

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 14.11.2023 12:44:22

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a50426d39e5f1c1feabb7329745d44a4851da36d089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ПРЕДМЕТ СОСТОЯНИЯ ИНЖЕНЕРНО- ТЕХНИЧЕСКОГО УКРЕПЛЕНИЯ

Методические указания по выполнению практических работ по
дисциплине «Технология обеспечения информационной безопасности
объекта» для студентов специальности 10.04.01

УДК004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Г. Сневаков*

Организация и проведение обследования объектов на предмет состояния инженерно-технического укрепления: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап.гос.ун-т; сост. А.Л. Марухленко Курск, 2017.- 22с. Библиогр.: с.22.

Содержат сведения по вопросам организации и проведения обследования объектов на предмет состояния инженерно-технического укрепления. Указывается порядок выполнения практической работы, пример выполнения работы, правила оформления, содержание отчета, варианты заданий.

Методические указания по выполнению практических работ соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением, предназначены для студентов направления подготовки 10.04.01 для изучения дисциплины «Технология обеспечения информационной безопасности объекта».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 0,9. Уч.-изд.л. 0,8. Тираж 30 экз. Заказ _____. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы.....	4
2. Теоретическая часть.....	4
Порядок оформления и содержание актов обследования.....	10
3. Исходные данные:	12
4. Выполнение работы	13
5. Варианты заданий	15
Библиографический список.....	22

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- ознакомление с организацией обследования объектов на предмет инженерно-технического укрепления элементов строительных конструкций;
- закрепление навыков выявления «уязвимых» с точки зрения несанкционированного проникновения мест и элементов строительных конструкций объектов;
- ознакомление с типовыми требованиями нормативных документов по организации инженерно-технического укрепления элементов строительных конструкций охраняемых объектов;
- практическое освоение методов выработки предложений собственникам объектов по инженерно-техническому укреплению строительных конструкций охраняемых объектов.

2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Система охраны объекта, т. е. его периметра, территории, зданий, помещений – это сложный, многорубежный комплекс, включающий в себя физическую защиту (личный состав охраны), инженерные сооружения элементов строительных конструкций (решетки, стальные двери, сложные замки, замки-защелки, сейфы и т. п.), технические средства охранной сигнализации, системы телевизионного наблюдения (СТН), системы контроля и управления доступом (турникеты, шлагбаумы, управляемые ворота и т. д.) и многое другое.

Абстрактно-типизированный подход к категорированию важности объектов необходим лишь для приближенной оценки возможных затрат на их оснащение инженерно-техническими, специальными и аппаратно-программными средствами защиты.

В первом приближении при выборе уровня защиты следует учитывать возможность обоснованного отнесения объекта к одной из четырех категорий:

1-я категория – особо важный объект; 2-я – особо режимный объект; 3-я – режимный объект; 4-я – нережимный объект.

Отнесение конкретных объектов к той или иной категории важности регламентируется специальным перечнем, утвержденным правительством Российской Федерации.

В относительно самостоятельных (национальных, областных, краевых) территориальных образованиях создаются свои перечни объектов, дополняющие общий, исходя из требований местных условий и возможностей самостоятельного финансирования расходов по их оснащению комплексами технических средств охраны (КТСО). Очевидно, что выбор уровня оснащения КТСО названных категорий объектов будет зависеть от многих конкретных факторов: конфигурации территории, рельефа местности, географического положения, структуры расположения жизненно важных центров объекта, характера угроз и т. д.

Априори следует полагать:

-1-я и 2-я категории объектов требуют высокого уровня оснащения КТСО, включения в него разнообразных технических средств охраны сигнализации (ТСОС), телевизионных систем наблюдения (ТСН), наличия развитой системы средств отображения информации (ССОИ), системы контроля управления доступом (СКУД), создания многих рубежей защиты (зон безопасности), реализации функций автоматического определения направления движения нарушителя, состояния средств обнаружения (СО), анализа характера разрушающего действия нарушителя на КТСО и т. д.;

- 3-я категория объектов требует меньшего, но достаточно высокого уровня оснащения. Здесь выборочно исключается исполнение ряда функций охраны (защиты), затраты на реализацию которых заведомо выше возможных потерь от злоумышленных действий;

- 4-я категория объектов оснащается КТСО ограниченной структуры, предполагает наличие меньшего числа зон безопасности, реализацию меньшего количества функций в ССОИ.

В настоящее время для объектов, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны, существует ведомственная система категорирования

объектов с делением их на группы в соответствии с требованиями РД 78.36.003-2002. В зависимости от значимости и концентрации материальных, художественных, исторических, культурных и культовых ценностей, размещенных на объекте, последствий от возможных преступных посягательств на них все объекты, их помещения и территории подразделяются на две группы (категории): А и Б. Ввиду большого разнообразия разнородных объектов в каждой группе дополнительно подразделяются на две подгруппы каждая: АІ и АІІ, БІ и БІІ.

Объекты подгрупп АІ и АІІ – это объекты особо важные, повышенной опасности и жизнеобеспечения, противоправные действия (кража, грабеж, разбой, терроризм и другие) на которых в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации могут привести к крупному, особо крупному экономическому или социальному ущербу государству или иному владельцу имущества, обществу, предприятию, экологии.

Объекты подгрупп БІ и БІІ – это объекты, хищения на которых в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации могут привести к ущербу в размере до 500 минимальных размеров оплаты труда и свыше 500 соответственно.

Объекты подгруппы АІ:

объекты особо важные, повышенной опасности и жизнеобеспечения, включенные в Перечень объектов, подлежащих государственной охране согласно постановлениям Правительства РФ;

объекты, включенные органами власти субъектов Российской Федерации или местного самоуправления в перечни объектов особо важных, повышенной опасности и жизнеобеспечения;

объекты по производству, хранению и реализации наркотических веществ, сильнодействующих ядов и химикатов, токсичных и психотропных веществ и препаратов (базы аптекоуправления, аптеки, склады медрезерва, научные, медицинские и другие учреждения, заведения, в практике которых используются эти вещества);

другие аналогичные объекты и имущественные комплексы.

Объекты подгруппы АII (специальные помещения объектов особо важных и повышенной опасности): хранилища и кладовые драгоценных и валютных средств, ценных бумаг; хранилища ювелирных изделий, драгоценных металлов и камней; хранилища секретной документации, изделий; специальные хранилища взрывчатых, наркотических, ядовитых, бактериологических, токсичных и психотропных веществ и препаратов; специальные фондохранилища музеев и библиотек.

Объекты подгруппы БI:

объекты с хранением или размещением изделий технологического, санитарно-гигиенического и хозяйственного назначения, нормативно-технической документации, инвентаря и другого имущества;

объекты мелкооптовой и розничной торговли (павильоны, палатки, ларьки, киоски и другие аналогичные объекты).

Объекты подгруппы БII: объекты с хранением или размещением товаров, предметов повседневного спроса, продуктов питания, компьютерной техники, оргтехники, видео- и аудиотехники, кино- и фотоаппаратуры, натуральных и искусственных мехов, кожи, автомобилей и запасных частей к ним, алкогольной продукции с содержанием этилового спирта свыше 13 % объема готовой продукции и другого аналогичного имущества.

Объекты, не вошедшие в перечни, классифицируются по ближайшему аналогу с учетом возможного риска и ущерба вследствие преступного посягательства на них. Каждой подгруппе объектов должен соответствовать определенный класс (степень) защиты конструктивных элементов (ограждающих конструкций и элементов инженерно-технической укрепленности). Класс защиты – комплексная оценка, учитывающая размещение, прочностные характеристики, особенности конструктивных элементов и показывающая степень достаточности обеспечения надлежащей защиты объекта, оборудованного системой охранной сигнализации.

Требуемый класс защиты к конструктивным элементам для различных подгрупп объектов, а также перечни конструкций и материалов, с помощью которых достигается требуемый класс защиты для объектов, охраняемых подразделениями вневедомственной охраны (табл. 1), приведены в приложении к РД78.36.003-2002.

