

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Практическая работа № 1. Специальная оценка условий труда .....	11
Общие положения.....	11
1.1. Классификация условий труда.....	14
1.2. Отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и опасности к классу условий труда.....	16
1.2.1. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора.....	16
1.2.2. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия .....	19
1.2.3. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии виброакустических факторов .....	21
1.2.4. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии параметров микроклимата .....	22
1.2.5. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии световой среды.....	24
1.2.6. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии неионизирующих излучений .....	26
1.2.7. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса .....	26
1.2.8. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса.....	31
1.2.9. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда с учетом комплексного воздействия вредных и (или) опасных факторов.....	32
Список литературы.....	38
Приложение 1 ( <i>прил. 1</i> к Методике проведения СУОТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора.....	39
Приложение 2 ( <i>прил. 2</i> к Методике проведения СОУТ). Перечень веществ раздражающего действия .....	41
Приложение 3 ( <i>прил. 8</i> к Методике проведения СОУТ). Перечень вредных химических веществ одностороннего действия с эффектом суммации.....	43

Приложение 4 ( <i>прил. 10</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия .....	44
Приложение 5 ( <i>прил. 11</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии виброакустических факторов .....	45
Приложение 6 ( <i>прил. 12</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии параметров микроклимата при работе в помещении с нагревающим микроклиматом .....	47
Приложение 7 ( <i>прил. 13</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда в зависимости от величины тнс-индекса (°С) для рабочих помещений с нагревающим микроклиматом .....	49
Приложение 8 ( <i>прил. 14</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии параметров микроклимата при работе в помещении с охлаждающим микроклиматом.....	50
Приложение 9 ( <i>прил. 15</i> к Методике проведения СОУТ). Бальная оценка условий труда на рабочем месте по фактору микроклимата .....	52
Приложение 10 ( <i>прил. 16</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии световой среды .....	52
Приложение 11 ( <i>прил. 17</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии неионизирующих излучений.....	53
Приложение 12 ( <i>прил. 18</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда при воздействии неионизирующих электромагнитных излучений оптического диапазона (лазерное, ультрафиолетовое).....	54
Приложение 13 ( <i>прил. 20</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда по тяжести трудового процесса .....	55
Приложение 14 ( <i>прил. 21</i> к Методике проведения СОУТ). Отнесение условий труда по классу (подклассу) условий труда по напряженности трудового процесса.....	61
Приложение 15. Итоговая оценка условий труда на рабочем месте по степени вредности и опасности .....	62

Приложение 16. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны .....	62
Практическая работа № 2. Оценка условий жизнедеятельности человека по факторам вредности и опасности .....	63
2.1. Оценка ущерба здоровью, обусловленного неблагоприятными условиями техносферы .....	63
2.2. Оценка ущерба от неблагоприятных условий труда и годовой экономии ресурсов за счёт их улучшения .....	72
2.2.1. Оценка экономических потерь предприятия вследствие неблагоприятных условий труда (задачи 1, 2) .....	73
2.2.2. Расчет годовой экономии за счет улучшения условий труда (задачи 3–5) .....	74
Практическая работа № 3. Техническое расследование причин аварий и инцидентов на опасном производственном объекте .....	80
Общие положения .....	80
3.1. Обязанности организации, эксплуатирующей ОПО .....	81
3.2. Порядок организации работ по проведению технического расследования причин аварии на ОПО, аварии ГТС .....	83
3.2.1. Порядок назначения комиссии технического расследования аварии .....	83
3.2.2. Мероприятия, осуществляемые комиссией по техническому расследованию аварий .....	86
3.2.3. Обязанности организации, где произошла авария .....	87
3.2.4. Порядок оформления, учета и анализа материалов технического расследования причин аварии на ОПО, причин аварии ГТС .....	88
3.2.5. Порядок учёта и предоставления информации о результатах технического расследования аварии .....	90
3.3. Порядок расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах, их учета и анализа .....	92
Список литературы .....	93
Приложение 1. Оперативное сообщение об аварии, случае утраты взрывчатых материалов промышленного назначения .....	94
Приложение 2. Оперативное сообщение (информация) о несчастном случае (тяжелом, групповом, со смертельным исходом), происшедшем в результате аварии, инцидента, утраты взрывчатых материалов промышленного назначения .....	97

