Минприбор СССР

ГПКИ " Спецавтоматика "

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГПКИ " Спецавтоматика"

М.П. Черков

30 мая 1989 г.

ВРЕМЕННОЕ РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ ОБЪЕКТОВ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

РНД 73-45-89

1989

gost.e-ecolog.ru

. РАЗРАБОТАН Государственным проектным и конструкторским
ститутом "Спецавтоматика" г. Новосибирск Минприбора СССР.
. СОГЛАСОВАН с Всесоюзным научно-исследовательским институтом
ротивопожарной обороны МВД СССР 6 июня 1989г.
. ИСПОЛНИТЕЛЬ Г.Д. Брусельцева (руководитель темы). В работе
ринимали участие : сотрудник ВНИИПО МВД СССР канд.техн.наук
.А.Никонов и сотрудники УПО г. Ленинграда М.Ф. Шайтанов,
.К. Мыльников.
. ЗАРЕГЕСТРИРОВАН в ВНТИЦентре г.Москва.
. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Временное руководство по проектированию систем оповещения
пожаре и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) объек-
тов народного хозяйства (далее руководство) устанавливает тре-
бования к системе, стадии создания, состав и содержание проект-
ной документации СОУЭ.

Руководство разработано в развитие "Рекомендаций по устрой-
ству систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах
в зданиях и сооружениях", разработанных ВНИИПО МВД СССР и утверж-
денных ГУПО МВД СССР 5 июня 1984 года.

Распространяется на проетирование систем оповещения о пожа-
ре и управления эвакуацией при пожаре для предприятий, зданий
и сооружений различных отраслей народного хозяйства.

Предназначено для инженерно-технических работников проект-
ных организаций.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.I. Настоящее руководство устанавливает :

общие положения по проектированию систем;

требования по содержанию задания на проектирование системы;

состав документации, разрабатываемой на различных стадиях проектирования;

содержание и общие правила выполнения проектной документации.

I.2. Идеология построения СОУЭ и требуемыйкомплекс технических средств (КТС) должны определяться:

при разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) и на стадиях проектирования "Проект", "Рабочий проект " - для объектов нового строительства;

по результатам проведения обследования - для действующих предприятий.

2. ФУНКЦИИ СОУЭ

2.I. Условием безопасности людей при пожаре является их эвакуация из помещений объекта до наступления в них предельно допустимых для людей значений опасных факторов пожара (ОФП).

Основная задача СОУЭ - оповещение людей о пожаре, управление движением людей во время пожара с учетом складывающейся обстановки а также предотвращение паники и скопления людей на эвакуационных путях и выходах.

2.2. СОУЭ при пожаре должна обеспечивать:

I) передачу звуковых и световых сигналов в помещения, пребывание людей в которых опасно при возникновении пожара в здании;

2) включение световых указателей направления эвакуации и световых табло "Выход";

3) трансляцию с носителей речевой информации текстов оповещения путях эвакуации и действиях, обеспечивающих личную безопасность;

4) прямую трансляцию информации о путях эвакуации;

5) двустороннюю связь всех помещений, в которых возможно пребывание людей, с персоналом, обслуживающим СОУЭ;

6) формирование импульса на отпирание дверей, оборудованных электромагнитными замками, в помещениях режимного характера.

3. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СОУЭ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОБЪЕКТА.

3.1. СОУЭ является составной частью системы противопожарной защиты объекта.

3.2. Безопасность людей при пожарах считается обеспеченной, если выполняется условие [I]

$$Q_в \leq Q_в'', \qquad (I)$$

где $Q_в$ -расчетная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год;

$Q_в'' = 10^{-6}$ -нормативная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год:

3.3. В том случае, когда условие (I) не выполняется, на объекте необходимо изменить состав и параметры системы противопожарной защиты, в частности предусмотреть устройство СОУЭ.

Вероятность ($Q_в$) определяется для одной или двух следующих ситуаций:

для людей в помещении, выходящем в коридор на этаже пожара;

для людей в помещении выше этажа пожара.

В производственных и общественных зданиях, где находится 200 человек и более, в зданиях высотой более 5 этажей, а также в зданиях со сложной планировкой эвакуационных путей, устройство СОУЭ следует предусматривать независимо от выполнения условия(I).

3.4. Параметрами СОУЭ являются:

- инерционность - время получения сигнала о пожаре до первой трансляции оповещения;

- вероятность срабатывания.

3.5. Методики определения необходимости применения СОУЭ и приведены в приложениях I,2, примеры расчетов - в приложении 3.

4. УСТРОЙСТВО СОУЭ

4.I. По способу оповещения о пожаре и управления эвакуацией системы подразделяются на световые, звуковые, речевые и комбинированные.

4.2. На предприятиях, в общественных зданиях и спортивных сооружениях, где возможно пребывание одновременно 2000 и более человек, следует предусматривать автоматизированные СОУЭ на базе микропроцессорной техники.

4.3. Световые системы подразделяются на статические и динамические и включают в себя световые табло, световые указатели и аппаратуру управления ими.

4.4. Сигнальные цвета световых табло и указателей, предназначенных для обеспечения эвакуации и оповещения должны приниматься в соответствии с 2 , например:

на красном фоне надпись белого цвета "Пожар","Тревога";

на зеленом фоне надпись белого цвета "Выход";

на синем фоне надпись белого цвета "Пожар","Тревога",если общий фон производственного помещения алого или оранжевого цвета (например, сталелитейное производство).

4.5.Световые табло и указатели должны размещаться таким образом, чтобы находиться в поле зрения людей.

Световые табло с надписью "Выход" устанавливаются над всеми выходами, предназначенными для эвакуации людей.

Световые табло с надписью "Пожар", "Тревога" устанавливаются в производственных помещениях.

Световые указатели с надписью "Выход" устанавливаются:

в проходны помещениях, коридорах и на лестницах, служащих для эвакуации людей из здания, где работают или пребывают одновременно более 50 человек, а также в здравпунктах, книго- и архивохранилищах, независимо от числа лиц, пребывающих там;

в плавательных бассейнах, спортивных и актовых залах, рекреациях, гардеробных, проходных помещениях, коридорах и на лестницах общеобразовательных школ, профессионально-технических училищ и средних специальных учебных заведениях;

в помещениях гардеробов, столовых, приемных, коридорах и на лестничных клетках, а также в кухнях и стирально-разборочных помещениях детских дошкольных учреждений, независимо от числа лиц, пребывающих в указанных зданиях;

в ожидальнях и гардеробных бассейнов и бань;

в аудиториях, конференц-залах, актовых залах, где одновременно могут находиться более 50 человек;

у выхода с эстакад конференц-залов и актовых залов;

вдоль коридоров длиной более 25 м в гостиницах, общест-

венных, административных зданий и промышленных предприятий.

Световые указатели должны устанавливаться на расстоянии не более 75м друг от друга и на высоте 1,5-2,5 м от уровня пола.

4.6. Для табло и указателей, как правило, должны применяться лампы накаливания. Допускается применение газоразрядных ламп.

Применение газоразрядных ламп запрещается в системах, питаемых или переключаемых на питание от сети постоянного тока, а также в помещениях, где температура воздуха может быть менее +5 С.

Световые табло и указатели должны обеспечивать освещенность на полу и ступенях лестниц не менее:

в помещениях - 0,5лк (мощность лампы не менее 25 Вт);

на открытых территориях - 0,2лк.

В помещениях особо сырых, взрыво-и пожароопасных, с химически активной средой следует применять табло и указатели со степенью защиты не ниже IP 54, а в пыльных помещениях - со степенью защиты IP6X или IP5X.

Во взрыво-пожароопасных помещениях, в помещениях дошкольных и школьных детских учреждений табло и указатели должны быть снабжены металлической сеткой.

4.7. Звуковые системы включают в себя гудки, колокола громкого боя, звонки, сирены и аппаратуру управления ими. Допускается транслировать звуковой сигнал по радиотрансляционной сети предприятия или по радиотрансляционной сети СОУЭ.

Звуковые сигналы оповещения должны отличаться по тональности от сигналов другого назначения, устанавливаемых в одном помещении.

4.8. Речевые системы включают в себя микрофоны, магнитофоны, усилители, электропроигрывающие устройства, громкогово-

рители и аппаратуру управления ими.

4.9. Речевая система обеспечивает передачу сообщений о возникновении опасности (о пожаре) и инструкций по эвакуации.

Речевая система оповещения должна обеспечивать возможность оперативной корректировки управляющих команд в случае нештатного изменения обстановки на объекте при пожаре, для чего кроме трансляции с магнитофона фонограмм, разработанных согласно схем эвакуации, следует предусматривать прямую трансляцию речевого оповещения и управляющих команд через микрофоны.

В проектах СОУЭ должны разрабатываться стандартные инструкции и команды речевой информации в соответствии со схемами эвакуации и с учетом количества и психофизических особенностей основного контингента.

4.10. Установка громкоговорителей в помещениях (особенно зального типа) должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

4.11. Громкоговорители следует устанавливать на высоте 3м и более от уровня пола.

4.12. Комбинированные СОУЭ включают в себя устройства световой, звуковой и речевой сигнализации и аппаратуру управления ими.

В комбинированные СОУЭ промышленных предприятий с количеством работающих на предприятии людей 2000 и более, а также в СОУЭ гостиниц, торговых центров, театров, музеев, лечебно-профилактических и детских учреждений, в которых может находиться одновременно 1000человек, следует включать системы промышленного телевидения.

Камеры ПТУ следует установить в местах вероятного скопления людей при эвакуации, у эвакуационных выходов и в помещениях, в которых могут находиться одновременно более 50 человек.

Перечень рекомендуемых ПТУ приведен в приложении 4.

Методика выбора ПТУ, определение освещенности, данные для расчетов и примеры расчетов приведены соответственно в приложениях 5,6.

4.I3. Количество оповещателей звуковых и речевых сигналов их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах пребывания людей в помещениях. Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться к сети без разъемных устройств.

Уровень звука оповещения (L_i) должен быть выше постоянно действующего шума ($L_{экв}$) контролируемого помещения на 5-I0дБ, при этом уровень звука речевой информации должен быть не более 95дБ, звуковых сигналов не более I20дБ.

В проектах СОУЭ необходимо выполнять расчеты суммарного эквивалентного уровня звука ($L_{экв.сум}$), учитывающего уровень шума ($L_{экв}$) контролируемого помещения и уровни звука акустических устройств оповещения (L_i) при эвакуации.

Методика расчета и пример расчета суммарного эквивалентного уровня звука приведены в приложениях 7,8.

4.I4. Для осуществления контроля безопасной эвакуации людей необходимо на всех путях эвакуации (коридоры, лестницы, выходы, проходы) устанавливать пожарные извещатели, реагирующие на пламя и дым, а также датчики, контролирующие предельно-допустимую концентрацию (НДК в соответствии с [3]) окиси углерода CO или (при необходимости) других вредных веществ. Сигнал о появлении на путях эвакуации пламени, дыма или о превышении ПДК вредных веществ должен фиксироваться на устройствах отображения диспетчера СОУЭ.

5. ВЫБОР СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ

5.1. Выбор типа системы оповещения определяется функциональным назначением здания, наличием зальных помещений, численностью и психофизическими особенностями основного контингента в соответствии с приложением 9.

5.2. Исходными показателями для определения зоны оповещения являются:

особенности пожарной опасности объекта;

возможные пути распространения опасных факторов пожара;

количество людей в здании (на этаже);

плотность образующихся людских потоков.

5.3. Рекомендуемый комплекс технических средств систем оповещения приведен в приложении 4.

6. ВРЕМЯ ЭВАКУАЦИИ

6.1. При возникновении опасной ситуации на объекте СОУЭ должна функционировать в течение времени, необходимого для осуществления эвакуации, обеспечивающей безопасность людей.

При проектировании СОУЭ необходимо выполнять расчет времени эвакуации ($\tau_{эв}$) в соответствии со схемами эвакуации и с учетом рекомендаций по порядку эвакуации, приведенному в приложении 9.

($\tau_{эв}$) вычислять по формуле:

$$\tau_{эв} = \tau_{об} + \tau_{ин\,пс} + \tau_{ин\,соуэ} + t_р, \qquad (2)$$

где $\tau_{об}$ – время обнаружения пожара;

$\tau_{ин\,пс}$ – инерционность установки (системы) пожарной сигнализации;

$\tau_{ин\,соуэ}$ – инерционность СОУЭ;

$t_р$ – расчетное время эвакуации.

СОУЭ должна функционировать в течение всего времени $\tau_{эв}$, но не менее необходимого времени эвакуации $t_{нб}$.

Методика определения $\tau_{эв}$, $t_{нб}$ и примеры расчета приведены соответственно в приложениях 2,10.

7. ПУНКТЫ УПРАВЛЕНИЯ СОУЭ

7.1. Управление процессом оповещения и эвакуации, а также связь со всеми ответственными лицами и службами должна осуществляться из централизованного диспетчерского пункта, обеспечивающего контроль пожарной обстановки на объектах.

7.2. На предприятиях, оснащенных пожарной автоматикой, пункты управления (ПУ) СОУЭ должны быть совмещены с диспетчерскими пунктами противопожарной защиты. Целесообразно использовать при этом общий КТС.

7.3. По требованию Госпожнадзора на отдельных объектах допускается организовывать местные ПУ СОУЭ. Местные ПУ СОУЭ следует также организовывать в производственных и общественных зданиях высотой более 9 этажей.

7.4. В ПУ устанавливаются:

диспетчерский пульт;

видеотерминальные устройства для отображения информации;

печатающее устройство для регистрации событий на контролируемых объектах;

аппаратура телефонной, громкоговорящей связи и промтелевидения.

7.5. На диспетчерском пульте устанавливаются:

аппаратура управления оповещением и эвакуацией;

панели отображения и регистрации;

табло времени;

счетчики команд;

электропроигрывающее устройства(ЭПУ) и магнитофоны;

микрофоны, громкоговорители, телефонные аппараты.

7.6. Устройства телефонной и громкоговорящей связи используются для связи диспетчера с инженерными службами и администрацией объекта, пожарной охраной, милицией, а также с помещениями, в которых предусмотрено постоянное пребывание людей.

7.7. ПУ СОУЭ должны размещаться на первом или цокольном этаже здания, иметь выход непосредственно наружу.

Стены (перегородки) помещения ПУ должны быть несгораемыми с пределом огнестойкости 0,75 ч, а двери-трудносгораемыми с пределом огнестойкости 0,6ч.

7.8. Непосредственное сообщение ПУ с другими помещениями не допускается.

7.9. В помещениях ПУ должны быть съемные полы из несгораемых материалов или каналы для размещения коммуникаций и подачи кондиционируемого воздуха.

Высота подпольного пространства должна быть не менее 200мм.

7.10. В помещениях ПУ следует предусматривать звукопоглащающую облицовку стен и потолков из несгораемых и трудносгораемых материалов, не выделяющих пыль.

7.11. Параметры воздуха в помещениях ПУ должны быть не более:

температура от 18 до 25°С;

влажность - 65% ;

скорость движения воздушных потоков - 0,5м/с;

запыленность - 0,75мг/м^3 при размерах частиц не более 3мкм

7.12. Освещенность в ПУ должна быть не менее 400лк.

7.13. Прокладка кабелей через перекрытия и стены должна

осуществляться в отрезках несгораемых труб с соответствующей их герметизацией несгораемыми материалами.

7.14. ПУ СОУЭ должны быть оборудованы установкой газового пожаротушения с ручным пуском.

8. УПРАВЛЕНИЕ ОПОВЕЩЕНИЕМ И ЭВАКУАЦИЕЙ

8.1. При обследовании объекта или на стадии проектирования "Проект" должны быть проанализированы вероятные варианты возникновения пожароопасных ситуаций на объекте. На основании анализа, с учетом количества и психофизических особенностей основного контингента и планов эвакуационных путей и выходов, разработанных заказчиком и утвержденных УПО, разрабатывается план эвакуации.

План эвакуации включает в себя:

схемы эвакуации для различных вариантов возникновения пожара;

инструкции диспетчеру СОУЭ, содержащие требования по управлению эвакуацией.

инструкции, определяющие порядок и последовательность действий пожарной охраны, милиции, технических и других служб объекта при пожаре;

требования к режиму работы СОУЭ.

План эвакуации утверждается заказчиком и территориальными органами Госпожнадзора.

8.2. В соответсвии с планом эвакуации и с учетом расчетной инерционности (раздел 3) разрабатывается структура и определяется КТС СОУЭ.

8.3. При проектировании СОУЭ может быть предусмотрено два режима работы: полуавтоматический и ручной.

8.4.8 полуавтоматическом режиме по сигналу о пожаре диспетчер СОУЭ определяет требуемый вариант эвакуации и включает цепи управления устройств сигнализации и оповещения, соответствующие данному варианту.

8.5. В ручном режиме диспетчер СОУЭ непосредственно руководит эвакуацией в случае возникновения нештатной ситуации, определяя направление эвакуации и включая дистанционно с пульта соответствующие устройства сигнализации и оповещения.

8.6. Информацию по реализации требуемого варианта эвакуации система должна формировать автоматически или по запросу диспетчера.

8.7. Во всех режимах работы должна быть предусмотрена возможность трансляции речевой информации диспетчером с микрофона, а также автоматической записи всех переговоров, команд и инструкций диспетчера и регистрации времени и места возникновения пожара.

8.8. При разработке схем эвакуации необходимо учитывать требования приложения 9.

8.9. Инструкции диспетчеру СОУЭ и администрации объекта разрабатываются с учетом рекомендаций приложений 9,II.

9. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ СОУЭ.

9.I. СОУЭ по степени надежности электропитания следует относить к потребителям первой категории по ПУЭ.

9.2. СОУЭ должна обеспечиваться электроэнергией от двух независимых источников по двум линиям, проложенным по разным трассам с устройством автоматического ввода резерва (АВР) на стороне низкого напряжения.

Место размещения устройств АВР-централизовано на вводах КТС ПУ СОУЭ.

9.3. Допускается осуществлять электропитание СОУЭ от устройств АВР шкафов пожарной автоматики.

9.4. При невозможности по местным условиям осуществлять питание КТС СОУЭ от двух независимых источников допускается, по согласованию с Госпожнадзором, осуществлять питание от одного источника: от разных трансформаторов двухтрансформаторной или двух однотрансформаторных подстанций, подключенных к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, с устройством АВР на стороне низкого напряжения.

9.5. При отсутствии в системе электроснабжения предприятия источников питания, оговоренных в пунктах 9.2...9.4, для резервного питания КТС СОУЭ необходимо предусматривать аккумуляторные батареи на напряжение, указанное в технических условиях на КТС СОУЭ.

При этом устройства СОУЭ в нормальном режиме должны быть подключены через понижающие трансформаторы соответствующего напряжения.

Аккумуляторные батареи должны быть подключены на постоянную подзарядку от основного ввода питания.

9.6. Световые и звуковые устройства оповещения должны подключаться к АВР ПУ СОУЭ или к АВР СОУЭ, размещаемых непосредственно на объектах.

9.7. Емкость аккумуляторных батарей должна обеспечивать питание электроприемников в течение 24ч в дежурном режиме и не менее времени эвакуации в режиме "Тревога" и вычисляется по формуле

$$Q(A/ч) = I_д(A) \times 24(ч) + I_{тр}(A) \times t_{эв}(ч), \qquad (3)$$

где $I_д$ – ток, потребляемой КТС в дежурном режиме;

$I_{тр}$ – ток потребляемый КТС в режиме "Тревога";

$t_{эв}$ – время эвакуации.

Пример расчета аккумуляторных батарей аварийного питания

приведен в приложении I2.

9.8. Для световых указателей, как правило, применяется напряжение 380/220 В при глухозаземленной нейтрали и потери напряжения не более 5%.

При высоте установки табло и указателей менее 2,5м от уровня пола использовать для их питания напряжение не выше 42 В (потеря напряжения I0%) или необходимо применять табло и указатели, конструкция которых исключает возможность доступа к лампе без применения инструмента.

В помещениях с повышенной опасностью и особо опасных для питания табло и указателей применять напряжение не выше 42 В.

9.9. При распределении между фазами табло и указателей, следует ограничивать разницу в токах наиболее и наименее нагруженной фазы величиной не более 30%. Каждая групповая линия, как правило, должна содержать на фазу не более 50 ламп.

9.I0. В местах присоединения питающих линий устройств эвакуации к силовым линиям должны устанавливаться аппараты защиты и управления (предохранители, автоматические выключатели, магнитные пускатели и т.п.). Выключатели должны устанавливаться только на фазных проводах (за исключением взрывоопасных помещений класса В-I).

Установка аппаратов защиты в местах, доступных для посторонних лиц, должна производиться в запираемых металлических шкафах или ящиках, заблокированных на открывание.

9.II. Питающие линии световых и звуковых устройств выполняются проводами и кабелями с алюминиевой жилой.

9.I2. Сечение питающих проводов и кабелей и токи короткого замыкания должны определяться в соответствии с требованиями ПУЭ.

9.I3. При проектировании СОУЭ необходимо максимально предусматривать прокладку кабельных и проводных линий внутри строительных конструкций или в штробе с пределом огнестой-

кости не ниже 0.75 часа для исключения их повреждения в период пожара.

10. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

10.1. При оборудовании заземляющих устройств должны соблюдаться требования [4,5].

11. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

11.1.Общие положения

11.1.1. Задание на проектирование разрабатывется заказчиком (Генпроектировщиком) совместно с разработчиком проекта СОУЭ.

11.1.2. Проектирование СОУЭ осуществляется: в одну стадию - рабочий проект (РП);

в две стадии - проект (П) и рабочая документация (Р).

Стадийность разработки проектно-сметной документации определяется заказчиком проекта.

11.1.3. Проектно-сметная документация СОУЭ на стадии проектирования "Проект" может выполняться в полном и сокращенном объемах.

Разработка проектно-сметной документации в сокращенном объеме допускается в случае, если это предусмотрено заданием на проектирование.

11.1.4. При разработке проекта СОУЭ составляются задания на выполнение работ, связанных с внедрением системы на объекте, в строительной, электротехнической, сантехнической и других разделах проекта.

11.1.5. Документация, разрабатываемая заказчиком (Генпроектировщиком) на основании заданий, должна быть согласована с разработчиком проекта СОУЭ.

II.2. Задание на проектирование СОУЭ. Требования к составу и содержанию.

II.2.I. Задание на проектирование должно определять функции и этапы создания системы, стадии и сроки проектирования.

II.2.2. Задание на проектирование должно содержать следующие данные:

I) основание для проектирования;

2) наименование предприятия, его почтовый и телеграфный адрес;

3) стадийность проектирования;

4) этапы строительства;

5) сроки выдачи проектно-сметной документации по объекту в целом или по отдельным этапам;

6) данные для определения стоимости проектирования в соответствии с требованиями сборника цен на проектные и изыскательские работы;

7) *наименование смежных проектных организаций, которым* следует выдавать согласованные с генеральным проектировщиком или заказчиком задания на проектирование сооружений и устройств, необходимых для внедрения на объекте СОУЭ;

8) краткая характеристика условий эксплуатации СОУЭ (физико-климатические условия, запыленность, шумы, пожаро-и взрывоопасность и т.д.);

9) сведения и требования по резервированию средств связи с учетом перспективы развития предприятия;

I0) требования по использованию существующих сооружений связи, радиовещания и их реконструкции в соответствии с требованиями СОУЭ;

II) сведения о наличии установок пожарной автоматики (существующих, проектируемых, перспективных);

I2) предложения о размещении пункта управления СОУЭ.

II.2.3. К заданию на проектирование должны быть приложены следующие исходные данные и материалы:

генеральный план предприятия;

список объектов, входящих в проектируемую СОУЭ;

планы эвакуационных путей и выходов;

технологические и архитектурно-строительные чертежи (планы и разрезы) зданий, отдельных помещений, цехов и других сооружений, в которых проектируется СОУЭ.

II.2.5. Задание на проектирование разрабатывается по форме приложения I3.

II.3. Состав проектной документации на стадии проектирования "Проект" (П).

II.3.I. Целью разработки документации на стадии проектирования "Проект" является выбор и обоснование основных проектных решений и определение затрат на создание системы, определение очередности дальнейшей разработки и внедрения системы, а также выдача заданий на проектирование в смежных частях проекта.

II.3.2. Исходными данными для разработки проекта являются:

I) задание на проектирование СОУЭ;

2) исходные материалы и данные заказчика (Генпроектировщика).

II.3.3. Перечень документов выполняемых на стадии проектирования "Проект":

опись томов (при необходимости);

опись документов тома (книги);

план эвакуации;

пояснительная записка;

сметная документация;

схемы автоматизации устройств световой и звуковой сигнализации, устройств связи и речевого оповещения;

план расположения технических средств;

ведомость технических средств (приборы и средства автоматизации и связи, пульты и шкафы, кабельная продукция, основные монтажные материалы и изделия);

спецификации на технологическое или специальное оборудование, на изготовление которого необходимо длительное время;

задания заказчику (Генпроектировщику) на работы, связанные с внедрением СОУЭ на объекте.

II.4. Состав проектной документации на стадии проектирования "Рабочая документация" (Р).

II.4.I. Целью работы, выполняемой на стадии проектирования "Рабочая документация," является разработка документации необходимой и достаточной для заказа технических средств, выполнения строительно-монтажных работ и внедрения СОУЭ.

II.4.2. Исходными данными для разработки являются:

утвержденный проект;

дополнительные исходные данные (по требованию разработчика СОУЭ).

II.4.3. Проектно-сметная документация может быть разделена на несколько основных комплектов в зависимости от очередей (пусковых комплексов) строительства.

II.4.4. Перечень документов, выполняемых на стадии проектирования "Рабочая документация":

опись томов (при необходимости);

опись тома (книги);

схема автоматизации устройств световой и звуковой

сигнализации, устройств оповещения;

схемы эвакуации (для всех вариантов возможных схем движения людей при пожаре);

схема электропитания КТС;

схема электрическая принципиальная световой и звуковой сигнализации;

план расположения оборудования устройств связи, электропитания и диспетчерского оборудования;

план расположения устройств световой и звуковой сигнализации;

схема соединений внешних электрических проводок электрооборудования;

чертежи общих видов нетиповых конструкций, узлов, элементов и нестандартизированного оборудования;

таблица принятых условных обозначений;

спецификация оборудования и аппаратуры связи;

спецификации кабелей и проводов;

спецификации основных монтажных материалов, поставляемых заказчиком;

ведомость потребности в материалах и изделиях, поставляемых подрядчиком;

ведомость нестандартизированного оборудования;

чертежи задания заводу-изготовителю (по требованию заказчика);

инструкция диспетчеру СОУЭ;

сметная документация.

II.4.5. В процессе выполнения рабочих чертежей проектная организация разрабатывает уточненные задания смежным проектным организациям на проектирование устройств, помещений и т.д., необходимых для внедрения СОУЭ, и передает их Генпроектировщику или заказчику. В состав рабочих чертежей указанные задания не входят.

II.5 Состав проектной документации на стадии проектирования "Рабочий проект" (РП) (при одностадийном проектировании).

В состав рабочего проекта входит вся проектная документация стадий проектирования "Проект" и "Рабочая документация" без повторений.

II.6 Состав проектно-сметной документации на различных стадиях в соответствии с приложением I4.

I2. Требования к содержанию и выполнению проектно-сметной документации,

I2.I Схемы автоматизации определяют структуру всех видов связи, аппаратуру звуковой, световой и речевой сигнализации, место расположения устройств.

На схемах условными обозначениями изображаются станционные и абонентские устройства связи, аппаратура звуковой и световой сигнализации, а также соединения между аппаратурой и устройствами.

Допускается изображение всех видов связи и устройств на одной схеме автоматизации, а также выполнение схем автоматизации табличным методом.

I2.2. Схема электрическая принципиальная выполняется в соответствии с [6-9] .

Принципиальные схемы, содержащие большое количество однотипных элементов функциональных групп, соединенных параллельно, рекомендуется выполнять табличным методом. При этом изображается принципиальная схема для одного или группы элементов и составляется таблица применяемости.

Схема электропитания выполняется в соответствии с требованиями [I0] .

I2.3. На плане расположения оборудования устройств связи и электропитания показывается расположение оборудования в помещениях диспетчерских пунктов с необходимыми привязками. Чертеж вы-

полняется на планах в масштабе I:50 или I:I00. На плане приводится перечень оборудования.

Чертежи расположения устройств радиотрансляционной, телефонной, громкоговорящей связи, световой и звуковой сигнализации, а также прокладка кабелей и проводов выполняются на поэтажных планах помещений в масштабе I:I00 или I:200 с необходимыми разрезами.

При необходимости по каждому из вышеперечисленных видов связи и сигнализации выполняются отдельные чертежи.

I2.4 На чертежах схем электрических станционных соединений аппаратуры связи и схем соединений внешних электрических проводок электрооборудования приводятся схемы кабельных соединений между элементами станционных устройств связи, аппаратурой электропитания и устройствами звуковой, световой и речевой информации с указанием марок и длин проводов и кабелей, числа и сечения жил в них. Чертежи выполняются без масштаба.

I2.5 Согласно [II] на стадии проектирования "Проект" составляются ведомости технических средств, выполненные по укрупненной номенклатуре для серийно изготавливаемых технических средств и спецификация оборудования длительного изготовления (оборудование на базе микропроцессорных устройств, комплексная аппаратура оповещения).

На стадиях проектирования "Рабочая документация" и "Рабочий проект" выполняются спецификации оборудования на все виды технических средств и ведомости потребности материалов и изделий, поставляемых заказчиком и подрядчиком в соответствии с [I2,I3].

Новое оборудование, аппаратура, конструкции и материалы, отсутствующие в номенклатурах заводов-изготовителей, могут применяться в проекте и включаться в соответствующие спецификации только при наличии согласования с изготовителями поставки таких изделий на проектируемый объект. Копия протокола согласования поставки этих изделий прикладывается к заказной спецификации, что оговаривается в примечании к позиции соответствующего изде-

Оборудование, конструкции и материалы, выпускаемые ведомствами для внутреннего потребления, могут применяться в проекте только при условии согласования на их поставку.

I2.6. Сметная документация выполняется в порядке, установленном в [II] .

I2.7. Пояснительная записка на стадии проектирования "Проект", "Рабочий проект" должна содержать следующие данные и материалы:

перечень материалов, на основании которых разработан проект;

краткую характеристику проектируемого объекта;

краткое описание и технико-экономическое обоснование принятых в проекте технических решений по организации СОУЭ объекта;

краткую характеристику устройств связи, существующих на объекте, с указанием о необходимых мероприятиях на их реконструкцию (в том случае, если они используются для организации СОУЭ);

перечень помещений, оснащаемых СОУЭ;

сведения об источниках питания электроэнергией КТС СОУЭ;

требования по организации службы эксплуатации и ремонта КТС СОУЭ;

перечень выданных заданий.

В состав пояснящих текстовых документов на стадии проектирования "Рабочая документация" должны входить следующие данные и материалы:

перечень материалов на основании которых разработана рабочая документация;

описание и обоснование структуры СОУЭ;

перечень выданных проектной организацией заданий при разработке проектной документации;

I2.8. Задания на выполнение проектных работ смежными проектными организациями.

Проектная организация в процессе разработки проекта СОУЭ выдает заказчику (Генпроектировщику) для выполнения работ в

смежных частях проекта задания на проектирование:

электроснабжения КТС СОУЭ;

прокладки внешних кабельных трасс;

помещений для размещения КТС СОУЭ.

I3. Программное обеспечение СОУЭ.

В проектах СОУЭ с применением микропроцессорных устройств и вычислительных комплексов разрабатывается программное обеспечение в соответствии с [I4-I8].

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Обязательное

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОУЭ НА ОБЪЕКТЕ

I. Устройство СОУЭ в зданиях необходимо предусматривать с учетом требований п.3.3, если не выполняется условие безопасности людей [I]

$$Q_в \leq Q_в^н, \qquad (I)$$

где $Q_в$ -расчетная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год;

$Q_в^н = I0^{-6}$-нормативная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год.

2. Для эксплуатируемых зданий допускается вычислять $(Q_в)$ с использованием статистических данных по формуле [I]

$$Q_в = \frac{1,5}{T} \times \frac{M_ж}{N_0}, \qquad (2)$$

где Т-рассматриваемый период эксплуатации зданий, год;

$M_ж$-число жертв пожара в рассматриваемой группе зданий за период Т;

N_0 -общее число людей,находящихся в рассматриваемой группе зданий.

3. Для эксплуатируемых зданий $(Q_в)$ (при отсутствии статистических данных $M_ж$), а также для проектируемых (строящихся) зданий вычислять по формуле [I]

$$Q_в = Q_п(1-P_э)(1-P_{пз}), \qquad (3)$$

где $Q_п$ -вероятность возникновения пожара в здании в год;

$P_э$ -вероятность эвакуации людей из помещений выше этажа пожара вычислять по формуле

$$P_э = 1-(1-Q_{эп})(1-P_{дв}), \qquad (4)$$

где $Q_{эп}$ -вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям при отсутствии (отказе) СОУЭ вычислять по формуле

$$Q_{эп} = \begin{cases} \dfrac{t_{нб} - t_р}{\tau_{нэ}}, & \text{если } t_р < t_{нб} < t_р + \tau_{нэ}; \\ 0{,}999, & \text{если } t_р + \tau_{нэ} \le t_{нб}; \\ 0, & \text{если } t_р > t_{нб}, \end{cases} \qquad (5)$$

$\tau_{нэ} = 0{,}5$ мин для этажа пожара,

$\tau_{нэ} = 2$ мин для всех этажей;

$P_{дв}$-вероятность эвакуации людей по наружным лестницам, переходам в смежные секции здания;

В соответствии с [I] принимать:

$P_{дв}$=0,05-в жилых зданиях;

$P_{дв}$=0,03-в остальных зданиях при наличии таких путей;,

$P_{дв}$=0,001-в зданиях при отсутствии таких путей;

$t_р$ -расчетное время эвакуации;

$t_{нб}$-необходимое время эвакуации;

$t_р, t_{нб}$ определяются по методике приложения 2;

$\tau_{нэ}$-интервал времени от возникновения пожара до первой трансляции оповещения;

$P_{пз}$-вероятность эффективной работы технических решений противопожарной защиты вычислять по формуле [I]

$$P_{пз} = 1 - \prod_{i=1}^{n} (1 - R_i), \qquad (6)$$

где n -число технических решений противопожарной защиты в здании (автоматическое пожаротушение, вентиляционная система противодымной защиты и другие системы, при срабатывании которых исключается воздействие ОФП на людей);

R_i-вероятность эффективного срабатывания i-го технического решения.

В случае, если нет статистических данных по вероятности возникновения пожара на объектах, аналогичных проектируемому, $(Q_п)$ следует определять по методикам, приведенным в [I] .

4. При наличии в здании незадымляемых лестниц $(Q_в)$, для людей, находящихся в помещениях, расположенных выше этажа пожара, вычислять по формуле [I]

$$Q_в = Q_п (1 - P_{пз}), \qquad (7)$$

где $P_{пз}$ включает вероятность срабатывания противодымной защиты.

5. Если после определения $(Q_в)$ по формуле (3) выполняется условие (I), то безопасность людей в здании обеспечена на требуемом уровне системой противопожарной защиты и применение СОУЭ не требуется, за исключением случаев, предусмотренных в п.3.3.

6.При решении о проектировании СОУЭ необходимо:

проверить выполнение условия (I);

вычислить параметры СОУЭ.

7. При проверке выполнения условия (I) ($P_э$) вычислять по формуле

$$P_э = 1 - (1 - P_{эп})(1 - P_{дв}), \qquad (8)$$

где $P_{эп}$-вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям вычислять по формуле [I9]

$$P_{эп} = Q_{эп}(1 - R_{соуэ}) + P^*_{эп} R_{соуэ}, \qquad (9)$$

где $R_{соуэ}$ -вероятность эффективного срабатывания СОУЭ. При проектировании, если отсутствуют технические данные КТС СОУЭ, $(R_{соуэ})$ следует принимать не выше 0,85;

$P^*_{эп}$-вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям вычислять по формуле [I]

$$P^*_{эп} = \begin{cases} \dfrac{t_{нб} - t_р}{\tau_{нэ}}, & \text{если } t_р < t_{нб} < t_р + \tau_{нэ}; \\ 0{,}999, & \text{если } t_р + \tau_{нэ} \le t_{нб}. \end{cases} \qquad (10)$$

При $t_р > t_{нб}$ эвакуация не обеспечивается и требуется изменение схем эвакуации.

8. Для зданий и помещений, по которым отсутствуют данные о необходимом времени эвакуации в приложении 2, $(t_{нб})$ следует вычислять с учетом ОФП, характерного для данного помещения, по следующим формулам:

8.I ($t_{нб}$) по критической температуре вычислять по формуле

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = K \sqrt[3]{\frac{3WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{(1-\varphi)\pi\psi v^{2} Q^{p}_{н}}} \quad [20] \qquad (II)$$

при круговом распространении огня (текстильное сырье в упаковке);

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = K \sqrt{\frac{WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{(1-\varphi)\psi\beta v Q^{p}_{н}}} \qquad (I2)$$

при линейном распространении огня (текстильное сырье и материалы, имеющие форму прямоугольных полос);

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = K \sqrt[3]{\frac{WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{(1-\varphi)\pi\psi v^{2} Q^{p}_{н}}} \qquad (I3)$$

при горении твердых горючих веществ из древесины, резины и других веществ;

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = \frac{WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{(1-\varphi)\psi F_{гор} Q^{p}_{н}} \qquad (I4)$$

при горении жидкостей и волокнистых материалов с ворсом, занимающих ограниченную площадь;

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = K \sqrt[3]{\frac{WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{4(1-\varphi) v^{2} H_{д} \psi_{w} Q^{p}_{н}}} \qquad (I5)$$

при горении пакетов подвешенных тканей в театрах;

$$t^{T}_{нб} = K t^{T}_{кр} = K \sqrt{\frac{WC(T^{W}_{кр} - T_{н})}{2(1-\varphi) v \psi_{д} H_{д} Q^{p}_{н}}} \qquad (I6)$$

при горении отдельных полотнищ тканей (занавесов на эстраде, портьер).

Принятые в формулах (I3-I6) *условные обозначения:*

$t_{кр, мин}$ - критическая продолжительность пожара, по истечении которой наступает значение ОФП, опасное для жизни человека;

K=0,8 - коэффициент безопасности; [20]

$W, м^{3}$ - объем помещения ;

$C = 0.886 кДж \cdot кг^{-1} К^{-1}$ - удельная среднеобъемная изобарная теплоемкость газа (окись углерода); [21]

$T^{w}_{кр}$, К – среднеобъемная критическая температура.

($T^{w}_{кр}$) вычислять по формуле [20]

$$T^{w}_{кр} = \frac{353}{0,8 + 0,4\,h/H}, \qquad (17)$$

где h, м – текущая высота рабочей зоны пребывания человека;

H, м – высота помещения;

$T_н$, К – начальная температура в помещении;

φ – коэффициент, учитывающий потери тепла на нагрев конструкций и окружающих предметов.

$\varphi = 0,25$ при $H \leq 4$ м, $\varphi = 0,2$ при $H > 4$ м;

Ψ, кг·м$^{-2}$·мин$^{-1}$ – массовая скорость выгорания пожарной нагрузки (таблица I).

При расчетах следует также использовать значение коэффициентов изменения массовой скорости выгорания отдельных видов сгораемых веществ и материалов. [22]

v, м·мин$^{-1}$ – средняя линейная скорость перемещения огня по пожарной нагрузке (таблица 2);

$Q^{p}_{н}$, кДж·кг$^{-1}$ – низшая теплота сгорания пожарной нагрузки (таблица I);

B, м – ширина полосы горения;

$F_{гор}$, м^2 – площадь горения горючих веществ;

$H_д$, м – высота подвешенной ткани;

Ψ_w, кг·м$^{-3}$·мин$^{-1}$ – массовая скорость выгорания пакетов ткани.

$\Psi_w = 0,9\Psi$;

$\Psi_д$, кг·м$^{-2}$·мин$^{-1}$ – массовая скорость выгорания отдельных полотен ткани. $\Psi_д = 1,5\Psi$.

8.2. Для помещений высотой $H \geq 4$м и с пожарной нагрузкой $G_д > 100$ кг·м$^{-2}$ ($t^{w}_{кр}$) можно определять по номограммам (рис.I) в зависимости от площади S, высоты H и пожарной нагрузки $G_д$. [23]

($G_д$) вычислять по формуле

$$G_д = \frac{G_{ср} \cdot Q^{p}_{н\,ср} \cdot \Psi_{ср}}{0,9 \cdot 13,8 \cdot 10^3}, \qquad (18)$$

где $G_{ср}, кг \cdot м^{-2}$ – приведенная пожарная нагрузка ;

$Q^{р}_{н ср}, кДж \cdot кг^{-1}$ – средняя теплота сгорания пожарной нагрузки;

$\Psi_{ср}, кг \cdot м^{-2} \cdot мин^{-1}$ – средняя массовая скорость выгорания пожарной нагрузки.

($G_{ср}$) вычислять по формуле [I]

$$G_{ср} = \sum_{i=1}^{n} g_i , \qquad (I9)$$

где $g_i, кг \cdot м^{-2}$ – пожарная нагрузка i-го материала: [I]

$$g_i = g_{mi} \frac{Q^{р}_{н} i}{13,8} , \qquad (20)$$

где $g_{mi}, кг \cdot м^{-2}$ – количество горючего или трудногорючего i-го материала на единицу площади;

$Q^{р}_{н} i, кДж \cdot кг^{-1}$ – низшая теплота сгорания i-го материала (таблица I).

($Q^{р}_{н ср}$) вычислять по формуле [I]

$$Q^{р}_{н ср} = \frac{\Sigma g_{mi} \cdot Q^{р}_{н} i}{\Sigma g_{mi}} \qquad (2I)$$

($\Psi_{ср}$) вычислять по формуле: [I]

$$\Psi_{ср} = \frac{\Sigma g_{mi} \cdot \Psi i}{\Sigma g_{mi}} , \qquad (22)$$

где $\Psi i, кг \cdot м^{-2} \cdot мин^{-1}$ – массовая скорость выгорания i-го материала (таблица I).

