



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

---

# **Оценка тяжести и напряженности трудового процесса при проведении специальной оценки условий труда**

**Лабораторный практикум**

Самара

Самарский государственный технический университет

2016

Печатается по решению редакционно – издательского совета СамГТУ.

УДК 331.8+658.382

ББК 65.247+30.606

А-92

**А-92 Оценка тяжести и напряженности трудового процесса при проведении специальной оценки условий труда:** лаборат. практи./ Сост.: *И.И. Бузуев, И.А. Сумарченкова, Л.В. Сорокина.*- Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2016 г. 96 с.

Лабораторный практикум содержит методики оценки факторов трудового процесса по показателям тяжести и напряженности.

Предназначены для студентов технических специальностей

Составители: *И.И. Бузуев, И.А. Сумарченкова, Л.В. Сорокина.*

Рецензент – д.т.н., проф. каф. «Безопасность жизнедеятельности»

*Г.Н. Яговкин*

УДК 331.8+658.382

ББК 65.247+30.606

А-92

© Бузуев И. И.; Сумарченкова И.А.,  
Сорокина Л.В., 2016

© Самарский государственный  
технический университет», 2016

## ВВЕДЕНИЕ

**Цель работы:** оценка тяжести и напряженности трудового процесса при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда [1-4].

**Тяжесть труда** - характеризует трудовой процесс, отражая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно – сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

**Напряженность труда** – характеризует трудовой процесс, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника. Напряженность труда характеризует эмоциональную нагрузку на организм при умственном труде.

Классы условий труда по показателям тяжести и напряженности трудового процесса приведены в Приложении 1.

*Порядок выполнения лабораторного практикума:*

- ◆ студенту необходимо получить задание у преподавателя, включающее в себя оценку тяжести и напряженности для конкретной профессии (перечень заданий представлен в п. 4) и выполнить необходимые расчеты;
- ◆ оформить протоколы в соответствии с заданием по показателям тяжести и напряженности трудового процесса.

### 1. ОЦЕНКА ТЯЖЕСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

Тяжесть трудового процесса (труда) оценивают независимо от индивидуальных особенностей человека по следующим показателям:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения;

- статическая нагрузка;
- рабочая поза;
- наклоны корпуса;
- перемещение в пространстве.

Методика комплексной оценка тяжести трудового процесса приведена в п. 1.9.

### **1.1. Физическая динамическая нагрузка**

Физическая динамическая нагрузка выражается в единицах внешней механической работы за смену (кг·м). Динамическая работа – это процесс периодического сокращения и расслабления скелетных мышц, приводящий к перемещению груза, а так же тела человека или его частей в пространстве. Физическая динамическая нагрузка подразделяется на региональную (с участием мышц рук и плечевого пояса) и общую (с участием мышц рук, корпуса и ног). Для подсчета физической динамической нагрузки определяется масса груза, перемещаемого вручную в каждой операции и путь его перемещения в метрах. Подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену и суммируется величина внешней механической работы за смену в целом. По величине внешней механической работы за смену, в зависимости от вида нагрузки (региональная или общая) и расстояния перемещения груза, определяют, к какому классу условий труда относится данная работа. В табл. 1.1 приведены классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса.

Рассмотрим несколько примеров расчетов физической динамической нагрузки.

**Пример 1.** Слесарь механосборочных работ берет с конвейера деталь, перемещает ее на свой рабочий стол, выполняет необходимые операции и перемещает деталь обратно на конвейер.

**Классы условий труда по показателям физической динамической нагрузки**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
<b>1. Физическая динамическая нагрузка ( единицы внешней механической работы за смену, кг·м)</b>				
<b>1.1 При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1 м:</b>				
для мужчин	до 2 500	до 5 000	до 7 000	более 7000
для женщин	до 1 500	до 3 000	до 4 000	более 4000
<b>1.2 При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног):</b>				
<b>1.2.1 При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м</b>				
для мужчин	до 12 500	до 25 000	до 35000	более 35000
для женщин	до 7 500	до 15 000	до 25000	более 25000
<b>1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м</b>				
для мужчин	до 24 000	до 46 000	до 70 000	более 70000
для женщин	до 14 000	до 28 000	до 40 000	более 40000

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- масса груза (р) - 2 кг;
- путь перемещения груза (l) – 1 м;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 1000 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) (x) – 2.

**Порядок расчета:**

Суммарное расстояние перемещение груза за смену определяется из учета -  $L=x \cdot l \cdot n = 2 \cdot 1 \cdot 1000=2000$  м

Внешняя механическая работа, затраченная на весь путь перемещения рабочим деталей определяется  $A= p \cdot L =2 \cdot 2000= 4000$  кг·м

**Вывод:** Работа региональная, расстояние перемещения груза до 1 м, следовательно, по показателю 1.1 (табл. 1.1) относится ко 2 классу.

Рассчитанная величина физической динамической нагрузки заносится в п. 1.1 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

**Пример 2.** Электрогазосварщик переносит с конвейера деталь, выполняет сварочные работы, перемещает деталь обратно на конвейер.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- масса груза (р) - 10 кг;
- путь перемещения груза (l) – 5 м;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 200 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) (x) – 2.

### **Порядок расчета:**

Суммарное расстояние перемещение груза за смену определяется из учета двойного перемещения груза (на рабочее место и с рабочего места) -  $L=x \cdot l \cdot n = 2 \cdot 5 \cdot 200 = 2000$  м

Внешняя механическая работа, затраченная на весь путь перемещения рабочим деталей определяется  $A = p \cdot L = 10 \cdot 2000 = 20000$  кг·м

**Вывод:** Работа осуществляется при общей нагрузке, расстояние перемещения груза до 5 м, следовательно, по показателю 1.2.1 (табл. 1.1) относится ко 2 классу.

Рассчитанная величина физической динамической нагрузки заносится в п. 1.2.1 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

*Пример 3.* Определить класс условий труда по показателю «физическая динамическая нагрузка» для главного бухгалтера.

#### **Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;
- физические нагрузки – отсутствуют.

**Вывод:** поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по показателям п. 1.1-1.2 (табл.1.1) работа относится к 1 классу.

Результат заносится в п. 1 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## **1.2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную**

Переносимым грузом может быть не только деталь или изделие, но и любой предмет труда, в том числе рабочий инструмент. Для определения массы груза (поднимаемого или переносимого работником на протяжении смены, постоянно или при чередовании с другой работой) его взвешивают на товарных весах (массу груза можно также определить по документам.). Регистрируется только максимальная

величина. Классы условий труда по массе поднимаемого и перемещаемого груза вручную приведены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

**Классы условий труда по массе поднимаемого и перемещаемого груза вручную**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) класс 1	Допустимый (средняя физическая нагрузка) класс 2	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени класс 3.1	2 степени класс 3.2
<b>2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)</b>				
2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час): для мужчин	до 15	до 30	до 35	более 35
для женщин	до 5	до 10	до 12	более 12
2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: для мужчин	до 5	до 15	до 20	более 20
для женщин	до 3	до 7	до 10	более 10

Рассмотрим несколько примеров по определению массы поднимаемого и перемещаемого грузов вручную.

**Пример 1.** Слесарь механосборочных работ берет с конвейера деталь, перемещает ее на свой рабочий стол, выполняет необходимые операции и перемещает деталь обратно на конвейер.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;



- продолжительность смены – 8 часов;
- подъем и перемещение (разовое) тяжести- постоянно в течение рабочей смены – 2 кг.

**Вывод:** Исходя из массы поднимаемого и перемещаемого груза постоянно в течение рабочей смены (2 кг) по табл. 1.2 пункту 2.2 определяем, что работа относится к 1 классу.

Величина массы поднимаемого и перемещаемого груза вручную заносится в п. 2.2 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

*Пример 2.* Электрогазосварщик переносит с конвейера деталь, выполняет сварочные работы, перемещает деталь обратно на конвейер.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- продолжительность смены – 8 часов;
- подъем и перемещение (разовое) тяжести- постоянно в течение рабочей смены – 10 кг.

**Вывод:** Исходя из массы поднимаемого и перемещаемого груза постоянно в течение рабочей смены (10 кг) по табл. 1.2 пункту 2.2 определяем, что работа относится к 2 классу.

Величина массы поднимаемого и перемещаемого груза вручную заносится в п. 2.2 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

*Пример 3.* Определить класс условий труда по показателю «масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную» для главного бухгалтера.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;
- физические нагрузки – отсутствуют.

**Вывод:** поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по показателям п. 2.1-2.2 (табл.1.2) работа относится к 1 классу.

Результат заносится в п. 2.1-2.2 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

### **1.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены**

Для определения суммарной массы груза, перемещаемого в течение каждого часа смены, вес всех грузов за смену суммируется. Независимо от фактической длительности смены, суммарную массу груза за смену делят на 8, исходя из 8-часовой рабочей смены.

В случаях, когда перемещения груза вручную происходят как с рабочей поверхности, так и с пола, показатели следует суммировать и сопоставлять с показателем преимущественной нагрузки: если с рабочей поверхности перемещался больший груз, чем с пола, то полученную величину следует сопоставлять именно с этим показателем, а если наибольшее перемещение производилось с пола - то с показателем суммарной массы груза в час при перемещении с пола. Высотой расположения груза при подъеме следует считать: уровень пола – при высоте от 0 до 200 мм, уровень рабочей поверхности – при высоте от 200 до 1000 мм. Классы условий труда по массе поднимаемого и перемещаемого груза вручную приведены в табл. 1.3.

Рассмотрим несколько примеров по определению суммарной массы грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены.

**Пример 1.** Слесарь механосборочных работ берет с конвейера деталь, перемещает ее на свой рабочий стол, выполняет необходимые операции и перемещает деталь обратно на конвейер.

**Классы условий труда по суммарной массе грузов,  
перемещаемых в течение каждого часа смены**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Опти- мальный (легкая физиче- ская на- грузка) класс 1	Допустимый (средняя фи- зическая на- грузка) класс 2	Вредный (тяжелый труд)	
			1 сте- пени класс 3.1	2 степени класс 3.2
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1. С рабочей поверхности для мужчин	до 250	до 870	до 1500	более 1500
для женщин	до 100	до 350	до 700	более 700
2.3.2. С пола для мужчин	до 100	до 435	до 600	более 600
для женщин	до 50	до 175	до 350	более 350

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- масса груза (р) - 2 кг;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 1000 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (х)– 2.

**Порядок расчета:**

Количество деталей, перемещаемых за 1 час рабочей смены  
 $N=n/8=1000/8=125$

Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены составляет:  $P=N \cdot p \cdot x=125 \cdot 2 \cdot 2=500$  кг.

**Вывод:** Груз перемещается с рабочей поверхности, поэтому эту работу по табл. 1.3. п. 2.3.1 относится ко 2 классу.

Величина суммарной массы грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены заносится в п. 2.3.1 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

*Пример 2.* Электрогазосварщик переносит с конвейера деталь, выполняет сварочные работы, перемещает деталь обратно на конвейер.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- масса груза (р) - 10 кг;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 200 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (x)– 2.

