

РАЗРАБОТКА СЛУЖБЫ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И СТАЦИОНАРНОГО КЛИЕНТА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА

Д.В. Цыбин

Научный руководитель: Фадеев А.С., доцент каф. АиКС
Томский политехнический университет
E-mail: Tervin@scalpnet.ru

На сегодняшний день в городе Томске существует ряд проблем с деятельностью пассажирского транспорта. Автобусы проезжают остановки, на которых обязаны останавливаться, а в часы, когда спрос невысок, работают с большими интервалами и прекращают работу раньше утверждённого графиком времени. Так же не всегда на транспортных средствах соблюдаются требования к экипировке.

Для соблюдения выполнения требований и правил перевозки пассажиров, над перевозчиками необходимо осуществлять контроль.

Мониторинг и контроль работы пассажирского транспорта осуществляют контролёры Муниципального бюджетного учреждения Города Томска «Центр организации и контроля пассажироперевозок», которые стоят на контрольных точках в определённые часы и фиксируют все проезжающие мимо маршрутные средства, а так же нарушения совершаемые ими. [1]

Количество собираемой по проверкам информации Учреждением ежедневно увеличивается. При ручной обработке информации затраты возрастают пропорционально ее количеству. Большое количество форм хранения и предоставления одной и той же статистики приводит к дублированию информации, сложности формирования и администрирования.

Применение автоматизированной системы позволило бы представлять данные в необходимой форме в любой момент без излишних трудозатрат и дублирования данных. Разработанная автоматизированная информационная система позволила значительно ускорить поиск, выборку и анализ необходимой информации. [2]

Информационная система контроля

Разработаны два клиента: стационарный и мобильный. Стационарный клиент предназначен для создания проверок, редактирования данных о проверках и формирования отчётов по полученным данным.

Мобильный клиент предназначен для внесения данных о проверках непосредственно при выполнении проверки контролёром. Одним из главных его достоинств является быстрый и простой способ заполнения информации о проезжающих транспортных средствах, что очень важно, особенно при мониторинге на загруженных остановках. [3]

Оба клиента получают и заносят данные с помощью веб-службы системы контроля. Эта служба предоставляет возможность удаленной работы клиентов в сети Интернет без непосредственного взаимодействия клиентов с базой данных, что позволяет изменять структуру базы данных без изменения программного кода клиентского приложения.

В базе данных системы контроля хранится вся информация о проверках. Однако есть данные, такие как список остановок и маршрутов, которые хранятся в центральной базе данных. Для доступа к ней разработана отдельная веб-служба доступа.

На рисунке 1 представлена информационная схема системы контроля работы пассажирского транспорта.

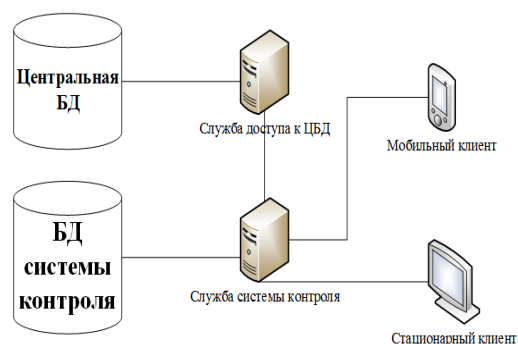


Рис.1. Информационная схема системы контроля
Архитектура приложения

Ключевой момент работы клиента – взаимодействие с базой данных через службу контроля.

Для обеспечения работы с базой данных используется Windows Communication Foundation (WCF). WCF - это унифицированная интегрированная среда для создания защищенных, надежных, транзакционных и интероперабельных распределенных приложений [4].

Функциональные возможности стационарного клиента

Для начала работы в стационарном клиенте необходимо авторизоваться. Каждый пользователь принадлежит к определённой группе, которая определяет права доступа к функциям стационарного клиента. Для этого в работе стационарного клиента введены группы пользователей: администраторы, организаторы, контролёры и наблюдатели.

Вся программа разделена на 3 основных модуля и одного специального: организация проверок,

выполнение проверок, мастер отчётов и администрирование. Организаторы имеют доступ ко всем трём модулям. Контролёр к модулю выполнения проверок, а наблюдатели только к модулю формирования отчётов. Администратор, так же как и организатор имеет доступ ко всем модулям, а так же доступ к специальному модулю создания параметров критериев и новых типов проверок.

