

**ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФАКТОРОВ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И
ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО РУКОВОДСТВУ Р 2.2.2006-05**

(Озвученные лекции для курсантов ИПО)

г. Уфа, 2007 г.

• 5.1. ХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР

- 5.1.1. Отнесение условий труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню химического фактора проводится по таблице 1.
- 5.1.2. Степень вредности условий труда с веществами, имеющими одну нормативную величину, устанавливают при сравнении фактических концентраций с соответствующей ПДК - максимальной (ПДК_макс) или среднесменной (ПДК_сс). Наличие двух величин ПДК требует оценки условий труда как по максимальным, так и по среднесменным концентрациям, при этом в итоге класс условий труда устанавливают по более высокой степени вредности.
- 5.1.3. Для веществ, опасных для развития острого отравления и аллергенов определяющим является сравнение фактических концентраций с ПДК_макс, а канцерогенов с ПДК_сс. В тех случаях, когда указанные вещества имеют два норматива, воздух рабочей зоны оценивают как по среднесменным, так и по максимальным концентрациям. Дополнением для сравнения полученных результатов служат значения строки "Вредные вещества 1-4 классов опасности" таблица 1.
- 5.1.4. При одновременном присутствии в воздухе рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного действия с эффектом суммации исходят из расчета суммы отношений фактических концентраций каждого из них к их ПДК.
 - $K = C_1/ПДК_1 + \dots + C_n /ПДК_n \leq > 1.0$
- Эффект потенцирования, отмеченный для ряда соединений, как правило, обнаруживается при высоких уровнях воздействия. В концентрациях, близких к ПДК, чаще всего наблюдается эффект суммации.

- **(5.1. ХИМИЧЕСКИЙ ФАКТОР)**

- 5.1.5. При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных веществ разнонаправленного действия класс условий труда для химического фактора устанавливается следующим образом:
 - - по веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу и степени вредности;
 - - **присутствие любого числа веществ, уровни которых соответствуют классу 3.1, не увеличивает степень вредности условий труда;**
 - - три и более веществ с уровнями класса 3.2 переводят условия труда в следующую степень вредности - 3.3;
 - - два и более вредных веществ с уровнями класса 3.3 переводят условия труда в класс 3.4. Аналогичным образом осуществляется перевод из класса 3.4 в 4 класс - опасные условия труда.
- 5.1.6. Если одно вещество имеет несколько специфических эффектов (канцероген, аллерген и др.), оценка условий труда проводится по более высокой степени вредности.
- 5.1.7. При работе с веществами, проникающими через кожные покровы и имеющими соответствующий норматив - ПДУ (согласно ГН 2.2.5.563-96 "Предельно допустимые уровни (ПДУ) загрязнения кожных покровов вредными веществами"), класс условий труда устанавливается в соответствии с табл. 1 по строке - "Вредные вещества 1-4 классов опасности".
- 5.1.8. Химические вещества, имеющие в качестве норматива ОБУВ (согласно ГН 2.2.5.1314-03 "Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"), оцениваются согласно таблице 1 по строке - "Вредные вещества 1-4 классов опасности".

• 5.2. Биологический фактор

- 5.2.1. Классы условий труда при действии биологического фактора на организм работника устанавливаются согласно таблице 2.
- 5.2.2. Контроль содержания факторов биологической природы проводят в соответствии с приложением 10 настоящего руководства и методических указаний "Микробиологический мониторинг производственной среды" (МУ 4.2.734-99).
- 5.2.3. Условия труда работников специализированных медицинских (инфекционных, туберкулезных и т.п.), ветеринарных учреждений и подразделений, специализированных хозяйств для больных животных относят:
 - - к 4 классу опасных (экстремальных) условий, если работники проводят работы с возбудителями (или имеют контакт с больными) особо опасных инфекционных заболеваний;
 - - к классу 3.3 - условия труда работников, имеющих контакт с возбудителями других инфекционных заболеваний, а также работников патоморфологических отделений, прозекторских, моргов.
 - - к классу 3.2 - условия труда работников предприятий кожевенной и мясной промышленности; работников, занятых ремонтом и обслуживанием канализационных сетей.