Необходимо отметить, что существует множество аналогичных ведомственных нормативных документов. Вопросы категорирования и требования по инженерно-техническому укреплению объектов Сберегательного банка России изложены в инструкции СБ РФ от 18.07.2003 г. № 241-2-Р, для объектов культуры – в типовых требованиях ТТ-2000 ГосНИИР и министерства культуры РФ, для объектов Центрального банка России – в ведомственных нормах проектированиях ВВП-001 ГУ ЦБ РФ. Аналогичные документы действуют для объектов Минатома, Министерства связи, объектов энергетики и др.

Обследованием называется изучение на месте характеристик объекта, определяющих его устойчивость на данный момент к преступным посягательствам.

Целью обследования являются определение комплекса мероприятий и разработка технических предложений по организации охраны объекта с учетом сформированных типовых решений, обеспечивающих достаточную безопасность «Собственника» по доступной цене.

Основная задача обследования – выработка общей точки зрения по вопросам охраны объекта между «Собственником» и охранной организацией. При этом «Собственнику» необходимо разъяснить, что предлагаемые мероприятия в случае их реализации гарантируют надежную охрану объекта, а также указать на возможные негативные последствия их невыполнения.

Различают следующие виды обследования:

- 1) первичное, при приеме объекта под охрану;

2) плановое или внеплановое обследование охраняемых объектов.

Цели обследования:

1. Обследование состояния инженерно-технической укрепленности объекта;
2. Обследование состояния технических средств охраны (ОПС, видеонаблюдения, контроля доступа и других средств);
3. Комплексное обследование.

Обследование состояния технической укрепленности объекта проводится в соответствии с руководящим документом РД 78.36.003- 2002 МВД России.

В первую очередь определяется группа объекта. При обследовании выясняются и фиксируются в акте: наименование; адрес; ведомственная принадлежность (если таковая имеется); производственное или другое назначение; оценка степени тяжести возможного ущерба (включая угрозу здоровью и жизни людей) от несанкционированного проникновения на объект.

На объекте следует ознакомиться: с план-схемой и строительными чертежами объекта; расположением его на местности; занимаемой площадью; конфигурацией периметра; общей протяженностью и протяженностью линейных участков (участков прямой видимости); количеством строений и их типом, режимом работы объекта, наличием ограничения доступа в отдельные здания или помещения. При обследовании необходимо изучить инженерные сооружения периметра территории: вид и состояние внешнего ограждения; наличие уязвимых мест; наличие и состояние полосы отчуждения; наличие защитных металлических сеток на светильниках охранного освещения.

При обследовании помещений и зданий на объекте изучаются: техническое состояние крыш и подвалов и техническая укрепленность всех коммуникаций, выходящих на крыши и в подвалы; деление помещений на группы в соответствии с их назначением, стоимостью и количеством предметов преступных посягательств (де- нежных средств и ценностей, оружия и боеприпасов, ядовитых, наркотических, радиоактивных веществ и т.п.); количество

отапливаемых и неотапливаемых помещений, их геометрические размеры (длина и ширина, высота потолка); количество и характеристики (размеры, материал и т.п.) элементов строительных конструкций (окон, дверей, люков, некапитальных стен, перекрытий и т.п.), их техническая укрепленность (наличие металлических решеток, запорных и замковых устройств и т.п.); характеристики размещения предметов преступных посягательств; количество уязвимых мест и вероятные способы проникновения через них (открывание, взлом или пролом, другие способы). При обследовании необходимо сопоставить фактическое состояние защиты дверных, оконных конструкций, некапитальных стен, полов, потолков и перекрытий с требованиями РД 78.36.003-2002 МВД России (либо другими нормативными для данного типа объектов документами) для объектов данной категории.

Порядок оформления и содержание актов обследования.

Во всех актах обследования указывают: время составления акта; наименование объекта с его юридическим и фактическим адресом, ведомственная принадлежность (если имеется) и форма собственности (ОАО, ЗАО, ЧП, ПБОЮЛ и др.); состав межведомственной комиссии, проводившей обследование.

Краткая характеристика объекта:

- производственное или другое назначение объекта;
- местоположение объекта и оценка местности, непосредственно прилегающей к нему;
- наиболее вероятные пути проникновения на объект;
- имеющиеся технические и защитные средства: средства сигнализации и связи, освещение, ограждения и т.п.;
- наличие в черте режимной зоны объекта жилых домов, предприятий, учреждений, организаций, строений, не принадлежащих «Собственнику»;
- структура охраны объекта: милицейская, военизированная,

сторожевая и т.п. (для объектов, имеющих физическую охрану);

- характеристика пропускного режима и работы бюро пропусков (для объектов, имеющих физическую охрану с пропускным режимом).

Краткая характеристика технической укрепленности объекта с указанием:

- количество и тип этажей, характер стен и перекрытий (кирпич, бетон и др.) капитальные или некапитальные конструкции, характер крыши и подвала;

- характер дверных проемов (толщина, материал, наличие решетчатых вторых дверей и др.);

- характер оконных проемов, их защита решетками (с указанием диаметра прутка, типа крепления, способа установки) и др.;

- примыкающие здания и сооружения;

- техническая укрепленность помещений с хранением ценностей, наличие воздуховодов, люков, проходов и других уязвимых мест объекта.

Таблица 1[□]

Конструктивный элемент	Подгруппа объекта			
	АII	AI	БII	БИ
	Класс защиты			
Строительные конструкции				
Оболочка кладовой, хранилища	4	-	-	-
Наружные стены здания первого этажа, а также стены, перекрытия охраняемых помещений, расположенных внутри здания, примыкающие к помещениям других собственников	-	3	2	1
Наружные стены охраняемых помещений, расположенных на втором и выше этажах здания, а также стены, перекрытия	-	2	1	1

этих помещений, расположенных внутри здания, не примыкающие к помещениям других собственников				
Внутренние стены, перегородки в пределах каждой подгруппы	1	1	1	1
Дверные конструкции				
Входные двери в здание, выходящие на оживленные улицы магистрали	-	3	2	2
Двери запасных выходов, двери, выходящие на крышу (чердак), во дворы, малолюдные переулки	-	3	3	1
Входные двери охраняемых помещений	4	3	2	1
Внутренние двери в помещениях в пределах каждой подгруппы	1	1	1	1
Оконные конструкции				
Оконные проемы первого и подвального этажей, выходящие на оживленные улицы и магистрали	-	3	2	1
Оконные проемы второго и выше этажей, не примыкающие к пожарным лестницам, балконам, карнизам и т.п.	-	1 (2)	1	1
Оконные проемы первого и подвального этажей, выходящие во дворы, малолюдные переулки	-	3	3	2

3. Исходные данные:

- нормативный документ МВД России РД 78.36.003-2002 «Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств» в электронном виде;

- форма акта обследования и образец составления акта обследования состояния технической укрепленности объекта в электронном виде;

- варианты планировок объектов с техническими описаниями их элементов технической укреплённости.

4. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Изучить выданные в электронном виде:

- требования РД 78.36.003-2002г.;
- форму и пример составления акта обследования состояния технической укреплённости объекта.

2. Изучить выданные каждому студенту варианты планировок объектов с техническими описаниями их элементов технической укреплённости (в бумажном и электронном виде, всего 12 вариантов). Данные планировок с описаниями будут использованы и в последующих практических работах.

3. На основании РД 78.36.003-2002 и примера акта обследования, руководствуясь вышеуказанными требованиями по оформлению и содержанию актов, примером акта, определить категорию объекта и составить акт обследования состояния инженерно-технического укрепления объекта.

