



# ОХРАНА ТРУДА

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

- Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
- Приказ Ростехнадзора от 19.08.2011 № 480 "Об утверждении Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (зарегистрирован Минюстом России 08.12.2011, регистрационный № 22520)
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. N 101 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"



# ОХРАНА ТРУДА

- ▣ **Охрана труда (ОТ)** - это система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда. Она изучает причины и следствия несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве, разрабатывает мероприятия по оздоровлению и облегчению условий труда, предупреждению травм и заболеваний, ликвидации причин аварий, взрывов и пожаров при высоком уровне производительности и желаемой эффективности труда.



## РАЗДЕЛЫ ОТ

- *правовой,*
- *технический,*
- *гигиена труда,*
- *производственная санитария*
- *противопожарная защита.*



## ПРАВОВОЙ РАЗДЕЛ ОТ

- Правовые вопросы охраны труда включают в себя законодательные акты, гарантирующие безопасность труда, методы контроля за ними, а также меры ответственности должностных лиц за нарушение законодательства о труде и правил по охране труда или невыполнение обязательств по коллективным договорам в части охраны труда. Трудовое законодательство регламентирует рабочее время и время отдыха, отпусков, льготы по труду для женщин и подростков, порядок приема на работу и увольнения и т. д.



# ГОСТ 12.0.001-82 ССБТ

<b>Шифр группы</b>	<b>Наименование группы</b>
<b>0</b>	<b>Организационно-методические стандарты</b>
<b>1</b>	<b>Стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов</b>
<b>2</b>	<b>Стандарты требований безопасности к производственному оборудованию</b>
<b>3</b>	<b>Стандарты требований безопасности к производственным процессам</b>
<b>4</b>	<b>Стандарты требований к средствам защиты работающих</b>



## СТАНДАРТЫ ГРУППЫ «0»

- - организационно-методические основы стандартизации в области безопасности труда (цели, задачи и структура системы, внедрение и контроль за соблюдением стандартов ССБТ, терминология в области безопасности труда, классификация опасных и вредных производственных факторов и др.);
- - требования (правила) к организации работ, направленных на обеспечение безопасности труда (обучение работающих безопасности труда, аттестация персонала, методы оценки состояния безопасности труда и др.).
- *Пример: ГОСТ 12.0.230-2007 «ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования».*



## СТАНДАРТЫ ГРУППЫ «1»

- - требования по видам опасных и вредных производственных факторов, предельно допустимые значения их параметров и характеристик;
- - методы контроля нормируемых параметров и характеристик опасных и вредных производственных факторов;
- - методы защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов.
- *Пример: ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».*





## СТАНДАРТЫ ГРУППЫ «2»

- - общие требования безопасности к производственному оборудованию;
- - требования безопасности к отдельным группам (видам) производственного оборудования;
- - методы контроля выполнения требований безопасности.
- *Пример: ГОСТ Р 12.2.011-2003 «ССБТ. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности».*



## СТАНДАРТЫ ГРУППЫ «З»

- - общие требования безопасности к производственным процессам;
- - требования безопасности к отдельным группам (видам) технологических процессов;
- - методы контроля выполнения требований безопасности.
- *Пример: ГОСТ Р 12.3.048-2002 «ССБТ. Строительство. Производство земляных работ способом гидромеханизации. Требования безопасности».*



## СТАНДАРТЫ ГРУППЫ «4»

- - требования к отдельным классам, видам и типам средств защиты;
- - методы контроля и оценки средств защиты;
- - классификацию средств защиты.
- *Пример: ГОСТ Р 12.4.238-2007 «ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз и лица при сварке и аналогичных процессах. Общие технические условия».*



## НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ОТ

- ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования. 29.
- ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
- ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ПОТ РО-14000-005-98. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения
- СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
- Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03)



## ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ОТ

- Техника безопасности изучает вопросы безопасности и безвредности труда на производстве и является системой организационных и технических мероприятий и средств, с помощью которых предотвращается воздействие на работающих опасных производственных факторов.