- **5.3. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)**

- 5.3.1. Класс условий труда и степень вредности при профессиональном контакте с аэрозолями преимущественно фиброгенного действия (АПФД) определяют исходя из фактических величин среднесменных концентраций АПФД и кратности превышения среднесменных ПДК (таблица 3).
- 5.3.2. Основным показателем оценки степени воздействия АПФД на органы дыхания работника является пылевая нагрузка. В случае превышения среднесменной ПДК фиброгенной пыли расчет пылевой нагрузки обязателен.
- Пылевая нагрузка (ПН) на органы дыхания работника - это реальная или прогностическая величина суммарной экспозиционной дозы пыли, которую работник вдыхает за весь период фактического (или предполагаемого) профессионального контакта с пылью.
- 5.3.3. Пылевая нагрузка на органы дыхания работника (или группы работников, если они выполняют аналогичную работу в одинаковых условиях) рассчитывается, исходя из фактических среднесменных концентраций АПФД в воздухе рабочей зоны, объема легочной вентиляции (зависящего от тяжести труда) и продолжительности контакта с пылью по специальной формуле.

• 5.4. Виброакустические факторы

- 5.4.1. Градация условий труда при воздействии на работников шума, вибрации, инфра- и ультразвука в зависимости от величины превышения действующих нормативов представлена в таблице 4.
- 5.4.2. Степень вредности и опасности условий труда при действии виброакустических факторов устанавливается с учетом их временных характеристик (постоянный, непостоянный шум, вибрация и т.д.).
- 5.4.3. Определение класса условий труда при воздействии производственного шума.
- 5.4.3.1. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах установлены с учетом тяжести и напряженности трудовой деятельности (согласно табл. 1 СН 2.2.4./2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и территории жилой застройки"). Для определения ПДУ шума, соответствующего конкретному рабочему месту, необходимо провести количественную оценку тяжести и напряженности труда, выполняемого работником (в соответствии с разделом 5.10 и прилож. 5, 16 настоящего руководства).
- Примечание. В табл. 2 СН 2.2.4./2.1.8.562-96 представлены ПДУ шума для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест, разработанные с учетом категорий тяжести и напряженности трудового процесса.
- 5.4.3.2. Оценка условий труда при воздействии на работника постоянного шума проводится по результатам измерения уровня звука, в дБА, по шкале "А" шумомера на временной характеристике "медленно".
- Примечание. Постоянный шум - шум, уровень звука которого в течение смены изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерении на характеристике шумомера "медленно".

- 5.4.4.1. Гигиеническая оценка воздействующей на работника постоянной вибрации (общей, локальной) проводится согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96 "Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий" методом интегральной оценки по частоте нормируемого параметра. При этом для оценки условий труда измеряют или рассчитывают скорректированный уровень (значение) виброскорости или виброускорения (согласно приложению к СН 2.2.4/2.1.8.566-96).
- Примечание. Постоянная вибрация - вибрация, величина нормируемых параметров которой изменяется не более чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения.
- 5.4.4.2. Гигиеническая оценка воздействующей на работника непостоянной вибрации (общей, локальной) проводится согласно СН 2.2.4/2.1.8.566-96 методом интегральной оценки по эквивалентному (по энергии) уровню нормируемого параметра. При этом, для оценки условий труда измеряют или рассчитывают эквивалентный скорректированный уровень (значение) виброскорости или виброускорения (согласно приложению к СН 2.2.4/2.1.8.566-96).
- Примечание. Непостоянная вибрация - вибрация, величина нормируемых параметров которой изменяется не менее чем в 2 раза (на 6 дБ) за время наблюдения.

- **5.5. Микроклимат**

- 5.5.1. Оценка микроклимата проводится на основе измерений его параметров (температура, влажность воздуха, скорость его движения, тепловое излучение) на всех местах пребывания работника в течение смены и сопоставления с нормативами согласно СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений".
- 5.5.2. Если измеренные параметры соответствуют требованиям СанПиН, то условия труда по показателям микроклимата характеризуются как оптимальные (1 класс) или допустимые (2 класс). В случае несоответствия - условия труда относят к вредным и устанавливают степень вредности, которая характеризует уровень перегревания или охлаждения организма человека.
- **5.5.3. Оценка нагревающего микроклимата.**
- Нагревающий микроклимат - сочетание параметров микроклимата (температура воздуха, влажность, скорость его движения, относительная влажность, тепловое излучение), при котором имеет место нарушение теплообмена человека с окружающей средой, выражающееся в накоплении тепла в организме выше верхней границы оптимальной величины ($>0,87$ кДж/кг) и/или увеличении доли потерь тепла испарением пота ($>30\%$) в общей структуре теплового баланса, появлении общих или локальных дискомфортных теплоощущений (слегка тепло, тепло, жарко).
- 5.5.3.1. Для оценки нагревающего микроклимата в помещении (вне зависимости от периода года) используется интегральный показатель - тепловая нагрузка среды (ТНС-индекс). ТНС-индекс - эмпирический интегральный показатель (выраженный в $^{\circ}\text{C}$), отражающий сочетанное влияние температуры воздуха, скорости его движения, влажности и теплового облучения на теплообмен человека с окружающей средой.