3.1. При составлении актов в мероприятиях по усилению инженерно-технической укреплённости объектов (для исполнения «Собственником») дополнительно руководствоваться следующими правилами: указывать требования по установке дополнительных запорных устройств (только тип замка и расстояние от основного), установке металлических дверей (укреплению дверных конструкций); установке либо переносу имеющихся решеток на окна первого (цокольного, подвального) этажа и других этажей, где имеются примыкающие конструкции (балконы, карнизы, лестницы и пр.), с обязательным указанием об установке металлических решеток с внутренней стороны помещений (распашных или раздвижных) для соблюдения требований пожарных норм об эвакуационных выходах; по укреплению некапитальных стен и перекрытий металлическими решетками; укреплению воздуховодов, коробов, люков и других уязвимых мест металлическими решетками; блокировке проводом межрамных решеток на

разрушение; блокировке на вырывание наружных решеток ТСО с подключением в шлейфы сигнализации 1-го рубежа (как временная мера) вместе с требованиями по переносу решеток на внутреннюю сторону помещений. Во всех предлагаемых мероприятиях должны быть подробно расписаны параметры элементов технической укрепленности согласно требованиям РД 78.36.003-2002г. МВД России (размер ячеек и диаметр прутков решеток и анкеров, глубина крепления анкеров, сечение металлических полос, уголков и другие параметры). Могут быть предложены альтернативные меры технической укрепленности (кроме оконных решеток использовать защитное остекление; кроме металлической двери – усиление двери обшивкой железом и др.). Не следует писать в актах «привести в соответствие с классом защиты... или ГОСТ ...» или другие аналогичные требования, если они не касаются специальных зданий или помещений. Акт не должен содержать информацию о состоянии оснащении объекта сигнализацией.

В специальных помещениях категорий АІ – АІІ и для разделения смежных неохраемых помещений других собственников следует предлагать установку второй решетчатой двери.

5.ВАРИАНТЫЗАДАНИЙ

№	Варианты планировок
1	<p>Объект – строительная коммерческая организация ООО (название придумать самостоятельно), занимающая часть 1-го этажа пятиэтажного кирпичного здания с подвалом и круглосуточным постом охраны. В здании подвал, смежные помещения и другие этажи занимают (арендуют) прочие неохраемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складах находятся дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 9, 16, установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 16 – режимное помещение, кабинет 15 – выделенное помещение с обработкой информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком; Д2 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком; Д3 – дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком; Д4 – ворота деревянные цельные с одним наружным навесным замком; Д5 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм.</p> <p>Решетчатые раздвижные двери за входными дверями в здание отсутствуют.</p> <p>Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О3 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки решетки 200×200 мм, из прутка D = 12 мм.</p>
2	<p>Объект – организация оптовой торговли (оргтехника, системы связи) ООО (название придумать самостоятельно), занимающая 1-й этаж трехэтажного кирпичного здания с подвалом и дневным постом охраны. В здании подвал и другие этажи занимают (арендуют) прочие неохраемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) – гипсокартонные каркасные или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)» некапитальные. Капитальной является горизонтальная кирпичная стена по центру здания. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 19; кассы и 30 установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 30 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга менее 300 мм; Д2 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм; Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена, с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга менее 300 мм;</p>

	<p>Д4 – дверь решетчатая раздвижная с одним врезным замком; Д5 – дверь пластиковая полнотелая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм. Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200 мм, из прутка D = 12 мм; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм; О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм. В помещениях 3, 10, 11 решетки на окнах отсутствуют.</p>
3	<p>Объект – государственная регистрационная организация (название придумано самостоятельно), занимающая часть 3-го этажа трехэтажного кирпичного административного здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, первые два этажа и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складах дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях кассы и 15 установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 15 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Дверь: Д1 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют.</p> <p>Окна: О1 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют.</p>
4	<p>Объект – государственная регистрационная организация (название придумано самостоятельно), занимающая часть 3-го этажа трехэтажного кирпичного административного здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, первые два этажа и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на</p>

	<p>складах дорогостоящие материальные ценности. В помещениях кассы и 15 установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 15 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Дверь:</p> <p>Д1 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют.</p>
5	<p>Объект – производственная химическая организация (торговля и маркетинг) ООО (название придумать самостоятельно), занимающая 2-й и 3-й этажи трехэтажного кирпичного здания с дневным постом охраны на 1-й этаже. ОПС 2-го и 3-го этажей сводится в помещение 6 3-го этажа. В здании 1-м этаж занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу здания.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 1 и кассы установлены сейфы весом 150-200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 1 – выделенное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Дверь:</p> <p>Д1 – дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О2 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О3 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм</p>
6	<p>Объект – государственная организация (например местная администрация) (название придумать самостоятельно), занимающая 1-й этаж трехэтажного кирпичного здания с дневным постом охраны на 1-м этаже. Подвал в здании отсутствует. В здании 2-й и 3-й этажи занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 8 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 8 – выделенное помещение с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком;</p>

	<p>Д2 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
7	<p>ООО (название придумать самостоятельно), занимающая (арендующая) 1-й этаж двухэтажного кирпичного здания без постов охраны. ОПС сводится в помещение 1-го этажа. В здании 2-й этаж, подвал и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохраемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 8 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 8 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком; Д2 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком; Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком; Д4 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с двумя врезными замками на расстоянии более 300 мм; Д5 – ворота цельнометаллические с двумя врезными замками и закрываются с внутренней стороны на 2 крюка.</p> <p>Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм; О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
8	<p>Объект – государственная организация кредитно-финансовой системы (например казначейство) (название придумать самостоятельно), занимающая все двухэтажное кирпичное здание без поста физической охраны. Подвал в здании отсутствует. ТСО сведены в кабинет 23 1-го этажа. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 6 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 6 – режимное помещение с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Двери:</p>

	<p>Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга менее 300 мм;</p> <p>Д2 - дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком;</p> <p>Д3 - дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм;</p> <p>Д4 - дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм ;</p> <p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм;</p> <p>О3 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют;</p> <p>О4 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют;</p> <p>О5 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют.</p>
9	<p>Объект – государственная федеральная организация (например районная налоговая служба) (название придумать самостоятельно), занимающая второй этаж трехэтажного кирпичного здания с суточным постом физической охраны на 1-м этаже, куда сведены ТСО. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелы-ми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 6 (канцелярия) и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 6 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Окна Все окна по фасаду и тылу пластиковые с двойным остеклением, решеток и защитных пленок на стеклах нет.</p>
10	<p>Объект – коммерческая энергосбытовая компания АОЗТ (название придумать самостоятельно), занимающая одноэтажное кирпичное здание с суточным постом физической охраны у главного входа, куда сведены ТСО. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелы-ми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 8 (канцелярия) и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 8 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь деревянная, полнотелая, филенчатая с двумя врезными замками на расстоянии более 300 мм;</p> <p>Д2 – дверь деревянная неполнотелая, филенчатая с одним врезным замком;</p> <p>Д3 – ворота деревянные цельные с одним наружным навесным замком.</p> <p>Окна:</p>

	<p>О1 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм ;</p> <p>О2 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм;</p> <p>О3 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует.</p>
11	<p>Объект – частная страховая компания ООО (название придумать самостоятельно), занимающая часть 1 этажа трехэтажного кирпичного административно- го здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, 2-й, 3-й этажи и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохраемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры.</p> <p>В помещениях кассы и 25 (канцелярия) установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 25 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей коммерческую, конфиденциальную тайну клиентов.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм;</p> <p>Д2 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком;</p> <p>Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком.</p> <p>Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют. Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует;</p> <p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
12	<p>Объект – государственная правоохранительная служба (название придумать самостоятельно), занимающая двухэтажное кирпичное административное здание без подвала и с суточным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и других помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях кассы и 17 на 1-м этаже установлены сейфы весом 150-200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 17 на 1-м этаже – режимное помещение, с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм;</p> <p>Д2 – дверь решетчатая раздвижная с одним врезным замком</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует;</p>

	<p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.;</p> <p>О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.;</p> <p>О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p> <p>В помещениях на 1-м этаже: 2;3; 7; 8; 9 решетки отсутствуют. На 2-м этаже решетки отсутствуют на всех окнах.</p>
--	--

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Волхонский, В. В. Системы охранной сигнализации [Текст] / В. В. Волхонский. – СПб. : Экополис и культура, 2005.
- 2) ГОСТ Р 50775-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 1. Общие положения. – М. : Изд-во стандартов, 1995
- 3) ГОСТ Р 50776-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию. – М. : Изд-во стандартов, 1995.
- 4) Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации : учеб. пособие [Текст] / О. М. Лепешкин. – М. : Гелиос АРВ, 2009.
- 5) Магауенов, Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения [Текст] / Р. Г. Магауенов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008.
- 6) Синилов, В. Г. Защита объектов современными средствами безопасности [Текст] / В. Г. Синилов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Торговый Дом ТИНКО, 2010.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОГО И ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО КАНАЛОВ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ

Методические указания по выполнению практических работ по
дисциплине «Технология обеспечения информационной безопасности
объекта» для студентов специальности 10.04.01

Курск2017

УДК004.725.7

Составители: А.Л.Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Г. Сневаков*

Исследование акустического и виброакустического каналов утечки информации: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап.гос.ун-т; сост. А.Л. Марухленко Курск, 2017.- 12с. Библиогр.:с.12.

