

ИЗВЕЩАТЕЛЬ ПОЖАРНЫЙ ПЛАМЕНИ
«СПЕКТРОН»
серия 200

Технические условия СПЕК.425200.000ТУ
Сертификат пожарной безопасности ССПБ.RU.ОП002.В.02144
Сертификат соответствия РОСС RU.ББ05.Н00988

Руководство по эксплуатации
СПЕК.425200.000РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ	3
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.3	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	5
1.4	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
1.5	МАРКИРОВКА	6
1.6	УПАКОВКА	7
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ	7
2.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	7
2.3	ПРИЧИНЫ ЛОЖНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ И НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	8
2.4	МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ «ИЗВЕЩАТЕЛЬ – ШЛЕЙФ СИГНАЛИЗАЦИИ – ППКП»	8
2.5	ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТЬ	9
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	9
3.1	БЕЗОПАСНОСТЬ	9
3.2	ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	9
3.3	ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ	10
3.4	ПРОВЕРКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	10
4	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	10
5	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	10
6	Приложение А (справочное).....	11
7	Приложение Б (рекомендуемое).....	18

Руководство по эксплуатации СПЕК.425200.000РЭ распространяется на извещатели пожарные пламени «Спектрон» серии «200» и предназначено для изучения их устройства, установки, эксплуатации, транспортирования и хранения.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗВЕЩАТЕЛЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 Пожарный извещатель пламени «Спектрон» серии «200», далее «Извещатель», производится в соответствии с требованиями НПБ 76-98, НПБ 72-98, НПБ 57-97, ГОСТ Р МЭК 60065-2002 и соответствует техническим условиям СПЕК.425200.000ТУ.

1.1.2 Извещатель предназначен для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением открытого пламени.

1.1.3 Извещатель является активным (токопотребляющими) прибором и работает в шлейфе сигнализации с напряжением от 9 до 28В совместно с приборами приемно-контрольными пожарными и охранно-пожарными, соответствующими требованиям НПБ 75-98.

1.1.4 Извещатель имеет модификации, отличающиеся расположением чувствительного элемента, наличием оптического элемента, корпусом, температурным диапазоном, климатическим исполнением и категорией размещения и наличием релейного выхода. Обозначение модификаций Извещателя состоит из наименования, отделённого дефисом цифрового кода и отделённого точкой буквенного индекса: «Спектрон-NVK.Н/С М Р», где:

N–номер разработки;

V–конструктивное исполнение чувствительного элемента;

K–тип корпуса.

Значения индексов V и K расшифрованы в таблице 1.

Таблица 1.

Индекс цифрового кода	Значение	Конструктивные особенности Извещателя
V конструкция чувствительного элемента	0	Чувствительный элемент расположен в электронном блоке Извещателя
	1	Чувствительный элемент вынесен на электрическом кабеле
	2	Чувствительный элемент Извещателя расположен в электронном блоке и связан оптоволоконным кабелем с выносным оптическим элементом
K тип корпуса	0	Корпус Извещателя металлический
	1	Корпус Извещателя пластмассовый (полистирол, АВС, СТОПСТАТИК)
	3	Корпус Извещателя пластмассовый (ударопрочный полистирол)

Индексы «Н» и «С» определяют диапазон рабочих температур.

Индекс «М» определяет вид климатического исполнения и категорию размещения.

Индекс «Р» обозначает наличие релейного выхода.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Извещатель является восстанавливаемым обслуживаемым устройством со следующими техническими характеристиками.

Дальность обнаружения тестового очага пожара по ГОСТ Р 50898-96, м

ТП-530

ТП-612

Время срабатывания не более, с

ТП-530

ТП-630

Время восстановления не более, с2

Угол обзора чувствительного элемента извещателей Спектрон-201, Спектрон-201М, Спектрон-211, Спектрон-213 и Спектрон-210, градусы120

Угол обзора вынесенного оптического элемента извещателей

Спектрон-223 и Спектрон-220, градусы.....90
 Устойчивость к воздействию прямого света (по НПБ 72-98), лк
 лампы накаливания500
 люминесцентные лампы2500
 Устойчивость к рассеянному солнечному свету (без модуляции), лк20000
 Напряжение питания, Вот 9 до 28
 Потребляемый ток в режиме «Дежурный» не более, мА0,25
 Потребляемый ток в режиме «Пожар» при $U_{шл}=24В$ не более, мА $22\pm 20\%$
 Релейный выход (НЗ и НР «сухие» контакты):
 коммутируемое напряжение не более, В ..50
 ток активной нагрузки не более, А1,0

1.2.2 Номенклатура пожарных извещателей пламени «Спектрон» серии «200» и их конструктивные особенности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Электронный блок Извещателя						Выносной элемент		
	Степень защиты оболочки (ГОСТ 14254-96)	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Температурный диапазон, °С	Наличие реле	Климатическое исполнение и категория размещения (ГОСТ 15150-69)	Степень защиты оболочки (ГОСТ 14254-96)	Габаритные размеры, мм	Температурный диапазон, °С
Спектрон-201Н	IP41	82×120×26	0,2	-10/+55	-	УХЛ3	-	-	-
Спектрон-201С	IP41	82×120×26	0,2	-40/+55	-	УХЛ3	-	-	-
Спектрон-201НР	IP41	82×120×26	0,2	-10/+55	+	УХЛ3	-	-	-
Спектрон-201СР	IP41	82×120×26	0,2	-40/+55	+	УХЛ3	-	-	-
Спектрон-201НМ	IP68	82×120×26	0,35	-10/+55	-	М1	-	-	-
Спектрон-201СМ	IP68	82×120×26	0,35	-40/+55	-	М1	-	-	-
Спектрон-201НМР	IP68	82×120×26	0,35	-10/+55	+	М1	-	-	-
Спектрон-201СМР	IP68	82×120×26	0,35	-40/+55	+	М1	-	-	-
Спектрон-211Н	IP41	82×120×26	0,2	-10/+55	-	УХЛ3	IP51	Ø8×18	-40/70
Спектрон-211С	IP41	82×120×26	0,2	-40/+55	-	УХЛ3	IP51	Ø8×18	-40/70
Спектрон-211НР	IP41	82×120×26	0,2	-10/+55	+	УХЛ3	IP51	Ø8×18	-40/70
Спектрон-211СР	IP41	82×120×26	0,2	-40/+55	+	УХЛ3	IP51	Ø8×18	-40/70
Спектрон-203Н	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	-	УХЛ1	-	-	-
Спектрон-203С	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	-	УХЛ1	-	-	-
Спектрон-203НР	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	+	УХЛ1	-	-	-
Спектрон-203СР	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	+	УХЛ1	-	-	-
Спектрон-213Н	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	-	УХЛ1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-213С	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	-	УХЛ1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-213НР	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	+	УХЛ1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-213СР	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	+	УХЛ1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-223Н	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	-	УХЛ2	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-223С	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	-	УХЛ2	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-223НР	IP54	130×90×60	0,4	-10/+55	+	УХЛ2	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-223СР	IP54	130×90×60	0,4	-40/+55	+	УХЛ2	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-210НМ	IP68	125×130×35	0,55	-10/+55	-	М1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-210СМ	IP68	125×130×35	0,55	-40/+55	-	М1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-210НМР	IP68	125×130×35	0,55	-10/+55	+	М1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-210СМР	IP68	125×130×35	0,55	-40/+55	+	М1	IP66	Ø18×40	-40/70
Спектрон-220НМ	IP68	125×130×35	0,55	-10/+55	-	М1	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-220СМ	IP68	125×130×35	0,55	-40/+55	-	М1	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-220НМР	IP68	125×130×35	0,55	-10/+55	+	М1	IP66	Ø18×40	-60/+120
Спектрон-220СМР	IP68	125×130×35	0,55	-40/+55	+	М1	IP66	Ø18×40	-60/+120

1.2.3 Извещатель имеет два режима работы: режим «Дежурный» и режим «Пожар». Режим работы Извещателя индицируются светодиодным индикатором красного свечения, расположенным в нижней части передней панели Извещателя. При нахождении Извещателя в режиме «Дежурный» индикатор вспыхивает с частотой $0,1 \pm 0,05$ Гц. В режиме «Пожар» горение индикатора непрерывное или мигающее с частотой переполосовки напряжения шлейфа сигнализации.

1.3 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

1.3.1 Извещатель «Спектрон» серии «200» имеет различные модели крепёжно-юстировочных устройств для установки электронных блоков и выносных элементов. В таблице 3 приведены технические характеристики крепёжно-юстировочных устройств.