**Порядок расчета:**

Количество деталей, перемещаемых за 1 час рабочей смены  $N=n/8=200/8=25$

Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены составляет:  $P=N \cdot p \cdot x=25 \cdot 10 \cdot 2=500$  кг.

**Вывод:** Груз перемещается с пола, поэтому эту работу по табл. 1.3. п. 2.3.2 относится к классу 3.1.

Величина суммарной массы грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены заносится в п. 2.3.2 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

*Пример 3.* Определить класс условий труда по показателю «суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены» для главного бухгалтера.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;

- физические нагрузки – отсутствуют.

**Вывод:** поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по показателям п.2.3 (табл.1.3) работа относится к 1 классу.

Результат заносится в п. 2.3 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

#### **1.4. Стереотипные рабочие движения**

Стереотипность рабочих движений создается при навязанном характере технологических операций, совершаемых в быстром темпе, например, конвейерные, станочные работы. Движения пальцами и кистью руки обычно высококоординированы и характерны в большей степени для рабочих поз «сидя» и «сидя-стоя». Рабочие позы «стоя» и «сидя-стоя» требуют более высокоамплитудных движений в плечевом и локтевом суставах.

Стереотипные рабочие движения в зависимости от амплитуды и участвующей в выполнении движения мышечной массы делятся на локальные и региональные. Подсчитывают количество движений за 10—15 мин, затем определяют их количество за время, в течение которых выполняется эта работа. Работы, для которых характерны локальные движения, как правило, выполняются в быстром темпе (60—250 движений в минуту) и за смену количество движений может достигать нескольких десятков тысяч. Поскольку при этих работах темп, т. е. количество движений в единицу времени, практически не меняется, то, подсчитав, с применением какого-либо автоматического счетчика, число движений за 10—15 мин, рассчитываем число движений в 1 мин, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа. Время выполнения работы определяем путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня. Классы условий труда по стереотипным рабочим движениям приведены в табл. 1.4.

**Классы условий труда по стереотипным рабочим движениям**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
<b>3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)</b>				
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 преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10 000	до 20 000	до 30 000	более 30 000

Рассмотрим несколько примеров по определению количества стереотипных рабочих движений.

**Пример 1.** Определить класс условий труда по показателю «стереотипные рабочие движения» для слесаря механосборочных работ.

**Исходные данные:**

- количество движений в минуту (b) – 5;
- тип амплитуды нагрузки – региональная;
- продолжительность выполнения работы за смену (t) – 312 мин.

**Порядок расчета:**

Количество движений, выполняемых рабочим за смену -  $V=b \cdot t = 5 \cdot 312 = 1560$

**Вывод:** Работа выполнена при региональной нагрузке с общим количеством движений за смену 1560, по табл. 1.4 п. 3.2 ее относим к классу 2.

Данная величина заносится в п. 3.2. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

**Пример 2.** Определить класс условий труда по показателю «стереотипные рабочие движения» для электрогазосварщика.

**Исходные данные:**

- количество движений при обработке одной детали ( $b_1$ ) – 2;
- количество деталей, обрабатываемых за смену ( $n_c$ )- 200 шт;
- тип амплитуды нагрузки – региональная.

**Порядок расчета:**

Количество движений, выполняемых рабочим за смену -  $V=b_1 \cdot n_c$   
 $= 2 \cdot 200=400$

**Вывод:** Работа выполнена при региональной нагрузке с общим количеством движений за смену 400, по табл. 1.4 п. 3.2 ее относим к классу 1.

Данная величина заносится в п. 3.2. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

**Пример 3.** Определить класс условий труда по показателю «стереотипные рабочие движения» для главного бухгалтера, работающего на персональном компьютере.

**Исходные данные:**

- количество напечатанных страниц за смену ( $\omega$ ) – 10;
- количество знаков на 1 листе ( $v$ ) – 2800;
- тип амплитуды нагрузки – локальный.

**Порядок расчета:**

Количество движений, выполняемых оператором за смену -  
 $V=\omega \cdot v= 10 \cdot 2800=28\ 000$

**Вывод:** Работа выполняется при локальной нагрузке с общим количеством движений за смену 28 000, по табл. 1.4 п. 3.1 ее относим к классу 2.

Данная величина заносится в п. 3.2. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## 1.5. Статическая нагрузка

Статическая нагрузка связана с поддержанием человеком груза или приложением усилия без перемещения тела или его отдельных звеньев. Рассчитывается путем перемножения двух параметров: величины удерживаемого усилия (веса груза) и времени его удерживания.

Оценка класса условий труда по этому показателю осуществляться с учетом преимущественной нагрузки: на одну, две руки или с участием мышц корпуса и ног. Если при выполнении работы встречается 2 или 3 указанных выше нагрузки (нагрузки на одну, две руки и с участием мышц корпуса и ног), то их следует суммировать и суммарную величину статической нагрузки соотносить с показателем преимущественной нагрузки. Классы условий труда по стереотипным рабочим движениям приведены в табл. 1.5.

Рассмотрим несколько примеров по определению статической нагрузки.

**Пример 1.** Слесарь механосборочных работ берет с конвейера деталь, перемещает ее на свой рабочий стол, выполняет необходимые операции и перемещает деталь обратно на конвейер.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- вес груза (р) - 2 кгс;
- время удержания одной детали ( $t_1$ ) – 8 с;
- способ удержания детали – двумя руками;



- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 1000 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) (x) – 2.

Таблица 1.5

### Классы условий труда по показателям статической нагрузки

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) класс 1	Допустимый (средняя физическая нагрузка) класс 2	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени класс 3.1	2 степени класс 3.2
4. Статическая нагрузка - величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий (кгс · с)				
4.1. Одной рукой:				
для мужчин	до 18 000	до 36 000	до 70 000	более 70 000
для женщин	до 11 000	до 22 000	до 42 000	более 42 000
4.2. Двумя руками:				
для мужчин	до 36 000	до 70 000	до 140 000	более 140 000
для женщин	до 22 000	до 42 000	до 84 000	более 84 000
4.3. С участием мышц корпуса и ног:				
для мужчин	до 43 000	до 100 000	до 200 000	более 200 000
для женщин	до 26 000	до 60 000	до 120 000	более 120 000

### **Порядок расчета:**

Статическая нагрузка при выполнении данной операции рассчитывается следующим образом -  $P_c = p \cdot n \cdot x \cdot t_1 = 2 \cdot 1000 \cdot 2 \cdot 8 = 32\ 000$  кгс · с

**Вывод:** Работа осуществляется двумя руками при статической нагрузке 32 000 кгс·с, что по показателю 4.2. табл. 1.5. можно отнести работу к 1 классу.

Рассчитанная величина статической нагрузки заносится в п. 4.2 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

*Пример 2.* Электрогазосварщик переносит с конвейера деталь, выполняет сварочные работы, перемещает деталь обратно на конвейер.

### **Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- вес груза (р) - 10 кг;
- время удержания груза за смену ( $t_n$ ) – 8 000 с;
- способ удержания детали – с участием мышц корпуса и ног
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 200 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) (x) – 2.

### **Порядок расчета:**

Статическая нагрузка при выполнении данной операции рассчитывается следующим образом -  $P_c = p \cdot t_n = 10 \cdot 8000 = 80\ 000$  кгс·с

**Вывод:** Работа осуществляется с участием мышц корпуса и ног при статической нагрузке 80 000 кгс·с, что по показателю 4.3. табл. 1.5. относится ко 2 классу.

Рассчитанная величина статической нагрузки заносится в п. 4.3 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

*Пример 3.* Определить класс условий труда по показателю «статическая нагрузка» для главного бухгалтера.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;
- физические нагрузки – отсутствуют.

**Вывод:** поскольку физические нагрузки отсутствуют, следовательно, по показателям п. 4 (табл.1.5) работа относится к 1 классу.

Результат заносится в п. 4 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## 1.6. Рабочая поза

Характер рабочей позы обусловлен организацией технологического процесса и рабочего места. При оценке характера рабочей позы следует иметь в виду, что:

- свободная поза комфортна и может быть изменена в любой момент по усмотрению работающего;
- фиксированная поза (очевидно, сидя), может иметь место в условиях, когда рабочее место достаточно эргономично, но технологический процесс не позволяет ее покинуть;
- неудобная (вынужденная) является поза при работе на коленях с глубоким наклоном корпуса и т.д.;
- рабочая поза «стоя» может иметь место в условиях, когда рабочее место достаточно эргономично, но технологический процесс не позволяет ее покинуть.

Характер рабочей позы (свободная, неудобная (вынужденная), фиксированная) определяется визуально. Классы условий труда по показателю «рабочая поза» приведены в табл. 1.6.

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий труда по показателю «рабочая поза» для слесаря механосборочных работ.

**Исходные данные:**

- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены.

## Классы условий труда по показателю «рабочая поза»

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптималь- ный (легкая физическая нагрузка) класс 1	Допустимый (средняя фи- зическая на- грузка) класс 2	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени класс 3.1	2 степени класс 3.2
<b>5. Рабочая поза</b>				
5. Рабочая поза	Свободная, удобная 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.

**Вывод:** Работа осуществляется в позе стоя в течение 4,8 часа (60%) времени смены, что по показателю 5. табл. 1.6. можно отнести к классу 2.

Данная величина заносится в п. 5. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

**Пример 2.** Определить класс условий труда по показателю «рабочая поза» для электрогазосварщика.

**Исходные данные:**

- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 6,4 часа (80%) времени смены.

**Вывод:** Работа осуществляется в позе стоя в течение 6,4 часа (80%) времени смены, что по показателю п.5. табл. 1.6. можно отнести к классу 3.1.

Данная величина заносится в п. 5. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

**Пример 3.** Определить класс условий труда по показателю «рабочая поза» для главного бухгалтера.

**Исходные данные:**

- рабочая поза – фиксированная;
- время работы технологическое (за персональным компьютером) – 4 часа (50%) времени смены.

**Вывод:** Работа осуществляется 4 часа (50%) времени смены в фиксированной позе, что по показателю п.5. табл. 1.6. можно отнести к классу 3.1.

Результат заносится в п. 5 протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## 1.7. Наклоны корпуса

Этот фактор по своему значению и методу оценки идентичен стереотипным движениям. У человека со средними антропометрическими данными наклоны корпуса более 30° встречается, если он берет какие-либо предметы или выполняет действия руками на высоте не более 50 см от пола. Число наклонов за смену определяется путем

их прямого подсчета за одну операцию, и умножением на число операций за смену. Классы условий труда по показателю «наклоны корпуса» приведены в табл. 1.7.

Таблица 1.7

**Классы условий труда по показателю «наклоны корпуса»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
<b>6. Наклоны корпуса</b>				
Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену	до 50	51 – 100	101 – 300	свыше 300

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий труда для слесаря механо-сборочных работ по показателю «наклоны корпуса»

**Исходные данные:**

- количество наклонов за смену (более 30°) – 20.

