

## Содержание

1 Основные направления государственной политики в области охраны труда.	2
2 Причины пожаров и взрывов на производстве.	4
3 Источники искусственного света. Достоинства, недостатки, область применения.	7
4 Классификация искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения	9
5 Порядок расследования и учета тяжелых несчастных случаев и со смертельным исходом на производстве.	12
Задача 1	16
Задача 2	17

# 1 Основные направления государственной политики в области охраны труда.

1. Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

- обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников;
- принятие и реализация федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации об охране труда, а также федеральных целевых, отраслевых целевых и территориальных целевых программ улучшения условий и охраны труда;
- государственное управление охраной труда;
- государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда;
- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;
- расследование несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- установление компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда, неустранимыми при современном техническом уровне производства и организации труда;
- координация деятельности в области охраны труда, деятельности в области охраны окружающей природной среды и других видов экономической и социальной деятельности;
- распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;

- участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
- подготовка и повышение квалификации специалистов по охране труда;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;
- обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда;
- международное сотрудничество в области охраны труда;
- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

2. Реализация основных направлений государственной политики в области охраны труда обеспечивается согласованными действиями органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, работодателей, объединений работодателей, а также профессиональных союзов, их объединений и иных уполномоченных работниками представительных органов по вопросам охраны труда.

## 2 Причины пожаров и взрывов на производстве.

Если в технологическом процессе применяют горючие вещества и существует возможность их контакта с воздухом, то опасность пожара и взрыва может возникнуть как внутри аппаратуры, так и вне ее, в помещении и на открытых площадках. Так, большую опасность представляют аппараты, емкости и резервуары с горючими жидкостями, так как они не бывают заполнены до предела и в пространстве над уровнем жидкости образуется паровоздушная взрывоопасная смесь. Опасны в пожарном отношении малярные участки и цехи предприятий, где в качестве растворителей используют легковоспламеняющиеся жидкости. Причиной взрыва или пожара может послужить наличие в помещении горючей пыли и волокон. Различают тепловые, химические и микробиологические источники зажигания - импульсы. Наиболее распространен тепловой импульс, которым обладают: открытое пламя, искра, электрические дуги, нагретые поверхности и др.

Для воспламенения горючей смеси газов и паров с воздухом достаточно нагреть до температуры воспламенения всего 0,5...1 мм<sup>3</sup> этой смеси. От открытого пламени почти всегда загорается горючая смесь.

Искрой обычно называют точечный источник воспламенения. Искры могут образовываться при трении, ударе или вызываться электрическим разрядом. К источникам их образования относятся операции механической обработки (шлифование), а также заточка инструмента и т. п.

Источники открытого огня - технологические нагреватели печи, аппараты и процессы газовой сварки и резки, установки для сжигания отходов и т. п. Пожары могут возникнуть от электроустановок, в которых присутствуют нагревающиеся проводники электрического тока и горючее вещество (изоляция этих проводников). При коротких замыканиях электрические проводники быстро разогреваются до высоких температур. Во

избежание возникновения пожаров курить разрешается только в специально отведенных местах.

Химический импульс обусловлен тем, что температура повышается за счет экзотермических химических реакций взаимодействия тех или иных веществ, а микробиологический - связан с жизнедеятельностью микроорганизмов, влияющих на увеличение температуры. Их отличительная особенность заключается в том, что процессы, обуславливающие эти импульсы, начинаются при обычных температурах и приводят к самовозгоранию.

Особую опасность представляют промасленные специальная одежда и обтирочные материалы, сложенные в кучи. При условии плохого теплоотвода нагревание, начавшееся при нормальной температуре, через 3...4 ч может закончиться самовозгоранием.

Под пожаром понимают неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей.

Причины возникновения пожаров (наиболее частые):

- несоблюдение работниками правил пожарной безопасности;
- безответственное, халатное или беспечное отношение работников к огню;
- неисправность электрической проводки, электроаппаратуры, электроустановок, неадаптированность импортных приборов к отечественной электросети;
- последствие взрыва при утечках или аварийных выбросах пожаро- и взрывоопасных сред;
- проведение электро- и газосварочных работ, электро- и газорезки металла, других технологических процессов, связанных с применением открытого пламени или искрообразованием;
- захламленность рабочей среды;

- размещение излишков взрыво- и пожароопасных веществ в рабочей среде;
- умышленный поджог.