Приложение 3. Акт технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте, гидротехническом сооружении .....	98
Практическая работа № 4. Оценка антропогенного воздействия промышленных выбросов на окружающую среду .....	101
Расчётное задание № 1. Расчет выбросов вредных веществ при лесных пожарах .....	102
Общие положения .....	102
Задание для выполнения расчётной работы.....	104
Порядок проведения расчетов.....	105
Расчётное задание № 2. Расчет выбросов вредных веществ при свободном горении нефти и нефтепродуктов.....	107
Общие положения .....	107
Задание для выполнения расчётной работы.....	108
Порядок проведения расчетов.....	109
Расчётное задание № 3. Расчет выбросов вредных веществ при горении полигонов твердых бытовых отходов .....	114
Общие положения .....	114
Задание для выполнения расчётной работы.....	116
Порядок проведения расчетов.....	116
Расчётное задание № 4 Расчет загрязнения атмосферного воздуха промышленными выбросами и размера санитарно-защитной зоны промышленного предприятия .....	117
Общие положения .....	117
Задание для выполнения расчётной работы.....	120
Порядок проведения расчётов.....	120
Расчётное задание № 5. Расчет загрязнения водных объектов при авариях на очистных сооружениях .....	125
Общие положения .....	125
Задание для выполнения расчётной работы.....	126
Порядок проведения расчетов.....	127
Расчётное задание № 6. Расчет загрязнения почвы и водных объектов при авариях на гидротехнических сооружениях .....	130
Общие положения .....	130
Задание для выполнения расчётной работы.....	132
Порядок проведения расчетов.....	132

Расчётное задание № 7. Расчет нормативов образования отходов для промышленного предприятия .....	136
Общие положения .....	136
Задание для выполнения расчётной работы .....	138
Порядок проведения расчетов .....	139
Список литературы .....	143
Практическая работа № 5. Прогнозирование химической обстановки при чрезвычайных ситуациях .....	145
Общие положения.....	145
Термины и определения.....	147
5.1. Возможные аварии на ХОО и их характеристики.....	149
5.2. Прогнозирование масштабов химического заражения.....	154
Исходные данные для расчета .....	156
Последовательность выполнения расчетов .....	157
5.3. Оценка химической обстановки и определение масштабов заражения АХОВ при аварии на химически опасном объекте.....	161
5.3.1. Определение масштабов заражения АХОВ при разрушении химически опасного объекта.....	166
5.3.2. Мероприятия по защите населения, рабочих и служащих в случае аварии на ХОО .....	166
5.4. Варианты задания для выполнения расчетов «Оценка химической обстановки и определение масштабов заражения АХОВ при авариях на химически опасных объектах».....	167
Список литературы.....	169
Приложения.....	170
Практическая работа № 6. Оценка экономического ущерба от аварий на опасном производственном объекте .....	176
Общие положения.....	176
Термины и определения.....	177
6.1. Методика определения экономического ущерба от аварий на ОПО .....	178
6.1.1. Структура экономического ущерба от аварии на ОПО .....	178
6.1.2. Прямые потери .....	181
6.1.3. Затраты на ликвидацию и расследование аварии.....	185
6.1.4. Социально-экономические потери .....	185
6.1.5. Косвенный ущерб.....	189

6.1.6. Экологический ущерб .....	191
6.1.7. Потери от выбытия трудовых ресурсов.....	192
6.2. Пример расчета экономического ущерба от аварии на опасном производственном объекте .....	192
6.2.1. Прямые потери.....	193
6.2.2. Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии .....	194
6.2.3. Социально-экономические потери.....	194
6.2.4. Косвенный ущерб .....	196
6.2.5. Экологический ущерб .....	197
6.2.6. Потери при выбытии трудовых ресурсов.....	198
6.3. Варианты задания для выполнения расчетов «Оценка экономического ущерба от аварии на опасном производственном объекте» .....	200
Список литературы.....	202

## ВВЕДЕНИЕ

Развитие современного общества невозможно, с одной стороны, без развития техносферы, а с другой стороны — без создания оптимальных условий жизни и труда человека, без сохранения биосферы. Изучением воздействия техносферы на окружающую среду занимается научно-практическое направление «Техносферная безопасность».

