

Лекция «Условия труда работников»

Вопросы:

- 1) Классификация факторов (производственной среды, трудового процесса)
- 2) Классификация условий труда
- 3) Оценка условий труда

Литература:

1. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. **ГОСТ 12.0.003 – 74**
2. Оценка травмобезопасности рабочих мест для целей их аттестации по условиям труда. Методические указания. **МУ от 30.07.1999 № ОТРМ 02 – 99**
3. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. **Р от 29.07.2005 № 2.2.2006 – 05**
4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические нормативы к микроклимату производственных помещений. СанПиН 2.2.4.548 – 96
5. Об утверждении порядка проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. **Приказ Минздравсоцразвития от 26 апреля 2011 № 342н**



- Условия труда это совокупность факторов:
- **производственной среды;** (*в которой осуществляется деятельность человека*);
 - **трудового процесса,**
оказывающих влияние на:
 - **работоспособность;**
 - **здоровье работника.**

Статья 209:

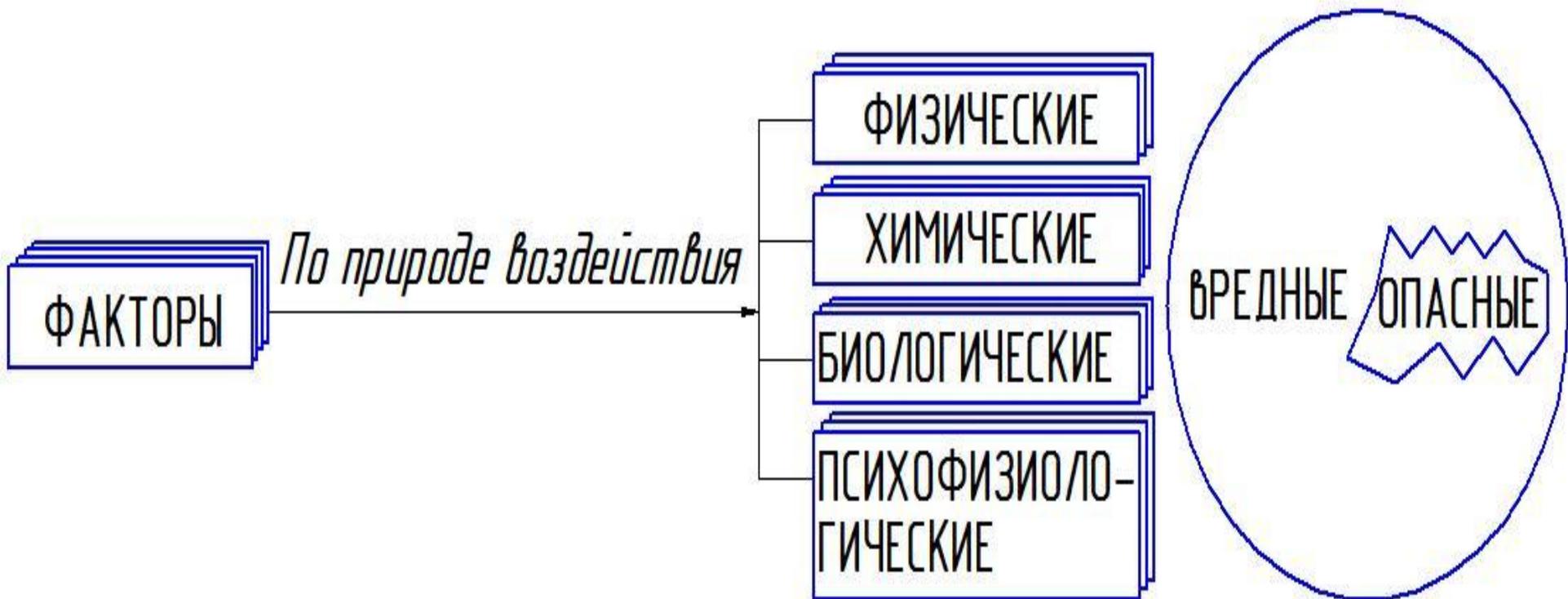
Фактор, воздействие которого на работника может вызвать:
заболевание – вредный;
травму – опасный.

