**Контрольная работа**

**Предмет: Безопасность жизнедеятельности**

**Положения эргономики. Безопасность при эксплуатации технических систем. Пожары в населенных пунктах**

**Содержание**

Вопрос 29. Основные положения эргономики. Направления установления совместимости среды обитания и человека

Вопрос 59. Обеспечение безопасности при эксплуатации технических систем, включающих емкости с аномальными значениями температуры

Вопрос 89. Пожары в населенных пунктах: их разновидности и факторы, влияющие на их распространение; мероприятия противопожарной защиты. Ландшафтные пожары: их виды, особенности и методы борьбы

Задача 9

Список литературы

**Вопрос 29. Основные положения эргономики. Направления установления совместимости среды обитания и человека**

Дифференциация наук, изучающих человека в труде, сыграла и продолжает играть положительную роль в развитии наших знаний о нем. Однако на ряду с этим стала проявляться цеховая обособленность научных дисциплин, появились признаки утраты представления о целостности человека в трудовой деятельности. По мере накопления знаний возникали контакты между науками. Гигиена труда вынуждена была обращаться к данным физиологии и психологии труда, психология труда – к данным гигиены и системотехники и т.д.

Современные производство и транспорт, оснащенные сложными техническими системами, предъявляют к человеку требования, вынуждающие его иногда работать на пределе психофизиологических возможностей и в экстремальных ситуациях. [2]

Различные виды трудовой деятельности сопряжены с ответственностью человека за эффективное и надежное функционирование сложных систем. Резко увеличивается цена ошибки человека при проектировании систем, а также в процессе их использования.

Показатели физической среды на производстве, в учреждениях, в кабинах самолетов, тракторов и т.д. (освещенность, состав воздуха, атмосферное давление, шум и т.п.) также должны быть согласованы с психофизиологическими возможностями и особенностями человека. Только тогда можно рассчитывать на высокую эффективность и качество труда человека при одновременном сохранении его здоровья.

До известного времени разделение труда между учеными и практическими работниками, занятыми главным образом «приспособлением» человека к уже созданной технике, оказывалось достаточным. Однако по мере увеличения сложности машин, оборудования, систем управления и деятельности по их управлению, освоению и обслуживанию все больше выявлялась необходимость участия в их создании представителей всех наук о труде и сфер практической деятельности. [4]

Раньше каждый вариант оборудования мог буквально столетиями совершенствоваться. Сейчас же общество не располагает временем для этого (за последнее десятилетие, например, сменилось несколько поколений ЭВМ). Поэтому при проектировании новой и модернизации существующей техники необходимо заранее и с максимальной полнотой учитывать возможности и особенности людей, которые будут ею пользоваться. Теперь в работе с большими системами можно действовать только одним способом – заранее теоретически все рассчитать и проверить, а на практике действовать наверняка.

Эргономические исследования подчинены задачам проектирования, их результаты отличаются от традиционных научных знаний тем, что ориентированы главным образом не на познание, а на преобразовательно-проектное действие.

Например, изучение моторного поля показывает различие эргономического подхода и подходов наук, методы которых используются в эргономических исследованиях. Определение моторного поля (скажем, при движении рукой) в прикладной антропологии осуществлялось простым измерением дуг, описываемых рукой при стандартном положении тела испытуемого. Имитация специальной задачи (включение-выключение тумблера, связь движения со зрительной сигнализацией) позволила получить другие характеристики моторного поля. Изменились его структура и размеры, геометрия приняла не метрический, а топологический характер. В моторном поле фиксируется уже не только область пространства, а «пространство – движение – время», включенные в двигательную задачу. [8]

Эргономика не изучает рабочую среду и другие ее виды как таковые, это предметы других наук. Для эргономики важно влияние среды на эффективность и качество деятельности человека, его работоспособность, физическое и психическое благополучие. Эргономика определяет оптимальные величины средовых нагрузок – как по отдельным показателям, так и в сочетании.