Содержат сведения по вопросам исследования акустического и виброакустического каналов утечки информации. Указывается порядок выполнения практической работы, правила оформления, содержание отчета, контрольные вопросы

Методические указания по выполнению практических работ соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением, предназначены для студентов направления подготовки 10.04.01 для изучения дисциплины «Технология обеспечения информационной безопасности объекта».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 0,7. Уч.-изд.л. 0,6. Тираж 30 экз. Заказ _____. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы	4
2. Приборы и материалы	4
3. Подготовка к работе	4
4. Теоретическая часть	4
5. Выполнение работы	6
6. Содержание отчета	10
7. Контрольные вопросы	10
Библиографический список	12

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследовать эффективность пассивного и активного противодействия утечке речевой информации по акустическому и виброакустическому каналу.

Изучение способов работы с многофункциональным поисковым прибором (МПП) ST-031 «Пиранья» в области акустических и виброакустических измерений.

Знакомство с системой виброакустической защиты (СВАЗ) путем постановки маскирующей помехи «Соната» и пассивным экранированием акустического и виброакустического каналов утечки конфиденциальной информации (КИ).

2. ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Звукоизолированная камера. Генератор звуковых частот. Акустический излучатель.

Перегородки из различных материалов.

МПП ST-031 «Пиранья» (далее МПП ST-031). Направленный микрофон (из комплекта МПП ST-031). Виброакустический датчик (из комплекта МПП ST-031). СВАЗ «Соната» с набором излучателей.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- Изучить правила работы с МПП ST-031 «Пиранья» в акустическом и виброакустическом режимах.
- Изучить инструкцию по прибору СВАЗ «Соната».
- Получить у преподавателя допуск к работе.

4. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Схема лабораторной установки (стенда) представлена на рис. 1.1.

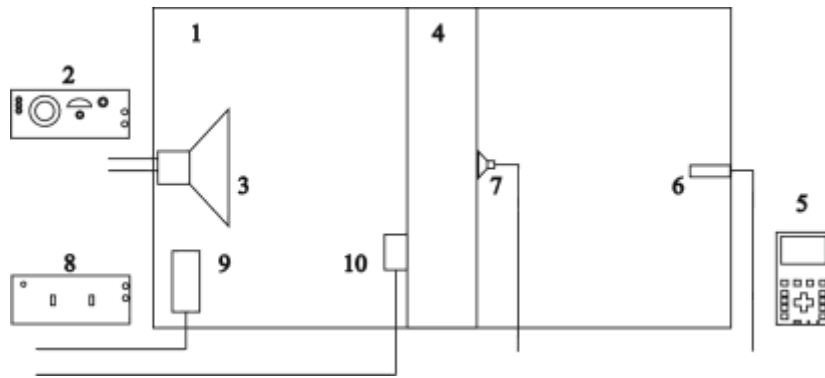


Рис. 1.1. Лабораторный стенд.

- 1 – Звукоизолированная камера.
- 2 – Генератор звуковых частот.
- 3 – Акустический излучатель.
- 4 – Перегородки из разных материалов.
- 5 – Прибор МПП ST-031.
- 6 – Направленный микрофон (из комплекта МПП ST-031).
- 7 – Виброакустический датчик (из комплекта МПП ST-031).
- 8 – Прибор СВАЗ «Соната».
- 9 – Акустический излучатель СВАЗ «Соната».
- 10 – Виброизлучатель СВАЗ «Соната» (плоский, для стекла).

Для выполнения лабораторной работы необходимы: МПП ST-031 с направленным микрофоном и виброакустическим датчиком; генератор звуковых частот с подключенным динамиком; СВАЗ «Соната»; звукоизолированный стенд с макетами ограждающих перегородок.

В лабораторной работе рассматриваются способы пассивной и активной защиты от утечки КИ по акустическому и виброакустическому каналам.

Пассивная защита. Исследуются виброакустические свойства перегородок, выполненных из следующих материалов:

- стекло (для имитации канала утечки через окно);
- гипсокартонная плита (для имитации канала утечки через стены);
- плита из минеральных волокон (для имитации канала утечки через навесной потолок).

Активная защита. Рассматривается вариант использования для постановки шумовых акустических и виброакустических помех СВАЗ «Соната».

5 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Включить питание генератора звуковых частот и МПП ST-031.
2. Проверить работоспособность МПП ST-031 в акустическом и виброакустическом режимах.
3. Подключить выносной микрофон к разъему «PROBES».
4. Разместить микрофон МПП ST-031 в отверстии правой стенки звукоизолированной камеры таким образом, чтобы микрофон не выходил за внутреннюю границу звукоизолирующего слоя. Заполнить уплотнителем зазор в отверстии. Микрофон и акустический излучатель должны находиться на расстоянии порядка 1,0 м друг от друга (см. рис. 1.2).
5. Закрыть камеру и включить источник тестового сигнала на октавной частоте 1 кГц при значении напряжения $-0,5$ В, что соответствует уровню громкой речи -74 дБ. Установить зависимость между значениями МПП ST-031 и заданным уровнем.

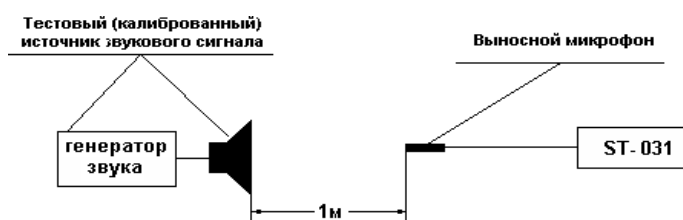


Рис. 1.2. Схема размещения источника звукового сигнала и МПП ST-031

6. Перейти в режим спектроанализатора – кнопка «SA».

Нажать «SET» и установите

«Lineaverage ON/OFF» в положение «ON» (кнопка «3» и «ENTER»).

Включается функция линейного усреднения гармоник спектра.

Полученную спектрограмму занесите в отчет.

7. Нажать кнопки «RUN/STOP». Спектрограмма «замирает», и на экран МПП ST-031 выводится вертикальный маркер, перемещение которого вдоль горизонтальной оси осуществляется кнопками «□» и «□». Измеренные значения частоты и амплитуды, составляющих спектра, соответствующие положению маркера, отображаются в средней части нижней и верхней строк экрана, соответственно. Амплитуда сигнала на заданной частоте будет указываться в вольтах. Для перевода измерения в [дБ] относительно 0,1 мВ в режиме «SA» нажать «SET», «8» затем «Enter».

8. С помощью источника тестовых сигналов необходимо последовательно задавать частоты, соответствующие средним значениям по октавным полосам (см. таблицу 1.1).

Аналогичные измерения уровня тестового сигнала L_c провести для всех необходимых частот.

9. Измеренные значения занести в таблицу 1.1. По результатам измерений построить АЧХ тестового акустического сигнала.

Таблица 1.1. Результаты определения уровней тестового акустического сигнала $L_{c,i}$, [дБ]

Частота, [Гц]	250	500	1000	2000	4000
$L_{c,i}$, [дБ]					

Определение акустических и виброакустических свойств ограждающей поверхности.

1. На данном этапе работы производится оценка звукопоглощающих свойств ограждающих поверхностей, в качестве которых используются специальные перегородки, устанавливаемые в стенд. Для оценки звукопоглощающих свойств – перегородку расположить напротив отметок внутри стенда. Микрофон и акустический излучатель остаются на тех же местах, что и при первой серии измерений. Закрывать стенд.

