## Исследовательская часть

* 1. Постановка задачи проектирования

Задачей проектирования курсового проекта является написание работоспособного приложения, способного решать, поставленные в техническом задании, задачи.

* 1. Описание предметной области

Объектом автоматизации является контрольно-пропускной пункт (далее кпп). Разрабатываемая система должна автоматизировать кпп. Главный процесс, который система автоматизирует на кпп – это проход людей через пропускные единицы (турникеты\автоматические двери). Этот процесс до внедрения разрабатываемой системы имеет следующие этапы и особенности:

1. Каждый работник должен иметь при себе специальный пропуск\электронную карточку, которая позволит ему пройти(выйти) на предприятие.
2. В случае с электронной карточной: работник подходит к пропускной единице, прикладывает карточку к считывающему устройству, устройство открывает пропускную единицу, и работник проходит(выходит) на предприятие.
3. На территорию предприятия так же могут пройти и третьи лица, которые получили на это специальное разрешение.

После внедрения разрабатываемой системы, появятся следующие особенности автоматизируемого процесса:

1. Каждый работник должен быть учтен в системе (этап внедрения системы).
2. Проход(выход) на территорию предприятия доступен только работникам, не имеющим статус «в отпуске».
3. Способ прохода: работник подходит к пропускной единице, смотрит в камеру; система распознает работника, регистрирует событие прохода и открывает пропускную единицу; работник проходит дальше.
4. Так же на территорию предприятия могут пройти третьи лица, которые получили на это разрешение, путем использования специального функционала системы «наблюдателем» (пользователь системы, см. ниже).

В следствии данного анализа автоматизируемого процесса был выделен ряд сущностей:

1. Сотрудник. Сущность, относящаяся к внешней базе данных. Хранит в себе информацию о сотруднике такую, как имя, фамилия, табельный номер, текущий статус. Данная сущность нужна для идентификации персонала предприятия.
2. Отдел. Эта сущность так же относится к внешней базе данных. Хранит в себе название отдела и ссылку на начальника. Сущность предназначена для расширения информации о конкретном сотруднике.
3. Биометрия. Данная сущность, как и все последующие, относится к внутренним сущностям разрабатываемой системы. Сущность включает в себя изображение лица, характерные точки, черты лица каждого сотрудника. Сущность предназначена для сверки выделенных черт лица у каждого человека, проходящего через кпп с чертами лица конкретного сотрудника.
4. Пропускной пункт. Сущность хранит в себе адрес объектов автоматизации.
5. Камера. Сущность, относящаяся к пропускному пункту. Данная сущность характеризируется названием видео устройства и направлением осмотра. Предназначена для получения видеопотока с определенного устройства, идентификации «прохода» через кпп каждого сотрудника.
6. Посещение. Характеризует разовый проход конкретного сотрудника через конкретную пропускную единицу с установленной на ней камерой, на конкретном пропускном пункте, с фиксацией времени прохода.

Так же можно выделить 2 типа пользователей системы – наблюдатель и технический инженер. Различие между этими двумя сущностями заключается в предоставлении различных уровней доступа к функционалу системы. У технического инженера, в отличии от наблюдателя, будет полный доступ ко всем функциям системы, таким как:

1. Перезаход в систему.
2. Предоставление доступа на конкретной пропускной единице.
3. Блокировка и разблокировка конкретной пропускной единице.
4. Сохранение биометрических данных человека, полученных на конкретной пропускной единице.
5. Экспорт журнала сессии.
6. Поиск посещений сотрудников и формирование статистики.
7. Выгрузка найденной статистики.
8. Добавление набора биометрических данных для нескольких сотрудников одновременно.
9. Резервное копирование данных.
10. Добавление, изменение, удаление пункта пропуска.
11. Добавление, удаление камеры на выбранном пункте пропуска.
12. Изменение, импорт, экспорт настроек.
13. Создание аккаунта
14. Выгрузка всех аккаунтов.

Наблюдателю, из вышеперечисленных пунктов, доступен функционал под пунктами 1-7.

Основным потоком передачи информации – является видеопоток, захваченный разрабатываемой системой с видеоустройств, установленным на каждой пропускной единице.

* 1. Анализ аналогов

При работе с литературными источниками было найдено несколько схожих разработок. Основным отличием разрабатываемой системы является быстродействие и точность обработки видеопотока за счет выбора лучших компонентов обработки изображений.

* 1. Перечень задач, подлежащих решению в процессе разработки

1. Создание пользовательского интерфейса, адаптирующегося под уровень доступа пользователя.
2. Разработать систему взаимодействия с данными по CRUD функционалу.
3. Разработать систему логгирования.
4. Спроектировать и разработать алгоритм параллельной обработки информации.
5. Разработать конвейерную систему обработки видеопотока.
6. Разработать систему обработки информации.