Таблица 3

Модель	Масса, кг	Конструктивные и функциональные особенности	Применение
К-01 крепёжно-юстировочное устройство Извещателя	0,11	Фиксирует оптическую ось чувствительного элемента под углом 30° в вертикальной плоскости и позволяет производить юстировку оптической оси в горизонтальной плоскости в диапазоне $\pm 45^\circ$	Спектрон-203
К-02 крепёжно-юстировочное устройство выносного элемента	0,04	Позволяет производить юстировку оптической оси чувствительного элемента в диапазоне $\pm 45^\circ$ в вертикальной и горизонтальной плоскости	Спектрон-211
К-03 крепёжно-юстировочное устройство выносного элемента	0,15	Позволяет производить юстировку оптической оси чувствительного элемента в диапазоне $\pm 45^\circ$ в вертикальной и горизонтальной плоскости	Спектрон-213 Спектрон-223 Спектрон-210 Спектрон-220
К-04 крепёжно-юстировочное устройство Извещателя	0,06	Фиксирует оптическую ось чувствительного элемента под углом 30° в вертикальной плоскости и позволяет производить юстировку оптической оси в горизонтальной плоскости в диапазоне $\pm 45^\circ$	Спектрон-201 Спектрон-201М

1.3.2 Крепёжно-юстировочные устройства К-01 и К-04 не входят в комплект поставки извещателей.

1.4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

1.4.1 Извещатель представляет собой автоматическое оптоэлектронное устройство, которое при обнаружении возгорания в зоне контроля выдает сигнал «Пожар» в шлейф системы сигнализации и на встроенный световой индикатор.

1.4.2 Зоной контроля Извещателя является объём, ограниченный конусом с углом при вершине (угол обзора) 120° или 90° , см. п.1.2. Защищаемую извещателем площадь рекомендуется определять, по методике, приведённой в Приложении Б.

1.4.3 Извещатели пожарные пламени «Спектрон-201», «Спектрон-201М» и «Спектрон-203» имеют встроенный чувствительный элемент, который расположен в верхней части передней панели электронного блока, см. Рис.1 и Рис.2, см. приложение А.

1.4.4 Извещатели пожарные пламени «Спектрон-211», «Спектрон-213» и «Спектрон-210» имеют выносной чувствительный элемент, который связан с электронным блоком

электрическим кабелем, см. Рис.3, Рис.4 и Рис.5, см. приложение А. Электрический кабель извещателей «Спектрон-213» и «Спектрон-210» имеет защитный металлорукав.

1.4.5 Извещатели пожарные пламени «Спектрон-223» и «Спектрон-220» имеют выносной оптический элемент, связанный с электронным блоком оптоволоконным кабелем в защитном металлорукаве, см. Рис.6 и Рис.7, см. приложение А.

1.4.6 Принцип работы Извещателя состоит в том, что при появлении открытого пламени в зоне контроля ИК-излучение (0,8-1,1 мкм) через окно чувствительного элемента или по оптоволоконному кабелю попадает на фотоприёмник, преобразующий его в электрический сигнал. После обработки сигнала по алгоритму, разработанному в «НПО Спектрон», принимается решение о переходе Извещателя в состояние «Пожар».

Состояние «Пожар» характеризуется увеличением тока потребления Извещателя, что является сигналом для срабатывания приемно-контрольного прибора и регистрируется световым индикатором.

Возврат Извещателя в дежурный режим осуществляется путем снятия напряжения питания на время не менее двух секунд.

1.5 МАРКИРОВКА

1.5.1 На корпус Извещателя модификаций «Спектрон-201» и «Спектрон-203» должен быть наклеен шильдик со следующей информацией:

- Россия, ООО «НПО Спектрон», федеральный телефонный номер;
- наименование изделия;
- степень защиты оболочки;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- напряжение питания;
- дата выпуска;
- заводской номер;
- знак соответствия системы сертификации.

1.5.2 На корпус Извещателя модификаций «Спектрон-211», «Спектрон-213», «Спектрон-223», «Спектрон-210М» и «Спектрон-220М» должен быть наклеен шильдик со следующей информацией:

- Россия, ООО «НПО Спектрон», федеральный телефонный номер;
- наименование изделия;
- степень защиты оболочки;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- длина кабеля выносного элемента;
- напряжение питания;
- дата выпуска;
- заводской номер;
- знак соответствия системы сертификации.

1.5.3 На корпус Извещателя модификации «Спектрон-201М» должен быть наклеен шильдик со следующей информацией:

- Россия, ООО «НПО Спектрон», федеральный телефонный номер;
- наименование изделия;
- маркировка взрывозащиты;
- название органа по сертификации взрывозащиты и номер сертификата;
- степень защиты оболочки;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- напряжение питания;
- дата выпуска;
- заводской номер;
- знак соответствия системы сертификации.

1.5.4 Маркировка знака заземления по ГОСТ Р МЭК 60065–2002 (для «Спектрон-210М» и «Спектрон-220М»).

1.6 УПАКОВКА

1.6.1 Извещатель упаковывается комплектно в тару предприятия-изготовителя.

1.6.2 Перед упаковкой комплект Извещателя подвергается консервации в соответствии с ГОСТ 9.014-78 для группы защиты ВЗ-10 и варианта внутренней упаковки ВУ-5 по ГОСТ 9.014-78.

1.6.3 Извещатели размещаются в групповой таре с учетом исключения их перемещения.

1.6.4 В каждую транспортную тару вкладываются во влагонепроницаемых пакетах:

- упаковочный лист и накладная;
- паспорта;
- руководство по эксплуатации.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

2.1.1 Извещатель может использоваться в шлейфе сигнализации с напряжением от 9 до 28 вольт и в шлейфе сигнализации с переполусовкой с номинальным напряжением 24В.

2.1.2 Временные параметры переполусовки:

длительность импульса «+» не менее, мс700

длительность импульса «-» не менее мс50

2.1.3 Количество извещателей в шлейфе сигнализации определяется параметрами приёмно-контрольного прибора и током потребления Извещателя в режиме «Дежурный» (250 мкА) и в режиме «Пожар».

2.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

2.2.1 При установке Извещателя или его выносного элемента необходимо учитывать, что наличие в зоне контроля крупных предметов (перегородок, ширм, стеллажей и т.д.) создает за ними зону нечувствительности. Оптическая ось зоны контроля проходит через центр чувствительного или оптического элемента нормально поверхности входного окна.

2.2.2 При выборе места установки необходимо соблюдать следующие требования:

- исключить попадание прямого или зеркально-отраженного солнечного излучения на чувствительный или оптический элемент Извещателя;
- исключить из зоны контроля Извещателя объекты с изменяющейся интенсивностью свечения в диапазоне частот 4÷10 Гц (печи, камины, мощные калориферы, неисправные осветительные приборы и т.п.);
- не устанавливать Извещатель и его выносной элемент на вибрирующие конструкции (предпочтительным местом монтажа являются элементы каркаса здания: колонны, несущие стены).

2.2.3 Оптимальным местом установки Извещателя или его выносного элемента является зона вблизи потолка над оконными проемами в углу помещения, оптическая ось при этом ориентируется по диагонали помещения.

2.2.4 При прокладке кабеля шлейфа сигнализации следует руководствоваться следующими правилами:

- провода шлейфа сигнализации располагать вдали от силовых кабелей;
- на объектах со сложной электромагнитной обстановкой прокладывать шлейф сигнализации кабелем «витая пара в экране» типа КММ 2×0,12 (ТУ 16-50.5888-78) или монтировать провода шлейфа в заземлённых металлических коробах;
- экран кабеля шлейфа сигнализации должен быть соединён с клеммой «земля» ППКП;
- заземление экрана должно осуществляться только в одной точке;
- не использовать нулевой провод в качестве заземления.

2.2.5 Для установки Извещателей и их выносных элементов рекомендуется использовать крепёжно-юстировочные устройства производства НПО Спектрон, см. таблицу 3.

2.2.6 На Рис.8, см. приложение А, показана разметка для крепления извещателей «Спектрон-210», «Спектрон-220», «Спектрон-213» и «Спектрон-223».

2.2.7 Крепёжно-юстировочные устройства и разметка для их крепления показаны на Рис.9, см. приложение А.

2.2.8 Схема подключения Извещателя к шлейфу сигнализации показана на Рис.10 и Рис.11, см. приложение А.

2.2.8.1 При использовании Извещателя без релейного выхода между точками –R и +R необходимо включить добавочный резистор, задающий ток режима «Пожар». В таблице 4 показано соответствие между добавочным резистором Rдоб.и током режима «Пожар».

Таблица 4

Ток режима «Пожар», мА	5	7,5	10	12,5	15	20	22
Rдоб., Ом	750	240	130	82	51	10	0 (провода зелёный и коричневый замкнуты)

2.3 ПРИЧИНЫ ЛОЖНЫХ СРАБАТЫВАНИЙ И НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ ИЗВЕЩАТЕЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причины ложных срабатываний и неработоспособности Извещателя, вызванные ошибками проектирования и монтажа и способы их устранения, показаны в таблице 5.

