



Практические аспекты проектирования и автоматизации парковочного пространства

Егор Леонов,
технический директор
ООО «ПАРКТАЙМ.ПРО»

RWAY: Расскажите, пожалуйста, о практике проектирования паркинга в торговых центрах и практике автоматизации парковочного пространства.

Е.Л.: В последние годы в крупных городах активными темпами идет автоматизация парковочного пространства как улично-дорожной сети, так и локальных зон различных объектов. При такой ситуации на первый план выходят несколько ключевых моментов, таких, как удобство пользования и техническая возможность реализации, которые необходимо учитывать еще на стадии проектирования.

Обустройство паркинга при торгово-развлекательном или бизнес центре, гостинице, спортивном комплексе и других сооружениях происходит в несколько этапов. Сначала проектная организация выполняет проект здания с парковкой. Затем это здание возводится. И только на этапе, когда уже определяется эксплуатирующая организация, поднимается вопрос об автоматизации имеющегося паркинга. В связи с этим у организации, реализующей автоматизацию, возникает множество трудностей, которые необходимо решить. Порой идеального решения достичь уже не получается. Поэтому необходимо, чтобы архитекторы еще на этапе проектирования здания задумывались об автоматизации парковки так же, как они задумываются о системе пожаротушения, лифтах и т.п. Важно, чтобы архитектор сам вошел в машину. Возможно, это избавило бы нас от проездов, которые чуть шире самого автомобиля, узких пандусов со встречным движением и других подобных спорных решений проектирования.

Важно понимать, что для автоматизации парковки недостаточно просто поставить шлагбаум. Необходимо также установить стойку, через которую клиент выполняет интерактивное общение с системой, предусмо-

треть место для опоры с камерами системы видеонаблюдения, а зачастую и распознавания номеров. Безусловно, обслуживание клиента должно производиться без его выхода из машины, поэтому расстояние от шлагбаума до стойки должно быть на 0,5 м больше, чем расстояние от зоны бокового стекла автомобиля до края переднего бампера, плюс некоторый запас, т.е. не меньше 3,2 м. В итоге, общая длина островка, на котором расположено оборудование, составляет около 6 м.

В дорожное покрытие зоны проезда закладываются антенны, которые необходимо расположить, как минимум, на расстоянии 0,5 м от каналов ливневой канализации, колодцев и других металлических предметов, чтобы избежать помех.

Все это накладывает дополнительные требования к зоне непосредственно перед въездом на парковку или сразу после въезда на нее.

Ввиду того, что островки, необходимые для монтажа оборудования, должны быть расположены на территории заказчика, организация зоны перед въездом на парковку может быть осложнена близко проходящей «красной линией» (границей участка, находящегося в собственности/аренде клиента), а смещение их внутрь парковки «съедает» дорогостоящие парковочные места.

Необходимо также не забыть о требованиях по организации пожарных подъездов к зданию, т.к. для них выдвигаются особые требования к ширине проезда и его доступности. Пожарные проезды лучше не объединять с основными. Это позволяет снизить требования к оборудованию и его стоимости, а также не уменьшать количество проездов.

Все эти вопросы необходимо решать не в момент внедрения парковки, а еще на этапе проектирования здания.

RWAY: Назовите основные ошибки, допускаемые при проектировании паркинга.

Е.Л.: К сожалению, архитектор, проектирующий здание, часто не задумывается о дальнейшей автоматизации проезда на территорию и с территории паркинга. В результате появляются многоуровневые паркинги с большим количеством парковочных мест, имеющие 1 въезд и 1 выезд, либо единственный проезд, являющийся реверсивным, что дополнительно усугубляет ситуацию. При этом простой расчет пропускной способности автоматизированной парковочной системы дает абсолютно недопустимые значения для такого количества проездов.

Безусловно, бывают ситуации, когда парковка организуется в зоне уже существующей застройки или ограничена уже существующими дорогами. Тут ситуация сложнее. Однако и здесь есть выход. Необходимо учесть установку оборудования внутри паркинга, а также въезды/выезды достаточной ширины.

Понятно, что увеличение дорожной полосы пандуса на полметра прибавляет к стоимости возведения паркинга значительную сумму. Однако сужение полос и объединение въезда и выезда приводят к очень серьезным проблемам в процессе эксплуатации паркинга. Причем не только у эксплуатирующей организации, но и у конечных пользователей парковки. Обратите внимание на стены проездов между этажами в торговых центрах. Они все черные и в царапинах. Это следы краски с бамперов автомобилей. И каждая царапина – это чья-то личная трагедия. Если же в узком проезде случается ДТП, то многие клиенты, находящиеся на парковке, при отсутствии других выездов могут быть заперты внутри на неопределенный срок.

RWAY: Как правильно рассчитать пропускную способность и количество проездов для паркинга при торговом центре?

Е.Л.: Современные системы, использующие для проезда смарт-карты, обеспечивают проезд одного автомобиля за 10–12 сек. Более старые системы на штрих-коде и магнитной полосе в среднем тратят на 5 сек. больше. Важно понимать, что основную часть этого промежутка времени составляют действия пользователя. Так, выдача карты занимает 0,5 сек., а открытие профессионального шлагбаума – примерно 1,5 сек.