-

- **5.5.4.1. Оценка микроклимата в помещении с охлаждающим микроклиматом**
- 5.5.4.1.1. Микроклимат в помещении, в котором температура воздуха на рабочем месте ниже нижней границы допустимой (СанПиН 2.2.4.548-96), является вредным. Класс вредности определяется по среднесменным величинам температуры воздуха, указанным в таблице 7.
- В таблице приведена температура воздуха применительно к оптимальным величинам скорости его движения (по СанПиН 2.2.4.548-96). При увеличении скорости движения воздуха на рабочем месте на 0,1 м/с, оптимальную температуру воздуха, приведенную в таблице 7, следует повысить на 0,2°C.

• 5.6. Световая среда

- 5.6.1. Оценка параметров световой среды по естественному и искусственному освещению проводится по критериям, приведенным в таблице 12, и в соответствии с методическими указаниями "Оценка освещения рабочих мест"
- 5.6.2. Естественное освещение оценивается по коэффициенту естественной освещенности (КЕО). При расположении рабочего места в нескольких зонах с различными условиями естественного освещения, в т.ч. и вне зданий, класс условий труда присваивается с учетом времени пребывания в этих зонах в соответствии с методическими указаниями "Оценка освещения рабочих мест".
- 5.6.3. Искусственное освещение оценивается по ряду показателей (освещенности, прямой блескости, коэффициенту пульсации освещенности и другим нормируемым показателям освещения). После присвоения классов по отдельным показателям проводится окончательная оценка по фактору "искусственное освещение" путем выбора показателя, отнесенного к наибольшей степени вредности.
- 5.6.4. При выполнении на рабочем месте различных зрительных работ или при расположении рабочего места в нескольких зонах (помещениях, участках, на открытой территории и т.п.) оценка условий труда по показателям искусственного освещения проводится с учетом времени выполнения этих зрительных работ или с учетом времени пребывания в разных зонах работы. При этом вначале определяется класс условий труда с учетом времени воздействия по каждому показателю отдельно, а затем присваивается класс по фактору "искусственное освещение" в соответствии с методикой, изложенной в методических указаниях "Оценка освещения рабочих мест".

• 5.7. Неионизирующие излучения

- 5.7.1. Отнесение условий труда к тому или иному классу вредности и опасности при воздействии неионизирующих электромагнитных полей и излучений осуществляется в соответствии с таблицей 15.
- 5.7.2. Условия труда при действии неионизирующих электромагнитных полей и излучений относятся к 3 классу вредности при превышении на рабочих местах ПДУ, установленных для соответствующего времени воздействия, с учетом значений энергетических экспозиций в тех диапазонах частот, где она нормируется, и к 4 классу - для ЭП 50 Гц и ЭМП в диапазоне частот 30 МГц - 300 ГГц при превышении их максимальных ПДУ до значений, указанных в табл. 15, а также для широкополосных электромагнитных импульсов при превышении ПДУ напряженности электрического поля в 50 и более раз (для количества электромагнитных импульсов не более 5 в течение рабочего дня).
- 5.7.3. При одновременном или последовательном пребывании за рабочую смену в условиях воздействия нескольких электромагнитных полей и излучений, установлены разные ПДУ (табл. 15), класс условий труда на рабочем месте устанавливается по фактору, для которого определена наиболее высокая степень вредности. Превышение ПДУ (ВДУ) двух и более оцениваемых электромагнитных факторов, отнесенных к одной и той же степени вредности, повышает класс условий труда на одну ступень.
- 5.7.4. Градация условий труда при действии неионизирующих электромагнитных излучений оптического диапазона (лазерное, ультрафиолетовое) представлена в таблице 16.

- **5.8. Работа с источниками ионизирующих излучений**

- Гигиенические критерии оценки ионизирующего фактора имеют принципиальные отличия от оценки других факторов рабочей среды, поэтому оценка и классификация условий труда на рабочих местах персонала, который в процессе трудовой деятельности может подвергаться облучению от техногенных источников ионизирующего излучения представлена в отдельном приложении (14).

- **5.9. Аэроионный состав воздуха**

- Аэроионный состав воздуха не является обязательным показателем. Его рекомендуется измерять в рабочих помещениях, воздушная среда которых подвергается специальной очистке или кондиционированию; где есть источники ионизации воздуха (УФ-излучатели, плавка и сварка металлов), где эксплуатируется оборудование и используются материалы, способные создавать электростатические поля (ВДТ, синтетические материалы и пр.), где применяются аэроионизаторы и деионизаторы. Контроль и оценку фактора осуществляют в соответствии с СанПиН 2.2.4.1294-03 "Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений" и методическими указаниями МУК 4.3.1675-03 "Общие требования к проведению контроля аэроионного состава воздуха". При превышении максимально допустимой и/или несоблюдении минимально необходимой концентрации аэроионов и коэффициента униполярности условия труда по данному фактору относят к классу 3.1.