Таблица 5

Признаки неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Извещатель срабатывает при отсутствии возгорания.	1 Попадание прямого или зеркально отраженного солнечного света на чувствительный элемент Извещателя. 2 В зоне контроля Извещателя находятся объекты с изменяющейся интенсивностью свечения в диапазоне частот 4÷10 Гц.	Изменить ориентацию оптической оси чувствительного элемента, отсечь мешающее излучение, используя бленды и экраны.
	3 Установка Извещателя и/или его выносного элемента на вибрирующую конструкцию.	Перенести Извещатель и/или его выносной элемент на невибрирующий элемент конструкции.
	4 Провода шлейфа сигнализации расположены вблизи силовых кабелей.	Переразвести провода шлейфа сигнализации в соответствии с п.2.2.
	5 Объекты со сложной электромагнитной обстановкой.	1 См. п.2.2. 2 Проверить наличие и качество исполнения заземления приемно-контрольного прибора .
Извещатель не срабатывает от тестового очага пожара.	1 Огневые испытания проводятся с отклонениями от ГОСТ Р 50898-96: -превышено максимальное расстояние до очага пожара; -горящая жидкость не полностью покрывает дно контейнера; -на процесс горения влияют сквозняки, ветер.	Провести испытания в соответствии с ГОСТ Р 50898-96.
	2 Загрязнилось входное окно чувствительного элемента.	Провести ТО в соответствии с пунктом 3.2.
	3 Не подается питание на Извещатель, неисправен приемно-контрольный прибор.	Проверить исправность шлейфа сигнализации и приёмно-контрольного прибора.

2.4 МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ НЕРАБОТОСПОСОБНОСТИ СИСТЕМЫ «ИЗВЕЩАТЕЛЬ – ШЛЕЙФ СИГНАЛИЗАЦИИ – ППКП»

2.4.1 Опыт эксплуатации пожарных извещателей пламени «Спектрон» показал, что в большинстве случаев неправильная работа Извещателя обусловлена несовместимостью Извещателя и ППКП, некачественным или некорректным монтажом шлейфа и Извещателя, наличием оптической помехи и другими независимыми от Извещателя факторами. Наиболее частой причиной рекламаций являются ложные срабатывания Извещателя.

2.4.2 При наличии регулярных ложных срабатываний пожарных извещателей пламени «Спектрон» рекомендуется провести следующие мероприятия с целью определения неисправного элемента системы пожарной сигнализации:

- закрыть непрозрачной шторкой, например, **чёрной** изоляцией в два слоя, чувствительный элемент Извещателя—если после этого ложные срабатывания прекратятся, то их причиной является **оптическая помеха**;

- если ложные срабатывания не прекращаются, то нужно отключить Извещатель пламени от ППКП и подключить его к аккумулятору 12В, оставив закрытым чувствительный элемент—прекращение срабатываний указывает на **неисправность шлейфа или ППКП** (под неисправностью ППКП надо понимать также его несовместимость с Извещателем);

- если и в этом случае же ложные срабатывания не прекратятся, то их причиной является **неисправность извещателя**, и в этом случае он подлежит возврату.

2.4.3 Подозрение в неработоспособности извещателя вызывает также отсутствие сработки при попытках спровоцировать её вручную, например, с помощью зажигалки или свечи. В этом случае необходимо проверить правильность подключения извещателя к шлейфу сигнализации или линии питания. При правильно подключенном извещателе напряжение на нём должно быть в пределах от 9 до 28 вольт, а ток извещателя должен быть в пределах от 130 до 250 микроампер.

2.5 ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОСТЬ

2.5.1 Выносной оптический элемент модификаций Извещателя «Спектрон-223» и «Спектрон-220» может размещаться во взрывоопасной зоне любой категории. Маркировки не имеет.

2.5.2 Взрывозащищённость выносного оптического элемента модификаций Извещателя «Спектрон-223» и «Спектрон-220» обеспечивается за счёт следующих конструктивных и схемотехнических решений:

- выносной оптический элемент не содержит электрических цепей;
- исключено протекание электрического тока в цепи оптического информационного канала связи между выносным оптическим элементом и электронным блоком;

- исключены процессы, протекающие с выделением тепла и приводящие к повышению температуры корпуса выносного оптического элемента над температурой окружающей среды;

- применяются материалы, удовлетворяющие требованиям электростатической и фрикционной искробезопасности в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0–99 (МЭК 60079-0–98).

2.5.3 Модификация Извещателя «Спектрон-201М» является взрывозащищённым оборудованием вида «m» (герметизация компаундом). Соответствует ГОСТ Р 51330.0–99. Маркировка взрывозащищённости: 2ExmПТ6.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 БЕЗОПАСНОСТЬ

3.1.1 Извещатель по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к классу защиты 0 в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.2.1 Периодически, но не реже одного раза в год, необходимо производить проверку работоспособности Извещателя в соответствии с п.3.3.

3.2.2 По мере загрязнения, но не реже одного раза в год, протирать мягкой тканью, смоченной спиртом, торец чувствительного элемента извещателей «Спектрон-201», «Спектрон-201М» и «Спектрон-211» или защитное стекло чувствительного элемента других типов извещателей.

3.3 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

3.3.1 Для проверки работоспособности Извещателя рекомендуется использовать тестовый излучатель ИТ-08 производства «НПО Спектрон». При использовании тестового излучателя ИТ-08 Извещатель должен срабатывать с расстояния до 30 метров.

3.3.2 Для проверки работоспособности Извещателя можно использовать любой источник света, имеющий излучение в диапазоне 0,8-1,1 мкм. При проведении испытания необходимо модулировать световой поток источника света с частотой 6-7 Гц.

3.4 ПРОВЕРКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

3.4.1 Для проверки чувствительности Извещателя проводятся огневые испытания в соответствии с ГОСТ Р 50898-96.

3.4.2 Кюветы для тестовых очагов пожара должны иметь плоское дно и при проведении испытаний должны располагаться горизонтально для обеспечения горения жидкости по всей площади очага.

3.4.3 Огневые испытания должны проводиться в помещении, исключающем появление посторонних воздушных потоков (сквозняков).

3.4.4 Для оценки чувствительности используется хозяйственная свеча с высотой пламени не менее 3 см. При покачивании свечи с частотой 6-7 Гц и амплитудой 7-10 см Извещатель должен сработать с расстояния 1,0-1,2 метра.

4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Извещатель хранить в упаковке в закрытых помещениях при температуре от плюс 40°C до минус 50°C и влажности 80% при плюс 15°C. Срок хранения Извещателя без переконсервации три года.

4.2 Извещатель транспортируется любым транспортом при температуре от плюс 50°C до минус 50°C и влажности 80% при плюс 15°C.

4.3 Расстановка и крепление ящиков с Извещателями в транспортных средствах должны обеспечить их устойчивое положение, исключить возможность смещения и ударов их друг о друга и стенки транспортного средства.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Срок службы Извещателя 10 лет.

5.2 Гарантийный срок службы Извещателя 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 40 месяцев со дня изготовления.

5.3 Безвозмездный ремонт или замена Извещателя в течение гарантийного срока эксплуатации производится предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.4 В случае устранения неисправностей Извещателя по рекламации гарантийный срок продлевается на время, в течение которого Извещатель не использовался из-за обнаруженных неисправностей.

Приложение А
(справочное)

Спектрон 201



Спектрон 201М

Рис. 1

Рис. 2
Спектрон-203



Рис. 3
Спектрон-211

Рис. 4
Спектрон-213



Рис. 5
Спектрон-210

Рис. 6
Спектрон-223



Внимание!
При монтаже оптоволоконного кабеля
минимальный радиус загиба 50 мм, в
установленном состоянии радиус
загиба не менее 100мм

Рис. 7
Спектрон-220

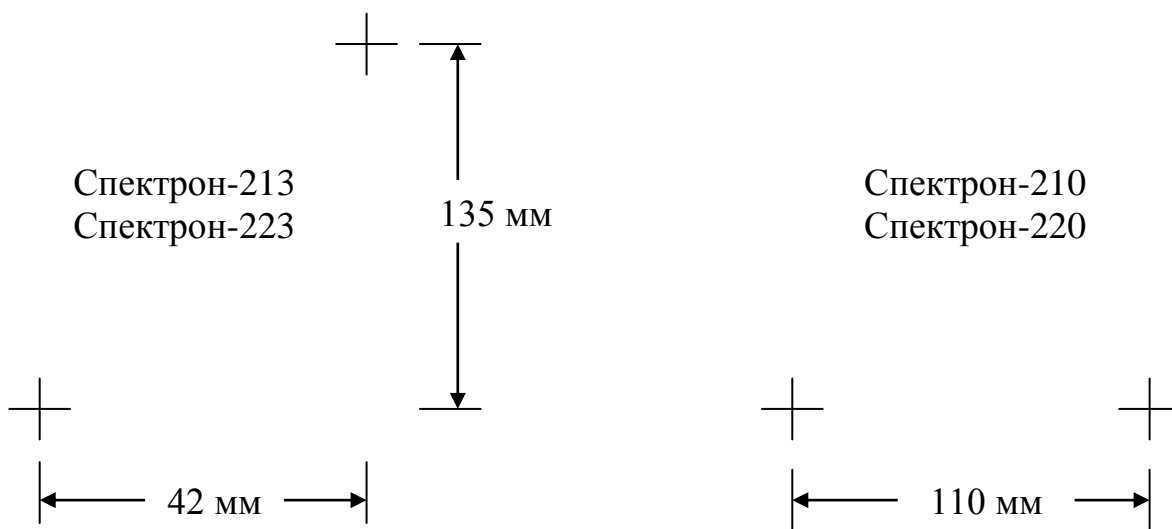
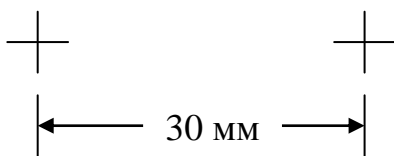