2. По спектрограмме МПП ST-031, с помощью маркера, определить уровень сигнала, соответствующий $L_{огр}$. Оценить снижение уровня звукового сигнала за счет свойств перегородки по формуле $a_{огр.i} \square L_{с.i} \square L_{огр.i}$, дБ.

3. Произвести измерения на всех указанных в задании частотах. Принять решение о необходимости дополнительной защиты звуковой КИ, в том числе активными методами.

4. Открыть камеру и расположить виброакустический датчик МПП ST-031 в геометрическом центре перегородки – в данном случае это наиболее подверженная механическим колебаниям область. Присоединить вибродатчик к МПП ST-031 и произвести измерения уровня виброакустических колебаний $L_{огр.в.i}$, по аналогии с 6.5.-6.7, на всех заданных частотах.

Таблица 1.2. Результаты определения звукоизоляции ограждения

Частота, [Гц]	2 50	5 00	1 000	2 000	4 000
$L_{огр.i}$, [дБ]					
$L_{огр.в.i}$, [дБ]					
$a_{огр.i}$, [дБ]					

По значениям $a_{огр}$ построить АЧХ перегородки в акустическом и виброакустическом режимах.

Оценка эффективности активной защиты КИ с помощью СВАЗ «Соната»

5. Выключить генератор. Установить на перегородку виброизлучатель (пьезоэлектрический ПИ-45, если используется стеклянная перегородка, а в

остальных случаях – «тяжелый» ВИ-45). Подключить к первому каналу СВАЗ «Соната» виброизлучатель (шлейф проводов первого канала выведен в стенде). Переключить работу канала, в режим виброакустики и установить максимальный (девятый) уровень мощности помехи.

6. Включить питание СВАЗ «Соната». По спектрограмме МПП ST-031, с помощью маркера, определить на каждой из заданных частот уровень составляющей помехи. Записать данные $L_{ВШi}$ в таблицу 1.3.

7. Отсоединить виброакустический датчик и подключить к МПП ST-031 микрофон. Подключить аудиоизлучатель АИ-45 системы акустической защиты СВАЗ «Соната» к первому каналу (переключить канал в акустический режим) и включить данный прибор. Расположить АИ-45 рядом с включенным источником тестового сигнала и провести измерения уровней шумов, соответствующих номеру «9» на шкале прибора. Измерительный микрофон находится в том же положении, что и в первой серии измерений, но за ограждающей поверхностью. Произвести измерения аналогично п.6.15 для всех указанных частот. Результаты измерений $L_{Ш1}$

... $L_{Ш5}$ занесите в таблицу 1.3.

Таблица 1.3. Результаты определения отношений «сигнал/шум» в октавных полосах для заданной контрольной точки

Частота, [Гц]	50	100	200	400	800
Уровень акустического шума в контрольной точке $L_{Шi}$, [дБ]					
Уровень виброакустического шума в контрольной точке $L_{ВШi}$, [дБ]					

Отношение сигнал/шум в контрольной точке q_{Ai} , [дБ]					
Отношение сигнал/шум в контрольной точке q_{Bi} , [дБ]					

8. Рассчитать для каждой октавной полосы отношение «сигнала/шум» в акустическом и виброакустическом режимах по формулам.

6. Содержание отчета

В отчете необходимо привести:

- формулировку цели и задания на выполнение работы;
- схему лабораторной установки;
- список приборов и оборудования;
- схемы выполненных измерений;
- таблицы значений измеренных величин и графики АЧХ для каждой серии измерений;
- расчет защищенности акустического сигнала;
- выводы по результатам выполненных исследований.

7. Контрольные вопросы

1. Физические основы акустического канала утечки.
2. Способы пассивной защиты акустического ТКУ КИ.
3. Способы активной защиты акустического ТКУКИ.
4. Как выбираются частоты сигнала при оценке защищенности акустического ТКУКИ?
5. Что такое октавная полоса звуковых частот?

6. Как образуется виброакустический ТКУКИ?
7. В чем состоят различия акустического и виброакустического сигналов утечкиКИ?
8. Метод оценки утечки КИ по виброакустическомуТКУ.
9. Основные режимы работы МПП ST-031«Пиранья».
10. Какими датчиками комплектуется МПП ST-031 для контроля акустического и виброакустического ТКУ КИ, их принцип работы и основныехарактеристики?
11. Достоинства и недостатки пассивных средств защиты речевойКИ.
12. Достоинства и недостатки активных средств защиты речевой КИ.
13. Рекомендации по установке излучателей СВАЗ«Соната».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Волхонский, В. В. Системы охранной сигнализации [Текст] / В. В. Волхонский. – СПб. : Экополис и культура, 2005.
- 2) ГОСТ Р 50775-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 1. Общие положения. – М. : Изд-во стандартов, 1995
- 3) ГОСТ Р 50776-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию. – М. : Изд-во стандартов, 1995.
- 4) Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации : учеб. пособие [Текст] / О. М. Лепешкин. – М. : Гелиос АРВ, 2009.
- 5) Магауенов, Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения [Текст] / Р. Г. Магауенов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008.
- 6) Синилов, В. Г. Защита объектов современными средствами безопасности [Текст] / В. Г. Синилов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Торговый Дом ТИНКО, 2010.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ РАБОТЕ ПОРТАТИВНЫХ ЗВУКОЗАПИСЫВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Технология обеспечения информационной безопасности объекта» для студентов специальности 10.04.01

Курск2017

УДК 004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Г. Сневаков*

Исследование противодействия несанкционированной работе портативных звукозаписывающих устройств: методические указания к выполнению практических работ /Юго-Зап.гос.ун-т; сост. А.Л. Марухленко Курск,2017. -9с. Библиогр.:с.9.

Содержат сведения по вопросам исследования противодействия несанкционированной работы портативных звукозаписывающих устройств. Указывается порядок выполнения практической работы, правила оформления, содержание отчета, контрольные вопросы

Методические указания по выполнению практических работ соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением, предназначены для студентов направления подготовки 10.04.01 для изучения дисциплины «Технология обеспечения информационной безопасности объекта».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 0,5. Уч.-изд.л. 0,5. Тираж 30 экз. Заказ _____. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы	4
2. Приборы и материалы	4
3. Подготовка к работе	4
4. Выполнение работы	5
5. Содержание отчета	7
6. Контрольные вопросы	7
Библиографический список	9

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- Исследовать эффективность активного противодействия утечки речевой информации по акустическому каналу.
- Изучить правила работы с линейным генератором шума типа ЛГШ-104 «РаМЗес» (далее ЛГШ-104).
- Определить зону эффективного подавления ЛГШ-104 в текущих условиях.

2. ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ

Цифровой диктофон Olympus VN-240PC.

Аналоговый диктофон Olympus J500.

Подавитель диктофонов ЛГШ-104 «РаМЗес».

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Ознакомиться с техническими характеристиками и правилами работы с прибором ЛГШ-104. Особое внимание уделить мерам предосторожности.
2. Изучить инструкции по предоставленным диктофонам.
3. Получить у преподавателя допуск к работе.

Описание измерительной установки

Схема лабораторного стенда представлена на рис. 2.1.

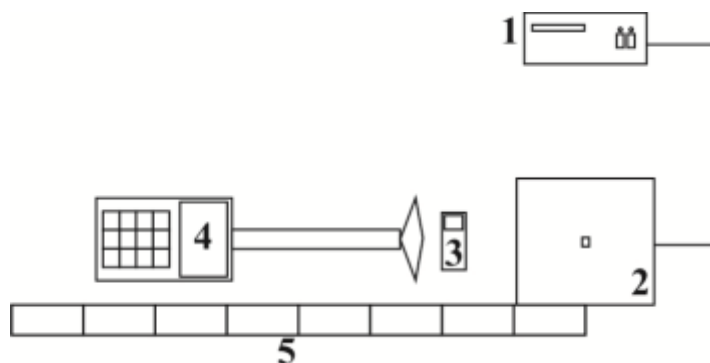


Рис. 1. Лабораторный стенд.

1. Основной блок ЛГШ-104.

