**Опасные и вредные**

**производственные факторы**

ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»

Производственные факторы являются частным случаем факторов окружающей человека среды обитания и человеческой деятельности, связанных и (или) порождаемых производственной и трудовой деятельностью.

**Классификация производственных факторов**

1. По сфере происхождения

Все производственные факторы по сфере своего происхождения подразделяют на следующие две основные группы:

1.Факторы производственной среды.

2.Факторы трудового процесса.

Из всей совокупности производственных факторов для целей безопасности труда по критерию возможности причинения вреда организму работающего человека выделяют:

•неблагоприятные производственные факторы;

•производственные факторы, не являющиеся неблагоприятными, то есть нейтрального или благоприятного действия.

Факторы, не являющиеся неблагоприятными, для целей безопасности труда не выделяют, не фиксируют и не именуют.

2. По результирующему воздействию на организм человека

Неблагоприятные производственные факторы по результирующему воздействию на организм человека подразделяют на:

1. Вредные производственные факторы (ВПФ) – факторы, приводящие к заболеванию, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания.

2. Опасные производственные факторы (ОПФ) – факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

Вредные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют на:

•Факторы, приводящие к хроническим заболеваниям, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания, за счет длительного относительно низкоинтенсивного воздействия;

•Факторы, приводящие к острым заболеваниям (отравлениям, поражениям) или травмам за счет кратковременного (одиночного и/или практически мгновенного) относительно высокоинтенсивного воздействия.

Опасные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют на:

•Факторы, приводящие к смертельным травмам (летальному исходу, смерти);

•Факторы, приводящие к несмертельным травмам.

Один и тот же по своей природе неблагоприятный производственный фактор при различных характеристиках воздействия может оказаться либо вредным, либо опасным, а потому логическая граница между ними условна.

Выражение «опасные и вредные производственные факторы» описывает всю совокупность неблагоприятных производственных факторов и подчеркивает большую значимость «опасных» факторов, могущих привести к внезапной смерти, по сравнению с «вредными» факторами.

Выражение «вредные и (или) опасные производственные факторы» также описывает всю совокупность неблагоприятных производственных факторов, но подчеркивает не только различие между «вредными» или «опасными» факторами, но и возможность перехода «вредных» факторов в «опасные».

**Классификация опасных и вредных производственных факторов**

1. По характеру происхождения

Опасные и вредные производственные факторы по характеру своего происхождения подразделяют на:

•факторы, порождаемые физическими свойствами и характеристиками состояния материальных объектов производственной среды;

•факторы, порождаемые химическими и физико-химическими свойствами используемых или находящихся в рабочей зоне веществ и материалов;

•факторы, порождаемые биологическими свойствами микроорганизмов, находящихся в биообъектах и (или) загрязняющих материальные объекты производственной среды;

•факторы, порождаемые поведенческими реакциями и защитными механизмами живых существ (укусы, ужаливания, выброс ядовитых или иных защитных веществ и пр.);

•факторы, порождаемые социально-экономическими и организационно-управленческими условиями осуществления трудовой деятельности (плохая организация работ, низкая культура безопасности и пр.);

•факторы, порождаемые психическими и физиологическими свойствами и особенностями человеческого организма и личности работающего (плохое самочувствие работника, нахождение работника в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения или абсистенции, потеря концентрации внимания работниками и пр.).

2. По характеру изменения во времени

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их изменения во времени подразделяют на:

•постоянные, в том числе квазипостоянные;

•переменные, в том числе периодические;

•импульсные, в том числе регулярные и случайные.

3. По характеру действия во времени

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их действия во времени подразделяют на:

•постоянно действующие;

•периодически действующие, в том числе интермиттирующие;

•апериодически действующие, в том числе стохастические.

4. По характеру действия в пространстве

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их действия в пространстве подразделяют на:

•постоянно локализованные в источнике своего возникновения;

•локализованные при нормальных ситуациях, но разлетающиеся (движущиеся, распространяющиеся) в пространстве производственной среды при аварийных ситуациях;

•распространяющиеся (движущиеся) вместе с движением воздуха в производственной среде;

•распространяющиеся (движущиеся) через производственную среду или иное пространство в виде материальных объектов, включая газовые струи;

•распространяющиеся (пронизывающие) производственную среду излучения и волны.

