

Введение

В современных условиях особую опасность для защищаемых объектов (предприятий промышленности, вычислительных центров, узлов связи, банков, офисов, коммерческих объектов, жилых домов и транспортных средств) представляют злоумышленные действия физических лиц (нарушителей): террористов, диверсантов, преступников, экстремистов. Результаты их действий непредсказуемы — от хищения имущества до создания чрезвычайной ситуации на объекте (терроризм, пожар, разрушение, затопление, авария и т. п.).

Средства инженерной защиты объектов как одно из направлений защиты объектов объединяют конструкции, системы и средства, затрудняющие движение злоумышленника и распространение стихийной силы к местам хранения ценностей и источникам информации, и содержат ограждения территории, зданий и помещений, шкафы, сейфы и хранилища, а также системы контроля и управления доступом людей и транспорта в контролируемые зоны и пожарной (охранно-пожарной) сигнализации. Правильный выбор и применение средств технической укреплённости и противопожарной защиты позволяют обеспечить достаточно высокую надёжность защиты объекта от всех возможных внутренних и внешних видов угроз и опасных ситуаций.

В разделе 1 классифицированы средства и способы инженерно-технической укреплённости периметра территории, отдельных зданий и сооружений, помещений и мест хранения ценностей и информации. Подробно рассмотрены классификация и способы ограждения периметра и отдельных участков территории, системы тревожной (охранной и пожарной) сигнализации, оборудования автомобильных и железнодорожных КПП, освещения рубежей защиты объекта и контролируемых зон. Обобщены сведения о средствах защиты объектов, расположенных в акватории и вблизи акваторий, о защитных конструкциях против террористических актов, об электризуемых заграждениях, о домофонах, о защитном остеклении окон, о металлических дверях, сейфах, негорючих шкафах и запирающих устройствах к ним.

В разделе 2 рассмотрены вопросы пожарной защиты, которые необходимо решить на этапах строительства и эксплуатации зданий и сооружений различного типа, а также современные материалы и технологии, позволяющие выполнить самые жёсткие требования строительных норм и правил.

Приведена классификация, определены назначение, способы и особенности применения и основные этапы противопожарной защиты. Детально рассмотрены активные первичные средства пожаротушения и

системы и установки автоматизированного тушения пожаров всех видов: водотушения (в том числе тонкораспыленной водой), пенотушения, газового и порошкового тушения, а также инновационные технологии в области пожарной безопасности.

Рассмотрены особенности применения и потенциальные возможности пассивных средств и способов противопожарной защиты: обеспечение стойкости несущих конструкций к воздействию высоких температур, обработка защищаемой поверхности специальными огнезащитными средствами, использование при строительстве негорючих материалов — полимерных материалов пониженной горючести, в состав которых введены специальные вещества — антипирены, а также применение противопожарных преград и разрывов.

В разделе 3 описано инженерное оборудование для поиска взрывчатых веществ и оружия и металлодетекторы для персонального досмотра. Большое внимание уделено особенностям построения и применения рентгенотелевизионных установок для выявления взрывчатых устройств: портативных установок для контроля пассажиров и персонала в аэропортах, для обеспечения безопасности полетов, для таможенного контроля на границе, для проверки почтовых отправлений и посылок, мало-, средне- и крупногабаритного багажа, грузов и контейнеров. Приведена система показателей для оценки эффективности их применения. Рассмотрены перспективы развития установок для выявления взрывчатых веществ — систем на основе компьютерной томографии и мобильных роботов для обнаружения и уничтожения взрывных устройств.

1 Инженерно-техническая защита объектов

1.1. Классификация и требования к элементам инженерно-технической защиты объектов

Обеспечение инженерно-технической укреплённости (ИТУ) объекта — это процесс реализации комплекса мероприятий, направленных на усиление конструктивных элементов зданий, помещений и охраняемых территорий, обеспечивающих необходимое противодействие несанкционированному проникновению в охраняемую зону, взлому и другим преступным посягательствам (рис. 1.1).