Несоблюдение правил пожарной безопасности (вина человека) может быть как следствием незнания этих правил, так и их намеренного игнорирования.

Человеческий фактор включает в себя:

- недооценку пожарной опасности и ее последствий в результате убежденности, что вероятность возникновения пожара настолько мала, что ею можно пренебречь;
- чувство безнаказанности, возникающее при снисходительном отношении ответственных должностных лиц к нарушениям противопожарных инструкций.

Более половины всех пожаров и взрывов на производстве происходят по причинам, связанным с нарушениями эксплуатации электроустановок. Очень часто пожары возникают из-за неосторожного обращения с огнем (от непогашенных окурков, газопламенных работ, скопление сухого мусора и т.д.).

Профилактические мероприятия для работников, не знакомых с правилами либо не умеющих ими пользоваться, — обучение, систематическая проверка знаний, отработка навыков профилактики и пожаротушения. Для работников, не желающих адекватно оценивать опасность, халатно относящихся к противопожарным регламентациям, профилактическими мероприятиями служат пропаганда и воспитание. Любое нарушение (невыполнение, ненадлежащее выполнение или уклонение от выполнения) требований пожарной безопасности не должно оставаться безнаказанным. Нарушения могут повлечь за собой в зависимости от тяжести содеянного и обстоятельств происшествия уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Работники должны это понимать.

3 Источники искусственного света. Достоинства, недостатки, область применения.

Источниками искусственного освещения могут быть лампы накаливания и газоразрядные лампы. Срок службы ламп накаливания составляет до 1000ч, а световая отдача- от 7 до 20 лм/Вт. У йодных ламп накаливания срок службы достигает 3000 ч, а световая отдача- до 30 лм/Вт.

Видимое излучение от ламп накаливания преобладает в желтой и красной частях спектра, что вызывает искажение цветопередачи, затрудняет различение оттенков цветов.

В газоразрядных лампах излучение оптического диапазона спектра возникает в результате электрического разряда в атмосфере инертных газов, паров металлов и их солей и бомбардировки ионами люминесцентного покрытия внутренних поверхностей стеклянных трубок. Срок службы 14000 ч, световая отдача- 100 лм/Вт. К недостаткам можно отнести неустойчивую работу некоторых газоразр. ламп при низких темпер-х, необходимость запускающих устройств (дресселей), пульсацию света, шум.

Газоразр. лампы: низкого давления, люминесцентные, имеющие форму цилиндрической трубки. Бывают разной цветности: лампы дневного света(ЛД), холодно-белого цвета(ЛХБ), белого цвета(ЛБ), тепло-белого цвета(ЛТБ), с улучшенной цветопередачей(ЛДЦ).

Газоразр. лампы высокого давления: ртутные, ксеноновые, металлогалогенные, дуговые. Ртутные устойчиво загораются и хорошо работают при высоких и при низких темпер-х окружающего воздуха. Они имеют большую мощность и применяются для освещения высоких производственных помещений и улиц.

Ксеноновые используются для освещения спортивных сооружений, ЖД станций, строительных площадок. Являются источниками УФ, кот. опасны при освещении более 250 лк. Галогидные и натриевые лампы обладают отличной цветопередачей и высокой экономичностью.

При совмещенном освещении общее искусственное освещение помещений должно обеспечиваться газоразрядными лампами. Применение ламп накаливания допускается в случаях, когда по условиям технологии или требований оформления интерьера использование газоразрядных ламп невозможно или нецелесообразно.



#### 4 Классификация искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения

При недостаточном естественном освещении и в темное время суток применяется искусственное освещение. И.О. подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное. Аварийное: разделяется на освещение безопасности и эвакуационное.

И.О. бывает двух систем - общее и комбинированное. При общем освещении светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее рабочее равномерное осв.) или с учетом расположения оборудования и раб. Мест (общее рабочее локализованное осв.).

Комбинированное освещение – это сочетание общего и местного осв. Местное освещение позволяет получить концентрирующий световой поток непосредственно на рабочей поверхности. Освещенность светильниками общего освещения должна составлять не менее 10% нормируемой для комбинированного освещения.

