



САП 777 «Комплекс Паркинг» (Система Автоматизированной Парковки) компании «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС»

В Беларуси происходит постепенная модернизация городской инфраструктуры. Организация автоматизированных парковок является актуальной задачей как для городских служб, так и для владельцев корпоративной недвижимости. Только в Минске принята программа «400 тысяч» по организации мест для парковок машин со сроком реализации до 2020 г. Сегмент рынка САП растет, до недавнего времени 100% предложений являлись импортными решениями. САП "Комплекс Паркинг" — первая отечественная разработка, выполненная компанией «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС».

О работе над проектом, предпосылках развития, о составе САП и её назначении мы говорили с заместителем директора по технике компании Петлицким Александром.

Расскажите о предпосылках создания проекта? Сколько времени шла работа над проектом САП?

Необходимость создания отечественной системы автоматизированной парковки очевидна: импортные аналоги имеют высокую стоимость и не все решения отвечают запросам белорусского заказчика.

Разработка системы автоматизированной парковки в компании велась почти 8 лет. За эти годы у нас был накоплен определенный опыт работы над автоматизированными парковками благодаря выполнению ряда проектов. Можно сказать, что все это время каждый выполненный проект приносил свои знания и нюансы в общую концепцию. Над последней версией САП "Комплекс Паркинг" работали около 2 лет (именно за эти годы было внесено много изменений).

Первая версия продукта была реализована в ТД «Монетка» (Комаровский рынок) в 2004 г. За последующие годы на этом объекте повысилась планка требований заказчика, поэтому в 2010 г. мы полностью переделали первый проект с учетом инсталляции нового импортного оборудования с учетом требований европейских стандартов. При разработке ТЗ парковки учитывались российские и европейские аналоги парковочных комплексов (по функциональности, внешнему виду).

Важным проектом явилась парковка ГУ «Дворец Республики». Процесс инсталляции занял нескольких месяцев, на



Петлицкий Александр,
заместитель
директора по технике
ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС».

протяжении которых наши сотрудники работали над пожеланиями и требованиями заказчика. Именно после работы с

ГУ «Дворец Республики» появились решения по редактору тарифов. Мы впервые столкнулись с реализацией, так называемых «вложенных» тарифов в рамках общего. Требовалась реализация нескольких тарифов на одной парковке (в данном случае порядка 3 вложенных тарифов). С учетом пожеланий мы полностью переделали систему тарифов — она стала удобнее и функциональнее.

Так же важным этапом в развитии САП "Комплекс Паркинг" стало обновление и модернизация паркинга на КТУП "Минский Комаровский рынок". В рамках проекта была проведена замена парковочного оборудования, проведено обучение персонала. САП на этом объекте имеет свою особенность — система получилась насыщенная по уровню нагрузки, но проста по функционалу (реализован только въезд и выезд по разовым карточкам). Благодаря опыту работы на этом объекте мы задумались над созданием высокофункционального современного решения, которое позволяло бы интегрировать в парковочную систему различное оборудование и современные решения по КД — Proximity картам, считывателям штрих-кодов, биометрическим считывателям (отпечатков пальцев), системам фиксирования лиц, распознавания номеров и пр.

В 2011 г. мы выиграли тендер РУП «Национальный аэропорт Минск» на установку системы паркинга и получили воз-

Справка ТБ

Петлицкий Александр Вячеславович, род. в 1977г. В 1999г. окончил факультет прикладной математики БГУ. Работал в НП ООО "Гран-Система-С" программистом. С 2002г. по настоящее время работает в группе предприятий Ровалэнт.

можность реализовать максимальный функционал парковки, который, как мы представляем, может быть заложен в такой системе.

Какие импортные аналоги вашему решению представлены сейчас на рынке Беларуси или России?

В России в аэропортах «Шереметьево», «Домодедово», установлена система "ШТРИХ- ParkMaster" компании ЗАО "ШТРИХ-М". По функциональности наши системы похожи. Но важно обозначить отличия: у нашего решения есть преимущество — оно реализовано в составе интегрированного программного комплекса ИСБ «777». В результате САП «Комплекс Паркинг» полностью интегрируется с базой данных, со всем комплексом пожарной, охранной сигнализации на объекте. В предложении ЗАО "ШТРИХ-М" используется много импортного оборудования. Вся САП «Комплекс-паркинг» собственного производства, поэтому техподдержка, гарантийный ремонт происходит в течение короткого времени.

