

Минприбор СССР  
ГПКИ "Спецавтоматика"

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГПКИ "Спецавтоматика"

М.П. Чернов

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

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

Временное руководство по проектированию систем оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) объектов народного хозяйства (далее руководство) устанавливает требования к системе, стадии создания, состав и содержание проектной документации СОУЭ.

Руководство разработано в развитие "Рекомендаций по устройству систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях", разработанных ВНИИЮ МВД СССР и утвержденных ГУПО МВД СССР 5 июня 1984 года.

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

Предназначено для инженерно-технических работников проектных организаций.

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- I.1. 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 требуемый комплекс 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

- 2.1. 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 склазывающейся обстановки а также предотвращение паники и скопления людей на эвакуационных путях и выходах.

- 2.2. СОУЭ при пожаре должна обеспечивать:
- 1) 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 ноутбуков речевой информации текстов оповещения путей эвакуации и действий, 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 открытие 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 [1]

$$Q_3 \leq Q_3'', \quad (I)$$

где  $Q_3$  -расчетная вероятность воздействия ОПИ на отдельного человека в год;

$Q_3'' = 10^{-6}$  -нормативная вероятность воздействия ОПИ 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 ( $Q_3$ ) определяется для одной или двух следующих ситуаций:

для людей в помещениях, выходящих 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(1).

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 1,2, примеры расчетов – в приложении 3.

#### 4. УСТРОЙСТВО СОУЭ

4.1. 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 проходных 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 ожидальных и гардеробных бассейнов и бани;

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 15м 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.

При 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-

ритали 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 фонограмми, разработанных согласно схемам 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 исключить 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 1000 человек, следует включать системы промышленного телевидения.

Камеры ПГУ 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.

4.13. 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 постолинко действующего шума ( $L_{экв}$ ) контролируемого помещения на 5-10дБ, при этом уровень звука речевой информации должен быть не более 95дБ, звуковых сигналов не более 120дБ.

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

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

4.14. 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 (ПДК в соответствии с [3]) окиси углерода СО 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 СОУЗ.

## 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 ( $T_{эв}$ ) в соответствии со схемами эвакуации и с учетом рекомендаций по порядку эвакуации, приведенному в приложении 9.

$$T_{эв} = T_{об} + T_{инпс} + T_{инсойэ} + t_p, \quad (2)$$

где  $T_{об}$  - время обнаружения пожара;

$T_{инпс}$  - инерционность установки (системы) пожарной сигнализации;

$T_{инсойэ}$  - инерционность СОУЭ;

$t_p$  - расчетное время эвакуации.

СОУЭ должна функционировать в течение всего времени  $T_{зв}$ , но не менее необходимого времени эвакуации  $t_{нб}$ .

Методика определения  $T_{зв}$ ,  $t_{нб}$  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 КПС.

7.3. По требованию Госспожнадзора 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;

виднотерминалные устройства для отображения информации; печатающее устройство для регистрации событий на контролируемых объектах;

аппаратура телефонной, громкоговорящей связи и промтэлевидения.

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.II. 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<sup>3</sup> при размерах частиц не более 3мкм

7.I2. Освещенность в ПУ должна быть не менее 400лк.

7.I3. 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 ОПОВЕДЕНИЕМ 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 Госспожнадзора.

8.2. В соответствии 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. В полуавтоматическом режиме по сигналу о пожаре диспетчер СОУЭ определяет требуемый вариант эвакуации и включает цепи управления устройствами 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.

9.1. 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

$$Q(A/4) = \bar{I}_d(A) \times 24(4) + \bar{I}_{tr}(A) \times \bar{T}_{38}(4), \quad (3)$$

где  $\bar{I}_d$  — ток, потребляемой КТС в дежурном режиме;

$\bar{I}_{tr}$  — ток потребляемый КТС в режиме "Тревога";

$\bar{T}_{38}$  — 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 10%) 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.

9.10. 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 взрывобезопасных помещений класса В-1).

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

9.11. Питание линии световых и звуковых устройств выполняются проводами и кабелями с алюминиевой жилой.

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

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

хости 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 разрабатывается заказчиком (Генпроектировщиком) совместно с разработчиком проекта СОУЭ.

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

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.2.1. Задание на проектирование должно определять функции и этапы создания системы, стадии и сроки проектирования.

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

- 1) 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;
- 10) 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);

12) 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 13.

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

II.3.1. 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:

1) 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;

полисмитальная записка;

сметная документация;

схемы автоматизации устройств световой и звуковой сигнализации, устройства 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.4.1. 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, устройства 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;

спецификация кабелей и проводов;

спецификация основных монтажных материалов, поставляемых заказчиком;

ведомость потребности в материалах и изделиях, поставляемых подрядчиком;

ведомость настандартизированного 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.

## 11.5 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.

## 11.6 Состав проектно-сметной документации на различных стадиях в соответствии с приложением 14.

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

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

На схемах условными обозначениями изображаются стационарные 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.

12.2. 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 применимости.

Схема электропитания выполняется в соответствии с требованиями [10].

12.3. 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:100. 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:100 или I:200 с необходимыми разрезами.

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

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

12.5 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.

12.6. Сметная документация выполняется в порядке, установленном в [11].

12.7. 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 поясняющих 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;

12.8. 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.

13. Программное обеспечение СОУЭ.

В проектах СОУЭ с применением микропроцессорных устройств и вычислительных комплексов разрабатывается программное обеспечение в соответствии с [14-18].

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОСТИ  
ПРИМЕНЕНИЯ СОУЭ НА ОБЪЕКТЕ

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

[ 1 ]

$$Q_8 \leq Q_8'', \quad (1)$$

где  $Q_8$  -расчетная вероятность воздействия ОП на отдельного человека в год;

$Q_8'' = 10^{-6}$ -нормативная вероятность воздействия ОП на отдельного человека в год.

2. Для эксплуатируемых зданий допускается вычислять ( $Q_8$ ) с использованием статистических данных по формуле

[ 1 ]

$$Q_8 = \frac{1,5}{T} \times \frac{M_{th}}{N_0}, \quad (2)$$

где Т-рассматриваемый период эксплуатации зданий, год;

$M_{th}$ -число жертв пожара в рассматриваемой группе зданий за период Т;

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

3. Для эксплуатируемых зданий ( $Q_8$ ) (при отсутствии статистических данных  $M_{th}$ ), а также для проектируемых (строящихся) зданий вычислять по формуле

[ 1 ]

$$Q_8 = Q_{n1}(1-P_3)(1-P_{n3}), \quad (3)$$

где  $Q_{n1}$ -вероятность возникновения пожара в здании в год;

$P_3$ -вероятность эвакуации людей из помещений выше этажа пожара вычислять по формуле

$$P_3 = 1 - (1 - Q_{3n})(1 - P_{48}), \quad (4)$$

где  $Q_{3n}$ -вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям при отсутствии (отказе) СОУЭ вычислять по формуле

$$Q_{3n} = \begin{cases} \frac{t_{n\delta} - t_p}{t_{n\delta}}, & \text{если } t_p < t_{n\delta} < t_p + \bar{t}_{n\delta}; \\ 0,999, & \text{если } t_p + \bar{t}_{n\delta} \leq t_{n\delta}; \\ 0, & \text{если } t_p > t_{n\delta}, \quad \bar{t}_{n\delta} = 0,5 \text{ мин для этажа пожара,} \\ & \bar{t}_{n\delta} = 2 \text{ мин для всех этажей;} \end{cases} \quad (5)$$

$P_{\text{дв}}$  — вероятность эвакуации людей по наружным лестницам, переходами в смежные секции здания;

В соответствии с [1] принимать:

$P_{\text{дв}} = 0,05$  — в жилых зданиях;

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

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

$t_p$  — расчетное время эвакуации;

$t_{n\delta}$  — необходимое время эвакуации;

$t_p, t_{n\delta}$  определяются по методике приложения 2;

$\bar{t}_{n\delta}$  — интервал времени от возникновения пожара до первой трансляции оповещения;

$P_{\text{дз}}$  — вероятность эффективной работы технических решений противопожарной защиты вычислять по формуле [1]

$$P_{\text{дз}} = 1 - \prod_{i=1}^{\bar{n}} (1 - R_i), \quad (6)$$

где  $\bar{n}$  — число технических решений противопожарной защиты в здании (автоматическое пожаротушение, вентиляционная система противодымной защиты и другие системы, при срабатывании которых исключается воздействие ОДП 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, ( $Q_n$ ) следует определять по методикам, приведенным в [1].

4. При наличии в здании незадымляемых лестниц ( $Q_3$ ), для людей, находящихся в помещениях, расположенных выше этажа пожара, вычислять по формуле [1]

$$Q_B = Q_{n3} (1 - P_{n3}), \quad (7)$$

где  $P_{n3}$  включает вероятность срабатывания противодымной защиты.

5. Если после определения ( $Q_B$ ) 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) ( $P_3$ ) вычислять по формуле

$$P_3 = 1 - (1 - P_{3n}) (1 - P_{AB}), \quad (8)$$

где  $P_{3n}$  - вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям вычислять по формуле [19]

$$P_{3n} = Q_{3n} (1 - R_{COUE}) + P_{3n}^* R_{COUE}, \quad (9)$$

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

$P_{3n}^*$  - вероятность эвакуации людей по эвакуационным путям вычислять по формуле [1]

$$P_{3n}^* = \begin{cases} \frac{t_{n\delta} - t_p}{\tau_{n\delta}}, & \text{если } t_p < t_{n\delta} < t_p + \tau_{n\delta}; \\ 0,999, & \text{если } t_p + \tau_{n\delta} \leq t_{n\delta}. \end{cases} \quad (10)$$

При  $t_p > t_{n\delta}$  эвакуация не обеспечивается и требуется изменение схем эвакуации.

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

8.1 ( $t_{\text{нб}}$ ) по критической температуре вычислять по формуле

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = K \sqrt[3]{\frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{(1-\varphi)\pi \psi v^2 Q_h^p}} \quad [20]$$

(II)

при круговом распространении огня (текстильное сырье в упаковке);

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = K \sqrt{\frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{(1-\varphi)\psi \beta v^2 Q_h^p}} \quad (12)$$

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

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = K \sqrt[3]{\frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{(1-\varphi)\pi \psi v^2 Q_h^p}} \quad (13)$$

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

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = \frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{(1-\varphi)\psi F_{\text{гор}} Q_h^p} \quad (14)$$

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

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = K \sqrt[3]{\frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{4(1-\varphi)v^2 H_d \psi_w Q_h^p}} \quad (15)$$

при горении пакетов подвешенных тканей в театрах;

$$t_{\text{нб}}^r = K t_{\text{кр}}^r = K \sqrt{\frac{WC(T_{\text{кр}}^w - T_h)}{2(1-\varphi)v^2 \psi_A H_d Q_h^p}} \quad (15)$$

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

Принятые в формулах (13-16) условные обозначения:

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

$K=0,8$  - коэффициент безопасности;

[20]

$W, \text{м}^3$  - объем помещения;

$C \cdot 0,886 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1} \text{К}^{-1}$  - удельная среднеобъемная изобарная теплоемкость газа (окись углерода);

[21]

$T_{kp}^w, K$  - среднеобъемная критическая температура.

( $T_{kp}^w$ ) вычислять по формуле

[20]

$$T_{kp}^w = \frac{355}{0,8 + 0,4\psi_{th}} , \quad (17)$$

где  $h, m$  - текущая высота рабочей зоны пребывания человека;

$H, m$  - высота помещения;

$T_{th}, K$  - начальная температура в помещении;

$\psi$  - коэффициент, учитывающий потери тепла на нагрев конструкций и окружающих предметов.

$\psi = 0,25$  при  $H \leq 4 m$ ,  $\psi = 0,2$  при  $H > 4 m$ ;

$\psi, kg \cdot m^2 \cdot min^{-1}$  - 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]

$U, m \cdot min^{-1}$  - средняя линейная скорость перемещения огня по пожарной нагрузке (таблица 2);

$Q_n, kJ \cdot kg^{-1}$  - низкая теплота сгорания пожарной нагрузки (таблица I);

$b, M$  - ширина полосы горения\*

$F_{exp}, M^2$  - площадь горения горючих веществ;

$H_d, m$  - высота подвешенной ткани;

$\psi_w, kg \cdot m^3 \cdot min^{-1}$  - массовая скорость выгорания пакетов ткани.

$$\psi_w = 0,9 \psi ;$$

$\psi_d, kg \cdot m^2 \cdot min^{-1}$  - массовая скорость выгорания отдельных полотен ткани.

$$\psi_d = 1,3 \psi .$$

8.2. Для помещений высотой  $H \geq 4 m$  и с пожарной нагрузкой  $G_A > 100 kg \cdot m^{-2}$  ( $t_{kp}^w$ ) можно определять по nomogrammам (рис. I) в зависимости от площади  $S$ , высоты  $H$  и пожарной нагрузки  $G_A$ .