5. По характеру пространственного распределения

Опасные и вредные производственные факторы по характеру их пространственного распределения подразделяют на:

•пространственно распределенные (в поле действия которых находится человек, его рабочее место и пр.);

•взвешенные или растворенные в воздухе (либо способные перейти в газообразное или аэрозольное состояние) и являющиеся его компонентой;

•взвешенные или растворенные в жидкости и являющиеся ее компонентой;

•образующие локально ограниченные твердые макрообъемные объекты;

•содержащиеся в ограничивающих их локальных макрообъемных объектах.

6. По непосредственности воздействия

Опасные и вредные производственные факторы по непосредственности своего воздействия подразделяют на:

•непосредственно воздействующие на организм занятого трудом человека;

•опосредованно воздействующие на организм занятого трудом человека через другие порождаемые ими и непосредственно воздействующие на организм занятого трудом человека факторы.

7. По характеру взаимного действия при многофакторном воздействии на организм человека

Опасные и вредные производственные факторы по характеру взаимного действия при многофакторном воздействии на организм человека подразделяют на:

•независимо действующие;

•суммарно действующие;

•синергетически действующие;

•антагонистически действующие.

8. По характеру обнаружения организмом человека

Опасные и вредные производственные факторы по характеру обнаружения их организмом подразделяют на:

•обнаруживаемые органолептически (свет/темнота, шум, вибрация, запах, вкус, тепло/холод, тяжесть, шероховатость и пр.);

•необнаруживаемые органолептически (газообразные вещества без вкуса, цвета, запаха; электрический потенциал и пр.).

**Опасные и вредные производственные факторы производственной среды**

1. Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по источнику своего происхождения подразделяют на:

•природные (включая климатические и погодные условия на рабочем месте);

•технико-технологические;

•эргономические (то есть связанные с физиологией организма человека).

2. Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по природе их воздействия на организм работающего человека подразделяют на:

•факторы, воздействие которых носит физическую природу;

•факторы, воздействие которых носит химическую природу;

•факторы, воздействие которых носит биологическую природу.

**Опасные и вредные производственные факторы трудового процесса**

Опасные и вредные производственные факторы трудового процесса по источнику своего происхождения подразделяют на:

1.Психофизиологические;

2.Организационно-управленческие;

3.Личностно-поведенческие (то есть связанные с самим работающим);

4.Социально-экономические.

**1. Физические опасные и вредные производственные факторы**

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами физического воздействия на организм работающего человека, подразделяют на следующие типичные группы:

1. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с силами и энергией механического движения, в том числе в поле тяжести:

•невесомость, то есть отсутствие нормального значения силы тяжести, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;

•перегрузка, то есть присутствие дополнительных к силе тяжести инерционных массовых сил, меняющее динамику и кинематику движения, а также характер механической работы внутренних органов человеческого организма;

•действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего;

•действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность;

•действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего с высоты;

•неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы;

•струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним;

•поверхности твердых или жидких объектов, о которые ударяются движущиеся части тела работающего;

•движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрушивающиеся горные породы; падающие деревья и их части; струи и волны, включая цунами; ветер и вихри, включая смерчи и торнадо);

•ударные волны воздушной среды.

2. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека.

3. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с резким изменением (повышением или понижением) барометрического давления воздуха производственной среды на рабочем месте или с его существенным отличием от нормального атмосферного давления (за пределами его естественной изменчивости).

4. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения (подвижностью) воздуха относительно тела работающего, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей, зон горения, фронта пламени, солнечной инсоляции.

5. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха (в том числе пониженной или повышенной ионизацией) и (или) аэрозольным составом воздуха.

Опасность и вредность воздействия газовых компонентов (включая пары), загрязняющих чистый природный воздух примесей, на организм работающего зависят от их содержания (концентрации) и токсичности, то есть химических свойств данных газов и паров.

Опасность и вредность воздействия аэрозолей, загрязняющих чистый природный воздух, на организм работающего зависят от их содержания (концентрации), дисперсности респирабельной фракции, химических свойств, включая токсичность и фиброгенность, то есть способность вызывать фиброз легочных тканей, а для биоаэрозолей - способность вызывать заболевания.

6. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризуемые:

•повышенным уровнем общей вибрации;

•повышенным уровнем локальной вибрации.

7. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуемые:

•повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;

•повышенным уровнем инфразвуковых колебаний (инфразвука);

•повышенным уровнем ультразвуковых колебаний (воздушного и контактного ультразвука).

8. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов.

9. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями, неионизирующими ткани тела человека:

а) постоянного характера, связанного с:

•повышенным образованием электростатических зарядов;

•наличием электростатического поля, чрезмерно отличающегося от поля Земли;

•наличием постоянного магнитного поля, чрезмерно отличающегося от геомагнитного поля Земли;

б) переменного характера, связанного с:

•наличием электромагнитных полей промышленных частот (порядка 50 - 60 Гц);

•наличием электромагнитных полей радиочастотного диапазона.

10. Опасные и вредные производственные факторы, связанные со световой средой (некогерентными неионизирующими излучениями оптического диапазона электромагнитных полей) и характеризуемые чрезмерными (аномальными относительно природных значений и спектра) характеристиками световой среды, затрудняющими безопасное ведение трудовой и производственной деятельности:

•отсутствие или недостаток необходимого естественного освещения;

•отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения;

•повышенная яркость света;

•пониженная световая и цветовая контрастность;

•прямая и отраженная блесткость;

•повышенная пульсация светового потока.

11. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с неионизирующими излучениями, такими как:

•инфракрасное излучение;

•ультрафиолетовое излучение;

•лазерное излучение.

12. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с повышенным уровнем ионизирующих излучений, вызванным:

а) коротковолновым электромагнитным излучением (потоком фотонов высоких энергий) - рентгеновским излучением и гамма-излучением;

б) потоками частиц:

•бета-частиц (электронов и позитронов);

•альфа-частиц (ядер атома гелия-4);

•нейтронов;

•протонов, других ионов, мюонов и др.;

•осколков деления (тяжелых ионов, возникающих при делении ядер);

в) радиоактивным загрязнением (выше природного фона), в том числе загрязнением техногенными радионуклидами:

•радиоактивное загрязнение воздуха рабочей зоны работающих (из-за наличия радиоактивных газов радона, торона, актинона, продуктов их радиоактивного распада, аэрозолей, содержащих радионуклиды);

•радиоактивное загрязнение поверхностей и материалов производственной среды, включая средства защиты работающих и их кожные покровы.

**2. Химические опасные и вредные производственные факторы**

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами химического воздействия на организм работающего человека, называемые для краткости химическими веществами, представляют из себя физические объекты (или их составные компоненты) живой и неживой природы, находящиеся в определенном физическом состоянии и обладающие такими химическими свойствами, которые при взаимодействии с организмом человека в рамках биохимических процессов его функционирования приводят к повреждению целостности тканей организма и (или) нарушению его нормального функционирования.

Химические вещества могут находиться в твердом, пастообразном, порошкообразном, жидком, парообразном, газообразном, аэрозольном состояниях, в том числе наноразмеров.

1. Степень опасности химических веществ связана с путями их попадания в организм человека, которые подразделяют на следующие группы проникновения:

•через органы дыхания (ингаляционный путь);

•через желудочно-кишечный тракт (пероральный путь);

•через кожные покровы и слизистые оболочки (кожный путь);

•через открытые раны;

•при проникающих ранениях;

•при внутримышечных, подкожных, внутривенных инъекциях.

2. По характеру результирующего химического воздействия на организм человека химические вещества подразделяют на:

•токсические (ядовитые);

•раздражающие;

•сенсибилизирующие;

•канцерогенные;

•мутагенные;

•влияющие на репродуктивную функцию.

3. По составу химические вещества подразделяют на:

•индивидуальные вещества;

•смеси.

4. По критерию опасной трансформации химические вещества подразделяют на:

•используемые в производственной деятельности без последующей трансформации химических свойств;

•используемые в производственной деятельности для преднамеренных технологически обусловленных химических реакций, вызывающих возникновение новых веществ с иными химическими свойствами;

•возникающие непреднамеренно в процессе производства и трудовых операций новые химические вещества с иными химическими свойствами.

5. По критерию опасного и (или) вредного воздействия на организм работающего химические вещества подразделяют на:

•непосредственно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы химической природы действия;

•косвенно действующие на организм работающего как опасные и вредные производственные факторы физической природы действия, обусловленные свойствами этих химических веществ воспламеняться, гореть, тлеть, взрываться и пр.

6. Для целей разработки средств защиты выделяют отдельные группы химических веществ, связанных с химической продукцией и специфично воздействующих на человека:

•вещества, обладающие острой токсичностью по воздействию на организм (ядовитые вещества/химикаты/химическая продукция);

•вещества, вызывающие поражение (некроз/омертвление или раздражение) кожи;

•вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз;

•мутагенные вещества;

•канцерогенные вещества;

•сенсибилизирующие (аллергенные) вещества;

•вещества, воздействующие на функцию воспроизводства;

•вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при однократном воздействии;

•вещества, обладающие избирательной токсичностью на органы-мишени и (или) системы при многократном или продолжительном воздействии;

•вещества, представляющие опасность при аспирации.

