

## Идентификация и контроль в шлюзовой кабине

**Сергей ЛЁВИН,**  
главный конструктор «СИГМА-ИС»



Шлюзовые кабины получили широкое распространение в системах безопасности как надежное средство для ограничения и упорядочения доступа и различных дополнительных проверок человека, входящего или выходящего с охраняемого объекта. Кабины применяются для доступа на режимные предприятия, банки, объекты специального назначения — везде, где нужно контролировать не только, кто проходит, но и что проносит с собой человек. Таким образом, можно говорить, что шлюзовая кабина сочетает в себе функции ограничения доступа и автоматического досмотрового оборудования. Вообще говоря, шлюзы бывают не только для прохода людей, также могут быть организованы шлюзы для проезда грузового и легкового автотранспорта.

В простейшем случае шлюзовая кабина может представлять собой тамбур с двумя дверями, которые могут открываться только последовательно, так как важнейшая функция шлюза — исключение сквозного беспрепятственного прохода, а также временная блокировка человека внутри шлюза для проведения идентификации или каких-либо дополнительных проверок. В дежурном режиме в один момент времени может быть открыта только одна дверь. Обе двери могут быть открыты только в случае чрезвычайной ситуации, например, во время пожара для быстрой эвакуации людей. Алгоритм прохода через шлюз в общем случае выглядит следующим образом: изначально закрыты обе двери, затем открывается одна дверь, при этом вторая дверь блокируется для открывания. Человек входит внутрь шлюза, входная дверь закрывается, после этого становится возможно открывание второй, выходной двери шлюза. Управление дверями может быть

как автоматическим (от системы контроля доступа), так и ручным (оператором шлюза).

Шлюзовые кабины могут поставляться как готовое изделие или организовываться непосредственно на месте просто перекрытием, например, отрезка коридора двумя последовательно установленными дверями. Если говорить про готовое законченное изделие, то современная шлюзовая кабина включает в себя или позволяет дополнительно смонтировать, как правило, все оборудование для многокритериальной идентификации человека, проведения дополнительных проверок и управления дверями кабины. Конструктивно кабина может быть выполнена в защищенном варианте, например, оснащаться пуленепробиваемыми дверями, стеклами и стенками.

### Вход в шлюз

Рассмотрим подробнее алгоритм работы шлюзовой кабины. Для начала человек должен войти в шлюз, открыв входную дверь кабины. Как правило, если шлюз интегрирован в систему контроля доступа, идентификация человека производится уже на этом этапе. Для этого могут использоваться считыватели бесконтактных проксимити-карт. В качестве второго признака идентификации часто используется пин-код

пользователя, который вводится на клавиатуре считывателя в дополнение к карточке. Это служит простой и довольно надежной защитой от использования утерянной карты. Иногда для входа в шлюзовую кабину используется и биометрическая идентификация, но все-таки чаще это является дополнительной проверкой пользователя и осуществляется уже внутри кабины. В ряде случаев перед входом в шлюзовую кабину организуют дополнительные тамбуры, тогда уже можно говорить о шлюзе с 4 дверями. Это требуется, если необходимо гарантированно обеспечить вход внутрь кабины строго по одному человеку.

### Идентификация внутри шлюза

Для повышения достоверности идентификации человека иногда бывает недостаточно поднести карту к считывателю или ввести пин-код с клавиатуры. В этом случае задействуется идентификация по биометрическим признакам. Внутри шлюзовой кабины устанавливается дополнительное оборудование для идентификации. Это может быть считыватель отпечатков пальцев или геометрии ладони. Нередко используют технологии распознавания человека по лицу, так как внутри кабины можно создать условия, прежде всего освещение, при которых алгоритмы распознавания работают достаточно стабильно. Причем если предварительная идентификация по карте или пин-коду уже была проведена, работа биометрической подсистемы может быть организована в режиме верификации (режим 1:1), т. е. сравнения биометрического шаблона владельца только



что предъявленного электронного идентификатора со считанным с оборудования распознавания. В отличие от режима идентификации (режим 1:N), где производится поиск шаблона по всей базе данных пользователей, верификация производится гораздо быстрее и работает надежнее.

#### Дополнительные проверки в шлюзе

Для предотвращения проноса запрещенных предметов на территорию объекта охраны или несанкционированного выноса материальных ценностей с объекта в шлюзовую кабину может быть интегрировано специальное оборудование обнаружения.

