно 100. Монотонность работы : число приемов в операции равно 3; длительность повторяющихся операций составляет 35с. Режим труда и отдыха является обоснованным без применения функциональной музыки. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану с возможностью коррекции. Наличие вредных веществ с кратностью превышения ПДК в 3 раза.

Вариант 13.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели монтажника оборудования связи механического завода, возраст 45 лет. Рабочий стаж с 18 лет. Живет недалеко от места работы. Добирается до работы пешком в среднем за 40 мин через ж/д пути и автомобильные переезды. Не курит.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в холодный период года составляет 23 °С. Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения равен 0,5мм ; зрительная работа относится к 3 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 5,7 дБа. Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет свободной. Масса перемещаемых грузов находится в пределах до 5 кг. Работа предусмотрена в три смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 80%. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате простых действий по индивидуальному плану. В воздухе рабочей зоны имеются пары свинца с кратностью превышения ПДК в 4,2 раза.

Вариант 14.

Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели оператора установки волокнообразования, возраст 47 лет. Работает с 18 лет. Курит с 18 лет количество выкуриваемых сигарет в день 20 штук. Местожительство находится далеко от места работы в экологически благоприятном районе, добирается к месту работы на велосипеде в среднем за 1,2 часа.

Условия труда на рабочем месте: температура воздуха на рабочем месте в теплый период года составляет 21°C . Освещенность рабочего места соответствует санитарным нормам: размер объекта различения меньше $0,3\text{мм}$; зрительная работа относится ко 2 разряду. Уровень шума превышает ПДУ на 6дБа . Рабочее место является стационарным, рабочая поза при выполнении работы будет свободной. Работа предусмотрена в две смены. Продолжительность непрерывной работы в течение суток составляет 6 часов. Длительность сосредоточенного наблюдения от продолжительности рабочей смены находится в пределах 95%, режим труда и отдыха является обоснованным с применением функциональной музыки и гимнастики. Нервно-эмоциональная нагрузка может возникать в результате сложных действий по заданному плану и общения с людьми.

Вариант 15.

Оператор линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонии. Живет оператор в крупном городе, домой добирается на автобусе в течение 40 минут, количество выкуриваемых сигарет в день 15 штук в течение 30 лет. Необходимо рассчитать значение СПЖ в сутках и вероятность риска гибели работника, возраст которого 48 лет.

Условия труда на рабочем месте: на рабочем месте находится персональный компьютер, на котором оператор работает более 4 час за смену, и пульт управления с большим числом контрольно-измерительных приборов. Оператор с длительностью сосредоточенного наблюдения более 45% от времени смены, обрабатывает информацию, корректируя работу комплекса. При этом работник несет ответственность за качество вспомогательных работ, а также за обеспечение непрерывности технологического процесса. Для обеспечения непрерывности необходимо оперативное принятие управленческих решений. Работа 2-х сменная с ночной сменой. Продолжительность смены составляет 12 часов. В помещении нет окон, отсутствует естественное освещение и аэрация, однако в нем предусмотрена общеобменная вентиляция.

Приложение 1

Таблица 1.1 - Классы условий труда в зависимости от санитарно-гигиенических факторов производственной среды

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, °С: теплый период холодный период	18...20 20...22	21...22 17...19	23...28 15...16	29...32 7...14	33...35 Ниже +7	>35 -
Токсичное вещество, кратность превышения ПДК, раз	-	≤ 1	1,0...2,5	2,6...4,0	4,0...6,0	>6
Промышленная пыль, кратность превышения ПДК, раз	-	≤ 1,0	1...5	6...10	11...30	> 30
Вибрация, превышение ПДУ, дБ	Ниже ПДУ	На уровне ПДУ	1...3	4...6	7...9	> 9
Промышленный шум, превышение ПДУ, дБ	< 1	Равно ПДУ	1...5	6...10	> 10	> 10 с вибрацией
Ультразвук, превышение ПДУ, дБ	< 1	Равно ПДУ	1...5	6...10	11...20	> 20
Интенсивность теплового излучения, Вт/м ²	≤ 140	141...1000	1001-1500	1501-2000	2001...25 00	>2500
Освещенность рабочего места, лк: Мин. объект различ., мм Разряд работы	> 1 5...9	1,0...0,3 3...4	< 0,3 1...2	> 0,5 4...9	< 0,5 1...3	- -

Таблица 1.2 - Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка)	Допустимый (средняя физическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени	2 степени
1 Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг • м)				
1.1 При региональной нагрузке (с участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м: для мужчин для женщин	до 2 500 до 1 500	до 5 000 до 3 000	до 7 000 до 4 000	более 7000 более 4000
1.2 При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног):				
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м для мужчин для женщин	до 12 500 до 7 500	до 25 000 до 15 000	до 35 000 до 25 000	более 35000 более 25000
1.2.2 При перемещении груза на расстояние более 5 м для мужчин для женщин	до 24 000 до 14 000	до 46 000 до 28 000	до 70 000 до 40 000	более 70000 более 40000
2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)				
2.1 Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час): для мужчин для женщин	до 15 до 5	до 30 до 10	до 35 до 12	более 35 более 12

