



Тема 5. Технические решения и проектирование подсистем автоматического управления в ЭСБ различного функционального назначения (Часть 3)

Дисциплина:
«АВТОМАТИКА В ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ»



Технические решения системы автоматического пропуска людей и транспорта в СКУД: турникеты, шлагбаумы и т.д.

Принцип действия всех турникетов примерно одинаков. Если карточка пользователя действительна, турникет разблокируется. Турникет проворачивается вручную (если нет встроенного двигателя), и пользователь, пройдя между створок, оказывается на охраняемой территории.

Одновременно можно пройти только одному человеку и только в одном направлении.





В режиме шлюзования турникет может быть остановлен в промежуточной позиции, блокируя перемещение пользователя с целью запроса дополнительного подтверждение личности – введения ПИН-кода, предъявления биометрических идентификаторов (отпечатка пальца, геометрии руки и т. п.). Существуют модели с интегрированной весовой платформой, где вес пользователя, предъявившего карточку и вошедшего в контролируемый сегмент, сравнивается с данными из базы данных. Для того, чтобы турникет мог работать в уличных условиях, необходимо обеспечить влаго- и пылезащищенность системы, а также устойчивость к воздействию низких температур.





По виду **перекрытия** проема различают следующие виды турникетов:

- с частичным перекрытием проема;
- с полным перекрытием проема;
- с блокированием объекта в проеме (шлюзы, кабины проходные).

По способу **управления** турникеты делят на устройства:

- с ручным управлением;
- с полуавтоматическим управлением;
- с автоматическим управлением.





Технические решения системы автоматического пропуска людей и транспорта в СКУД: турникеты, шлагбаумы и т.д.

Принцип действия всех турникетов примерно одинаков. Если карточка пользователя действительна, турникет разблокируется. Турникет проворачивается вручную (если нет встроенного двигателя), и пользователь, пройдя между створок, оказывается на охраняемой территории.

Одновременно можно пройти только одному человеку и только в одном направлении.





Все турникеты можно также разделить на устройства, осуществляющие **полное** или **неполное** перекрытие проема и «нормально закрытые» или «нормально открытые».

Нормально открытые турникеты имеют более высокую пропускную способность, но не исключают возможность прохода нескольких прижавшихся друг к другу человек.

По типу привода турникеты подразделяют на механические, электромеханические и турникеты с серводвигателем.





Механические турникеты, как правило, устанавливаются на выходе с объекта и позволяют беспрепятственно выходить, но не допускают проникновения на охраняемую территорию (обеспечивают односторонний проход).

Электромеханические турникеты и турникеты с серводвигателем могут работать в составе СКУД и управляться внешними контроллерами других систем.