**Вывод:** При выполнении за смену 20 наклонов класс условий труда работника определяется по табл. 1.7 п.6 - как класс 1.

Данная величина заносится в п. 6. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

**Пример 2.** Определить класс условий труда для электрогазосварщика по показателю «наклоны корпуса»

**Исходные данные:**

- количество наклонов за смену (более 30°) – 110.

**Вывод:** При выполнении за смену 110 наклонов класс условий труда работника определяется по табл. 1.7 п.6 - как класс 3.1.

Данная величина заносится в п. 6. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

*Пример 3.* Определить класс условий труда для главного бухгалтера по показателю «наклоны корпуса»

**Исходные данные:**

- количество наклонов за смену (более 30°) – 5.

**Вывод:** При выполнении за смену 5 наклонов класс условий труда работника определяется по табл. 1.7 п.6 - как класс 1.

Данная величина заносится в п. 6. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## 1.8. Перемещение в пространстве

Перемещение в пространстве – это путь, пройденный работником за смену как по вертикали, так и по горизонтали. В случае перемещения как по горизонтали, так и по вертикали, расстояния следует суммировать. Оценку классов условий труда производят согласно табл. 1.8 по преимущественному перемещению (либо по горизонтали, либо по вертикали) из условия общей длины перемещения в пространстве.

Перемещение в пространстве определяется с помощью шагомера. Количество шагов за смену умножается на длину шага (в среднем: мужской шаг - 0,6 м, а женский - 0,5 м), полученная величина выражается в км. Перемещением по вертикали путь, пройденный по лестницам или наклонным поверхностям - от 30° до 90°, а по горизонтали - путь, пройденный по плоскости с наклоном от 0° до 30° .

Классы условий труда по показателю «перемещение в пространстве» приведены в табл. 1.8.

**Классы условий труда по показателю  
«перемещение в пространстве»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптималь- ный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя фи- зическая на- грузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
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

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий труда по показателю «перемещение в пространстве» для слесаря механосборочных работ

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- длина шага (t) - 0,6 м;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 4 000.

**Порядок расчета:**

Расстояние, которое работник проходит за смену определяется:  
 $F=f \cdot t = 4000 \cdot 0,5 \text{ м} = 2000 \text{ м} = 2 \text{ км}$

**Вывод:** таким образом по общей длине перемещения 2 км согласно п. 7.1. табл. 1.8. работа относится к классу 1.

Данная величина заносится в п. 7.1. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 2).

**Пример 2.** Определить класс условий труда по показателю «перемещение в пространстве» для электрогазосварщика



**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- длина шага (t) - 0,6 м;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 5 000.

**Порядок расчета:**

Расстояние, которое работник проходит за смену определяется:  
 $F=f \cdot t = 5000 \cdot 0,6 \text{ м} = 3000 \text{ м} = 3 \text{ км}$

**Вывод:** таким образом по общей длине перемещения 3 км согласно п. 7.1. табл. 1.8. работа относится к классу 1.

Данная величина заносится в п. 7.1. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 3).

**Пример 3.** Определить класс условий труда по показателю «перемещение в пространстве» для главного бухгалтера

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;
- длина шага (t) - 0,5 м;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 12 000.

**Порядок расчета:**

Расстояние, которое проходит за смену определяется:  $F=f \cdot t = 12000 \cdot 0,5 \text{ м} = 6000 \text{ м} = 6 \text{ км}$

**Вывод:** таким образом по общей длине перемещения 6 км согласно п. 7.1. табл. 1.8. работа относится к классу 2.

Данная величина заносится в п. 7.1. протокола, графу «фактическое значение» (Приложение 4).

## 1.9. Общая оценка тяжести трудового процесса

Оценка тяжести физического труда проводится на основе учета всех выше перечисленных показателей (табл. 1.1- табл. 1.8). При этом вначале устанавливается класс по каждому измеренному пока-

зателю, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по показателю, отнесенному к наибольшей степени тяжести. При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну степень выше 3.2 и 3.3 классы соответственно.

Полученные результаты оценки показателей тяжести трудового процесса оформляются протоколом. Форма протокола и пример оценки тяжести трудового процесса представлены в Приложениях 2-4.

## **2. ОЦЕНКА НАПРЯЖЕННОСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА**

Оценка напряженности труда профессиональной группы работников основана на анализе трудовой деятельности и ее структуры, которые изучаются путем хронометражных наблюдений в течение всего рабочего дня. Анализ основан на учете всего комплекса производственных факторов (стимулов, раздражителей), создающих предпосылки для возникновения неблагоприятных нервно-эмоциональных состояний (перенапряжения). Все факторы (показатели) трудового процесса имеют качественную или количественную выраженность и сгруппированы по видам нагрузок: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, монотонные, режимные нагрузки.

Комплексная оценка напряженности трудового процесса проводится по совокупности всех показателей и представлена в п.2.6.

### **2.1. Интеллектуальные нагрузки**

При выявлении интеллектуальных нагрузок трудовой процесс рассматривают с точки зрения ее мыслительной составляющей. Нагрузки имеют экспертные оценки, которые исследователь устанавливает на основе изучения функциональных обязанностей работников, регламентов работы, наблюдения алгоритма деятельности.

Характеристика работы по показателю «интеллектуальные нагрузки» в зависимости от класса условий труда подразделяется на:

- *содержание работы*, которая указывает степень сложности выполнения задания: от решения простых задач до сложных при отсутствии алгоритма;

- *восприятие сигналов (информации) и их оценка* – способность работающего оценивать информацию, передаваемую посредством света, цвета, формы, тона, частоты и т.д. и производить определенные действия по выводу оборудования на нормальный режим функционирования или приведению факторов окружающей среды к нормативным значениям;

- *распределение функций по степени сложности задания* – трудовая деятельность характеризуется распределением функций между работниками, чем больше возложено функциональных обязанностей на работника, тем выше напряженность его труда;

- *характер выполняемой работы* – характеристика какого-либо вида работы по степени сложности, точности и ответственности.

Классы условий труда по показателю «нагрузки интеллектуального характера» представлены в табл. 2.1.

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий труда по показателю «интеллектуальные нагрузки» для слесаря механосборочных работ, осуществляющего сборку-разборку простых механизмов.

**Исходные данные:**

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – операционная карта;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.1 имеем:

- по показателю «содержание работы» согласно п. 1.1. - работа относится к классу 2;

- по показателю «восприятие сигналов (информации) и их оценка» согласно п. 1.2. - работа относится к классу 2;

- по показателю «распределение функций по степени сложности задания» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «характер выполняемой работы» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 2;

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 1.1-1.4 протокола, графу «интеллектуальные нагрузки» (Приложение 5).

Таблица 2.1

**Классы условий труда по показателю  
«нагрузки интеллектуального характера»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
1	2	3	4	5
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	3	4	5
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

**Пример 2.** Определить класс условий труда по показателю «интеллектуальные нагрузки» для электрогазосварщика, осуществляющего сварку деталей.

**Исходные данные:**

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – операционная карта;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.1 имеем:

- по показателю «содержание работы» согласно п. 1.1. - работа относится к классу 2;
- по показателю «восприятие сигналов (информации) и их оценка» согласно п. 1.2. - работа относится к классу 2;
- по показателю «распределение функций по степени сложности задания» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 2;
- по показателю «характер выполняемой работы» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 2.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 1.1-1.4 протокола, графу «интеллектуальные нагрузки» (Приложение б).

**Пример 3.** Определить класс условий по показателю «интеллектуальные нагрузки» для главного бухгалтера, осуществляющего организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

**Исходные данные:**

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – нормативные документы;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующим сопоставлением фактических значений с их номинальными значениями.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.1 имеем:

- по показателю «содержание работы» согласно п. 1.1. - работа относится к классу 3.1.

- по показателю «восприятие сигналов (информации) и их оценка» согласно п. 1.2. - работа относится к классу 3.1

- по показателю «распределение функций по степени сложности задания» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 3.1

- по показателю «характер выполняемой работы» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 3.1

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 1.1-1.4 протокола, графу «интеллектуальные нагрузки» (Приложение 7).

## 2.2. Сенсорные нагрузки

Сенсорные нагрузки – напряжение сенсорных систем, к которым относят зрение, слух, речь, характерных для любого вида труда, и особенно умственного.

Блок сенсорных характеристик, включающий длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов за 1 час, число объектов одновременного наблюдения, условно характеризует произвольное, волевое внимание, направленное на предмет деятельности

Характеристика работы по показателю «сенсорные нагрузки» в зависимости от класса условий труда подразделяется на:

- *длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)* - сосредоточение, или концентрация внимания на каком-либо объекте - чем больше процент времени отводится в течение смены на сосредоточенное наблюдение, тем выше напряженность. Общее время рабочей смены принимается за 100 %;

- *плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы* - количество воспринимаемых и передаваемых сигналов (сообщений, распоряжений), позволяющее оценивать занятость или специфику деятельности работника. Чем больше число поступающих и передаваемых сигналов или сообщений, тем выше информационная нагрузка, приводящая к возрастанию напряженности. По форме (или способу) предъявления информации сигналы могут

подаваться со специальных устройств (световые, звуковые сигнальные устройства, шкалы приборов, таблицы, графики, диаграммы, символы, текст, формулы и т. д.) и при речевом сообщении (по телефону, при непосредственном прямом контакте работников);

- *число производственных объектов одновременного наблюдения*» - указывает, на возрастает напряженность труда с увеличением числа объектов одновременного наблюдения;

- *размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)* - нагрузка на зрительный анализатор определяется размером объекта различения и продолжительностью наблюдения за предметом. Напряженность по данному показателю возрастает с уменьшением размера рассматриваемого предмета (изделия, детали, цифровой или буквенной информации и т. п.) и продолжительности времени наблюдения за предметом;

- *«работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)»*- определяется на основе хронометражных наблюдений время (часы, минуты) работы за оптическим прибором. Продолжительность рабочего дня принимается за 100%, а время фиксированного взгляда с использованием микроскопа, лупы переводится в проценты - чем больше процент времени, тем больше нагрузка, приводящая к развитию напряжения зрительного анализатора;

- *«наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)»*- конкретное время (ч, мин) непосредственной работы пользователя ВДТ с экраном дисплея в течение всего рабочего дня при вводе данных, редактировании текста или программ, чтении информации буквенной, цифровой, графической с экрана. Чем больше время фиксации взора на экран пользователя ВДТ, тем больше нагрузка на зрительный анализатор и тем выше напряженность труда;

- *«нагрузка на слуховой анализатор»* - степень напряжения слухового анализатора в зависимости от разборчивости слов в процентах от соотношения между уровнем интенсивности речи и «белого» шума;



- «нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)» - степень напряжения голосового аппарата в зависимости от продолжительности речевых нагрузок.