***Вредный фактор** – фактор, воздействие которого может вызвать профессиональное заболевание или другое нарушение здоровья, повреждение здоровья потомства.*

***Опасный фактор** – фактор, который может быть причиной острого заболевания, внезапного ухудшения здоровья, смерти.*

- **Безопасные условия труда** – условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и опасных производственных факторов исключено, либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов.
- **Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ, ВДУ)** – уровни вредных факторов рабочей среды, которые при ежедневной работе в течении 8 часов, но не более 40 ч. в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья.

Классификация (производственных) факторов (среды, процессов) ГОСТ 12.0.003 - 74



ФИЗИЧЕСКИЕ

Классификация факторов

По источникам воздействия (ОПАСНЫЕ)

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ НЕ ПОДВИЖНЫЕ (ПОДНЯТЫЕ НАПРЯЖЕННЫЕ, НЕ УСТОЙЧИВЫЕ) И ДВИЖУЩИЕСЯ ПРЕДМЕТЫ МЕХАНИЗМЫ МАШИНЫ

ОСТРЫЕ КРОМКИ, ЗАУСЕНЦЫ, ШЕРОХОВАТОСТИ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК

ВЫСОТА (ПАДЕНИЯ) (СКОЛЬЗКИЕ ПОВЕРХНОСТИ)

ГОРЯЧЕЕ ХОЛОДНОЕ (ОБОРУДОВАНИЕ, СЫРЬЕ)

ЯДОВИТЫЕ АГРЕССИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

НЕВЕСОМОСТЬ, ПЕРЕГРУЗКА

По источникам воздействия (ВРЕДНЫЕ)

ВОЗДУШНАЯ СРЕДА

СВЕТ

ШУМ, ВИБРАЦИЯ

ИЗЛУЧЕНИЯ

Измеряемые (показатели)

- ЗАПЫЛЕННОСТЬ
- ЗАГАЗОВАННОСТЬ
- ТЕМПЕРАТУРА
- ВЛАЖНОСТЬ
- СКОРОСТЬ

- ОСВЕЩЕННОСТЬ
(естественная, искусственная)
- ПУЛЬСАЦИЯ
- БЛЕСТКОСТЬ
- ЯРКОСТЬ
- КОНТРАСТНОСТЬ

- УРОВНИ:
- ШУМА
 - ИНФРАЗВУКА
 - УЛЬТРАЗВУКА
 - ВИБРАЦИИ

- ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ
- ИОНИЗИРУЮЩЕЕ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
- МАГНИТНОЕ ПОЛЕ
- СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Классификация факторов

ХИМИЧЕСКИЕ

ПО ХАРАКТЕРУ ДЕЙСТВИЯ (НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА)

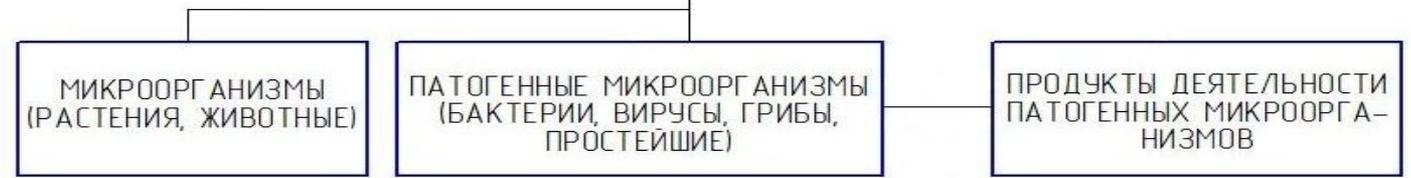


ПО ПУТИ ПРОНИКНОВЕНИЯ (В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА)