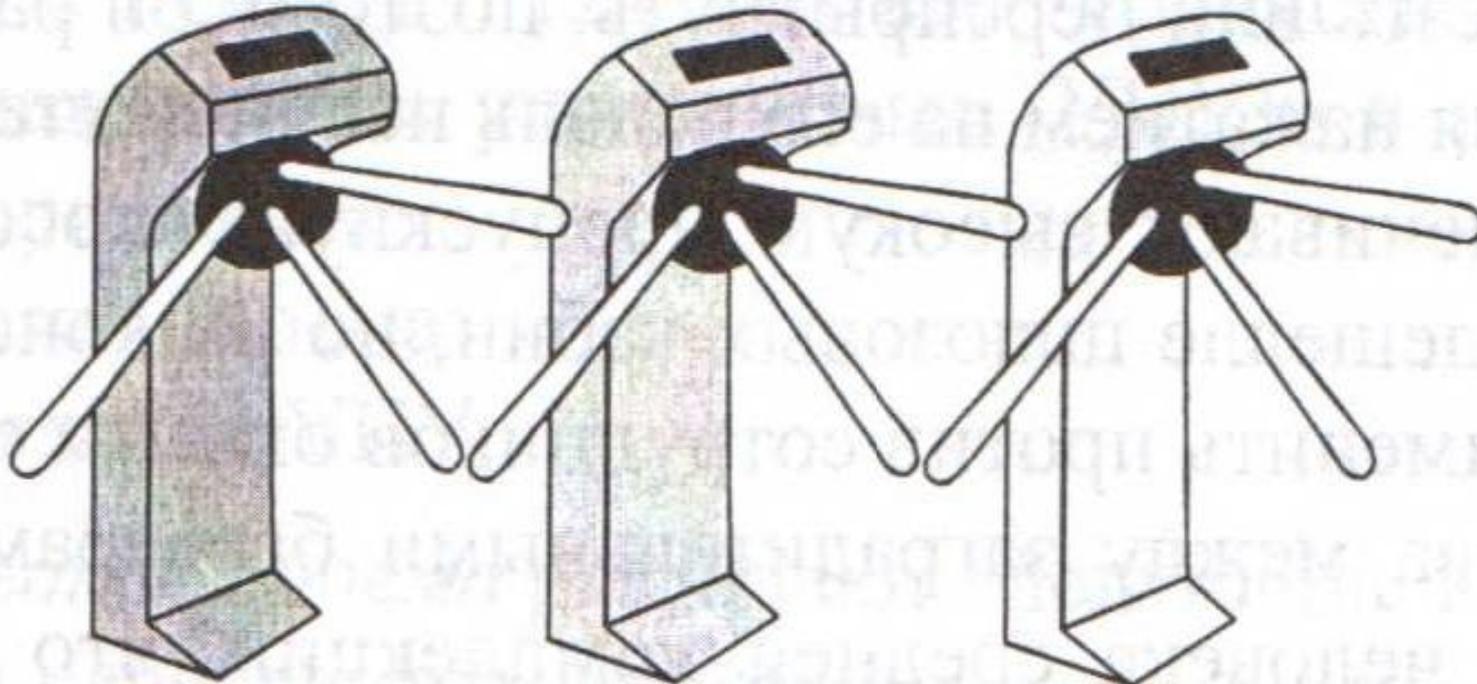


Электромеханические турникеты являются традиционными исполнительными механизмами систем контроля доступа. Они применяются для оборудования входов в помещения или ограничения входа в отдельные части помещений, а некоторые модели – для ограничения входа на территорию. В отличие от двери, оборудованной электрозамком, турникет является исполнительным устройством, обеспечивающим проход людей «по одному». Для управления электромеханическими турникетами могут использоваться пульты ручного управления, а также любые устройства контроля доступа: считыватели карточек различного типа, электронные ключи, радиобрелки, клавиатуры, приемники жетонов и т. д. Это позволяет включать турникеты в состав сетевых компьютеризированных систем контроля доступа.





Турникеты-триподы с тремя преграждающими планками являются оптимальным выбором, если необходимо оборудовать проходную предприятия, банка, административного учреждения или организации и осуществлять контроль с целью пресечения допуска посторонних лиц на предприятие.