Классы условий труда по показателю «сенсорные нагрузки» представлены в табл. 2.2.

Рассмотрим несколько примеров.

Пример 1. Определить класс условий по показателю «сенсорные нагрузки» для слесаря механосборочных работ, осуществляющего сборку-разборку простых механизмов.

**Исходные данные:**

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 45;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – отсутствует;

Таблица 2.2

**Классы условий труда по показателю  
«сенсорные нагрузки»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) класс 1	Допустимый (средняя физическая нагрузка) класс 2	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени класс 3.1	2 степени класс 3.2
1	2	3	4	5
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

Продолжение табл.2.2

1	2	3	4	5
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
2.6. Наблюдение за экранами видеотерминалов(часов в смену): при буквенно-цифровом типе отображения информации: при графическом типе отображения информации:	до 2  до 3	до 3  до 5	до 4  до 6	более 4  более 6

1	2	3	4	5
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор (при производственной необходимости восприятия речи или дифференцированных сигналов)	Разборчивость слов и сигналов от 100 до 90 %. Помехи отсутствуют	Разборчивость слов и сигналов от 90 до 70 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 3,5 м	Разборчивость слов и сигналов от 70 до 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 2 м	Разборчивость слов и сигналов менее 50 %. Имеются помехи, на фоне которых речь слышна на расстоянии до 1,5 м
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	до 16	до 20	до 25	более 25

- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 2;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- отсутствует;
- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 10.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.2 имеем:

- по показателю «длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)» согласно п. 2.1. - работа относится к классу 2;

- по показателю «плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы» согласно п. 2.2. - работа относится к классу 1;

- по показателю «число производственных объектов одновременного наблюдения» согласно п. 2.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)» согласно п. 2.4. - работа относится к классу 1;

- по показателю «работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)» - согласно п. 2.5. - работа относится к классу 1;

- по показателю «наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)» - согласно п. 2.6. - работа относится к классу 1;

- по показателю «нагрузка на слуховой анализатор» - согласно п. 2.7. - работа относится к классу 2;

- по показателю «нагрузка на голосовой аппарат» - согласно п. 2.8. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 2.1-2.8 протокола, графу «сенсорные нагрузки» (Приложение 5).

**Пример 2.** Определить класс условий по показателю «сенсорные нагрузки» для электрогазосварщика, осуществляющего сварку деталей.

**Исходные данные:**

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 40;

- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – отсутствует;

- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 2;

- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- отсутствует;
- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 12.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.2 имеем:

- по показателю «длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)» согласно п. 2.1. - работа относится к классу 2;
- по показателю «плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы» согласно п. 2.2. - работа относится к классу 1;
- по показателю «число производственных объектов одновременного наблюдения» согласно п. 2.3. - работа относится к классу 1;
- по показателю «размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)» согласно п. 2.4. - работа относится к классу 1;
- по показателю «работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)» - согласно п. 2.5. - работа относится к классу 1;
- по показателю «наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)» - согласно п. 2.6. - работа относится к классу 1;
- по показателю «нагрузка на слуховой анализатор» - согласно п. 2.7. - работа относится к классу 2;
- по показателю «нагрузка на голосовой аппарат» - согласно п. 2.8. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 2.1-2.8 протокола, графу «сенсорные нагрузки» (Приложение б).

**Пример 3.** Определить класс условий по показателю «сенсорные нагрузки» для главного бухгалтера, осуществляющего организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

**Исходные данные:**

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 50;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 70;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – 1;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – до 1 мм 50% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- до 5 часов;
- нагрузка на слуховой анализатор – разборчивость слов и сигналов до 100%;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 14.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.2 имеем:

- по показателю «длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)» согласно п. 2.1. - работа относится к классу 2;
- по показателю «плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы» согласно п. 2.2. - работа относится к классу 1;
- по показателю «число производственных объектов одновременного наблюдения» согласно п. 2.3.- работа относится к классу 1;

- по показателю «размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены)» согласно п. 2.4. - работа относится к классу 2;

- по показателю «работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены)» - согласно п. 2.5. - работа относится к классу 1;

- по показателю «наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)» - согласно п. 2.6. - работа относится к классу 3.2;

- по показателю «нагрузка на слуховой анализатор» - согласно п. 2.7. - работа относится к классу 1;

- по показателю «нагрузка на голосовой аппарат» - согласно п. 2.8. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 2.1-2.8 протокола, графу «сенсорные нагрузки» (Приложение 7).

### **2.3. Эмоциональные нагрузки**

Эмоциональные нагрузки – это способность работника влиять на результат собственного труда при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности.

Характеристика работы по показателю «эмоциональные нагрузки» в зависимости от класса условий труда подразделяется на:

- *«степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки»* - указывает, в какой мере работник может влиять на результат собственного труда при различных уровнях сложности осуществляемой деятельности. С возрастанием сложности повышается степень ответственности, поскольку ошибочные действия приводят к дополнительным усилиям со стороны работника или всего коллектива, что соответственно приводит к увеличению эмоционального напряжения.

- «*степень риска для собственной жизни*»- вероятность наступления нежелательного события в случае наличия травмоопасных факторов (взрыв, удар, самовозгорание и т.д.).

-«*степень ответственности за безопасность других лиц*» - возможность возникновения нежелательных событий в случае наличия травмоопасных факторов при коллективном выполнении работ. Учитывается только прямая ответственность за безопасность других лиц, предусмотренная должностной инструкцией.

- «*количество конфликтных производственных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену*»- определяется на основании хронометражных наблюдений.

Классы условий труда по показателю «эмоциональные нагрузки» представлены в табл. 2.3.

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий по показателю «эмоциональные нагрузки» для слесаря механосборочных работ, осуществляющего сборку-разборку простых механизмов.

**Исходные данные:**

- характер работы – вспомогательная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;

- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – отсутствует.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.3 имеем:

- по показателю «степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки» согласно п. 3.1. - работа относится к классу 2;



**Классы условий труда по показателю  
«эмоциональные нагрузки»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
1	2	3	4	5
<b>3. Эмоциональные нагрузки:</b>				
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки	Несет ответственность за выполнение отдельных элементов заданий. Влечет за собой дополнительные усилия в работе со стороны работника	Несет ответственность за функциональное качество вспомогательных работ (заданий). Влечет за собой дополнительные усилия со стороны вышестоящего руководства (бригадира, мастера и т.п.)	Несет ответственность за функциональное качество основной работы (заданий). Влечет за собой исправления за счет дополнительных усилий всего коллектива (группы, бригады и т.п.)	Несет ответственность за функциональное качество конечной продукции, работы, задания. Влечет за собой повреждение оборудования, остановку технологического процесса и может возникнуть опасность для жизни

1	2	3	4	5
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

- по показателю «степень риска для собственной жизни» согласно п. 3.2. - работа относится к классу 1;

- по показателю «степень ответственности за безопасность других лиц» согласно п. 3.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 3.1-3.4 протокола, графу «эмоциональные нагрузки» (Приложение 5).

**Пример 2.** Определить класс условий по показателю «эмоциональные нагрузки» для электрогазосварщика, осуществляющего сварку деталей.

**Исходные данные:**

- характер работы – вспомогательная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;

- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;

- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 2.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.3 имеем:

- по показателю «степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки» согласно п. 3.1. - работа относится к классу 2;

- по показателю «степень риска для собственной жизни» согласно п. 3.2. - работа относится к классу 1;

- по показателю «степень ответственности за безопасность других лиц» согласно п. 3.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 3.1-3.4 протокола, графу «эмоциональные нагрузки» (Приложение б).

*Пример 3.* Определить класс условий по показателю «эмоциональные нагрузки» для главного бухгалтера, осуществляющего организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

**Исходные данные:**

- характер работы – основная;

- степень риска для собственной жизни – отсутствует;

- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;

- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 8.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.3 имеем:

- по показателю «степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки» согласно п. 3.1. - работа относится к классу 3.1;

- по показателю «степень риска для собственной жизни» согласно п. 3.2. - работа относится к классу 1;

- по показателю «степень ответственности за безопасность других лиц» согласно п. 3.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену» согласно п. 1.3. - работа относится к классу 3.1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 3.1-3.4 протокола, графу «эмоциональные нагрузки» (Приложение 7).

## 2.4. Монотонность нагрузок

Монотонность нагрузок – однообразие и простота выполняемых операций, приводящая к снижению физиологического состояния организма. Определяется путем хронометражных наблюдений.

Характеристика работы по показателю «монотонность нагрузок» в зависимости от класса условий труда подразделяется на:

- *«число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций»* - число однообразных операций при выполнении технологического задания

- *«продолжительность (с) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций»* - время выполнения однообразных операций при выполнении технологического задания.

- *«время активных действий (в % к продолжительности смены)»*- время, затрачиваемое на выполнение подготовительно-заключительных операций технологического процесса .

- *«монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)»* - время пассивного наблюдения за ходом технологического процесса.

Классы условий труда по показателю «монотонность нагрузок» представлены в табл. 2.4.

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий по показателю «монотонность нагрузок» для слесаря механосборочных работ, осуществляющего сборку-разборку простых механизмов.

**Исходные данные:**

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 12;
- продолжительность (с) выполнения операции – 100;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 22;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 75.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.4 имеем:

- по показателю «число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания (операции)» согласно п. 4.1. - работа относится к классу 1;
- по показателю «продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций» согласно п. 4.2. - работа относится к классу 1;
- по показателю «время активных действий (в % к продолжительности смены)» согласно п. 4.3. - работа относится к классу 1;
- по показателю «монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)» согласно п. 4.4. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 4.1-4.4 протокола, графу «монотонность нагрузок» (Приложение 5).

**Классы условий труда по показателю  
«монотонность нагрузок»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
<b>4. Монотонность нагрузок:</b>				
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
4.4. Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	менее 75	76–80	81–90	более 90

**Пример 2.** Определить класс условий по показателю «монотонность нагрузок» для электрогазосварщика, осуществляющего сварку деталей.

**Исходные данные:**

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 10;
- продолжительность (с) выполнения операции – 600;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 35;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 60

**Вывод:** согласно данным табл. 2.4 имеем:

- по показателю «число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания (операции)» согласно п. 4.1. - работа относится к классу 1;
- по показателю «продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций» согласно п. 4.2. - работа относится к классу 1;
- по показателю «время активных действий (в % к продолжительности смены)» согласно п. 4.3. - работа относится к классу 1;
- по показателю «монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)» согласно п. 4.4. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 4.1-4.4 протокола, графу «монотонность нагрузок» (Приложение б).

*Пример 3.* Определить класс условий по показателю «монотонность нагрузок» для главного бухгалтера, осуществляющего организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

**Исходные данные:**

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 12;
- продолжительность (с) выполнения операции – 1200;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 40;

- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- отсутствует.