БИОЛОГИЧЕСКИЕ

ПО ВИДУ МИКРООРГАНИЗМОВ



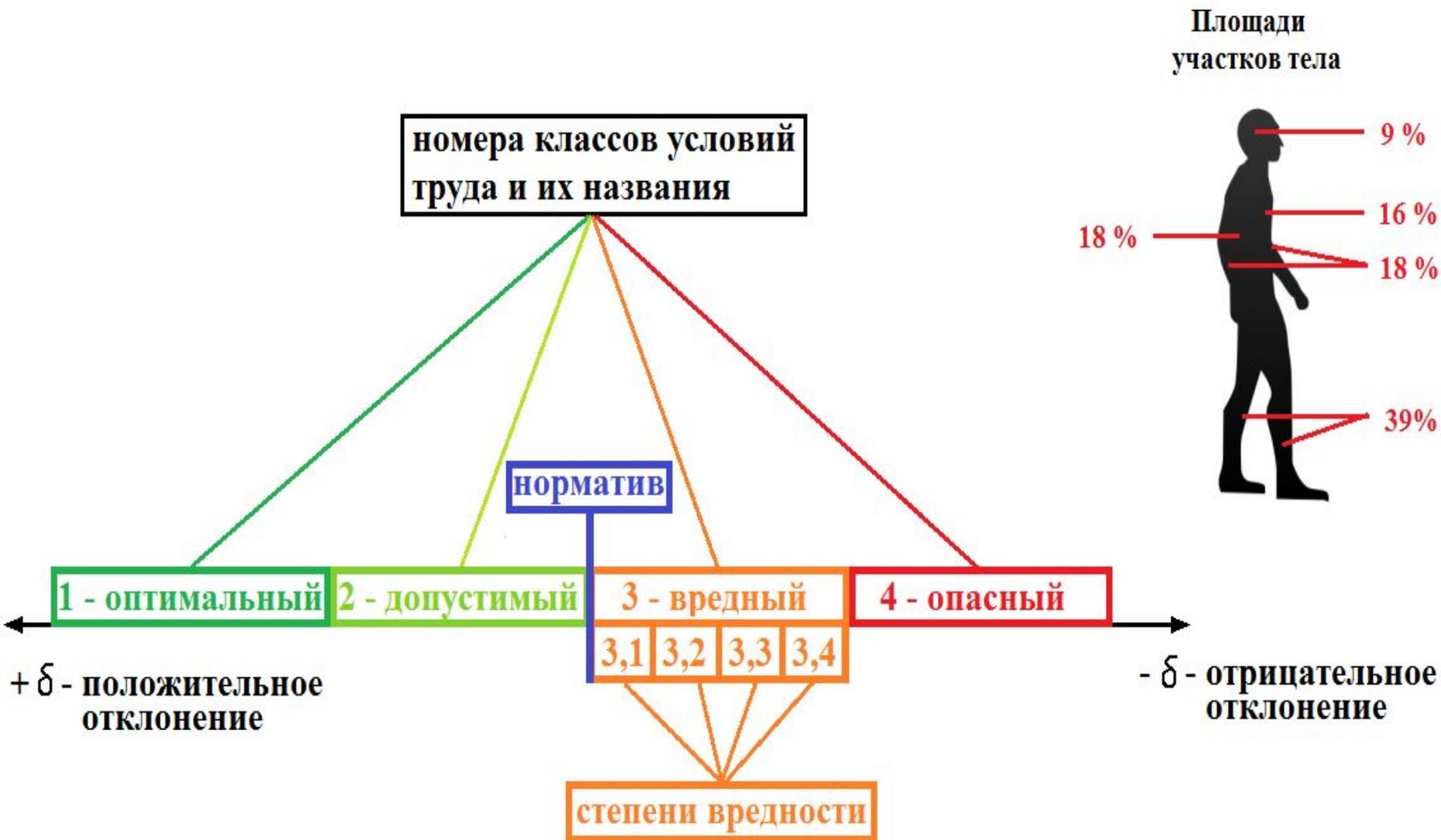
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ

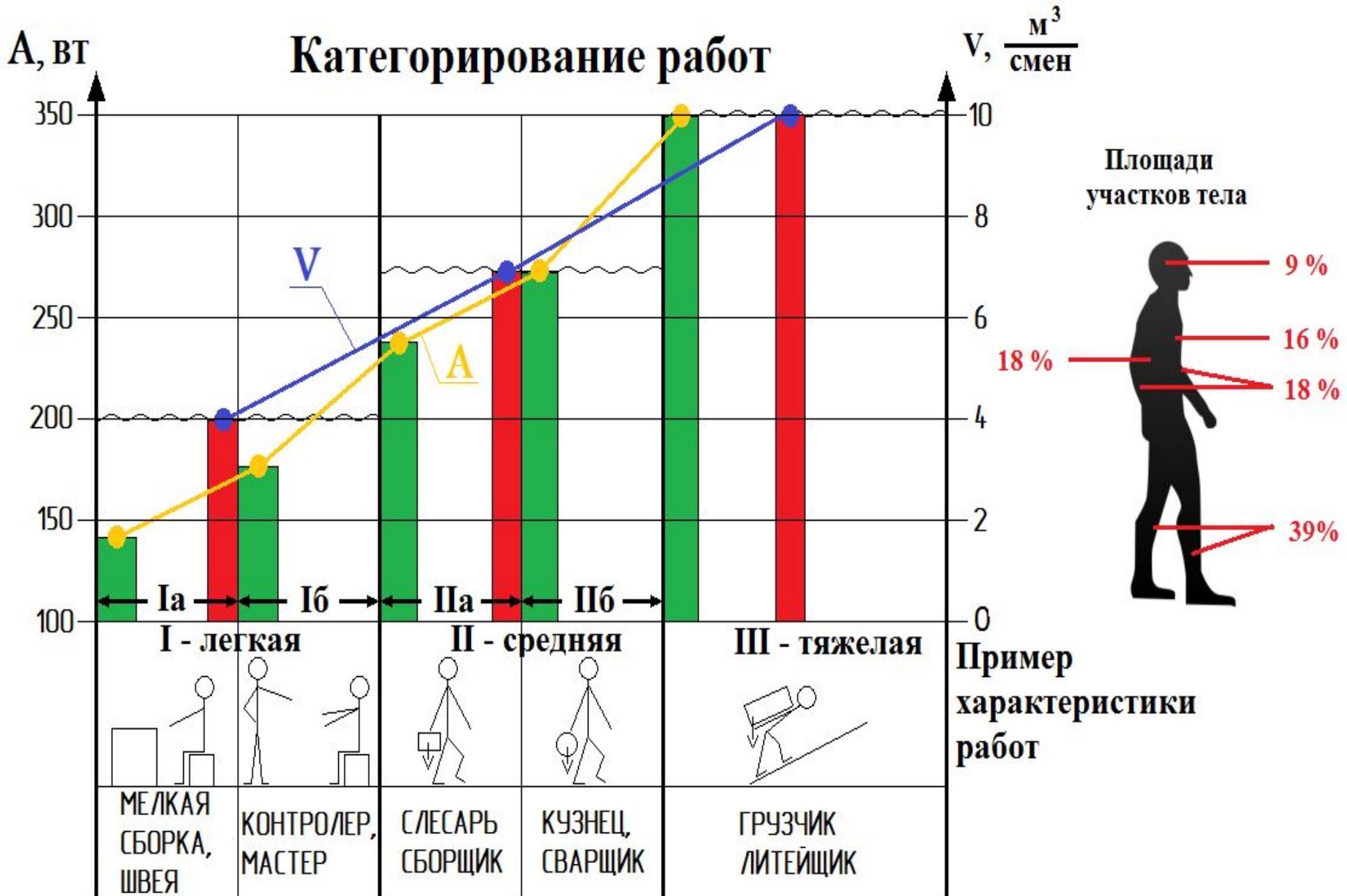
ПО ВИДУ ПЕРЕГРУЗОК



Классификация условий труда (СанПиН 2.2.4.548 - 96)

по отклонению от нормативов





A - интенсивность энергозатрат

V - объем легочной вентиляции

Классификация условий труда (гигиеническая)

1 класс – оптимальные условия труда - 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.