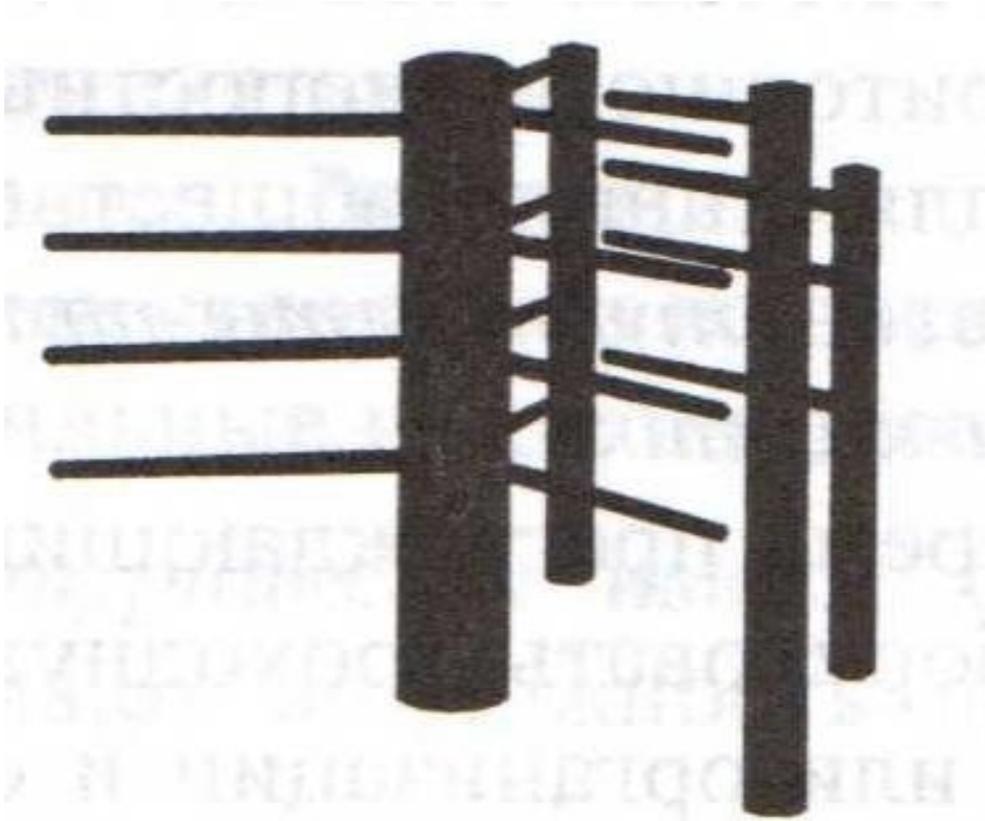


Они разделяют поток людей по одному, обеспечивая при этом высокую пропускную способность. В режиме однократного прохода через турникет в разрешенном направлении может пройти один человек, после чего турникет автоматически возвращается в закрытое положение. При необходимости пропуска группы лиц устанавливается режим многократного прохода в нужном направлении. Возможен также и режим свободного прохода. Направление прохода высвечивается на табло.



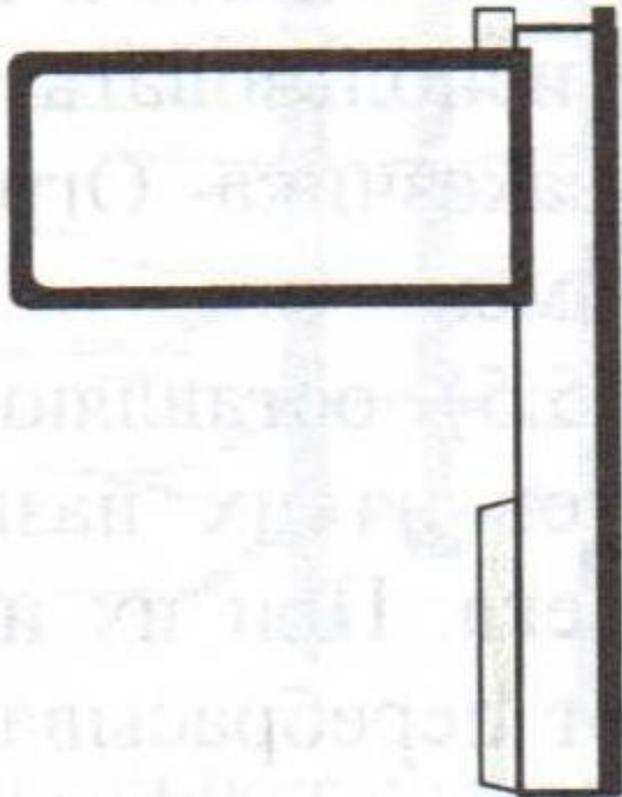


Турникеты-вертушки (роторные турникеты), предназначены для регулирования входа/выхода на проходных предприятий, военных и специальных объектов, где необходимо полное или почти полное перекрытие зоны прохода.





Турникеты-калитки широко используются в магазинах, аэропортах, вокзалах для организации свободного прохода в одну сторону и запрета прохода в другую сторону, а также в банках, учреждениях, на предприятиях для организации свободного выхода.





Механическая калитка не имеет дистанционного управления и просто механически обеспечивает свободный проход в одну сторону и запрет прохода в другую сторону.

Автоматическая электромеханическая калитка с приводом автоматически распахивается по команде с пульта охраны или при срабатывании ИК датчика.