Сколько специалистов компании участвовало в разработке САП «Комплекс Паркинг»?

В связи со сложностью ИСБ «777» и задачей интеграции в неё САП было привлечено много специалистов компании. Непосредственно над созданием ПО работали порядка 4 человек.

Какая сфера применения САП «Комплекс Паркинг»?

- специализированные парковочные комплексы и паркинги
- паркинги возле торговых и выставочных комплексов, а также бизнес-центров
- паркинги возле спортивных и развлекательных комплексов
- паркинги возле гостиниц, вокзалов и аэропортов
- автостоянки для дома или жилого массива
- гаражные кооперативы и коллективные автостоянки

- все объекты, где существует необходимость взимания платы за пользование парковочными услугами.

Проект САП «Комплекс Паркинг» для РУП «Национальный аэропорт Минск»

Какая структурная схема системы в проекте для Национального аэропорта «Минск-2»? Из каких основных элементов она состоит?

Система делится на зоны.

1. Зона въезда. Установлен павильон, в котором находится служба охраны (в случае, если это определено заказчиком). Проезды разделены островками безопасности. На островках находятся въездные стойки. Въездные стойки оборудованы переговорным устройством (для общения водителя с оператором в случае непредвиденной ситуации), принтером штрих-кодов, считывателем Proximity карт, кнопкой вызова билета со штрих-кодом. Все стойки оборудованы системой климат — контроля. Температурный режим работы составляет от -30 до +50 °С. Предусмотрено обогревание и охлаждение.

Алгоритм действий для въезда на парковку следующий. При въезде на парковку автомобиль останавливается перед въездным шлагбаумом, слева от остановившегося автомобиля установлена въездная стойка. Водитель нажимает кнопку, после этого печатается парковочный талон со штрих-кодом (наличие магнитной петли перед шлагбаумом исключает возможность печати талона без автомобиля), происходит распознавание автомобильного номера и видеофиксация всех действий клиента и внешнего состояния транспортного средства. После этого открывается шлагбаум, транспортное средство въезжает на парковку. Сразу же после въезда шлагбаум закрывается. Если вдруг по какой-нибудь причине автомобиль останавливается под шлагбаумом, то безопасность автомобиля осуществляется за счет установленных фотоэлементов, блокирующих закрытие шлагбаума до тех пор, пока автомобиль не покинет зону проезда.

По истечении времени парковки автомобиль подъезжает к выезду, останавливается перед шлагбаумом и:

1. Клиент передает парковочный талон оператору. Оператор считывает сканером штрих-код с талона, либо при наличии выездной стойки, оборудованной сканером штрих-кода, клиент сам прикладывает билет к стойке. Система производит расчет стоимости парковки. Информация о продолжительности и стоимости парковки выводится на экран компьютера оператора и на внешний дисплей клиента. Оператор принимает деньги, выдает пользователю сдачу и возвращает фискальный чек. Общение между клиентом и оператором проис-

ходит при помощи многоканального аудиопереговорного устройства.

2. Клиент производит оплату через автоматическую кассу. После введения парковочного талона в автоматическую кассу, автомат показывает стоимость, которую водитель должен внести наличными либо с помощью банковской карты в специальное окно автомата. Внесение необходимой суммы дает выездной стойке разрешение на выезд данного автомобиля с паркинга.

3. При наличии бесконтактной карты доступа проезд осуществляется путем прикладывания карты к установленному в выездных стойках считывающему устройству.

Шлагбаум открывается, транспортное средство покидает парковку, шлагбаум автоматически закрывается. Транспортное средство не сможет выехать с парковки, пока система не зафиксирует оплату по талону. Оператор может аварийно открыть въезд или выезд, например, для автомобиля спецтранспорта, и этот факт будет зафиксирован системой.

Как работает автоматическая система контроля въезда?

Человек просто подъезжает, касается сканера билетом штрих-кода, выдается информация о сумме оплаты, водитель в картоприемник вставляет банковскую карту, вводит пин-код, снимаются деньги, ему выдается чек.

Какая основная информация о клиентах фиксируется в базе данных?

Время, дата, гос. номер автомобиля, значения штрих-кода и вся видеoinформация (состояние автомобиля, цвет). При регистрации абонента фиксируются паспортные данные клиента (при необходимости).

Что делать в случае утери пропуска?

В терминале ПО «Стоянка» есть журнал въезжающих/выезжающих, и окно текущего состояния на стоянке. В журнале регистрируется время, дата, распознанный номер. Информация легко сверяется.