 Объектом изучения эргономики является система «человек – машина», а предметом – деятельность человека или группы людей с техническими средствами.

Общая цель эргономики формулируется как единство двух аспектов исследования и проектирования:

* удобство и комфортные условия эффективной деятельности человека, а соответственно и эффективное функционирование систем «человек – машина»;
* сохранение здоровья и развитие личности. [6]

В конкретном исследовании и проектировании тот или иной аспект может превалировать. Однако общая цель реализуется через их совокупность и взаимодополняемость.

Имея в качестве объекта исследования систему «человек – машина», эргономика изучает определенные ее свойства, которые обусловлены положением и ролью человека в системе. Эти свойства получили название человеческих факторов в технике. Они представляют собой интегральные показатели связи человека, машины, предмета деятельности и среды, проявляющиеся при деятельности человека с системой и ее функционировании, связанные с достижением конкретных целей. Человеческие факторы в технике существуют актуально, т.е. «здесь и теперь», порождаются во время взаимодействия человека и технической системы. В этом смысле они относятся к виртуальной реальности и обладают ее свойствами. Она источник как эффективного управления так и неэффективного.

Человеческие факторы в технике не могут быть сведены к взятым самим по себе характеристикам человека, машины (технического средства), среды. Характеристики и свойства, фиксируемые в понятии человеческого фактора в технике, представляют собой не отдельные изолированные признаки компонентов системы «человек – машина», а являются ее совокупными качествами.

Человеческие факторы в технике формируются на основе базовых характеристик: социально-психологических, психологических, физиологических и психофизиологических, антропологических, гигиенических в их соотношении с техникой.

Эргономичность системы «человек – машина» взаимосвязан с критериями производительности, надежности, экономичности и эстетичности. Эргономичность – это целостность эргономических свойств, к которым относятся управляемость, обслуживаемость, освояемость и обитаемость. Первые три описывают свойства системы, при которых она органично включается в структуру и процесс деятельности человека или группы людей по управлению, обслуживанию и освоению. Четвертое свойство – обитаемость – относится к условиям функционирования системы, при которых сохраняется здоровье людей, поддерживаются нормальная динамика их работоспособности и хорошее самочувствие. [3]

Каждое эргономическое свойство представляет определенную целостность человеческих факторов в технике, которые являют собой разные, но взаимосвязанные существенные признаки указанных свойств.

#

# Вопрос 59. Обеспечение безопасности при эксплуатации технических систем, включающих емкости с аномальными значениями температуры

При использовании технических систем, включающих емкости с аномальными значениями температуры, может произойти следующее:

* Обмораживание открытых участков тела при контакте с охлажденными поверхностями.
* Ожоги открытых участков тела при контакте с нагретыми поверхностями
* Обморок или удушье в результате снижения концентрации кислорода в воздухе.
* Взрыв емкости вследствие внезапной потери вакуума, быстрой десоркции газов при отогревании сосудов.
* Конденсация на охлажденных поверхностях кислорода и возгораниях при контакте с горючими материалами.

В связи с этим обращаться с емкостями необходимо осторожно, в строгом соответствии с инструкцией по их эксплуатации. При падении, ударах, резких толчках может произойти нарушение целостности наружного кожуха или внутреннего сосуда, что сопровождается потерей вакуума. Эксплуатировать или отогревать в рабочих помещениях неисправные емкости категорически запрещается. Потерявшую вакуум емкость надо освободить от хранимого в ней вещества, а затем поставить на отогревание или остужение в течение 3-х суток в помещение, куда запрещен доступ людей. [1]

Закрывать емкости можно только предназначенными для них крышками. Повышение давления создает опасность повреждения сосуда или выброса азота.

При транспортировке емкости находящиеся рядом предметы необходимо надежно закреплять во избежание падений и повреждений.