8.3. ($t^{вв}_{нб}$) по опасной для человека концентрации вредных веществ (ВВ) вычислять по формуле [20]

$$t^{вв}_{нб} = \frac{W \cdot C^{W}_{вдк}}{F_{гор} \cdot \Psi \cdot g_{вв}} \qquad (23)$$

при постоянной площади горения;

$$t^{вв}_{нб} = \sqrt{\frac{3 \cdot W \cdot C^{W}_{вдк}}{\pi \cdot v^{2} \cdot \Psi \cdot g_{вв}}} \qquad (24)$$

при круговом распространении пожара,

где $C^{w}_{вдк}$, $кг\ м^{-3}$ - среднеобъемная концентрация ВВ, при которой в рабочей зоне человека концентрации не превышают временно допустимых.

($C^{w}_{вдк}$) - вычислять по формуле

$$C^{w}_{вдк} = \frac{C_{вдк} \cdot T^{w}_{кр}}{T_{кр}}, \qquad (25)$$

где $C_{вдк}$, $кг \cdot м^{-3}$, $г \cdot м^{-3}$ - временно допустимая концентрация (ВДК), при которой временное пребывание человека допустимо;

$q_{вв}$, $кг\ кг^{-1}$, $г \cdot кг^{-1}$ - количество вредных веществ, выделяемых из 1кг, 1г горючих веществ.

($C_{вдк}$), ($q_{вв}$) определяются по [3]

$T^{w}_{кр}$ - вычислять по формуле (17);

Ткр=333К. [20]

8.4. ($t_{нб}$) по потере видимости в задымленном помещении вычислять по формуле:

$$t_{нб} = K \tau^{\mu_{кр}}_{кр}, \qquad (26)$$

где $\mu_{кр}$, $Нп \cdot м^{-1}$ - критический уровень задымленности.

($\mu_{кр}$) вычислять по формуле [24]

$$\mu_{кр} = \frac{1}{l_{тр}} \ln \frac{\alpha \cdot E_{min}}{\pi \cdot L_{ук р}}, \qquad (27)$$

где $l_{тр}$, $м$ - требуемая дальность видимости (длина максимального участка движения людей до выхода или до ориентира, указывающего изменение направления эвакуации);

$\alpha = 0{,}3$ - альбедо поверхностей помещения;

E_{min}, $лк$ - минимальная освещенность поверхностей данного помещения;

$L_{ук р} = 0{,}302\ кд \cdot м^{-2}$ - порог чувствительности глаза в дыму.

На номограмме рис.3 по ($\mu_{кр}$) определять $\tau^{\mu_{кр}}_{кр}$ [24]

9. ($\tau_{нэ}$) определять по формуле

$$\tau_{нэ} = \tau_{об} + \tau_{ин\,пс} + \tau_{ин\,соуэ}, \qquad (28)$$

где $\tau_{об}$, $с$ - время обнаружения пожара пожарным извещателем (ПИ),

$\tau_{ин пс}$, с – инерционность автоматической установки (системы) пожарной сигнализации ;

$\tau_{ин соуэ}$, с – инерционность СОУЭ.

9.1. Для объектов (помещений) , не оборудованных автоматическими установками пожарной сигнализации (или при отсутствии данных о системе обнаружения пожара), принимать

$$\tau_{нз} = 180 + \tau_{ин\ соуэ}. \qquad (29)$$

9.2. Для объектов, оборудованных автоматической установкой пожарной сигнализации с дымовыми ПИ ($\tau_{об}$) вычислять по формуле [25]

$$\tau_{об} = \frac{C_п \cdot \ell \cdot в \cdot h}{z \cdot k_g \cdot \Psi_{ср} \cdot f_п} + \tau_и, \qquad (30)$$

где $C_п$, кг·м$^{-3}$ – порог срабатывания дымового извещателя (таблица 3);

$\ell, в, h$ – габариты помещения, м (длина, ширина, высота);

z =3,5 – показатель неравномерности распространения дыма в объеме помещения; [20][26]

k_g – коэффициент дымообразования (таблица 4);

$\Psi_{ср}$, кг·м$^{-2}$·с$^{-1}$ – вычислять по формуле (22)

$f_п$, м^2 – площадь пожара.

$\tau_и$, с – инерционность пожарного извещателя (таблица 5).

Площадь пожара вычислять по формуле [I]

$$f_п = \left(\frac{t_l}{t_{нсп}}\right)^2 F, \qquad (31)$$

где F, м^2 – площадь, занимаемая пожарной нагрузкой;

t_l =(120–3600), с – время локализации пожара; [27]

$t_{нсп}$, с – продолжительность начальной стадии пожара вычислять по формуле [I]

$$t_{нсп} = 0{,}94 \cdot 10^{-2} t^{пр}_{нсп} \left(\frac{1}{\Psi_{ср} \cdot Q^{р}_{н\,ср} \cdot v^2_{ср}}\right)^{1/3} \qquad (32)$$

для помещений с объемом

$$V \leq 3 \cdot 10^3 \text{ м}^2;$$

$$t_{нсп} = 0{,}89 \cdot 10^{-2} t^{пр}_{нсп} \left(\frac{0{,}73 + 0{,}1\ell}{\Psi_{ср} \cdot Q^{р}_{н\,ср} \cdot v^2}\right)^{1/3} \qquad (33)$$

для помещений с объемом $V > 3\ 10^3\ м^2$,

где $t^{по}_{исп}, с$ - продолжительность начальной стадии пожара - по номограмме (рис.2) [1]

9.3. ($\tau_{об}$) для тепловых пожарных извещателей вычислять по формуле [28]

$$\tau_{об} = \tau_в + \tau_б + \tau_г, \qquad (34)$$

где $\tau_б, с$ - время движения горячего потока по восходящей оси очага пожара (ОП);

$\tau_г, с$ - время движения горячего потока по радиальной составляющей.

($\tau_в$) вычислять по формуле

$$\tau_в = \frac{H}{v_в} = 2\,\frac{H^{4/3}}{Q^{1/3}}, \qquad (35)$$

где $H, м$ - высота помещения;

$v_в, м \cdot с^{-1}$ - скорость распространения теплового потока по вертикальной оси ОП.

($v_в$) вычислять по формуле

$$v_в = 0{,}5\left(\frac{Q}{H}\right)^{1/3}, \qquad (36)$$

где $Q, кВт$ - минимальная мощность ОП, которую обнаруживает ПИ.

(Q) вычислять по формуле

$$Q = 0{,}34\,r\,(\Delta T \cdot H)^{3/2}, \qquad (37)$$

где $r = 0{,}15H$ - радиальная составляющая места установки ПИ;

$\Delta T, °C$ - избыточная температура над ОП.

(ΔT) вычислять по формуле

$$\Delta T = T_1 - T_{окр}, \qquad (38)$$

где T_1, °С - температура размыкания контактной пары ПИ;

Токр, °С - температура окружающей среды до пожара.

($\tau_г$) вычислять по формуле

$$\tau_г = \frac{H + r}{v_г} + \frac{H + r}{0{,}1\,Q^{1/3} \cdot H^{1/2}}, \qquad (39)$$

где v_z, c^{-1} -скорость теплового потока по радиальной составляющей вычислять по формуле

$$v_z = \frac{0,1 \cdot Q^{1/3} \cdot H^{1/2}}{z^{5/6}} \qquad (40)$$

10. Параметры СОУЭ следует определять по графику зависимости $(1 - Q_в)$ от $(\tau_{ин\ соуэ})$ в следующей последовательности:

построить зависимость $(1 - Q_в)$ от $(\tau_{ин\ соуэ})$ при $R_{соуэ}$ =0,85(путем изменения $\tau_{ин\ соуэ}$,начиная от некоторой величины, определенной по методике приложения 2);

найти $(\tau_{ин\ соуэ})$ оптимальное (при $Q_в$ =10^{-6});

если невозможно подобрать КТС СОУЭ с требуемой инерционностью, следует изменить $(R_{соуэ})$;

если невозможно выбрать КТС СОУЭ с оптимальным для конкретного случая $(R_{соуэ})$, необходимо на данном объекте пересмотреть схему эвакуации или предусмотреть кроме СОУЭ дополнительные технические решения по противопожарной защите.

Для построения графика использовать формулы

$$Q_в = Q_п\left\{1-\left[1-\left[1-\left[\frac{t_{нб}-t_р}{\tau_{нэ1}}(1-R_{соуэ})+\frac{t_{нб}-t_р}{\tau_{нэ2}}R_{соуэ}\right]\right](1-P_{дв})\right]\right\}\times$$

$$\times\left\{1-\left[1-\prod_{i=1}^{n}(1-R_i)\right]\right\} \qquad (41)$$

при $t_р < t_{нб} < t_р + \tau_{нэ}$;

$$Q_в = Q_п\left\{1-\left[1-\left[1-(0,999\cdot R_{соуэ})\right](1-P_{дв})\right]\right\}\times$$

$$\times\left\{1-\left[1-\prod_{i=1}^{n}(1-R_i)\right]\right\} \qquad (42)$$

при $t_р + \tau_{нэ} \le t_{нб}$,

где $\tau_{нэ1}$ - при отказе СОУЭ;

$\tau_{нэ1}$ =0,5-для этажа пожара; $\tau_{нэ1}$ =2-для всех этажей;

$\tau_{нэ2}$ -при работе СОУЭ.

Таблица I

Скорость выгорания и теплота сгорания основных горючих материалов

Материал	Массовая скорость выгорания ψ		Низшая теплота сгорания $Q_{н}^{р} \cdot 10^{3}$ кДж.кг$^{-1}$
	кг.м$^{-2}$.с$^{-1}$	кг.м$^{-2}$мин$^{-1}$	
I. Бумага	0,08	0,48	I3,4
2. Древесина (бруски, мебель)	0,0I5	0,90	I3,8
3. Каучук: натуральный	0,0I33	0,80	44,725
искусственный	0,00883	0,53	45,25
СКИ-3	0,0I95	I,I7	45,I45
4. Кинопленка целлулоидная	I,2	72	I5,05
5. Книги на деревянных стеллажах	0,0055	0,33	I3,4
6. Резинотехнические изделия	0,0II2	0,67	33,4
7. Стекло органическое	0,0I6	0,86	27,67
8. Полистирол	0,0I43	0,89	38,97
9. Текстолит	0,0067	0,40	30,3
I0. Волокно штапельное	0,0067	0,40	I3,8
II. Хлопок	0,004	0,24	I6,8

Таблица 2

Линейная скорость распространения горения при пожарах на различных объектах

Наименование объекта	Скорость ($v_л$),	
	м мин$^{-1}$	10^{-2} м.с$^{-1}$
I. Административные здания	I,0-I,5	I,7-2,5
2. Библиотеки, книгохранилища, архивохранилища	0,5-I,0	0,83-I,7
3. Деревообрабатывающие предприятия: лакокрасочные цехи (здания I,П,Ш степени огнестойкости);	I,0-3,0	I,7-5,0
То же, здания IУ и У степени огнестойкости, сушилки;	2,0-5,0 2,0-2,5	3,33-8,33 3,33-4,I7
Заготовительные цехи;	I,0-I,5	I,7-2,5
производство фанеры;	0,8-I,5	I,33-2,5
помещения других цехов.	0,8-I,0	I,33-I,7
4. Жилые дома	0,5-0,8	0,83-I,33
5. Коридоры и галереи	4,0-5,0	6,67-8,33
6. Кабельные сооружения (горение кабелей)	0,8-I,I	I,33-I,83
7. Музеи и выставки	I,0-I,5	I,7-2,5
8. Предприятия текстильной промышленности: помещения текстильного производства;	0,3-0,8	0,5-I,33
то же при наличии на конструкциях пыли;	I,0-2,0	I,7-3,33
волокнистые материалы во взрыхленном состоянии.	4,98-8,0	8,3-I3,3

Продолжение табл.2

Наименование объекта	Скорость (v_1),	
	$м.мин^{-1}$	$10^{-2} мс^{-1}$
9. Сгораемые покрытия цехов большой площади	I,7-3,2	2,83-5,33
I0. Сгораемые конструкции крыш и чердаков	I,5-2,0	2,5-3,33
II. Склады :		
льноволокна;	3,0-5,6	5 - 9,I7
текстильных изделий;	0,3-0,4	0,5-0,67
бумаги в рулонах;	0,2-0,3	0,33-0,5
резинотехнических изделий в зданиях;	0,4-I,0	0,67-I,7
то же на открытой площадке;	I,0-I,2	I,7-2,0
каучука;	0,6-I,0	I,0-I,7
лесопиломатериалов:		
круглый лес в штабелях;	0,6-I,0	I,0-I,7
пиломатериалов (досок) в штабелях при влажности до I6%	4,0	6,67
более 30%	I,0	I,7
2. Сушильные отделения кожзаводов	I,5-2,2	2,5-3,67
3. Театры и Дворцы культуры (сцены)	I,0-3,0	I,67-5,0
4. Торговые предприятия, склады и базы товароматериальных ценностей	0,5-I,2	0,83-2,0
5. Типографии	0,5-0,8	0,83-I,33
6. Школы, лечебные учреждения:		
здания I и II степени огнестойкости;	0,6-0,9	I,0 -I,5
здания III и IУ огнестойкости	2,0-3,0	3,33-5,0

Таблица 5

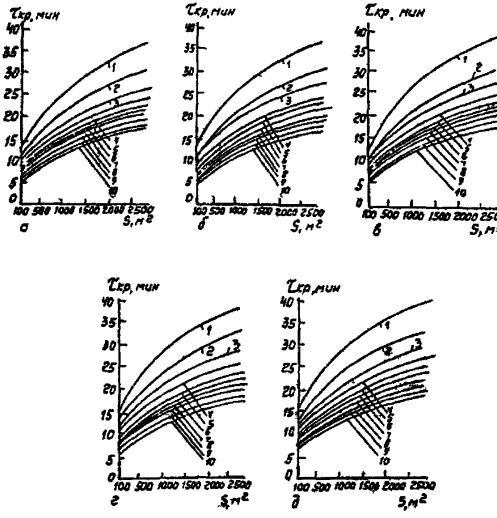
Тип дымового извещателя	Инерционность ($\tau_и$), с
РИД-I	I0
РИД-6м	I0
ИДФ-Iм	I0
ДИП-I	5
ДИП-2	5
ИПI0I-II	60
ИПI03-I	30
ИПI03-2	60
ИПI04-I	I25
Аметист	5

Таблица 3

Наименование материала	Порог срабатывания (Сп), мг $м^{-3}$			
	ИДФ-Iм	ДИП-I	РИД-I	ДИП-2
Древисина (сосна)	64,3	40,5	I8,4	I6,8
Ткань х/б	73,5	4I,0	I9,4	I9,8
Бумага	62,8	44,3	I6,0	I6,2
Кабель марок ВРГ,АНРГ, АВВГ	76,0	53,0	2I,2	3I,2
Резина	I28,0	7I,3	3I,2	32,6
Линолеум ПВХ	80,0	54,6	36,0	34,4

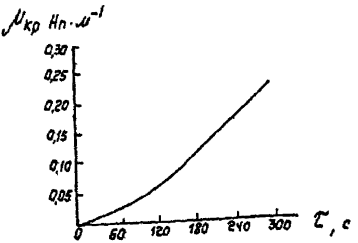
Таблица 4

Наименование	Коэффициент дымообразования ($К_р$) при	
	пламенном горении	тлений
Древисина	0,0I4	0,I
Ткань (текстильные изделия)	0,0I	0,II
Бумага (рулон)	0,0I	0,09
Кабели ВРГ,АНРГ,АВВГ	0,03	0,I2
Резина	0,052	0,I4
Линолеум	0,03	0,I



Критическое время пожара для помещений высотой: а - 4м; б - 5м; в - 6м; г - 7м; д - 8м

1 - G_g =150 кг·м$^{-2}$; 2 - 300 кг·м$^{-2}$; 3 - 450 кг·м$^{-2}$; 4 - 600 кг·м$^{-2}$; 5 - 750 кг·м$^{-2}$; 6 - 900 кг·м$^{-2}$; 7 - 1050 кг·м$^{-2}$; 8 - 1200 кг·м$^{-2}$; 9 - 1350 кг·м$^{-2}$; 10 - 1500 кг·м$^{-2}$



Зависимость критического уровня задымленности от времени

Рис. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Обязательное

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ($\tau_{эв}$) В МИН.

I. ($\tau_{эв}$) вычислять по формуле

$$\tau_{эв} = \tau_{об} + \tau_{ин\ пс} + \tau_{ин\ соуэ} + t_р = \tau_{нэ} + t_р, \qquad (I)$$

где $\tau_{об}$, с – вычислять по формулам (30, 34) приложения I;

($\tau_{ин\ соуэ}$) – инерционность СОУЭ вычислять по формуле

$$\tau_{инсоуэ} = \sum_{i}^{n_э} \tau_i, \qquad (2) \quad [29]$$

где $n_э$ – число элементов СОУЭ, задействованных при организации оповещения;

τ_1, с – время прохождения сигнала о пожаре до КТС СОУЭ;

τ_2, с – время проверки достоверности сообщения о пожаре (сообщение о пожаре по телефону, от ручных пожарных извещателей и т.д.)

τ_3, с – время сообщения о пожаре руководству объекта, в пожарную часть (милицию и т.д.);

τ_4, с – время на подготовку аппаратуры СОУЭ и первую трансляцию оповещения.

На основании экспериментальных данных ВНИИПО МВД СССР инерционность систем оповещения

$$\tau \leq (0{,}7 \ldots 4) \text{ мин.} \qquad (3)$$

При расчете инерционности могут быть использованы данные ВНИИПО МВД СССР, приведенные в таблице I. [29]

Таблица I

Средства связи, используемые для передачи	Рация, селектор		Громкоговорящая связь	Телефон *	
				с трехзначным номером	семизначным номером
Время передачи сообщения, T_I, с	8	I6	I5	22	24

* Телефоны с семизначным номером применять в КТС СОУЭ не рекомендуется.

2. Расчетное время (t_p) эвакуации. [30]

2.I. Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий (t_p) устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной ℓ_i и шириной δ_i. Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т.п.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину ℓ_i.

2.2. Расчетное время эвакуации людей t_p следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \ldots + t_i, \qquad (4)$$

где t_1 – время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_2 t_3 t_i – время движения людского потока на каждом участке, мин;

следующих после первого участка пути, мин.

2.3. Время движения людского потока по первому участку пути следует определять по формуле

$$t_1 = \frac{\ell_1}{v_1}, \qquad (5)$$

где v_1 - значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по таблице 2 в зависимости от плотности людского потока $Д_I$, м/мин.

Плотность людского потока $Д_I$, на первом участке, имеющем длину ℓ_1, и ширину δ_1, следует определять по формуле

$$Д_1 = \frac{N_1 \cdot f}{\ell_1 \cdot \delta_1}, \qquad (6)$$

где N_I - число людей на первом участке, чел;

f - средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м2:

взрослого в летней одежде - 0,I;

взрослого в зимней одежде - 0,I25;

подростка - 0,07.

2.4. Значение скорости v_i движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается по таблице 2 в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое следует определять для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов по формуле

$$g_i = \frac{g_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \qquad (7)$$

где g_i; g_{i-1} - значение интенсивности движения людского потока по рассматриваемому и предшествующему i-I участкам пути, м/мин. Значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути $(g = g_{i-1})$ определяется по таблице I по значению $Д_f$, установленному по формуле (6).

δ_i; δ_{i-1} - ширина рассматриваемого и предшествующего ему i- I участка пути, м;

Если значение g_i, определенное по формуле (7), меньше или равно значению g_{max}, то время движения по участку следует определять по формуле:

$$t_i = \frac{l_i}{v_i}, \qquad (8)$$

при этом значение g_{max} следует принимать равным, м/мин, для:

горизонтальных путей - I6,5;

дверных проемов - I9,6;

лестницы вниз - I6;

лестницы вверх - II.

Если значение g_i, определенное по формуле (7) больше g_{max} следует пересмотреть схему эвакуации, чтобы соблюдалось условие

$$g_i \leq g_{max}. \qquad (9)$$

При невозможности выполнения условия (9) интенсивность и скорость движения людского потока по участку пути i определяется по таблице 2 при значении Д=0,9 и более.

2.5. При слиянии в начале участка двух и более людских потоков (рис.I) интенсивность движения следует определять по формуле:

$$g_i = \frac{\Sigma g_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i}, \qquad (10)$$

где g_{i-1} - интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка i, м/мин;

δ_{i-1} - ширина участков пути до слияния, м;

δ_i - ширина рассматриваемого i-го участка пути, м.

Если значение g_i, определенное по формуле (10), больше g_{max} следует пересмотреть схему эвакуации,

чтобы соблюдалось условие (9) . В этом случае время движения по участку i определяется по формуле (8).

2.6. *Расчетное время эвакуации людей из помещений, в которых* допускается один эвакуационный выход, а также в тех случаях, когда число человек на один эвакуационный выход из помещений не превышает 50, а расстояние от наиболее удаленного рабочего места до ближайшего эвакуационного выхода не превышает 25м, определять

з требуется.