2. Антенна ЛГШ-104.
3. Диктофон (для ускорения работы можно размещать сразу два диктофона в одной точке).
4. Измерительный прибор ПЗ-31.
5. Измерительная линейка.

Для проведения лабораторной работы необходимы: прибор ПЗ-31 с измерительной антенной АИ-1; ЛГШ-104; диктофоны (аналоговый и цифровой) и измерительная линейка.

Генератор шума ЛГШ-104 предназначен для предотвращения несанкционированной записи конфиденциальных переговоров аппаратами магнитной звукозаписи (диктофонами и магнитофонами разного типа). В результате воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) ЛГШ-104 на скрытый аппарат звукозаписи, на магнитный носитель записывается шумовой сигнал вместо разговора, содержащего КИ.

В лабораторной работе рассматриваются способы активной защиты КИ от съема с помощью портативных звукозаписывающих устройств (аналоговых и цифровых диктофонов) при ведении переговоров, заседаний, совещаний и т.п.

Для имитации процесса ведения переговоров необходимо зачитывать и записывать на аналоговый и цифровой диктофоны речевой тест (в виде заранее подготовленного текста), постепенно перемещая их в заданном направлении от антенны ЛГШ-104. Расстояние, на котором возможно будет различить речь на записи, соответствует границе зоны эффективного подавления речевой КИ для каждого вида звукозаписывающих устройств. В рамках лабораторной работы следует также с помощью прибора ПЗ-31 определить уровень напряженности поля E_{cp} сигнала ЛГШ-104, соответствующий границе зоны эффективного подавления.

4. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Расположить антенну ЛГШ-104 на столе.

Включить питание и прогреть прибор ПЗ-31 (контроль по дисплею прибора).

Включить диктофоны на запись.

Установить диктофоны на расстоянии 15 см от красного маркера на антенне ЛГШ-104. Диктофоны установить так, чтобы их микрофоны находились как можно ближе к точке измерения.

Включить ЛГШ-104 и провести измерение среднего значения напряженности поля E , В/м прибором ПЗ-31 в точке пространства, расположенной непосредственно над диктофонами. Для этого нажать кнопку « $E(H)/доп$ », затем кнопку «сред макс тек» – пока на экране над числовым значением не появится индикация «avg». Полученное показание прибора занести в таблицу 2.1.

Надиктовать тестовую информацию (с обязательным указанием номера точки, в которой производится измерение, и расстояния до нее от центра антенны ЛГШ-104).

Переместить диктофоны на 15 см в заданную сторону от центра антенны ЛГШ-104. Повторить действия п.п. 6.3-6.5 в этой точке.

Повторить измерения во всех 7 контрольных точках (с учетом того, что в 2 из них измерения уже проведены согласно п.п. 6.1-6.7). Результаты занести в таблицу 2.1.

Поместить антенну прибора ЛГШ-104 на подставку, находящуюся под столом. Перемещение диктофонов производить по-прежнему на поверхности стола.

Повторить измерения согласно п.п. 6.3-6.7 для точек, при антенне, находящейся ниже уровня стола. Полученные результаты занести в таблицу 2.1 с указанием расстояния от антенны ЛГШ-104 до поверхности стола.

Таблица 2.1. Результаты определения напряженности поля E_i , [В/м]

Контрольные точки	1	2	...	6	7
-------------------	---	---	-----	---	---

E_{ci} , [В/м]; ЛГШ-104 на уровне стола					
E_{ni} , [В/м]; ЛГШ-104 нижестолана см					

Построить графики зависимостей $E_c(r)$ и $E_n(r)$.

Определить, начиная с какого расстояния $r_{зр}$ становится возможным разобрать речь на записи диктофонов.

Сделать вывод о размерах зоны эффективного подавления речевой КИ – для каждого типа диктофонов и каждого варианта расположения антенны ЛГШ-104, с указанием на графиках $E_c(r)$ и $E_n(r)$ величины граничного значения $E_{зр}$ и соответствующего этой величине расстояния $r_{зр}$ от центра антенны ЛГШ-104.

5. Содержание отчета

Итогом работы является определение зоны эффективного подавления речевой КИ для каждого вида диктофонов и каждого варианта расположения антенны ЛГШ-104. В соответствии с этим в отчете необходимо привести:

- формулировку цели и задания на выполнениеработы;
- схему лабораторнойустановки;
- список приборов иоборудования;
- таблицу со значениями всех измеренных величин и графики зависимостей $E_c(r)$ и $E_n(r)$;
- уровни напряженности поля $E_{зр}$ и соответствующие им расстояния $r_{зр}$ для разных диктофонов при разных вариантах расположения антенны ЛГШ-104;
- выводы по результатам выполненныхисследований.

6. Контрольныевопросы

1. Принцип действия ЛГШ-104 как средства активной защиты КИ.
2. От каких факторов зависит эффективность работы (площадь эффективной зоны подавления КИ) ЛГШ?
3. Какие технические характеристики ЛГШ влияют на эффективность защиты речевой КИ?
4. Особенности воздействия ЛГШ разных типов на диктофоны в сотовых телефонах.
5. Каковы правила размещения и эксплуатации ЛГШ-104?
6. Основные типы подавителей диктофонов и особенности их функционирования.
7. По каким критериям выбираются подавители диктофонов?
8. Как можно исключить применение диктофонов, размещенных в мобильных телефонах, для перехвата речевой КИ?
9. В каких случаях целесообразно камуфлировать средства подавления диктофонов и как это можно сделать на практике?
10. Объясните физические явления, на основании которых работает подаватель диктофонов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Торокин А.А. Инженерно-техническая защита информации. Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям в области информационной безопасности. [Текст] / М.: Гелиос АРВ, 2005.
- 2) Хорев А.А. Техническая защита информации. Учебное пособие для студентов вузов. Том 1. Технические каналы утечки информации. [Текст] / М.: НПЦ «Аналитика», 2008.
- 3) Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации : учеб. пособие [Текст] / О. М. Лепешкин. – М. : Гелиос АРВ, 2009.
- 4) Магауенов, Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения [Текст] / Р. Г. Магауенов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра информационной безопасности



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОХРАННОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Методические указания по выполнению практических работ по
дисциплине «Технология обеспечения информационной
безопасности объекта» для студентов специальности 10.04.01

Курск 2017

УДК 004.725.7

Составители: А.Л. Марухленко

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Г. Сневаков*

Проектирование систем охранного телевидения объектов: методические указания к выполнению практических работ / Юго-Зап.гос.ун-т; сост. А.Л. Марухленко Курск, 2017.- 15с. Библиогр.:с.15.

Содержат сведения по вопросам проектирования систем охранного телевидения объектов. Указывается порядок выполнения практической работы, пример выполнения работы, правила оформления, содержание отчета, варианты заданий.

Методические указания по выполнению практических работ соответствуют требованиям программы, утвержденной учебно-методическим объединением, предназначены для студентов направления подготовки 10.04.01 для изучения дисциплины «Технология обеспечения информационной безопасности объекта».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 01.11.2017. Формат 60x84 1/16.

Усл.печ. л. 0,9. Уч.-изд.л. 0,8. Тираж 30 экз. Заказ _____. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель работы	4
2. Исходные данные:	4
3. Выполнение работы.....	5
Технические задания на разработку систем видеонаблюдения	6
4. Варианты заданий.....	8
Библиографический список	15

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- ознакомление с организацией построения систем охранного телевидения, освоение навыков проектирования;
- закрепление навыков использования оборудования систем видеонаблюдения (СВН) (видеокамер, видеорегистраторов, специализированного программного обеспечения) для охраны объектов;
- ознакомление с типовыми требованиями нормативных документов по организации размещения, правил монтажа и установки аппаратуры телевизионного наблюдения;
- ознакомление с методикой проведения необходимых расчетов при оборудовании объектов системами телевизионного наблюдения.