Техносферная безопасность — это сфера научной и практической деятельности, направленной на создание и поддержание техносферного пространства в качественном состоянии, исключая его негативное влияние на человека и природу. Управление техносферной безопасностью — непрерывный целенаправленный циклический процесс воздействия органа управления на объект с целью противостоять негативным факторам техносферных опасностей.

Проблема принятия управленческих решений имеет приоритетное значение, поскольку указанные решения являются способом постоянного воздействия управляющей подсистемы на объекты управления. Важнейшим фактором, влияющим на объекты экономики, является уровень подготовки специалистов к действиям в условиях угрозы производственной безопасности, развития чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Эффективность оперативных решений и мер по обеспечению безопасности во многом зависит от умения заблаговременно оценить возможную обстановку и подготовиться к ней, используя комплекс знаний и умений.

Практикум предназначен для проведения практических занятий по курсу «Управление техносферной безопасностью». В практикум включено шесть практических работ в соответствии с рабочей программой дисциплины, содержащих теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть содержит теоретические положения по планированию мероприятий по управлению техносферной безопасностью — организации и проведения работ обеспечения производственной безопасности, технического расследования аварий, при антропогенном воздействии аварийных промышленных выбросов на окружающую среду, оценки химического загрязнения при авариях, проведения аварийно-спасательных работ, приведены

методики расчётов, формулы и справочный материал с подробными комментариями и примерами расчётов.

Практическая часть содержит ситуационные задачи, встречающиеся или ожидаемые в практической деятельности. Для облегчения усвоения материала в практикуме приводятся примеры решения некоторых типовых задач. В приложениях приведен необходимый справочный материал.

Решение задач помогает студенту глубже усвоить дисциплину, развивает способности к аналитическому мышлению, творческому отношению к решению проблем управления производственной, промышленной, экологической безопасностью, безопасностью в ЧС.



# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА

*Цель работы* — в соответствии с заданием провести специальную оценку условий труда на рабочих местах в производственных цехах. Составить отчёт о проведении специальной оценки условий труда с установлением необходимости предоставления работающим гарантий и компенсаций.

### Общие положения

Специальная оценка условий труда (СОУТ) — единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных гигиенических нормативов условий труда и применения средств индивидуальной и коллективной защиты работников.

Специальная оценка условий труда направлена на сохранение жизни и здоровья работников путем разработки и реализации мероприятий по улучшению условий труда работников организации, предоставление им социальных гарантий. Обязанности по организации и финансированию проведения СОУТ и реализации ее результатов возлагаются на работодателя.

СОУТ проводится с привлечением организаций, оказывающих услуги по проведению специальной оценки условий труда. Измерения параметров вредных и (или) опасных производственных факторов, определение показателей тяжести и напряженности трудового процесса осуществляет лаборатория (центр), являющаяся структурным подразделением организации, проводящей специальную оценку условий труда, аккредитованная в установленном порядке в Росаккредитации.

Специальной оценке условий труда подлежат все имеющиеся в организации рабочие места, за исключением рабочих мест надомников и дистанционных работников и работников, вступивших в трудовые отношения с работодателями — физическими лицами, не являющимися индивидуальным предпринимателями.

СОУТ включает комплексную оценку состояния условий труда, обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты и эффективность их применения.

Оценка условий труда осуществляется на основании идентификации и анализа факторов производственной среды и трудового процесса, измерений и оценки идентифицированных вредных и (или) опасных производственных факторов.