- **5.10. Тяжесть и напряженность трудового процесса**

- 5.10.1. Критерии и классификация тяжести и напряженности трудового процесса представлена соответственно в табл. 17 и 18.
- 5.10.2. Оценка тяжести физического труда проводится на основе учета всех приведенных в табл. 17 показателей.
- При этом, вначале устанавливают класс по каждому измеренному показателю, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по наиболее чувствительному показателю, получившему наиболее высокую степень тяжести.
- При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 условия труда по тяжести трудового процесса оцениваются на 1 степень выше (3.2 и 3.3 классы соответственно). По данному критерию наивысшая степень тяжести - класс 3.3. (см. "Методика оценки тяжести трудового процесса" - прилож. 15)
- .
- 5.10.3. Оценка напряженности труда осуществляется в соответствии с "Методикой оценки напряженности трудового процесса" (прилож. 16). Наивысшая степень напряженности труда соответствует классу 3.3.

- **6. Общая оценка напряженности трудового процесса**
- 6.1. Независимо от профессиональной принадлежности (профессии) учитываются все 23 показателя, перечисленные в табл. 18. Не допускается выборочный учет каких-либо отдельно взятых показателей для общей оценки напряженности труда.
- 6.2. По каждому из 23 показателей в отдельности определяется свой класс условий труда. В том случае, если по характеру или особенностям профессиональной деятельности какой-либо показатель не представлен (например, отсутствует работа с экраном видеотерминала или оптическими приборами), то по данному показателю ставится 1 класс (оптимальный) - напряженность труда легкой степени.
- **6.3. При окончательной оценке напряженности труда.**
- **6.3.1. "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.**
- **6.3.2. "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.

- **6.3.3. "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.**
- **6.4. В тех случаях, когда более 6 показателей имеют оценку 3.2, напряженность трудового процесса оценивается на одну степень выше - класс 3.3.**

• 5.11. Общая гигиеническая оценка условий труда

- 5.11.1. Условия труда на рабочем месте отвечают гигиеническим требованиям и относятся к 1 или 2 классу, если фактические значения уровней вредных факторов находятся в пределах оптимальных или допустимых величин соответственно. Если уровень хотя бы одного фактора превышает допустимую величину, то условия труда на таком рабочем месте, в зависимости от величины превышения и в соответствии с настоящим Руководством, как по отдельному фактору, так и при их сочетании могут быть отнесены к 1-4 степеням 3 класса вредных или 4 классу опасных условий труда.
- 5.11.2. Для установления класса условий труда превышение ПДК, ПДУ могут быть зарегистрированы в течение одной смены, если она типична для данного технологического процесса. При нетипичном или эпизодическом (в течение недели, месяца) воздействии оценку условий труда проводят по эквивалентной экспозиции и/или максимальному уровню фактора, а в сложных случаях по согласованию с территориальными управлениями Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
- 5.11.3. Оценка условий труда с учетом комбинированного действия факторов проводится на основании результатов измерений отдельных факторов и в соответствии с п.п. 5.1-5.10, в которых учтены эффекты суммации при комбинированном действии химических веществ, биологических факторов, различных частотных диапазонов электромагнитных излучений. Результаты оценки вредных факторов рабочей среды и трудового процесса вносят в табл. 19.
- **Общую оценку устанавливают:**
 - - по наиболее высокому классу и степени вредности;
 - - в случае сочетанного действия 3 и более факторов, относящихся к классу 3.1, общая оценка условий труда соответствует классу 3.2;
 - - при сочетании 2 и более факторов классов 3.2, 3.3, 3.4 - условия труда оцениваются соответственно на одну степень выше.
-

■ ПРИНЦИПЫ ОБЩЕЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО РУКОВОДСТВУ Р 2.2.2006-05

- 1. По наивысшему классу вредности.
- Например: фактор А имеет оценку 3.1, фактор Б – 2.0, фактор С – 3.3. Общая оценка условий труда – 3.3.
- 2. По повторяемости одинаковых оценок вредного класса.
- Степень вредности в этом случае повышается на одну единицу.
- Например: фактор А имеет оценку 3.1, фактор Б – 2.0, фактор С – 3.1. Общая оценка условий труда – 3.2.