Инженерную защиту обеспечивают [1, 2, 8, 9, 15]:

- естественные и искусственные преграды (барьеры) на возможном пути движения злоумышленников и на путях распространения стихийных сил к источникам информации (или другим ценностям);
- преграждающие устройства систем контроля и управления доступом.

К естественным преградам относятся труднопроходимые участки местности, которые примыкают или находятся на территории организации (рвы, овраги, скалы, реки, лес) и которые целесообразно использовать для укреплённости рубежей. Искусственными преградами являются заборы, полосы отчуждения, стены, межэтажные перекрытия



Рис. 1.1. Основные составляющие системы инженерно-технического укрепления объектов

(полы, потолки), окна зданий и помещений, т. е. инженерные конструкции, являющиеся преградой на пути движения злоумышленника.

Средства инженерной защиты объединяют конструкции, затрудняющие движение злоумышленника и распространение стихийной силы к источнику информации, к местам хранения ценностей, и содержат ограждения (заборы, двери и ворота, окна, стены зданий, стены, потолок и пол помещений), шкафы, сейфы и хранилища, а также средства контроля и управления доступом людей и транспорта в контролируемые зоны [1, 10, 11].

В зависимости от типа объекта могут решаться следующие задачи охраны:

- предотвращение неумышленного несанкционированного проникновения на охраняемую территорию случайных лиц;
- предотвращение умышленного несанкционированного проникновения на охраняемую территорию и переноса материальных средств лицами, не обладающими достаточной технической и организационной подготовкой;
- предотвращение умышленного несанкционированного выхода за пределы охраняемой территории и выноса материальных средств лицами, не обладающими достаточной технической и организационной подготовкой;
- создание временной задержки при умышленном несанкционированном проникновении на охраняемую территорию и переносе материальных средств нарушителями или группами нарушителей, обладающими достаточной технической и организационной подготовкой.

При определении требований к технической укрепленности конкретного объекта учитываются [10]:

- возможные типы нарушителей, уровни их подготовки, способы их действий; прогнозируемый ущерб от действий нарушителей (экономические и другие потери, и последствия, которые возникают в случае удачных и неудачных действий нарушителей);
- материальные затраты, необходимые для создания технической укрепленности и др.

К способам криминального воздействия (элементам модели воздействия) [10] относятся: разрушение остекленных конструкций (разбитие, вырезание, выдавливание, выворачивание, терморазрушение), разрушение деревянных конструкций (пролом, выпиливание, сверление, разборка), разрушение металлических конструкций (разрубание, раздвигание, выкусывание, выпиливание, высверливание, выдавливание, прожигание), разрушение стен и перекрытий (пролом, пробитие, выпиливание, выдавливание, сверление, разборка), открывание конструкций,

касание (приближение) предмета, проникновение (перемещение) нарушителя, перемещение, разрушение охраняемого предмета.

Требования к инженерно-технической защите объектов (ТИЗО) разработаны в МВД России в 2002 г. [1]. Они распространяются на вновь проектируемые, реконструируемые объекты различных форм собственности, охраняемые или подлежащие передаче под охрану подразделениям вневедомственной охраны при органах МВД. ТИЗО устанавливают порядок и способы оснащения объектов элементами инженерно-технической укреплённости и техническими средствами охраны с целью противодействия преступным посягательствам на них.

Классификация объектов защиты. В зависимости от значимости и концентрации информационных, материальных, художественных, исторических и культовых ценностей, размещённых на объекте, последствий от возможных преступных посягательств на них, все объекты и их помещения и территории подразделяются на две группы (категории): А и Б. В каждой группе объекты дополнительно подразделяются на две подгруппы каждая: АI и АII, БI и БII. Объекты подгрупп АI и АII — особо важные объекты повышенной опасности и жизнеобеспечения, противоправные действия (кража, грабёж, разбой, терроризм и др.) на которых в соответствии с уголовным законодательством РФ могут привести к крупному, особо крупному экономическому или социальному ущербу государству, обществу, предприятию, экологии или иному владельцу имущества. Объекты подгрупп БI и БII — это объекты, хищения на которых в соответствии с уголовным законодательством РФ могут привести к ущербу в размере до 500 (и выше) размеров минимальной оплаты труда.