Какие нестандартные решения были реализованы на объекте Национальный аэропорт «Минск-2»?

На данном объекте в рамках общей парковки существуют несколько «вложенных» парковок со своими тарифами: VIP-парковка, стоянка длительного хранения автомобиля, парковка для такси, штрафная стоянка.

Алгоритм действия стоянки длительного хранения автомобиля. Клиент въезжает через общий въезд, получает билет со штрих-кодом, едет на стоянку длительного хранения, отдает свой билет оператору стоянки длительного хранения автомобиля, оплачивает наличными или заключает договор (если юр. лицо) на срок хранения автомобиля. Оператор помечает в ПО, что это билет на постоянное хранение автомобиля. Через неко-

торое время клиент хочет забрать свой автомобиль. Он приходит к оператору и сообщает, что он хозяин автомобиля. Оператор печатает ему новый штрих-код, клиент выезжает по штрих-коду сначала через выезд стоянки длительного хранения автомобиля, а потом через общий выезд.

Парковка для такси. Бесплатно на территорию парковки могут въехать только автомобили такси, которые заключили договоры с администрацией. Автомобили такси опознаются из БД с помощью системы распознавания номеров или с помощью Proximity карт; автомобиль, номер которого не занесен в базу, не будет пропущен на стоянку такси. Стоянка такси оборудована шлагбаумами и стойками на въезд/выезд. Стойки оборудованы переговорным устройством, обеспечивающими связь водителей с пунктами диспетчеризации такси, которые находятся в здании аэропорта. Там пассажиры могут заказать такси. Выезд такси осуществляется через общий выезд. Для постоянных клиентов можно использовать пластиковые карточки. Не зарегистрированному такси можно будет заехать только на общую парковку. Организована громкая связь для того, чтобы водители такси слышали, когда их вызывают из пунктов диспетчеризации.

Состав системы. Оборудование, элементы системы.

Расскажите об аппаратно-программном комплексе системы?

Жестких требований к производителям серверной части у нас нет. Объем хранилищ зависит от серверов для СВН, а именно от функционирования системы распознавания номеров и размера архива видеoinформации. Любой современный сервер вполне справляется с задачей. Мы используем аппаратно-программные комплексы нашего производства.

Базы данных (БД). Хранение и защищенность обеспечивают 1-2 жестких диска, объемом по 3 Тб каждый (месячный архив) с учетом записи двенадцати 3 Мг камер. Все программное обеспечение ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС» в 2010 году перешло на СУБД MYSQL, что повысило надежность системы в целом и позволило осуществлять работу с БД примерно в 5 раз быстрее по сравнению с предыдущими версиями.

Программная часть работает по принципу «Клиент-Сервер». Сервер управляет логикой работы системы в целом, обрабатывает события въезда-выезда, осуществляет видеофиксацию транспортных средств, распознавание номеров, ведение журналов, фото- и видео архивов, формирование отчетов. С помощью клиентской части САП 777 «Комплекс Паркинг» оператор парковки осуществляет

мониторинг системы, управляет оплатой и въездом-выездом (все действия оператора фиксируются на сервере системы). В проекте для Национального аэропорта «Минск-2» использовалась следующая структура: серверная, в которой находится 4 сервера под управлением операционной системы Windows Server 2008 R2: 1 — видеонаблюдение, 1 — стоянка и 2 дублирующих. Все журналы, архивы и БД хранятся здесь.

Предусмотрен ограниченный доступ в серверную комнату.

У операторов в павильонах, на стоянке для длительного хранения на въезде и выезде стоят аппаратно-программные комплексы ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС», на которых установлено ПО «Терминал стоянки». ПО «Терминал стоянки» позволяет оператору совершать действия, которые установлены администратором системы. У оператора нет возможности поменять тарифы, провести непредусмотренные оплаты. Система полностью независима от человека. Благодаря таким решениям обеспечивается внутренняя безопасность.

Программное обеспечение работает под любыми версиями Windows, от Windows XP x32 до Windows Server 2008 R2 x64. Готовится к выпуску АПК на основе OS Linux, которая обеспечит полную безопасность от вмешательства сторонних программ и самих операторов, снизит стоимость реализации проекта и требования к компьютерному оборудованию.