3. Необходимое время эвакуации ($t_{нб}$). [30]

3.I. Необходимое время эвакуации людей $t_{нб}$ из зальных помещений общественных зданий I и II степени огнестойкости принимается по блице 3.

3.2. Необходимое время эвакуации людей из зданий театров, клубов, дворцов культуры и других зданий с колосниковой сценой, а также из зданий кинотеатров, киноконцертных зданий, крытых спортивных оружений, цирков, универмагов и столовых принимается: для зданий и II степени огнестойкости 6 мин, III и IУ степени огнестойкости - мин, У степени огнестойкости - 3 мин.

3.3. Для зрительных залов без колосниковой сцены, объем которых превышает 60 тыс м3, необходимое время эвакуации людей $t_{нб}$ следует определять по формуле

$$t_{нб}=0,II5W^{I/3}, \qquad (II)$$

где $t_{нб}$ - необходимое время эвакуации людей из зала на уровне пола ала, мин;

W - объем помещения, м3.

При этом необходимое время эвакуации людей должно быть не олее 6 мин, а число эвакуирующихся на один выход из зала не должно евышать 600 человек.

Необходимое время эвакуации людей из амфитеатров, ярусов или алконов уменьшается в зависимости от высоты зала: на 35% - при азмещении эвакуационных выходов по середине высоты и на 65% - на метке равной 0,8 высоты зала.

Максимальная высота размещения эвакуационных выходов в зале должна превышать 22м.

Время эвакуации людей из зданий не должно превышать I0 мин.

При размещении эвакуационных выходов из зала на промежуточной оте зала необходимое время эвакуации людей следует определять по

интерполяции (интерполяция - нахождение промежуточных значений величины данной таблицы по некоторым известным ее значениям).

3.4. В общественных предприятиях I, II и III степеней огнестойкости с коридорами, служащими для эвакуации людей, необходимое время для эвакуации людей от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу или в ближайшую лестничную клетку принимается:

1 мин - от помещений, расположенных между двумя лестничными клетками или наружными выходами (рис.2);

0,5 мин - от помещений с выходом в тупиковый коридор (рис.2).

Для зданий IУ степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30%, а для зданий У степени огнестойкости - на 50%.

3.5. В общественных зданиях и вспомогательных зданиях промышленных предприятий I, II и III степеней огнестойкости необходимое время эвакуации людей по лестницам следует принимать:

5 мин - для зданий высотой до 5 этажей включительно;

10 мин - для зданий высотой свыше 5 до 9 этажей.

Для зданий IУ степени огнестойкости необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30%, а для зданий У степени огнестойкости - на 50%.

Необходимое время эвакуации людей по незадымляемым лестничным клеткам (с выходом через воздушную зону, с подпором воздуха или входом через тамбур - шлюз с подпором воздуха) не нормируется.

3.6. Необходимое время эвакуации людей из помещений производственных зданий I, II и III степеней огнестойкости принимается по таблице 3 в зависимости от категории производства по взрывной, взрывопожарной опасности и объема помещений.

3.7. Для производственных зданий промышленных предприятий I, II и III степеней огнестойкости с коридорами, служащими для эвакуации людей, необходимое время эвакуации людей от дверей наиболее удаленных помещений до выхода наружу или в ближайшую лестничную клетку принимается:

а) от помещений, расположенных между двумя лестничными клетками или наружными выходами:

1 мин - для зданий с категориями производства А, Б и Е;

2 мин - для зданий с категориями производства В;

3 мин - для зданий с категориями производств Г и Д;

б) от помещений с выходом в тупиковый коридор - 0,5 мин.

Для зданий IУ степени огнестойкости указанное необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30%, а для зданий У степени огнестойкости на 50%,

3.8. Необходимое время эвакуации людей по лестницам из производственных зданий промышленных предприятий I, II и III степеней огнестойкости следует принимать: 5 мин - для зданий высотой до 5 этажей включительно и 10 минут - для зданий с производствами категорий В,Г и Д высотой свыше 5 до 9 этажей.

Для зданий IУ степени огнестойкости необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30% а для зданий У степени огнестойкости - на 50%.

Необходимое время эвакуации людей по незадымляемым лестничным клеткам (с входом через воздушную зону с подпором воздуха или входом через тамбур - шлюз с подпором воздуха) не нормируется.

Таблица 2

Плотность потока Д, м2/м2	Горизонтальный путь: скорость v, м/мин	интенсивность g, м/мин	Дверной проем: интенсивность g м/мин		лестница вниз: скорость v, м/мин	интенсивность g, м/мин	лестница вверх: скорость м/мин	интенсивность g_v мин
I	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0I	I00	I	I		I00	I	60	0,6
0,05	I00	5	5		I00	5	60	3
0,I	80	8	8,7		95	9,5	53	5,3
0,2	60	I2	I3,4		68	I3,6	40	8
0,3	47	I4,I	I6,5		52	I5,6	32	9,6
0,4	40	I6	I8,4		40	I6	26	I0,4
0,5	33	I6,5	I9,6		3I	I5,5	22	II
0,6	27	I6,2	I9		24	I4,4	I8	I0,8
0,7	23	I6,I	I8,5		I8	I2,6	I5	I0,5
0,8	I9	I5,2	I7,3		I3	I0,4	I3	I0,4
0,9и более	I5	I3,5	8,5		8	7,2	II	9,9

Примечание: Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равное 8,5м/мин, установлено для дверного проема шириной I,6м и более, а при дверном проеме меньшей ширины δ интенсивность движения следует определять по формуле:

$$g=2,5+3,75\delta. \qquad (I2)$$

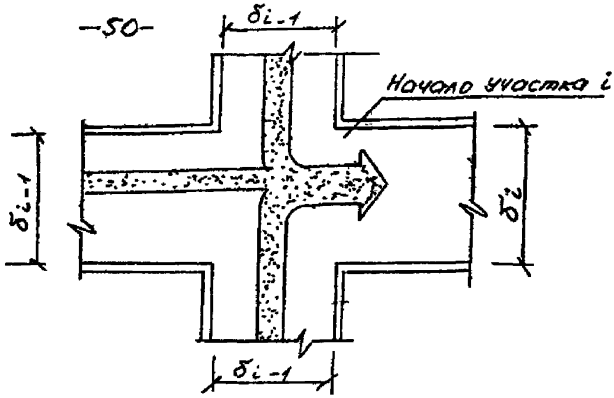


рис.I. Слияние людских потоков.

Таблица 3

Наименование помещений	Необходимое время эвакуации $t_{нб}$, мин, * при объеме помещения, тыс.м3				
	до 5	I0	20	40	60
Зрительные залы в театрах клубах, домах культуры и другие залы с колосниковой сценой	I,5	2	2,5	2,5	-
Зрительные, концертные, лекционные залы и залы собраний, выставочные залы без колосниковой сцены (кинотеатры, крытые спортивные сооружения, цирки, столовые и др.)	2	3	3,5	4	4,5
Торговые залы универсальных магазинов	I,5	2	2,5	2,5	-

* При промежуточных объемах необходимое время эвакуации следует определять по интерполяции.

Примечание: I. Необходимое время эвакуации людей с балконов, а также с трибун, размещенных выше отметки, равной половине высоты помещения.

Время эвакуации людей из залов и фойе или коридоров, обслуживающих залы, принимается равным необходимому времени эвакуации людей из залов, приведенному в таблице 2, увеличенному на I минуту. При этом следует учитывать, что эвакуация людей из залов, фойе или коридоров начинается одновременно.

3. Необходимое время эвакуации людей из помещений III и IУ степени огнестойкости, приведенное в таблице 2, уменьшается на 30%, а из помещений У степени огнестойкости - на 50%.

Таблица 4

Категория производства	Необходимое время эвакуации, $t_{нб}$, мин при объеме помещений, W тыс.м3 *				
	до I5	30	40	50	60 и более
А,Б,Е	0,50	0,75	I	I,50	I,75
В	I,25	2	2	2,50	3
Г,Д	не ограничивается				

* При промежуточных объемах необходимое время эвакуации следует определять по интерполяции.

Примечания: I. Необходимое время эвакуации людей из помещений с производствами категорий А и Б установлено для помещений, где площадь разлива легковоспламеняющихся или горючих жидкостей (ограниченной бортиками) равна 50м2. При других площадках, указанное в таблице 3 время умножается на $50/F$, где F - фактическая площадь разлива жидкости, м2, определяется согласно "Указаниям по определению категорий производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

2. Необходимое время эвакуации людей из помещений с производствами категории Г и Д, в которых применяются коммуникации, поддоны или емкости с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, прини-

мается равным 3 мин. При размещении производств категории Г и Д в зданиях IУ степени огнестойкости необходимое время эвакуации людей принимается равным 2 мин, а в зданиях У степени огнестойкости – I,5 минуты.

3. Для зданий IУ степени огнестойкости приведенное в таблице 3 необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30%, а для зданий У степени огнестойкости – 50%.

4. Необходимое время эвакуации людей с площадок, галерей и других рабочих мест, расположенных выше отметки, равной половине высоты помещения, уменьшается вдвое по сравнению с данными приведенными в таблице 4.

5. Необходимое время эвакуации, указанное в таблице 3, установлено для производственных помещений высотой до 6м. При высоте помещений более 6м необходимое время эвакуации увеличивается: при высоте помещений до I2м – на 20%, до I8м – на 30% и до 24м и более – на 40%.

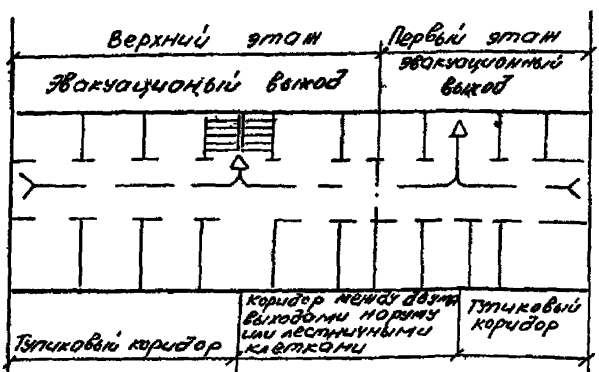


Таблица 5

Необходимое время эвакуации из спортивных сооружений

Степень огнестойкости здания	Необходимое время эвакуации, мин: из зального помещения ($t_{нб}$) * при его объеме, W тыс.м3					из здания в целом ($t_{нб}$)ж3
	до 5	10	20	40	60ж2	
I,II	2	3	3,5	4	4,5	6
III,IIIa	I,4	2,I	2,5	2,8	3,2	4,2
IIIб,IУ	I,4	2,I	2,5	2,8	3,2	4,2
У	I	I,5	I,8	не проектируется		3

За объем зального помещения следует принимать его строительный объем без строительного объема трибуны.

При промежуточных объемах (в пределах до 60 тыс.м3) ($t_{нб}$) следует определять по интерполяции.

При расположении эвакуационных выходов из зальных помещений (объемом 60 тыс.м3 и менее) выше отметки арены на половине и более высоты помещения ($t_{нб}$) должно приниматься вдвое меньше указанного в таблице.

ж2 При объеме зального помещения 60 тыс.м3 ($t_{нб}$) следует принимать по формуле

$$t_{нб} = 0,115 \sqrt[3]{W} \leq 6 \text{ мин.} \qquad (13)$$

Необходимое время эвакуации из здания ($t_{нб}$) с таким зальным помещением не должно превышать 10 мин.

Необходимое время эвакуации ($t_{нб}$), рассчитанное по формуле (13) должно уменьшаться на 35% при расположении эвакуационных выходов на половине высоты помещения и на 65% при их расположении на высоте

составляющей 0,8 высоты зального помещения. При промежуточных или меньших значениях ($t_{нб}$) следует принимать по интерполяции, а при больших- по экстраполяции.

*3 Время эвакуации по незадымляемым лестничным клеткам в расчет времени эвакуации из здания ($t_{нб}$) не принимается.

4. При расчетах ($t_р$) следует иметь в виду, что для обеспечения безопасной эвакуации людей, плотность людского потока должна быть Д< 8 чел $м^{-2}$. Если Д≥8 чел $м^{-2}$, необходимо пересмотреть схемы эвакуации.

5. При отсутствии каких-либо данных
для расчета ($t_р$) пользоваться [31] ,
для расчета ($t_{нб}$) пользоваться [24] .

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОУЭ ДЛЯ ЧЕТЫРЕХЭТАЖНОГО ПРОФИЛАКТОРИЯ НА 150 ЧЕЛОВЕК ЗАВОДА СВТ

I. Исходные данные для расчета.

Профилакторий оборудован автоматической пожарной сигнализацией с тепловыми извещателями (ПИ). Вероятность срабатывания установки пожарной сигнализации R_i =0,95. Сигналы о пожаре передаются на пульт диспетчера системы противопожарной защиты завода (данные о КТС АСДУПЗ в приложении I0). Наружные лестницы в здании отсутствуют ($P_{дв}$=0,00I).

Продолжительность пребывания отдельного человека в профилактории в среднем I5ч $сут^{-1}$ независимо от времени года.

Статистическая вероятность возникновения пожара на аналогичных объектах $Q_п$ =4 $\times 10^{-4}$, нормативная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека в год $Q_в^н$ =10^{-6}.

Рассчитать ($Q_в$) для варианта эвакуации людей с четвертого этажа здания.

2. Расчетную вероятность воздействия ОФП на отдельного человека ($Q_в$) вычислять по формуле

$$Q_в = Q_п (1 - P_э)(1 - P_{пз}), \qquad (1)$$

где $P_э$-вероятность эвакуации людей вычислять по формуле

$$P_э = 1 - (1 - Q_{эп})(1 - P_{дв}); \qquad (2)$$

$P_{пз}$-вероятность эффективной работы технических решений противопожарной защиты вычислять по формуле

$$P_{пз} = 1 - \prod_{i=1}^{K} (1 - R_i), \qquad (3)$$

где R_1 =0,95-вероятность эффективного срабатывания автоматической пожарной сигнализации;

$Q_{эп} = \frac{t_{нб} - t_p}{\tau_{нэ}}$ -вероятность эвакуации людей при отсутствии (отказе) СОУЭ;

$P_{дв}$=0,001- вероятность эвакуации людей при отсутствии наружных эвакуационных лестниц.

По предварительным расчетам в соответствии с приложением 2

$t_{нб}$ =5мин; t_p =1,544мин; $\tau_{нэ}$ =4,717мин.

$$Q_{эп} = \frac{5 - 1{,}544}{4{,}717} = 0{,}733.$$

$$Q_в = 4 \cdot 10^{-4}\left\{1-\left[1-(1-0{,}733)(1-0{,}001)\right]\right\}\left\{1-\left[1-(1-0{,}95)\right]\right\} =$$

$$= 5{,}3 \cdot 10^{-6}$$

Учитывая, что отдельный человек находится в профилактории 15ч сут$^{-1}$, вероятность его присутствия в здании при пожаре равна отношению

$$\frac{15}{24} = 0{,}625.$$

С учетом этого, окончательно

$$Q_в = 5{,}3 \times 10^{-6} \times 0{,}625 = 3{,}25 \times 10^{-6}.$$

3. Уровень обеспечения безопасности людей при пожаре не отвечает требуемому так как

$$Q_в = 3{,}25 \times 10^{-6} > Q_в^н = 1 \times 10^{-6}.$$

Следовательно, в данном здании в системе противопожарной защиты, кроме пожарной сигнализации, необходимо применение СОУЭ.

4. Расчетная вероятность воздействия ОФП на отдельного человека с учетом эффективного срабатывания СОУЭ ($R_{соуэ}$ =0,85)

$$Q_в = Q_п\left\{1-\left[1-\left[1-\left[Q_{эп}(1-R_{соуэ}) + P_{эп} R_{соуэ}\right](1-P_{дв})\right]\right]\right\}\left\{1-\left[1-\prod_{i=1}^{n}(1-R_i)\right]\right\} =$$

$$= 4\ 10^{-7}\left\{1-\left[1-\left[1-\left[0,\ \ 3(1-0,85)+0,999\times 0,85\right]\left[1-0,001\right]\right]\right]\right\}\left\{0,05\right\} = 0,84\times 10^{-6}$$

Условие безопасности выполняется

$$Q_B = 0,84\times 10^{-6} < Q_B'' = 1\times 10^{-6}$$

с применением в данном здании СОУЭ.

4. При решении применения СОУЭ, необходимо определить ее оптимальные параметры ($\tau_{ин\ соуэ}, R_{соуэ}$) по графику зависимости $(1-Q_B)$ от $\tau_{ин\ соуэ}$.

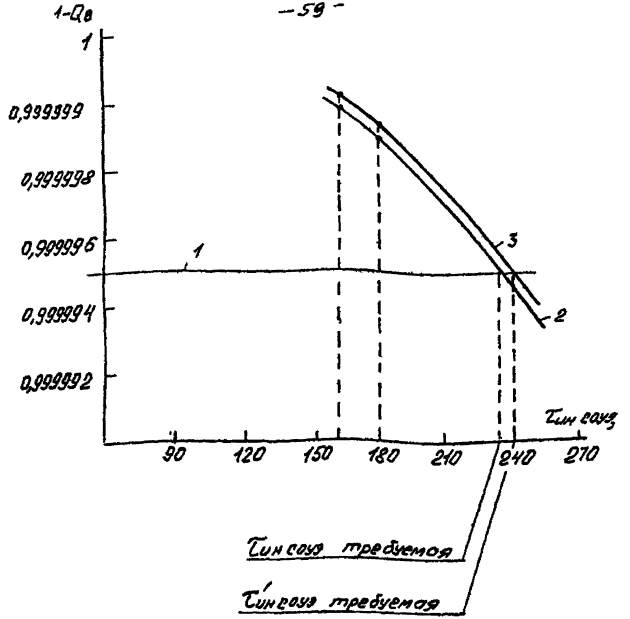
При $\tau_{ин\ соуэ}$=4мин и $\tau_{ин\ соуэ}$ =3мин необходимо вести расчет по формуле (Ч1) приложения I, при $\tau_{ин\ соуэ}$ =2,75-формуле (Ч2).

Результаты расчетов приведены в таблице,

По результатам расчетов построен график на рис.1 и определены требуемые параметры СОУЭ.

В данном случае $R_{соуэ}$ =0,85...0,95, $\tau_{ин\ соуэ}$ =3,8...,4,1мин.

R соуз заданная	0,85			0,95		
$\tau_{ин}$ соуз заданное, с	240	180	165	240	180	165
$\tau_{нз}$, с	283,02	223,02	148,02	283,02	223,02	148,02
$Q_в \cdot 10^{-6}$	5,38	1,46	0,12	5,36	1,41	0,1
$\tau_{ин}$ соуз требуемое, с	232			240		



1 – минимально допустимое значение $(1-Q_в)$;
2 – при $R_{сооуэ}=0,85$; $(T_{ин\ сооуэ}=232с)$;
3 – при $R_{сооуэ}=0,95$. $(T_{ин\ сооуэ}=240с)$.

Зависимость вероятности предотвращения воздействия ОФП на любой из параметров СООУЭ. (Пример).