Результаты СОУТ применяются работодателями в целях:

- разработки и реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда работников;

- информирования работников об условиях труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения их здоровья, о мерах по защите от воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов и о полагающихся работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, гарантиях и компенсациях;

- обеспечения работников средствами индивидуальной защиты, а также оснащения рабочих мест средствами коллективной защиты;

- осуществления контроля за состоянием условий труда на соответствующих рабочих местах;

- организации, в случаях установленных законодательством РФ, обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров работников;

- установления работникам предусмотренных ТК РФ гарантий и компенсаций;

- установления дополнительного тарифа страховых взносов в ПФ РФ с учетом класса (подкласса) условий труда на рабочем месте;

- расчета скидок (надбавок) к страховому тарифу на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- обоснования финансирования мероприятий по улучшению условий и охраны труда, в том числе за счет средств на осуществление обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- подготовки статистической отчетности об условиях труда;

- решения вопроса о связи возникших у работников заболеваний с воздействием на работников на их рабочих местах вредных

и (или) опасных производственных факторов, а также расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- рассмотрения и урегулирования разногласий, связанных с обеспечением безопасных условий труда, между работниками и работодателем и (или) их представителями;

- определения, в случаях установленных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, и с учетом государственных нормативных требований охраны труда видов санитарно-бытового обслуживания и медицинского обеспечения работников, их объема и условий их предоставления;

- принятия решения об установлении предусмотренных трудовым законодательством ограничений для отдельных категорий работников;

- оценки уровней профессиональных рисков;

- иных целей, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

СОУТ проводится в соответствии с Методикой её проведения, утвержденной Минтруда РФ («Методика проведения специальной оценки условий труда, классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда» Приказ Минтруда РФ от 24.01.2014 № 33н (ред. от 14.11.2016)).

Сроки проведения специальной оценки условий труда устанавливаются организацией исходя из изменений условий и характера труда, но не реже одного раза в 5 лет с момента утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда.

Документы результатов специальной оценки условий труда являются материалами строгой отчетности и подлежат хранению в течение 45 лет.

В отношении рабочих мест, на которых вредные и (или) опасные производственные факторы по результатам осуществления идентификации не выявлены, работодатель заполняет и подает в территориальный орган Роструда России декларацию соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда.

Формирование и ведение реестра деклараций соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны

труда осуществляет Роструд России. Декларация соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда действительна в течение пяти лет. Указанный срок исчисляется со дня утверждения отчета о проведении специальной оценки условий труда. Срок действия декларации может быть продлен на следующие пять лет.

В случае если в период действия декларации с работником, занятым на рабочем месте, в отношении которого принята данная декларация, произошел несчастный случай на производстве (за исключением несчастного случая на производстве, произошедшего по вине третьих лиц) или у него выявлено профессиональное заболевание, причиной которого явилось воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, действие данной декларации в отношении этого рабочего места прекращается и проводится внеплановая специальная оценка условий труда.

### **1.1. Классификация условий труда**

Классы (подклассы) условий труда на рабочих местах устанавливаются по результатам проведения специальной оценки условий труда.

Условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса: оптимальные; допустимые; вредные; опасные.

Оптимальными условиями труда (1 класс) являются условия труда, при которых воздействие на работника вредных и (или) опасных производственных факторов отсутствует или уровни их воздействия не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда и принятые в качестве безопасных для человека, и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности работника.

Допустимыми условиями труда (2 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых не превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда, а измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня (смены).

Вредными условиями труда (3 класс) являются условия труда, при которых уровни воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов превышают уровни, установленные нормативами (гигиеническими нормативами) условий труда. 3 класс условий труда подразделяется на подклассы:

1) подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени) — условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, после воздействия которых измененное функциональное состояние организма работника восстанавливается, как правило, при более длительном, чем до начала следующего рабочего дня (смены), прекращении воздействия данных факторов, и увеличивается риск повреждения здоровья;

2) подкласс 3.2 (вредные условия труда 2 степени) — условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию начальных форм профессиональных заболеваний или профессиональных заболеваний легкой степени тяжести (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (пятнадцать и более лет);

3) подкласс 3.3 (вредные условия труда 3 степени) — условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны вызвать стойкие функциональные изменения в организме работника, приводящие к появлению и развитию профессиональных заболеваний легкой и средней степени тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в период трудовой деятельности;

4) подкласс 3.4 (вредные условия труда 4 степени) — условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых способны привести к появлению и развитию тяжелых форм профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности) в период трудовой деятельности.