[23]

( $G_A$ ) вычислять по формуле -

$$G_A = \frac{G_{cr} \cdot Q_{n,cr} \cdot \psi_{cr}}{0,9 \cdot 13,8 \cdot 10^3} , \quad (18)$$

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

$Q_{cp}, \text{кДж}\cdot\text{кг}^{-1}$  - средняя теплота сгорания пожарной нагрузки;

$\psi_{cp}, \text{кг}\cdot\text{м}^{-2}\cdot\text{мин}^{-1}$  - средняя массовая скорость выгорания пожарной нагрузки.

( $G_{cp}$ ) вычислять по формуле

[1]

$$G_{cp} = \sum_{i=1}^n g_i, \quad (19)$$

где  $g_i, \text{кг}\cdot\text{м}^{-2}$  - пожарная нагрузка  $i$ -го материала: [1]

$$g_i = g_{mi} \frac{Q_{hi}^p}{13,8}, \quad (20)$$

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

$Q_{hi}^p, \text{кДж}\cdot\text{кг}^{-1}$  - низшая теплота сгорания  $i$ -го материала (таблица I).

( $Q_{hi}^p$ ) вычислять по формуле

[1]

$$Q_{hi}^p = \frac{\sum g_{mi} \cdot Q_{hi}^p}{\sum g_{mi}} \quad (21)$$

( $\psi_{cp}$ ) вычислять по формуле:

[1]

$$\psi_{cp} = \frac{\sum g_{mi} \cdot \psi_i}{\sum g_{mi}}, \quad (22)$$

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

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

$$t_{нб}^{BB} = \frac{W \cdot C_{BB}^W}{F_{gep} \cdot \psi_{BB}} \quad (23)$$

при постоянной площади горения;

$$t_{нб}^{BB} = \sqrt{\frac{3W C_{BB}^W}{\pi \cdot U_{gep} \cdot \psi_{BB}}} \quad (24)$$

при круговом распространении пожара,

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

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

$$C_{вдк}^w = \frac{C_{вдк} \cdot T_{kp}^w}{T_{kp}}, \quad (25)$$

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

$g_{88}, \text{кг} \cdot \text{кг}^{-1}, \text{г} \cdot \text{кг}^{-1}$  - количество вредных веществ, выделяемых из 1кг, 1г горючих веществ.

( $C_{вдк}^w$ ), ( $g_{88}$ ) определяются по

[3]

$T_{kp}^w$  - вычислять по формуле (17) ;

Тир=333К.

[20]

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

$$t_{нб} = K \bar{T}_{kp}^{M_{kp}}, \quad (26)$$

где  $M_{kp}, \text{Нл} \cdot \text{м}^{-1}$  - критический уровень задымленности.

( $M_{kp}$ ) вычислять по формуле

[24]

$$M_{kp} = \frac{1}{\bar{C}_{tr}} \rho_g \frac{\alpha \cdot E_{min}}{\pi \cdot L_{vkp}}, \quad (27)$$

где  $\bar{C}_{tr}, \text{м}$  - требуемая дальность видимости (длина максимального участка движения людей до выхода или до ориентира, указывающего изменение направления эвакуации);

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

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

$L_{vkp} = 0,302 \text{ кг} \cdot \text{м}^{-2}$  - порог чувствительности глаза в дыму.

На номограмме рис.3 по ( $M_{kp}$ ) определять  $\bar{T}_{kp}^{M_{kp}}$

[24]

9. ( $T_{нз}$ ) определять по формуле

$$T_{нз} = T_{об} + T_{инпс} + T_{ин соуз}, \quad (28)$$

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

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

$\tau_{ин соуз,с}$  — инерционность СОУЗ.

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

$$\tau_{нз} = 180 + \tau_{ин соуз}. \quad (29)$$

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

$$\tau_{об} = \frac{C_n \cdot \ell \cdot B \cdot h}{Z \cdot k_g \cdot \psi_{cp} \cdot f_n} + \tau_u, \quad [25]$$

где  $C_n$ ,  $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3}$  — порог срабатывания дымового извещателя (таблица 3);

$\ell, B, h$  — габариты помещения, м (длина, ширина, высота);

$Z = 3,5$  — показатель неравномерности распространения дыма в объеме помещения; [20][26]

$k_g$  — коэффициент дымообразования (таблица 4);

$\psi_{cp}$ ,  $\text{кг} \cdot \text{м}^{-3} \cdot \text{с}^{-1}$  вычислять по формуле (22)

$f_n$ ,  $\text{м}^2$  — площадь пожара.

$\tau_u, с$  — инерционность пожарного извещателя (таблица 5).

Площадь пожара вычислять по формуле [1]

$$f_n = \left( \frac{t \ell}{t_{nsp}} \right)^2 F, \quad (31)$$

где  $F$ ,  $\text{м}^2$  — площадь, занимаемая пожарной нагрузкой;

$t \ell = (120-3600)$ , с — время локализации пожара; [27]

$t_{nsp}$ , с — продолжительность начальной стадии пожара вычислять по формуле [1]

$$t_{nsp} = 0,94 \cdot 10^{-2} t_{nsp}^{np} \left( \frac{1}{\psi_{cp} \cdot Q_{nsp}^2 \cdot V_{cp}^2} \right)^{1/3} \quad (32)$$

для помещений с объемом

$$V \leq 3 \cdot 10^3 \text{ м}^3;$$

$$t_{nsp} = 0,89 \cdot 10^{-2} t_{nsp}^{np} \left( \frac{0,73 + 0,19}{\psi_{cp} \cdot Q_{nsp}^2 \cdot V_{cp}^2} \right)^{1/3} \quad (33)$$

для помещений с объемом  $V = 3 \cdot 10^3 \text{ м}^3$ ,

где  $t_{\text{нсп}}^{\text{но}}$ , с - продолжительность начальной стадии пожара - по-  
номограмме (рис.2) [1]

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

$$T_{\text{об}} = T_u + T_B + T_e, \quad (34)$$

где  $T_{B,C}$  - время движения горячего потока по восходящей  
оси очага пожара (ОП);

$T_{z,C}$  - время движения горячего потока по радиальной состав-  
ляющей.

( $T_B$ ) вычислять по формуле

$$T_B = \frac{H}{U_B} = 2 \frac{H^{4/3}}{Q^{1/3}}, \quad (35)$$

где  $H, \text{м}$  - высота помещения;

$U_B, \text{м} \cdot \text{с}^{-1}$  - скорость распространения теплового потока по вер-  
тикальной оси ОП.

( $U_B$ ) вычислять по формуле

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

где  $Q, \text{кВт}$  - минимальная мощность ОП, которую обнаруживает ПИ.

( $Q$ ) вычислять по формуле

$$Q = 0,342 (\Delta T \cdot H)^{3/2}, \quad (37)$$

где  $\zeta = 0,15H$  - радиальная составляющая места установки ПИ;

$\Delta T, ^\circ\text{C}$  - избыточная температура над ОП.

( $\Delta T$ ) вычислять по формуле

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

где  $T_1, ^\circ\text{C}$  - температура размыкания контактной пары ПИ;

$T_{\text{окр}}, ^\circ\text{C}$  - температура окружающей среды до пожара.

( $T_z$ ) вычислять по формуле

$$T_z = \frac{H + \zeta}{U_z} + \frac{H + \zeta}{0,1 Q^{1/3} \cdot H^{1/2}}, \quad (39)$$

где  $U_2$ ,  $c^{-1}$  - скорость теплового потока по радиальной составляющей вычислять по формуле

$$U_2 = \frac{0,1 \cdot Q^{1/3} \cdot H^{1/2}}{z^{5/6}} \quad (40)$$

10. Параметры СОУЭ следует определять по графику зависимости  $(1-Q_B)$  от  $(\Sigma_{\text{ин.СОУЭ}})$  в следующей последовательности:  
построить зависимость  $(1-Q_B)$  от  $(\Sigma_{\text{ин.СОУЭ}})$  при  $R_{\text{СОУЭ}} = 0,85$  (путем изменения  $\Sigma_{\text{ин.СОУЭ}}$ , начиная от некоторой величины, определенной по методике приложения 2);  
найти  $(\Sigma_{\text{ин.СОУЭ}})$  оптимальное (при  $Q_B = 10^{-6}$ );  
если невозможно подобрать КТС СОУЭ с требуемой инерционностью, следует изменить  $(R_{\text{СОУЭ}})$ ;

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

Для построения графика использовать формулы

$$Q_B = Q_n \left\{ 1 - \left[ 1 - \left[ 1 - \left[ \frac{t_{n\delta} - t_p}{\tau_{n\delta 1}} (1 - R_{\text{СОУЭ}}) + \frac{t_{n\delta} - t_p}{\tau_{n\delta 2}} R_{\text{СОУЭ}} \right] \right] (1 - P_{AB}) \right] \right\} x \\ x \left\{ 1 - \left[ 1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i) \right] \right\} \quad (41)$$

при  $t_p < t_{n\delta} < t_p + \tau_{n\delta}$ ;

$$Q_B = Q_n \left\{ 1 - \left[ 1 - \left[ 1 - (0,999 \cdot R_{\text{СОУЭ}}) \right] (1 - P_{AB}) \right] \right\} x \\ x \left\{ 1 - \left[ 1 - \prod_{i=1}^n (1 - R_i) \right] \right\} \quad (42)$$

при  $t_p + \tau_{n\delta} \leq t_{n\delta}$ ,

где  $\tau_{n\delta 1}$  - при отказе СОУЭ;

$\tau_{n\delta 1} = 0,5$ -для этажа пожара;  $\tau_{n\delta 1} = 2$ -для всех этажей;

$\tau_{n\delta 2}$  - при работе СОУЭ.

Скорость выгорания и теплота сгорания основных горючих материалов

Материал	Массовая скорость выгорания $\psi$		Низшая теплота сгорания $Q$ в $10^3$ кДж.кг <sup>-1</sup>
	$\text{кг.м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$	$\text{кг.м}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$	
1. Бумага	0,08	0,48	13,4
2. Древесина (брюски, мебель)	0,015	0,90	13,8
3. Каучук: натуральный	0,0133	0,80	44,725
искусственный	0,00863	0,53	45,25
СИИ-3	0,0195	1,17	45,145
4. Кинопленка целлюлоидная	1,2	72	15,05
5. Книги на деревянных стеллажах	0,0055	0,33	13,4
6. Резинотехнические изделия	0,0112	0,67	33,4
7. Стекло органическое	0,016	0,86	27,67
8. Полистирол	0,0143	0,89	38,97
9. Текстолит	0,0067	0,40	30,3
10. Волокно штапельное	0,0067	0,40	13,8
II. Хлопок	0,004	0,24	16,8

Таблица 2

Линейная скорость распространения горения при пожарах на различных объектах

Наименование объекта	Скорость ( $v_A$ ),	
	м мин <sup>-1</sup>	$10^{-2}$ м.с <sup>-1</sup>
1. Административные здания	1,0-1,5	1,7-2,5
2. Библиотеки, книгохранилища, архивохранилища	0,5-1,0	0,83-1,7
3. Деревообрабатывающие предприятия: лакокрасочные цехи (здания I, II, III степени огнестойкости);	1,0-3,0	1,7-5,0
То же, здания IV и V степени огнестойкости, сушилки;	2,0-5,0 2,0-2,5	3,33-8,33 3,33-4,17
Заготовительные цехи; производство фанеры;	1,0-1,5 0,8-1,5	1,7-2,5 1,33-2,5
помещения других цехов.	0,8-1,0	1,33-1,7
4. Жилые дома	0,5-0,8	0,83-1,33
5. Коридоры и галереи	4,0-5,0	6,67-8,33
6. Кабельные сооружения (горение кабелей)	0,8-1,1	1,33-1,83
7. Музеи и выставки	1,0-1,5	1,7-2,5
8. Предприятия текстильной промышленности: помещения текстильного производства; то же при наличии на конструкциях пыли; волокнистые материалы во взрыхленном состоянии.	0,3-0,8 1,0-2,0 4,98-8,0	0,5-1,33 1,7-3,33 8,3-13,3