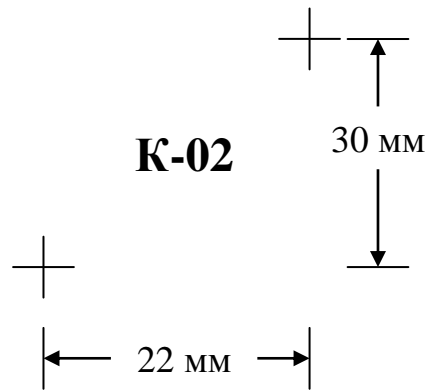
Рис. 8
Разметка для установки извещателей



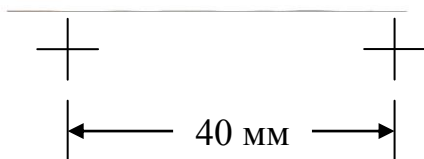
К-01



К-02



К-03



К-04

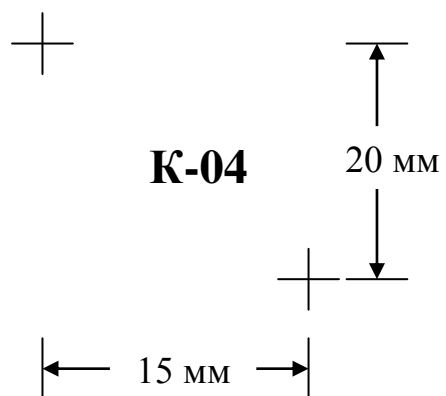


Рис. 9

Крепежно-юстировочные устройства и разметка для их крепления

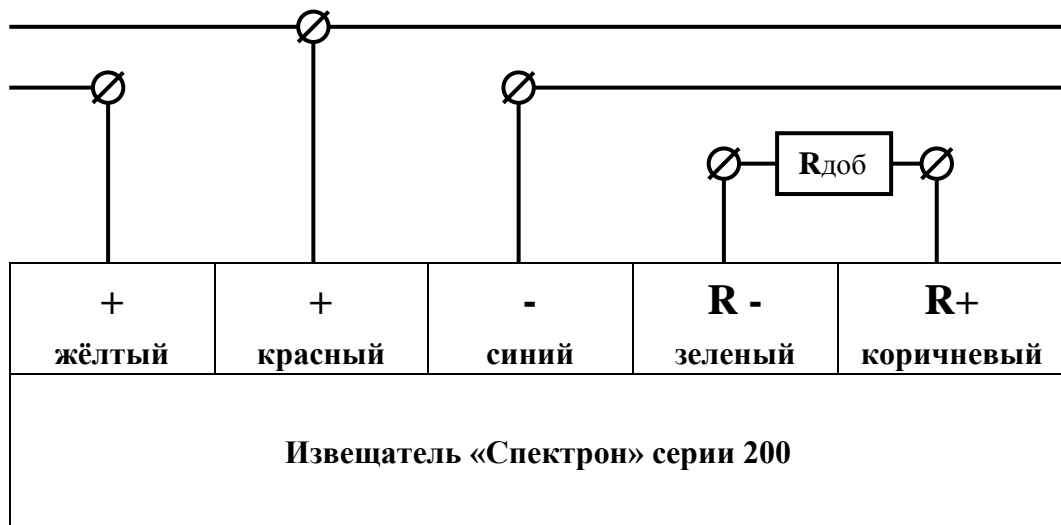


Рис. 10

Схема включения извещателя

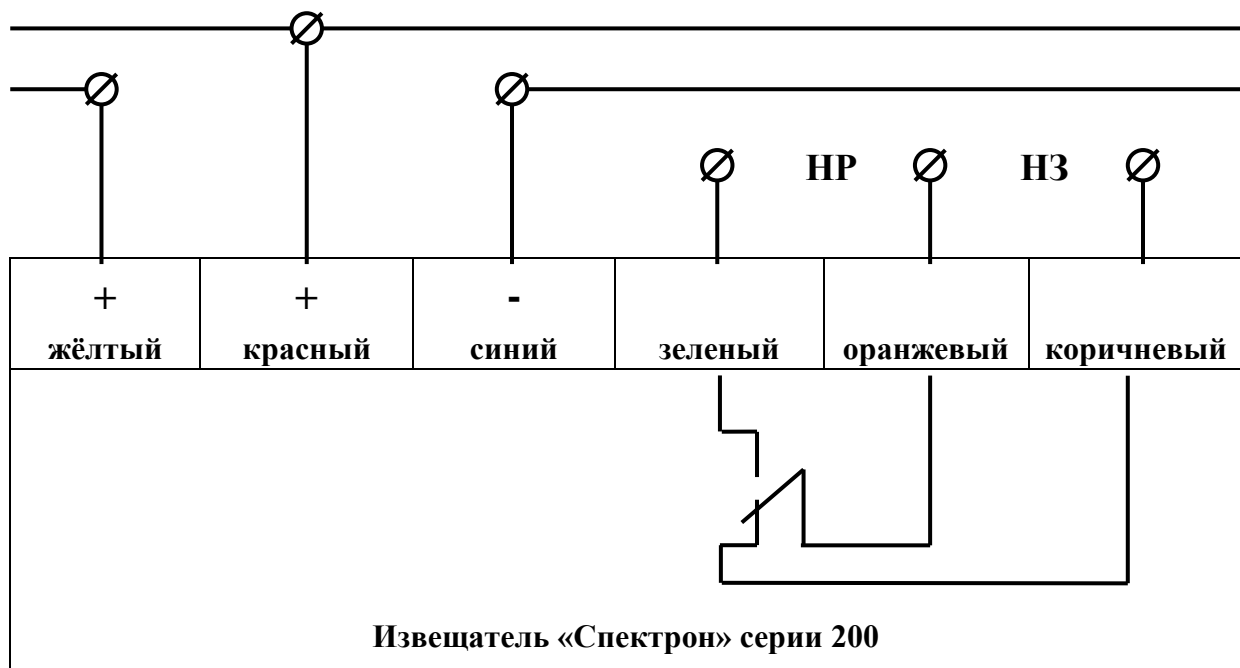


Рис. 11

Схема включения извещателя с релейным выходом

Приложение Б (рекомендуемое)

МЕТОДИКА определения и расчёта защищаемой площади

1. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.

Диаграмма направленности. Диаграммой направленности называется геометрическая интерпретация зависимости чувствительности извещателя от угла между оптической осью чувствительного элемента и направлением на очаг пожара.

Защищаемая площадь. Защищаемой площадью называется сечение диаграммы направленности извещателя плоскостью, в которой находятся защищаемые объекты.

Защищаемая плоскость – плоскость, которой принадлежит защищаемая площадь.

Диаграмма направленности извещателя пламени типа Спектрон аппроксимируется эллипсоидом вращения и конусом с углом при вершине 120° для извещателей Спектрон-101, Спектрон-103, Спектрон-111, Спектрон-113 и Спектрон-110 (А) и 90° для извещателей Спектрон-123 и Спектрон-120 (Б). В Таблице 1 представлены нормированные диаграммы направленности.

Таблице 1

Угол		0°	10°	20°	30°	40°	45°	50°	60°
Нормированная чувствительность	А	1	0,99	0,97	0,94	0,88		0,78	0,72
	Б	1	1	1	0,88	0,74	0,62		

Нормированная чувствительность, равная 1, соответствует 30 метрам для тестового очага пожара ТП-5 и 12 метрам для тестового очага пожара ТП-6.

На рисунках 1 и 2 показаны аппроксимированные эллипсами с полуосями **а** и **б** нормированные сечения диаграмм направленности для извещателей типа А и Б соответственно.

2. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗАЩИЩАЕМОЙ ПЛОЩАДИ.

Для получения геометрического изображения защищаемой площади необходимо построить сечение диаграммы направленности извещателя защищаемой плоскостью. Сечение строится в декартовой системе координат в трёх проекциях. Приведённое в данном документе построение было выполнено в САПР «Компас График 5.5». Использование для построения защищаемой площади САПР позволяет легко вычислять все интересующие площади и длины и масштабировать изображение.

Накладывая полученное геометрическое изображение защищаемой площади на план объекта, **выполненный в том же масштабе**, можно определить требуемое количество извещателей и их расположение. При наложении геометрическое изображение защищаемой площади можно поворачивать относительно точки O_2 на требуемый угол, что будет соответствовать повороту крепёжно-юстировочного устройства.