## РАЗДЕЛ ОТ «ГИГИЕНА ТРУДА»

- Гигиена труда изучает влияние условий труда на здоровье человека и разрабатывает санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и другие мероприятия, направленные на оздоровление этих условий, охрану здоровья работающих и повышение производительности труда. К таким мероприятиям можно отнести, например, создание на рабочих местах нормальной воздушной среды, освещенности, устранение вредного воздействия шума и вибрации, оборудование необходимых санитарно-бытовых помещений.
- Цель такого изучения — устранение факторов, отрицательно воздействующих на здоровье людей.



# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

- Производственная санитария - это система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих вредных производственных факторов. Она представляет собой раздел гигиены труда и изучает производственные вредности, устанавливает методы и разрабатывает средства их устранения. Производственная санитария рассматривает вопросы санитарного обустройства предприятий, улучшения условий труда, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма на производстве.



# ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

- Противопожарная защита - это система мероприятий, направленных на предупреждение, устранение причин и эффективную ликвидацию загорания, взрывов и пожаров.





## УСЛОВИЯ ТРУДА

- **Условия труда** - это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда.
- **Производственная среда** - это пространство, в котором осуществляется трудовая деятельность человека.



# ФАКТОРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

- ·- организационно-правовые - совокупность правовых норм, регламентирующих положение работника в обществе, его трудовые обязанности, время труда и отдыха, формы нормирования и оплаты труда, льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях и др.;
- ·- техническая оснащенность труда – уровень механизации труда, соответствие техники и помещений требованиям безопасности, технической эстетики и др.;
- ·- санитарно-гигиенические - сочетание температуры, влажности, загазованности воздуха в рабочей зоне, уровни шума, вибрации, освещенность рабочих мест и др.



## МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА

- ·- организация производства и труда - от этого во многом зависит создание безопасных и здоровых условий на рабочих местах; совершенствование организации работ позволит резко снизить производственный травматизм и заболеваемость;
- ·- устройство предприятий и цехов, создание нормальных условий регламентируется строительными нормами и правилами. (СНиП), санитарными нормами промышленных предприятий и рядом других нормативных документов;
- ·- технологический процесс и оборудование - при их выборе должны учитываться требования безопасности; отсутствие источников травматизма, тепло-, газо-, пылевывделений, шума и других вредных воздействий - необходимые условия безопасности труда;
- ·- средства индивидуальной защиты являются вспомогательными, когда другими способами невозможно исключить опасные и вредные производственные факторы.



# ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

- **ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ Опасные и вредные производственные факторы**
- Производственные факторы подразделяются на факторы *трудового процесса* и факторы *производственной среды или рабочей среды*.



## ФАКТОРЫ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА

- Под факторами трудового процесса (безотносительно окружающей среды) понимают основные его характеристики: тяжесть труда и напряженность труда.
- **Тяжесть труда** – один из основных факторов трудового процесса, отражающий нагрузку преимущественно на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистая, дыхательная и др.), которые обеспечивают его трудовую деятельность.
- Тяжесть труда характеризуется физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, характером рабочей позы, глубиной и частотой наклона корпуса, перемещениями в пространстве.
- **Напряженность труда** – один из основных факторов трудового процесса, отражающий нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.



## ФАКТОРЫ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

- **ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР** – фактор производственной среды и трудового процесса, воздействие которого на работающего при определенных условиях (интенсивность, длительность и др.) может вызывать профессиональные заболевания, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний, привести к нарушению здоровья потомства.
- Разные люди могут иметь разную чувствительность к тем или иным вредным факторам.
- **ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР** – фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья, смерти.



# ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

- Физические
- химические
- биологические
- психофизиологические



# ФИЗИЧЕСКИЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

- движущиеся машины и механизмы;
- подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия (материалы, заготовки);
- разрушающиеся конструкции;
- обрушивающиеся горные породы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука, инфразвуковых колебаний;
- повышенное или пониженное барометрическое давление и его резкое изменение;
- повышенные или пониженные влажность, подвижность, ионизация воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи;
- повышенные уровни статического электричества, электромагнитных излучений;
- повышенная напряженность электрического, магнитного полей;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенная яркость света;
- пониженная контрастность;
- прямая и отраженная блескость;
- повышенная пульсация светового потока;
- повышенные уровни ультрафиолетовой и инфракрасной радиации;
- острые кромки, заусеницы и шероховатость на поверхности заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно земли (пола);
- невесомость.





# ХИМИЧЕСКИЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

- токсические,
- • раздражающие,
- • сенсibiliзирующие,
- • канцерогенные,
- • мутагенные,
- • влияющие на репродуктивную функцию.



# БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности, а также
- • макроорганизмы (растения и животные).



## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ

- физические (статические и динамические) и
- • нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).



# ТИПЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

- 1. Независимое действие. Результирующий эффект не связан с комбинированным воздействием и не отличается от изолированного действия каждого компонента смеси, а потому обусловлен преобладанием действия наиболее токсичного компонента и равен ему.
- 2. Аддитивное действие. Результирующий эффект смеси равен сумме эффектов каждого компонента комбинированного воздействия.
- 3. Потенцированное действие (синергизм). Результирующий эффект смеси при комбинированном воздействии больше суммы эффектов отдельного действия всех компонентов смеси.
- 4. Антагонистическое действие. Результирующий эффект смеси при комбинированном воздействии меньше суммы эффектов отдельного действия всех компонентов смеси.



## Пороговое воздействие

- Классическим примером реализации концепции порогового воздействия химических веществ на живой организм является понятие ПДК – предельно допустимой концентрации, впервые предложенное в начале 20-х годов XX века.
- Официальное определение ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны выглядит так: «Гигиенические нормативы условий труда (ПДК, ПДУ) – уровни вредных факторов рабочей среды, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч и не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не должны вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.



## УСЛОВИЯ ТРУДА ПО СТЕПЕНИ ВРЕДНОСТИ И ОПАСНОСТИ

- Оптимальные
- допустимые
- вредные
- опасные.



# ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА (1 КЛАСС)

- Оптимальные условия труда (1 класс) – условия, при которых сохраняется здоровье работника и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. Оптимальные нормативы факторов рабочей среды установлены для микроклиматических параметров и факторов трудовой нагрузки. Для других факторов за оптимальные условно принимают такие условия труда, при которых вредные факторы отсутствуют либо не превышают уровни, принятые в качестве безопасных для населения.



## ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА (2 КЛАСС)

- Допустимые условия труда (2 класс) характеризуются такими уровнями факто-ров среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не оказывают неблагоприятного действия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работников и их потомство. Допустимые условия труда условно относят к безопасным.





# ВРЕДНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА (3 КЛАСС)

- • 1 степень 3 класса (3.1) – условия труда характеризуются такими отклонениями уровней вредных факторов от гигиенических нормативов, которые вызывают функциональные изменения, восстанавливающиеся, как правило, при более длительном (чем к началу следующей смены) прерывании контакта с вредными факторами, и увеличивают риск повреждения здоровья;
- • 2 степень 3 класса (3.2) – уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости (что может проявляться повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и, в первую очередь, теми болезнями, которые отражают состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем), появлению начальных признаков или легких форм профессиональных заболеваний (без потери профессиональной трудоспособности), возникающих после продолжительной экспозиции (часто после 15 и более лет);
- • 3 степень 3 класса (3.3) – условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов рабочей среды, воздействие которых приводит к развитию, как правило, профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести (с потерей профессиональной трудоспособности) в периоде трудовой деятельности, росту хронической (профессионально обусловленной) патологии;
- • 4 степень 3 класса (3.4) – условия труда, при которых могут возникать тяжелые формы профессиональных заболеваний (с потерей общей трудоспособности), отмечается значительный рост числа хронических заболеваний и высокие уровни заболеваемости с временной утратой трудоспособности.