Каждой подгруппе объектов должен соответствовать определённый класс (степень) защиты конструктивных элементов (ограждающих конструкций и других элементов инженерно-технической укреплённости). Объекты охраны подгрупп АI, АII и БII образуются многорубежной системой охранной сигнализации, объекты подгруппы БI — однорубежной. Объекты, не вошедшие в перечни, классифицируются по ближайшему аналогу. Особенности объектов защиты приведены в табл. 1.1.

На разных рубежах необходимо применять системы охранной сигнализации, работающие на различных физических принципах [12–14]. В приложении к Руководящему документу РД 78.36.003-2002 приведены основные типы объёмных, поверхностных или линейных систем сигнализации различного принципа действия, обеспечивающих защиту периметра и помещений объекта, его конструкций от возможного способа криминального воздействия.

Таблица 1.1

Классификация объектов защиты

Категория АI	Категория БI
Объекты особо важные, повышенной опасности и жизнеобеспечения (решение Правительства РФ от 14.08.92 № 587 и органов местной власти), объекты по производству, хранению и реализации наркотических веществ, сильнодействующих ядов, химикатов, токсичных и психотропных веществ; для хранения оружия и боеприпасов, радиоизотопных веществ, предметов старины, искусства; кредитно-финансовой системы; кассы и головные кассы; сейфовые комнаты	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)
Категория АII	Категория БII
Специальные помещения объектов особо важных и повышенной опасности: хранилища и кладовые денежных и валютных средств, ценных бумаг, ювелирных изделий, драгоценных металлов и камней, секретной документации, изделий, взрывчатых, наркотических, ядовитых, бактериологических, токсичных и психотропных веществ и препаратов; специальные фондохранилища музеев и библиотек	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

В Российской Федерации приняты четыре класса инженерно-технической защиты:

1-й класс защиты (минимально необходимая степень защиты объекта от проникновения);

2-й класс защиты (средняя степень защиты объекта от проникновения);

3-й класс защиты (высокая степень защиты объекта от проникновения);

4-й класс защиты (специальная степень защиты объекта от проникновения).

Ограждения периметра, отдельных участков территории. Инженерные ограждения в составе комплекса технических средств охраны (КТСО) выполняют роль преграды, изменяющей условия передвижения нарушителя по направлению к охраняемому объекту [10]. Все ограждения подразделяются на три вида: *основные, дополнительные и предупредительные*. Ограждение должно исключать случайный проход людей (животных), въезд транспорта и затруднять проникновение нарушите-

Таблица 1.2

Рекомендуемые характеристики основного ограждения

Тип ограждения	Характеристики ограждения
Ограждения 1-го класса защиты	Минимально необходимая степень защиты объекта от проникновения — ограждения из различных некапитальных конструкций высотой не менее 2 м
Ограждения 2-го класса защиты	Средняя степень защиты объекта от проникновения — ограждения деревянные сплошные (толщина доски не менее 40 мм), металлические сетчатые или решетчатые высотой не менее 2 м
Ограждения 3-го класса защиты	Высокая степень защиты объекта от проникновения — ограждения железобетонные, каменные, кирпичные, сплошные металлические высотой не менее 2,5 м
Ограждения 4-го класса защиты	Специальная степень защиты объекта от проникновения — ограждения монолитные железобетонные, каменные, кирпичные высотой не менее 2,5 м, оборудованные дополнительным ограждением

лей на охраняемую территорию, минуя контрольно-пропускной пункт (КПП). Оно должно выполняться в виде прямолинейных участков, с минимальным количеством изгибов и поворотов, ограничивающих наблюдение и затрудняющих применение технических средств охраны.

