

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	1

Цели:

В результате изучения этого раздела Вы будете знать:

- вредные и опасные факторы производственной среды;
- гигиеническую классификацию условий труда;
- гигиенические нормативы условий труда (ПДК и ПДУ).

Перечень основных документов, необходимых при изучении раздела:

1. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условия труда». Утверждено Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 29 июля 2005 г.
2. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
3. ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
4. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
5. ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны».
6. СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».
7. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электро-вычислительным машинам и организация работы» и другие.

С данным разделом связаны:

Раздел 1.8 *Государственная регистрация потенциально опасных веществ. Паспорта безопасности.*

Раздел 2.3 *Специальная оценка по условиям труда.*

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	2

На здоровье и работоспособность человека в процессе труда оказывает влияние совокупность факторов производственной (рабочей) среды и трудового процесса.

В основу гигиенических критериев и классификации условий труда положен принцип дифференциации оценки условий и характера труда по степени отклонений параметров производственной среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов.

На предприятиях, производственная деятельность которых связана с вредными веществами, работодатель обязан обеспечить:

- выполнение организационно-технических, санитарно-гигиенических и медико-биологических мероприятий;
- разработку локальных нормативных актов по безопасности труда на производстве;
- безопасное хранение вредных веществ;
- ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах.

В тех случаях, когда *работодатель не может в полном объеме обеспечить соблюдение гигиенических нормативов* на рабочих местах, **он должен обеспечить безопасность для здоровья человека выполняемых работ посредством комплекса защитных, технических мероприятий:**

- организационных;
- санитарно-гигиенических;
- ограничения во времени воздействия фактора на работника – рациональные режимы труда и отдыха;
- средства индивидуальной защиты и др.

При этом *работник имеет право получить достоверную информацию:*

- об условиях труда на рабочем месте;
- степени их вредности;
- возможных неблагоприятных последствиях для здоровья;
- необходимых средствах индивидуальной защиты;
- медико-профилактических мероприятиях;
- об установлении компенсаций за тяжелую работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

■ ВРЕДНЫЕ И ОПАСНЫЕ ФАКТОРЫ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

ФАКТОРЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА могут быть вредными или опасными.

- Вредный фактор рабочей среды** – производственный фактор, воздействие которого на работника в определенных условиях *может привести к заболеванию* или отрицательному влиянию на здоровье потомства.

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	3

Вредными факторами могут быть:

● **физические факторы:**

- температура, влажность воздуха, скорость его движения, тепловое излучение;
- неионизирующие электромагнитные поля и излучение;
- геомагнитное поле;
- постоянное магнитное поле;
- магнитные поля промышленной частоты (50 Гц);
- электромагнитные поля на рабочем месте пользователя ПЭВМ (от 5Гц-2кГц и 2кГц-400кГц);
- электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (в т.ч. лазерное и ультрафиолетовое);
- источники ионизирующего излучения;
- производственный шум, ультразвук, инфразвук;
- вибрация (локальная, общая);
- аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД) – пыли, содержащие природные (асбесты, цеолиты) и искусственные (стеклянные, керамические и др.) минеральные волокна;
- световая среда – естественное освещение (КЕО, отсутствие или недостаточность), искусственное (недостаточная освещенность, коэффициент пульсации освещенности, избыточная яркость, высокая неравномерность распределения яркости, прямая и отраженная слепящая блескость);
- аэроионный состав воздуха – «+» или отрицательные заряженные частицы воздуха – аэроионны;

● **химические факторы** – химические вещества, смеси, в т.ч. некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), получаемые химическим синтезом и (или) для контроля которых используют методы химического анализа;

● **биологические факторы:**

- микроорганизмы-продуценты;
- живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах и их компонентах;
- патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных заболеваний;

● **факторы тяжести трудового процесса.**

✓ **Тяжесть труда** – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

Тяжесть физического труда характеризуется:

- физической динамической нагрузкой;

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	4

- массой поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- общим числом стереотипных рабочих движений;
- величиной статистической нагрузки за смену (кгс.сек);
- характером рабочей позы;
- глубиной и частотой наклона корпуса;
- перемещением в пространстве, обусловленным технологическим процессом, км.