Продолжение таблицы 1.2

2.2 Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: для мужчин для женщин	до 5 до 3	до 15 до 7	до 20 до 10	более 20 более 10
2.3 Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1 С рабочей поверхности для мужчин для женщин	до 250 до 100	до 870 до 350	до 1500 до 700	более 1500 более 700
2.3.2 С пола для мужчин для женщин	до 100 до 50	до 435 до 175	до 600 до 350	более 600 более 350
3 Стереотипные рабочие движения (количество за смену)				
3.1 При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20 000	до 40 000	до 60 000	более 60 000
3.2 При региональной нагрузке (при работе с участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10 000	до 20 000	до 30 000	более 30 000
4 Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий (кгс - с)				
4.1 Одной рукой: для мужчин для женщин	до 18 000 до 11 000	до 36 000 до 22 000	до 70 000 до 42 000	более 70 000 более 42 000
4.2 Двумя руками: для мужчин для женщин	до 36 000 до 22 000	до 70 000 до 42 000	до 140000 до 84 000	более 140000 более 84 000
4.3 С участием мышц корпуса и ног: для мужчин для женщин	до 43 000 до 26 000	до 100 000 до 60 000	до 200000 до 120 000	более 200000 более 120000

Окончание таблицы 1.2

5 Рабочая поза						
5.1 Рабочая поза	Свободная, удобная рабочая поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40% времени смены	Периодическое, до 25 % времени смены, нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей и др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены	Периодическое, до 50 % времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) до 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя до 80 % времени смены	Периодическое, более 50% времени смены нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) более 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя более 80 % времени смены		
6 Наклоны корпуса						
6.1 Наклоны корпуса (вынужденные количество за смену	более 30°),	до 50	51 – 100	101 – 300	свыше 300	
7 Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом						
7.1 По горизонтали		до 4	до 8	до 12	более 12	
7.2 По вертикали		до 1	до 2,5	до 5	более 5	

Таблица 1.3 - Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса

Показатели напряженности трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (напряженность труда легкой степени)	Допустимый (напряженность труда средней степени)	Вредный (напряженный труд)	
			1 степени	2 степени
1 Интеллектуальные нагрузки:				
1.1 Содержание работы	Отсутствует необходимость принятия решения	Решение простых задач по инструкции	Решение сложных задач с выбором по известным алгоритмам (работа по серии инструкций)	Эвристическая (творческая) деятельность, требующая решения алгоритма, единоличное руководство в сложных ситуациях
1.2 Восприятие сигналов (информации) и их оценка	Восприятие сигналов, но не требуется коррекция действий	Восприятие сигналов с последующей коррекцией действий и операций	Восприятие сигналов с последующим сопоставлением фактических значений параметров с их номинальными значениями. Заключительная оценка фактических значений параметров	Восприятие сигналов с последующей комплексной оценкой связанных параметров. Комплексная оценка всей производственной деятельности
1.3 Распределение функций по степени сложности задания	Обработка и выполнение задания	Обработка, выполнение задания и его проверка	Обработка, проверка и контроль за выполнением задания	Контроль и предварительная работа по распределению заданий другим лицам
1.4 Характер выполняемой работы	Работа по индивидуальному плану	Работа по установленному графику с возможной его коррекцией по ходу деятельности	Работа в условиях дефицита времени	Работа в условиях дефицита времени и информации с повышенной ответственностью за конечный результат

Продолжение таблицы 1.3

2 Сенсорные нагрузки				
2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	до 25	26 – 50	51 – 75	более 75
2.2 Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	до 75	76 – 175	176 – 300	более 300
2.3 Число производственных объектов одновременного наблюдения	до 5	6 – 10	11 – 25	более 25
2.4 Размер объекта различения (при расстоянии от глаз работающего до объекта различения не более 0,5 м) в мм при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	более 5 мм - 100%	5 - 1,1 мм - более 50 %; 1 - 0,3 мм - до 50 %; менее 0,3 мм - до 25 %	1 - 0,3 мм - более 50 %; менее 0,3 мм - 26 - 50 %	менее 0,3 мм - более 50 %
2.5 Работа с оптическими приборами (микроскопы, лупы и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	до 25	26 – 50	51 – 75	более 75

Продолжение таблицы 1.3

<p>2.6 Наблюдение за экранами видеотерминалов (часов в смену): при буквенно-цифровом типе отображения информации: при графическом типе отображения информации</p>	<p>до 2 до 3</p>	<p>до 3 до 5</p>	<p>до 4 до 6</p>	<p>более 4 более 6</p>
<p>2.7 Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)</p>	<p>Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90 %. Помехи отсутствуют</p>	<p>Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м</p>	<p>Разборчивость слов и сигналов от 70 до 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 2 м</p>	<p>Разборчивость слов и сигналов менее 50 % Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 1,5 м</p>
<p>2.8 Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)</p>	<p>до 16</p>	<p>до 20</p>	<p>до 25</p>	<p>более 25</p>
<p>3 Эмоциональные нагрузки</p>				
<p>3.1 Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки</p>	<p>Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника</p>	<p>Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны вышестоящего руководства</p>	<p>Несет ответственность за функциональное качество основной работы (задания). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады и т.п.)</p>	<p>Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни</p>