Осв. безопасности предназначено для обеспечения работы при аварийном отключении рабочего осв. при опасности взрыва, пожара, отравления людей и т.д.) Наименьшая величина освещенности безоп. при аварийном режиме должна составлять не менее 5% освещ-ти, нормируемой для рабочего общего освещения, при этом не менее 2 лк внутри зданий и 1 лк на территории предприятий.

Эвакуационное осв. предназначено для эвакуации людей из помещения при аварийном отключении рабочего осв. Предусматривается в местах, опасных для прохода людей, на лестницах, служащих для эвакуации более 50 чел, в производственных помещениях с постоянно работающими в них людьми, где выход людей связан с опасностью нанесения травм работающим оборудованием, в производственных пом-ях без естественного света и т.д. Эвакуационное осв. должно обеспечивать на полу проходов и ступенях

лестниц освещать не менее 0,5 лк в пом-ях и не менее 0,2 лк на открытых территориях.

При использовании газоразрядных ламп общая осв-ть д.б. в пределах 200-500 лк, при использовании ламп накаливания- 50-100 лк.

Искусственное освещ-е осуществляется электрическими источниками света: газоразрядными лампами или лампами накаливания.

Нормы освещения устанавливаются в зависимости от: разряда зрительной работы, вида и системы освещения

Расчет общего равномерного осв-я осуществляется методами: с помощью коэффициента использования светового потока, кот. состоит в определении светового потока ламп или же в определении необходимого числа светильников для создания требуемой освещенности

Для газоразрядных ламп (люминесцентных ламп):

N =	$E \cdot S \cdot K_z \cdot z \cdot 100$
	$m \cdot F \cdot \varphi$

Для ламп накаливания:

F =	$E \cdot S \cdot K_z \cdot z \cdot 100$
	$n \cdot N \cdot \varphi$

N- число светильников, шт.

E- нормируемая освещенность, лк

S- площадь помещения, м<sup>2</sup>

φ- коэффициент использования светового потока, зависящий от типа светильника, показателя (индекса) помещения, отраженности и т.д. (0,13-0,82)

z- коэффициент неравномерности освещения, принимается равным 1 и 2

F-световой поток одной лампы, лм

K<sub>з</sub> – коэффициент запаса (1,4-2,0)

n- число ламп в светильнике, шт

m- число люминесцентных ламп в светильнике, шт

$i =$	$l_n * B$
	$h * (l_n + B)$

$i$  – индекс помещения

$h$ - высота подвеса светильника (расстояние от светильника до рабочей поверхности), м

$B, l_n$ – ширина и длина определенного помещения, м

$$h = h_n - h_p - h_{св}$$

$h_n$ - высота помещения, м

$h_p$ -высота рабочей поверхности, м

$h_{св}$ - свес светильников (расстояние от потолка до светильника), м

с помощью расчета удельной мощности.

## 5 Порядок расследования и учета тяжелых несчастных случаев и со смертельным исходом на производстве.

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве (который не является групповым и не относится к категории тяжелых или со смертельным исходом) проводится комиссией в течение 3 дней.

Расследование группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве и несчастного случая на производстве со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате которого нетрудоспособность наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение месяца со дня поступления указанного заявления.

В каждом случае расследования комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия несчастного случая, лиц, допустивших нарушения нормативных требований по охране труда, получает необходимую информацию от работодателя и по возможности объяснения от пострадавшего.

При расследовании несчастного случая в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обязан обеспечить:

- выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение в этих целях специалистов - экспертов;
- фотографирование места несчастного случая и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем места происшествия;

– предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, необходимых для проведения расследования.

При расследовании несчастного случая у индивидуального предпринимателя необходимые мероприятия и условия проведения расследования определяются председателем комиссии.