Порядок построения показан на рисунке 4:

- через фронтальный и боковой виды проводится линия MN – проекция защищаемой плоскости;
- через фронтальный вид и вид сверху проводится линия QR – проекция стены, на которой находится чувствительный элемент извещателя;
- на фронтальном виде на линии QR ставится точка O_1 , отстоящая от линии MN на расстояние, равное высоте установки;
- на фронтальный вид переносится изображение аппроксимированной диаграммы направленности, повернутой относительно точки O_1 на угол наклона оптической оси;
- через точку O_1 проводится линия оптической оси;
- точки A_1 и B_1 являются точками пересечения фронтальных проекций поверхностей, ограничивающих диаграмму направленности;

- через точку пересечения линии A_1B_1 и оптической оси C_1 и точку A_1 проводятся горизонтальные линии построения боковой проекции диаграммы направленности;
- на боковой проекции проводится вертикальная линия, пересекающая горизонтальные линии построения, получаем точки C_2 и A_2 ;
- на расстоянии $0,7 \cdot \sin 60^\circ$ для диаграммы направленности типа А и $0,6 \cdot \sin 45^\circ$ для диаграммы направленности типа Б ставится точка D_1 ;
- строится эллипс с полуосями C_2D_1 и C_2A_2 , являющийся боковой проекцией диаграммы направленности;
- точка C_2 и точка пересечения боковой проекций диаграммы направленности и проекции защищаемой плоскости E_1 проецируются на вид сверху;
- через точку F_1 пересечения линий MN и A_1B_1 проводится вертикальная линия построения, получаем точки E_2 и W ;
- проецируем точку C_1 на вид сверху и получаем точку C_3 ;
- проецирующая точку C_2 линия на вид сверху есть не что иное как проекция оптической оси, пересечение которой с линией QP — точка O_2 — есть проекция точки O_1 ;
- через точку G_1 пересечения диаграммы направленности и проекции защищаемой плоскости на фронтальном виде проводится вертикальная линия и на её пересечении с проекцией оптической оси на виде сверху получается точка G_2 ;
- строится эллипс, проходящий через точку E_2 , центр которого точка O_2 , а отрезок O_2G_2 —полуось;
- строится эллипс с центром C_3 и полуосью C_3O_2 , проходящий через точку E_2 ;
- фигура $O_2E_2G_2W$ является искомым сечением, т.е. защищаемой площадью.

3.СРАВНЕНИЕ ЗАЩИЩАЕМЫХ ПЛОЩАДЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ УСТАНОВКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА И РАЗНЫХ ТИПАХ ДИАГРАММ НАПРАВЛЕННОСТИ.

На рисунках 3-5 показано построение защищаемой площади для диаграммы направленности типа А при различных углах наклона оптической оси чувствительного элемента извещателя. Высота установки чувствительного элемента извещателя 8,7 метра.

Вариант установки, показанный на Рис.3, малоэффективен из-за большой «мёртвой зоны» между диаграммой направленности и стеной.

Вариант установки, показанный на Рис.4, автоматически реализуется при использовании крепёжно-юстировочного устройства К-01 (для извещателей со встроенным чувствительным элементом).

Вариант установки, показанный на Рис.5, возможен для извещателей с выносным чувствительным элементом. В этом случае «мёртвая зона» между диаграммой направленности и стеной минимальна.

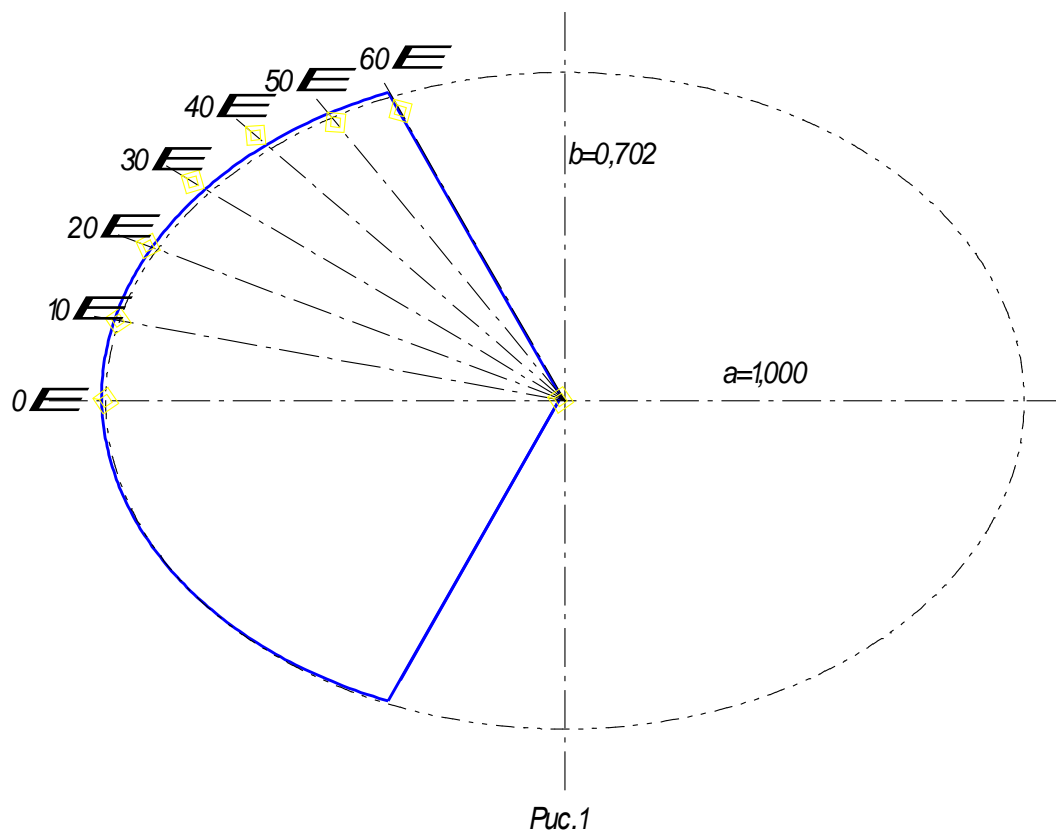
На рисунке 6 показано построение защищаемой площади при «зенитном» (угол наклона оптической оси чувствительного элемента извещателя 90°) расположении чувствительного элемента извещателя на высоте 10,5 метров. Защищаемая площадь при таком расположении чувствительного элемента максимальна и равна 1000 м^2 .

На рисунках 7 и 8 показано построение защищаемой площади для диаграммы направленности типа Б при угле наклона оптической оси чувствительного элемента извещателя 45° и высоте 13,6 метра и «зенитном» расположении чувствительного элемента извещателя соответственно.

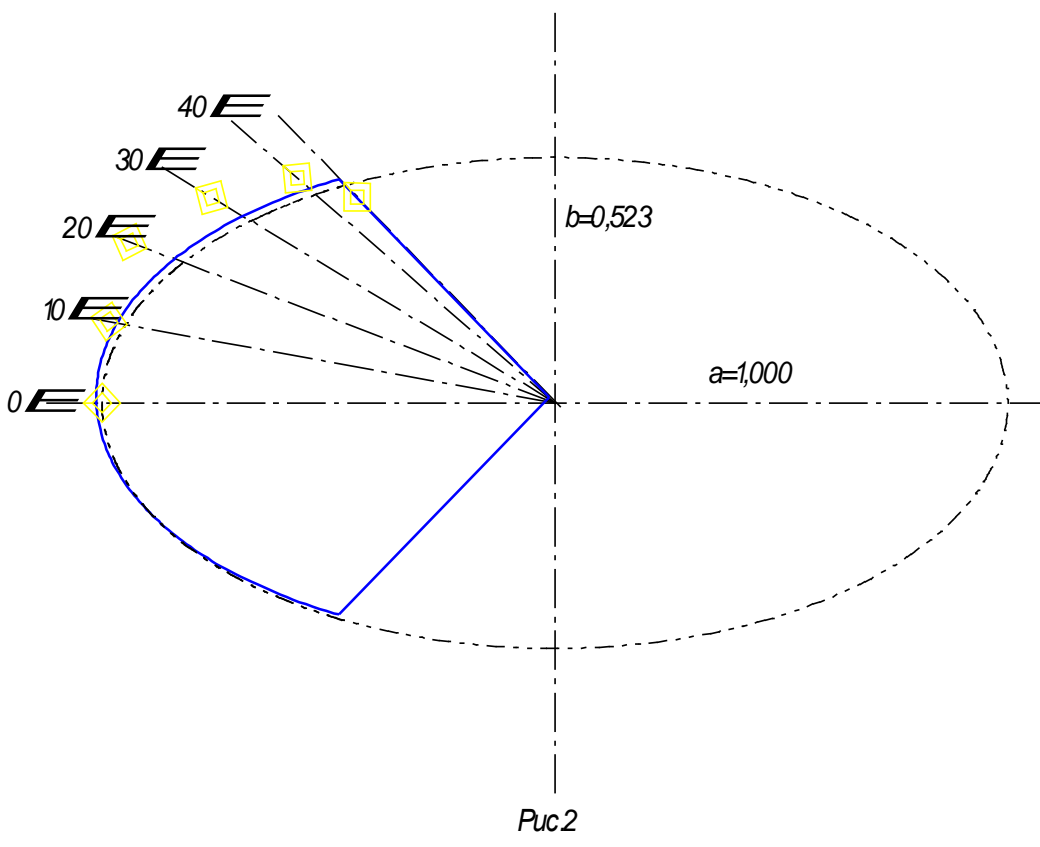
На рисунках 9 и 10 показана защищаемая площадь при углах наклона оптической оси чувствительного элемента извещателя 30° и 45° и повороте крепёжно-юстировочного устройства на 45° для разных типов диаграммы направленности. Пунктирной линией показан контур помещения, защищаемого извещателем, установленным в углу. В Таблице 2 приведены рассчитанные значения площади защищаемого помещения при данном варианте монтажа чувствительного элемента при разных высотах его установки.