Категорически запрещается заглядывать в емкость для определения уровня жидкости. Заправка считается законченной при появлении из горловины первых брызг жидкости. Особую осторожность следует соблюдать во время заполнения теплых емкостей, т. е. новых или отогретых.

Недопустимо в смеси свыше 15% кислорода, так как такая смесь может воспламениться.

Вблизи мест слива не должно быть деревьев, бумаги, асфальта и т. д.

Промывку и очистку емкостей проводят на гос. предприятиях и гос. станциях.

Нельзя нагревать сосуды. Такая операция может привести к взрыву.

Персонал, работающий с такой емкостью, обязан надевать защитные очки, перчатки или рукавицы. Одежда должна быть без карманов, брюки без манжет и закрывать верх обуви. Рукавицы должны быть свободными, чтобы при необходимости можно было их легко сбросить. При попадании вещества с аномальной температурой на кожу, пораженный участок обмыть водой, обильно. [5]

Помещение, где работают такими веществами, должно быть оборудовано вытяжкой - приточной принудительной вентиляции, обеспечивающее содержание кислорода в воздухе не менее 19%.

При естественной вентиляции работа допускается в помещении, объем которого в 7000 раз больше объема находящегося там вещества. Снижение концентрации кислорода в воздухе ниже 16% приводит к головокружению, обморокам или удушьям.

# Вопрос 89. Пожары в населенных пунктах: их разновидности и факторы, влияющие на их распространение; мероприятия противопожарной защиты. Ландшафтные пожары: их виды, особенности и методы борьбы

Для населенных пунктов, расположенных в лесных массивах, органами местного самоуправления должны быть разработаны и выполнены мероприятия, исключающие возможность переброса огня при лесных и торфяных пожарах на здания и сооружения (устройство защитных противопожарных полос, посадка лиственных насаждений, удаление в летний период сухой растительности и другие).

Рекомендуется у каждого жилого строения устанавливать емкость (бочку) с водой или иметь огнетушитель.

На территории сельских населенных пунктов, блок-контейнерных зданий, дачных и садоводческих поселков должны устанавливаться средства звуковой сигнализации для оповещения людей на случай пожара и иметься запасы воды для целей пожаротушения, а также должен быть определен порядок вызова пожарной охраны.

Возводить жилые, производственные, культурно-бытовые и иные здания, строения, сооружения в соответствии с целевым назначением земельного участка и его разрешенным использованием с соблюдением требований противопожарных правил, нормативов. [9]

В летний период в условиях устойчивой сухой, жаркой и ветреной погоды или при получении штормового предупреждения в сельских населенных пунктах и предприятиях, дачных поселках, садовых участках по решению органов исполнительной власти, местного самоуправления разведение костров, проведение пожароопасных работ на определенных участках, топка печей, кухонных очагов и котельных установок, работающих на твердом топливе, может временно приостанавливаться.

В весенне-летний пожароопасный период необходимо при пожарном депо в помощь членам добровольной пожарной дружины (пожарно-сторожевой охраны) организовывать дежурство граждан и работников предприятий, расположенных в населенном пункте.

Населенные пункты и отдельно расположенные объекты должны быть обеспечены исправной телефонной или радиосвязью для сообщения о пожаре в пожарную охрану.

Не разрешается переводить линии связи «01» в таксофонах на платное обслуживание.

Тушение пожаров в сельских населенных пунктах затрудняется недостаточным количеством передвижной пожарной техники, неудовлетворительным противопожарным водоснабжением и связью, удаленностью пожарных подразделений от населенных пунктов.

При пожарах в сельских населенных пунктах возможны [7]:

* быстрое распространение огня по горючим строениям и материалам;
* перенос огня (искр, головней) на значительные расстояния;
* взрывы бытового газового оборудования.