В результате расследования группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом комиссия формирует следующие документы:

- а) приказ о создании комиссии по расследованию несчастного;
- б) планы, схемы, эскизы, а при необходимости - фото- или видеоматериалы места происшествия;
- в) документы, характеризующие состояние рабочего места, наличие опасных и вредных производственных факторов;
- г) выписки из журналов регистрации инструктажей и протоколов проверки знаний пострадавших по охране труда;
- д) протоколы опросов, объяснения пострадавших, очевидцев несчастного случая и должностных лиц;
- е) экспертные заключения специалистов, результаты лабораторных исследований и экспериментов;
- ж) медицинское заключение о характере и степени тяжести повреждения, причиненного здоровью пострадавшего, или о причине смерти пострадавшего, а также о нахождении пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;
- з) копии документов, подтверждающих выдачу пострадавшему специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;
- и) выписки из ранее выданных на данном производстве (объекте) предписаний государственных инспекторов по охране труда и должностных

лиц территориального органа государственного надзора (если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу), а также представлений профсоюзных инспекторов труда об устранении выявленных нарушений нормативных требований по охране труда;

к) другие материалы по усмотрению комиссии.

Для индивидуального предпринимателя перечень представляемых материалов определяется председателем комиссии, проводившей расследование.

На судне перечень представляемых материалов определяется работодателем по согласованию с государственным инспектором по охране труда на водном транспорте по соответствующему бассейну или государственным инспектором по охране труда соответствующей государственной инспекции труда (государственной инспекции труда в субъекте Российской Федерации, межрегиональной государственной инспекции труда) (в зависимости от принадлежности судна).

На основании собранных данных и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, определяет, был ли пострадавший в момент несчастного случая связан с производственной деятельностью организации или индивидуального предпринимателя и объяснялось ли его нахождение в месте происшествия исполнением им трудовых обязанностей (работы), и квалифицирует несчастный случай как несчастный случай на производстве или несчастный случай, не связанный с производством, определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, законодательных и иных нормативных правовых актов, и меры по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Если при расследовании несчастного случая на производстве, происшедшего с застрахованным, комиссией установлено, что грубая неосторожность застрахованного содействовала возникновению или

увеличению вреда, причиненного его здоровью, то с учетом заключения профсоюзного комитета или иного уполномоченного застрахованным представительного органа комиссия определяет степень вины застрахованного в процентах.

По результатам расследования группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом комиссия составляет акт о расследовании.

Расследованию подлежат и квалифицируются как несчастные случаи, не связанные с производством, с оформлением акта произвольной формы:

а) смерть вследствие общего заболевания или самоубийства, подтвержденная в установленном порядке учреждением здравоохранения и следственными органами;

б) смерть или повреждение здоровья, единственной причиной которых явилось (по заключению учреждения здравоохранения) алкогольное или наркотическое опьянение (отравление) работника, не связанное с нарушениями технологического процесса, где используются технические спирты, ароматические, наркотические и другие аналогичные вещества;

в) несчастный случай, происшедший при совершении пострадавшим проступка, содержащего по заключению представителей правоохранительных органов признаки уголовно наказуемого деяния.

Результаты расследования каждого несчастного случая рассматриваются работодателем с участием профсоюзного либо иного уполномоченного работниками представительного органа для принятия соответствующих решений, направленных на профилактику и предупреждение несчастных случаев на производстве.

### Задача 1

В помещении длиной А, шириной В все рабочие места оборудованы персональными ЭВМ. Определите по СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 какое количество рабочих мест может располагаться в данном помещении и вычертите схему расположения рабочих мест.

Параметры, м	Последняя цифра шифра
	0
	10
В	6

$$S = 10 * 6 = 60 \text{ м}^2$$

Площадь для одного ЭВМ на базе электронно - лучевой трубки – 6 м<sup>2</sup>, на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллических и плазменных) – 4,5 м<sup>2</sup>.

Таким образом для размещения ЭВМ на базе электронно - лучевой трубки

$$S = 60/6 = 10$$

Для размещения ЭВМ на базе плоских дискретных экранов

$$S = 60/4,5 = 13$$

Смешанной 50/50 10,5

$S = 60/10,5 = 5$  (можно добавить 1 на базе плоских дискретных либо 1 на базе электронно - лучевой трубки) в итоге 6

Построим схему с самым наибольшим количеством рабочих мест.