## ОПАСНЫЕ (ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ) УСЛОВИЯ ТРУДА (4 КЛАСС)

- 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 риск развития острых профессиональных поражений, в т.ч. и тяжелых форм.
- Работа в опасных (экстремальных) условиях труда (4-й класс) не допускается, за исключением ликвидации аварий и проведения экстренных работ для предупреждения аварийных ситуаций. При этом работа должна осуществляться в соответствующих средствах индивидуальной защиты и при строгом соблюдении временных режимов, регламентированных для таких работ.



## ФАКТОРЫ УСЛОВИЙ ТРУДА

- 1. Организационные
- 2. Конструкторские
- 3. Эксплуатационные
- 4. Технологические



## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ

- организация инструктажа и обучение работающих безопасности труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- организация санитарно – бытового и лечебно – профилактического обслуживания работающих;
- формы и методы организации труда (индивидуальная, бригадная, сменность, режим труда и отдыха);
- организация обслуживания и содержания рабочих мест (компоновка и оснащённость рабочего места; состояние оргтехоснаски, ручного и вспомогательного инструмента; безопасность складирования материалов, заготовок, деталей и готовых изделий; уборка рабочего места);
- содержание в безопасном состоянии зданий, сооружений, территории участков, цеха и предприятия;
- организация управления (менеджмент) охраной труда.



## КОНСТРУКТОРСКИЕ

- безопасность конструкции технологического оборудования (соответствие основных элементов конструкции, органов управления, средств защиты требованиям ГОСТов, ССБТ и других нормативно – технических документов);
- безопасность конструкций технологической оснастки (приспособлений, инструмента и др.);
- безопасность конструкций ручного механизированного инструмента.



## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ

- соблюдение сроков планового ремонта, поддержание в исправном состоянии технологического оборудования;
- исправное состояние технологической оснастки;
- исправное состояние электрооборудования и средств защиты от электрического тока;
- исправное состояние подъёмно – транспортного оборудования, тары и грузозахватных устройств;
- безопасная эксплуатация внутри заводского транспорта.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ

- выбор безопасных технологических методов и режимов работы;
- комплексная механизация и автоматизация, роботизация тяжёлых и опасных операций;
- выбор исходных материалов, заготовок и производственного оборудования;
- размещение производственного оборудования и организация рабочих мест;
- выбор безопасных способов, средств транспортирования исходных материалов, заготовок, деталей, готовой продукции и отходов производств;
- выбор средств индивидуальной и коллективной защиты;
- включение требований безопасности в технологическую документацию;
- контроль выполнения требований в действующих технологических процессах.



## САНИТАРНО — ГИГИЕНИЧЕСКИЕ

- микроклимат на рабочем месте (эффективно эквивалентная температура);
- чистота воздуха рабочей зоны (содержание токсических веществ, промышленной пыли);
- условия естественного и искусственного освещения;
- уровень вибрации;
- уровень производственного шума;
- инфракрасное (тепловое) излучение;
- электромагнитное излучение;
- ионизирующее излучение.





## ПСИХО — ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ

- тяжесть и напряжённость труда (статическая и динамическая физическая нагрузка, рабочая поза, напряжённость зрения, длительность сосредоточенного наблюдения, число важных объектов наблюдения, темп работы, число информационных сигналов, режим труда и отдыха, нервно — эмоциональная нагрузка);
- соответствие психофизиологических возможностей человека и индивидуальных особенностей его организма, характеру выполняемой работы (антропометрические особенности, скорость и точность реакции, устойчивость внимания, личностные качества и другое);
- профессиональная подготовленность работников (обученность, освоение безопасных приёмов труда, знание правил и инструкций по охране труда);
- применение средств индивидуальной защиты, выполнение требований инструкций по охране труда и технологической документации;
- соблюдение трудовой и производственной дисциплины.