Таблица 2.

Высота установки, м		2,5	5,2	8,7	9,8	12	13,6
Площадь, м^2	А	357	376	384		369	
	Б	217	245	271	277		266



Puc.1



Puc.2

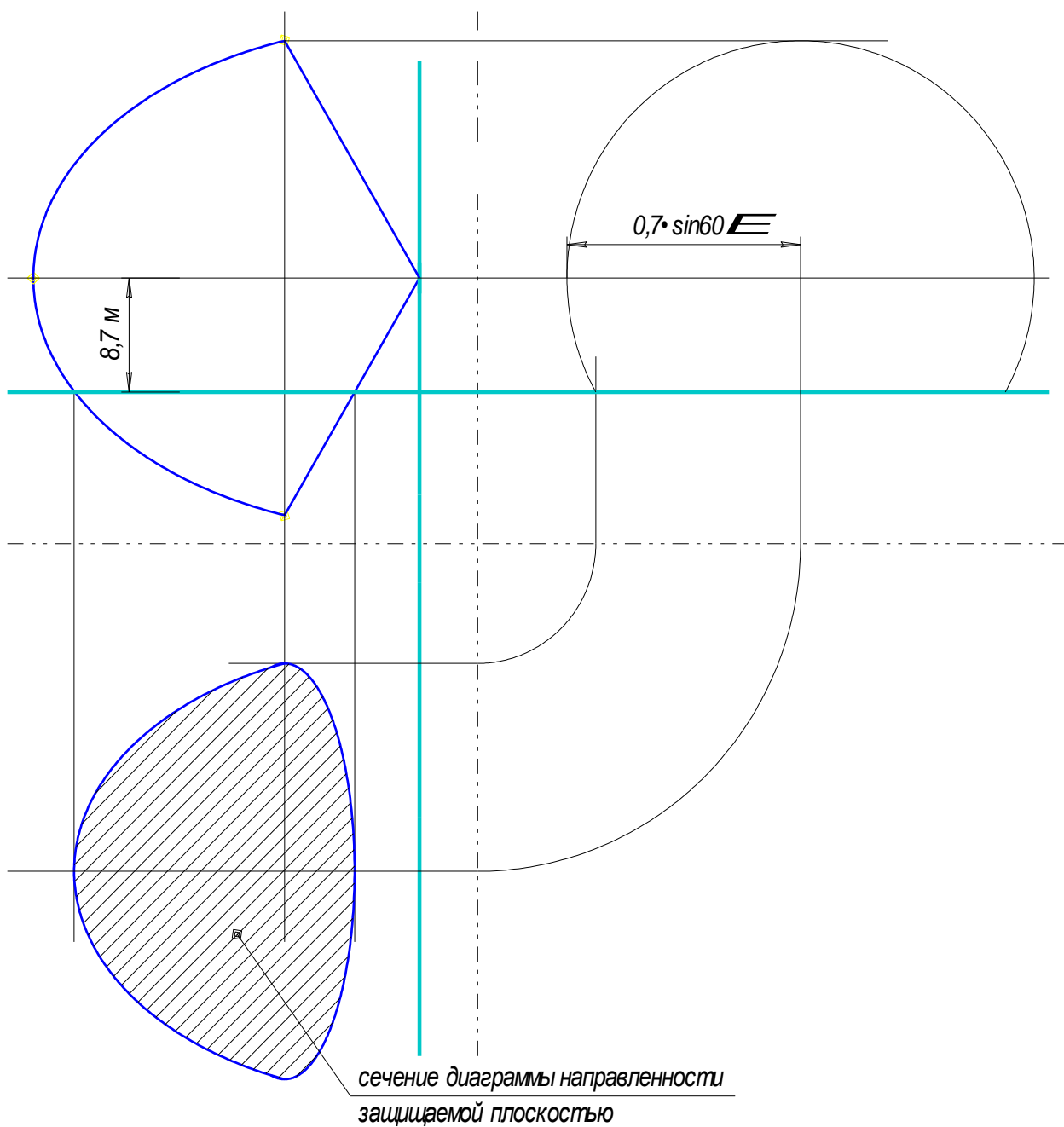


Рис.3

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси $0 E$
для извещателей с диаграммой направленности типа А.

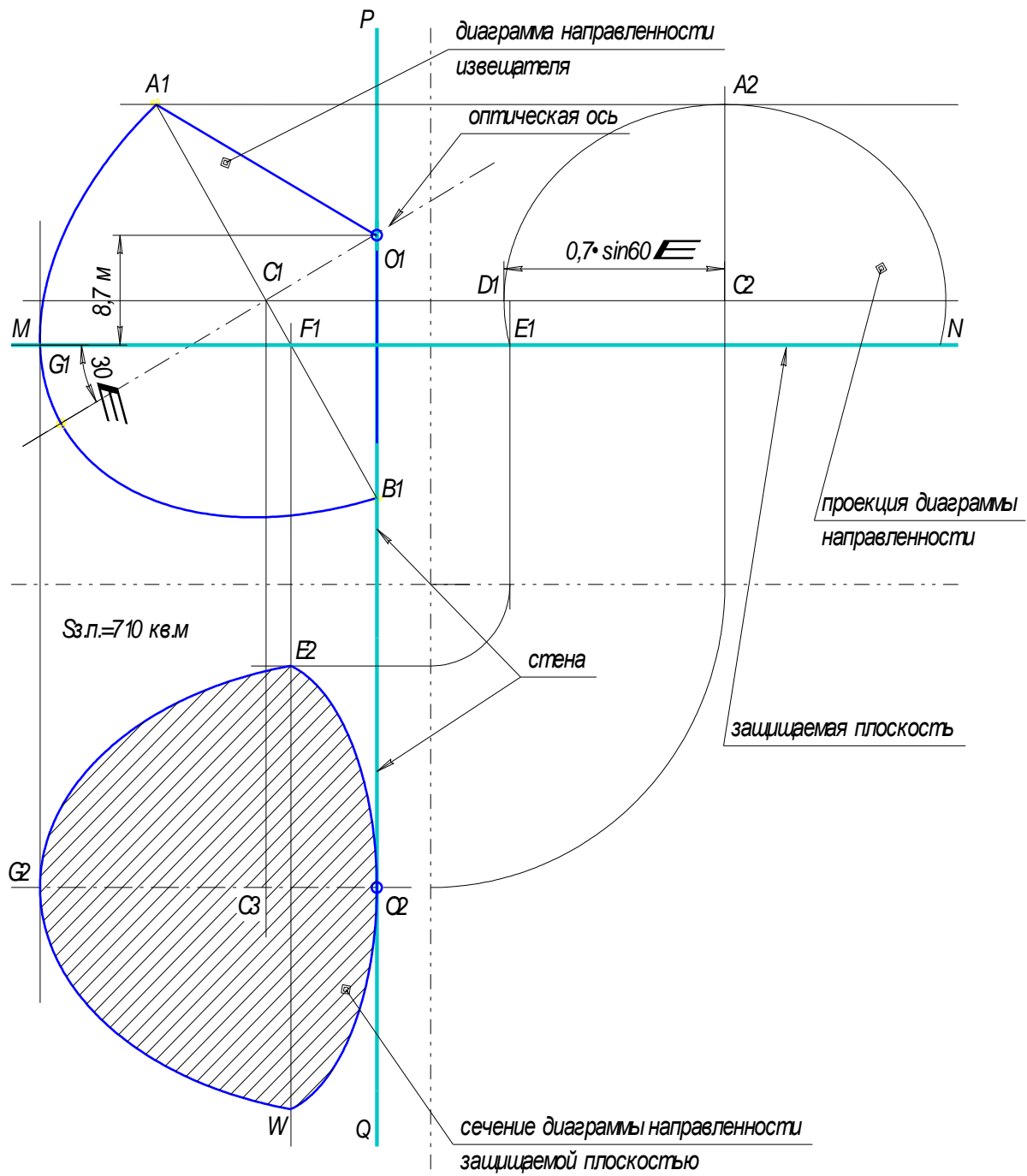
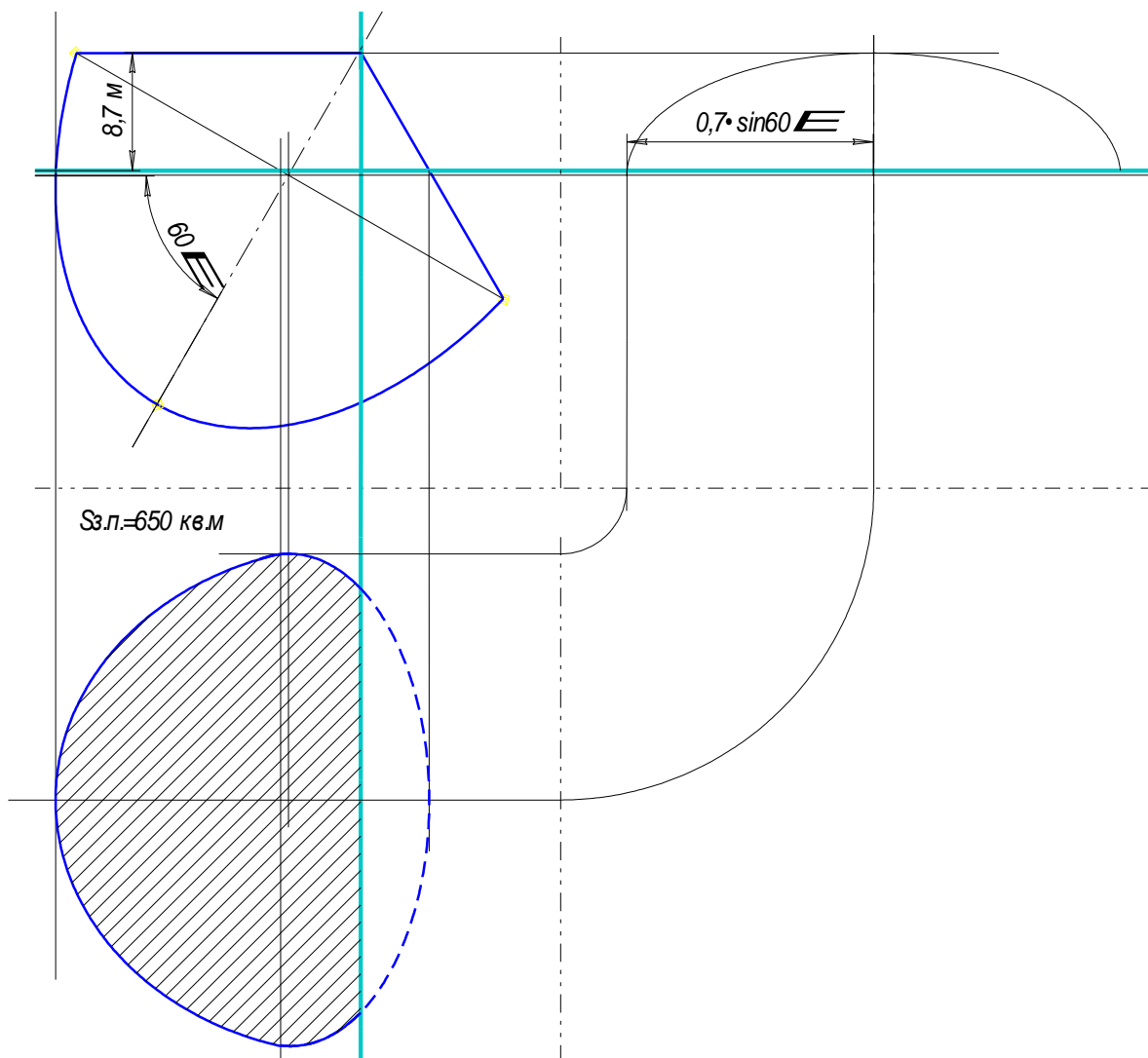