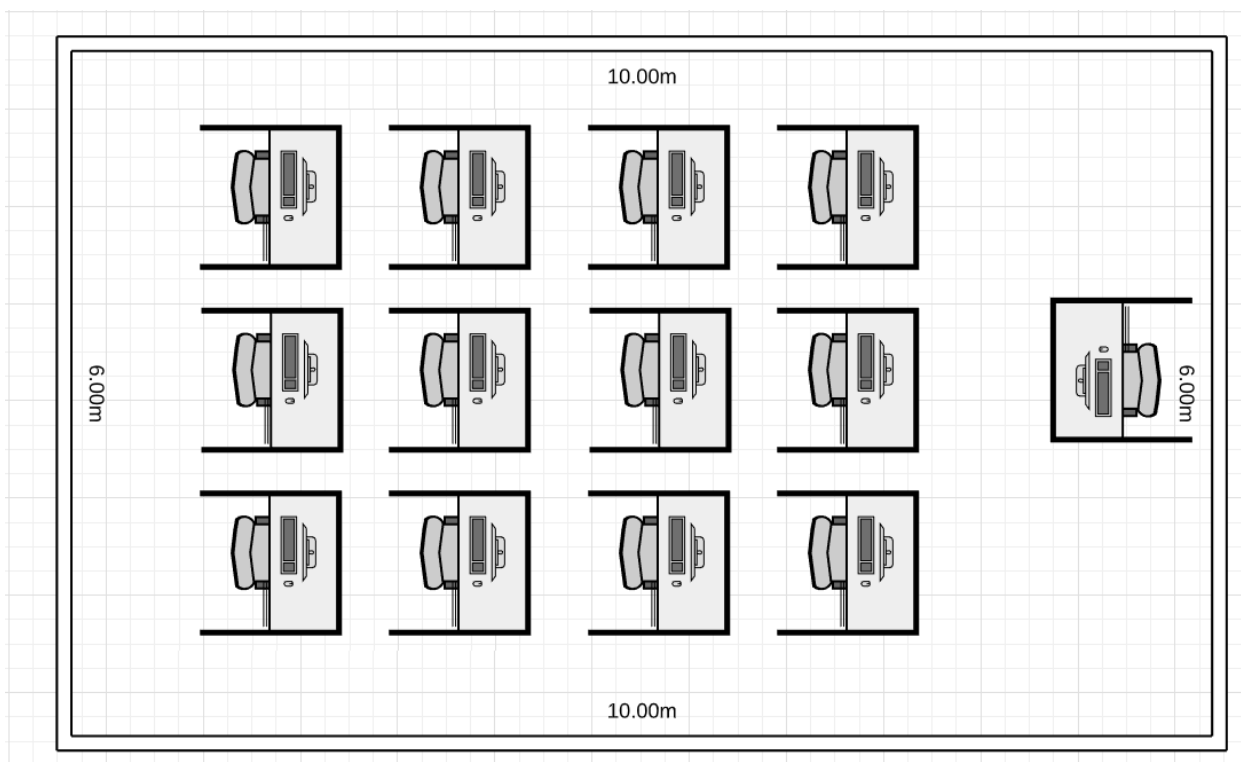


Рисунок 1 – Схема расположения ЭВМ на базе плоских дискретных экранов

## Задача 2

Освещенность рабочего места через окна, измеренная с помощью люксметра, составила  $E$ , лк при освещении снаружи  $E_{\text{нар}}$ , лк.

Определите коэффициент естественной освещенности и проверьте соответствуют ли условия освещения требованиям СНиП 23-05-95\*.

Параметры	Предпоследняя цифра шифра
	3
$E$ , лк	140
$E_{\text{нар}}$ , лк	20000
Разряд зрительных работ	V
Место нахождения предприятия	Армавир

Коэффициент естественной освещенности (КЕО) - отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным или после отражений), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода; выражается в процентах.

$$KOE = \frac{E_{вн.}}{E_{н.}} \cdot 100\%,$$

$$KEO = E / E_{нар} * 100 = 140 / 20000 * 100 = 0.7$$

Нормированные значения КЕО,  $e_N$ , для зданий, располагаемых в различных районах, следует определять по формуле

$$e_N = e_H \cdot t_N$$

где N - номер группы обеспеченности естественным светом;

$e_H$  - значение КЕО (табличное)  $e_H = 1$  (взято при боковом освещении)

$t_N$  - коэффициент светового климата (Краснодарский край группа 1).

$$t_N = 1$$

Полученные значения следует округлять до десятых долей.

$$e_N = 1 * 1 = 1$$

Вывод:  $1 \approx 0.7$  условия освещения не соответствуют требованиям СНиП 23-05-95\*.