Для тушения пожаров в сельской местности используются пожарные автомобили и мотопомпы, а также приспособленная сельскохозяйственная и другая техника: автобензозаправщики, автожижеразбрасыватели, автомобили и тракторы, оборудованные навесными насосами, водораздатчики, прицепные тракторные опрыскиватели и дождевальные установки, поливочные машины, молоковозы, тракторы с плугами и др.

При тушении пожара в сельском населенном пункте РТП обязан [6]:

* через дежурного по отделу внутренних дел, местный узел связи или ПСЧ организовать своевременный вызов сил и средств, предусмотренных районным планом, сообщить о пожаре на ЦППС;
* одновременно с принятием мер по предупреждению распространения огня организовать спасание людей, эвакуацию животных и материальных ценностей;
* использовать тракторы, бульдозеры и другую технику для создания разрывов на путях возможного распространения огня;
* выставить постовых из членов противопожарных формирований, ПСО и населения с огнетушителями и ведрами с водой при угрозе новых очагов горения;
* мобилизовать через местные исполнительные органы, администрацию хозяйств на тушение развившихся пожаров технику объектов хозяйствования и население.

При тушении пожаров в животноводческих помещениях РТП обязан[1]:

* принять меры к эвакуации животных и ввести стволы на тушение и защиту путей эвакуации, для освобождения животных от привязи привлекать обслуживающий персонал, членов противопожарных формирований и ПСО, для ускорения эвакуации скота использовать струи воды, которые подавать на животных, находящихся в дальней от выхода стороне;
* организовать защиту соседних объектов.

При тушении льнотресты, сена, соломы в скирдах, стогах и на складах грубых кормов РТП обязан[7]:

* на тушение открытого пламени подать распыленные струи воды; произвести разборку, тушение горящих и защиту соседних скирд, стогов силами населения, членов противопожарных формирований, ПСО со средствами пожаротушения;
* при пожарах на пунктах льнообработки отключить пневмотранспорт и агрегаты активного вентилирования скирд;
* после ликвидации пожара для предотвращения возможных повторных загораний организовать дежурство членов противопожарных формирований и ПСО со средствами пожаротушения.

# Задача 9

В результате аварии на АЭС и выпадения радиоактивных осадков поселок N оказался в зоне радиоактивного заражения. Определить:

* время аварии, если мощность дозы (уровень радиации) в поселке в 12:00 составила 36 мкЗв/ч а в 17:00 – 24 мкЗв/ч;
* дозу облучения, которую получили жители поселка в период с 12:00 до 17:00 ч, если в это время они находились в одноэтажных деревянных зданиях. Время аварии: Доза облучения:

Доза облучения D (Зв, мЗв, мкЗв) персонала (населения) при аварии на АЭС рассчитывается по формуле:

где *Р*ср – средняя мощность дозы (уровень радиации) за время облучения, Зв/ч, мЗв/ч, мкЗв/ч;

*Δt* – время облучения, составило 5 часов (17-12=5);

*К*осл – коэффициент ослабления дозы облучения средствами защиты (для одноэтажных деревянных домов равен 2).

**Список литературы**

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Белова. 6-е изд.. испр. и доп.– М.: Высш. шк., 2006. – 616 с.

2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов /Под ред. проф. Э.А.Арустамова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд. дом «Дашков и Ко», 2004. – 493 с

3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник /Под ред. Л.А.Михайлова. – СПб: Питер, 2004. – 301с

4. Власов Е.А., Постнов А.Ю. Безопасность жизнедеятельности Методические указания к самостоятельной работе для студентов всех специальностей и форм обучения. – Спб.: ИПК СПбГИЭУ, 2003. – 36с.

5. Гринин А.С., Новиков В.Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие/ - М.: ФАИР – ПРЕСС, 2003. – 288 с.

6. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 400 с.

7. Охрана труда. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 348 с.

8. Русак О.Н., Малаян К.Р., Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие. – 7-е изд., стереотип. – СПб.: Изд-во «Лань», 2004. – 448с.

9. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 349с.