**3. Биологические опасные и вредные производственные факторы**

1. Опасные и вредные производственные факторы биологической природы действия на организм работающего связаны с такими биологическими объектами, как:

•патогенные и условно-патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие);

•продукты жизнедеятельности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

2. Для целей идентификации опасностей и оценки риска биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют на:

•микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах;

•патогенные микроорганизмы - возбудители особо опасных инфекционных заболеваний;

•патогенные и условно-патогенные микроорганизмы - возбудители иных (помимо особо опасных) инфекционных заболеваний;

•условно-патогенные микроорганизмы - возбудители неинфекционных заболеваний (аллергозов и пр.).

3. Для целей охраны труда, медицины труда, гигиены труда и производственной санитарии биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют по характеру результирующего воздействия на организм человека на вызывающие:

•острые заболевания, приводящие к летальному исходу;

•острые заболевания, приводящие к инвалидности;

•иные острые или хронические заболевания, причина которых может быть так или иначе связана сусловиями труда (производственно обусловленные и профессиональные заболевания);

•иные острые или хронические заболевания, причина которых не может быть однозначно связана с условиями труда (общие заболевания).

4. Для целей медицины труда, гигиены труда и производственной санитарии биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют по характеру проникновения в организм работающего человека на попадающие в него:

•с воздухом;

•с пищей и (или) водой, а также из-за загрязненных рук;

•с укусами насекомых или животных;

•при соприкосновении поврежденной кожи или слизистой оболочки с зараженными биосредами;

•при инъекционном и (или) ином насильственном проникновении (в том числе при травмировании) зараженных биосред внутрь тканей организма человека.

5. Для целей оценки риска воздействия и выработки мер защиты биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют на:

•возбудители инфекционных заболеваний человека;

•возбудители инфекционных заболеваний, общих для человека и животных, с которыми в контакте находится работающий;

•возбудители инфекционных заболеваний человека, носителями которых являются животные и (или) насекомые, с которыми в контакте находится работающий.

6. Для целей оценки риска воздействия и выработки мер защиты биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют на следующие группы:

•повсеместно (убиквитарно) распространенные, контакт с которыми общедоступен и непроизволен;

•локально распространенные, контакт с которыми обусловлен только пересечением местонахождения работающего человека и ареала заражения;

•локализованные специально, контакт с которыми обусловлен только случайным или целенаправленным разрушением средств локализации.

7. Для целей оценки риска воздействия и выработки мер защиты биологические объекты, обладающие биологическим воздействием на организм работающего, подразделяют на следующие группы:

•способные/неспособные к широко распространенной контаминации;

•способные/неспособные к устойчивому существованию в окружающей среде, сырье, материалах, полуфабрикатах и готовой продукции;

•способные/неспособные к устойчивому существованию при применении к ним основных мер санитарии и деконтаминации.

**4. Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы**

Опасные и вредные производственные факторы, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека, подразделяют на:

1. Физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса;

2. Нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса.

1. Физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса

Физические перегрузки подразделяют на:

•статические, связанные с рабочей позой;

•динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза;

•динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

Физические перегрузки организма работающего, связанные с тяжестью трудового процесса, в целях оценки условий труда, разработки и принятия мероприятий по их улучшению характеризуются такими показателями, как:

•физическая динамическая нагрузка;

•масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;

•стереотипные рабочие движения;

•статическая нагрузка;

•рабочая поза;

•наклоны корпуса тела работника;

•перемещение в пространстве.

2. Нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса

Нервно-психические перегрузки подразделяют на:

умственное перенапряжение, в том числе вызванное информационной нагрузкой;

•перенапряжение анализаторов, в том числе вызванное информационной нагрузкой;

•монотонность труда, вызывающая монотонию; - эмоциональные перегрузки.

Нервно-психические перегрузки организма работающего, связанные с напряженностью трудового процесса, в целях оценки условий труда, разработки и принятия мероприятий по их улучшению характеризуются такими показателями, как:

•длительность сосредоточенного наблюдения;

•активное наблюдение за ходом производственного процесса;

•число производственных объектов одновременного наблюдения;

•плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в единицу времени;

•нагрузка на слуховой анализатор;

•нагрузка на голосовой аппарат;

•работа с оптическими приборами.