2 класс – допустимые условия труда 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.

3 класс – вредные условия труда 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:

* В классификации в основном использована качественная характеристика изменений в организме работников, которая будет дополняться количественными показателями по мере накопления информации о рисках нарушения здоровья.

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

2 степень 3 класса (3.2) - 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 степени 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

По результатам оценки

травмоопасности условия труда классифицируются следующим образом:

- 1 класс травмоопасности - оптимальный (на рабочем месте не выявлено ни одного несоответствия требованиям охраны труда; не производятся работы, связанные с ремонтом производственного оборудования, зданий и сооружений, работы повышенной опасности и другие работы, требующие специального обучения по охране труда, или отсутствует производственное оборудование и инструмент);
- 2 класс травмоопасности - допустимый (на рабочем месте не выявлено ни одного несоответствия требованиям охраны труда; производятся работы, связанные с ремонтом производственного оборудования, зданий и сооружений, работы повышенной опасности и другие работы, требующие специального обучения по охране труда; эксплуатируется производственное оборудование с превышенным сроком службы (выработанным ресурсом), однако это не запрещено специальными требованиями безопасности на это оборудование; выявлены повреждения и (или) неисправности средств защиты, не снижающие их защитных функций);

- 1 класс - оптимальные условия труда (полное соответствие средств обучения и инструктажа нормативным требованиям);
- 2 класс - допустимые условия труда (допускается отклонение от нормативных требований (упрощение) к порядку обучения, инструкциям [не выполнение не указанных требований не может вызвать травм и заболеваний], не влияющее на их функциональное назначение, эксплуатация объектов после окончания сроков службы);
- 3 класс - опасные условия труда (при отсутствии или неисправности средств защиты на производственном оборудовании, неисправности или несоответствии технологическому процессу используемых приспособлений и инструментов, отсутствии или несовершенстве инструкций по охране труда, отсутствии удостоверений (протоколов) о проверке знаний руководителей и специалистов, связанных с организацией и проведением работы непосредственно на производственных участках, протоколов о проверке знаний по безопасности труда рабочих, связанных с выполнением работ или обслуживанием объектов (установок, оборудования) повышенной опасности, а также объектов, подконтрольных органам государственного надзора, когда не проводятся и не регистрируются инструктажи на рабочем месте, не оформлен

ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

Виды оценок	Объекты оценок	Нормативная база оценки	Методы определения состояния уровня соответствия	Наименование возможной оценки условий, класса
Оценка соответствия гигиеническим нормативам	Факторы производственной среды и трудового процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Гигиенические (нормативы) критерии факторов среды, тяжести и напряженности процессов • Классификация условий труда 	<p><u>Измерения, определение</u> наличия (присутствия)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимальные 2. Допустимые 3. Вредные (3.1; 3.2; 3.3; 3.4) 4. Опасные
Оценка травмобезопасности	<p>[Здания, сооружения]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производственное оборудование • Приспособления и инс- 	<p>Нормативные требования для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Средств защиты от воздействия (вредных и опасных факторов): механических, электрических, термических, температурных и токсических факторов • Фиксаторов блокировок, герметизации, автоматов аварийной остановки • Информирования об опасности: надписи, окраска, знаки безопасности, звуковые 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Анализ</u> технической документации: паспортов, инструкций по эксплуатации • <u>Осмотр</u> оборудования приспособления и инструментов • <u>Наблюдения</u> в ходе штатной работы • <u>Экспериментальны</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оптимальный 2. Допустимый 3. Опасный