**Металлодетекторы.** Для обнаружения попытки прохода с металлическими предметами, в частности с оружием, кабина оснащается металлодетектором. В случае срабатывания детектора двери шлюза автоматически блокируются, и человек не сможет покинуть кабину до вмешательства сотрудников службы безопасности, даже если все процедуры идентификации пройдены успешно. В принципе, можно настроить работу шлюза таким образом, что при срабатывании металлодетектора будет открываться та дверь, через которую человек вошел в кабину, чтобы дать возможность выйти и повторить попытку, избавившись от «звенящего» металла. Алгоритм в каждом конкретном случае должен определяться согласно инструкции по действиям службы безопасности в данной ситуации. При настройке работы металлодетектора особое внимание уделяется достижению приемлемого уровня селективности. Характеристикой селективности в данном случае является способность оборудования пропускать металлические предметы меньших размеров и массы, чем запрещенные предметы. Например, человек может беспрепятственно пройти со связкой ключей или горстью металлических монет в кармане. На практике отстроить таким образом детектор достаточно просто и ложные срабатывания явление, в общем-то, частое. Поэтому шлюзовая кабина с встроенным металлодетектором все-таки требует внимания со стороны оператора и вряд ли сможет работать в автоматическом режиме, если, конечно, чувствительность детектора не загружена «в ноль».

**Оборудование для радиационного контроля.** На ядерно-опасных объектах в составе шлюзовых кабин применяются системы радиационного мониторинга для предотвращения несанкционированного перемещения и утечки ядерных материалов и радиоактивных веществ. Основой такой системы является радиационный монитор, работающий на принципе контроля гамма- и (или) нейтронного излучения. Регистрация и анализ ионизирующего излучения производится методом сравнения излучения контролируемого объекта с уровнем фоновой излучения в шлюзовой кабине без непосредственного измерения численного значения какой-либо нормированной характеристики излучения. То есть монитор является пороговым устройством сравнения, а не средством измерения, его не следует путать с дозиметром. Особо следует отметить, что в состав радиационных мониторов не входят источники ионизирующих излучений, что делает использование подобных систем абсолютно безопасным для человека. Современные радиационные мониторы являются достаточно надежными и достоверными устройствами: количество ложных срабатываний не превышает 0,1%, что позволяет их использовать в автоматическом режиме.

Оборудование для обнаружения взрывчатых веществ. Некоторые шлюзовые кабины могут оснащаться комплексом оборудования для автоматического обнаружения попыток проноса взрывчатых веществ. В кабину устанавливается набор химических датчиков, способных улавливать микрочастицы взрывчатых частиц, например, на одежде людей, проходящих через шлюз. Для этого производится периодический забор воздуха в кабине для химического анализа. Следует отметить, что отбор проб воздуха и последующая его обработка требуют определенного времени и для получения более или менее качественного результата могут занять несколько десятков секунд. Экспресс-анализ может быть проведен за 4–5 секунд, однако чувствительность системы обнаружения при этом значительно снижается. Контроль веса. Шлюзовая кабина оснащается весовой платформой, которая может выполнять несколько функций:

- измерение веса человека и сравнение с заранее заданным значением в конфигурации системы для предотвращения одновременного прохода через шлюз нескольких человек. Понятно, что вес человека может меняться как естественным образом, так и в зависимости от времени года. Зимой из-за большого количества одежды общая масса человека будет всегда больше, чем летом. Для исключения ложных срабатываний должен быть выбран достаточный допустимый разброс веса, как правило, это около 20 кг.

- измерение веса человека при входе на объект охраны, сохранение полученного значения и затем сравнение с весом того же человека при выходе с объекта. Такая тактика позволяет вычислить и воспрепятствовать несанкционированному выносу с территории объекта материальных ценностей либо, наоборот, зафиксировать факт оставления предметов на охраняемой территории. Здесь также необходимо выбрать разумные пределы допустимой разницы измерений.

Весовая платформа может быть интегрирована в пол кабины, при этом измеряется непосредственно масса вставшего на весы человека. В более сложном варианте сама шлюзовая кабина устанавливается на большую весовую платформу и измерение производится массы кабины вместе с человеком, находящимся внутри. Вес человека вычисляется как разность измеренной массы и массы пустой кабины. При таком подходе уже не удастся обмануть весы, как это можно было бы сделать с первым вариантом, когда вес можно сознательно уменьшить, например, уперевшись руками в стенки кабины.

При настройке правил прохода через шлюзовую кабину зачастую вход на объект охраны и выход с него делают несимметричными. Например, вход могут сделать более строгим, с задействованием всех признаков идентификации и дополнительных проверок. Тогда как выход может быть организован по упрощенной процедуре, если это допускает специфика объекта. Например, человек идентифицируется по карте, входит в шлюз, закрывает за собой входную дверь — и выходная дверь шлюза сразу же автоматически открывается. Тем самым обеспечивается лишь защита от сквозного входа/выхода. Такой подход может существенно повысить пропускную способность шлюзовой кабины, а это, в свою очередь, снизит общую стоимость системы, так как организация шлюза удовольствие отнюдь не дешевое. ☐