Продолжение табл.2

Наименование объекта	Скорость ( $v_1$ ),	
	$\text{м.мин}^{-1}$	$10^{-2} \text{мс}^{-1}$
9. Сгораемые покрытия цехов большой площади	1,7-3,2	2,83-5,33
10. Сгораемые конструкции крыл и чердачков	1,5-2,0	2,5-3,33
II. Склады :		
льноволокна;	3,0-5,6	5 - 9,17
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;	0,4-1,0	0,67-1,7
то же на открытой площадке;	1,0-1,2	1,7-2,0
каучука;	0,6-1,0	1,0-1,7
Лесопиломатериалов:		
круглый лес в штабелях;	0,6-1,0	1,0-1,7
Пиломатериалов (досок) в штабелях при влажности до 16% более 30%	4,0 1,0	6,67 1,7
2. Сушильные отделения кожзаводов	1,5-2,2	2,5-3,67
3. Театры и Дворцы культуры (сцены)	1,0-3,0	1,67-5,0
4. Торговые предприятия, склады и базы товароматериальных ценностей	0,5-1,2	0,83-2,0
5. Типографии	0,5-0,8	0,83-1,33
6. Школы, лечебные учреждения:		
здания I и II степени огнестойкости;	0,6-0,9	1,0 -1,5
здания III и IV огнестойкости	2,0-3,0	3,33-5,0

Таблица 5

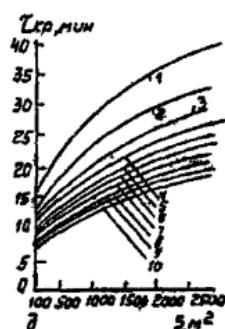
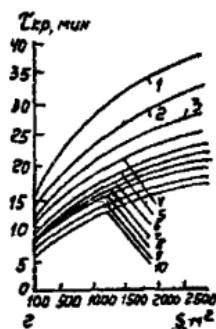
Тип дымового извещателя	Инерционность ( $T_d$ ), с
РИД-1	10
РИД-6м	10
ИДФ-1м	10
ДИП-1	5
ДИП-2	5
ИППО1-II	60
ИППО3-I	30
ИППО3-2	60
ИППО4-I	125
Аметист	5

Таблица 3

Наименование материала	Порог срабатывания (Сп), $\text{мг м}^{-3}$			
	ИДФ-1м	ДИП-1	РИД-1	ДИП-2
Древесина (сосна)	64,3	40,5	18,4	16,8
Ткань х/б	73,5	41,0	19,4	19,8
Бумага	62,8	44,3	16,0	16,2
Кабель марок ВРГ, АНРГ, АВВГ	76,0	53,0	21,2	31,2
Резина	128,0	71,3	31,2	32,6
Линолеум ПВХ	80,0	54,6	36,0	34,4

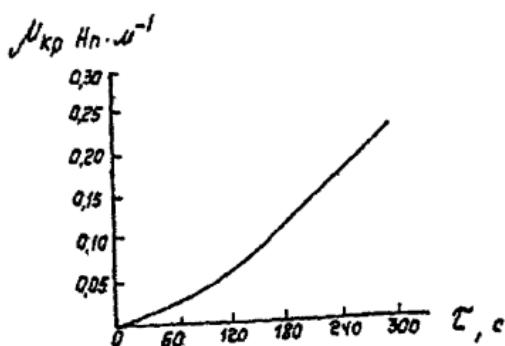
Таблица 4

Наименование	Коэффициент дымообразования ( $K_d$ ) при	
	пламенном горении	тлении
Древесина	0,014	0,1
Ткань (текстильные изделия)	0,01	0,11
Бумага (рулон)	0,01	0,09
Кабели ВРГ, АНРГ, АВВГ	0,03	0,12
Резина	0,052	0,14
Линолеум	0,03	0,1



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

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



Зависимость критического уровня задымленности от времени

Рис. 3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Обязательное

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

1. ( $\tau_{\text{ев}}$ ) вычислять по формуле

$$\tau_{\text{ев}} = \tau_{\text{об}} + \tau_{\text{ин соуз}} + \tau_p = \tau_{\text{нз}} + \tau_p,$$

(1)

где  $\tau_{\text{об}}$ , с - вычислять по формулам (30, 34) приложения I ;  
 $(\tau_{\text{ин соуз}})$  - инерционность СОУЭ вычислять по

формуле

$$\tau_{\text{инсоуз}} = \sum_{i=1}^{n_3} \tau_i, \quad (2) \quad [29]$$

где  $n_3$  - число элементов СОУЭ, задействованных при организации оповещения;

$\tau_1$ , с - время прохождения сигнала о пожаре до КТС СОУЭ;

$\tau_2$ , с - время проверки достоверности сообщения о пожаре (сообщение о пожаре по телефону, от ручных пожарных извещателей и т.д.)

$\tau_3$ , с - время сообщения о пожаре руководству объекта, в пожарную часть (милицию и т.д.);

$\tau_4$ , с - время на подготовку аппаратуры СОУЭ и первую трансляцию оповещения.

На основании экспериментальных данных ВНИИПО МВД СССР инерционность систем оповещения

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

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

Средства связи, используемые для передачи	Рация, селектор	Громкогово-речная связь	Телефон и с трех-семизначным номером	
			22	24
Время передачи сообщения, $t_1$ , с	8	16	15	

и Телефоны с семизначным номером применять в КГС СОУЭ не рекомендуется.

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

2.1. 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  $b_i$ . 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 маршрутам, а также по пандусам измеряется по длине марш. 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

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (4)$$

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;

следующий после первого участка пути, мин.

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

$$t_1 = \frac{L_1}{V_1}, \quad (5)$$

где  $V_1$  - значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по таблице 2 в зависимости от плотности людского потока  $D_1$ , м/мин.

Плотность людского потока  $D_1$ , на первом участке, имеющем длину  $L_1$ , и ширину  $\delta_1$ , следует определять по формуле

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{L_1 \cdot \delta_1}, \quad (6)$$

где  $N_1$  - число людей на первом участке, чел;

$f$  - средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м<sup>2</sup>:

взрослого в летней одежде - 0,1;

взрослого в зимней одежде - 0,125;

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

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

где  $g_i; g_{i-1}$  - значение интенсивности движения людского потока по рассматриваемому и предшествующему  $i-1$  участкам пути, м/мин. Значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути ( $g = g_{i-1}$ ) определяется по таблице I по значению  $D_1$ , установленному по формуле (6).

$\delta_i; \delta_{i-1}$  - ширина рассматриваемого и предшествующего ему  $i-1$  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:

$$t_i = \frac{\ell_i}{g_i} ; \quad (8)$$

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

горизонтальных путей - 16,5;

дверных проемов - 19,6;

лестницы вниз - 16;

лестницы вверх - 11.

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

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

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

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

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

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

$\delta_{i-1}$  - ширина участков пути до слияния, м;

$\delta_i$  - 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

, требуется.

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

[ 30 ]

3.1. Необходимое время эвакуации людей  $t_{нб}$  из зальных помещений общественных зданий I и II степени огнестойкости принимается по таблице 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 сооружений, цирков, универмагов и столовых принимается: для зданий и II степени огнестойкости 6 мин, III и IV степени огнестойкости - 3 мин, V степени огнестойкости - 3 мин.

3.3. Для зрительных залов без колосниковой сцены, объем которых превышает 60 тыс м<sup>3</sup>, необходимое время эвакуации людей  $t_{нб}$  следует определять по формуле

$$t_{нб} = 0,115W^{1/3}, \quad (II)$$

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

$W$  - объем помещения, м<sup>3</sup>.

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

Необходимое время эвакуации людей из амфитеатров, ярусов или ложек уменьшается в зависимости от высоты зала: на 35% - при измещении 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 10 мин.

При размещении эвакуационных выходов из зала на промежуточной отметке 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, 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:

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

0,5 мин – от помещений с выходом в туннельный коридор (рис.2).

Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30%, а для зданий V 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 IV степени, огнестойкости необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30%, а для зданий V 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, взрыво-пожарной 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 производства Г и Д;

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

Для зданий ГУ 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 ГУ 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, м <sup>2</sup> /м <sup>2</sup>	Горизонтальный путь		Дверной проем		лестница вниз		лестница вверх	
	скорость интенсив- ности <i>g</i> , м/мин	интенсив- ность <i>g</i> м/мин	скорость интен- сив- ности <i>g</i> , м/мин	интен- сив- ность <i>g</i> м/мин	скорость интен- сив- ности <i>g</i> , м/мин	интен- сив- ность <i>g</i> , м/мин	скорость интен- сив- ности <i>g</i> , м/мин	интен- сив- ность <i>g</i> , м/мин
I	2	3	4	5	6	7	8	9
0,01	100	I	I		100	I	60	0,6
0,05	100	5	5		100	5	60	3
0,1	80	8	8,7		95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4		68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5		52	15,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4		40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6		31	15,5	22	11
0,6	27	16,2	19		24	14,4	18	10,6
0,7	23	16,1	18,5		18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3		13	10,4	13	10,4
0,9 и более	15	13,5	8,5		8	7,2	11	9,9

Примечание: Табличное значение интенсивности движения в дверном проеме при плотности потока 0,9 и более, равное 8,5 м/мин, установлено для дверного проема шириной 1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины **5** интенсивность движения следует определять по формуле:

$$g=2,5+3,75G.$$

(12)

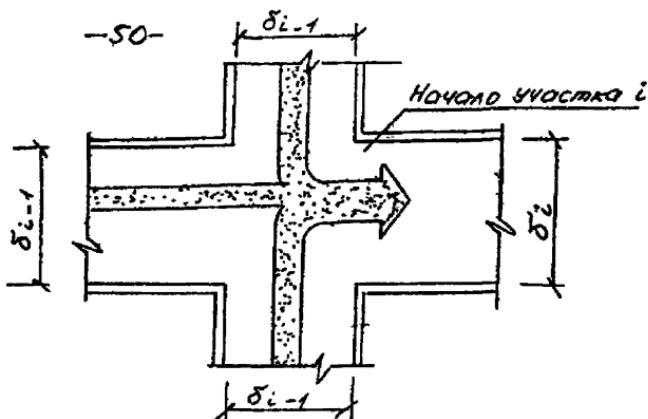


рис. I. Слияние людских потоков.

Таблица 3

Наименование помещений	Необходимое время эвакуации $t$ , нб, мин, * при объеме помещения, тыс. м <sup>3</sup>				
	до 5	10	20	40	60
Зрительные залы в театрах клубах, домах культуры и другие залы с колосниковой сценой	1,5	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
Горловые залы универсальных магазинов	1,5	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 1 минуту. При этом следует учитывать, что эвакуация людей из залов, фойе или коридоров начинается одновременно.

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

Таблица 4

Категория производства	Необходимое время эвакуации, с/об.мин при объеме помещений, м <sup>3</sup> тыс.м <sup>3</sup> *					
	до 15	30	40	50	60 и более	
A, B, E	0,50	0,75	1	1,50	1,75	
V	1,25	2	2	2,50	3	
Г, Д			не ограничивается			

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

Примечания: 1. Необходимое время эвакуации людей из помещений с производствами категорий А и В установлено для помещений, где площадь разлива легковоспламеняющихся или горячих жидкостей (ограниченной бортиками) равна 50м<sup>2</sup>. При других площадках, указанное в таблице 3 время умножается на 50/F, где F - фактическая площадь разлива жидкости, м<sup>2</sup>, определяется согласно "Указаниям по определению категорий производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности".

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

мается равным 3 мин. При размещении производств категории Г и Д в зданиях IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации людей принимается равным 2 мин, а в зданиях V степени огнестойкости – 1,5 минуты.

3. Для зданий IV степени огнестойкости приведенное в таблице 3 необходимое время эвакуации людей уменьшается на 30%, а для зданий V 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 12м – на 20%, до 18м – на 30% и до 24м и более – на 40%.