Виды оценок	Объекты оценок	Нормативная база оценки	Методы определения состояния уровня соответствия	Возможные оценки
(Оценка обучения по охране труда)	<ul style="list-style-type: none"> •Процесс обучения по охране труда; •Инструкции, инструкции по охране труда; •Планы, журналы, протоколы, ведомости. 	<ul style="list-style-type: none"> •Порядок обучения по охране труда (постановление Минтруда от 13.01.2003 №1/29) •Типовые инструкции, правила 	Анализ, изучение документов. Проверка знаний	<ul style="list-style-type: none"> •Соответствует типовым требованиям •Не соответствует типовым требованиям
Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ)	<ul style="list-style-type: none"> •Номенклатура фактически выданных СИЗ •Порядок обеспечения СИЗ •Сертификаты на СИЗ 	Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, обувью и СИЗ (приказ мин-здравсоцразвития от 1июня 2009 г. № 290 Н)	<ul style="list-style-type: none"> •Соответствие сертификатов выданным СИЗ •Сопоставление фактически выданных СИЗ – условиям труда, типовым нормам беспл. выдачи 	<ul style="list-style-type: none"> •Соответствует требованиям обеспеченности СИЗ •Не соответствует требованиям обеспеченности СИЗ

Классы условий труда для различных факторов

Физические – вредные

Концентрация вредных веществ	Классы условий труда						
	оптимальный	допустимый	Превышение ПДК (раз)				опасный
			вредный				
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4

Воздушная среда

Вредные вещества: 1 - 4 классов Например: кислота соляная 1 мг/м ³ ; ацетон 200 мг/м ³ ; спирт этиловый 1000мг/м ³ ; неорганическая пыль 0,15мг/м ³ ; органическая пыль 6 мг/м ³	-	$\leq \text{ПДК}_m$	1.1...3.0	3.1...10	10.1...15	15.1...20	>20
		$\leq \text{ПДК}_{cc}$	1.1...3.0	3.1...10	10.1...15	>15	-

С остронаправленным механизмом действия Например: Таблетки с содержанием 0,5							
---	--	--	--	--	--	--	--

Концентрация вредных веществ	Классы условий труда						
	оптимальный	допустимый	Превышение ПДК (раз)				опасный
			вредный				
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
<p>Раздражающего действия Например:</p> <p>Аммиак 20 мг/м³</p> <p>Гипс 2 мг/м³</p> <p>Дихлорэтиловая кислота 4 мг/м³</p>	-	ПДК м	1.1...2.0	2.1...4.0	4.1...10	>10	-
<p>Канцерогены Например:</p> <p>Асбест 2 мг/м³</p> <p>Масла минеральные 5 мг/м³</p> <p>Никель 0.05 мг/м³</p>	-	≤ ПДК сс	1.1...2.0	2.1...4.0	4.1...10	>10	-
<p>Опасные для репродуктивного здоровья человека Например:</p> <p>Бензол 100 мг/м³</p>							

Концентрация вредных веществ	Классы условий труда						
	оптимальный	допустимый	Превышение ПДК (раз)				опасный
			вредный				
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Аллергены Высоко опасные Например: Бериллий 0.003 мг/м ³ Никель 0.05 мг/м ³	-	≤ ПДК м	-	1.1...3.0	3.1...15.0	15.1...20	> 20
Аллергены Умеренно опасные Например: Канифоль 4 мг/м ³ Моющие средства «Тайд», «Ариель» 5 мг/м ³ Пыль зерновая 4 мг/м ³	-	≤ ПДК м	1.1...2.0	2.1...5.0	5.1...15.0	15.1...20	> 20