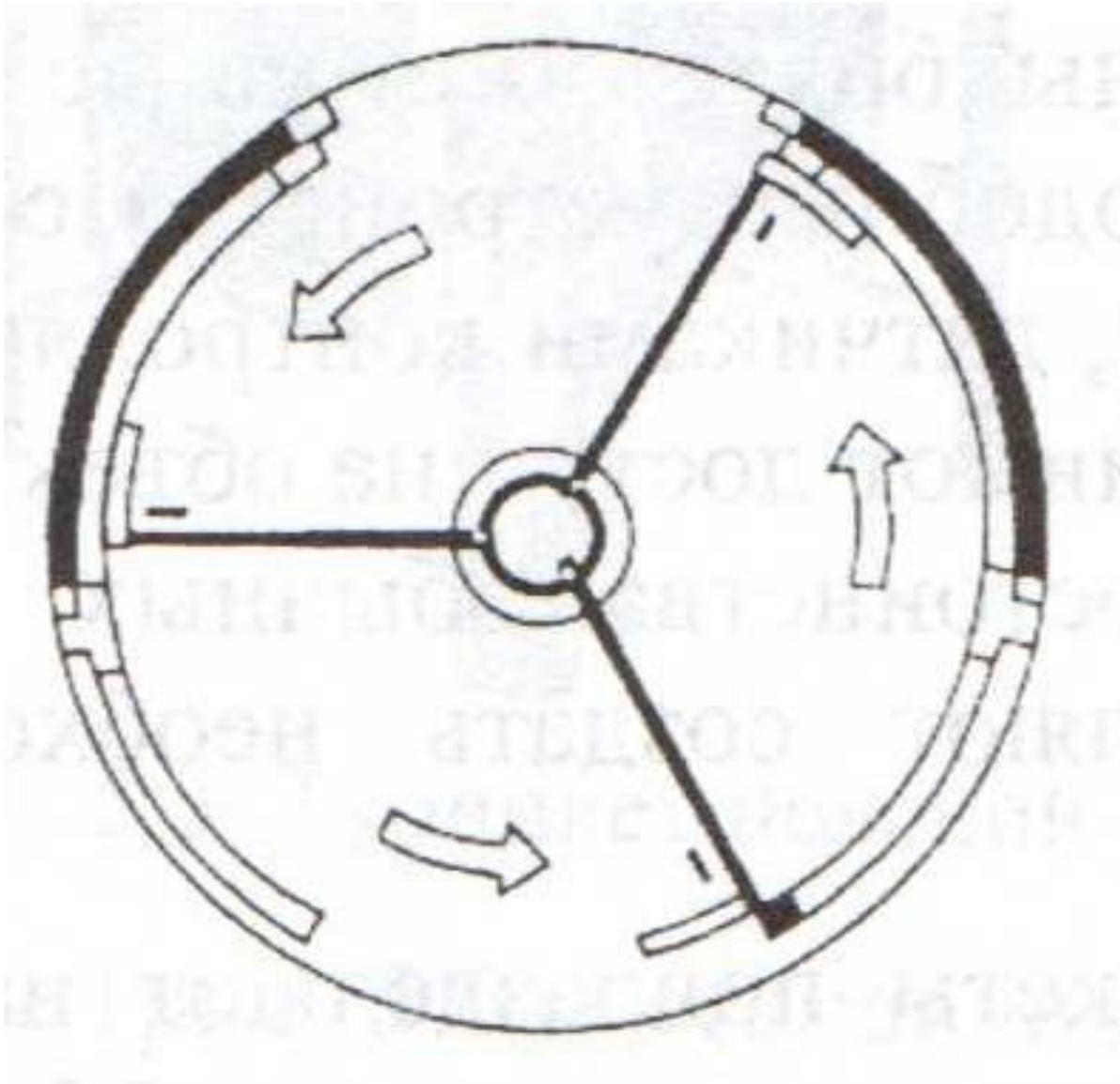
Электромеханическая калитка без привода управляется от пульта, но при проходе створка отводится рукой. После прохода человека створка калитки любой модели автоматически возвращается в исходное положение и блокируется. В экстренных случаях калитку можно открыть обычным ключом, а створку повернуть рукой, освободив проход.





Кабины с вращающимися дверьми представляют собой полноростовые электромеханические турникеты, лопасти и стены которых изготавливаются из бронестекла (пулестойкого или устойчивого к пробиванию). Вращающиеся двери могут иметь 3–4 лопасти или 2 сектора. В отличие от обычных полноростовых турникетов в кабины с вращающимися дверьми встраиваются металлодетекторы. При обнаружении оружия у проходящего человека ротор такой кабины переходит в реверсный режим вращения, вынуждая нарушителя выйти обратно из кабины. Однако при подобном алгоритме работы снижается пропускная способность шлюза и осложняется выход людей из охраняемого помещения. Эта проблема решается установкой дополнительных полукруглых раздвижных дверей на выходе из кабины







При срабатывании металлодетектора направление вращения ротора этих кабин не меняется. Вместо этого проход нарушителя в охраняемое помещение блокируется с помощью дополнительной двери, закрывающейся только перед нарушителем. Выход из помещения при этом остается открытым, и пропускная способность кабины не снижается. Дополнительные раздвижные двери могут устанавливаться как с одной, так и с двух сторон кабины. При этом описанный алгоритм работы действует как при входе, так и при выходе из охраняемого помещения.

Основным достоинством кабин с вращающимися дверьми является их высокая пропускная способность. К недостаткам таких кабин относится их большая стоимость.





Шлюзовые кабины. Для систем управления доступом с высоким уровнем защиты применяют устройства закрытого типа – шлюзовые кабины (шлюзы). Основным свойством любой шлюзовой кабины является то, что в любой момент времени может быть открыта только одна из двух дверей. Шлюзовые кабины могут быть **полуавтоматические** и **автоматические**.

В **полуавтоматических шлюзовых кабинах** применяются распашные двери, которые открываются вручную и закрываются доводчиком, но блокируются с помощью электромагнитных или электромеханических замков, управляемых контролером.