Основным ограждением территории организации является забор. Заборы можно разделить на декоративные и защитные. Декоративные заборы обозначают на местности границу территории организации и создаются кустарником, столбиками, тросами, проволокой и др.

Защитные заборы препятствуют проникновению людей, автотранспорта и животных на территорию организации. Различают следующие основные типы защитных заборов: монолитные, сборные бетонные или железобетонные, металлические (литые, кованные, сварные), сетчатые, проволочные, деревянные, растительные (живая изгородь), комбинированные.

По степени защиты ограждения делят на четыре класса. Выбор конструкций и материалов основного ограждения объекта, обеспечивающих требуемую надежность защиты объекта, производится в соответствии с данными табл. 1.1 и 1.2 [1].

Достоинством мощных ограждений является также их психологическое воздействие на неподготовленного малоквалифицированного злоумышленника, под действием которого злоумышленник может отказаться от преступного замысла.

Основное ограждение не должно иметь лазов, проломов и других повреждений, а также незапираемых дверей, ворот, калиток.

Дополнительное ограждение используется для усиления основного ограждения. Верхнее дополнительное ограждение устанавливается на основное ограждение, если высота последнего не менее 2,5 м. Оно представляет собой козырек, выполненный из 3–4 рядов колючей проволоки,

инженерное средство защиты типа «Спираль АРК», острые стержни, битое стекло или иное устройство. Для защиты верхней части капитальных заборов также применяется армированная колючая лента (АКЛ), изготавливаемая путем армирования колючей ленты стальной оцинкованной проволокой диаметром 2,5 мм. Заградительная колючая лента представляет собой оцинкованную ленту толщиной 0,5 мм, имеющую обоюдоострые симметрично расположенные шипы. Например, для наземных заграждений, козырьков над заборами и крышами выпускают спирали из АКЛ диаметром 500...955 мм и длиной 10...20 м. Нижнее дополнительное ограждение применяют для защиты от подкопа. Оно должно устанавливаться под основным ограждением в виде бетонированного или решетчатого цоколя, с заглублением в грунт не менее 0,5 м и выполняться в виде бетонированного цоколя или сварной решетки из стальной арматуры диаметром не менее 16 мм, с ячейками не более 150×150 мм, сваренной в перекрестиях.

На крышах одноэтажных зданий также рекомендуется устанавливать дополнительное ограждение.

Предупредительные ограждения устанавливаются с внутренней или внешней сторон основного ограждения и предназначены для ограничения доступа к нему людей. На предупредительном ограждении устанавливаются запрещающие таблички типа «Запретная зона», «Не подходить», «Стой» и др.

Предупредительное ограждение рекомендуется устанавливать на объектах подгруппы А1. Оно может располагаться как с внешней, так и/или с внутренней стороны основного ограждения. Высота предупредительного ограждения должна быть не менее 1,5 м. На предупредительном ограждении должны размещаться таблички типа: «Не подходить! Запретная зона» и другие. Для удобства обслуживания технических средств охраны, связи, оповещения и освещения, осмотра местности предупредительное внутреннее ограждение следует разбивать на отдельные участки. На каждом участке должна быть предусмотрена калитка.

При необходимости (оговаривается в техническом задании, акте обследования) вдоль основного ограждения периметра между основным и внутренним предупредительным ограждениями устраивается зона отторжения. В зоне отторжения размещаются: средства охранной сигнализации; охранное освещение, охранное телевидение; посты охраны (постовые «грибки»); средства связи постов и нарядов охраны; указательные и предупредительные знаки. Для обнаружения следов посторонних лиц при попытке проникновения через охраняемый периметр следует применять контрольно-следовую полосу (КСП), которая пред-