Простой расчет дает максимальное число – 5–6 автомобилей в минуту, или 300–

360 автомобилей в час. То есть парковку на 300 парковочных мест, при полном заполнении последний, клиент покинет через час. Естественно, в реальной ситуации такой необходимости нет. Обычно расчет производится относительно 80% загруженности парковки. Причем, для торговых центров «час пик» не столь актуален, как для бизнес-центров, для которых возможность комфортно (очередь из двух-трех машин) въехать утром на парковку и выехать вечером является принципиальной. Однако даже при 80% загрузки паркинга мы видим, что 240 автомобилей будут выезжать 40 минут. Поэтому въездов и выездов на такую парковку должно быть как минимум по два.

RWAY: Расскажите подробнее об организации удобной системы въезда/выезда с зоны парковки. Какие критерии вы выделяете?

Е.Л.: В этом вопросе необходимо выделить несколько важных моментов:

- ✓ удобный подъезд к оборудованию автоматизированного паркинга;
- ✓ пропускная способность;
- ✓ навигация на парковке.

Часто бывает, что подъезд к оборудованию осуществляется с прилегающей перпендикулярно дороги. В этом случае водителю необходимо выполнить маневр, при котором он должен оказаться параллельно стойке и остановиться у нее боковым стеклом. Если длина автомобиля или ширина улицы не позволяют легко выполнить этот маневр, то водитель не сумеет остановиться параллельно стойке. А следовательно, не сумеет получить (сдать) карту у парковочной стойки. В этом случае ему придется либо выйти из машины, либо тянуться к стойке. Во-первых, это приводит к увеличению времени проезда. Во-вторых, увеличивает опасность наезда автомобиля на оборудование. Ведь многие автомобили сейчас оборудованы автоматической коробкой передач, и отпускание педали тормоза вызывает начало движения. Также системе будет сложно распознать гос. номер автомобиля или RFID метку дальнего радиуса действия, что может привести к снижению эффективности работы систем парковки.

При недостаточной пропускной способности у проездов начинают накапливаться автомобили, организовывается пробка. Эта пробка не только мешает удобно въезжать

на парковку, но и может вызвать образование заторов на прилегающих улицах. Примеры этого мы можем видеть у некоторых торговых центров.

Еще одним, не менее важным моментом, является навигация по парковке. Почему-то у нас этому вопросу уделяется очень мало внимания. А ведь продуманная навигация принципиально влияет на удобство и скорость передвижения по паркингу. Недостаточно повесить знаки, определяющие направление движения. Должно быть достаточно очевидное деление на зоны парковки (например, цветное). Указаны направления выездов, причем на каждом перекрестке, а не только рядом с самими выездами, или от случая к случаю. Очень позитивно сказывается индикация области со свободными местами. Это позволяет не искать свободные места там, где их может не быть, а сразу ехать на более дальние, но свободные этажи.

RWAY: Каковы основные требования к расстановке автомобилей на паркинге при ТЦ / ТРЦ?

Е.Л.: Минимальные размеры мест стоянки автомобилей определяются следующими параметрами СНиП 21-02-99 и СП 113.13330.2012:

- ✓ длина места стоянки – 5,3 м;
- ✓ ширина – 2,3 м для автомобилей малого класса;
- ✓ ширина – 2,5 м для автомобилей среднего класса;
- ✓ ширина автомобилей для инвалидов, пользующихся креслами-колясками, – 3,5 м.

Расстановка машино-мест на паркинге возможна под углом 30, 45, 60 и 90 градусов. Наиболее оптимальной является расстановка машино-мест под углом 45 и 60 градусов. При этих углах возрастает удобство и быстрота парковки транспортного средства, увеличивается пропускная способность линии.

При организации парковки в виде перпендикулярной полосы на улице перед ма-

газином парковка обычно организуется под углом 90 градусов. Это повышает сложность паркования и создает осложнения для выезда с парковочного места, особенно задним ходом. Тем не менее, емкость парковки под углом 90 градусов позволяет организовать больше парковочных мест, что очень важно для торгового центра.

Как правило, на крытых паркингах машино-места располагаются под углом в 90 градусов, что вызвано наличием колонн паркинга. Другие типы размещения значительно уменьшают количество парковочных мест. Так как расстояния между колоннами определяются требованиями к конструкции здания, а не шириной парковочных мест и удобством паркования, при организации парковки приходится исходить из уже имеющегося свободного пространства. Поэтому в задачу проектировщика входит кропотливый просчет способов распределения мест, определение их ширины и расположения, а также моделирование практического пользования этим местом.

Выбор угла расположения парковочного места к проезжей части паркинга или дороги необходимо производить, учитывая ширину проезда. При ширине проезда равной длине легковой машины и расстановке машино-мест под углом в 90 градусов выезд будет невозможен, и водители не будут соблюдать парковочную разметку.

При проектировании парковочных машино-мест не следует пренебрегать минимальными размерами парковочных машино-мест, принятых в СП 113.13330.2012 и стараться увеличить количество машино-мест за счет уменьшения их размеров, так как на практике водители не будут соблюдать парковочную разметку, и общая емкость парковки будет уменьшена.

Рекомендуется располагать парковочные места таким образом, чтобы автомобилисты, двигаясь по основной транзитной улице, не имели возможности запарковаться. Для парковки автомобилист должен повернуть на примыкающий, второстепенный, менее оживленный проезд, где и осуществлять парковочные маневры.