Опасными условиями труда (4 класс) являются условия труда, при которых на работника воздействуют вредные и (или) опасные производственные факторы, уровни воздействия которых в течение всего рабочего дня (смены) или его части способны создать угрозу

жизни работника, а последствия воздействия данных факторов обуславливают высокий риск развития острого профессионального заболевания в период трудовой деятельности.

Если работники, занятые на рабочих местах с вредными условиями труда, применяют эффективные средства индивидуальной защиты, прошедшие обязательную сертификацию в установленном порядке, то на основании заключения эксперта организации, проводящей специальную оценку условий труда, класс (подкласс) условий труда комиссией может быть снижен на одну степень в соответствии с Методикой проведения СОУТ.

По согласованию с территориальным органом Роспотребнадзора (по месту нахождения соответствующих рабочих мест) допускается снижение класса (подкласса) условий труда более чем на одну степень в соответствии с Методикой СОУТ.

## **1.2. Отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и опасности к классу условий труда**

По результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных факторов экспертом осуществляется отнесение условий труда на рабочем месте по степени вредности и (или) опасности к классу (подклассу) условий труда.

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда осуществляется с учетом степени отклонения фактических значений вредных и (или) опасных факторов, полученных по результатам проведения их исследований (испытаний) и измерений в порядке, предусмотренном Методикой проведения СОУТ, от гигиенических нормативов условий труда и продолжительности их воздействия на работника в течение рабочего дня (смены).

### ***1.2.1. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора***

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется в зависимости от соотношения фактической концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны к соответствующей (максимальной

и (или) среднесменной) предельно допустимой концентрации данных веществ (далее соответственно — ПДК<sub>макс</sub>, ПДК<sub>сс</sub>).

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора проводится в соответствии с приложения 1 к Методике (*прил. 1*).

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется как по максимальным, так и по среднесменным концентрациям вредных химических веществ, для которых установлены ПДК<sub>макс</sub>, и ПДК<sub>сс</sub>. При этом класс (подкласс) условий труда устанавливается по более высокой степени вредности, полученной из сравнения фактической концентрации вредных химических веществ с соответствующей ПДК.

При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных химических веществ разнонаправленного действия отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется по вредному химическому веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу (подклассу) условий труда и степени вредности. При этом:

- присутствие любого количества вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.1 вредных условий труда, не увеличивает степень вредности условий труда;

- присутствие трех и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.2 вредных условий труда, переводят условия труда в подкласс 3.3 вредных условий труда;

- присутствие двух и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.3 вредных условий труда, переводят условия труда в подкласс 3.4 вредных условий труда;

- присутствие двух и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.4 вредных условий труда, переводят условия труда в опасные условия труда.

В случае если вредные химические вещества, опасные для развития острого отравления и аллергены, имеют ПДК<sub>сс</sub>, то отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется исходя из соотношения

фактических среднесменных концентраций этих веществ с ПДК<sub>сс</sub>. При этом класс (подкласс) условий труда устанавливается в соответствии с подпунктом «а» пункта 2 и пунктом 4 приложения 1 к Методике (*прил. 1*).

В случае если канцерогены имеют ПДК<sub>макс</sub>, то оценку условий труда на рабочем месте проводят исходя из соотношения фактических максимальных концентраций этих вредных химических веществ с ПДК<sub>макс</sub>. При этом класс (подкласс) условий труда устанавливается в соответствии с пунктом 3 приложения 1 к Методике (*прил. 1*).

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора при наличии в воздухе рабочей зоны вредного химического вещества, имеющего несколько специфических эффектов (например, канцероген, аллерген), осуществляется по соответствующим ПДК. При этом класс (подкласс) условий труда устанавливают по наиболее высокому классу (подклассу) условий труда, установленному в отношении специфического эффекта вредного химического вещества.

В случае, если в воздухе рабочей зоны присутствует вредное химическое вещество, в отношении которого установлены ориентировочные безопасные уровни воздействия, то класс (подкласс) условий труда при наличии такого вредного химического вещества устанавливают по пункту 1 приложения 1 к Методике, если это вредное химическое вещество не упомянуто в перечнях, предусмотренных приложениями 2–7 к Методике, характеризующих особенности механизма действия вредного химического вещества на организм человека.