Показатели микроклимата (СанПиН 2.2.4.548.96)	Классы условий труда							
	Категория работ	оптимальный	допустимый	вредный				опасный
		1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Температура воздуха, °С	<u>Легкая (Iб)</u> Средняя (IIб)	<u>21...23</u> 17...19	<u>19...24</u> 15...22	<u>17</u> 18	<u>15</u> 11	<u>13</u> 9	<u>11</u> 7	-
Относительная влажность воздуха, %	<u>Легкая (Iб)</u> Средняя (IIб)	<u>60...40</u> 60...40	<u>15...75</u> 15...75	<u>14...10</u>	<u><10</u>	-	-	-
Скорость движения воздуха, м/с	<u>Легкая (Iб)</u> Средняя (IIб)	<u>0.1</u> 0.2	<u>0,1...0.2</u> 0.2...0.4	≥ 0.6 (для нагревающего микроклимата)				
Температура поверхностей, °С	<u>Легкая (Iб)</u> Средняя (IIб)	<u>20...24</u> 16...20	<u>18...25</u> 14...23	-	-	-	-	-
Интенсивность теплового облучения, Вт/м²	Облучаемая поверхность тела % <25 25÷50 >50	-	<100 <70 <35	-	-	-	-	-
Температура воздуха (для открытых)	<u>(Iа...IIб)</u> Средняя	-	- 4,5	- 6	- 8	- 11	- 14	< - 14

Показатели микроклимата (СанПиН 2.2.4.548.96)	Классы условий труда							
	Категория работ	оптимальный	допустимый	вредный				опасный
		1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
ТНС – тепловая нагрузка среды, °С	ІБ	-	25	26	26	27	30	>30
Перепады температуры воздуха, °С:								
По высоте	-	≤ 2	≤ 3	-	-	-	-	-
По горизонтали	<u>ІБ</u>	2	≤ 4	-	-	-	-	-
	ІІБ		≤ 5					
В течении смены	<u>ІБ</u> ІІБ	2	≤ 4	-	-	-	-	-
			≤ 5					
* ТНС – (индекс) = 0,7 t _{мокр.терм.} + 0,3 t _{внутр.черн.}								
шара	Световая среда							
Коэффициент естественной освещенности, % (КЕО)	-	-	≥ 0.5	0.1...0.5	< 0.1	-	-	-

Показатели микроклимата (СанПиН 2.2.4.548.96)	Классы условий труда						
	оптимальный	допустимый	вредный				опасный
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Искусственная освещенность рабочей поверхности (например для разрядов зрительной работы от 4 до 14) $E_H=500$ лк	E_H	$<E_H$	-	-	-	-	-
Коэффициент пульсации освещенности $K_{пн}$, % Например для работ средней точности 4 разряда $K_{пн} = 20$ %	$<K_{пн}$	$>K_{пн}$	-	-	-	-	-
Блесткость	нет	есть	-	-	-	-	-
Яркость L , $кд/м^2$ Например для площади рабочей поверхности более $0,1 м^2$ $L_H=500$ $кд/м^2$	L_H	$>L_H$	-	-	-	-	-

Фактор	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный				Опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
	Превышение ПДУ до дБ/раз (включительно):					
Шум, эквивалентный уровень звука, дБА Например при средней физической нагрузке и напряженности ПДУ = 70 дБА	≤ ПДУ	5	15	25	35	> 35
Вибрация локальная, эквивалентный скорректированный уровень (значение) виброскорости, виброускорения (дБ/раз) Например при среднегеометрической частоте 63 Гц ПДУ _{виброск} = 109 дБ; ПДУ _{виброуск} = 135 дБ	≤ ПДУ	3/1,4	6/2	9/2,8	12/4	> 12/4
Вибрация общая, эквивалентный скорректированный уровень виброскорости, виброускорения (дБ/раз)						

Название фактора, показатель, единица измерения	Класс условий труда					
	Допустимый	Вредный				Опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
	Превышение ПДУ до дБ/раз (включительно):					
Инфразвук, общий уровень звукового давления, дБ/Лин Например при среднегеометрической частоте 16 Гц ПДУ = 100 дБ/Лин	≤ ПДУ	5	10	15	20	> 20
Ультразвук воздушный, уровни звукового давления в 1/3 октавных полосах частот, дБ Например при среднегеометрической частоте 20 кГц ПДУ = 100 дБ	≤ ПДУ	10	20	30	40	> 40
Ультразвук контактный, уровень виброскорости, дБ Например при среднегеометрической частоте 16 – 63 кГц ПДУ = 100 дБ	≤ ПДУ	5	10	15	20	> 20