Рис.4

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси 30° для извещателей с диаграммой направленности типа А.



Заштрихованная часть сечения-защищаемая площадь.

Рис.5

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси 60° для извещателей с диаграммой направленности типа А.

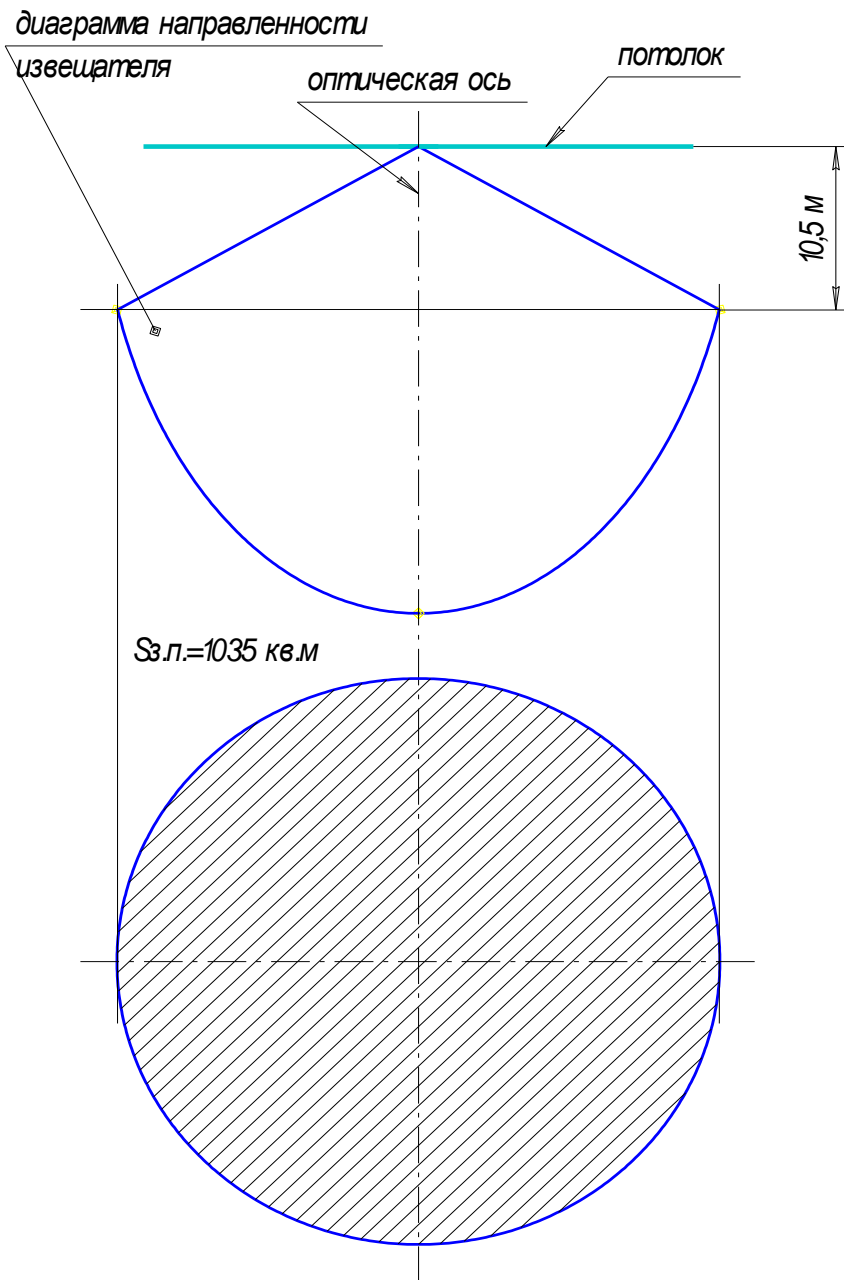
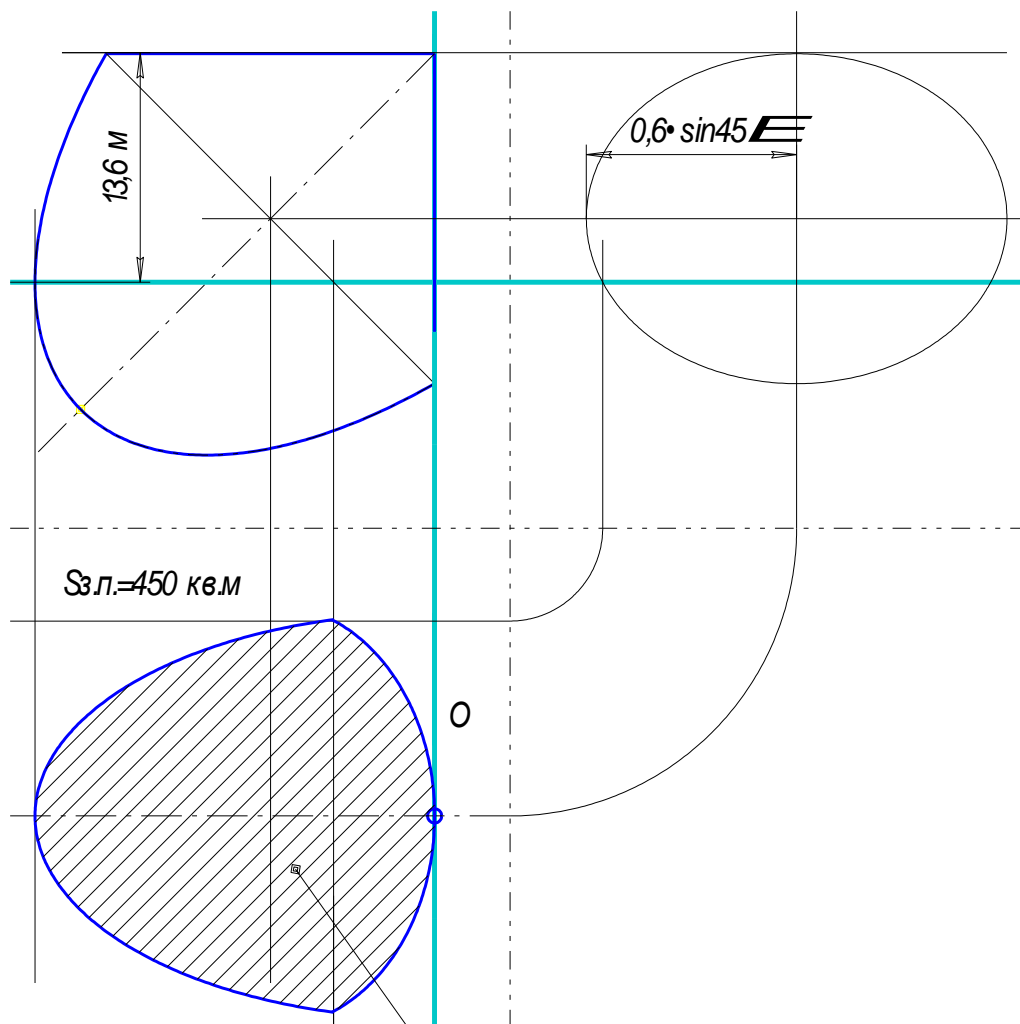