Состав САП 777 «Комплекс Паркинг»*

Базовый состав включает в себя:

- Сервер САП 777 «Комплекс Паркинг»
- Терминалы оператора САП 777 «Комплекс Паркинг»
- Внешний монитор клиента
- Въездная стойка (Рис.5,6)
- Выездная стойка
- Магнитная петля
- Шлагбаум въездной, выездной.
- Информационное табло (Рис.7)
- Светофоры светодиодные двухсекционные «красный/зеленый»
- Видеокамеры

*Конфигурация САП 777 «Комплекс Паркинг» выбирается в зависимости от специфики объекта и пожелания заказчика.

Въездная стойка включает в себя:

- контроллер системы доступа (КСД)
- аппаратно-программный комплекс (АПК)
- принтер для печати и выдачи билетов со штрих-кодом Рис.5(1)
- кнопка запроса выдачи билета со штрих-кодом Рис.5(2)
- считыватель бесконтактных карт доступа Рис.5(3)



Рис.5 Общий вид одноуровневой въездной стойки.

- детектор магнитной петли
- динамик многоканального переговорного устройства
- блок питания (24 В)
- блок «климат-контроля», обеспечивающий бесперебойную работу стойки при температурах от -40 до +40 °С.



Рис.6 Общий вид двухуровневой въездной стойки.

Двухуровневая стойка предназначена для организации проезда крупногабаритного транспорта на территорию парковки и состоит из двух совмещенных одноуровневых стоек.

Выездная стойка включает в себя:

- контроллер системы доступа (КСД)
- аппаратно-программный комплекс (АПК)



- сканер для считывания штрих-кода с парковочного талона
- считыватель бесконтактных карт доступа (3)
- детектор магнитной петли
- динамик многоканального переговорного устройства
- блок питания (24 В)
- блок «климат-контроля», обеспечивающий бесперебойную работу стойки при температурах от -40 до +40 °С.

Информационное табло:

Служит для информирования клиентов о количестве свободных мест на парковке, установленных парковочных тарифах, времени и дате въезда. Отображением информации на табло управляет САП 777 «Комплекс Паркинг» в автоматическом режиме.



Рис.7 Общий вид информационного табло.

Кто занимался реализацией устройств отображения информации?

Большое информационное табло, его контроллер были изготовлены в отделе разработки оборудования ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС». Отдельная работа велась по интеграции информационного табло в состав системы ИСБ «777» и реализации возможности изменения и передачи информации на табло (дата, время, количество свободных мест, стоимость

услуг за 10 минут, за 1 час, за 1 сутки, указатель расстояния до въезда на парковку и пр.).

Какие каналы связи используются?

Для работы любого ПО в системе ИСБ «777» должна быть организована IP среда. Она может быть организована с помощью оптоволокну, витой пары, выделенной линии, с помощью беспроводных технологий, например Wi-Fi, но на данном объекте это запрещено, т.к. возможны помехи для авиатранспорта.

Как реализуется функция видеоаналитики (ВА)?

Все решения по видеоаналитике на объекте компании ITV — платформа «Интеллект». ВА реализует сценарии распознавания номеров автомобиля, предупреждения об оставленных предметах, появившихся предметах, засветке камер и т.д. Так же возможна реализация модуля распознавания лиц.

На каком оборудовании построена СВН для САП «Комплекс Паркинг»?

Вся парковка оснащена охранной СВН. Компания ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС» является официальным представителем компании Samsung Techwin. Для контроля въезда/выезда и для видеонаблюдения за стоянкой на объекте используются 3 Мг камеры Samsung модели 7080 с функцией ночной подсветки. СВН интегрирована в САП «Комплекс Паркинг» на уровне SDK платформы «Интеллект». В 2010 году компанией ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС» была проведена интеграция ИСБ «777» с программно-аппаратной платформой Samsung Techwin на основе SDK Samsung Techwin, который был нами получен в рамках официального сотрудничества. Результатом интеграции стала возможность управления ИСБ «777» всеми устройствами из линейки оборудования Samsung Techwin в том объеме, который заложен разработчиком. Хочу отметить, что все оборудование, которое работает с ИСБ «777», может использоваться и в системе парковки. Система парковки является частью ИСБ «777».

Может ли осуществляться интеграция САП «Комплекс Паркинг» с другими производителями СВН?

Все, с чем работает ИСБ «777», работает с САП «Комплекс-паркинг». На сегодняшний день ИСБ «777» интегрированы с ПО «Интеллект» от компании ITV и со всеми устройствами из линейки оборудования Samsung Techwin в том объеме, который заложен разработчиком. А в ПО «Интеллект» интегрировано огромное количество камер и видеооборудования множества производителей.