Рассмотрим каждый модуль по-отдельности:

1. Организация проверок.

В этом модуле создаются проверки, которые необходимо выполнить. Имеется возможность редактировать их, после создания, если они ещё не начаты. Так же, для лучшего восприятия информации о проверках введены фильтры и цветовая дифференциация.

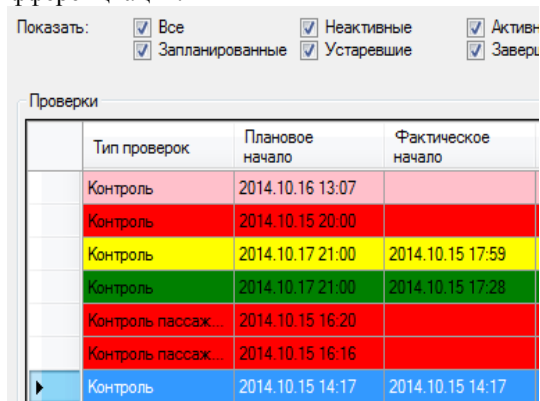


Рис.2. Модуль организация контроля

2. Выполнение проверок.

Модуль выполнения проверок позволяет пользователю начинать и завершать проверки, а также вносить записи проверок, редактировать их и удалять. Изначально появляется окно идентичное окну управления проверками за исключением операций, которые может выполнить пользователь над проверками. При выборе одной из проверок и нажатии «выполнить» откроется окно непосредственного выполнения проверки. При открытии окна динамически формируются параметры и критерии каждой записи. Сами записи отображаются в таблице со всеми данными относящимися к ним.

3. Мастер отчётов.

Третий модуль позволяет пользователю формировать отчеты на основе выполненных проверок. Для каждого типа отчета инициализируется собственное окно. На рисунке 3 отображено окно формирования отчёта «Соблюдение расписания движения пассажирского транспорта на остановке».

В таблицу проверок загружаются проверки только необходимого типа. Пользователь выбирает необходимые проверки и маршруты, которые содержатся в записях выбранных проверок. Затем нажимает кнопку «Генерировать», и приложение по заранее подготовленному шаблону автоматически формирует весь отчёт в Microsoft Word.

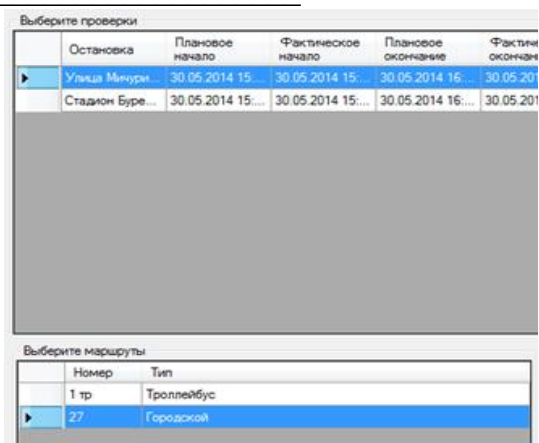


Рис.3. Формирование отчёта «Соблюдение расписания движения пассажирского транспорта на остановке»

Заключение

Данное приложение внедрено и используется в МБУ «Центр организации и контроля пассажироперевозок».

Проведено тестирование, в результате которого исправлены ошибки и замечания.

В дальнейшем планируется расширение функциональных возможностей программы с целью увеличения скорости работы и удобства пользователей.

Литература

1. Д.В. Цыбин. Распределенная система администрирования данных контроля пассажирского транспорта // Технологии Microsoft в теории и практике программирования: сборник трудов XI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (23-24 апреля 2014 г.) / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. - С. 60-61.
2. А.А. Кошмелев, Таловская М.А. Комплексная информационная система автоматизации контроля пассажирского транспорта Города Томска // Технологии Microsoft в теории и практике программирования: сборник трудов X Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (19–20 марта 2013 г.). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. - С. 239-242.
3. А.Ю. Пилецкая, А.А. Кошмелев. Мобильное приложение для контроля общественного транспорта // Молодёжь и современные информационные технологии: сборник трудов XII Междунар. научно-практич. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодёжь и современные информационные технологии». — Томск, 13-16 ноября 2013 г. – Томск: Изд-во ТПУ. – С. 555–553.
4. Библиотека MSDN [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb907578.aspx>, свободный.