Рис.6

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси 90° для извещателей с диаграммой направленности типа А.



сечение диаграммы направленности
плоскостью защищаемой площади
Рис.7

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси 45°
для извещателей с диаграммой направленности типа Б.

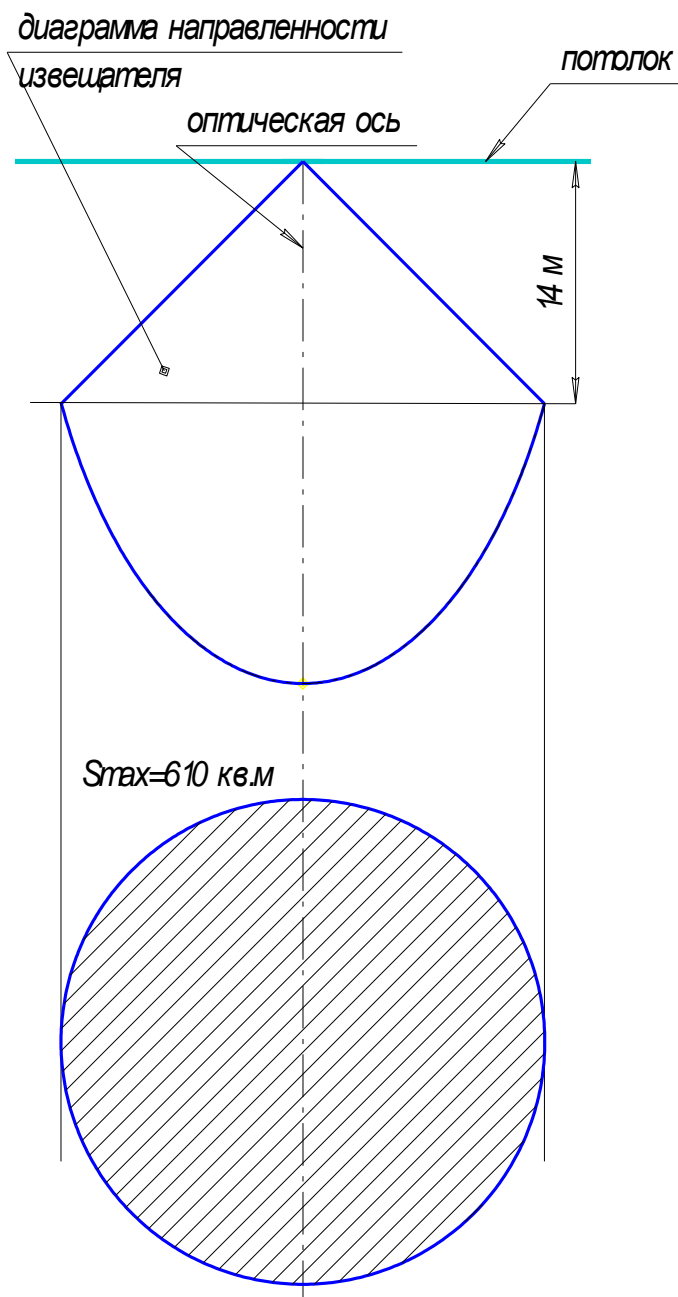


Рис.8

Построение защищаемой площади при угле наклона оптической оси 90° для извещателей с диаграммой направленности типа Б.

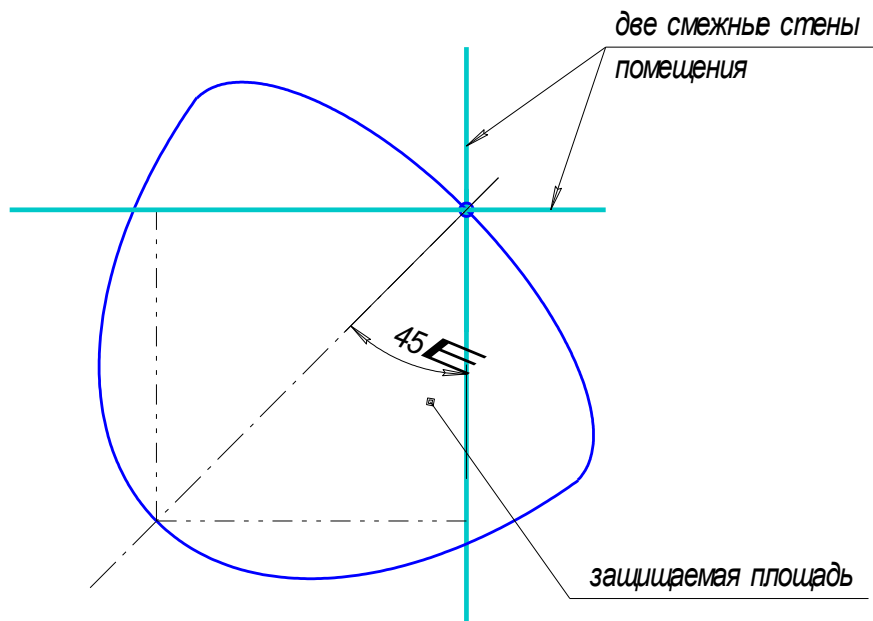


Рис.9

Защищаемая площадь при угле наклона оптической оси 30° и угле поворота крепёжно-кстироволчного устройства 45° для извещателей с диаграммой направленности типа А.

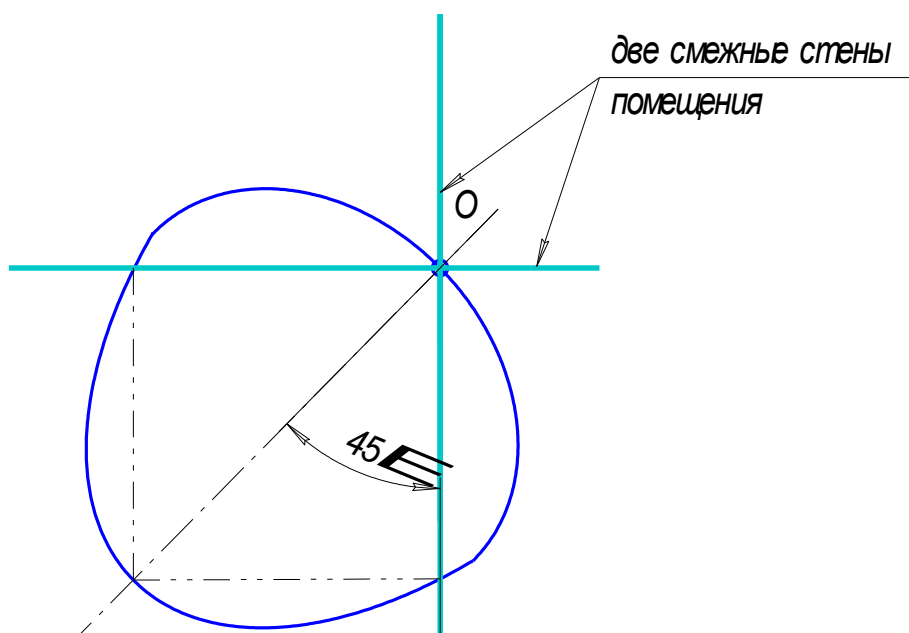


Рис.10

Защищаемая площадь при угле наклона оптической оси 30° и угле поворота крепёжно-кстироволчного устройства 45° для извещателей с диаграммой направленности типа Б.



АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Россия, 620017, г. Екатеринбург, ул. Краснофлотцев, 4В-35
т/ф. (343) 333-24-70
623700, Свердловская область, г. Берёзовский, ул. Ленина 2Д,
т/ф.: (343) 378-96-02, т.(34369) 456-02
E-mail: info@spectron-ops.ru , <http://www.spectron-ops.ru>