Продолжение таблицы 1.3

3.2 Степень риска для собственной жизни	Исключена			Вероятна
3.3 Степень ответственности за безопасность других лиц	Исключена			Возможна
3.4 Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	Отсутствуют	1 – 3	4 – 8	Более 8
4 Монотонность работы нагрузок				
4.1 Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или в многократно повторяющихся операциях	более 10	9 – 6	5 – 3	менее 3
4.2 Продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций	более 100	100 – 25	24 – 10	менее 10
4.3 Время активных действий (в % к продолжительности смены). В остальное время – наблюдение за ходом производственного процесса	20 и более	19 – 10	9 – 5	менее 5

Окончание таблицы 1.3

4.4 Монотонность работы производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	менее 75	76–80	81–90	более 90
5 Режим работы				
5.1 Фактическая продолжительность рабочего дня	6 – 7 ч	8 – 9 ч	10 – 12 ч	более 12 ч
5.2 Сменность работы	Односменная работа (без ночной смены)	Двухсменная работа (без ночной смены)	Трёхсменная работа (работа в ночную смену)	Нерегулярная сменность с работой в ночное время
5.3 Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность	Перерывы регламентированы, достаточной продолжительности: 7 % и более рабочего времени	Перерывы регламентированы, недостаточной продолжительности: от 3 до 7% рабочего времени	Перерывы не регламентированы и недостаточной продолжительности: до 3 % рабочего времени	Перерывы отсутствуют

Список принятых сокращений

ВПФ - вредный производственный фактор
ГОСТ - государственный стандарт
ОПФ - опасный производственный фактор
ОТ - охрана труда
ПДК - предельно допустимая концентрация
ПДУ - предельно допустимый уровень
ППЭ - плотность потока энергии
ПТБ - правила техники безопасности
РК – Республика Казахстан
РМ- рабочее место
СН - санитарные нормы проектирования промышленных предприятий
СН и П - строительные нормы и правила
ССБТ - система стандартов безопасности труда
СПЖ- сокращение продолжительности жизни
ТК – Трудовой кодекс
ЭМП – электромагнитное поле

Глоссарий

Русский язык	Казахский язык	Английский язык
Закон	заң	law
Рабочее место	жұмыс орны	workplace
мероприятия	қызметі	activities
Гигиенические критерии	гигиеналық критерийлер	Hygienic criteria
Дисциплина	пән	discipline
Производство	өнім	production
Аттестация	валидация	validation
Шум	шу	noise
Вибрация	діріл	vibration
Класс условий труда	класс еңбек жағдайлары	class working conditions
Производственный фактор	өндіріс факторлар	production factors
Категория	санат	category
Мероприятие		action
Персонал	қызметкерлер	staff
Показатели тяжести	ауырлық көрсеткіштері	indicators of severity
микроклимат	микроклимат	microclimate
Условия	шарттары	conditions
Температура	температура	temperature
Влажность	ылғалдылық	humidity
Свет	жеңіл	light
Электромагнитное поле	электромагниттік өріс	electromagnetic field
Разряд	санат	category
Энергозатраты	энергия тұтыну	energy consumption
показатели тяжести	ауырлығы балл	severity scores
рабочую позу	жұмыс позиция	working position
Напряженность		tension
Физическая нагрузка	жаттығу стресс	exercise stress
Анализ	талдау	analysis
Класс вредности	қауіптілік сыныбы	hazard class
Режим работы		mode
Безопасность и охрана труда	еңбекті қорғау және қауіпсіздік	occupational health and safety
Документ	құжат	document
Маркировка	таңбалау	marking
Регистрация	тіркеу	registration
Лаборатория		lab

Список литературы

- 1 Глебова Е.В. Производственные санитария и гигиена труда. – М.: «Высшая школа», 2007.
- 2 Абаленский Н.В., Денисюк Е.А. Холодильное и вентиляционное оборудование. – М.: КолоС, 2006.
- 3 Разживина Г.П., Чичкова В.К. Аттестация рабочих мест по условиям труда. – Алматы; 2006.
- 4 Абрамов Н.Р. Руководства по охране труда: Учебно-практическое пособие для руководителей, специалистов и работников организации. – «Безопасность труда и жизни», - 2005.

Мазалов Иван Федорович
Мустафин Кайрат Габбасович
Тыщенко Елена Михайловна
Сералиева Мадина Айтышовна

АТТЕСТАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы № 2
для студентов специальности 5В073100 – Безопасность жизнедеятельности и
защита окружающей среды

Редактор Н.М. Голева
Специалист по стандартизации Н.К. Молдабекова

Подписано в печать «___» _____
Тираж _____ экз.
Объем 2,3 уч.-изд. л.

Формат 60×84 1/16
Бумага типографская №1
Заказ _____ Цена 1150 тг.

Копировально-множительное бюро
некоммерческого акционерного общества
«Алматинский университет энергетики и связи»
050013, Алматы, ул. Байтурсынова, 126