

Достоинства применения рассмотренного инструментария:

- реализуется активная позиция ВУЗа по привлечению абитуриентов и получению их контактов, информации об их интересах;
- постоянный анализ аудитории абитуриентов и планирование мероприятий в соответствии с особенностями конкретного сегмента. Например, если ВУЗ организует высоко затратное мероприятие (например, поездку на предприятие), то он приглашает туда только целевых абитуриентов, а не всех подряд;
- четкое понимание целей и задач каждого мероприятия, что позволяет руководству контролировать процесс приемной кампании и прогнозировать набор не только по ВУЗу в целом, но и в масштабе факультетов и специальностей.

В заключении стоит отметить, что созданное приложение не накапливает и не выгружает данные о пользователях. Личные данные используются только в рамках приложения (это необходимо для того, чтобы созданное нами *Iframe*-приложение соответствовало принципам политики конфиденциальности социальной сети ВКонтакте). Таким образом, было создано *RHP*-приложение, позволяющее, на основе *API*-запросов создавать выборку потенциальных абитуриентов, собирать о них наиболее важную личную информацию. Это даёт возможность выявить целевую группу потенциальных абитуриентов для проведения профориентационной работы.

Литература.

1. Широбокова С.Н., Стрельцов Е.А. Сравнительный анализ возможностей *API* социальных сетей по критерию функциональной полноты // Инновационная наука.– 2016.– № 3-3.– С. 147-151.
2. Широбокова С.Н., Кургина В.В. Информационная система мониторинга деятельности по профессиональной ориентации выпускников общеобразовательных учреждений на платформе "1С:Предприятие 8.3": *UML*-модели данных // Теория, методы проектирования, программно-техническая платформа корпоративных информационных систем : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Новочеркасск, 28 мая 2015 г. / Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ) им. М. И. Платова.– Новочеркасск: ЮРГПУ, 2015.– С. 79-83.
3. Кургина В.В., Широбокова С.Н. Информационная система мониторинга деятельности по профессиональной ориентации // Студенческая научная весна – 2015: материалы регион. науч.-техн. конф. (конкурса науч.-техн. работ) студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Ростовской области / Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ) им. М.И. Платова.– Новочеркасск: ЮРГПУ (НПИ), 2015.– С. 32-33.

ПРИМЕНЕНИЕ ВСЕОБЪЕМЛЮЩЕГО ИНТЕРНЕТА НА ПРИМЕРЕ «УМНОЙ» ПАРКОВКИ

В.Н. Шипицын, студент группы 17В41,

Научный руководитель: Ожогов Е.В.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Идеальная парковка обычно расположена в непосредственной близости от того места, куда собирается пойти водитель, и имеет достаточное количество свободных парковочных мест. Однако поиск такой парковки может быть очень утомительным, особенно в больших городах. Благодаря системе управления парковочными местами, водители могут найти идеальное парковочное место без лишних объездов. «Умная» технология распознает свободные места для парковки и сообщает, где именно они расположены. Также, водители для поиска парковочного места также могут использовать смартфон с установленным на него приложением. Технология «умной» парковки позволяет экономить время и деньги.

Основная задача системы управления парковочными местами – точное определение свободных мест для парковки. Имеются специальные датчики присутствия, размером немногим больше спичечного коробка. Датчики устанавливаются в многоуровневых крытых парковках и на открытых площадках – в углублениях либо на асфальтовом покрытии. Особенность данной технологий в том, что датчик управляется дистанционно и работает от батареи; это позволяет экономить на прокладке кабеля. Благодаря корпусу, выполненному из пластика, датчики работают при любых погодных условиях. Внутри устройства использует технологии и оборудование для сонара, магнитные, оптические и магнитно-оптические которые проверяют в заданном периоде занята ли парковка, что исклю-

чает вероятность ошибки. Преимущество таких датчиков очевидно: они безошибочно определяют свободные парковочные места.