При одновременном присутствии в воздухе рабочей зоны нескольких вредных химических веществ одностороннего действия с эффектом суммации, предусмотренных приложением 8 к Методике (*прил. 3*), отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется исходя из расчёта суммы отношений фактических концентраций каждого из вредных химических веществ к соответствующим ПДК по формуле:

$$\frac{K_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{K_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{K_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1, \quad (1.1)$$



где  $K_1, K_2, \dots, K_n$  — фактические концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны (максимальные и (или) среднесменные);

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$  — предельно допустимые концентрации этих вредных химических веществ (максимальные и (или) среднесменные соответственно).

Если полученные величины больше единицы, то условия труда на рабочем месте по уровню воздействия химического фактора относятся к вредным или опасным условиям труда. При этом класс (подкласс) условий труда устанавливается в зависимости от кратности превышения фактической концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны над ПДК данных веществ по соответствующему пункту приложения 1 к Методике (*прил. 1*), который соответствует особенности механизма действия вредного химического вещества на организм человека, составляющих комбинацию, или по пункту 1 приложения 1 к Методике (*прил. 1*).

### ***1.2.2. Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия***

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (далее — АПФД) осуществляется в зависимости от соотношения фактической среднесменной концентрации АПФД в воздухе рабочей зоны и ПДК<sub>сс</sub> АПФД.

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии АПФД приведено в приложении 10 к Методике (*прил. 4*).

При наличии в воздухе рабочей зоны двух и более видов АПФД класс (подкласс) условий труда устанавливается по АПФД с наименьшей величиной ПДК.

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии АПФД на нестационарных рабочих местах и (или) при непостоянном в течение рабочей недели непосредственном контакте работников с АПФД производится путем расчета ожидаемой пылевой нагрузки за год ( $ПН_{1год}$ ) исходя из ожидаемого фактического количества смен, отработанных в условиях воздействия АПФД, по формуле:

$$ПН_{\text{Год}} = K_{\text{сс}} \cdot N \cdot Q, \quad (1.2)$$

где  $K_{\text{сс}}$  — фактическая среднесменная концентрация пыли в зоне дыхания работника, мг/м<sup>3</sup>;

$N$  — число смен, отработанных в календарном году в условиях воздействия АПФД;

$Q$  — объем легочной вентиляции за смену, м<sup>3</sup>:

– для работ категории Ia–Iб объем легочной вентиляции за смену — 4 м<sup>3</sup>;

– для работ категории IIa–IIб — 7 м<sup>3</sup>;

– для работ категории III — 10 м<sup>3</sup>.

Для целей Методики проведения СОУТ категории работ разграничиваются на основе интенсивности энергозатрат организма в ккал/ч (Вт):

а) к категории Ia относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя;

б) к категории Ib относятся работы с интенсивностью энергозатрат 121–150 ккал/ч (140–174 Вт), производимые не только сидя, но и стоя, и (или) связанные с ходьбой;

в) к категории IIa относятся работы с интенсивностью энергозатрат 151–200 ккал/ч (175–232 Вт), связанные с ходьбой и перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя и (или) сидя;

г) к категории IIб относятся работы с интенсивностью энергозатрат 201–250 ккал/ч (233–290 Вт), связанные с ходьбой и перемещением изделий или предметов до 10 кг в положении стоя и (или) сидя;

д) к категории III относятся работы с интенсивностью энергозатрат более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с постоянными передвижениями, а также перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей.

Полученная величина  $ПН_{\text{Год}}$  сравнивается с величиной контрольной пылевой нагрузки (КПН) за год (общее количество смен в году  $N_{\text{Год}}$  при воздействии АПФД на уровне среднесменной ПДК, соответственно  $КПН_{\text{Год}} = ПДК_{\text{сс}} \cdot N_{\text{Год}} \cdot Q$ ). При соответствии фактической пылевой нагрузки контрольному уровню ( $КПН_{\text{Год}}$ ) условия труда на рабочем месте относят к допустимому классу условий труда. Кратность превышения контрольных пылевых нагрузок указывает на класс (подкласс) условий труда согласно приложению 10 к Методике (прил. 4).

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)