2. Исходные данные:

- нормативный документ МВД России: Методическое пособие по системам охранного телевидения / Н. В. Будзинский [и др.]; ФГКУ НИЦ «Охрана» МВД России. М., 2011.
- примеры проектной документации (листы проекта, поэтажные планы, структурная схема, пояснительная записка) в электронном виде;
- варианты планировок объектов с техническими описаниями их элементов технической укреплённости (в бумажном и электронном виде, всего 12 вариантов) выдаются при выполнении первой работы;
- техническое задание на разработку систем видеонаблюдения (в бумажном и электронном виде, всего 15 вариантов, выдаются преподавателем);
- справочная информация на сайтах производителей оборудования и руководства пользователя.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Изучить выданный в электронном виде нормативный документ: Методическое пособие по системам охранного телевидения / Н. В. Будзинский [и др.] ; ФГКУ НИЦ «Охрана» МВД России. М., 2011.

2. Изучить выданные варианты планировок объектов с техническими описаниями их элементов технической укрепленности (в бумажном и электронном виде, всего 12 вариантов).

3. Изучить выданное техническое задание на разработку систем видеонаблюдения (в бумажном и электронном виде, всего 15 вариантов).

3. Изучить технические характеристики оборудования СВН согласно варианту технического задания (по материалам технических описаний сайтов заводов-изготовителей оборудования).

4. На основании изученного лекционного материала и примера составления проектной документации (выданного в электронном виде) составить по имеющимся вариантам планировок и техническому заданию: поэтажные план-схемы оборудования СВН; выбрать самостоятельно расстояние от каждой камеры до объекта наблюдения; рассчитать углы обзора и фокусное расстояние каждой камеры; выбрать марки камер, кожухов, объективов, мультиплексоров и другого оборудования; рассчитать время записи на видеорегистраторе; составить структурную схему СВН; составить краткое техническое описание оборудования и используемого ПО; составить спецификацию оборудования для СВН; просчитать их токовую нагрузку, нарисовать структурную схему питания элементов СВН.

5. При составлении схем и планов можно использовать любой редактор (векторный или растровый) или любое специализированное ПО, стандартные условные обозначения оборудования

Технические задания на разработку систем видеонаблюдения

Вариант	Кол-во камер Минимальное разрешение, ТВЛ, максимальное освещение, лк	Задача	Задача	Элементы управления	Способ записи; способ передачи видеосигнала	Производитель
1	9 наруж. ч/б 560 ТВЛ 0,001лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение территории	2 камеры с ZOOM	Видеореги­стратор 1 камера – оптоволокно; остальные – кабель	Оборудование фирмы SANYO
2	3 наруж. ч/б 2 цвет.; 5 внут. цвет.; 4 ч/б 480 цвет.; 600 ч/б 0,01лк	Распознавание предмета в руках человека – 2 камеры	Наблюдение территории и помещений	1 камера с поворотным устройством	Видеореги­стратор Все камеры – витая пара	Оборудование фирмы Pelco
3	2 наруж. ч/б 2 цвет; 4 внут. цвет; 6- ч/б 480 цвет; 600ч/б 0,001Лк	Распознавание номеров а/м-2 камеры	Наблюдение территории и помещений	2 камеры с ZOOM	Видеореги­стратор Все камеры- кабель	Оборудование фирмы Panasonic
4	4 наруж. ч/б; 2 внут. цвет.; 4 ч/б 480 цвет.; 540 ч/б 0,01лк	Распознавание предмета в руках человека – 2 камеры	Наблюдение территории и помещений	1 камера с ZOOM и 1 с поворотным устройством	Видеореги­стратор 2 камеры – витая пара; остальные – кабель	Оборудование фирмы БайтЭрг
5	6 наруж. ч/б; 5 внут. ч/б 480 ч/б 0,01лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение территории и помещений	1 камера с ZOOM	Видеореги­стратор	Оборудование фирмы EVER FOCUS
6	3 наруж. ч/б 4 цвет.; 480 цвет.; 540 ч/б 0,001лк	Распознавание предмета в руках человека – 2 камеры	Наблюдение территории	2 камеры с ZOOM	Видеореги­стратор 1 камера – оптоволокно; остальные – кабель	Оборудование фирмы БайтЭрг
7	2 наруж. ч/б 2цвет; 3 внут. цвет.; 6ч/б 420 цвет.; 540 ч/б 0,1лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение территории и помещений	1 камера с поворотным устройством	Видеореги­стратор Все – кабель	Оборудование фирмы Polyvision

Вариант	Кол-во камер Минимальное разрешение, ТВЛ, максимальная освещенность, лк	Задача	Задача	Элементы управления	Способ записи; способ передачи видеосигнала	Производитель
8	4 внут. цвет.; 8 ч/б 540 ч/б 0,1 лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение внутри помещений	1 камера с ZOOM и 1 с поворотным устройством	Компьютер Все камеры – кабель	СВН на компью- тере системы «ОКО»
9	5 наруж. ч/б 2 цвет.; 4 внут. цвет.; 6 ч/б 480 цвет.; 600 ч/б 0,001 лк	Распознавание но- меров а/м – 2 каме- ры	Наблюдение те- рритории и помещений	1 камера с поворотным уст- ройством	Видеореги- стратор Все кабели	Оборудование фир- мы SANYO
10	2 наруж. ч/б 2 внут. цвет.; 5 ч/б 420 цвет.; 540 ч/б 0,1 лк	Распознавание предмета в руках человека – 2 камеры	Наблюдение терри- тории и помещений	3 камеры с ZOOM	Компьютер Все камеры – кабель	СВН на компьютере системы «Интеллект»
11	2 наруж. ч/б 5 цвет.; 480 цвет.; 600 ч/б 0,001 лк	Распознавание предмета в руках человека – 2 камеры	Наблюдение терри- тории	2 камеры с ZOOM	Видеореги- стратор 1 камера – оптоволокно; 1 – витая пара; остальные – кабель	Оборудование фир- мы Panasonic
12	4 наруж. ч/б; 2 внут. цвет.; 7 ч/б 480 цвет.; 600 ч/б 0,01 лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение те- рритории и помещений	1 камера с поворот- ным устройством	Видеореги- стратор Все камеры – тлф. линии	Любое
13	3 наруж. ч/б 2 цвет.; 480 цвет.; 600 ч/б 0,1 лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение терри- тории	2 камеры с ZOOM	Видеореги- стратор 1 – витая пара; остальные – кабель	Оборудование фир- мы SANYO
14	4 наруж. ч/б; 2 внут. цвет.; 4 ч/б 420 цвет.; 540 ч/б 0,001 лк	Распознавание лица – 1 камера	Наблюдение те- рритории и помещений	2 камеры с ZOOM и 1 с поворотным устройством	Видеореги- стратор Все камеры – кабель	Оборудование фир- мы Polyvision
15	7 наруж. ч/б 600 ч/б 0,1 лк	Распознавание номеров а/м – 2 камеры	Наблюдение терри- тории	1 камера с поворот- ным устройством	Видеореги- стратор 1 – витая пара; остальные – кабель	Оборудование фир- мы Байт Эрг

4. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

№	Варианты планировок
1	<p>Объект – строительная коммерческая организация ООО (название придумать самостоятельно), занимающая часть 1-го этажа пятиэтажного кирпичного здания с подвалом и круглосуточным постом охраны. В здании подвал, смежные помещения и другие этажи занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складах находятся дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 9, 16, установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 16 – режимное помещение, кабинет 15 – выделенное помещение с обработкой информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком; Д2 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком; Д3 – дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком; Д4 – ворота деревянные цельные с одним наружным навесным замком; Д5 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм.</p> <p>Решетчатые раздвижные двери за входными дверями в здание отсутствуют.</p> <p>Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О3 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки решетки 200×200 мм, из прутка D = 12 мм.</p>
2	<p>Объект – организация оптовой торговли (оргтехника, системы связи) ООО (название придумать самостоятельно), занимающая 1-й этаж трехэтажного кирпичного здания с подвалом и дневным постом охраны. В здании подвал и другие этажи занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) – гипсокартонные каркасные или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)» некапитальные. Капитальной является горизонтальная кирпичная стена по центру здания. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 19; кассы и 30 установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 30 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга менее 300 мм; Д2 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм; Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена, с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга менее 300 мм; Д4 – дверь решетчатая раздвижная с одним врезным замком;</p>