В регулярные промежутки времени датчик присутствия отслеживает, свободна ли парковка. Используя шлюз, наподобие интернет-роутера, датчик передает зашифрованную информацию на сервер, где в режиме реального времени формируется карта свободных и занятых парковочных мест. Информацию о парковочных местах можно будет узнавать в сети. Также будут открыты данные о доступности каждого отдельно взятого места на парковке, о специально отведенных местах парковки для семей, женщин, инвалидов, о стоимости парковки и о наличии зарядных устройств для электромобилей. Кроме того, с помощью мобильного приложения водители могут вносить оплату за стоянку.

Система управления парковочными местами – прекрасный пример объединения устройств в одну сеть. Также этот сервис предназначен не только для водителей, но и для сотрудников парковок. Благодаря этому можно и далее повышать степень загрузки интенсивно используемых парковок. Это возможно благодаря грамотному анализу данных. На веб-портале операторы парковок могут хорошо видеть, какие парковочные места были заняты, каким количеством транспорта и когда. В час-пик программа проинформирует водителей, например, о том, какие парковочные площадки заполнены меньше всех. Также инженеры сегодня разрабатывают механизм составления прогноза заполняемости парковочных мест. Используя уже имеющиеся данные о прошлых загрузках, они планируют вывести закономерности загрузок в будущем. Это позволит значительно снизить нагрузку на транспортную систему города, например, во время проведения различных важных мероприятий.

Система управления парковочными местами, которая включает в себя датчики проверки присутствия, карту расположения парковочных мест, обновляющуюся в режиме реального времени, – важный этап на пути к созданию полностью автоматизированной парковочной функции будущего. Уже в ближайшее время водители смогут просто оставлять свои транспортные средства у въезда на парковочную площадку. С помощью смартфонов они смогут отдавать автомобилям команду самостоятельно находить свободное место и парковаться, а также самостоятельно выезжать с парковки. Компания Bosch назвала эту систему «автоматическим парковщиком». Для работы данного сервиса самоуправляемым автомобилям нужна точная информация о свободных парковочных местах. Благодаря этому сотрудники компании и посетители могут быстрее находить свободные парковочные места [1].

Примеры умных парковок на основе беспроводных технологий:

Система SENSIT голландской компании Nedap Identification Systems

SENSIT – это высокотехнологичный датчик парковки, состоящий из беспроводных сенсоров, устройства сети связи и встроенного программного обеспечения управления.

Принцип работы

Каждый раз, когда транспортное средство производит парковку на стоянке, генерируются события с метками времени. Датчик с помощью беспроводных сенсоров определяет не только наличие автомобиля, припаркованного в этом конкретном месте парковки, но также длительность его пребывания. Все изменения состояния датчика контролируются. Датчик полностью беспроводной, с питанием от встроенной батареи. В датчике используются два типа сенсорных технологий: магнитная и инфракрасная. Такой двойной подход обеспечивает надежность и точность измерения.

Передача данных

SENSIT использует сетевой протокол, который был разработан специально для этого приложения и содержит средства автоматически конфигурирования и элементы самовосстановления. Датчики, врезанные в дорожное полотно, взаимодействуют друг с другом самостоятельно, а также при помощи ретрансляционных узлов (Relay Node), которые находятся в пределах досягаемости группы датчиков.

Комбинация датчиков и ретрансляторов образует Mesh-сеть, состоящую из узлов. Как и парковочные датчики, все узлы сети связи работают без проводов – автономно. Различные узлы сети применяются для выбора альтернативных каналов связи автоматически при разного рода ограничениях по передаче данных. Это накладывает, в свою очередь, ограничение на количество переходов (узлов сети), используемых для связи, но при этом повышает быстродействие и надежность в гарантированной передаче пакетов. Сеть связи является двунаправленной. Пакеты пронумерованы так, что их можно восстановить при потере, поскольку датчики обладают встроенной памятью. Сеть также позволяет выполнять обновления прошивки внутри датчиков удаленно, что упрощает работу с ними. Механизм отложенной передачи обеспечивает функционирование сети даже в случае сбоя питания базовых станций (Data Collector). В такой ситуации информация от датчиков или сети связи может быть получена в центре обработки в момент восстановления питания.