✓ **Напряженность труда** – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

К факторам, характеризующим напряженность труда, *относятся*:

- интеллектуальные, сенсорные;
- эмоциональные нагрузки;
- степень монотонности нагрузок;
- режим работы.

☑ **Опасный фактор рабочей среды** – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной:
острого заболевания или
внезапного ухудшения здоровья, смерти.

В зависимости *от количественной характеристики и продолжительности действия* отдельные **ВРЕДНЫЕ** производственные факторы рабочей среды могут стать **ОПАСНЫМИ**.

■ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА

Гигиенические критерии оценки условий труда – это показатели, *позволяющие оценить степень отклонений* параметров производственной среды и трудового процесса *от действующих гигиенических нормативов*.

Классификация условий труда основана на принципе дифференциации указанных отклонений за исключением работ с возбудителями инфекционных заболеваний, с веществами, для которых должно быть исключено вдыхание или попадание на кожу (противоопухолевые лекарственные средства, гормоны-эстрогены, наркотические анальгетики), которые дают право отнесения условий труда к определенному классу вредности за потенциальную опасность.

Исходя из степени отклонения фактических уровней рабочей среды и трудового процесса от гигиенических нормативов **условия труда** по степени вредности и опасности **условно подразделяются на 4 класса**:

- ✓ оптимальный класс условий труда;
- ✓ допустимый класс условий труда;
- ✓ класс условий труда – вредный (степень 3.1;3.2;3.3;3.4);

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	5

✓ класс условий труда – опасный (экстремальный).

Условия труда – совокупность факторов трудового процесса и рабочей среды, в которой осуществляется деятельность человека.

ОПТИМАЛЬНЫЕ условия труда (1 класс) – условия, при которых *сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности.*

Условия труда на рабочем месте, которые отвечают гигиеническим требованиям, относятся к оптимальным и допустимым.

Оптимальные нормативы факторов рабочей среды установлены для:

- микроклиматических параметров;
- параметров световой среды;
- факторов трудовой нагрузки.

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 будущем на состояние здоровья работающих и их потомство.

✓ Допустимые условия труда *условно* относятся к безопасным.

ВРЕДНЫЕ условия труда (3 класс) – характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых:

- *превышают гигиенические нормативы;*
- 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 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

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	6

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;
- к росту хронической (профессионально обусловленной) патологии.

4 степень 3 класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникнуть тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост хронической патологии 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 уровень риска получения тяжелого или острого профессионального повреждения.*

При отнесении условий труда к 4 классу (опасному) рабочее место подлежит незамедлительному переоснащению или ликвидации.



Работа в опасных (экстремальных) условиях труда (4 класса) не допускается за исключением:

- ликвидации аварии;
- проведения экстренных работ для предупреждения аварийных ситуаций.

При этом работа должна проводиться в соответствующих средствах индивидуальной защиты и при соблюдении режимов, регламентированных для таких работ.

■ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВЫ УСЛОВИЙ ТРУДА (ПДК И ПДУ)

ВРЕДНОЕ ВЕЩЕСТВО – вещество, которое при контакте с организмом человека может вызвать профессиональное заболевание или отклонения в состоянии здоровья, обнаруживаемые современными методами, как в процессе воздействия вещества, так и в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать **предельно допустимых концентраций ПДК ($мг/м^3$)**.

Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ) – уровни факторов рабочей среды, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа **не должны**

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	7

вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований, в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

- ✓ ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны, как гигиенический норматив, используется:
 - при проектировании производственных зданий, технологических процессов, оборудовании, вентиляции;
 - для контроля за качеством производственной среды и профилактики неблагоприятного воздействия на здоровье работающих.

По степени воздействия на организм человека вредные вещества разделяют на четыре класса опасности (по ГОСТ 12.1.007-78*):

- 1-й – вещества чрезвычайно опасные**, - *например: бериллий, свинец, марганец, никель, хром, пары ртути, без(а)пирен;*
- 2 – высокоопасные**, - *например: хлор, фосген, фтористый водород, плавиковая кислота, азотная кислота и др.;*
- 3 – умеренно опасные**, - *например: табак, стеклопластик, метиловый спирт;*
- 4 – малоопасные**, - *например: аммиак, бензин, ацетон, этиловый спирт.*

Класс опасности вредных веществ устанавливают в зависимости от норм и показателей, указанных в таблице.