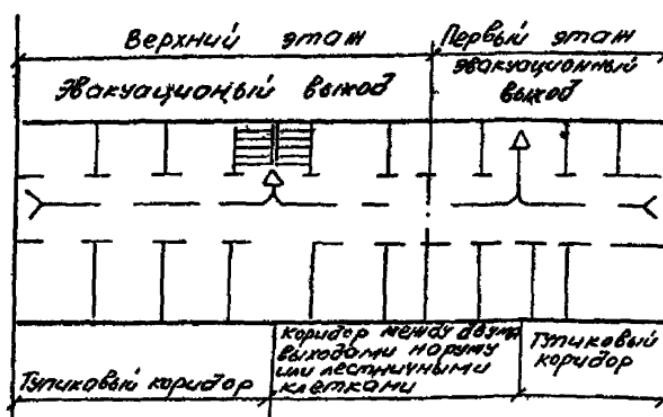


Таблица 5

Необходимое время эвакуации из спортивных сооружений

Степень огнестойкости здания	Необходимое время эвакуации, мин						из здания в целом ( $t_{нб}$ ) <sup>ж2</sup>
	из зального помещения при его объеме, $W$ тыс.м <sup>3</sup>	( $t_{нб}$ ) * до 5	10	20	40	60 <sup>ж2</sup>	
I, II	2	3	3,5	4	4,5	6	
III, IIIa	I, 4	2, I	2,5	2,8	3,2	4,2	
III <sup>ж</sup> , IV	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.м<sup>3</sup>) ( $t_{нб}$ ) следует определять по интерполяции.

При расположении эвакуационных выходов из зальных помещений (объемом 60 тыс.м<sup>3</sup> 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.м<sup>3</sup> ( $t_{нб}$ ) следует принимать по формуле

$$t_{нб} = 0,115 \sqrt{W} \text{ мин.} \quad (I3)$$

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

Необходимое время эвакуации ( $t_{нб}$ ), рассчитанное по формуле (I3) 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 ( $t_{нд}$ ) следует принимать по интерполяции, а при больших - по экстраполяции.

и3 Время эвакуации по незадымляемым лестничным клеткам в расчет времени эвакуации из здания ( $t_{нд}$ ) не принимается.

4. При расчетах ( $t_p$ ) следует иметь в виду, что для обеспечения безопасной эвакуации людей, плотность людского потока должна быть  $D < 8$  чел  $m^{-2}$ . Если  $D \geq 8$  чел  $m^{-2}$ , необходимо пересмотреть схемы эвакуации.

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

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

I. Исходные данные для расчета.

Профилакторий оборудован автоматической пожарной сигнализацией с тепловыми извещателями (ПИ). Вероятность срабатывания установки пожарной сигнализации  $R_1 = 0,95$ . Сигналы о пожаре передаются на пульт диспетчера системы противопожарной защиты завода (данные о КТС АСДУПЗ в приложении 10). Наружные лестницы в здании отсутствуют ( $P_{дв} = 0,001$ ).

Продолжительность пребывания отдельного человека в профилактории в среднем 15ч сут<sup>-1</sup> независимо от времени года.

Статистическая вероятность возникновения пожара на аналогичных объектах  $Q_{л} = 4 \times 10^{-4}$ , нормативная вероятность воздействия ОПИ на отдельного человека в год  $Q_{б}^N = 10^{-6}$ .

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

2. Расчетную вероятность воздействия ОПИ на отдельного человека ( $Q_b$ ) вычислять по формуле

$$Q_b = Q_n (1 - \rho_3) (1 - P_{л3}), \quad (1)$$

где  $P_{л3}$  - вероятность эвакуации людей вычислять по формуле

$$\rho_3 = 1 - (1 - Q_{3л}) (1 - P_{дв}); \quad (2)$$

$P_{л3}$  - вероятность эффективной работы технических решений противопожарной защиты вычислять по формуле

$$P_{л3} = 1 - \prod_{i=1}^K (1 - R_i), \quad (3)$$

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

$Q_{3p} = \frac{t_{нб} - t_p}{T_{нз}}$  - вероятность эвакуации людей при отсутствии (отказе) СОУЭ;

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

По предварительным расчетам в соответствии с приложением 2  $t_{нб} = 5\text{мин}$ ;  $t_p = 1,544\text{мин}$ ;  $T_{нз} = 4,717\text{мин}$ .

$$Q_{3p} = \frac{5 - 1,544}{4,717} = 0,733.$$
$$Q_B = 4 \cdot 10^{-4} \left\{ 1 - \left[ 1 - (1 - 0,733)(1 - 0,001) \right] \right\} \left\{ 1 - \left[ 1 - (1 - 0,95) \right] \right\} =$$
$$= 5,3 \cdot 10^{-6}$$

Учитывая, что отдельный человек находится в профилактории 15ч сут<sup>-1</sup>, вероятность его присутствия в здании при пожаре равна отношению

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

С учетом этого, окончательно

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

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

$$Q_B = 3,25 \cdot 10^{-6} > Q_B'' = 1 \cdot 10^{-6}.$$

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

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

$$Q_B = Q_B \left\{ 1 - \left[ 1 - \left[ Q_{3p} (1 - R_{СОУЭ}) + P_{3p} R_{СОУЭ} \right] (1 - P_{dB}) \right] \right\} \left\{ 1 - \left[ \prod_{i=1}^6 (1 - R_i) \right] \right\} =$$

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

Условие безопасности выполняется

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

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  $\tau_{ин\ соуэ}$ .

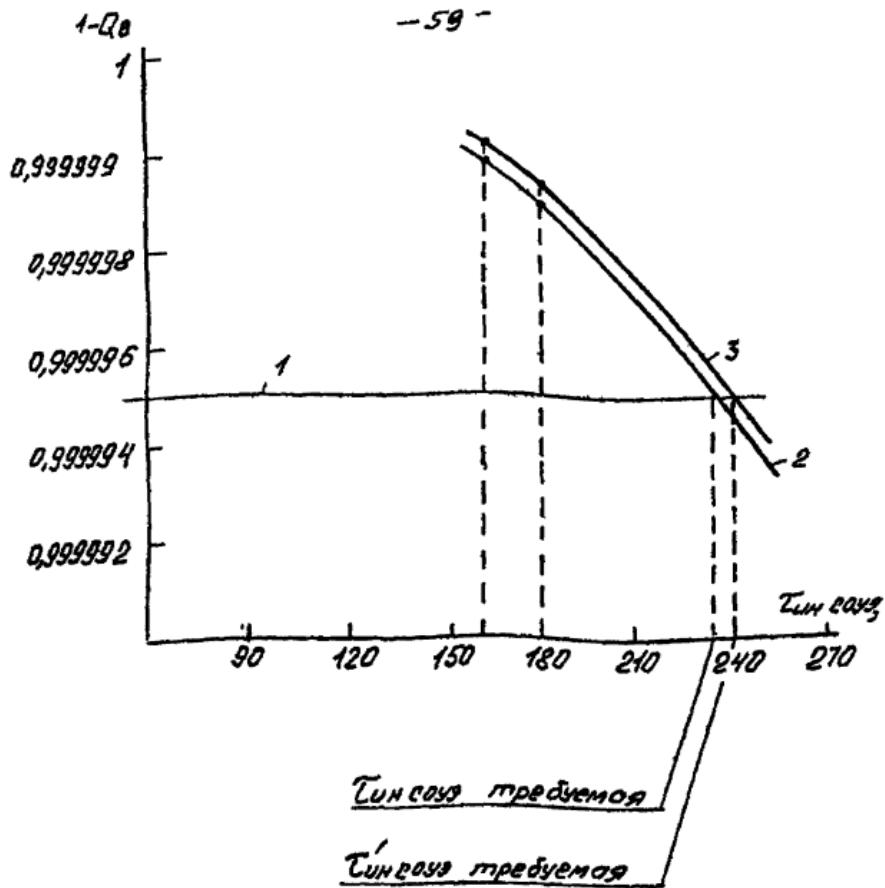
При  $\tau_{ин\ соуэ}=4$  мин и  $\tau_{ин\ соуэ}=3$  мин необходимо вести расчет по формуле (Ч1) приложения I, при  $\tau_{ин\ соуэ}=2,75$  — формуле (Ч2).

Результаты расчетов приведены в таблице.

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

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

$R_{\text{сочз}}$ заданная	0,85			0,95		
$T_{\text{ин сочз}}$ заданное, с	240	180	165	240	180	165
$T_{\text{нз, с}}$	283,02	223,02	148,02	283,02	223,02	148,02
$Q_B \cdot 10^{-6}$	5,38	1,45	0,12	5,36	1,41	0,1
$T_{\text{ин сочз}}$ требуемое, с	232			240		



1-минимально допустимое значение ( $1-Q_a$ );

2-при  $R_{2043} = 0,85$ ; ( $T_{ин сопр} = 232\text{с}$ );

3-при  $R_{2043} = 0,95$ . ( $T_{ин сопр} = 240\text{с}$ ).

Зависимость вероятности предотвращения воздействия ОФП на людей от поражения РОУЭ. (Пример).

КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СОУЗ

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Аппаратура производ-ственной громкогово-рящей связи	Прогресс	НПО "Чермет-автоматика" Серийный выпуск с 1989г.	Аппаратура предназ-начена для органи-зации циркулярных и избирательных ся-зей с абонентами. МикроДВМ - Электро-ника 50 Гц. Питание 220В, 50Гц. Резервное питание - аккумуляторные ба-тареи (комплекс Прогресс).	384	2х провод-ные		
Аппаратура производ-ственная громкогово-рящей связи	ПГС-71	з-д "Импульс" г. Дилижан Армянской ССР	Аппаратура предна-значена для организа-ции симплексной громкоговорящей свя-зи между абонентски-ми постами. Питание 220В, 50Гц.	90 постов	многопро-водная		
Комплект переговор-ного громкоговоря-щего устройства	ПУ-1	Телефонный з-д г. Пермь	Комплект предна-значен для оперативной свя-зи абонентов Питание 220В 50Гц.	2	2х провод-ная		

2	3	4	5	6	7	8	9	10	II	I2	I3	I4
	Итого						19572	2548	$\frac{764}{176}$	2724		I260
	Поправка на зарплату											
	$(2548+176) \times 0,15$						408	382	26	408		
	Итого						19980	2930	$\frac{790}{202}$	3132		I286
	Накладные расходы - - 18,4%						3676					$\frac{1}{6}$
	Итого						23656					
	Плановые накопления - 8%						1893					
	Итого						25549					

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Аппаратура	П-160	З-д АТС г.Ромны	Аппаратура предназ-начена для осущест-вления дуплексной громкоговорящей свя-зи, телефонной связи.		телефон-ные линии		
Аппаратура	П-162-1	п/я А-3701 г.Ромны	Пульт управления оповещением. Возможность стыков-ки с аппаратурой П159, П160.	в соот-ветствии с П160		телефон-ные линии	
Аппаратура	П-164	п/я А-3701 г.Ромны	Аппаратура предназ-начена для осущест-вления дуплексной громкоговорящей те-лефонной связи.	80 або-нентов, нагруз-ка на оконеч-ное уст-ройство 5кВт		телефон-ные линии	
Радиоузел школьный	РУШ-2		Предназначен для оз-вучивания школьных помещений и обеспече-ния дуплексной связи между оператором и або-нентами.	16 24 32 40			

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Шкаф раздачи сигналов высокого уровня	ШК-100		Пульт управления, пульт диктора, устройство переговорное (40 блоков в комплекте): мощность на выходе для подключения акустической системы 3Вт, громкоговоритель абонентский.				
Шкаф выходной коммутации сигналов	ШК-01 ШК-72		Предназначен для раздачи сигналов, поступающих от источников программ высокого уровня (магнитофонов, электропроигрывателей и т.д.). Входов 25, выходов 25. Питание 220В, 50Гц.				163