Управление и интеграция

Общие данные в системе собираются и передаются на Web-интерфейс. Это приложение может использоваться для настройки, мониторинга и анализа данных о заполняемости парковки. Программное обеспечение SENSIT гибкое, масштабируемое и легко настраиваемое. Интеграция с системами сторонних пользователей осуществляется с использованием технологий SOAP и REST. Для пользователей интерфейс разработан таким образом, чтобы обеспечить быстрое развертывание и простоту установки больших сетей масштаба города. Индикаторные панели используют виджеты, чтобы информировать администраторов о состоянии всех компонентов в беспроводной сенсорной сети. Эта функция значительно сокращает время и затраты, необходимые для администрирования и управления системой. Визуальный интерфейс содержит несколько виджетов. Виджет обобщает и отображает фактическое состояние датчиков и других элементов системы. Интерфейс содержит шесть основных виджетов по категориям: датчики, ретрансляционные узлы, коллекторы данных, сети, серверы системных уведомлений [2].

Система Fastprk испанской компании WORLDSENSING

Fastprk представляет законченное решение по управлению парковками, состоящее из датчиков занятости парковочного места, специализированного программного обеспечения (управление, отчеты и аналитика), программного интерфейсного API для интеграции и приложений для мобильных устройств.

Принцип работы

Датчик Fastprk использует магнитный сенсор. Корпус датчика выполнен с классом защиты IP67 и устанавливается в дорожное покрытие.

Передача данных

Fastprk работает на базе специализированного сетевого протокола, который был для этого разработан. Датчики Fastprk передают данные на сетевой шлюз и могут располагаться на расстоянии до 500 м от шлюза без использования репитеров.

Управление и интеграция

Данные в системе поступают на специализированное программное обеспечение Management Tool. Это программное обеспечение позволяет пользователям настраивать KPI (Key Performance Indicators), чтобы получать данные о состоянии парковки в режиме реального времени. Пользователь в реальном времени получает информацию о занятости парковочного пространства [3].

Достоинства таких датчиков — беспроводная система регистрации и передачи данных. Простая установка, не требующая монтажа проводки ни для питания, ни для обмена данными. Эффективный учет парковочных мест и регистрация превышения времени стоянки автомобиля. Гибкая интеграция в парковочные системы.

Единственный недостаток датчиков — это замена батареи. Производитель меняет её бесплатно через 5 лет (или если вдруг она раньше разрядится). Но батарея настолько плотно интегрирована, что нужно отправлять датчик производителю, а потом получать обратно. В случае эксплуатации в России, с учётом таможенных расходов, проще и дешевле заказать новые датчики. Либо разобрать и поменять самому (правда, тогда лишаемся гарантии).

Такие системы в ближайшем будущем могут получить мощное развитие. Создание новых программных приложений для парковочных систем позволит использовать их возможности еще эффективнее. В качестве примера можно взять вариант возможного использования парковочных систем, рассмотренных выше, в качестве систем идентификации. Это программное приложение для мобильных устройств, с помощью которого можно идентифицировать транспортное средство в пределах установленного парковочного пространства, оборудованного системой, и это решение контролировало бы легальность использования парковки.

Литература.

1. Bosch на CES 2016: Интеллектуальные решения для удобства и безопасности [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.bosch.ru/ru/newsroom_1/news_1/news-detail-page_89984.php (Дата обращения 15.10.2016).
2. Голландская компания Nedap [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nedapidentification.com/> (Дата обращения 15.10.2016).
3. Испанская компания WORLDSENSING [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fastprk.com/> (Дата обращения 15.10.2016).