**Вывод:** согласно данным табл. 2.4 имеем:

- по показателю «число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания (операции)» согласно п. 4.1. - работа относится к классу 1;

- по показателю «продолжительность (в сек) выполнения простых заданий или повторяющихся операций» согласно п. 4.2. - работа относится к классу 1;

- по показателю «время активных действий (в % к продолжительности смены)» согласно п. 4.3. - работа относится к классу 1;

- по показателю «монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)» согласно п. 4.4. - работа относится к классу 1.

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 4.1-4.4 протокола, графу «монотонность нагрузок» (Приложение 7).

## 2.5. Режим работы

Режим работы – это фактическая продолжительность рабочего дня, установленная правилами внутреннего трудового распорядка предприятия.

Характеристика по показателю «режим работы» в зависимости от класса условий труда подразделяется на:

- *«фактическая продолжительность рабочего дня»* - это время работы в производственных условиях не зависящее от числа смен и ритма. Она колеблется от 6—8 ч до 12 ч и более. Чем продолжительнее работа по времени, тем больше суммарная за смену нагрузка, и соответственно, выше напряженность труда;

- *«сменность работы»*- график выполнения работы в пределах календарных суток. Определяется на основании внутрипроизводст-



венных документов, регламентирующих распорядок труда на данном предприятии, организации;

- «наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)»- это время, предоставляемое работнику в течение рабочего дня (смены), для отдыха и питания, продолжительностью не более 2 часов и не менее 30 мин., которое в рабочее время не включается. Время предоставления такого перерыва и его продолжительность устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка или по соглашению между работником и работодателем.

Классы условий труда по показателю «режим работы» представлены в табл. 2.5.

Рассмотрим несколько примеров.

**Пример 1.** Определить класс условий труда по показателю «режим работы» для слесаря механосборочных работ, осуществляющего сборку-разборку простых механизмов.

**Исходные данные:**

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 8;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- от 3 до 7% рабочего времени

**Вывод:** согласно данным табл. 2.5 имеем:

- по показателю «фактическая продолжительность рабочего дня» согласно п. 5.1. - работа относится к классу 2;
- по показателю «сменность работы» согласно п. 5.2. - работа относится к классу 2;
- по показателю «наличие регламентированных перерывов и их продолжительность» согласно п. 5.3. - работа относится к классу 2;

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 5.1-5.3 протокола, графу «режим работы» (Приложение 5).

**Классы условий труда по показателю  
«режим работы»**

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка) <b>класс 1</b>	Допустимый (средняя физическая нагрузка) <b>класс 2</b>	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени <b>класс 3.1</b>	2 степени <b>класс 3.2</b>
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)	Трехсменная 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

**Пример 2.** Определить класс условий труда по показателю «режим работы» для электрогазосварщика, осуществляющего сварку деталей.

**Исходные данные:**

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 10;
- сменность работы – трехсменная (в ночную смену);

- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 2% рабочего времени

**Вывод:** согласно данным табл. 2.5 имеем:

- по показателю «фактическая продолжительность рабочего дня» согласно п. 5.1. - работа относится к классу 3.1;

- по показателю «сменность работы» согласно п. 5.2. - работа относится к классу 3.1;

- по показателю «наличие регламентированных перерывов и их продолжительность» согласно п. 5.3. - работа относится к классу 3.1;

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 5.1-5.3 протокола, графу «режим работы» (Приложение 6).

**Пример 3.** Определить класс условий труда по показателю «режим работы» для главного бухгалтера, осуществляющего организацию и ведение бухгалтерского учета на предприятии.

**Исходные данные:**

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 11;

- сменность работы – двухсменная;

- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 3 % рабочего времени

**Вывод:** согласно данным табл. 2.5 имеем:

- по показателю «фактическая продолжительность рабочего дня» согласно п. 5.1. - работа относится к классу 3.1;

- по показателю «сменность работы» согласно п. 5.2. - работа относится к классу 2;

- по показателю «наличие регламентированных перерывов и их продолжительность» согласно п. 5.3. - работа относится к классу 3.1;

Фактические значения классов условий труда по показателям напряженности трудового процесса заносятся в п. 5.1-5.3 протокола, графу «режим работы» (Приложение 7).

## 2.6. Общая оценка напряженности трудового процесса

«Оптимальный» (1 класс) устанавливается в случаях, когда 17 и более показателей имеют оценку 1 класса, а остальные относятся ко 2 классу. При этом отсутствуют показатели, относящиеся к 3 (вредному) классу.

«Допустимый» (2 класс) устанавливается в следующих случаях:

- когда 6 и более показателей отнесены ко 2 классу, а остальные - к 1 классу;

- когда от 1 до 5 показателей отнесены к 3.1 и/или 3.2 степеням вредности, а остальные показатели имеют оценку 1-го и/или 2-го классов.

«Вредный» (3) класс устанавливается в случаях, когда 6 или более показателей отнесены к третьему классу (обязательное условие).

При соблюдении этого условия труд напряженный 1-й степени (3.1):

- когда 6 показателей имеют оценку только класса 3.1, а оставшиеся показатели относятся к 1 и/или 2 классам;

- когда от 3 до 5 показателей относятся к классу 3.1, а от 1 до 3 показателей отнесены к классу 3.2.

Труд напряженный 2-й степени (3.2):

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.2;

- когда более 6 показателей отнесены к классу 3.1;

- когда от 1 до 5 показателей отнесены к классу 3.1, а от 4 до 5 показателей - к классу 3.2;

- когда 6 показателей отнесены к классу 3.1 и имеются от 1 до 5 показателей класса 3.2.

В тех случаях, когда более 6 показателей имеют оценку 3.2, напряженность трудового процесса оценивается на одну степень выше - класс 3.3.

Полученные результаты оценки показателей напряженности трудового процесса оформляются протоколом. Форма протокола и при-

мер оценки напряженности трудового процесса представлены в Приложениях 5-7.

### **3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Какими нормативными документами руководствуются при оценки тяжести и напряженности трудового процесса. Дайте основные термины и определения.
2. На какие классы подразделяются условия труда по степени вредности и опасности.
3. Какие имеются показатели тяжести трудового процесса.
4. Каким образом определяются показатели тяжести трудового процесса по: физической динамической нагрузки, массе поднимаемого и перемещаемого груза вручную, суммарной массе грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены.
5. Каким образом определяются показатели тяжести трудового процесса по: стереотипным рабочим движениям, статической нагрузке.
6. Каким образом определяются показатели тяжести трудового процесса по: рабочей позе, наклону корпуса, перемещению в пространстве.
7. Каким образом проводится общая оценка тяжести трудового процесса
8. Какие имеются показатели напряженности трудового процесса.
9. Каким образом определяются показатели напряженности трудового процесса по: интеллектуальным, сенсорным нагрузкам и эмоциональным нагрузкам.
10. Каким образом определяются показатели напряженности трудового процесса по: режиму работы и монотонности нагрузок.
11. Каким образом устанавливается общая оценка напряженности трудового процесса

### **4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА**

Определить класс условий труда по показателям тяжести трудового процесса для следующих вариантов.

**Задача 1.** Генеральный директор предприятия. Характеристика работы. Руководит производственно - хозяйственной и финансово экономической деятельностью предприятия.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- физические нагрузки – отсутствуют;
- время работы технологическое (за персональным компьютером) – 4 часа (50%) времени смены;
- рабочая поза – фиксированная;
- количество напечатанных страниц за смену ( $\omega$ ) - 5;
- количество знаков на 1 листе ( $\nu$ ) - 2800;
- тип амплитуды нагрузки – локальный;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену ( $f$ ) – 12 000.

**Задача 2.** Экономист. Характеристика работы. Выполняет работу по осуществлению экономической деятельности предприятия, направленной на повышение эффективности и рентабельности производства, качества выпускаемой и освоение новых видов продукции, достижение высоких конечных результатов при оптимальном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – женщина;
- физические нагрузки – отсутствуют;
- время работы технологическое (за персональным компьютером) – 6,4 часа (80%) времени смены;
- рабочая поза – фиксированная;
- количество напечатанных страниц за смену ( $\omega$ ) - 15;
- количество знаков на 1 листе ( $\nu$ ) - 2800;
- тип амплитуды нагрузки – локальный;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену ( $f$ ) – 4 000.

**Задача 3.** Начальник цеха. Характеристика работы: Руководит производственно - хозяйственной деятельностью цеха, обеспечивает выполнение производственных заданий. Проводит работу по совершенствованию организации производства. Координирует работу мастеров и цеховых служб. Организует текущее производственное планирование, учет.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- физические нагрузки – отсутствуют;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены, за персональным компьютером – 3,2 часа (40%);
- рабочая поза – стоя;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 6 000.

**Задача 4.** Мастер. Характеристика работы: Руководит производственно-хозяйственной деятельностью бригады. Обеспечивает расстановку рабочих и бригад по рабочим местам. Контролирует соблюдение технологических процессов, проверяет качество выполняемых работ. Осуществляет производственный инструктаж рабочих, проводит мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) – мужчина;
- физические нагрузки – отсутствуют;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены;
- рабочая поза – стоя;
- перемещение в пространстве – горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 10 000.

**Задача 5.** Сварщика на машинах контактной (прессовой сварки).  
Характеристика работы: Сварка корпуса маслоотделителя, контроль качества сварных швов.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) - женщина;
- масса груза ( $p$ ) – 0,5 кг;
- путь перемещения груза ( $l$ ) – 1 м (с рабочей поверхности) ;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) ( $n$ ) – 1021 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) ( $x$ ) – 2;
- подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) – 2 кг;
- количество движений в минуту ( $b$ ) - 2;
- тип амплитуды нагрузки – региональная;
- продолжительность выполнения работы за смену ( $t$ ) – 312 мин;
- вес груза ( $p$ ) - 2 кгс;
- время удержания одной детали ( $t_1$ ) – 8 с;
- способ удержания детали – двумя руками;
- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены;
- количество наклонов за смену (более 30°) - 50;
- перемещение в пространстве - горизонтальное;
- количество шагов за смену ( $f$ ) – 6 000.

**Задача 6.** Токарь. Характеристика работы: обработка деталей на токарных станках. Подъем, перемещение деталей массой до 5 кг на расстояние до 1 м. Производственная программа 890 деталей в смену. Нахождение в позе стоя до 60% времени смены. Совершает перемещения по территории цеха до 3 км.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) - мужчина;



- масса груза ( $p$ ) - 5 кг;
- путь перемещения груза ( $l$ ) – 5 м;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) ( $n$ ) – 320 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) ( $x$ ) – 2;
- количество движений при обработке одной детали ( $b_1$ ) – 2;
- тип амплитуды нагрузки – региональная;
- вес груза ( $p$ ) - 2 кгс;
- время удержания груза за смену ( $t_n$ ) – 8 000 с;
- способ удержания детали – с участием мышц корпуса и ног;
- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 6,4 часа (80%) времени смены;
- перемещение в пространстве - горизонтальное;
- количество шагов за смену ( $f$ ) – 4 000.