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото- витель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Пульт координатора	П-78		Предназначен для дикторских объявле- ний, для координации работы пультов дик- тора 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 унифициро- ванные, усилитель ли- нейный, головной теле- фон ТА-56И, микрофоны МД-66, громкоговори- тель О.1 ГД-17. Входов 3, выходов 3. Питание 24В.				
Пульт дистанцион- ного включения линий	П-77		Предназначен для сигнализации о наборе усилителей на выходные линии и подключения к выходным линиям акус- тических систем.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Щит входной коммутации	Щ-17		Линий включения 32. Питание 34В.				
Контрольный агрегат	АКБ-2		Предназначен для вы- бора источника прог- рамм и сигнализации о наборе выбранного источника программ с помощью табло ТБ-28. Входов 40, вы- ходов 40. (Табло ТБ-28, линий сигнализаций 20, питание 220В, 50Гц).				1 651
Усилитель полный	12УПх100- 103		Звуковой контроль ре- чевых программ.				
			Предназначен для оз- вучивания закрытых помещений, усиления и контроля речевых про- грамм. Акустикой не комплектуется. Встро- енные источники прог- рамм (микрофон, электро- проигрывающее устрой- ство, радиоприемник).				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чение
Усилитель трансля-ционный			Входов 8, выходов 6. Выходная мощность 2x100 Вт, Питание 220В, 50Гц.				1 6 1
Установка трансля-ционная	МКС3-50-102, МКС3-100-103		Предназначен для усиле-ния звуковых программ от микрофонов, электропроигрывальных уст-ройств, магнитофона радиоприемника и трансляционной линии. Позволяет вести комби-нированные смешанные передачи, т.е. речевые передачи на фоне музы-кальных программ. Оконечный и предвари-тельный усилители, микрофон МД-201. Входов 6, выходов 6. Питание 220В, 50Гц .				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
			Трансляция от радио- приемника "Ишим-003", проигрывающего уст- ройства III класса, громкоговорителя ЮГР-35У1. Входов 6, выходов 6. Питание 220В, 50Гц.				
Звуковая колонка	2К3-7		Воспроизведение речевых программ в закрытых помещениях 2Вт.				
	6К3-2		Озвучивание закрытых помещений 6Вт.				
	15К3-1		Воспроизведение речи на открытых простран- ствах 5,10,15Вт.				
	25К3-12В		Воспроизведение рече- вых программ в помеще- ниях 25,12,5Вт.				
	25К3-20		Воспроизведение звука в помещениях 25Вт.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Громкоговоритель рупорный	25ГР-1-1		Озвучивание открытых пространств и закры- тых помещений 25Вт				
	25ГР-33В		Используется в качес- тве источника звука в системах производст- венно-технологической связи во взрывоопас- ных помещениях и на- ружных установках. Шумовая мощность 50Вт.				1 6 00 1
	25Г-33П		Используется в качест- ве источника звука в системах производст- венно-технологической свя- зи и аварийного опове- щения в цехах и на открытых площадках ме- тallургических и хими- ческих производств. Шумовая мощность 50Вт.				
	ГР-1		Воспроизведение звуко- вых сигналов в системах громкоговорящей связи. Номинальная мощность 10Вт.				

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото- витель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Громкоговоритель групповой	10ГР-48		Используется в сис- темах производственно- технологической гром- коговорящей связи при повышенном уровне шу- ма в цехах и на откры- тых площадках. Номиналь- ная мощность 10Вт.				
Микрофон	МК-219		Предназначен для запи- си и усиления речи в концертных залах и те- атрах.				1
"	МЛ-51		Предназначен для записи и передачи речи в кон- цертных залах.				2
"	МКЭ-5		Предназначен для звуко- записи и передачи рече- вых программ.				3
"	МКЭ-9		Предназначен для звуко- записи в комплекте с бытовой радиоаппаратурой, а также для систем зву- коусиления.				4

Наименование изделия	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек,	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Микрофон	МС-15		Предназначен для звукоаписи 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-186		Предназначен для записи, передачи и звукоусиления с радиоэлектронной аппаратурой профессионального назначения				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Установки промышлен- ного телевидения		ПО "Волна" г.Новгород					
	ПТУ-50		I телевизионная камера, Ипульт уп- равления, Радио- приемных устройст- ва, фотоприставка Электропитание 220В 50Гц для исследователь- ских работ Стоимость 3880руб.	I			
	ПТУ-62		I камера, Ипульт уп- равления, I видеокон- тольное устройство	I		I км	
	ПТУ-62-1		Электропитание 220В 50Гц Стоимость 1600 руб.			5 км	
	ПТУ-63		I телевизионная ка- мера, I пульт управ- ления, I видеокон- тольное устройство	I		I км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото- витель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
		ПО "Волна" г.Новгород	Электропитание 220В 50Гц  Стоимость 2165руб.				
ПТУ-64	ПТУ-64-1		I телевизионная ка- мера, I пульт управ- ления, I видеокон- трольное устройство  Электропитание 220В 50Гц  Стоимость 12000руб.	I		I км 5 км	
ПТУ-65	"		I телевизионная ка- мера, I пульт управ- ления, I видеокон- трольное устройство  Электропитание 220В 50Гц  Стоимость 3000руб.	I		5 км	24 1
ПТУ-55			Пункт оператора: 4 телевизионных ка- меры,	4		10км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чение
----------------------	------------	---------------------	------------------------------------	-------------------------------	-------------	--------------------	-------------

ПТУ-49-1 "	2 пульта управления оператора, 1 видео- контрольное устрой- ство  Выносной пункт: 1 пульт управления, 1 видеоконтрольное устройство, Электропитание 220В 50Гц (-40...+45) <sup>0</sup> С-камеры Устройство наведения (дистанционное управ- ление положение теле- камер) Стоимость 10 960руб.	2 телевизионные камеры 2 пульта управления, 2 видеоконтрольных уст- ройства. Электропитание 220В 50Гц (-40...+45) <sup>0</sup> С-камеры КПП (приемные телека- меры) во взрывозащищен- ном исполнении,	2	1,3 км
------------	--	---	---	--------

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
			Стоимость 16 550руб. Устройство наведения.				
ПТУ-40-1	"		I телевизионная камера, 1 пульт управления, 1 видеоконтрольное устройство Электропитание 220В 50Гц (-40...+40) С-камеры Стоимость 3 680руб. Устройство наведения.	I		I км	1/4
ПТУ-66 ПТУ-66-1			I видеосустр-ство, 1 пульта управления, 2 видеоконтрольных устройства. Электропитание 220В 50Гц. Стоимость 3 500руб.	I		5,5 км	

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
Осветительная арма-тура	СУВ-Н, СУВ-М "ВЫХОД"	Изделия ГЭМ	Питание 220 В 50 Гц Лампа накаливания 60 Вт. Стоимость 2 руб.				
"	СУП-М	"	Питание 220 В 50 Гц. Лампа накаливания 40 Вт.				
Светильники для метро	СМ-1 СМ-2	ПО "Электро-техника" г. Липецк	Питание 40 В. Лампа 60 Вт.				1 25
	СМ-3	"	Питание 120 В. Лампа 60 Вт.				
	СМ-4	"	" 24 В " 25 Вт				
	СМ-6	"	" 24 В " 25 Вт				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чение
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	Ю "Электролуч"	Питание 220В. Лампа накаливания 60Вт.				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Светильник потолоч- ный взрывозащищенный	РПН-01 ППН-01 МПН-01	ПО "Ватра" г.Тернополь	Питание 220В. Лампа накаливания Исполнение IP55.				
Светильник потолочный	НПП03- 100 001 М.3	з-д Электро- луч г.Москва	Питание 220В. Лампа накали- вания 100Вт (для сырых по- мещений).				
Светильник потолоч- ный встраиваемый	ГГ002 ГВ002	ПО "Луис" г.Ереван	Питание 175 В Лампа ртутная 125Вт. С защит- ной решеткой.				
Светофор	СС-56	Светотехни- ческий з-д г.Гагарин	Сигнализация в производствен- ных помещениях. Лампа накалив- ания 15 Вт, 220В. Светофильтры бесцветный, зе- лемного, желтого, красного цветов.				—74—

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото- витель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Габло световое	СТ 55	"	Питание 26В, 26В 50Гц. Лампа 10Вт 1...14 ламп.				
Габло световое	Т4, ТЧИ ТЧС ТС 4-1	Электромеханический ордена красного Знамени завод "Красный металлист" г. Конотоп	Питание 127В, 50Гц Лампа 15Вт.				
Блоки технологи- ческой сигнализа- ции	БАС, БПС БОС	Свердловский опытный завод треста Промав- томатика	Блоки предназна- чены для выносной сигнализации. Питание 220В 50Гц.	100	много провод- ных	200 м	
Блок сигнальный	БС-1	Московский завод вакуум- ных электропре- чей	Блок предназначен для работы в схемах сигнализации.	16			

Найменование изделий	Марка, тип	Завод-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Питание 220В 50 Гц.							
Звонок	ЗВ0924- 70 В1 ЗВП24	Могилевс- кий ордена Ленина за- вод "Электро- двигатель" им.50-летия СССР	Питание 24В, уро- вень звука 86 дБ " 24В, 50Гц " 86 дБ				
"	ЗВП220	"	" 220В, 50Гц " 86 дБ				
Звонок-ревун	ЗВРП24	"	" 24В, 50Гц " 92 дБ				
"	ЗВРП220	"	" 220В, 50Гц " 92 дБ				
Звонок с лампой	ЗВЛП24	"	" 24В, 50Гц " 92 дБ				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
	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-изго- товитель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Ревун	РВП24	"	Питание 24В 50Гц " 92дБ				
	РВФ24- 64AI	"	" 24В 92дБ				
	РВП220	"	220В, 50Гц " 92дБ				
	РВ-Л-220	"	220В 50Гц " 76дБ				
Трещетка	ТРФ24	"	" 24В 76дБ				
	ТРП24	"	24В 50Гц " 76 дБ				
	ТР-Л-24	"	" 24В 50Гц " 70 дБ				
	ТР-Л-220	"	" 220В 50Гц " 70 дБ				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото- витель	Краткая техническая характеристика	Коли- чество абонен- тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме- чание
Сирена	СС-1	з-д "Севкав- электропри- бор" г.Наль- чик	Питание 220В 50Гц " 98 дБ				
Звонок громкого боя	МЗ-1		" 220В 50Гц " 103дБ				
	МЗ-2	"	" 110В, 220В " 100дБ				
Устройство тональное вызывное	ТВУ-24	"Импульс" г.Дилижан	" 24В, 48В, 60В 65 дБ				
	ТВУ-48						
	ТВУ-60						
Газоанализатор опти- ко-акустический	ГМК-3		Контроль содержания СО в воздухе произ- водственного помещения.				

Наименование изделий	Марка, тип	Завод-изгото-витель	Краткая техническая характеристика	Коли-чество абонен-тов, точек	Линии связи	Дальность действия	Приме-чание
			<p>Комплект : датчик-газоанализатор, миллиамперметр КСУ-2.</p> <p>Пределы измерений 0...40, 0...80, 0...400 мг/м<sup>3</sup>.</p> <p>Время переходного процесса 2 мин.</p> <p>Стоимость 1780 руб.</p>				
Блок реле	БР 101 БР 102		<p>Предназначены для работы в комплекте с потенциометрами и мостами, двухпозиционное регулирование или сигнализация 6-12 каналов 220В 50Гц 1 конт=5А.</p>				1 08 04 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
Обязательное

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

1. 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 затеняющие козырьки, перегородки и т.д.;

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

определить конструкцию крепления.

3. Расчет производится в следующей последовательности:

3.1. Выбрать тип ПТУ по заданной освещенности объекта.

Номинальную освещенность на светочувствительном слое трубы (Е<sub>ф</sub>) вычислять по формуле

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

где  $E_o$ ,  $AK$  - освещенность наблюдаемого объекта;

$\sigma$  - 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  $E_{\varphi} \geq 10 \text{ лк}$  применять ПТУ на "видиконе", если  $E_{\varphi} < 10 \text{ лк}$ , следует применять ПТУ на "суперортиконе".

3.2. Расстояние от камеры до объекта наблюдения вычислять по формуле

$$L = \frac{V \cdot F}{3 \cdot 10^{-3}} \text{ м} \quad (2)$$

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

$F, \text{ см}$  - фокусное расстояние объектива, определяемое типом выбранной ПТУ.

3.3. При необходимости минимальный размер контролируемого объекта вычислять по формуле

$$\delta = \delta \frac{L \cdot h}{F \cdot Z} \text{ м} \quad (3)$$

где  $h, \text{ мм}$  - высота растра передающей трубы 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 ПСУ

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 (  $\sigma$  )

Наименование материалов	Коэффициент отражения поверхности ( $\sigma$ )
Белила свинцовые	0,9
Краска хром (хром)	0,4
Краска зеленая светлая	0,43
Краска черная полуматовая	0,08
Штукатурка отделанная	0,65
Штукатурка шероховатая	0,40-0,45
Кирпич красный	0,2
Мяг	0,95
Бетон	0,28
Булыжная мостовая мокрая	0,1
Песок кварц	0,25
Снег	0,93
Снег тамщий	0,8
Медь	0,32
Свинец	0,26
Необработанный чугун	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

1. Исходные данные для расчета.

Диспетчеру СОУЗ 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 раstra не менее 300 линий) необходимо, чтобы освещенность на светочувствительном зеркале трубы  $E_{\phi} \geq 40$  лк.

$$E_{\phi} = \frac{E_o \cdot G \cdot T \cdot O^2}{4}, \quad (1)$$

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

$T = 0,75$  - коэффициент прозрачности объектива;

$O = 1:1,5$  - максимальное относительное отверстие объектива. Выбирается ориентировочно.