Фактор	Классы условий труда						
	оптимальный	допустимый	Превышение ПДК (раз)				опасный
			вредный				
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4

Излучения

Геомагнитное поле	Естественный фон	≤ ВДУ	≤ 5	> 5	-	-	-
Электростатическое поле	Естественный фон	≤ ПДУ	≤ 5	> 5	-	-	-
Постоянное магнитное поле	Естественный фон	≤ ПДУ	≤ 5	> 5	-	-	-
Электрическое поле промышленной частоты	Естественный фон	< ПДУ	≤ 5	≤ 10	> 10	-	> 40
Магнитное поле промышленной частоты	Естественный фон	≤ ПДУ	≤ 5	≤ 10	> 10	-	-
Электромагнитные поля на рабочем месте	-	≤ ВДУ	> ВДУ	-	-	-	-

Биологические

Наименование	Классы условий труда						4
	1	2	3				
			3.1	3.2	3.3	3.4	
<p>Микроорганизмы – продуценты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов Например:</p> <p>(по назначению) ПДК, КП/м³</p> <p>Основа средства защиты растений (Bacillus) ≤ 20.000</p> <p>Компонент препарата для производства мясных продук-тов (Lactobacillus) ≤ 50.000</p> <p>Инсектицидный продукт (колорадо) ≤ 5000</p>	-	≤ ПДК	1.1...10.0	10.0...100.0	> 100.0	-	-
<p>Патогенные микроорганизмы</p> <ul style="list-style-type: none"> • Особо опасные инфекции • Возбудители других <p>КП – количество</p>	-	-	-	-	-	-	+

Психофизиологические

Наименование	Классы условий труда						
	1	2	3				4
			3.1	3.2	3.3	3.4	

Физические перегрузки(тяжесть труда)

<p>Физическая (динамическая) нагрузка</p> <p>а) при перемещении груза на расстояние до 1 м (для жен-щин), кг · м</p> <p>более 5 м (для мужчин),кг · м</p> <p>б) Масса поднимаемого груза кг, (не более 2 раз в час) для женщин</p> <p>для мужчин</p> <p>в) стереотипные рабочие движения (кол-во за смену) Например для рук</p>	< 2500	< 5000	< 7000	> 7000	-	-	-
	< 24000	< 46000	< 70000	> 70000	-	-	-
	< 5	< 10	< 12	> 12	-	-	-
	< 15	< 30	< 35	> 35	-	-	-
	< 20000	< 40000	< 60000	> 60000	-	-	-

Наименование	Классы условий труда						
	1	2	3				4
			3.1	3.2	3.3	3.4	
г) Перемещения работника, км По горизонтали	< 4	< 8	< 12	> 12	-	-	-
	По вертикали	< 1	< 2,5	< 5	> 5	-	-
Нервнопсихические перегрузки (напряженность труда)							
д) Доля времени смены сосредоточенного наблюдения (%)	< 25	26...50	51...75	>75	-	-	-
е) Число одновременно контролируемых объектов	< 5	6...10	11...25	> 25	-	-	-
ж) Фактическая продолжительность рабочего дня (час)	6...7	8...9	10...12	> 12	-	-	-

Физически

Фактор	Классы условий труда			
	оптимальный	допустимый	вредный	опасный
	1	2	3	4
Травмоопасность	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Полное соответствие</u> оборудования, инструментов, приспособлений, обучения <u>нормативным требованиям</u> • Не ремонтируется оборудование, здания, сооружения, не производятся работы повышенной опасности 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Полное соответствие</u> оборудования, инструментов, приспособлений, обучения <u>нормативным требованиям</u> • Ремонтируется оборудование, здания, сооружения, производятся работы повышенной опасности • Эксплуатируется оборудование с выработанным ресурсом, имеются повреждения СКЗ не 	<p><u>Выявлено одно и более несоответствие нормативным требованиям</u></p> <p>Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие или неисправность: приспособлений; инструментов; средств защиты на оборудование • Отсутствие инструкций по охране труда, протоколов проверки знаний рабочих, связанных с 	-