**Задача 7.** Аппаратчик очистки сточных вод. Характеристика работы: ведение процесса очистки промышленных сточных вод. Приготовление реагентов, дозирование и загрузка их в аппараты

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) - мужчина;
- масса груза ( $p$ ) - 20 кг;
- путь перемещения груза ( $l$ ) – более 5 м (с пола);
- загрузка реагентов в аппарат за смену ( $n$ ) – 2 раза;
- количество движений при одной загрузке ( $b_1$ ) – 50;
- тип амплитуды нагрузки – региональная;
- вес груза ( $p$ ) - 20 кгс;
- время удержания груза за смену ( $t_n$ ) – 2 000 с;
- способ удержания – с участием мышц корпуса и ног;
- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены;
- перемещение в пространстве - горизонтальное;
- количество шагов за смену ( $f$ ) – 12 000.

**Задача 8.** Оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок. Характеристика работы. Загрузка, механическая обработка деталей на а/линии станков. Контроль технологического процесса металлообработки и качества обработанных деталей. Масса деталей до 3,5кг, расстояние-1 м, сменная производственная программа-600 шт. Нахождение в позе стоя до 80% времени смены.

**Исходные данные:**

- рабочий (пол) - женщина;
- масса груза (р) – 3,5 кг;
- путь перемещения груза (l) – 5 м (с рабочей поверхности) ;
- общее количество деталей, обрабатываемых за смену (сменное задание) (n) – 700 шт;
- количество циклов перемещения одной детали (на рабочее место и с рабочего места) (x) – 2;
- количество движений в минуту (b) - 4;
- тип амплитуды нагрузки – региональная;
- продолжительность выполнения работы за смену (t) – 360 мин;
- вес груза (р) – 3,5 кгс;
- время удержания одной детали (t<sub>1</sub>) – 10 с;
- способ удержания детали – с участием мышц корпуса и ног;
- рабочая поза – стоя;
- время работы технологическое – 4,8 часа (60%) времени смены;
- количество наклонов за смену (более 30°) - 40;
- перемещение в пространстве - горизонтальное;
- количество шагов за смену (f) – 4 000.

**Примечание:** По усмотрению преподавателя могут использоваться задачи с другими исходными данными.

Определить класс условий труда по показателям напряженности трудового процесса для следующих вариантов.

**Задача 1.** Генеральный директор предприятия. Характеристика работы. Руководит производственно - хозяйственной и финансово экономической деятельностью предприятия.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – единоличное руководство;
- используемая документация – нормативные документы
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей комплексной оценкой связанных параметров

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 50;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 100;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 50% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- 4 часа;
- нагрузка на слуховой анализатор – разборчивость слов и сигналов до 100%;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- более 25.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – основная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;

- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;

- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 8.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – более 10;

- продолжительность (с) выполнения операции – более 100;

- время активных действий (в % к продолжительности смены) – более 20;

- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- менее 75.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – более 12ч;

- сменность работы – нерегулярная, с работой в ночное время ;

- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 3 % рабочего времени.

**Задача 2.** Экономист. Характеристика работы. Выполняет работу по осуществлению экономической деятельности предприятия, направленной на повышение эффективности и рентабельности производства, качества выпускаемой и освоение новых видов продукции, достижение высоких конечных результатов при оптимальном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;

- используемая документация – нормативные документы

- способ восприятия сигналов (информации)- с последующим сопоставлением фактических значений с их номинальными значениями.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 50;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 80;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – до 0,3 мм 50% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- до 6,4 часа;
- нагрузка на слуховой анализатор – разборчивость слов и сигналов до 100%;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 16.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – основная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 4.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – более 10;
- продолжительность (с) выполнения операции – более 100;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – более 20;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- отсутствует.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 11;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 3 % рабочего времени.

**Задача 3.** Начальник цеха. Характеристика работы: Руководит производственно - хозяйственной деятельностью цеха, обеспечивает выполнение производственных заданий. Проводит работу по совершенствованию организации производства. Координирует работу мастеров и цеховых служб. Организует текущее производственное планирование, учет.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – нормативные документы
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующим сопоставлением фактических значений с их номинальными значениями.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 30;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 90;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – до 0,3 мм 30% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- до 3,2 часа;
- нагрузка на слуховой анализатор – разборчивость слов и сигналов до 70%;

- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 16.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – основная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- возможна;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 4.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – более 10;
- продолжительность (с) выполнения операции – более 100;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – более 20;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- отсутствует.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 10;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 3 % рабочего времени.

**Задача 4.** Мастер. Характеристика работы: Руководит производственно-хозяйственной деятельностью бригады. Обеспечивает расстановку рабочих и бригад по рабочим местам. Контролирует соблюдение технологических процессов, проверяет качество выполняемых работ. Осуществляет производственный инструктаж рабочих, проводит мероприятия по выполнению правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, технической эксплуатации оборудования и инструмента, а также контроль за их соблюдением.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – нормативные документы
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующим сопоставлением фактических значений с их номинальными значениями.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 30;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 90;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – до 0,3 мм 30% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- до 2 часов;
- нагрузка на слуховой анализатор – разборчивость слов и сигналов до 70%;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 16.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – основная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- возможна;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – до 4.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – более 10;
- продолжительность (с) выполнения операции – более 100;



- время активных действий (в % к продолжительности смены) – более 20;

- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- отсутствует.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 10;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- до 3 % рабочего времени.

**Задача 5.** Сварщика на машинах контактной (прессовой сварки).  
Характеристика работы: Сварка корпуса маслоотделителя, контроль качества сварных швов.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – операционная карта;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 45;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 30;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;

- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- отсутствует;

- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;

- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 10.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – вспомогательная;

- степень риска для собственной жизни – отсутствует;

- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;

- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – отсутствует.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 10;

- продолжительность (с) выполнения операции – 95;

- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 18;

- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 80.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 8;

- сменность работы – двухсменная;

- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- от 3 до 7% рабочего времени

**Задача 6.** Токарь. Характеристика работы: обработка деталей на токарных станках.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;

- используемая документация – операционная карта;

- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 45;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 30;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- отсутствует;
- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 10.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – вспомогательная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – отсутствует.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 11;
- продолжительность (с) выполнения операции – 100;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 50;

- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 50.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 8;
- сменность работы – односменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- более 7% рабочего времени

**Задача 7.** Аппаратчик очистки сточных вод. Характеристика работы: ведение процесса очистки промышленных сточных вод. Приготовление реагентов, дозирование и загрузка их в аппараты

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – операционная карта;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 50;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 120;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – до 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – до 1 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- до 4;
- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;

- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 10.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – вспомогательная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – отсутствует.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 15;
- продолжительность (с) выполнения операции – 80;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 20;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 80.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 8;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- от 3 до 7% рабочего времени

**Задача 8.** Оператора автоматических и полуавтоматических линий станков и установок. Характеристика работы. Загрузка, механическая обработка деталей на а/линии станков. Контроль технологического процесса металлообработки и качества обработанных деталей.

**Исходные данные:**

*Интеллектуальные нагрузки:*

- вид работы – по установленному графику;
- используемая документация – операционная карта;
- способ восприятия сигналов (информации)- с последующей коррекцией действий.

*Сенсорные нагрузки:*

- длительность сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – до 50;
- плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы – до 35;
- число производственных объектов одновременного наблюдения – 5;
- размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (% от времени смены) – более 5 мм 100% времени смены;
- работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа и т.п.) при длительности сосредоточенного наблюдения (% от времени смены) – отсутствует;
- наблюдение за экраном видеотерминала (ч в смену)- отсутствует;
- нагрузка на слуховой анализатор – речь слышна на расстоянии до 3,5 м;
- нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов наговариваемых в неделю)- до 8.

*Эмоциональные нагрузки:*

- характер работы – вспомогательная;
- степень риска для собственной жизни – отсутствует;
- степень ответственности за безопасность других лиц- отсутствует;
- количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью за смену – отсутствует.

*Монотонность нагрузок:*

- число элементов (приемов), на реализацию задания (операции) – 17;
- продолжительность (с) выполнения операции – 90;
- время активных действий (в % к продолжительности смены) – 25;
- монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса, в % от времени смены)- 75.

*Режим работы:*

- фактическая продолжительность рабочего дня, ч – 8;
- сменность работы – двухсменная;
- наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без учета обеденного перерыва)- от 3 до 7% рабочего времени

**Примечание:** По усмотрению преподавателя могут использоваться задачи с другими исходными данными.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Трудовой кодекс Российской Федерации: офиц. Текст. – М., 2001.-152с.
2. Р 2.2.2006-05 Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.- Введ 2005-11-01/ Н.Ф. Измеров (и др.).- М.: ГУ НИИ медицины труда РАММН, 2005.-130с.
3. Министерство здравоохранения и социального развития РФ. Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Приказ № 569 от 31 августа 2007 г: офиц. Текст. – М., 2007 г. – 23 с.
4. Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда".



## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

### Классы условий труда

Исходя из гигиенических критериев, условия труда 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 трудовой нагрузки. 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)**- характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.

**Вредные условия труда (3 класс)** - характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и/или его потомство.

**Вредные условия труда** по степени превышения гигиенических нормативов и выраженности изменений в организме работников условно разделяют на 4 степени вредности:

- ◆ 1 степень 3 класса (3.1) – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные из-

менения, 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) – уровни вредных факторов, вызывающие 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) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (профессионально обусловленной) патологии;

- ◆ 4 степень 3 класса (3.4) – условия труда, при которых 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 (экстремальные) 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 оформления протокола по показателям  
тяжести трудового процесса для  
слесаря механосборочных работ**

**ПРОТОКОЛ № 1  
оценки условий труда по показателям тяжести трудового про-  
цесса**

- 1. Наименование организации, ее адрес:** ОАО «АВТОВАЗ», 44560, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, 6
- 2. Наименование подразделения организации, рабочего места:** МСП, цех № 38-1, бригада № 521, р.м. № 1  
Слесарь механосборочных работ
- 3. Дата проведения измерения и оценки:** 01.07.2016
- 4. Наименование организации (или ее подразделения), привлеченной к выполнению инструментальных измерений, сведения об ее аккредитации:** ООО «Центр охраны труда», Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации 1 от 01.03.2009г. номер Госреестра РОСС RU 1547.65 ОТ 367.
- 5. Сведения о применяемых средствах измерения:** Секундомер СОСпР-26-2-04-2010г., №7811, Свидетельство № 92132/2251, действительно до 26.02.2011 г. Динамометр ДПУ-1-2 5031 № 220, свидетельство 278122/20461, действительно до 29.12.2011 г., Шагомер ШМ-6, не поверяется.
- 6. Методы проведения измерений и оценок:** Руководство Р 2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

**7. Краткое описание выполняемой работы:** сборка – разборка простых механизмов (Подъем, перемещение деталей, массой до 2 кг на расстояние до 1м (деталь перемещается дважды). Сменное задание 1000 шт. Нахождение в позе стоя до 80% времени смены). Совершает перемещения по территории цеха до 2 км.