Рис. 1

КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СОУЭ

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Аппаратура производственной громкоговорящей связи	Прогресс	НПО"Чермет-автоматика" Серийный выпуск с 1989г.	Аппаратура предназначена для организации циркулярных и избирательных связей с абонентами. МикроЭВМ - Электроника 60 2шт. Питание 220В,50Гц Резервное питание - аккумуляторные батареи(комплекс Прогресс).	384	2х проводные		
Аппаратура производственная громкоговорящей связи	ПГС-71	з-д"Импульс" г.Дилижан Армянской ССР	Аппаратура предназначена для организации симплексной громкоговорящей связи между абонентскими постами. Питание 220В,50Гц .	90 постов	многопроводная		
Комплект переговорного громкоговорящего устройства	ПУ-1	Телефонный з-д г.Пермь	Комплект предназначен для оперативной связи абонентов Питание 220В 50Гц .	2	2х проводная		

2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4
	Итого						I9572	2548	764 / I76	2724		I2бо
	Поправка на зарплату (2548+I76)х0,I5						408	382	26	408		
	Итого						I9980	2930	790 / 202	3I32		I286
	Накладные расходы - - I8,4%						3676					
	Итого						23656					
	Плановые накопления - 8%						I893					
	Итого						25549					

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Аппаратура	П-160	3-д АТС г.Ромны	Аппаратура предназначена для осуществления дуплексной громкоговорящей связи, телефонной связи.		телефонные линии		
Аппаратура	П-162-1	п/я А-3701 г.Ромны	Пульт управления оповещением. Возможность стыковки с аппаратурой П159, П160.	в соответствии с П160	телефонные линии		
Аппаратура	П-164	п/я А-3701 г.Ромны	Аппаратура предназначена для осуществления дуплексной громкоговорящей телефонной связи.	80 абонентов, нагрузка на оконечное устройство 5кВт	телефонные линии		
Радиоузел школьный	РУШ-2		Предназначен для озвучивания школьных помещений и обеспечения дуплексной связи между оператором и абонентами.	16 24 32 40			

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Пульт управления, пульт диктора, устройство переговорное (40 блоков в комплекте): мощность на выходе для подключения акустической системы 3Вт, громкоговоритель абонентский.				
Шкаф раздачи сигналов высокого уровня	ШК-100		Предназначен для раздачи сигналов, поступающих от источников программ высокого уровня (магнитофонов, электропроигрывателей и т.д.). Входов 25, выходов 25. Питание 220В, 50Гц.				
Шкаф выходной коммутации сигналов	ШК-01 ШК-72		Предназначен для набора и подключения акустических систем на выходы оконечных усилителей. Контроль за выходом усилителя на громкоговоритель или телефон, отключение линий дистанционно или непосредственно Входов 16, выходов 32. Питание 220В, 50Гц.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Пульт координатора	П-78		Предназначен для дикторских объявлений, для координации работы пультов диктора П-74. Входов микрофонных 2, пультов диктора 5, пультов комментаторских 2, выходов 8. Питание 22В, 50Гц.				
Пульт диктора	П-74		Предназначен для передачи дикторских объявлений, связи с пультом координатора. Усилители унифицированные, усилитель линейный, головной телефон ТА-56М, микрофоны МД-66, громкоговоритель 0,1 ГД-17. Входов 3, выходов 3. Питание 24В.				
Пульт дистанционного включения линий	П-77		Предназначен для сигнализации о наборе усилителей на выходные линии и подключения к выходным линиям акустических систем.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Линий включения 32. Питание 34В.				
Щит входной коммутации	Щ-17		Предназначен для выбора источника программ и сигнализации о наборе выбранного источника программ с помощью табло ТБ-28. Входов 40, выходов 40. (Табло ТБ-28, линий сигнализаций 20, питание 220В, 50Гц).				
Контрольный агрегат	АКБ-2		Звуковой контроль речевых программ.				
Усилитель полный	I2УПхI00-I03		Предназначен для озвучивания закрытых помещений, усиления и контроля речевых программ. Акустикой не комплектуется. Встроенные источники программ (микрофон, электропроигрывающее устройство, радиоприемник).				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Входов 8, выходов 6. Выходная мощность 2х100 Вт, Питание 220В, 50Гц.				
Усилитель трансляционный			Предназначен для усиления звуковых программ от микрофонов, электропроигрывающих устройств, магнитофона радиоприемника и трансляционной линии. Позволяет вести комбинированные смешанные передачи, т.е. речевые передачи на фоне музыкальных программ. Оконечный и предварительный усилители, микрофон МД-201. Входов 6, выходов 6. Питание 220В, 50Гц.				
Установка трансляционная	МКСЗ-50-102, МКСЗ-100-103		Предназначена для трансляции передач центрального, республиканского и местного вещания по линиям абонентской вещательной сети.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Трансляция от радиоприемника "Ишим-003", проигрывающего устройства III класса, громкоговорителя IOГР-35У1. Входов 6, выходов 6. Питание 220В, 50Гц.				
Звуковая колонка	2КЗ-7		Воспроизведение речевых программ в закрытых помещениях 2Вт.				
	6КЗ-2		Озвучивание закрытых помещений 6Вт.				
	I5КЗ-I		Воспроизведение речи на открытых пространствах 5,I0,I5Вт.				
	25КЗ-I2Е		Воспроизведение речевых программ в помещениях 25,I2,5Вт.				
	25КЗ-20		Воспроизведение звука в помещениях 25Вт.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Громкоговоритель рупорный	25ГР-I-I		Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений 25Вт				
	25ГР-33В		Используется в качестве источника звука в системах производственно-технологической связи во взрывоопасных помещениях и наружных установках. Шумовая мощность 50Вт.				1 6 8 1
	25Г-33П		Используется в качестве источника звука в системах производственно-технологической связи и аварийного оповещения в цехах и на открытых площадках металлургических и химических производств. Шумовая мощность 50Вт.				
	ГР-I		Воспроизведение звуковых сигналов в системах громкоговорящей связи. Номинальная мощность 10Вт.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Громкоговоритель рупорный	IOГР-48		Используется в системах производственно-технологической громкоговорящей связи при повышенном уровне шума в цехах и на открытых площадках. Номинальная мощность IOВт.				
Микрофон	МК-219		Предназначен для записи и усиления речи в концертных залах и театрах.				
"	МЛ-5I		Предназначен для записи и передачи речи в концертных залах.				
"	МКЭ-5		Предназначен для звукозаписи и передачи речевых программ.				
"	МКЭ-9		Предназначен для звукозаписи в комплекте с бытовой радиоаппаратурой, а также для систем звукоусиления.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек,	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Микрофон	МКЭ-I5		Предназначен для звукозаписи и речевых программ в театрах, концертных залах и на открытых пространствах.				
"	МД-78		Предназначен для записи и передачи речи в театрах, концертных залах.				
"	МД-380, МД-380А, МД-380Б		Предназначен для записи, передачи и звукоусиления речи и для диспетчерской связи.				
-	МД-282		Предназначен для работы с магнитофонами-приставками, магнитофонными панелями I-й группы сложности и стационарными моделями 2-й группы сложности.				
"	МД-I86		Предназначен для записи, передачи и звукоусиления с радиоэлектронной аппаратуры профессионального назначения				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Установки промышленного телевидения		ПО "Волна" г.Новгород					
	ПТУ-50		I телевизионная камера, Iпульт управления, 2видеоприемных устройства, фотоприставка Электропитание 220В 50Гц Для исследовательских работ Стоимость 3880руб.	I			
	ПТУ-62 ПТУ-62-I		I камера, Iпульт управления, Iвидеоконтрольное устройство Электропитание 220В 50Гц Стоимость 1600 руб.	I		I км 5 км	
	ПТУ-63		I телевизионная камера, I пульт управления, I видеоконтрольное устройство	I		I км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
		ПО "Волна" г.Новгород	Электропитание 220В 50Гц Стоимость 2165руб.				
	ПТУ-64 ПТУ-64-I		I телевизионная камера, I пульт управления, I видеоконтрольное устройство Электропитание 220В 50Гц Стоимость 12000руб.	I		I км 5 км	
	ПТУ-65	"	I телевизионная камера, I пульт управления, I видеоконтрольное устройство Электропитание 220В 50Гц Стоимость 3000руб.	I		5 км	
	ПТУ-55		Пункт оператора: 4 телевизионных камеры,	4		10км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			2 пульта управления оператора, I видеоконтрольное устройство Выносной пункт: I пульт управления, I видеоконтрольное устройство. Электропитание 220В 50Гц (-40....+45)° С-камеры Устройство наведения (дистанционное управление положение телекамер) Стоимость I0 960руб.				
	ПТУ-49-I	"	2 телевизионные камеры 2 пульта управления, 2 видеоконтрольных устройства. Электропитание 220В 50Гц (-40...+45)°С-камеры КТП (приемные телекамеры) во взрывозащищенном исполнении,	2		I,3 км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Стоимость I6 550руб. Устройство наведения.				
	ПТУ-40-I	"	I телевизионная камера, I пульт управления, I видеоконтрольное устройство Электропитание 220В 50Гц (-40...+40)°С-камеры Стоимоёть 3 680руб. Устройство наведения.	I		I км	
	ПТУ-66 ПТУ-66-I		I видеоустройство, 2 пульта управления, 2 видеоконтрольных устройства. Электропитание 220В 50Гц. Стоимость 3 500руб.	I		5,5 км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Осветительная арматура	СУВ-Н, СУВ-М "ВЫХОД"	Изделия ГЭМ	Питание 22 0В 50Гц Лампа накаливания 60Вт. Стоимость 2 руб.				
"	СУП-М	"	Питание 220В 50Гц. Лампа накаливания 40Вт.				
Светильники для метро	СМ-I СМ-2	ПО"Электротехника" г.Лида	Питание 40В.Лампа 60Вт.				
	СМ-3	"	Питание I20В.Лампа 60 Вт.				
	СМ-4	"	" 24В " 25Вт				
	СМ-6	"	" 24В " 25Вт				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Указатель сигнальный световой	ССУ-2	электромеханический Ордена Трудового Красного Знамени завод Красный металлист г.Конотоп	Питание 127В,50Гц.				
Табло световое к стрелочным указателям	Т-4С						
Указатель стрелочный	ШК-1		Фиксирование кодированных сигналов.				
Сигнал световой	ССВ-15М	Ашинский светотехнический з-д	Взрывозащищенный. Питание 220В,127В Лампа 25Вт, 15Вт.				
Светильник потолочный (для тяжелых условий среды)	НПП-05		Питание 220В.Лампа накаливания 100Вт С защитной решеткой и без защитной решетки.Исполнение IP55.				
Светильник потолочный взрывозащищенный	ВЗГ-100	ПО "Электролуч"	Питание 220В.Лампа накаливания 60Вт.				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Светильник потолочный взрывозащищенный	РПП-01 ГПП-01 МПП-01	ПО "Ватра" г.Тернополь	Питание 220В. Лампа накаливания Исполнение IP55.				
Светильник потолочный	НПП03-100 001 М.3	з-д Электролуч г.Москва	Питание 220В. Лампа накаливания 100Вт (для сырых помещений).				
Светильник потолочный встраиваемый	ГТ002 ГВ002	ПО "Луйс" г.Ереван	Питание 175 В Лампа ртутная 125Вт.С защитной решеткой.				
Светофор	СС-56	Светотехнический з-д г.Гагарин	Сигнализация в производственных помещениях. Лампа накаливания 15 Вт,220В. Светофильтры бесцветный,зеленого,желтого, красного цветов.				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Табло световое	СТ 55	"	Питание 26В,26В 50Гц. Лампа 10Вт I...I4 ламп.				
Табло световое	Т4, ТЧИ ТЧС ТС 4-I	Электромеханический ордена Красного Знамени завод "Красный металлист" г.Конотоп	Питание I27В,50Гц Лампа-I5Вт.				
Блоки технологической сигнализации	БАС,БПС БОС	Свердловский опытный завод треста Промавтоматика	Блоки предназначены для выносной сигнализации. Питание 220В 50Гц.	I00	много проводных	200м	
Блок сигнальный	БС-I	Московский завод вакуумных электропечей	Блок предназначен для работы в схемах сигнализации.	I6			

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Питание 220В 50 Гц.				
Звонок	ЗВОФ24-70 ВI	Могилевский ордена Ленина завод "Электродвигатель" им.50-летия СССР	Питание 24В,уровень звука 86 дБ				
"	ЗВП24	"	" 24В,50Гц " 86 дБ				
"	ЗВП220	"	" 220В,50Гц " 86дБ				
Звонок-ревун	ЗВРП24	"	" 24В, 50Гц " 92 дБ				
"	ЗВРП220	"	" 220В,50Гц " 92дБ				
Звонок с лампой	ЗВЛП24	"	" 24В,50Гц " 92дБ				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
	ЗВФ24-70БГ	"	Питание 24В "92дБ				
Звонок с реле и лампой	70А1	"	" 24В " 70дБ				
Колокол	КЛФ24	"	" 24В " 92дБ				
	КЛП24	"	" 24В, 50Гц " 92дБ				
	КЛП 220	"	" 220В,50Гц " 92дБ				
Колокол-ревун	КЛРФГ	"	" 24В, " 92дБ				
	КЛРП24	"	" 24В,50Гц " 92 дБ				
	ЛЛРП 220	"	" 220В, 50Гц, " 92дБ				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Ревун	РВП24	"	Питание 24В 50Гц " 92дБ				
	РВФ24-64АI	"	" 24В 92дБ				
	РВП220	"	220В,50Гц " 92дБ				
	РВ-П-220	"	220В 50Гц " 76дБ				
Трещетка	ТРФ24	"	" 24В 76дБ				
	ТРП24	"	24В 50Гц " 76 дБ				
	ТР-П-24	"	" 24В 50Гц " 70 дБ				
	ТР-П-220	"	" 220В 50Гц " 70 дБ				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
Сирена	СС-I	з-д "Севкавэлектроприбор" г.Нальчик	Питание 220В 50Гц " 98 дБ				
Звонок громкого боя	МЗ-I		" 220В 50Гц " 103дБ				
	МЗ-2	"	" 110В, 220В " 100дБ				
Устройство тональное вызывное	ТВУ-24 ТВУ-48 ТВУ-60	"Импульс" г.Дилижан	" 24В, 48В,60В 85 дБ				
Газоанализатор оптико-акустический	ПИК-3		Контроль содержания СО в воздухе производственного помещения.				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изготовитель	Краткая техническая характеристика	Количество абонентов, точек	Линии связи	Дальность действия	Примечание
			Комплект : датчик-газоанализатор,милливамперметр КСУ-2. Пределы измерений 0...40,0...80, 0...400 мг/м^3. Время переходного процесса 2 мин. Стоимость 1780 руб.				
Блок реле	БР 101 БР 102		Предназначены для работы в комплекте с потенциометрами и мостами,двухпозиционное регулирование или сигнализация 6-12 каналов 220В 50Гц 1 конт=5А.				

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

МЕТОДИКА ВЫБОРА ТИПА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА УСТАНОВОК ПРОМЫШЛЕННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ (ПТУ)

I. Тип и количество ПТУ определяются в проекте на основании:

объема, площади и конфигурации обозреваемого объекта;

освещенности обозреваемого объекта;

предельно допустимой скорости движения людского потока;

физико-климатических условий окружающей среды (запыленность, влажность, вибрация, взрыво- и пожароопасность и т.д).

2. При проектировании размещения камер ПТУ необходимо:

исключить возможность засветки экрана внешним источником света, предусматривая при необходимости затемняющие козырьки, перегородки и т.д.;

определить высоту установки и углы наклона (по вертикали и горизонтали);

определить конструкцию крепления.

3. Расчет производится в следующей последовательности:

3.I. Выбрать тип ПТУ по заданной освещенности объекта.

Номинальную освещенность на светочувствительном слое трубки ($E_ф$) вычислять по формуле

$$E_ф = E_o \frac{\sigma \cdot T \cdot O^2}{4}, \qquad (I)$$

где E_o, лк - освещенность наблюдаемого объекта;

σ - коэффициент отражения поверхностей в помещении (стены, оборудование);

T - коэффициент прозрачности объектива ПТУ в среднем =0,75);

O - максимальное относительное отверстие объектива ПТУ (технические данные ПТУ).

Если $E_{ф} \geq 10$ лк применять ПТУ на "видиконе", если $E_{ф} < 10$ лк, следует применять ПТУ на "суперортиконе".

3.2. Расстояние от камеры до объекта наблюдения вычислять по формуле

$$L = \frac{V \cdot F}{3 \cdot 10^{-3}} , \qquad (2)$$

где V, м $с^{-1}$ – скорость движения людского потока при эвакуации (вычисляется по методике приложения 2);

F, см – фокусное расстояние объектива, определяемое типом выбранной ПТУ.

3.3. При необходимости минимальный размер контролируемого объекта вычислять по формуле

$$B = 8 \frac{L \cdot h}{F \cdot Z} , \qquad (3)$$

где h, мм – высота растра передающей трубки ПТУ;

Z – четкость изображения в линиях, определяемая характеристикой ПТУ.

3.4 В расчетах использовать данные, приведенные в таблицах I-3.

Таблица I

Ориентировочные данные об освещенности,(Е,лк)

Наименование	Освещенность Е,лк
Электролампа Р=100Вт	100 (на расстоянии 1м от лампы)
Светлое помещение летом	100-500
Открытое место днем в пасмурную погоду	1000-5000
Улица ночью при искусственном освещении	10
Прямые солнечные лучи	100000

Таблица 2

Размеры эксплуатационных проходов для ПТУ

Наименование	Расстояние,м
Между стеной и обратной стороной аппаратуры,установленной на стойке	0,8
Между стеной и лицевой стороной аппаратуры	1,3
Между торцевыми сторонами аппаратуры и стенами	0,2
Между лицевыми сторонами аппаратуры	1,6

Таблица 3

Коэффициенты отражения поверхности некоторых материалов (σ)

Наименование материалов	Коэффициент отражения поверхности (σ
Белила свинцовые	0,9
Краска желтая (хром)	0,4
Краска зеленая светлая	0,43
Краска черная подуматовая	0,08
Штукатурка отделанная	0,65
Штукарутка шероховатая	0,40-0,45
Кирпич красный	0,2
Мел	0,95
Бетон	0,28
Булыжная мостовая мокрая	0,1
Песок кварц	0,25
Снег	0,93
Снег тающий	0,8
Медь	0,32
Свинец	0,26
Необработанный чугу	0,10
Сукно черное	0,01-0,02
Кожа лица человека	0,25-0,35
Фанера	0,4-0,45
Стекло непросветленное	0,042
Стекло просветленное	0,013
Бумага белая	0,7-0,8

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Справочное

ПРИМЕР ВЫБОРА ПТУ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА УСТАНОВКИ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ КАМЕРЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ КОНТРОЛИРУЕМОГО ПОМЕЩЕНИЯ

I. Исходные данные для расчета.

Диспетчеру СОУЭ необходимо контролировать с помощью телевизионной установки передвижение людей, одетых в темную рабочую одежду, в коридоре длиной 30м, высотой 3,5м, выкрашенном в светло-зеленую краску. Освещенность коридора 30лк лампами накаливания.

2. Для обеспечения на видеоконтрольном устройстве четкого изображения (разрешающая способность в центре растра не менее 300 линий) необходимо, чтобы освещенность на светочувствительном слое трубки $E_{ф} \geq 10$лк.

$$E_{ф} = \frac{E_0 \cdot \sigma \cdot T \cdot O^2}{4}, \qquad (I)$$

где σ =0,43-0,02=0,41 - коэффициент отражения, определяемый разностью коэффициентов отражения светло-зеленой краски на стенах и темной одеждой (данные таблицы 3);

T = 0,75 - коэффициент прозрачности объектива;

O=I:I,5 - максимальное относительное отверстие объектива. Выбирается ориентировочно.

$$Еф = \frac{30 \times 0{,}41 \times 0{,}85}{4} = 1{,}025 \text{ лк},$$

Так как Еф < 10лк необходимое качество изображения можно получить на ПТУ с камерой "суперортикон".

3. В случае применения ПТУ с камерой "видикон" необходимо задаваясь Еф=10лк вычислить освещенность коридора

$$E_0 = E_{ф} \frac{4}{\sigma \cdot T \cdot O^2} = 10 \frac{4 \cdot 4}{0{,}41 \cdot 0{,}75} = 500\text{лк} \qquad (2)$$

4. Расстояние от камеры ПТУ до эвакуационного выхода вычислять по формуле:

$$L\,(\text{см}) = \frac{V \cdot F}{3\text{x}10^{-3}}, \qquad (3)$$

где F =50мм - фокусное расстояние объектива (паспортные данные ПТУ);

V =40м/мин =0,67м/сек. - скорость людского потока при эвакуации (определяется при расчете времени эвакуации $\tau_{эв}$).

$$L = \frac{0,67\text{x}5}{3\text{x}10^{-3}} = 1117(\text{см}) = 11,2(\text{м})$$

В данном коридоре необходимо установить камеру на кронштейне на стене на расстоянии не более 10м от выхода, на высоте 3м от пола и 0,2м между стеной и торцевой стороной камеры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКВИВАЛЕНТНОГО СУММАРНОГО УРОВНЯ ЗВУКА ($L_{экв\ сум}$) В ДБ ПРИ ПОЖАРЕ

I. Количество оповещателей звуковых,речевых , их расстановка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах пребывания людей в помещении. Оповещатели не должны иметь регуляторов громкости и должны подключаться к сети без разъемных устройств.

2. Установка громкоговорителей в помещениях (особенно зального типа) должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

3. Уровень звука оповещения должен быть выше постоянно действующего шума $L_{экв}$ контролируемого помещения на 5-I0 дБ, при этом уровень звука речевой информации должен быть не более 95 дБ, а звуковых сигналов - не более I20 дБ.

4. Расчетные точки при акустических расчетах следует выбирать внутри помещений на рабочих местах или в зоне постоянного пребывания людей на высоте I,2-I,5 от уровня пола,рабочей площадки или планировочной отметки территории ,на расстоянии Iм от стен и I,5м от окон.

5. Для помещений производственных и общественных зданий объемом $V \leq 200м^3$ расчет суммарного эквивалентного уровня звука должен производится в следующей последовательности:

5.I. Определить $L_{экв}$ постоянного шума контролируемого помещения по таблицам 5,6,7 и ориентировочно выбрать уровень звука акустических устройств (сирен,громкоговорителей)

5.2. Вычислить общую продолжительность работы акустических устройств по формуле

$\tau_{оп} = \tau_{эв} + 2$мин. (I)

5.3. В программе, разработанной в соответствии со схемой эвакуации, ($\tau_{эв}$) разбивается на интервалы непрерывной работы и пауз акустических устройств.

По количеству интервалов определить число отсчетов уровней звука акустических устройств и постоянного шума за время ($\tau_{оп}$).

5.4. Определить частные индексы уровня звука по числу отсчетов по таблице I для общественных зданий и таблице 3 для промышленных предприятий.

5.5. Вычислить суммарный индекс (складываются частные индексы)

5.6. Определить величину (ΔL_A), дБа в зависимости от полученного суммарного индекса по таблице 2 для общественных зданий и таблице 4 для промышленных предприятий.

5.7. Вычислить суммарный эквивалентный уровень звука ($L_{экв\ сум}$), дБа по формуле [32]

$$L_{экв\ сум} = \Delta L_A + 10 \quad (2)$$

для общественных зданий;

$$L_{экв\ сум} = \Delta L_A + 30 \quad (3)$$

для промышленных предприятий.