На каких контроллерах построена СКУД для САП «Комплекс-паркинг»?

В СКУД используются контроллеры КСО нашего производства, которые хорошо показали себя уже на тысячах объектов.

Какие элементы оборудования в системе использовались от других производителей? Чем обуславливался выбор сторонних производителей?

Все оборудование на данном объекте нашего производства, кроме видеокамер и шлагбаумов. На объекте Национальный аэропорт «Минск» по требованию заказчика были установлены шлагбаумы DITEC S.p.A (Италия), т.к. такие же шлагбаумы уже ранее были установлены в других точках аэропорта. При выборе ТМ учитывались технические характеристики оборудования и загруженность парковки. По подсчетам сотрудников аэропорта проезд на территорию осуществляют около 5-7 тыс. автомобилей в сутки. При этом среднее время между проездами составляет не более 1 минуты.

Что используется в качестве идентификатора пользователя в системе?

САП 777 «Комплекс Паркинг» позволяет производить въезд-выезд по парковочному талону, бесконтактным картам доступа, с помощью функции распознавания номеров транспортных средств. Парковочный талон со штрих-кодом, на котором фиксируется время и дата въезда, а так же время бесплатной парковки (если такое имеется), хорошо применим для организации парковки для разовых посетителей.

Какие гарантийные обязательства берет компания?

Гарантия на оборудование составляет 2 года.

На каких объектах уже установлено и функционирует САП «Комплекс-паркинг»?

Парковки на КТУП "Минский Комаровский рынок", ГУ «Дворец Республики». Много мелких парковок.

Преимущество системы:

- Основное преимущество САП 777 «Комплекс Паркинг» заключается в том, что мы являемся разработчиками и производителями всех элементов данной системы, а значит, мы сможем учесть Ваши пожелания и обеспечить индивидуальный подход

- САП 777 «Комплекс Паркинг» полностью интегрирована с производимой нами ИСБ 777

- Сотрудничая с нами, Вы получаете разумные цены, быстрый сервис, а так же высокое качество оборудования и услуг.

Основные достоинства системы "Комплекс паркинг":

- Контроль въезда-выезда транспортного средства с автоматической видеофиксацией состояния и номера транспортного средства, водителя для визуального контроля

- Информационное табло, информирующее о количестве свободных мест и стоимости парковки

- Автоматическое распознавание автомобильных номеров с последующим

занесением их в базу данных.

- Возможность использования и отслеживания льготных (служебных) пропусков

- Возможность удаленного наблюдения за работой автопарковки, также возможность вносить изменения в программу владельцем автопарковки: изменять тарифы, контролировать работу системы и персонала

- Возможность обрабатывать неограниченное количество автомобилей на автостоянке (парковке, подземном гараже-стоянке), в т.ч. с учетом заключенных договоров резервирования VIP-парковочных мест и пользователей-сотрудников

- Осуществление проезда может осуществляться посредством парковочного талона со штрих-кодом, бесконтактных карт доступа, функций определения и распознавания номеров транспортных средств

- Ведение и хранение журналов с информацией о въезде/выезде транспортных средств, действий оператора парковки и работоспособности системы в целом

- Ведение и хранение фото- и видеожурналов

- Возможность быстрого поиска и генерирование отчетов по всем событиям.

Система автоматизированной системы парковки САП 777 "Комплекс Паркинг" позволит:

- Автоматизировать процесс учета времени и расчета стоимости парковки

- Автоматизировать системы оплаты на основе талонов со штрих-кодом и бесконтактных карт доступа

- Осуществлять удобный контроль и анализ финансовой деятельности парковочного комплекса

- Сократить число злоупотреблений со стороны клиентов и персонала автостоянки

- Осуществлять мониторинг событий системы в режиме реального времени

- Повысить скорость обслуживания клиентов

- Проводить сверку номеров и внешнего состояния транспортных средств при въезде и выезде с сохранением данных

- Контролировать пропускной режим на автостоянке и повысить уровень безопасности по сохранности автомобилей на объекте

- Сократить расходы по содержанию персонала по обслуживанию автостоянки.

Беседовал Устинов Александр

ООО «РОВАЛЭНТКОМПЛЕКС»
220007, г. Минск, ул. Вододзько, 22
Тел./факс: (17) 547-21-25, 547-21-26
E-mail: Sales@rovalant.com
www.rovalant.com

УНП: 190285495