**8. Результат оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса:**

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
<b>1. Физическая динамическая нагрузка ( единицы внешней механической работы за смену, кг·м)</b>				
1.1. При региональной нагрузке (с участием преимущественно мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1м - для мужчин	до 2500	до 5000	до 4000	2
- для женщин	до 1500	до 3000		
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	до 12500	до 25000	отсутствует	1
- для женщин	до 7500	до 15000		
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м - для мужчин	до 24000	до 46000	отсутствует	1
- для женщин	до 14000	до 28000		
<b>2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг</b>				
2.1. Подъём и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2р. в час) - для мужчин	до 15	до 30	отсутствует	1

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
			вует	
- для женщин	до 5	до 10		
2.2. Подъём и перемещение тяжестей постоянно в теч. рабочей смены				
- для мужчин	до 5	до 15	до 2	1
- для женщин	до 3	до 7		
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1. С рабочей поверхности				
- для мужчин	до 250	до 870	до 500	2
- для женщин	до 100	до 350		
2.3.2. С пола				
- для мужчин	до 100	до 435	отсутствует	1
- для женщин	до 50	до 175		
<b>3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)</b>				
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20000	до 40000		
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10000	до 20000	до 1560	1
<b>4. Статическая нагрузка</b>				
Величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложения усилий, кг·с				
4.1. Одной рукой:				
- для мужчин	до 18000	до 36000	отсутствует	1
- для женщин	до 11000	до 22000		
4.2. Двумя руками:				
- для мужчин	до 36000	до 70000	до 32000	1
- для женщин	до 22000	до 42000		
4.3. С участием мышц корпуса и ног:				
- для мужчин	до	до	отсутствует	1

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
	43000	100000	вует	
- для женщин	до 26000	до 60000		
<b>5. Рабочая поза</b>				
5. Рабочая поза	Свободная удобная поза, нахождение стоя до 40%	Периодическое, до 25% времени смены, нахождение в неудобной позе, нахождение стоя до 60%	Нахождение в позе стоя до 60% времени смены	2
<b>6. Наклоны корпуса</b>				
6. Наклоны корпуса (кол-во за смену)	до 50	51-100	до 20	2
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км				
7.1. По горизонтали	до 4	до 8	до 2	1
7.2. По вертикали	до 2	до 4	отс	1
<b>Общая оценка тяжести трудового процесса</b>				<b>2</b>

**9. Заключение: рабочее место соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 2 (допустимый).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

**Пример оформления протокола по показателям  
тяжести трудового процесса для  
электрогазосварщика**

**ПРОТОКОЛ № 2  
оценки условий труда по показателям тяжести трудового про-  
цесса**

- 1. Наименование организации, ее адрес:** ОАО «АВТОВАЗ», 44560, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, 6
- 2. Наименование подразделения организации, рабочего места:** МСП, цех № 38-1, бригада № 521, р.м. № 2  
Электрогазосварщик
- 3. Дата проведения измерения и оценки:** 01.08.2016
- 4. Наименование организации (или ее подразделения), привлеченной к выполнению инструментальных измерений, сведения об ее аккредитации:** ООО «Центр охраны труда», Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации 1 от 01.03.2009г. номер Госреестра РОСС RU 1547.65 ОТ 367.
- 5. Сведения о применяемых средствах измерения:** секундомер СОСПР-26-2-04-2010г., №7811, Свидетельство № 92132/2251, действительно до 26.02.2011 г. Динамометр ДПУ-1-2 5031 № 220, свидетельство 278122/20461, действительно до 29.12.2011 г., Шагомер ШМ-6, не поверяется.
- 6. Методы проведения измерений и оценок:** Руководство Р 2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
- 7. Краткое описание выполняемой работы:** сварка деталей (Подъем, перемещение деталей, массой до 10 кг на расстояние до 5м (деталь перемещается дважды). Сменное задание 200 шт. На-

хождение в позе стоя до 80% времени смены). Совершает перемещения по территории цеха до 2,5 км.

### 8. Результат оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса:

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
<b>1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг·м)</b>				
1.1. При региональной нагрузке (с участием преимущественно мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1м	до 2500	до 5000	отсутствует	1
- для мужчин				
- для женщин	до 1500	до 3000		
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	до 12500	до 25000	до 20000	2
- для женщин	до 7500	до 15000		
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м				
- для мужчин	до 24000	до 46000	отсутствует	1
- для женщин	до 14000	до 28000		
<b>2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг</b>				
2.1. Подъём и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2р. в час)				
- для мужчин	до 15	до 30	отсутствует	1
- для женщин	до 5	до 10		
2.2. Подъём и перемещение тяжестей постоянно в теч. рабочей смены				



Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
- для мужчин	до 5	до 15	до 10	2
- для женщин	до 3	до 7		
<b>2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:</b>				
<b>2.3.1. С рабочей поверхности</b>				
- для мужчин	до 250	до 870	отсутствует	1
- для женщин	до 100	до 350		
<b>2.3.2. С пола</b>				
- для мужчин	до 100	до 435	до 500	3.1
- для женщин	до 50	до 175		
<b>3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)</b>				
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20000	до 40000		
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10000	до 20000	до 400	1
<b>4. Статическая нагрузка</b> Величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кгс·с				
<b>4.1. Одной рукой:</b>				
- для мужчин	до 18000	до 36000	отсутствует	1
- для женщин	до 11000	до 22000		
<b>4.2. Двумя руками:</b>				
- для мужчин	до 36000	до 70000	отсутствует	1
- для женщин	до 22000	до 42000		
<b>4.3. С участием мышц корпуса и ног:</b>				
- для мужчин	до 43000	до 100000	до 80 000	2
- для женщин	до 26000	до 60000		
<b>5. Рабочая поза</b>				

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
5. Рабочая поза	Свободная удобная поза, нахождение стоя до 40%	Периодическое, до 25% времени смены, нахождение в неудобной позе, нахождение стоя до 60%	Нахождение в позе стоя до 80% времени смены	3.1
<b>6. Наклоны корпуса</b>				
6. Наклоны корпуса (кол-во за смену)	до 50	51-100	до 110	3.1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км				
7.1. По горизонтали	до 4	до 8	до 2,5	1
7.2. По вертикали	до 2	до 4	отсутствует	1
<b>Общая оценка тяжести трудового процесса</b>				<b>3.2</b>

**9. Заключение: рабочее место не соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 3.2 (вредный 2 степени).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

**Пример оформления протокола по показателям  
тяжести трудового процесса для  
главного бухгалтера  
ПРОТОКОЛ № 3  
оценки условий труда по показателям тяжести трудового про-  
цесса**

- 1. Наименование организации, ее адрес:** ОАО «АВТОВАЗ», 44560, Самарская область, г. Тольятти, Южное шоссе, 6
- 2. Наименование подразделения организации, рабочего места:**  
МСП, цех № 31-6, р.м. № 03  
Главный бухгалтер
- 3. Дата проведения измерения и оценки:** 01.04.2016
- 4. Наименование организации (или ее подразделения), привлеченной к выполнению инструментальных измерений, сведения об ее аккредитации:** ООО «Центр охраны труда», Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации 1 от 01.03.2009г. номер Госреестра РОСС RU 1547.65 ОТ 367.
- 5. Сведения о применяемых средствах измерения:** Секундомер СОСПР-26-2-04-2010г., №7811, Свидетельство № 92132/2251, действительно до 26.02.2017 г. Динамометр ДПУ-1-2 5031 № 220, свидетельство 278122/20461, действительно до 29.12.2017 г., Шагомер ШМ-6, не поверяется.
- 6. Методы проведения измерений и оценок:** Руководство Р 2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

**7. Краткое описание выполняемой работы:** Физические нагрузки отсутствуют. Совершает перемещения по территории цеха до 6 км. Работа на ПК до 4 часов.

**8. Результат оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса:**

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
<b>2. Физическая динамическая нагрузка ( единицы внешней механической работы за смену, кг·м)</b>				
1.1. При региональной нагрузке (с участием преимущественно мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на расстояние до 1м - для мужчин	до 2500	до 5000		
- для женщин	до 1500	до 3000	отсутствует	1
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	до 12500	до 25000		
- для женщин	до 7500	до 15000	отсутствует	1
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5 м - для мужчин	до 24000	до 46000		
- для женщин	до 14000	до 28000	отсутствует	1
<b>2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, кг</b>				
2.1. Подъём и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2р. в час) - для мужчин	до 15	до 30		
- для женщин	до 5	до 10	отсутствует	1

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
			вует	
2.2. Подъём и перемещение тяжестей постоянно в теч. рабочей смены				
- для мужчин	до 5	до 15		
- для женщин	до 3	до 7	отсутствует	1
2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:				
2.3.1. С рабочей поверхности				
- для мужчин	до 250	до 870		
- для женщин	до 100	до 350	отсутствует	1
2.3.2. С пола				
- для мужчин	до 100	до 435		
- для женщин	до 50	до 175	отсутствует	1
<b>3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)</b>				
3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)	до 20000	до 40000	до 28000	2
3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)	до 10000	до 20000		
<b>4. Статическая нагрузка</b>				
Величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, кг·с				
4.1. Одной рукой:				
- для мужчин	до 18000	до 36000		
- для женщин	до 11000	до 22000	отсутствует	1
4.2. Двумя руками:				
- для мужчин	до 36000	до 70000		
- для женщин	до 22000	до 42000	отсутствует	1
4.3. С участием мышц корпуса и ног:				
- для мужчин	до 43000	до 100000		

Показатель тяжести трудового процесса	Нормативное значение		Фактическое значение	Класс условий труда
	Оптимальное	Допустимое		
1	2	3	4	5
- для женщин	до 26000	до 60000	отсутствует	1
<b>5. Рабочая поза</b>				
5. Рабочая поза	Свободная удобная поза, нахождение стоя до 40%	Периодическое, до 25% времени смены, нахождение в неудобной позе, нахождение стоя до 60%	Нахождение в фиксированной позе до 50% времени смены	3.1
<b>6. Наклоны корпуса</b>				
6. Наклоны корпуса (кол-во за смену)	до 50	51-100	до 5	1
7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом, км				
7.1. По горизонтали	до 4	до 8	до 6	2
7.2. По вертикали	до 2	до 4	отс	1
<b>Общая оценка тяжести трудового процесса</b>				<b>3.1</b>

**9. Заключение: рабочее место не соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 3.1 (вредный 1 степени).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

**Пример оформления протокола по показателям  
напряженности трудового процесса  
для слесаря механосборочных работ**

**ПРОТОКОЛ № 1  
оценки условий труда по показателям напряженности  
трудового процесса**

**10. Наименование организации, ее адрес:**

ОАО «АВТОВАЗ», 445633, Самарская область, г. Тольятти,  
Южное шоссе, 36

**11. Наименование подразделения организации, рабочего места:**

МСП, цех № 38-1, бригада № 521, р.м. № 1  
Слесарь механосборочных работ

**12. Дата проведения измерения и оценки: 01.07.2016**

**13. Наименование организации (или ее подразделения),  
привлеченной к выполнению инструментальных измерений,  
сведения об ее аккредитации: ООО «Центр охраны труда»,  
Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации  
330 от 26.08.2005г. номер Госреестра РОСС RU 0013.21 ОТ 330.**

**5. Сведения о применяемых средствах измерения**

№ п.п.	Наименование прибора, инструмента	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства о поверке
1.	Секундомер СОСПР-26-2-04-2010г., №7811	5907	№92132/2251	до 26.02.2016

**6. Методы проведения измерений и оценок:** Руководство Р 2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

**7. Краткое описание выполняемой работы:** Сборка-разборка простых механизмов. Чтение операционной карты, визуальный и инструментальный контроль качества контроля качества.