6. Для помещений общественных зданий и промышленных предприятий объемом $V > 200$ м^3 вычислить суммарный эквивалентный уровень звука в точке прямого и отраженного звука по формуле [33]

$$L_{экв\ сум} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^{m} \frac{A_i \chi_i \Phi_i}{S_i} + \frac{4\Psi}{B} \sum_{i=1}^{n} A_i \right), \quad (4)$$

где L_{pi} – уровень звука i – того источника звука;

m – количество источников звука, ближайших к расчетной точке;

n – общее количество источников звука в помещении;

$\mathcal{K}_i$ – коэффициент, учитывающий влияние ближайшего акустического поля и принимаемый в зависимости от r/ℓ_{max},

где r, м – расстояние между источником звука и расчетной точкой,

ℓ_{max} м – габаритный размер источника звука.

В СОУЭ допускается принимать $r/\ell_{max} \approx r$ без размера.

Акустический центр источника звука, расположенного на стене, следует принимать совпадающим с проекцией геометрического центра источника звука на горизонтальную или вертикальную плоскость;

Φ_i – фактор направленности источника звука, безразмерный.

$\Phi_i = 1$ – для акустических устройств, СОУЭ

S_i, м^2 – площадь воображаемой поверхности правильной геометрической формы, окружающей источник звука и проходящей через расчетную точку.

Площадь вычислять по формуле при расположении источника звука : [33]

В пространстве – на колонне в помещении:

$$S = 4\pi r^2; \qquad (5)$$

на поверхности стены :

$$S = 2\pi r^2; \qquad (6)$$

в двухгранном углу, образованном ограждающими поверхностями:

$$S = \pi r^2; \qquad (7)$$

в трехгранном углу, образованном ограждающими конструкциями

$$S = \frac{\pi r^2}{2}; \qquad (8)$$

для источников постоянного шума (например, оборудования в производственных помещениях) при расположении на полу:

$$S = 3\pi r^2; \qquad (9)$$

В, м^2 – постоянная помещения вычислять по формуле

$$B = B_{1000}^{\mu}, \qquad (10)$$

где B_{1000}, $м^2$ - постоянная помещения на среднегеометрической частоте 1000Гц, определяемая по таблице 8 , в зависимости от объема V, $м^3$ и типа помещения;

μ- частотный множитель ,определяемый по таблице 9;

ψ - коэффициент ,учитывающий нарушение диффузорности звукового поля в помещении ,принимаемый по графику рис.2

Таблица I

Число отсчетов уровней звука в интервале	Интервалы уровней звука L, дБА									
	От 13 до 17	От 18 до 22	От 23 до 27	От 28 до 32	От 33 до 37	От 38 до 42	От 43 до 47	От 48 до 52	От 53 до 57	От 58 до 62
	Частные индексы									
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I	0	0	0	0	I	3	9	28	89	280
2	0	0	0	I	2	6	I8	56	I77	560
3	0	0	0	I	3	8	26	83	262	830
4	0	0	0	I	4	II	35	III	35I	IIIO
5	0	0	0	I	4	I4	44	I39	440	I390
6	0	0	I	2	5	I7	53	I67	528	I670
7	0	0	I	2	6	I9	6I	I94	6I3	I940
8	0	0	I	2	7	22	70	222	702	2220
9	0	0	I	3	8	25	79	250	79I	2500
I0	0	0	I	3	9	28	88	278	879	2780
II-I2	0	0	I	3	II	33	I05	333	I050	3330
I3-I4	0	0	I	4	I2	39	I23	389	I230	3890
I5-I6	0	0	I	4	I4	44	I40	444	I400	4440
I7-I8	0	I	2	5	I6	50	I58	500	I580	5000
I9-20	0	I	2	6	I8	56	I76	556	I760	5560
2I-23	0	I	2	6	20	64	202	639	2020	6390
24-26	0	I	2	7	23	72	228	722	2280	7220
27-30	0	I	3	8	26	83	263	833	2630	8330
3I-34	0	I	3	9	30	94	298	944	2960	9I40
35-39	0	I	3	II	34	I08	342	I080	3420	I0800
40-44	0	I	4	I2	39	I22	386	I220	3860	I2200
45-49	0	I	4	I4	43	I36	430	I360	4300	I3600
50-56	I	2	5	I6	49	I56	492	I560	4920	I5600
57-63	I	2	6	I8	55	I75	553	I750	5530	I7500
64-70	I	2	6	I9	62	I94	6I5	I940	6I50	I9400
7I-80	I	2	7	22	70	222	703	2220	7030	22200
8I-90	I	3	8	25	79	250	79I	2500	79I0	25000
9I-I00	I	3	9	28	88	278	878	2780	8780	27800

Продолжение табл.I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
I0I-II5	I	3	I0	32	I0I	3I9	I0I0	3I90	I0I00	3I900
II6-I30	I	4	II	36	II4	36I	II40	36I0	II400	36I00
I3I-I50	I	4	I3	42	I32	4I7	I320	4I70	I3200	4I700
I5I-I70	2	5	I5	47	I49	472	I490	4720	I4900	47200
I7I-I90	2	5	I7	53	I67	528	I670	5280	I6700	52800
I9I-220	2	6	I9	6I	I93	6II	I930	6II0	I9300	6II00
22I-250	2	7	22	69	220	694	2200	6940	22000	69400
25I-280	3	8	25	78	246	778	2460	7780	24600	77800
28I-320	3	9	28	89	28I	889	28I0	8890	28I00	88900
32I-360	3	I0	32	I00	3I6	I000	3I60	I0000	3I600	I00000

Продолжение табл. I

Число отсчетов уровней звука в интервале	От 63 до 67	От 68 до 72	От 73 до 77	От 78 до 82	От 83 до 87	От 88 до 92
	Частные индексы					
I	2	3	4	5	6	7
I	885	2800	8850	28000	88500	280000
2	I770	5600	I7700	56000	I77000	560000
3	2620	8300	26200	80000	262000	830000
4	3510	III00	35I00	III000	35I000	III0000
5	4400	I3900	44000	I39000	440000	I390000
6	5280	I6700	52800	I67000	528000	I670000
7	6I30	I9400	6I300	I94000	6I3000	I940000
8	7020	22200	70200	222000	702000	2220000
9	79I0	25000	79I00	250000	79I000	2500000
I0	8790	27800	87900	278000	879000	2780000
II-I2	I0500	33300	I05000	333000	I050000	3330000
I3-I4	I2300	38900	I23000	389000	I230000	3890000
I5-I6	I4000	44400	I40000	444000	I400000	4440000
I7-I8	I5800	50000	I58000	500000	I580000	5000000
I9-20	I7600	55600	I76000	556000	I760000	5560000
2I-23	20200	63900	202000	639000	2020000	6390000
24-26	22800	72200	228000	722000	2280000	7220000
27-30	26300	83300	263000	833000	2630000	8330000
3I-34	29800	94400	298000	944000	2980000	9440000
35-39	34200	I08000	342000	I060000	3420000	I0800000
40-44	38600	I22000	386000	I220000	3860000	I2200000
45-49	43000	I36000	430000	I360000	4300000	I3600000
50-56	49200	I56000	492000	I560000	4920000	I5600000
57-63	55300	I75000	553000	I750000	5530000	I7500000
64-70	6I500	I94000	6I5000	I940000	6I50000	I9400000
7I-80	70300	222000	703000	2220000	7030000	22200000
8I-90	79I00	250000	79I000	2500000	79I0000	25000000
9I-I00	87800	278000	878000	2780000	8780000	27800000

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7
I0I-II5	I0I000	3I9000	I0I0000	3I90000	I0I00000	3I900000
II6-I30	II4000	36I000	II40000	36I0000	II400000	361000000
I3I-I50	I32000	4I7000	I320000	4I70000	I3200000	4I700000
I5I-I70	I49000	472000	I490000	4720000	I4900000	47200000
I7I-I90	I67000	528000	I670000	5280000	I6700000	52800000
I9I-220	I93000	6II000	I930000	6II0000	I9300000	6II00000
22I-250	220000	694000	2200000	6940000	22000000	69400000
25I-280	246000	778000	2460000	7780000	24600000	77800000
28I-320	28I000	889000	28I0000	8890000	28I00000	88900000
32I-360	3I6000	I000000	3I60000	I0000000	3I600000	I00000000

Продолжение табл. I

Число отчетов уровней звука в интервале	Интервалы уровней звука L_A, дБА			
	От 93 до 97	От 98 до I02	От I03 до I07	От I08 до II2
	Частные индексы			
I	885000	2800000	8850000	28000000
2	I770000	5600000	I7700000	56000000
3	2620000	8300000	26200000	83000000
4	35I0000	III00000	35I00000	III000000
5	4400000	I3900000	44000000	I39000000
6	5280000	I6700000	52800000	I67000000
7	6I30000	I9400000	6I300000	I94000000
8	7020000	22200000	70200000	222000000
9	79I0000	25000000	79I00000	250000000
I0	8790000	27800000	87900000	278000000
II-I2	I0500000	33300000	I05000000	333000000
I3-I4	I2300000	38900000	I23000000	389000000
I5-I6	I4000000	44400000	I40000000	444000000
I7-I8	I5800000	50000000	I58000000	500000000
I9-20	I7600000	55600000	I76000000	556000000
2I-23	20200000	63900000	202000000	639000000
24-26	22800000	72200000	228000000	722000000
27-30	26300000	83300000	263000000	833000000
3I-34	29800000	94400000	298000000	944000000
35-39	34200000	I0800000	342000000	I080000000
40-44	38600000	I22000000	386000000	I220000000
45-49	43000000	I36000000	430000000	I360000000

Продолжение табл.I

50-56	49200000	156000000	492000000	1560000000
57-63	55300000	175000000	553000000	1750000000
64-70	61500000	194000000	615000000	1940000000
71-80	70300000	222000000	703000000	2220000000
81-90	79100000	250000000	791000000	2500000000
91-100	87800000	278000000	878000000	2780000000
101-115	101000000	319000000	1010000000	3190000000
116-130	114000000	361000000	1140000000	3610000000
131-150	132000000	417000000	1320000000	4170000000
151-170	149000000	472000000	1490000000	4720000000
171-190	167000000	528000000	1670000000	5280000000
191-220	193000000	611000000	1930000000	6110000000
221-250	220000000	694000000	2200000000	6940000000
251-280	246000000	778000000	2460000000	7780000000
281-320	281000000	889000000	2810000000	8890000000
321-360	316000000	1000000000	3160000000	10000000000

Таблица 2

Суммарный индекс	ΔL_A, дБА	Суммарный индекс	ΔL_A, дБА	Суммарный индекс	ΔL_A, дБА	Суммарный индекс	ΔL_A, дБА
I	2	3	4	5	6	7	8
32	I5	7943	39	I995000	63	50I200000	87
40	I6	I0000	40	25I2000	64	63I000000	88
50	I7	I2590	4I	3I62000	65	794300000	89
63	I8	I5850	42	398I000	66	I000000000	90
79	I9	I9950	43	50I2000	67	I259000000	9I
I00	20	25I20	44	63I0000	68	I585000000	92
I26	2I	3I620	45	7943000	69	I995000000	93
I59	22	398I0	46	I0000000	70	25I2000000	94
200	23	50I20	47	I2590000	7I	3I62000000	95
25I	24	63I00	48	I5850000	72	398I000000	96
3I6	25	79430	49	I9950000	73	50I2000000	97
398	26	I00000	50	25I20000	74	63I0000000	98
50I	27	I25900	5I	3I620000	75	7943000000	99
63I	28	I58500	52	398I0000	76	I0000000000	I00
794	29	I99500	53	50I20000	77	I2590C00000	I0I
I000	30	25I200	54	63I00000	78	I5850000000	I02
I259	3I	3I6200	55	79430000	79	I9950000000	I03

Продолжение табл.2

I585	32	398I00	56	I00000000	80	25I20000000	I04
I995	33	50I200	57	I25900000	8I	3I620000000	I05
25I2	34	63I000	58	I58500000	82	398I0000000	I06
3I62	35	794300	59	I99500000	83	50I20000000	I07
398I	36	I000000	60	25I200000	84	63I00000000	I08
50I2	37	I259000	6I	3I6200000	85	79430000000	I09
63I0	38	I585000	62	398I00000	86	I00000000000	II0

Таблица 3

исло счетов ровней бука интер-але	От 38 до 42	От 43 до 47	От 48 до 52	От 53 до 57	От 58 до 62	От63 до67	От68 до72	От73 до77	ОТ78 до82	От 83 до 87
			Частные индексы							
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
	0	0	0	I	3	9	28	88	278	878
	0	0	I	2	6	I8	56	I76	556	I760
	0	0	I	3	8	26	83	284	883	2640
	0	0	I	4	II	35	III	350	IIIO	3500
	0	0	I	4	I4	44	I38	439	I380	4390
	0	I	2	5	I7	52	I66	527	I660	5270
	0	I	2	6	I9	6I	I94	6I5	I940	6I50
	0	I	2	7	22	70	222	703	2220	7030
	0	I	3	8	25	79	250	790	2500	7900
)	0	I	3	9	28	88	278	880	2780	8800
'-I2	0	I	3	I0	33	I05	330	I050	3300	I0500
)-I4	0	I	4	I2	39	I23	389	I230	3890	I2300
)-I6	0	I	4	I4	44	I4I	444	I4I0	4440	I4I00
'-I8	I	2	5	I6	50	I58	500	I580	5000	I5800
)-20	I	2	6	I8	56	I76	560	I760	5600	I7600
.-23	I	2	6	20	64	202	639	2020	6390	20200
-26	I	2	7	23	72	228	722	2280	7220	22800
'-30	I	3	8	26	83	263	833	2630	8330	26300
-34	I	3	9	30	94	299	944	2990	9440	29900
-39	I	3	II	34	I08	343	I080	3430	I0800	34300
)-44	I	4	I2	39	I22	387	I220	3870	I2200	38700

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II
45-49	I	4	I4	43	I36	430	I360	4800	I3600	48000
50-56	2	5	I6	49	I56	492	I560	4920	I5600	49200
57-63	2	6	I7	55	175	553	1750	5530	I7500	55300
64-70	2	6	I9	6I	I94	6I5	I940	6I50	I9400	6I500
7I-80	2	7	22	70	222	703	2220	7030	22200	70300
8I-90	3	8	25	79	250	790	2500	7900	25000	79000
9I-I00	3	9	28	88	278	878	2780	8780	27800	87800
I0I-II5	3	I0	32	I0I	3I9	I0I0	3I90	I0I00	3I900	I0I000
I I6-I30	4	II	36	II4	36I	II40	36I0	II400	36I00	II4000
I 3I-I50	4	I3	42	I32	4I7	I320	4I70	I3200	4I700	I32000
I 5I-I70	5	I5	47	I49	472	I490	4720	I4900	47200	I49000
I 7I-I90	5	I7	53	I67	528	I670	5280	I6700	52800	I67000
I 9I-220	6	I9	6I	I93	6II	I930	6II0	I9300	6II00	I93000
2 2I-250	7	22	69	220	694	2200	6940	22000	69400	220000
2 5I-280	8	25	78	246	778	2460	7780	24600	77800	246000
2 8I-320	9	28	89	28I	889	28I0	8890	28I00	88900	28I000
3 2I-360	I0	32	I00	3I6	I000	3I60	I0000	3I600	I00000	3I6000

Прилокение таблицы 3

Число отсчетов уровней звука в интервале	Интервалы уровней звука L, дБА						
	От 88 до 92	От 93 до 97	От 98 до 102	От103 до107	От108 до112	От113 до117	От118 до122
I	2	3	4	5	6	7	8
I	2780	8780	27800	87800	278000	878000	2780000
2	5560	I7600	55600	I76000	556000	I760000	5560000
3	8330	26400	83300	264000	833000	2640000	8330000
4	III00	35000	III000	350000	III0000	3500000	III00000
5	I3800	43900	I38000	439000	I380000	4390000	I3800000
6	I6600	52700	I66000	527000	I660000	5270000	I6600000
7	I9400	6I500	I94000	6I5000	I940000	6I50000	I9400000
8	22200	70300	222000	703000	2220000	7030000	22200000
9	25000	79000	250000	790000	2500000	7900000	25000000
I0	27800	88000	278000	880000	2780000	8800000	27800000
II-I2	33000	I05000	330000	I050000	3300000	I0500000	33000000
I3-I4	38900	I23000	389000	I230000	3890000	I2300000	38900000
I5-I6	44400	I4I000	444000	I4I0000	4440000	I4I00000	44400000
I7-I8	50000	I58000	500000	I580000	5000000	I5800000	50000000
I9-20	56000	I76000	560000	I760000	5600000	I7600000	56000000
2I-23	63900	202000	639000	2020000	6390000	20200000	63900000
24-26	72200	228000	722000	2280000	7220000	22800000	72200000
27-30	83300	263000	833000	2630000	8330000	26300000	83300000
3I-34	94400	299000	944000	2990000	9440000	29900000	94400000
35-39	I08000	343000	I080000	3430000	I0800000	34300000	I08000000
40-44	I22000	387000	I220000	3870000	I2200000	38700000	I22000000
45-49	I36000	430000	I360000	4300000	I3600000	43000000	I36000000
50-56	I56000	492000	I560000	4920000	I5600000	49200000	I56000000
57-63	I75000	553000	I750000	5530000	I7500000	55300000	I75000000

Продолжение таблицы 3

I	2	3	4	5	6	7	8
64-70	I94000	6I5000	I940000	6I50000	I9400000	6I500000	I94000000
7I-80	222000	703000	2220000	7030000	22200000	70300000	222000000
8I-90	250000	790000	2500000	7900000	25000000	79000000	250000000
9I-I00	278000	878000	2780000	8780000	27800000	87800000	278000000
I0I-II5	3I9000	I0I0000	3I90000	I0I00000	3I900000	I0I000000	3I9000000
II6-I30	36I000	II40000	36I0000	II400000	36I00000	II4000000	36I000000
I3I-I50	4I7000	I320000	4I70000	I3200000	4I700000	I32000000	4I7000000
I5I-I70	472000	I490000	4720000	I4900000	47200000	I49000000	472000000
I7I-I90	528000	I670000	5280000	I6700000	52800000	I67000000	528000000
I7I-I90	528000	I670000	5280000	I6700000	52800000	I67000000	528000000
I9I-220	6II000	I930000	6II0000	I9300000	6II00000	I93000000	6II000000
22I-250	694000	2200000	6940000	22000000	69400000	220000000	694000000
25I-280	778000	2460000	7780000	24600000	77800000	246000000	778000000
28I-320	889000	28I0000	8890000	28I00000	88900000	28I000000	889000000
32I-360	I000000	3I60000	I0000000	3I600000	I00000000	3I6000000	I000000000

Таблица 4

Суммарный индекс ΔL_A, дБА		Суммарный индекс ΔL_A, дБА		Суммарный индекс ΔL_A, дБА		Суммарный индекс ΔL_A, дБА	
6	8	794	29	I00000	50	I2590000	7I
8	9	I000	30	I25900	5I	I5850000	72
I0	I0	I259	3I	I58500	52	I9950000	73
I3	II	I585	32	I99500	53	25I20000	74
I6	I2	I995	33	25I200	54	3I620000	75
20	I3	25I2	34	3I6200	55	398I0000	76
25	I4	3I62	35	398I00	56	50I20000	77
32	I5	398I	36	50I200	57	63I00000	78
40	I6	50I2	37	63I000	58	79430000	79
50	I7	63I0	38	794300	59	I0000000	80
63	I8	7943	39	I000000	60	I2590000	8I
79	I9	I0000	40	I259000	6I	I5850000	82
I00	20	I2590	4I	I585000	62	I9950000	83
I26	2I	I5850	42	I995000	63	25I200000	84
I59	22	I9950	43	25I2000	64	3I0200000	85
200	23	25I20	44	3I62000	65	398I00000	86
25I	24	3I620	45	398I000	66	50I200000	87
3I6	25	398I0	46	50I2000	67	63I000000	88
398	26	50I20	47	63I0000	68	794300000	89
50I	27	63I00	48	7943000	69	I000000000	90
63I	28	79430	49	I0000000	70		

Таблица 5

Допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах на предприятиях

Рабочие места	Эквивалентные уровни звука $L_{экв}$, дБа
1. Помещения конструкторских бюро, расчетчиков, программистов вычислительных машин, лабораторий для теоретических работ и обработки экспериментальных данных, приема больных в здравпунктах	50
2. Помещения управления, рабочие комнаты	60
3. Помещения и участки точной сборки, машинописных бюро	65
4. Помещения лабораторий для проведения экспериментальных работ, помещения для размещения шумных агрегатов вычислительных машин	80
5. Постоянные рабочие места и рабочие зоны в производственных помещениях и на территории предприятий, постоянные рабочие места стационарных машин (сельско-хозяйственных, горных и др)	85

Таблица 6

Допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука для различных видов трудовой деятельности с учетом степени напряженности труда