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

Так как  $E_{\phi} < 10$  лк необходимое качество изображения можно получить на ПТУ с камерой "суперортикон".

3. В случае применения ПТУ с камерой "видикон" необходимо задаваясь  $E_{\phi} = 10$  лк вычислить освещенность коридора

$$E_o = E_{\phi} \frac{4}{G \cdot T \cdot O^2} = 10 \frac{4 \cdot 4}{0,41 \cdot 0,75} = 500 \text{ лк} \quad (2)$$

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

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

где  $F = 50\text{мм}$  - фокусное расстояние объектива (паспортные данные ПТУ);

$V = 40\text{м/мин} = 0,67\text{м/сек.}$  - скорость людского потока при эвакуации (определяется при расчете времени эвакуации  $T_{15}$  ).

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

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

1. 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 залного типа) должна исключать концентрацию и неравномерное распределение отраженного звука.

3. Уровень звука оповещения должен быть выше постоянно действующего шума  $L_{акт}$  контролируемого помещения на 5-10 дБ, при этом уровень звука речевой информации должен быть не более 95 дБ, а звуковых сигналов - не более 120 дБ.

4. Расчетные точки при акустических расчетах следует выбирать внутри помещений на рабочих местах или в зоне постоянного пребывания людей на высоте 1,2-1,5 от уровня пола, рабочей площадки или планировочной отметки территории, на расстоянии 1м от стен и 1,5м от окон.

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

5.1. 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

$$\tau_{on} = \tau_{av} + 2\text{мин.} \quad (1)$$

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

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

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 ( $\Delta L_A$ ) 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;

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

для промышленных предприятий.

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

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

где  $L_{\rho i}$  - уровень звука  $i$  - того источника, звука;

$\psi$  - количество источников звука, ближайших к расчетной точке;

— 42 —  
 $n$  - общее количество источников звука в помещении;

$\chi_i$  - коэффициент, учитывающий влияние ближайшего акустического поля и принимаемый в зависимости от  $z/e_{max}$ ,  
где  $z, m$  - расстояние между источником звука и расчетной точкой,  
 $e_{max} m$  - габаритный размер источника звука.

В СОУЭ допускается принимать  $z/e_{max} = z$  без размера.

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

$\varphi_i$  - фактор направленности источника звука, безразмерный.

$\varphi_i = 1$  - для акустических устройств, СОУЭ

$S_{L, m^2}$  - 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:

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

на поверхности стены :

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

в двухгранным углу, образованном ограждающими поверхностями:

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

в трехгранным углу, образованном ограждающими конструкциями

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

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

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

В,  $m^2$  - постоянная помещения вычислять по формуле

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

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

$\mu$  - частотный множитель ,определенный по таблице 9;

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

Таблица I

Число отсечек 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	от 59	от 59
	от 13	от 18	от 23	от 28	от 33	от 38	от 43	от 48	от 53	от 58	от 59	от 59
Частные индексы												
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II		
I	0	0	0	0	1	3	9	28	89	280		
2	0	0	0	1	2	6	18	56	177	560		
3	0	0	0	1	3	8	26	83	262	830		
4	0	0	0	1	4	II	35	III	351	III10		
5	0	0	0	1	4	I4	44	I39	440	I390		
6	0	0	I	2	5	I7	53	I67	528	I670		
7	0	0	I	2	6	19	61	I94	613	I940		
8	0	0	I	2	7	22	70	222	702	2220		
9	0	0	I	3	8	25	79	250	791	2500		
10	0	0	I	3	9	28	88	278	879	2780		
II-12	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	16	50	I58	500	I580	5000		
I9-I20	0	I	2	6	I8	56	I76	556	I760	5560		
I21-I23	0	I	2	6	20	64	202	639	2020	6390		
I24-I26	0	I	2	7	23	72	228	722	2280	7220		
I27-I30	0	I	3	8	26	83	263	833	2630	8330		
I31-I34	0	I	3	9	30	94	298	944	2980	9140		
I35-I39	0	I	3	II	34	I08	342	I080	3420	I0800		
I40-I44	0	I	4	I2	39	I22	386	I220	3860	I2200		
I45-I49	0	I	4	I4	43	I36	430	I360	4300	I3600		
I50-I56	I	2	5	I6	49	I56	492	I560	4920	I5600		
I57-I63	I	2	6	I8	55	I75	553	I750	5530	I7500		
I64-I70	I	2	6	I9	62	I94	615	I940	6150	I9400		
I71-I80	I	2	7	22	70	222	703	2220	7030	22200		
I81-I90	I	3	8	25	79	250	791	2500	7910	25000		
I91-I100	I	3	9	28	86	278	678	2760	6780	27600		

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
I0I-I15	I	3	I0	32	I0I	3I9	I0I8	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	6I1	I930	6I10	I9300	6I100
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	10	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	1770	5600	17700	56000	177000	560000
3	2620	8300	26200	83000	262000	830000
4	3510	11100	35100	111000	351000	1110000
5	4400	13900	44000	139000	440000	1390000
6	5280	16700	52800	167000	528000	1670000
7	6130	19400	61300	194000	613000	1940000
8	7020	22200	70200	222000	702000	2220000
9	7910	25000	79100	250000	791000	2500000
10	8790	27800	87900	278000	879000	2780000
11-12	10500	33300	105000	333000	1050000	3330000
13-14	12300	38900	123000	389000	1230000	3890000
15-16	14000	44400	140000	444000	1400000	4440000
17-18	15800	50000	158000	500000	1580000	5000000
19-20	17600	55600	176000	556000	1760000	5560000
21-23	20200	63900	202000	639000	2020000	6390000
24-26	22800	72200	228000	722000	2280000	7220000
27-30	26300	83300	263000	833000	2630000	8330000
31-34	29800	94400	298000	944000	2980000	9440000
35-39	34200	108000	342000	1080000	3420000	10800000
40-44	38600	122000	386000	1220000	3860000	12200000
45-49	43000	136000	430000	1360000	4300000	13600000
50-56	49200	156000	492000	1560000	4920000	15600000
57-63	55300	175000	553000	1750000	5530000	17500000
64-70	61500	194000	615000	1940000	6150000	19400000
71-80	70300	222000	703000	2220000	7030000	22200000
81-90	79100	250000	791000	2500000	7910000	25000000
91-100	87800	278000	878000	2780000	8780000	27800000

Продолжение табл. I

I	2	3	4	5	6	7
I0I-II5	I0I000	3I90000	I0I0000	3I900000	I0I000000	3I9000000
I16-I30	I14000	36I0000	I140000	36I0000	I1400000	36I00000
I3I-I50	I32000	4I70000	I320000	4I70000	I3200000	4I700000
I5I-I70	I49000	4720000	I490000	4720000	I4900000	47200000
I7I-I90	I67000	5280000	I670000	5280000	I6700000	52800000
I9I-220	I93000	6II0000	I930000	6II0000	I9300000	6II00000
22I-250	220000	6940000	2200000	6940000	22000000	69400000
25I-280	246000	7780000	2460000	7780000	24600000	77800000
28I-320	28I000	8890000	28I0000	8890000	28I00000	88900000
32I-360	3I60000	10000000	3I600000	100000000	3I6000000	1000000000

Продолжение табл. I

Число отчетов уровней звука в интервале	Интервалы уровней звука $L_d$ дБА			
	От 93 до 97	От 98 до 102	От 103 до 107	От 108 до 112
Частные индексы				
I	8850000	2800000	8850000	28000000
2	I7700000	5600000	I7700000	56000000
3	2620000	8300000	26200000	83000000
4	3510000	III100000	35100000	III1000000
5	4400000	I3900000	44000000	I39000000
6	5280000	I6700000	52800000	I67000000
7	6130000	I9400000	61300000	I94000000
8	7020000	22200000	70200000	222000000
9	7910000	25000000	79100000	250000000
10	8790000	27800000	87900000	278000000
II-12	I0500000	33300000	I05000000	333000000
13-14	I2300000	38900000	I23000000	389000000
15-16	I4000000	44400000	I40000000	444000000
17-18	I5800000	50000000	I58000000	500000000
19-20	I7600000	55600000	I76000000	556000000
21-23	20200000	63900000	202000000	639000000
24-26	22800000	72200000	228000000	722000000
27-30	26300000	83300000	263000000	833000000
31-34	29800000	94400000	298000000	944000000
35-39	34200000	I08000000	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

Суммар- ный ин- декс	$\Delta L_A$ , дБА	Суммарный индекс	$\Delta L_A$ , дБА	Суммарный индекс	$\Delta L_A$ , дБА	Суммарный индекс	$\Delta L_A$ , дБА
1	2	3	4	5	6	7	8
32	15	7943	39	1995000	63	501200000	87
40	16	10000	40	2512000	64	631000000	88
50	17	12590	41	3162000	65	794300000	89
63	18	15850	42	3981000	66	1000000000	90
79	19	19950	43	5012000	67	1259000000	91
100	20	25120	44	6310000	68	1585000000	92
126	21	31620	45	7943000	69	1995000000	93
159	22	39810	46	10000000	70	2512000000	94
200	23	50120	47	12590000	71	3162000000	95
251	24	63100	48	15850000	72	3981000000	96
316	25	79430	49	19950000	73	5012000000	97
398	26	100000	50	25120000	74	6310000000	98
501	27	125900	51	31620000	75	7943000000	99
631	28	158500	52	39810000	76	10000000000	100
794	29	199500	53	50120000	77	12590000000	101
1000	30	251200	54	63100000	78	15850000000	102
1259	31	316200	55	79430000	79	19950000000	103

---

---

1585	32	398I00	56	I00000000	80	25I20000000	I04
1995	33	50I200	57	I25900000	81	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	61	3I6200000	85	79430000000	I09
63I0	38	I585000	62	398I00000	86	I00000000000	I10

Таблица 3

исло расчетов разней букв интер- але	От 38 до 42	От 43 до 47	От 48 до 52	От 53 до 57	От 58 до 62	От 63 до 67	От 68 до 72	От 73 до 77	От 78 до 82	От 83 до 87
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	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	863	2640
	0	0	I	4	II	35	III	350	III0	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	61	I94	615	I940	6150
	0	I	2	7	22	70	222	703	2220	7030
	0	I	3	8	25	79	250	790	2500	7900
I	0	I	3	9	28	88	278	880	2780	8800
I-12	0	I	3	I0	33	I05	330	I050	3300	I0500
I-14	0	I	4	I2	39	I23	389	I230	3890	I2300
I-16	0	I	4	I4	44	I41	444	I410	4440	I4100
I-18	I	2	5	I6	50	I58	500	I580	5000	I5800
I-20	I	2	6	I8	56	I76	560	I760	5600	I7600
I-23	I	2	6	20	64	202	639	2020	6390	20200
I-26	I	2	7	23	72	228	722	2280	7220	22800
I-30	I	3	8	26	83	263	833	2630	8330	26300
I-34	I	3	9	30	94	299	944	2990	9440	29900
I-39	I	3	II	34	I08	343	I080	3430	I0800	34300
I-44	I	4	I2	39	I22	387	I220	3870	I2200	38700

Продолжение табл.3

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
45-49	1	4	14	43	I36	430	I360	4800	I3600	48000
50-56	2	5	16	49	I56	492	I560	4920	I5600	49200
57-63	2	6	17	55	175	553	1750	5530	I7500	55300
64-70	2	6	19	61	I94	615	I940	6150	I9400	61500
71-80	2	7	22	70	222	703	2220	7030	22200	70300
81-90	3	8	25	79	250	790	2500	7900	25000	79000
91-100	3	9	28	88	278	878	2780	8780	27800	87800
I0I-I15	3	I0	32	I0I	3I9	I0I0	3I90	I0I00	3I900	I0I000
I16-I30	4	II	36	II4	36I	II40	36I0	II400	36I00	II4000
I3I-I50	4	I3	42	I32	4I7	I320	4I70	I3200	4I700	I32000
I5I-I70	5	I5	47	I49	472	I490	4720	I4900	47200	I49000
I7I-I90	5	I7	53	I67	528	I670	5280	I6700	52800	I67000
I9I-220	6	I9	6I	I93	6II	I930	6II0	I9300	6II00	I93000
22I-250	7	22	69	220	694	2200	6940	22000	69400	220000
25I-280	8	25	78	246	778	2460	7780	24600	77800	246000
28I-320	9	28	89	28I	889	28I0	8890	28I00	88900	28I000
32I-360	I0	32	I00	3I6	I000	3I60	I0000	3I600	I00000	3I6000

