

# Информационные технологии для транспорта

**Арамаис Андреасян, директор НВФ «ГРАНАТО»**  
E-mail: aramais@granato.kiev.ua

**Программно-аппаратный комплекс управления отображением данных на информационных табло общественного транспорта предназначен для улучшения информирования горожан о движении пассажирского общественного транспорта. Первое информационное табло, предоставляющее гражданам, ожидающим транспорт реальную информацию о времени до его прибытия было установлено осенью 2007 года на улице Жилианской.**

## АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

Программно-аппаратный комплекс управления отображением данных на информационных табло можно сравнить с айсбергом. Видимая часть — это установленные на остановках информационные табло, на которых отображается актуальная информация о прибытии городского транспорта. Все остальное оборудование, конечно, не под водой, а территориально распределено, и пользователь может даже не догадываться, сколько еще потребовалось аппаратных и программных продуктов, чтобы отобразить эту информацию на табло. Общая схема комплекса представлена на рис. 1.

Для расчета времени прибытия необходимо определять текущее место нахождения транспорта и скорость, с которой транспортное средство движется, а так же учесть особенности дорожной обстановки. Для определения координат транспортные средства, задействованные в этом проекте, должны быть оснащены мобильным оборудованием, которое с помощью GPS-приемника получает от спутника свои координаты и по GPRS каналу через оператора мобильной связи передает информацию о месте нахождения транспорта в коммуникационный сервер автоматизированной системы диспетчерского управления транспортом. Программа, установленная на рабочем месте оператора управления табло,

получает эту информацию из сервера, определяет местоположение транспорта на электронной карте города. Затем программа, на основе информации:

- местонахождения транспорта;
- месторасположения информационных табло;
- маршрута движения транспорта;

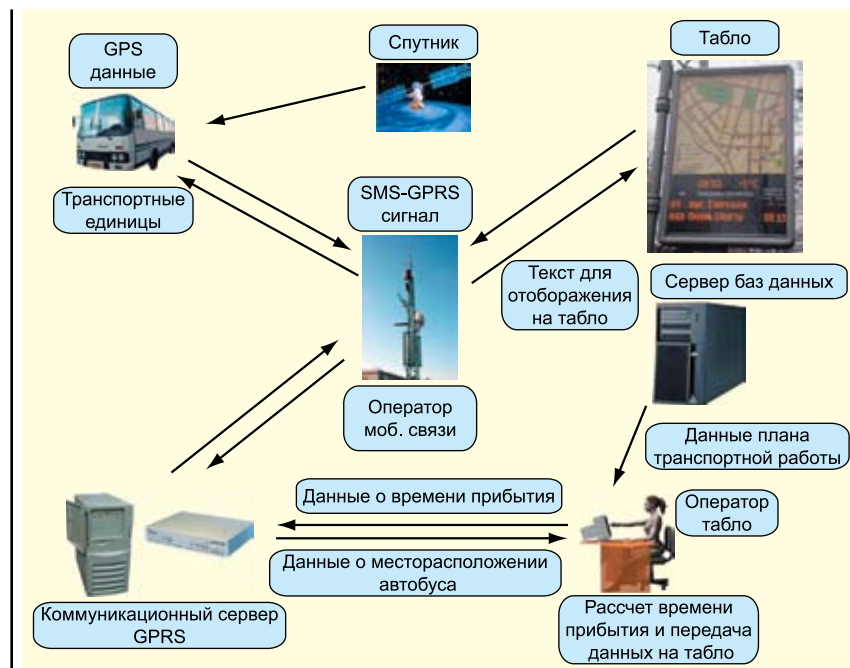
- средней скорости движения транспорта.

Рассчитывает время прибытия транспортного средства к остановке, оснащенной информационным табло и передает результаты на коммуникационный сервер.

Информационное табло, оснащенное GSM модемом, устанавливает соединения с коммуникационным сервером, принимает и отображает информацию о времени прибытия транспортных средств.

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИНФОРМАЦИОННОГО ТАБЛО

Поскольку через разные остановки проходит различное количество



**Рисунок 1** Программно-аппаратный комплекс управления отображением данных на информационных табло общественного транспорта

маршрутов, то конструкция табло должна обеспечивать обслуживание как одного, так и нескольких маршрутов. Табло состоит из модулей индикации фиксированного формата и представляет собой несколько информационных строк разделенных конструктивными промежутками, фото табло приведено на рис. 2.