Показатель	Нормы для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ²	<i>менее</i> 0,1	0,1-1,0	1,1-10,0	<i>более</i> 10,0

Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности.

- ✓ **Уровни допустимого воздействия на работающих вредных факторов производственной среды, нормированы предельно-допустимыми уровнями (ПДУ)**, значения которых указаны в соответствующих стандартах системы стандартов безопасности труда и санитарно-гигиенических правилах.



Гигиенические нормативы обоснованы с учетом 8-часовой рабочей смены. При большей длительности смены, но не более 40 часов в неделю, в каждом конкретном случае возможность работы должна быть согласована с территориальными управлениями Роспотребнадзора с учетом показателей здоровья работников (по данным периодических медицинских осмотров и др.), наличия жалоб на условия труда и обязательного соблюдения требований гигиенических нормативов.

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	8

На производствах с опасными и вредными условиями труда обязательным условием является организация контроля за содержанием (ОВПФ на рабочем месте) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровнями шума, вибрации и т.д.

Рабочее место – все места, где работник должен находиться или куда ему необходимо следовать в связи с его работой и которые прямо или косвенно находятся под контролем работодателя (Конвенция 155 Международной организации труда).

Рабочая зона – пространство, ограниченное по высоте 2м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места *постоянного или непостоянного (временного) пребывания работающих.*

ГН 12.1.0005-88

Постоянное рабочее место – место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (более 50% или более 2 часов непрерывно). Если при этом работа осуществляется в различных пунктах рабочей зоны, постоянным рабочим местом считается вся рабочая зона.

Непостоянное рабочее место – место, на котором работающий находится меньшую часть (менее 50% или менее 2 ч непрерывно) своего рабочего времени.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. К какой группе факторов среды и трудового процесса могут быть отнесены температура и влажность воздуха, масса поднимаемого и перемещаемого груза?
 - а) Все – к группе физических факторов.
 - б) Все – к фактору трудового процесса.
 - в) Температура и влажность – к физическим факторам, масса поднимаемого и перемещаемого груза характеризует тяжесть трудового процесса.

2. Рабочее место мастера производственного участка это:
 - а) рабочий кабинет;
 - б) все места (рабочая зона), где работник должен находиться или куда ему необходимо следовать в связи с его работой;
 - в) место на участке у производственного оборудования.

3. По уровню превышения гигиенических нормативов и выраженности наблюдающихся изменений в организме вредные условия труда (3-й класс) подразделяются на несколько степеней. При какой из них могут возникнуть тяжелые формы профессионального заболевания?
 - а) При первой степени вредности.
 - б) При третьей степени.
 - в) При четвертой степени.

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	

Код	Раздел	Стр.
3.1	Опасные и вредные производственные факторы	9

4. Может ли рабочая зона считаться рабочим местом работника?
- При осуществлении работы в различных пунктах рабочей зоны рабочим местом считается вся рабочая зона.
 - Рабочая зона служит местом временного пребывания работника и рабочим местом считаться не может.
 - Понятия «рабочее место» и «рабочая зона» никак не связаны между собой.
5. При оценке рабочего места условия труда отнесены к 4 (опасному) классу. Как следует поступить работодателю с данным рабочим местом?
- Немедленно ликвидировать такое рабочее место.
 - незамедлительно разработать комплекс мер, направленных на снижение уровня воздействия опасных факторов, либо на уменьшение времени их воздействия.
 - Ограничить время нахождения работника на данном рабочем месте.
6. Учитывают ли ПДУ и ПДК воздействие вредных и опасных производственных факторов на отдаленные сроки жизни и здоровья последующих поколений.
- Да, учитывают.
 - Нет, не учитывают.
 - Учитывают нормативность указанных факторов воздействия на отдаленные сроки жизни только пострадавших работников, а не их последующих поколений.
7. Какие мероприятия должны быть приняты работодателем на предприятиях, производственная деятельность которых связана с вредными веществами:
- разработать локальные нормативные акты по безопасности труда на производстве и обеспечить безопасное хранение вредных веществ.
 - Обеспечить выполнение организационно-технических, санитарно-гигиенических и медико-биологических мероприятий.
 - Обеспечить ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах, а также провести мероприятия, указанных в ответах а) и б).

Тема	ЧУ ДПО «ИКЦ по ОТ и Б»
Опасные и вредные производственные факторы	