Вид трудовой деятельности	Эквивалентные уровни звука $L_{экв}$, дБа
I. Работа по выработке концепций, новых программ; творчество; преподавание	40
2. Труд высших производственных руководителей, связанных с контролем группы людей, выполняющих преимущественно умственную работу	50
3. Высококвалифицированная умственная работа, требующая сосредоточенности; труд, связанный исключительно с разговорами по средствам связи	55
4. Умственная работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами, работа требующая постоянного (50% рабочего времени) слухового контроля; высокоточная категория зрительных работ	60
5. Умственная работа по точному графику с инструкцией (операторская), точная категория зрительных работ	65
6. Физическая работа, связанная с точностью, сосредоточенностью	80

Таблица 7

Допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука для помещений жилых и общественных зданий

Наименование помещений		Эквивалентные уровни звука $L_{экв}$, дБА
1. Палаты больниц и санаториев, операционные больницы	днем	35
	ночью	25
2. Кабинеты врачей лечебно-профилактических учреждений		40
3. Классные помещения, учебные кабинеты, учительские комнаты, аудитории школ и других учебных заведений, конференц-залы, читальные залы, залы совещаний		40
4. Жилые комнаты квартир, спальные комнаты домов отдыха и пансионатов, детских дошкольных учреждений и школ - интернатов	днем	40
	ночью	30
5. Номера в гостиницах и жилые комнаты в общежитиях	днем	45
	ночью	35
6. Холлы гостиниц, общежитий и учреждений отдыха		50

Продолжение табл.7

Наименование помещений	Эквивалентные уровни звука ($L_{экв}$), дБА
7. Залы кафе, ресторанов, столовых	55
8. Торговые залы и залы ожидания предприятий торговли и бытового обслуживания, вокзалов	60
9. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения:	
спортивные залы для видов спорта, требующих музыкального сопровождения, и залы крытых катков	50
остальные спортивные залы, залы для подготовительных занятий и залы крытых ванн бассейнов (в том числе гребных) стрелковые галереи крытых и полуоткрытых тиров	60

Таблица 8

Тип помещения	Описание помещений	$B_{1000м2}$
I	С небольшим количеством людей (металлообрабатывающие цехи, вентиляционные камеры, генераторные, машинные залы, испытательные стенды и т.п.)	$\frac{V}{20}$
2	С жесткой мебелью и большим количеством людей или с небольшим количеством людей и мягкой мебелью (лаборатории, ткацкие и деревообрабатывающие цехи, кабинеты и т.п.)	$\frac{V}{10}$
3	С большим количеством людей и мягкой мебелью (рабочие помещения зданий управления; залы конструкторских бюро, аудитории учебных заведений, залы ресторанов, торговые залы магазинов, залы ожидания аэропортов и вокзалов, номера гостиниц, классные помещения школ, читальные залы библиотек, жилые помещения и т.п.)	$\frac{V}{6}$
4	Помещения со звукопоглащающей облицовкой потолка и части стен	$\frac{V}{1,5}$

Таблица 9

Объем помещения, м3	Частотный множитель μ на среднегеометрических частотах активных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$V < 200$	0,8	0,75	0,7	0,8	1	1,4	1,8	2,5
$V = 200-1000$	0,65	0,62	0,64	0,75	1	1,5	2,4	4,2
$V > 1000$	0,5	0,5	0,55	0,7	1	1,6	3	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Справочное

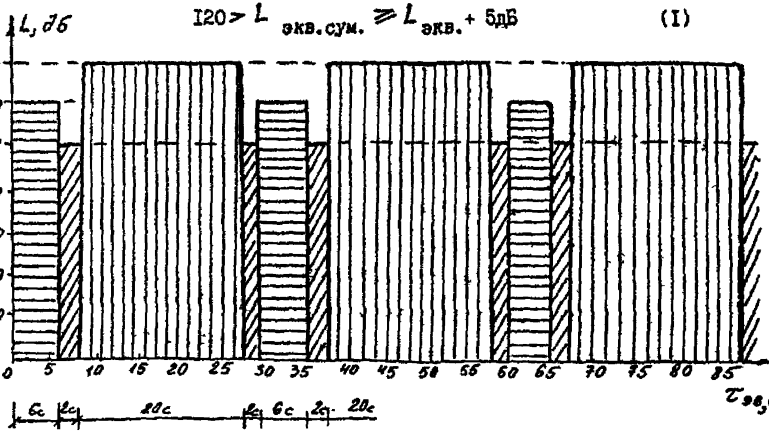
I. ПРИМЕР РАСЧЕТА СУММАРНОГО ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА ($L_{экв.сум.}$) В ХОЛЛЕ ПЯТОГО ЭТАЖА ДЕВЯТИЭТАЖНОГО ОБЩЕЖИТИЯ ЗАВОДА СВТ ПРИ ПОЖАРЕ

Данные для расчета.

Габариты холла (I0x5x4)м, допустимый уровень шума $L_{экв.}$=50дБА (таблица 7 приложение 7).Во время пожара (например, на четвертом этаже) источниками дополнительного шума в холле являются сирена с уровнем звука 60дБ и громкоговоритель с уровнем звука 70дБ. Расчетное время эвакуации из холла 4,25 минуты. Длительность непрерывной работы сирены 6с,громкоговорителя 20с, пауза в работе сирены 24с,громкоговорителя - I0с.

I.I. Суммарный эквивалентный уровень звука при звуковом оповещении должен соответствовать:

$$120 > L_{экв.сум.} \geqslant L_{экв.} + 5дБ \qquad (1)$$



Временная диаграмма программы работы устройств звукового оповещения.

рис. I

I.2. По диаграмме рис.I число отсчетов:

на 60дБ - 3; на 70дБ - 3; на 50дБ - 5.

I.3. По таблице I приложения 7 частные индексы для каждого уровня звука:

на 60дБ - 830; на 70дБ - 8300; на 5дБ - I39.

I.4. Суммарный индекс:

830 + 8300 + I39 =9269

I.5. По таблице 2 приложения 7 для суммарного индекса 9269:

ΔL_A= 40дБА.

I.6. Суммарный эквивалентный уровень звука:

$L_{экв.сум.}=\Delta L_A$ +I0=40+I0=50(дБА).

I.7. Суммарный эквивалентный уровень звука устройств оповещения оказался равным уровню постоянного шума холла.Следовательно, необходимо увеличить уровень звука громкоговорителя до 80дБ и предусмотреть установку двух сирен.

Частные индексы в этом случае:

на 60дБ - 830,830; на 70 дБ - 88000; на 50дБ - I39.

I.8. Суммарный индекс:

830+830+88000+I39=89799.

I.9. Тогда ΔL_A=50 дБА.

I.I0. Суммарный эквивалентный уровень звука:

$L_{экв.сум.}$=50+I0=60(дБА).

В данном случае условие (I) выполняется.

Для нормального функционирования системы оповещения в холле необходимо установить 2 сирены на 60дБ и громкоговоритель на 80дБ.

2. ПРИМЕР РАСЧЕТА СУММАРНОГО ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ ЗВУКА ($L_{экв.сум.}$) В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ ЗАВОДА СВТ ПРИ ПОЖАРЕ

Данные для расчета

Габариты цеха (60хI6хI0)м, допустимый уровень шума $L_{экв.}$=85дБА (таблица 5 приложения 7).

Во время пожара источниками дополнительного шума являются сирена с уровнем звука I00дБ и громкоговоритель с уровнем звука 90дБ (обеспечивает слышимость на расстоянии 5м).

Расчетное время эвакуации $t_{р}$=I,5мин.

Временная диаграмма работы элементов системы оповещения приведена на рис.I.

Учитывая технические данные элементов оповещения и требования п.I-4 приложения 7 предусматривается установка двух сирен, I6 громкоговорителей.

2.I. Уровень звука в расчетной точке с координатами ось 6 ряд Б вычисляется по формуле

$$L_{экв\,сум} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{m}\frac{\Lambda_i \varkappa_i \Phi_i}{S_i} + \frac{4\Psi}{B}\sum_{i=1}^{n}\Lambda_i\right), \qquad (2)$$

где $\Lambda_1 = 10^{0,1 L_{p1}} = 10^{0,1\cdot 100}$; L_{p1} – уровень звука сирены;

$\Lambda_2 = 10^{0,1\cdot L_{p2}} = 10^{0,1\cdot 85}$; L_{p2} – уровень допустимого постоянного шума цеха;

$m = n = 2$ – количество источников звука;

$\varkappa_1 = \varkappa_2 = 1$ – коэффициент по рис.I приложения 7;

$\Phi_1 = \Phi_2 = 1$ – фактор направленности источника звука;

$S_1 = 4\pi r^2$ – для источника звука, установленного на колонне (сирена);

$$S_1 = 4\text{x}3,14\ \text{x}10^2 = 3052(\text{м}2); \qquad (3)$$

$S_2 = 3\pi r^2$ – для источника постоянного шума (металлообрабатывающие станки, установленные на полу цеха):

$$S_2 = 3x3,14x10^2 = 942м2 \qquad (4)$$

постоянная помещения:

$$B = B_{1000}^{\mu} = \frac{60x18x10}{20} x1 = 540;$$

$\mu = 1$ - частотный множитель по таблице 9 приложения 7;

$B_{1000}, м^2$ - постоянная помещения по таблице 8 приложения 7;

$\psi = 0,75$ - коэффициент по рис.2 приложения 7.

$$\frac{B}{S_{огр}} = \frac{540}{1860} = 0,29;$$

$S_{огр.}$ - ограждающие поверхности (стены,потолок,пол с учетом выступающих колонн);

$$S_{огр.} = 30x10+30x10+18x10+30x18+30x18=1860(м2);$$

$$L_{экв.сум.} = 10 lg(\frac{10^{10} x1x1}{3052} + \frac{4x0,75x10^{10}}{540} + \frac{4x0,76x10^{9}}{540} +$$

$$+ \frac{10^{9} x1x1}{942}) = 86(дБА),$$

2.2. Уровень звука оповещения должен быть выше постоянного уровня шума не менее,чем 5дБ. Условие (I) не выполняется.

2.3. Уменьшая радиус действия сирены до 6м (увеличивая количество сирен),определяется $L_{экв.сум.}$

$$S_1 = 4x3,14x6^2 = 452(м2),$$

тогда

$$L_{экв.сум.} = 10 lg(\frac{10^{10} x1x1}{452} + \frac{10^{9} x1x1}{942} + \frac{4x0,75x10^{10}}{540} +$$

$$+ \frac{4x0,75x10^{9}}{540} = 90(дБА).$$

Условие (I) выполняется.

Следовательно,для нормального функционирования системы оповещения в цехе необходимо установить 16 громкоговорителей и 10 сирен.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
Гостиницы и общежития не более 100 человек.	Световой, речевой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Жилые помещения, пути эвакуации.	Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение об эвакуации по всему зданию одновременно.
Гостиницы и общежития вместимостью более 100 человек высотой до: 1 этажей включительно;	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители, телефон.	Административные, служебные вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые табло, световые указатели, громкоговорители.	Жилые помещения, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются во всем здании одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
				* Оповещение производится в следующем порядке: при возникновении пожара на 3-ем этаже и ниже оповещение по всему зданию одновременно; при возникновении пожара на 4-ом этаже и выше оповещение производится сначала на 4-ом этаже, а затем на всех остальных этажах выше 4-го, с интервалом не более 30 сек.
более 9 этажей.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители,	Административные, служебные вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые табло, световые указатели, громкоговорители.	Жилые помещения, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются по всему зданию одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. * Оповещение производится в следующем порядке: оповещение в жилых и зальных помещениях производится сначала на этаже, где возник пожар, на двух вышележащих этажах и на верхнем этаже, далее оповещение осуществляется по зонам, т.е. сигнал передается последовательно на

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
				каждые два-три этажа над этажо. где возник пожар с интервалом не более 30сек.
Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания площадью: менее 800м2;	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Торговые залы помещения для посетителей, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются по всему зданию одновременно. Основной контенгент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение во всем здании одновременно.
более 800м2, не более 2-х этажей;	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные, вспомогательные помещения.	Одновременно по всему зданию.
	Световой, речевой.	Световые табло, световые указатели, громкоговорители.	Торговые залы, помещения для приема посетителей, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются одновременно во всем здании. Основной контенгент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение во всем здании одновременно.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
более 800м2 более 2 этажей.	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные, вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Зальные и торговые помещения, помещения для приема посетителей, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются одновременно во всем здании. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение производится сначала на этаже, где произошел пожар и на верхнем этаже, а затем на вышележащих этажах с выдержкой времени в зависимости от численности людей и особенностей планировочных решений.
Музеи, выставки, выстовочные залы, павильоны любой этажности.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители,	Выстовочные залы, пути эвакуации	Световые табло, световые указатели включаются во всем здании одновременно. Основной контенгент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установ средств оповещения	Характер оповещения
		установки промышленного телевидения.		Оповещение об эвакуации производится по алгоритмам, входящим в состав плана эвакуации или под руководством лица, ответственного за эвакуацию (диспетчер СОУЭ, начальник штаба ликвидации пожара).
Театры, клубы, кинотеатры, спортивные залы с с трибунами для зрителей.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорителей.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые табло, световые указатели, громкоговорителей, установки промышленного телевидения.	Залы, трибуны для зрителей, пути эвакуации.	Световые указатели, световые табло включаются на всех путях и выходах одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение производится по алгоритмам, входящим в план эвакуации или под руководством лица, ответственного за эвакуацию (диспетчер СОУЭ, начальник штаба ликвидации пожара).

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
Лечебно-профилактические детские учреждения.	световой звуковой, речевой	Световые табло, световые указатели, звонки громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения, пути эвакуации.	Оповещение по всему зданию одновременно.
Санаторий-высотой: до 5 этажей включительно;	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Палаты, залные помещения, пути эвакуации.	Световые табло и световые указатели включаются на всех путях и выходах одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение производится по всему зданию одновременно.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
более 5 этажей.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло громкоговорители, установки промышленного телевидения.	Палаты, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются одновременно во всем здании. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей и Оповещение производится в следующем порядке : оповещение на этаже, где возник пожар, на двух вышележащих этажах и на верхнем этаже. Далее оповещение осуществляется по зонам, т.е. сигнал передается последовательно на каждые два-три этажа над этажом, где возник пожар, с интервалом не более 30 секунд.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
Спальные корпуса общеобразовательных школ, школ-интернатов, пионерских лагерей, санаториев и пансионатов для детей и подростков.	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Комнаты, палаты, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются во всем здании одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. * Оповещение производится на этаже, где произошел пожар и выше, а затем на всех остальных этажах.
Учебные корпуса школ, школ-интернатов и средних специальных учебных заведений.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение по всему зданию одновременно.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Классы, мастерские залы, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются во всем здании одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. * Оповещение производится одновременно по всему зданию.
Здания, управлений, проектно-конструкторских и научно-исследовательских организаций, учебные корпуса ВУЗов высотой : до 5 этажей включительно;	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Лаборатории, залы, административные, служебные помещения, пути эвакуации.	*Оповещение производится по всему зданию одновременно.
более 5 этажей и до 9 этажей включительно.	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещения по всему зданию одновременно.

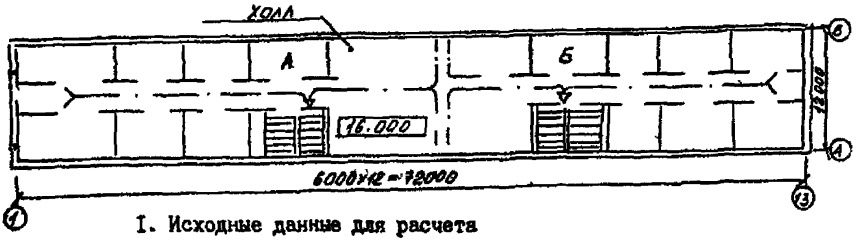
Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
	Световой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Лаборатории, залные помещения, пути эвакуации, вычислительные центры.	Световые указатели, световые табло включаются во всем здании одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения об эвакуации людей. * Оповещение производится на этаже, где произошел пожар и выше а затем на всех остальных этажах.
Жилые здания коридорной структуры.	Световой, речевой.	Световые табло, указатели, громкоговорители.	Жилые комнаты, поэтажные коридоры пути эвакуации.	Оповещение производится по всему зданию одновременно.
Промышленные предприятия.	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, телефоны, громкоговорящая связь.	Администрация предприятия, пожарная часть.	Вдновременно.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, телефоны, громкоговорители, громкоговорящая связь.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	По усмотрению администрации (лица, ответственного за эвакуацию).
	Световой, звуковой, речевой.	Световые указатели, световые табло, звонки, сирены, громкоговорители, громкоговорящая связь, установки промышленного телевидения.	Производственные цеха, производственные помещения, складские помещения, вычислительные центры, пути эвакуации.	Световые указатели и световые табло включаются одновременно во всем здании, в котором произошел пожар.
				Оповещение об эвакуации производится по алгоритмам, входящим в состав плана эвакуации или под руководством лица, ответственного за эвакуацию (диспетчер СОУЭ, начальник штаба ликвидации пожара и др.).

* Согласовывается с территориальными органами Госпожнадзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10
Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ С ДЕВЯТОГО ЭТАЖА ОБЩЕЖИТИЯ ЗАВОДА СВТ ПРИ ПОЖАРЕ НА ПЕРВОМ ЭТАЖЕ



I. Исходные данные для расчета

В соответствии с приложением 9 Руководства общежитие оборудовано звуковой, речевой и световой системой оповещения. Звуковые и речевые оповещатели (звонки, громкоговорители) установлены в жилых, административных и служебных помещениях. Световые указатели установлены на путях эвакуации (коридоры, лестничные клетки, наружные двери).

Общежитие имеет две лестничные клетки и два выхода из общежития.

Все средства оповещения включены в СОУЭ завода.

СОУЭ выполнена на базе аппаратуры: "Прогресс" (электроника-60) и микропроцессорного контроллера МПК-I. Программным обеспечением СОУЭ реализуется пять схем эвакуации (исходя из условия возникновения пожара только на первом этаже или только на одном из этажей выше первого):

№I - эвакуация только по лестничной клетке А и в две выходные двери;

№2 - эвакуация только по лестничной клетке Б и в две выходные двери;

№3 - эвакуация по лестничным клеткам А и Б и в две выходные двери;

№4 - эвакуация по лестничным клеткам А и Б и в первую выходную дверь;

№5 - эвакуация по лестничным клеткам А и Б и во вторую выходную дверь.

При условии возникновения пожара,не проанализированного при разработке схем эвакуации, решение по эвакуации принимает диспетчер СОУЭ и ставит об этом в известность все необходимые службы.

Общежитие также оборудовано автоматической пожарной сигнализацией,действующей в контуре автоматизированной системы противопожарной защиты (АСДУ ПЗ) завода СВТ на базе телекомплекса ТК30I.

На предприятии для систем СОУЭ и АСДУПЗ организован единый диспетчерский пункт ПУ.

Предположим,возник пожар на первом этаже в осях 9-I0 ряды А-Б.Сигнал о пожаре поступает одновременно на видеотерминалы диспетчера АСДУПЗ и диспетчера СОУЭ.

В данном случае лестница Б со второго этажа на первый будет блокирована ОФП (опасными факторами пожара, - дым,пламя) в начальной стадии пожара.На графическом дисплее диспетчера СОУЭ отображается планзадания с рекомендуемой схемой №I эвакуации.С выдержкой времени необходимой для получения указаний администрации объекта о начале эвакуации, включается система оповещения:

в административных и служебных помещениях оповещение производится одновременно;

световые указатели и табло включаются во всем здании одновременно в соответствии со схемой №I эвакуации;

звуковые и речевые оповещатели включаются на первом и девятом этажах одновременно,а затем на всех остальных этажах с интервалом 30с.

На печатающем устройстве пульта диспетчера фиксируется время получения сигнала о пожаре,номер рекомендуемой схемы эвакуации и время начала эвакуации.

В случае вмешательства в порядок эвакуации диспетчера, команды и инструкции автоматически записываются на магнитную ленту магнитофона.

2. Время эвакуации с 9 этажа:

$$\tau_{эв} = \tau_{об} + \tau_{ин} + t_р, \qquad (1)$$

где $\tau_{об}$ - время обнаружения пожара тепловым ПИ;

$\tau_{ин}$ - инерционность СОУЭ и АСДУПЗ;

$t_р$ - расчетное время эвакуации.

3. ($\tau_{об}$) вычислять по формуле

$$\tau_{об} = \tau_и + \tau_в + \tau_г = \tau_и + 2\frac{H^{1/3}}{Q^{1/3}} + \frac{H+t}{0,1t^{1/3}H^{1/6}} =$$

$$10 + \frac{2,52}{(0,34x0,6x2828)^{1/3}} + \frac{4,6}{0,1(0,34x0,6x2828)^{1/3}} x2 = 13с = 0,217мин. \quad (2)$$

4. ($\tau_{ин}$) вычислять по формуле

$$\tau_{ин} = \sum_{i}^{n_э} \tau_i, \qquad (3)$$

где $n_э$=3 - число элементов, задействованных при организации оповещения (КП и ПК) АСДУПЗ, ПУ СОУЭ, звонок. громкоговоритель, световой указатель);

τ_i: τ_1=30с - время прохождения сигнала о пожаре от защищаемого помещения до ПУ СОУЭ (время быстродействия ТК301);

$\tau_з$=15с - время сообщения о пожаре руководству завода пожарной части, милиции (таблица 1 приложение 2);

$\tau_ч$=90 с - время на подготовку аппаратуры СУОЭ и первую трансляцию (время на выведение информации на дисплей и время прохождения команды управления от ПУ до световых указателей, звонков, громкоговорителей).

$$\tau_{ин} = \tau_1 + \tau_з + \tau_ч = 30+15+90 = 135с = 2,25мин.$$

5. Расчет ($t_р$).