## Приложение 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	От 103 до 107	От 108 до 112	От 113 до 117	От 118 до 122	
I	2	3	4	5	6	7	8	
I	2780	8780	27800	87800	278000	878000	2780000	
2	5560	17600	55600	176000	556000	1760000	5560000	
3	8330	26400	83300	264000	833000	2640000	8330000	
4	III100	35000	III1000	350000	III10000	3500000	III100000	
5	13800	43900	138000	439000	1380000	4390000	13800000	
6	16600	52700	166000	527000	1660000	5270000	16600000	
7	19400	61500	194000	615000	1940000	6150000	19400000	
8	22200	70300	222000	703000	2220000	7030000	22200000	
9	25000	79000	250000	790000	2500000	7900000	25000000	
10	27800	88000	278000	880000	2780000	8800000	27800000	
II-12	33000	105000	330000	1050000	3300000	10500000	33000000	
13-14	38900	123000	389000	1230000	3890000	12300000	38900000	
15-16	44400	141000	444000	1410000	4440000	14100000	44400000	
17-18	50000	158000	500000	1580000	5000000	15800000	50000000	
19-20	56000	176000	560000	1760000	5600000	17600000	56000000	
21-23	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	
31-34	94400	299000	944000	2990000	9440000	29900000	94400000	
35-39	108000	343000	1080000	3430000	10800000	34300000	108000000	
40-44	122000	387000	1220000	3870000	12200000	38700000	122000000	
45-49	136000	430000	1360000	4300000	13600000	43000000	136000000	
50-56	156000	492000	1560000	4920000	15600000	49200000	156000000	
57-63	175000	553000	1750000	5530000	17500000	55300000	175000000	

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
I I6-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	2200990	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 $\Delta L_A$ , $\partial\delta A$							
6	8	794	29	100000	50	12590000	71
8	9	1000	30	125900	51	15850000	72
10	10	1259	31	158500	52	19950000	73
13	11	1585	32	199500	53	25120000	74
16	12	1995	33	251200	54	31620000	75
20	13	2512	34	316200	55	39810000	76
25	14	3162	35	398100	56	50120000	77
32	15	3981	36	501200	57	63100000	78
40	16	5012	37	631000	58	79430000	79
50	17	6310	38	794300	59	100000000	80
63	18	7943	39	1000000	60	125900000	81
79	19	10000	40	1259000	61	158500000	82
100	20	12590	41	1585000	62	199500000	83
126	21	15850	42	1995000	63	251200000	84
159	22	19950	43	2512000	64	310200000	85
200	23	25120	44	3162000	65	398100000	86
251	24	31620	45	3981000	66	501200000	87
316	25	39810	46	5012000	67	631000000	88
398	26	50120	47	6310000	68	794300000	89
501	27	63100	48	7943000	69	1000000000	90
631	28	79430	49	10000000	70		

Таблица 5

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

Рабочие места	Эквивалентные уровни звука / 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 $L_{\text{экв,дБ}}$
1. Работа по выработке концепций ,новых программ; творчество; преподавание	40
2. Труд высших производственных руководителей, связанных с контролем группы людей, выполняю- щих 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 получае- мыми указаниями и акустическими сигналами , работа требующая постоянного (50% рабочего времени) слухового контроля; высокоточная категория зрительных работ	60
5. Умственная работа по точному графику с инструк- цией (операторская), точная категория зритель- ных работ	65
6. Физическая работа, связанная с точностью ,сос- редоточенностью	80

Таблица 7

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

Наименование помещений	Эквивалентные уровни звука $L_{\text{экв}}$ , 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 дошколь- ных 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 $L_{eq}$ , дБА
7. Залы кафе, ресторанов, столовых	55
9. 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 тироз	60

Таблица 8

Тип помещения	Описание помещений	$V_{1000m^2}$
1	С небольшим количеством людей (металлообрабатывающие цехи, вентиляционные камеры, генераторные, машинные залы, испытательные стены 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, м <sup>3</sup>	Частотный множитель $\mu$ на среднегеометрических частотах активных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$V < 200$	0,8	0,75	0,7	0,8	I	1,4	1,8	2,5
$V = 200-1000$	0,65	0,62	0,64	0,75	I	1,5	2,4	4,2
$V > 1000$	0,5	0,5	0,55	0,7	I	1,6	3	6

ПРИЛОЖЕНИЕ 8  
Справочное

I. ПРИМЕР РАСЧЕТА СУММАРНОГО ЭКВИВАЛЕНТНОГО УРОВНЯ  
ЗВУКА ( $L_{\text{экв.сум.}}$ ) В ХОЛЛЕ ЧЕТВОРТОГО ЭТАЖА ДЕВЯТИ-  
ЭТАЖНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЗАВОДА СВТ ПРИ ПОЖАРЕ

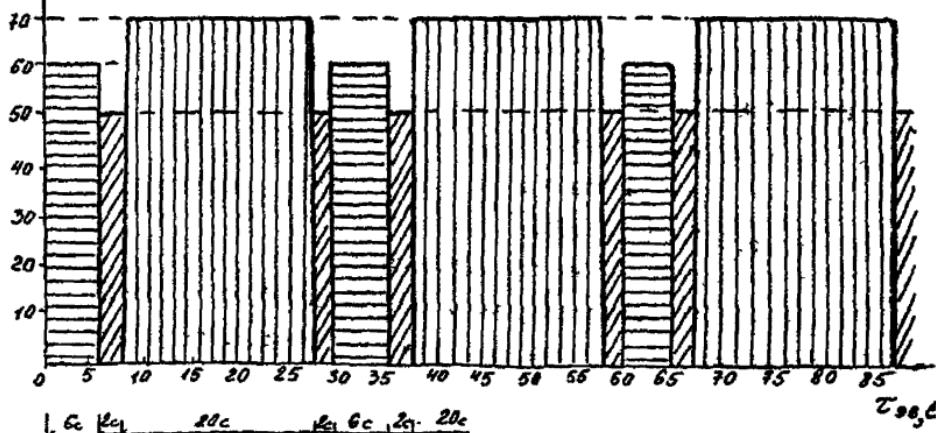
Данные для расчета.

Габариты холла (10x5x4)м, допустимый уровень шума

$L_{\text{экв.}} = 50$ дБА (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 - 10с.

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

$$140 > L_{\text{экв.сум.}} \geq L_{\text{экв.}} + 5\text{дБ} \quad (I)$$



■ работа сирены      ■ пауза      ■ работа громкоговорителя

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 50дБ - 139.

I.4. Суммарный индекс:

$$830 + 8300 + 139 = 9269$$

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

$$\Delta L_A = 40 \text{дБ}.$$

I.6. Суммарный эквивалентный уровень звука:

$$L_{\text{экв.сум.}} = \Delta L_A + 10 = 40 + 10 = 50 \text{ (дБА).}$$

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 - 139.

I.8. Суммарный индекс:

$$830+830+88000+139=89799.$$

$$I.9. Тогда \Delta L_A = 50 \text{ дБА.}$$

I.10. Суммарный эквивалентный уровень звука:

$$L_{\text{экв.сум.}} = 50 + 10 = 60 \text{ (дБА).}$$

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 (  $L_{\text{экв.сум.}}$  ) В МАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ ЗАВОДА СВТ ПРИ ПОЖАРЕ

Данные для расчета

Габариты цеха (60x16x10)м, допустимый уровень шума  $L_{\text{экв.}}=85\text{дБА}$  (таблица 5 приложения 7).

Во время пожара источниками дополнительного шума являются сирена с уровнем звука 100дБ и громкоговоритель с уровнем звука 90дБ (обеспечивает слышимость на расстоянии 5м).

Расчетное время эвакуации  $t_p=1,5\text{мин.}$

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, 16 громкоговорителей.

2.1. Уровень звука в расчетной точке с координатами ось 6 ряд В вычисляется по формуле

$$L_{\text{экв.сум.}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^m \frac{\Lambda_i x_i \varphi_i}{S_i} + \frac{4\pi}{B} \sum_{i=1}^n \Lambda_i \right), \quad (2)$$

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

$\Lambda_2 = 10^{0,1 \cdot L_{\rho 2}} = 10^{0,1 \cdot 85}$ ;  $L_{\rho 2}$  - уровень допустимого постоянного шума цеха;

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

$x_1 = x_2 = 1$  - коэффициент по рис. I приложения 7;

$\varphi_1 = \varphi_2 = 1$  - фактор направленности источника звука;

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

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

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

$$\xi_2 = 3 \times 3, 14 \times 10^2 = 942 \text{ м}^2 \quad (4)$$

постоянная помещения:

$$B = B_{1000} \frac{60 \times 18 \times 10}{20} \times I = 540;$$

$\mu = I$  - частотный множитель по таблице 9 приложения 7;  
 $B_{1000} \text{ м}^2$  - постоянная помещения по таблице 8 приложения 7;  
 $\psi = 0,75$  - коэффициент по рис.2 приложения 7.

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

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

$$S_{\text{огр.}} = 30 \times 10 + 30 \times 10 + 18 \times 10 + 30 \times 18 + 30 \times 18 = 1860 (\text{м}^2);$$

$$L_{\text{экв.сум.}} = 10 \lg \left( \frac{10^{10} \times I \times I}{3052} + \frac{4 \times 0,75 \times 10^9}{540} + \frac{4 \times 0,76 \times 10^9}{540} + \frac{10^9 \times I \times I}{942} \right) = 86 (\text{дБА}),$$

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  $L_{\text{экв.сум.}}$ .

$$S_I = 4 \times 3, 14 \times 6^2 = 452 (\text{м}^2),$$

тогда

$$L_{\text{экв.сум.}} = 10 \lg \left( \frac{10^{10} \times I \times I}{452} + \frac{10^9 \times I \times I}{942} + \frac{4 \times 0,75 \times 10^{10}}{540} + \frac{4 \times 0,75 \times 10^9}{540} \right) = 90 (\text{дБА}).$$

Условие (I) выполняется.

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

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПОЖАРЕ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
Гостиницы и общежития, где 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.	Ниные 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 10 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.	Ниные 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
более 9 этажей.	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные вспомогательные помещения.	<p>и Оповещение производится в следующем порядке:</p> <p>при возникновении пожара на 3-ем этаже и выше оповещение по всему зданию одновременно;</p> <p>при возникновении пожара на 4-ом этаже и выше оповещение производится сначала на 4-ом этаже, а затем во всех остальных этажах выше 4-го, с интервалом не более 30 сек.</p>
	Световой, речевой,	Световые табло, световые указатели, громкоговорители.	Жилые помещения, пути эвакуации,	<p>Оповещение по всему зданию одновременно.</p> <p>Световые табло, световые указатели включаются по всему зданию одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей.</p> <p>и Оповещение производится в следующем порядке:</p> <p>оповещение в жилых и залных 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</p>

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средства оповещения	Характер оповещения
Предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания площадью: менее 800м <sup>2</sup> ;	Световой, речевой, звуковой.	Световые табло, звонки, громкоговорители.	Административные, служебные вспомогательные помещения.	каждые два-три этажа над этажом, где возник пожар с интервалом не более 30сек.
более 800м <sup>2</sup> , не более 2-х этажей;	Световой, звуковой, речевой.	Световые указатели, световые табло, громкоговорители.	Торговые залы, помещения для посетителей, пути эвакуации.	Световые табло, световые указатели включаются по всему зданию одновременно. Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения эвакуировать людей. Оповещение во всем здании одновременно.
	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 контингент 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 800м <sup>2</sup> 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.	Залные 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, выставочные 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,	Выставочные залы, 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
Театры, клубы, кинотеатры, спортивные залы с с трибунами для зрителей.	Световой, речевой, звуковой.	установки промышленного телевидения.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	Оповещение об эвакуации производится по алгоритмам, входящим в состав плана эвакуации или под руководством лица, ответственного за эвакуацию (диспетчер СОУЭ, начальник штаба ликвидации пожара).
	Световой, речевой.	Световые табло, световые указатели, громкоговорители, установки промышленного телевидения.	Залы, трибуны для зрителей, пути эвакуации.	Оповещение по всему зданию одновременно.

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.
Санатории-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, залы, помещения, пути эвакуации.	Световые табло и световые указатели включаются на всех путях и выходах одновременно. Основной контингент не спешат до принятия административных решений эвакуировать людей. Оповещение производится по всему зданию одновременно.

Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средства 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.	<p>Световые табло, световые указатели включаются одновременно во всем здании.</p> <p>Основной контингент не оповещается до принятия администрацией решения вакуировать людей</p> <p>Оповещение производится в следующем порядке :</p> <p>оповещение на этаже, где возник пожар, на двух вышележащих этажах и на верхнем этаже.</p> <p>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.</p>

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,свето-затем, свето-затем,пути эвакуации 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. x 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, администрации, служебные помещения, пути эвакуации.	x 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, зальные 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, позакомнатные коридоры пути эвакуации.	Оповещение производится по всему зданию одновременно.
Промышленные предприятия.	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, телефоны, громкоговорящая связь.	Администрация предприятия, пожарная часть.	Вдновременно.

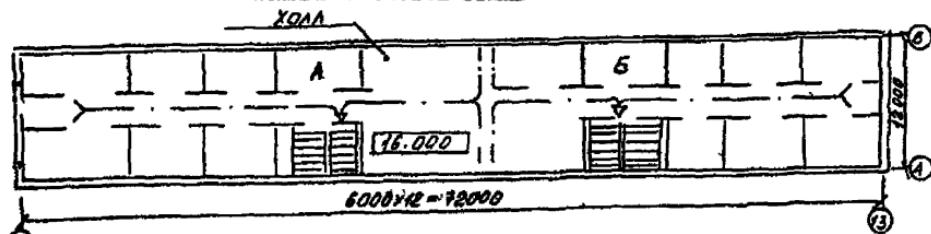
Здание	Способ оповещения	Средства оповещения	Место установки средств оповещения	Характер оповещения
	Световой, звуковой, речевой.	Световые табло, телефоны, громкоговорители, громкоговорящая связь.	Административные, служебные и вспомогательные помещения.	По усмотрению администрации (лица, ответственного 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 произошёл пожар.

и Согласовывается с территориальными органами Госспожнадзора.

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.).

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-1. Программным обеспечением СОУЭ реализуется пять схем эвакуации (исходя из условия возникновения пожара только на первом этаже или только на одном из этажей выше первого):

№1 - 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;

№6 - 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 СВГ на базе телекомплекса ТК301.

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

Предположим, возник пожар на первом этаже в солях 9-10 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 ОФИ (опасными факторами пожара, - дым, пламя) в начальной стадии пожара. На графическом дисплее диспетчера СОУЭ отображается планирования с рекомендуемой схемой №1 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 №1 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:

$$T_{98} = T_{ob} + T_{in} + t_p, \quad (1)$$

где  $T_{ob}$  - время обнаружения пожара тепловым ПИ;

$T_{in}$  - инерционность СОУЭ и АСДУПЗ;

$t_p$  - расчетное время эвакуации.

3. ( $T_{ob}$ ) вычислять по формуле

$$T_{ob} = T_u + T_g + T_z = T_u + 2 \frac{H^{1/3}}{Q^{1/3}} + \frac{H + Z}{0,1875 H^{1/3}} = \\ 10 + \frac{2,52}{(0,34 \times 0,6 \times 2828)^{1/3}} + \frac{4,6}{0,1(0,34 \times 0,6 \times 2828)^{1/3} \times 2} = 13 \text{с} = 0,217 \text{мин.} \quad (2)$$

4. ( $T_{in}$ ) вычислять по формуле

$$T_{in} = \sum_i T_i, \quad (3)$$

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

$T_i$ :  $T_i = 30 \text{с}$  - время прохождения сигнала о пожаре от защищаемого помещения до ПУ СОУЭ (время быстродействия ТКЗОИ);

$T_i = 15 \text{с}$  - время сообщения о пожаре руководству завода по-арной части, милиции (таблица I приложение 2);

$T_i = 90 \text{ с}$  - время на подготовку аппаратуры СУОЭ и первую вынуждению (время на выведение информации на дисплей и время прохождения команды управления от ПУ до световых указателей, звонка, громкоговорителей).

$$T_{in} = T_i + T_g + T_z = 30 + 15 + 90 = 135 \text{с} = 2,25 \text{мин.}$$

5. Расчет ( $t_p$ ).

5.1. Для крыла А девятого этажа;

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

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

где  $\ell_1$  - длина участка коридора;

$v_1$  - скорость движения людского потока.

#### 5.2. Плотность людского потока

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{\ell_1 \cdot \delta_1} = \frac{36 \times 0,1}{25 \times 1,2} = 0,12 \text{чел/м}^2 \quad (5)$$

где  $N_1$  - количество людей;

$f$  - средняя площадь горизонтальной проекции человека;

$\delta_1$  - ширина коридора.

Интенсивность потока  $g_1 = 8 \text{м/мин.}$

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

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

#### 5.4. Плотность людского потока

$$D_2 = \frac{N_2 \cdot f}{\ell_2 \cdot \delta_1} = \frac{36 \times 0,1}{42 \times 1,2} = 0,07 \text{чел/м}^2 \quad (7)$$

Интенсивность потока  $g_2 = 7 \text{ м/мин}$

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

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

5.6. Скорость движения по третьему участку (таблица I приложение 10)

$$v_3 = 52 \text{м/мин.}$$

5.7. Время движения по третьему участку

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

5.8. Время движения людского потока с девятого этажа на восьмой

из крыла А  $t_4 = t_3 + t_2 = 0,29 + 0,096 = 0,386$  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

$$t_6 = t_7 = 0,29 \text{ мин.}$$

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:

$$t_8 = \frac{L_4}{v_4} = \frac{30}{70} = 0,43 \text{ мин.} \quad (10)$$

где  $L_4$  - расстояние от лестницы А до выходной двери;

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

$$\Delta_3 = \frac{50 \times 0,1}{30 \times 1,2} = 0,14 \text{ чел./м}^2$$

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

$$t_9 = t_5 + t_3 + t_2 = 0,566 + 0,096 \times 8 + 0,43 = 1,8 \text{ мин.}$$

6. Время эвакуации

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

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

В данном случае выполняется условие

$$T_{\text{эв}} \leq t_{n\delta}.$$

ПРИЛОЖЕНИЕ II  
Справочное

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНСТРУКЦИИ ДИСПЕТЧЕРА СОУЭ

1. Инструкция диспетчеру СОУЭ разрабатывается проектной организацией, утверждается руководством предприятия, согласовывается с территориальными органами Госспожнадзора 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"

4.1. Любое сообщение, адресуемое группе людей, оказавшихся в чрезвычайной ситуации, всегда должно быть направлено на организацию их поведения 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 сжатости 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 и 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 ксложнению 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 двигатьсяся 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 12  
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

$$Q = I_d \times 24 + I_{tr} \times T_{ev} , \quad (I)$$

где

$I_d, A$  - ток, потребляемый КТС в дежурном режиме;

$I_{tr}, A$ -ток, потребляемый КТС в режиме , "Тревога";

$T_{ev}, ч$ -время эвакуации (выбирается максимальное  $T_{ev}$  из всех расчетных для данного объекта).

Мощность, потребляемая двадцатью устройствами сигнализации в дежурном режиме

$$P_d = (P_{БОЦУ3} + P_{БОЦУ4} + P_{БОЦУ5}) \cdot 20 = (30 + 2 + 60) \cdot 20 = 1840 \text{ Вт.}$$

Ток в дежурном режиме  $I_d = 8,4 \text{ (A).}$

Мощность, потребляемая устройствами сигнализации в режиме "Тревога"

$$P_{tr} = P_d + 200 \quad P_{БАС} = 1840 + 6 \cdot 200 = 3040 \text{ Вт.}$$

Ток в режиме "Тревога"  $I_{tr} = 14 \text{ A.}$

$$Q=8,4 \times 2,4 + 14 \times 0,4 = 207,2 \text{ A/ч.}$$

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

В данном случае для аварийного питания СОУЭ необходимо 4 шкафа ША8 по типовому проекту 00-0-6.88 с аккумуляторными батареями 6СТ-60ЭМ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13  
Обязательное  
УТВЕРЖДАЮ

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер  
ГПКИ "Спецавтоматика"

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

наименование предприятия, объекта

почтовый и телеграфный адрес

наименование проекта

1. Основание для проектирования  
(постановление Совета Министров  
СССР, приказы соответствующих  
ведомств и организаций, темати-  
ческие планы и т.п., номер доку-  
мента, дата утверждения)

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

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

4. Этапы строительства, указа-  
ние о выделении пусковых комп-  
лексов, 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)

8. Наличие источника электро-снабжения I категории

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

10. Требования по резервированию проектируемого комплекса технических средств

II. Предложение о размещении ПУ системы

I2. Данные для определения стоимости проектирования в соответствии с требованиями сборника цен на проектные и изыскательские работы

Приложение I

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

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

- 1) 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

## Проект

## Перечень и характеристика помещений, оснащаемых системой оповещения

Эвакуационные проходы (ЭП) и эвакуационные проходы (ЭВ) в помещениях						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	Длина ,м	Ширина ЭВ ,м	Освещенность материалов и цвет стен	Длина марки лестницы ,м	Ширина марки 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	+	+	+	<u>ВСН 348-75</u> М4СС-ССОР	+	
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	+	

Наименование документа	Стадия проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
I0. План расположения оборудования устройств связи	+	+	+	<u>ВСН 348-75</u> ММСС-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: оборудование и аппаратуру связи; кабели и провода; трубы и монтажные изделия; щиты и пульты; измерительные приборы; электроаппаратуру	+	-	-	МУ 25 334-84 ГОСТ 21.109-80	-	
	+	-	-			
	0	-	-			
	+	-	-			
	+	-	-			

Наименование документа	Стадия проектирования			НТД, в соответствии с которым выполняется документ	Обследование	Примечание
	П	Р	РП			
16. Спецификация на: оборудование и аппаратуру связи; электроаппаратуру; измерительные приборы, микропроцессорные устройства (комплексы); кабели и провода щиты и пульты; трубы и монтажные изделия	-	+	+	МУ 25 334-84 ГОСТ 21.110-82	-	-
17. Ведомость нестандартизированного оборудования	-	+	+		-	-
18. Сметная документация	+	0	+	СНиП I.02.01-85	-	
19. Патентный формуляр	-	+	+	ГОСТ I5.012-84	-	
20. Чертежи задания заводу-изготовителю шкафов, пультов	-	0	0	По НТД заводов изготовителей	-	По требо- ванию за- казчика

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 сопр. обязательным 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 часть II, часть IV	-	ж
24. Инструкция диспетчеру СОУЭ	+	-	+		-	
25. Инструкция администрации объекта	+	-	+		+	

Условные обозначения:

+ документ обязательный;

- документ не выполняется;

о документ выполняется при необходимости;

ж при обследовании выполняется только часть I инструкции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 12.1.004-85 Пожарная безопасность. Общие требования.
2. ГОСТ 12.4.026-76 Цвета сигнальные и знаки безопасности.
3. ГОСТ 12.1.005-88 Воздух рабочей зоны.
4. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.
5. ВСН 600-81 Инструкция по монтажу сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.
6. ГОСТ 2.701-84 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
7. ГОСТ 2.702-75 Правила выполнения электрических схем.
8. ГОСТ 2.709-72 Система обозначения цепей в электрических схемах.
9. ГОСТ 2.710-81 Обозначение буквенно-цифровые в электрических схемах.
10. РМЧ-4-85 Система электропитания установок автоматизации.
11. СНиП I.02.01-85 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений.
12. ГОСТ 21.109-80 Ведомости потребности в материалах.
13. ГОСТ 21.110-82 Спецификации оборудования.
14. ГОСТ 24.101-80 Система технической документации на АСУ. Требования и комплектность документов.
15. ГОСТ 24.204-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документа. Описание постановки задачи.
16. ГОСТ 24.207-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по информационному обеспечению.
17. ГОСТ 24.211-82 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документа. Описание алгоритма.
18. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов.
19. Каполкин В.И., Мешалкин Е.А., Никонов С.А. Обеспечение безопасности людей при пожарах в крупных универмагах и торговых центрах. М.: ВНИИПО МВД СССР 1986.

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.: ВИПТИ МВД СССР 1986.
  26. Кошмаров Ю.А., Астапенко В.М., Шевляков А.Н. Анализ и разработка алгоритма развития пожара в помещениях 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 1986.

32. ГОСТ 23 337-78 Шум. Методы измерения шума на санитарной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
33. СНиП II-12-77 Защита от шума.
34. Дутов В.И., Кашолкин Б.И., Турков А.С. Техсты для снижения эмоциональной напряженности у людей на пожаре.  
М.: ВНИИПО МВД СССР 1984.