В автоматических шлюзовых кабинах двери открываются и закрываются с помощью электромеханических приводов, управляемых контролером. К достоинствам автоматических шлюзов относится большая по сравнению с полуавтоматическими пропускная способность и удобство их использования. Недостатком автоматических шлюзов является их более высокая стоимость по сравнению с полуавтоматическими шлюзами.

Шлюзовые кабины можно разделить на два основных типа, отличающихся устройством и пропускной способностью: **шлюзовые кабины тамбурного типа и шлюзы-ротанты.**





Шлюзовая кабина тамбурного типа представляет собой замкнутую систему двух зависимых дверей, которые одновременно не открываются. Принцип действия устройства следующий: человек свободно открывает первую дверь и входит в шлюз, после чего предъявляет системе контроля доступа свой идентификатор. Если доступ разрешен, открывается вторая дверь, а первая дверь блокируется в закрытом состоянии. Пропускная способность шлюзовой кабины тамбурного типа находится в пределах от 8 до 12 человек в минуту.







Шлюзы-ротанты характеризуются повышенной пропускной способностью. Принцип их действия аналогичен шлюзам тамбурного типа, но вместо двух обычных дверей используется одна поворотная дверь турникетного типа. Пропускная способность шлюза-ротанта составляет от 18 до 22 человек в минуту.





Автоматические ворота. Традиционная СКУД транспорта включает ворота или шлагбаумы для пропуска и задержания транспорта, площадку с помостом для осмотра транспорта, светофор, предупредительные знаки, световые табло, оповещающие окружающих о въезде и выезде транспорта, а также средства сигнализации, освещения и тревожной связи контролера, осматривающего транспортное средство. Современные СКУД транспорта оснащаются также дистанционными атрибутными идентификаторами (типа проксимити), средствами досмотра транспорта (специальными зеркалами и техническими эндоскопами), а также на особо важных объектах – антитеррористическим средством для экстренной остановки автомобиля, пытающегося протаранить ворота.





Такое средство представляет собой металлическую колонну (блокиратор) диаметром до 50 см, которая устанавливается перед воротами с внешней стороны в бетонированном или металлическом колодце. На дне колодца размещается баллон со сжатым воздухом и пиропатроном, который взрывается по электрическому сигналу с контрольно-пропускного пункта, и сжатый воздух поднимает колонну за доли секунды перед движущимся автомобилем. Подобный блокиратор может остановить 20-тонный автомобиль, движущийся со скоростью 60 км/ч.





Ворота могут быть распашные (их сопротивление тарану не очень высокое и они требуют очистки проезжей части перед воротами от снега и льда), **раздвижные, подъемные и рулонные**. В качестве атрибутивных идентификаторов на транспортное средство применяют путевой лист, в котором указывается государственный номер машины, фамилия водителя и лица, ответственного за перевозку груза (часто эти функции выполняет водитель), вид и количество груза. Идентификаторами водителя и пассажиров являются их пропуска.





Приводы для ворот предназначены для обеспечения комфортного и безопасного управления воротами как бытового, так и промышленного назначения. Приводы подразделяются по типу ворот: распашные, откатные, подъемно-поворотные, секционные. При выборе привода необходимо учитывать размер и массу ворот, а также интенсивность нагрузки. Все приводы оснащаются элементами безопасности (фотоэлементы, датчики и т.п.), исключающие возможность повреждения машины, находящейся в створе ворот. Кроме этого, приводы снабжаются удобными устройствами дистанционного управления воротами на основе инфракрасных или радиопередающих брелков-ключей.





Автоматические шлагбаумы. Автоматические шлагбаумы очень часто используются для оперативного управления потоками автотранспорта, регулирования въезда/выезда на автомобильные парковки, территории предприятий и организаций, торговых центров и др. Автоматический шлагбаум состоит из стойки с силовым механизмом, стрелы и электронного блока управления.

По принципу действия шлагбаумы могут быть **электромеханическими и гидравлическими.** Для перекрытия широких проездов могут использоваться два шлагбаума, установленные навстречу друг другу и работающие синхронно.





Важным параметром шлагбаума является время открывания/закрывания. В некоторых моделях предусмотрена установка на стреле элементов световой сигнализации и бордюра безопасности – резинового профиля в нижней части стрелы, чувствительного к соприкосновению с препятствием. Управление шлагбаумом может осуществляться дистанционно от кнопки, считывателя карточек, кодовой клавиатуры, с помощью миниатюрного радиобрелка. К блоку управления могут подключаться различные элементы обеспечения безопасности проезда: фотоэлементы, индукционные металлодетекторы для обнаружения автомобиля в заданной зоне проезжей части.