Минимальное количество строк в табло — две, верхняя строка предназначена для вывода в режиме бегущей строки. Бегущая строка выводится и в автономном режиме, даже если связь с коммуникационным сервером отсутствует. В тексте бегущей строки выводятся обязательные данные: текущее время, температура, дата и день недели. Кроме того, табло может принимать текст для бегущей строки от коммуникационного сервера. В этом случае принятый текст добавляется к обязательным данным. Все строки расположенные ниже отделены статической информацией, состоящей из трех полей. Первое поле «№ маршрута» поясняет, что динамическая информация, которая отображается под этим полем, является номером маршрута. В строке под этим полем, можно вывести до 4 знаков: А — автобус, Т — троллейбус, Тм — трамвай и далее номер маршрута данного транспорта. Второе поле «КІНЦЕВА ЗУПІНКА». Понятно, что в этом поле отображается конечный пункт прибытия для данного маршрута в этом направлении. И, наконец, третье поле предназначено для той информации, которая собственно и интересует потенциальных пассажиров: через сколько минут ожидается транспорт на этой остановке; причем выводится информация о двух транспортных единицах: ближайшей к остановке и следующей. Это поле обозначено «ПРИБУТТЯ ЧЕРЕЗ, Хв, 1 -го 2-го», частота обновления информации в этом поле — одна минута. Именно отображение информации о времени прибытия двух машин является особенностью данного табло, пассажир на основе этой информации принимает решение о посадке именно в первый транспорт, а если этот транспорт сильно загружен, потенциальный пассажир знает, через сколько будет второй. Для комфортного восприятия информации в светлое и темное время суток в табло встроены датчик измерения освещенности, позволяющий регулировать яркость табло в зависимости от внешней освещенности. Технические характеристики используемых светодиодов позволяют обеспечивать контрастное изображение и в яркий солнечный день.

Кроме модулей индикации, в состав табло входит контроллер, управляющий выводом информации на табло, и GSM модем, обеспечивающий коммуникационные возможности табло.

После включения питания табло в самой верхней строке начинает выводиться в виде бегущей строки текущее время, температура дата и день недели. После подключения табло к коммуникационному серверу все строчки, кроме бегущей строки гасятся и табло начинает отображать поступающую от сервера информацию. Если соединение TCP/IP не устанавливается, то табло на 5 минут переходит в режим обмена по SMS, после чего, независимо от того, был ли обмен SMS или нет, табло снова пытается установить связь с коммуникационным сервером. Протокол обмена по SMS тот же, что и при обмене через Интернет. Отличие в том, что в квитанции после кода выполнения операции передается причина отсутствия связи через Интернет.

Попытаюсь объяснить почему этот сервис нужен киевлянам.

Аргумент, что аналогичное оборудование отсутствует в некоторых странах, не означает, что мы должны ждать, когда оно появится повсюду. Понятно, что любая автоматизация не только предоставляет новые услуги, но и требует определенных затрат. Конечно, дешевле установить на остановках обычные таблички с расписанием движения, но обеспечить точное соблюдение графика движения сегодня для Киева нерешаемая задача. Думаю, что после установки хотя бы нескольких десятков информационных табло, потенциальные пассажиры смогут оценить удобство предоставляемой услуги.

К тому же непрерывный контроль за местонахождением транспортных единиц, особенно это относится к автобусам, не позволит водителям оставаться на конечной станции дольше положенного времени или отклоняться от заданного маршрута, а это приведет и к улучшению графика движения общественного транспорта.

Конструкция табло остановок ориентирована для размещения в корпусе сити лайта. Со стороны установки табло незанятую площадь занимает социальная реклама, а обратная сторона сити лайта полностью предназначена для рекламы. Установка табло в таком корпусе предполагает снизить затраты на городской бюджет, так как часть доходов, полученных за право размещения рекламы на остановках, будет направлена на приобретение информационных табло.

Естественно, компанию участвующую в разработке и изготовлении данного оборудования можно упрекнуть в корысти. Да, мы заинтересованы в развитии этого проекта. Однако, не вижу ничего плохого в том, что Киев предоставляет возможности нашим инженерам, разработчикам электронной техники, программистам выполнить интересный проект у себя в стране, а не за рубежом.

**Более детальную информацию можно получить, обратившись в офис НВФ «ГРА НАТО»:**

**Киев, ул. Гарматная, 2,  
тел./факс: (044) 453-44-04,  
453-44-06, 453-44-09, 453-44-64,  
e-mail: granat@granato.kiev.ua  
http://www.granato.com.ua  
для корреспонденции:  
03067, Киев 67, а/я 63,  
НВФ «Гранато»**



**Рисунок 2** Информационное табло

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многие издания комментировали это событие, мнения были разные, в том числе и негативные. Касались они не технических характеристик табло и не качества предоставляемой услуги, а высказывалось сомнения что данный комплекс будет нужен киевлянам. Суть упреков: Украина — бедная страна, а деньги расходуются на дорогостоящие проекты; после установок табло транспорт не станет ходить лучше, в ряде европейских стран такой системы нет, а обеспечивается точное расписание движения транспорта.