5.1. Для крыла А девятого этажа;

время движения людского потока по первому участку (участок коридора от самой удаленной комнаты до лестницы А)

$$t_1 = \frac{\ell_1}{v_1} = \frac{25}{85} = 0{,}29\text{мин.} \qquad (4)$$

где ℓ_1 - длина участка коридора;

v_1 - скорость движения людского потока.

5.2. Плотность людского потока

$$Д_1 = \frac{N_1 \cdot f}{\ell_1 \cdot \delta_1} = \frac{36 \times 0{,}1}{25 \times 1{,}2} = 0{,}12\text{чел/м2} \qquad (5)$$

где N_1 - количество людей;

f - средняя площадь горизонтальной проекции человека;

δ_1 - ширина коридора.

Интенсивность потока g_1=8м/мин.

5.3. Для второго участка (коридор крыла Б до лестницы А) время движения людского потока

$$t_2 = \frac{\ell_2}{v_2} = \frac{42}{90} = 0{,}47\text{мин.} \qquad (6)$$

5.4. Плотность людского потока

$$Д_2 = \frac{N_2 \cdot f}{\ell_2 \delta_1} = \frac{36 \times 0{,}1}{42 \times 1{,}2} = 0{,}07\text{чел/м2} \qquad (7)$$

Интенсивность потока g_2=7 м/мин

5.5. Так как эвакуация начинается одновременно из всех комнат девятого этажа, на третьем участке (лестница вниз с девятого этажа на восьмой) произойдет частичное слияние людских потоков крыла А и крыла Б.

Тогда интенсивность людского потока на третьем участке

$$g_3 = \frac{g_1\delta_1 + g_2\delta_1}{\delta_3} = \frac{8 \times 1{,}2 + 7 \times 1{,}2}{1{,}2} = 15\text{м/мин.} \qquad (8)$$

5.6. Скорость движения по третьему участку (таблица I приложение I0)

$$v_3 = 52\text{м/мин.}$$

5.7. Время движения по третьему участку

$$t_3 = \frac{\ell_3}{v_3} = \frac{5}{52} = 0{,}096\text{мин.} \qquad (9)$$

5.8. Время движения людского потока с девятого этажа на восьмой

из крыла А $t_4 = t_1 + t_3 = 0,29 + 0,096 = 0,386$мин

5.9. Время движения из крыла Б $t_5 = t_2 + t_3 = 0,47 + 0,096 = 0,566$мин

5.10. Так как эвакуация с восьмого этажа происходит аналогично эвакуации девятого этажа, время эвакуации из крыла А восьмого этажа до лестницы с восьмого этажа на седьмой

$$t_6 = t_1 = 0,29\text{мин}.$$

5.11. Время движения из крыла Б до лестницы $t_7 = t_2 = 0,47$мин.

Слияния людских потоков на лестнице с восьмого этажа на седьмой (с седьмого на шестой и т.д.) не произойдет.

5.12. Время движения людского потока из холла первого этажа до выходной двери с учетом частичного слияния людских потоков:

$$t_8 = \frac{\ell_4}{v_4} = \frac{30}{70} = 0,43\text{мин}. \qquad (10)$$

где ℓ_4 - расстояние от лестницы А до выходной двери;

v_4 - скорость движения (таблица I приложение 10) для плотности людского потока:

$$Д_3 = \frac{50 \times 0,1}{30 \times 1,2} = 0,14\text{чел/м}^2$$

5.13. Время движения людского потока с девятого этажа до выходной двери:

$$t_9 = t_5 + t_3 \cdot 8 + t_8 = 0,566 + 0,096 \times 8 + 0,43 = 1,8\text{мин}.$$

6. Время эвакуации

$$\tau_{эв} = 0,217 + 2,2 + 1,8 = 4,217\text{мин}.$$

7. В соответствии с данными приложения 2 для зданий высотой до 9 этажей $t_{нб} = 10$мин.

В данном случае выполняется условие

$$\tau_{эв} \leq t_{нб}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ II
Справочное

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНСТРУКЦИИ ДИСПЕТЧЕРА СОУЭ

I. Инструкция диспетчеру СОУЭ разрабатывается проектной организацией, утверждается руководством предприятия, согласовывается с территориальными органами Госпожнадзора и включается в состав проектной документации.

2. Инструкция должна состоять из двух разделов:

управление эвакуацией людей из опасной зоны (с объекта) при пожаре;

речевые сообщения и инструкции.

3. Раздел "Управление эвакуацией людей из опасной зоны (с объекта) при пожаре" должен содержать следующие указания:

кого и в какой последовательности диспетчер ставит в известность о пожаре (пожарную часть, руководителя предприятия, инженера по технике безопасности предприятия, милицию и т.д.);

какой вид связи должен использовать диспетчер для передачи сообщения о пожаре (громкоговорящую связь, телефон и т.п.);

какие сведения должно содержать сообщение диспетчера (место загорания, основные архитектурно-планировочные данные здания, количество людей, находящихся в опасной зоне и т.д.);

в каких случаях диспетчер должен проверить достоверность сигнала о пожаре (например, при получении сигнала о пожаре от ручных пожарных извещателей или по телефону);

в течении какого времени на каждом конкретном объекте (рабочем месте, в цехе, зале, вычислительном центре и т.д.) должны транслироваться речевое и звуковое оповещение о пожаре и эвакуации;

в какой последовательности должен диспетчер включать средства оповещения в каждом конкретном случае, если он непосредственно руководит эвакуацией (с учетом пункта 8.6);

с помощью каких технических средств диспетчер должен контролировать порядок прохождения эвакуации людей (установки промышленного телевидения, двусторонняя громкоговорящая связь и т.п.)

4. Раздел "Речевые сообщения и речевые инструкции при пожаре"

4.I. Любое сообщение, адресуемое группе людей, оказавшихся в аварийной ситуации, всегда должно быть направлено на организацию их поведений и преследует цель исключения элементов стихийности и паники.

4.2. Учитывая основные принципы психологического воздействия речевых текстов на людей в условиях сильного эмоционального стресса, сообщения и инструкции должны отвечать следующим требованиям:

содержание и форма текстового материала должны быть направлены на максимальное снижение элементов неожиданности и внезапности;

при максимальной краткости текста в инструкции должны быть указания о последовательности действий людей и способы обращения за помощью;

в сообщениях и инструкциях следует избегать употребление фраз с частицей "не". Обращения должны быть прямыми и утвердительными, типа:

"запрещается"...", "надо...", "необходимо, чтобы Вы..."

4.3. Особо следует выделить тексты обращения диспетчера к лицам, которые оказались блокированными пожаром в здании. Текст необходимо построить так чтобы:

создать у людей уверенность в том, что помощь уже оказывается что она действенна и оперативна;

обеспечить возможность диалога с пострадавшими для выяснения пожарной обстановки, в которой они оказались, основных факторов пожара (пламя, дым и т.д.);

блокировать неадекватные и ошибочные действия пострадавших;

указать пострадавшим на конкретные действия по обеспечению личной безопасности и оказанию помощи окружающим.

Обращение к человеку с просьбой успокоить других позволяет переключить его внимание с собственного бедственного состояния на других и в конечном счете успокоить его самого.

4.4. В тексте, обращенном к потерпевшему, пребывающему в отдельном помещении (номер гостиницы и т.п.) необходимо указать на правильные действия и предотвратить то, что может привести к осложнению условий его длительного пребывания.

4.5. В тексте, обращенном к потерпевшим, которые находятся там, где есть специально обученный персонал, должны содержаться указания на возможность обращения к ним за помощью.

4.6. Примерное содержание текстов:

"Уважаемые товарищи! Администрация просит Вас покинуть помещение".

"Двигайтесь в сторону выхода в направлении, указанном световыми указателями".

"Выполняйте распоряжения представителя администрации (смотрителя музея, работника гостиницы и т.д.)"

"Помогайте двигаться детям, женщинам и престарелым".

"Информацию об эвакуации Вы можете получить у администратора на Вашем этаже (у начальника цеха и т.д.)"

"С центральным пультом можете связаться по телефону у входа в цех"

"Поднимайтесь на крышу. Вы будете спасены с помощью пожарного вертолета".

ПРИЛОЖЕНИЕ I2
Справочное

ПРИМЕР РАСЧЕТА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ДЛЯ АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ СОУЭ

СОУЭ выполнена на базе автоматизированной системы громкоговорящей связи "Прогресс" и устройств технологической сигнализации с применением блоков типа БАС,БПС,БОЦ.

В системе "Прогресс" в качестве резервного питания предусмотрены аккумуляторные батареи,входящие в состав блока дистанционного питания БДП.

Устройства технологической сигнализации (ориентировочно 20 комплектов) запитываются от агрегата бесперебойного питания АБП-6,3.

Емкость аккумуляторной батареи в А/Ч определяется по формуле

$$Q = I_д \times 24 + I_{тр} \times \tau_{эв}, \qquad (I)$$

где

$I_д$,А - ток,потребляемый КТС в дежурном режиме;

I тр,А-ток,потребляемый КТС в режиме , "Тревога";

$\tau_{эв}$,ч-время эвакуации (выбирается максимальное $\tau_{эв}$ из всех расчетных для данного объекта).

Мощность, потребляемая двадцатью устройствами сигнализации в дежурном режиме

$P^I_Σ = (P_{БОЦУЗ} + P_{БОЦУЧ} + P_{БОЦУ5}) \cdot 20 = (30+2+60) \cdot 20 = 1840$ Вт.

Ток в дежурном режиме $I_д = 8,4$ (А).

Мощность, потребляемая устройствами сигнализации в режиме "Тревога"

$P_Σ = P^I_Σ + 200\ P_{БАС} = 1840 + 6 \cdot 200 = 3040$ Вт.

Ток в режиме "Тревога" Iтр =I4A.

Q=8,4×2 4+ I4×0,4= 207,2 А/ч.

Напряжение питания агрегата АБП-6,3 от резервного источника питания 220 В постоянного тока.

В данном случае для аварийного питания СОУЭ необходимо 4 шкафа ШАВ по типовому проекту 00-0-6.88 с аккумуляторными батареями 6СТ-60ЭМ.

ПРИЛОЖЕНИЕ I3
Обязательное

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер
ГПКИ"Спецавтоматика"

_____

УТВЕРЖДАЮ

_____

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

_____

наименование предприятия,объекта

_____

почтовый и телеграфный адрес

_____

наименование проекта

_____

_____

I. Основание для проектирования (постановление Совета Министров СССР,приказы соответствующих ведомств и организаций,тематические планы и т.п.,номер документа,дата утверждения)

2. Стадийность проектирования (проект,рабочая документация, рабочий проект)

3. Вид строительства (новое, реконструкция,расширение, техническое перевооружение)

4. Этапы строительства,указание о выделении пусковых комплексов,очередей.

5. Сроки начала и окончания строительства, в том числе очереди (пускового комплекса)

6. Сроки выдачи проектно-сметной документации по каждому объекту в целом или по отдельным этапам

7. Перечень помещений и краткая характеристика условий эксплуатации проектируемого комплекса технических средств системы (физико-климатические условия, запыленность, шумы, пожаро- и взрывоопасность)

Приложение I

8. Наличие источника электроснабжения I категории

9. Указания о необходимости использования существующих средств связи, вычислительной техники

10. Требования по резервированию проектируемого комплекса технических средств

11. Предложение о размещении ПУ системы

12. Данные для определения стоимости проектирования в соответствии с требованиями сборника цен на проектные и изыскательские работы

I3. Перечень заданий выдаваемых ГПКИ"Спецавтоматика" заказчику (генпроектировщику)(наименование задания,количество экземпляров, наименование организации и адрес)

I4. Приложения (исходные данные и материалы для проектирования - выдаются в срок,по графику проектирования):

I) перечень помещений, оснащаемых устройствами системы оповещения на листах;

2) опросный лист для составления сметы на монтаж системы на листах;

3) перечень исходных данных для расчета экономической эффективности на листах (заполняется соответствующий раздел);

4) перечень чертежей,прилагаемых к заданию на проектирование на листах.

Задание на проектирование составили:

от Заказчика	от ГПКИ"Спецавтоматика" Главный инженер проекта
должность,подпись,инициалы, фамилия,дата,телефон	подпись,инициалы,фамилия, дата
должность,подпись,инициалы, фамилия,дата,телефон	подпись,инициалы,фамилия, дата

ПРИЛОЖЕНИЕ I
к заданию на проектирование
лист I листов

Проект

Перечень и характеристика помещений, оснащаемых системой оповещения

Наименование объекта, помещения, номер чертежа, отметка уровня пола, оси, ряды, габариты (длина, ширина, высота)	Характеристика помещения													Наличие установок пожарной автоматики, номер проекта, проектная организация
	Температура, °С	Влажность, %	Агрессивность среды (нормальная, агрессивная); наличие пыли, г/м	Категория по СНиП II-90-81	Класс пожаровзрывоопасности по ПУЭ	Предел огнестойкости строительных конструкций и распространения огня	Наличие автоматических электрических замков на дверях	Сменность работы	Количество людей в каждую смену	Освещенность в производственном помещении, лк		Уровень постоянного шума, дБА	Наличие световых указателей "Выход" над дверьми	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5

Продолжение

лист 2 листов

Эвакуационные проходы (ЭП) и эвакуационные выходы (ЭВ) в помещении						Коридор							Лестничная клетка		Примечание
Расстояние до общего прохода ,м	Длина общего прохода ,м	Ширина общего прохода, ,м	Общая длина ЭП ,м	Освещенность общего прохода ,лк	Ширина ЭВ ,м	Длина ,м	Ширина ,м	Высота ,м	Освещенность ,лк		Ширина ЭВ ,м	Отделочный материал и цвет стен	Длина марша лестницы ,м	Ширина марша лестницы ,м	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Наименование документа	Стадия проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
1. Опись частей	0	0	0	РНД 73-23-88	-	
2. Опись томов и книг части	+	+	+		-	
3. Опись документов тома, книги	+	+	+		+	
4. Пояснительная записка	+	-	+	РТМ 25 208-83	-	
5. Схема автоматизации устройств световой и звуковой сигнализации	+	+	+	МУ 25 180-86	-	
6. Схема организационной структуры устройств связи радиотрансляции и промышленного телевидения	+	+	+	ВСН 348-75 МИСС-СССР	+	
7. Схема электропитания КТС	-	+	+	РМЧ-4-85	-	
8. Схема электрическая принципиальная световой и звуковой сигнализации	-	+	+	ГОСТ 2 701-84 ГОСТ 2 702-75 ГОСТ 2 709-72 2 710-	-	
9. Схемы эвакуации	+	-	+	ГОСТ 19.002-80	+	

ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Обязательное

Наименование документа	Стадия проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
I0. План расположения оборудования устройств связи	+	+	+	ВСН 348-75 МИСС-СССР	-	
II. План расположения устройств световой и звуковой сигнализации	+	+	+	РМ 4-4-85	-	
I2. Схема соединений внешних электрических проводок электрооборудования	-	+	+	РМ 4-4-85	-	
I3. Чертежи общего вида шкафа (нетипового узла, конструкции и т.д.)	-	+	+		-	
I4. Таблица принятых условных обозначений	+	+	+	РНД 73-23-88	-	
I5. Ведомость на:				МУ 25 334-84	-	
оборудование и аппаратуру связи;	+	-	-	ГОСТ 21.I09-80		
кабели и провода;	+	-	-			
трубы и монтажные изделия;	+	-	-			
щиты и пульты;	0	-	-			
измерительные приборы;	+	-	-			
электроаппаратуру	+	-	-			

Наименование документа	Стадия проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
I6. Спецификация на:					-	
оборудование и аппаратуру связи; электроаппаратуру;	-	+	+	МУ 25 334-84 ГОСТ 21.110-82		
измерительные приборы,	-	+	+			
микропроцессорные устройства (комплексы);	+	-	+			
кабели и провода	-	+	+			
щиты и пульты;	-	+	+			
трубы и монтажные изделия	-	+	+			
I7. Ведомость нестандартизированного оборудования	-	+	+		-	
I8. Сметная документация	+	o	+	СНиП I.02.01-85	-	
I9. Патентный формуляр	-	+	+	ГОСТ I5.012-84	-	По требованию заказчика
20. Чертежи задания заводу-изготовителю шкафов, пультов	-	o	o	По НТД заводов -изготовителей	-	

Наименование документа	Стадии проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
21. Задание на проектирование электроснабжения КТС СОУЭ	+	+	+	РНД 73-29-87 часть 2	-	С сопроводительным письмом направляется заказчику (Генпроектировщику)
22. Задание на проектирование внешних кабельных линий	+	+	+		-	
23. Задание на проектирование архитектурно-строительной части ПУ	о	о	о	РТМ 25 289-83 частьIII, частьIУ	-	
24, Инструкция диспетчеру СОУЭ	+	-	+		и	
25. Инструкция администрации объекта	+	-	+		+	

Условные обозначения:

+ документ обязательный;

- документ не выполняется;

о документ выполняется при необходимости;

и при обследовании выполняется только частьI инструкции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

I. ГОСТ I2.I.004-85 Пожарная безопасность. Общие требования.

2. ГОСТ I2.4.026-76 Цвета сигнальные и знаки безопасности.

3. ГОСТ I2.I.005-88 Воздух рабочей зоны.

4. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

5. ВСН 600-8I Инструкция по монтажу сооружений и устройств
язи, радиовещания и телевидения.

6. ГОСТ 2.70I-84 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выпол-
нию.

7. ГОСТ 2.702-75 Правила выполнения электрических схем.

8. ГОСТ 2.709-72 Система обозначения цепей в электрических
емах.

9. ГОСТ 2.7I0-8I Обозначение буквенно-цифровые в электрических
емах.

I0. РМЧ-4-85 Система электропитания установок автоматизации.

II. СНиП I.02.0I-85 Инструкция о составе, порядке разработки,
гласования и утверждения проектно-сметной документации на строи-
льство предприятий, зданий и сооружений.

I2. ГОСТ 2I.I09-80 Ведомости потребности в материалах.

I3. ГОСТ 2I.II0-82 Спецификации оборудования.

I4. ГОСТ 24.I0I-80 Система технической документации на АСУ.
ды и комплектность документов.

I5. ГОСТ 24.204-80 Система технической документации на АСУ.
ебования к содержанию документа. Описание постановки задачи.

I6. ГОСТ 24.207-80 Система технической документации на АСУ.
ебования к содержанию документов по информационному обеспечению.

I7. ГОСТ 24.2II-82 Система технической документации на АСУ.
ебования к содержанию документа. Описание алгоритма.

I8. ГОСТ I9.I0I-77 Виды программ и программных документов.

I9. Кашолкин В.И., Мешалкин Е.А., Никонов С.А. Обеспечение
зопасности людей при пожарах в крупных универмагах и торговых
нтрах. М.: ВНИИПО МВД СССР I986.

20. Ройтман М.Я. Противопожарное нормирование в строительстве. М.: Стройиздат 1985.

21. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука 1972.

22. СТ СЭВ 446-77 Противопожарные нормы строительного проектирования. Методика определения расчетной пожарной нагрузки.

23. Определение области применения автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения. (Рекомендации). М.: ВНИИПО МВД СССР 1987.

24. Зотов Ю.С. Расчет динамики задымления помещения. М.: ВНИИПО МВД СССР 1979.

25. Бубырь Н.Ф., Бабуров В.П., Потапов В.А. Производственная и пожарная автоматика. ЧII. Пожарная автоматика. М.: ВИПТШ МВД СССР 1986.

26. Кошмаров Ю.А., Астапенко В.М., Шевляков А.Н. Анализ и разработка алгоритма развития пожара в помещении с проемами. М.: ВНИИПО МВД СССР 1981.

27. СНиП 2.04.09-84 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

28. Шаровар Ф.И. Принципы построения устройств и систем автоматической пожарной сигнализации. М.: Стройиздат 1983.

29. Никонов С.А., Бахарев Т.И., Дашкова И.И., Голованов В.И. Определение времени задержки оповещения людей о пожаре в общественных зданиях. М.: ВНИИПО МВД СССР 1987.

30. СНиП II-2-80 Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.

Письмо №5,2/2976 от 27.05.88 ВНИИПО МВД СССР.

31. Никонов С.А., Холщевников В.В., Шамгунов Р.Н. Моделирование и анализ движения людских потоков в зданиях различного назначения. Учебное пособие. М.: МИСИ 1985.

32. ГОСТ 23 337-78 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

33. СНиП II-I2-77 Защита от шума.

34. Дутов В.И., Капюлкин Б.И., Турков А.С. Тексты для снижения эмоциональной напряженности у людей на пожаре. М.: ВНИИПО МВД СССР 1984.

gost.e-ecolog.ru