**8. Результат оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса:**

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
<b>1. Нагрузка интеллектуального характера</b>					
1.1. Содержание работы		+			
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка		+			
1.3. Распределение функций по степени сложности задания	+				
1.4. Характер выполняемой работы		+			
<b>2. Сенсорные нагрузки</b>					
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)		+			
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	+				
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	+				
2.4. Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (в % от времени смены)	+				
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа (в % от времени смены))	+				
2.6. Наблюдение за экраном видеотерминала (часов в смену)	+				
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор		+			
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемых в неделю)	+				
<b>3. Эмоциональные нагрузки</b>					
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки.		+			
3.2. Степень риска для собственной жизни	+				
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	+				
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	+				
<b>4. Монотонность нагрузок</b>					
4.1. Число элементов (приёмов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций.	+				



Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
4.2. Продолжительность (в сек.) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций.	+				
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены)	+				
4.4. Монотонность производственной обстановки(время пассивного наблюдения за ходом тех. процесса в % от времени смены)	+				
<b>5. Режим работы</b>					
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня		+			
5.2. Сменность работы		+			
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без обеденного перерыва)		+			
<b>Количество показателей в каждом классе</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Общая оценка напряжённости труда</b>	<b>2</b>				

**9. Заключение: рабочее место соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 2 (допустимый).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

**Пример оформления протокола по показателям  
напряженности трудового процесса  
для электрогазосварщика**

**ПРОТОКОЛ № 2**

**оценки условий труда по показателям напряженности  
трудового процесса**

- 1. Наименование организации, ее адрес:**  
ОАО «АВТОВАЗ», 445633, Самарская область, г. Тольятти,  
Южное шоссе, 36
- 2. Наименование подразделения организации, рабочего места:**  
МСП, цех № 38-1, бригада № 521, р.м. № 2  
Электрогазосварщик
- 3. Дата проведения измерения и оценки:** 01.07.2016
- 4. Наименование организации (или ее подразделения),  
привлеченной к выполнению инструментальных измерений,  
сведения об ее аккредитации:** ООО «Центр охраны труда»,  
Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации  
330 от 26.08.2005г. номер Госреестра РОСС RU 0013.21 ОТ 330.

**5. Сведения о применяемых средствах измерения**

№ п.п.	Наименование прибора, инструмента	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства о поверке
1.	Секундомер СОСПР-26-2-04-2010г., №7811	5907	№92132/2251	до 26.02.2016

- 6. Методы проведения измерений и оценок:** Руководство Р 2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.

**7. Краткое описание выполняемой работы:** Сварка деталей.  
Чтение операционной карты, визуальный и инструментальный контроль качества.

**8. Результат оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса:**

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
<b>1. Нагрузка интеллектуального характера</b>					
1.1. Содержание работы		+			
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка		+			
1.3. Распределение функций по степени сложности задания		+			
1.4. Характер выполняемой работы		+			
<b>2. Сенсорные нагрузки</b>					
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)		+			
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	+				
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	+				
2.4. Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (в % от времени смены)	+				
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа (в % от времени смены))	+				
2.6. Наблюдение за экраном видеотерминала (часов в смену)	+				
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор		+			
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемых в неделю)	+				
<b>3. Эмоциональные нагрузки</b>					
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки.		+			
3.2. Степень риска для собственной жизни	+				
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	+				
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену	+				
<b>4. Монотонность нагрузок</b>					

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
4.1. Число элементов (приёмов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций.	+				
4.2. Продолжительность (в сек.) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций.	+				
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены)	+				
4.4. Монотонность производственной обстановки(время пассивного наблюдения за ходом тех. процесса в % от времени смены)	+				
<b>5. Режим работы</b>					
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня			+		
5.2. Сменность работы			+		
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без обеденного перерыва)			+		
<b>Количество показателей в каждом классе</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	
<b>Общая оценка напряжённости труда</b>	<b>2</b>				

**9. Заключение: рабочее место соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 2 (допустимый).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

**Пример оформления протокола по показателям  
напряженности трудового процесса  
для главного бухгалтера**

**ПРОТОКОЛ № 3**

**оценки условий труда по показателям напряженности  
трудового процесса**

**1. Наименование организации, ее адрес:**

ОАО «АВТОВАЗ», 445633, Самарская область, г. Тольятти,  
Южное шоссе, 36

**2. Наименование подразделения организации, рабочего места:**

МСП, цех № 31-6, р.м. № 03

Главный бухгалтер

**3. Дата проведения измерения и оценки: 01.07.2016**

**4. Наименование организации (или ее подразделения),**

**привлеченной к выполнению инструментальных измерений,**

**сведения об ее аккредитации: ООО «Центр охраны труда»,**

Лаборатория экспертизы условий труда. Аттестат аккредитации

330 от 26.08.2005г. номер Госреестра РОСС RU 0013.21 ОТ 330.

**5. Сведения о применяемых средствах измерения**

№ п.п.	Наименование прибора, инструмента	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Срок действия свидетельства о поверке
1.	Секундомер СОСПР-26-2-04-2010г., №7811	5907	№92132/2251	до 26.02.2017

**6. Методы проведения измерений и оценок: Руководство Р**

2.2.2006 - 05. Руководство по гигиенической оценке факторов

рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация

условий труда.

**7. Краткое описание выполняемой работы:** Организация и ведение бухгалтерского учета на предприятии. Работа за ПК до 5 часов.

**8. Результат оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса:**

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
<b>1. Нагрузка интеллектуального характера</b>					
1.1. Содержание работы			+		
1.2. Восприятие сигналов (информации) и их оценка			+		
1.3. Распределение функций по степени сложности задания			+		
1.4. Характер выполняемой работы			+		
<b>2. Сенсорные нагрузки</b>					
2.1. Длительность сосредоточенного наблюдения (в % от времени смены)		+			
2.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	+				
2.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения	+				
2.4. Размер объекта различения при длительности сосредоточенного внимания (в % от времени смены)		+			
2.5. Работа с оптическими приборами (микроскоп, лупа (в % от времени смены))	+				
2.6. Наблюдение за экраном видеотерминала (часов в смену)				+	
2.7. Нагрузка на слуховой анализатор	+				
2.8. Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемых в неделю)	+				
<b>3. Эмоциональные нагрузки</b>					
3.1. Степень ответственности за результат собственной деятельности. Значимость ошибки.			+		
3.2. Степень риска для собственной жизни	+				
3.3. Степень ответственности за безопасность других лиц	+				
3.4. Количество конфликтных ситуаций, обусловленных профессиональной деятельностью, за смену			+		
<b>4. Монотонность нагрузок</b>					
4.1. Число элементов (приёмов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операций.	+				

Показатели напряженности трудового процесса	Класс условий труда				
	1	2	3.1	3.2	3.3
4.2. Продолжительность (в сек.) выполнения простых производственных заданий или повторяющихся операций.	+				
4.3. Время активных действий (в % к продолжительности смены)	+				
4.4. Монотонность производственной обстановки(время пассивного наблюдения за ходом тех. процесса в % от времени смены)	+				
<b>5. Режим работы</b>					
5.1. Фактическая продолжительность рабочего дня			+		
5.2. Сменность работы		+			
5.3. Наличие регламентированных перерывов и их продолжительность (без обеденного перерыва)			+		
<b>Количество показателей в каждом классе</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	
<b>Общая оценка напряжённости труда</b>	<b>3.2</b>				

**9. Заключение: рабочее место не соответствует требованиям нормативно-технической документации. Класс условий труда - 3.2 (вредный 2 степени).**

**Оценку провели:**

Инженер \_\_\_\_\_

**Представитель организации, в которой проводилась оценка:**

Ведущий инженер по охране труда \_\_\_\_\_

**Ответственное лицо Аттестующей организации**

Заведующий лабораторией \_\_\_\_\_

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	1
1. Оценка тяжести трудового процесса.....	1
1.1. Физическая динамическая нагрузка.....	2
1.2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную...	5
1.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены.....	8
1.4. Стереотипные рабочие движения.....	11
1.5. Статическая нагрузка.....	14
1.6. Рабочая поза.....	17
1.7. Наклоны корпуса.....	20
1.8. Перемещение в пространстве.....	21
1.9. Общая оценка тяжести трудового процесса.....	23
2. Оценка напряженности трудового процесса	24
2.1. Интеллектуальные нагрузки.....	24
2.2. Сенсорные нагрузки.....	29
2.3. Эмоциональные нагрузки.....	37
2.4. Монотонность нагрузок.....	42
2.5. Режим работы.....	46
2.6. Общая оценка напряженности трудового процесса.....	50
3. Контрольные вопросы.....	51
4. Задания для выполнения лабораторного практикума.....	51
Список использованных источников.....	70
Приложения.....	71
Приложение 1 Классы условий труда.....	71
Приложение 2 Пример оформления протокола по показателям тяжести трудового процесса для слесаря механосборочных работ.....	73
Приложение 3 Пример оформления протокола по показателям тяжести трудового процесса для электрогазосварщика.....	77
Приложение 4 Пример оформления протокола по показателям тяжести трудового процесса для главного бухгалтера.....	81
Приложение 5 Пример оформления протокола по показателям напряженности трудового процесса для слесаря механосборочных работ.....	86
Приложение 6 Пример оформления протокола по показателям	



напряженности трудового процесса для электрогазосварщика ...	89
Приложение 7 Пример оформления протокола по показателям напряженности трудового процесса для главного бухгалтера....	92

**Оценка тяжести и напряженности трудового процесса при проведении  
специальной оценки условий труда**

Составители: *БУЗУЕВ Игорь Иванович*  
*СУМАРЧЕНКОВА Ирина Александровна*  
*СОРОКИНА Людмила Владимировна*

Редактор  
Технический редактор  
Компьютерная верстка

Подписано в печать  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Усл. п. л. .  
Уч.-изд. л. . Тираж 50 экз. Рег.№  
Заказ №

---

Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный технический университет»  
443100 г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус

Отпечатано в типографии  
Самарского государственного технического университета  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская,  
244. Корпус № 8