	<p>Д5 – дверь пластиковая полнотелая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200 мм, из прутка D = 12 мм;</p> <p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм;</p> <p>О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм;</p> <p>О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150 мм, из прутка D = 16 мм. В помещениях 3, 10, 11 решетки на окнах отсутствуют.</p>
3	<p>Объект – государственная регистрационная организация (название придумано самостоятельно), занимающая часть 3-го этажа трехэтажного кирпичного административного здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, первые два этажа и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складах дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях кассы и 15 установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 15 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Дверь:</p> <p>Д1 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют.</p>
4	<p>Объект – государственная регистрационная организация (название придумано самостоятельно), занимающая часть 3-го этажа трехэтажного кирпичного административного здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, первые два этажа и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складах дорогостоящие материальные ценности. В помещениях кассы и 15 установлены</p>

	<p>сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 15 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Дверь:</p> <p>Д1 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О2 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют.</p>
5	<p>Объект – производственная химическая организация (торговля и маркетинг) ООО (название придумать самостоятельно), занимающая 2-й и 3-й этажи трехэтажного кирпичного здания с дневным постом охраны на 1-й этаже. ОПС 2-го и 3-го этажей сводится в помещение 6 3-го этажа. В здании 1-м этаж занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу здания.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 1 и кассы установлены сейфы весом 150-200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 1 – выделенное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Дверь:</p> <p>Д1 – дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком.</p> <p>Окна:</p> <p>О1 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О2 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют;</p> <p>О3 - окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм</p>
6	<p>Объект – государственная организация (например местная администрация) (название придумать самостоятельно), занимающая 1-й этаж трехэтажно-го кирпичного здания с дневным постом охраны на 1-м этаже. Подвал в здании отсутствует. В здании 2-й и 3-й этажи занимают (арендуют) прочие неохранные собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 8 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам.</p> <p>Кабинет 8 – выделенное помещение с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком;</p> <p>Д2 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком.</p>

	<p>Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
7	<p>ООО (название придумать самостоятельно), занимающая (арендующая) 1-й этаж двухэтажного кирпичного здания без постов охраны. ОПС сводится в помещение 1-го этажа. В здании 2-й этаж, подвал и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохраемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 8 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 8 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с одним врезным замком; Д2 – дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком; Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком; Д4 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с двумя врезными замками на расстоянии более 300 мм; Д5 – ворота цельнометаллические с двумя врезными замками и закрываются с внутренней стороны на 2 крюка.</p> <p>Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетки отсутствуют; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм; О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
8	<p>Объект – государственная организация кредитно-финансовой системы (например казначейство) (название придумать самостоятельно), занимающая все двухэтажное кирпичное здание без поста физической охраны. Подвал в здании отсутствует. ТСО сведены в кабинет 23 1-го этажа. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях 6 и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 6 – режимное помещение с хранением информации, составляющей государственную тайну.</p> <p>Двери: Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от</p>

	<p>друга менее 300 мм; Д2 - дверь деревянная, полнотелая филенчатая с одним врезным замком; Д3 - дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм; Д4 - дверь пластиковая полнотелая с одним врезным замком. Окна: О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм ; О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм; О3 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют; О4 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют; О5 – окно пластиковое с двойным остеклением с защитной пленкой класса А3, решетки отсутствуют.</p>
9	<p>Объект – государственная федеральная организация (например районная налоговая служба) (название придумать самостоятельно), занимающая второй этаж трехэтажного кирпичного здания с суточным постом физической охраны на 1-м этаже, куда сведены ТСО. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелы-ми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах и на лестничных клетках остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 6 (канцелярия) и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 6 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Окна Все окна по фасаду и тылу пластиковые с двойным остеклением, решеток и защитных пленок на стеклах нет.</p>
10	<p>Объект – коммерческая энергосбытовая компания АОЗТ (название придумать самостоятельно), занимающая одноэтажное кирпичное здание с суточным постом физической охраны у главного входа, куда сведены ТСО. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелы-ми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности.</p> <p>В помещениях 8 (канцелярия) и кассы установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 8 – режимное помещение с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Двери: Д1 – дверь деревянная, полнотелая, филенчатая с двумя врезными замками на расстоянии более 300 мм; Д2 – дверь деревянная неполнотелая, филенчатая с одним врезным замком; Д3 – ворота деревянные цельные с одним наружным навесным замком. Окна: О1 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со</p>

	<p>стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм ;</p> <p>О2 – окно деревянное с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны улицы, размеры ячейки 200×200, из прутка D = 12 мм;</p> <p>О3 – окно с деревянными рамами с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует.</p>
11	<p>Объект – частная страховая компания ООО (название придумать самостоятельно), занимающая часть 1 этажа трехэтажного кирпичного административно-го здания с подвалом и дневным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. В здании подвал, 2-й, 3-й этажи и смежные помещения занимают (арендуют) прочие неохороняемые собственники. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей.</p> <p>Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и другие помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют.</p> <p>Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры.</p> <p>В помещениях кассы и 25 (канцелярия) установлены сейфы весом 150 – 200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 25 – режимное помещение, с хранением информации, составляющей коммерческую, конфиденциальную тайну клиентов.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм;</p> <p>Д2 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком;</p> <p>Д3 – дверь пластиковая, верхняя половина двери остеклена с одним врезным замком.</p> <p>Решетчатые раздвижные двери в помещениях отсутствуют. Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует;</p> <p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p>
12	<p>Объект – государственная правоохранительная служба (название придумать самостоятельно), занимающая двухэтажное кирпичное административное здание без подвала и с суточным постом охраны. Организация осуществляет прием посетителей, в помещениях всегда многолюдно. Перекрытия полов и потолков капитальные из железобетонных панелей. Имеется деревянный люк на плоскую крышу, чердака нет. Все внутренние двери являются деревянными, филенчатыми полнотелыми. Двери в служебные кабинеты и бухгалтерию, кассу, архив, сейфовую комнату, серверную, пост охраны и других помещения имеют по одному врезному замку. Двери в холлах, коридорах, тамбурах остекленные в верхней половине двери и запорных устройств не имеют. Все внутренние перегородки и стены (кроме наружных по периметру здания) являются гипсокартонными каркасными или толщиной в «кирпич (0,5 кирпича)», некапитальными. Во всех служебных кабинетах имеются персональные компьютеры, на складе дорогостоящие материальные ценности. В помещениях кассы и 17 на 1-м этаже установлены сейфы весом 150-200 кг без крепления к полу и стенам. Кабинет 17 на 1-м этаже – режимное помещение, с хранением информации, составляющей коммерческую тайну клиентов.</p> <p>Двери:</p> <p>Д1 – дверь цельнометаллическая с двумя врезными замками на расстоянии друг от друга более 300 мм;</p> <p>Д2 – дверь решетчатая раздвижная с одним врезным замком</p> <p>Окна:</p> <p>О1 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка отсутствует;</p> <p>О2 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со</p>

	<p>стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.;</p> <p>О3 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.;</p> <p>О4 – окно пластиковое с двойным остеклением без защитных пленок, решетка со стороны помещения, размеры ячейки 120×150, из прутка D = 16 мм.</p> <p>В помещениях на 1-м этаже: 2;3; 7; 8; 9 решетки отсутствуют. На 2-м этаже решетки отсутствуют на всех окнах.</p>
--	--

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1) Волхонский, В. В. Системы охранной сигнализации [Текст] / В. В. Волхонский. – СПб. : Экополис и культура, 2005.
- 2) ГОСТ Р 50775-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 1. Общие положения. – М. : Изд-во стандартов, 1995
- 3) ГОСТ Р 50776-95. Системы тревожной сигнализации. Ч. 1. Общие требования. Разд. 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию. – М. : Изд-во стандартов, 1995.
- 4) Лепешкин, О. М. Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации : учеб.пособие [Текст] / О. М. Лепешкин. – М. : Гелиос АРВ, 2009.
- 5) Магауенов, Р. Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения [Текст] / Р. Г. Магауенов. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008.
- 6) Синилов, В. Г. Защита объектов современными средствами безопасности [Текст] / В. Г. Синилов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Торговый Дом ТИНКО, 2010.