

О ПРОБЛЕМАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА В ЖИЛЫХ ЗАСТРОЙКАХ Г. БАРНАУЛА

Ю. А. Веригин, А. С. Бикетов

Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова, г. Барнаул

Работа посвящена актуальности строительства автомобильных подземных парковок в г. Барнаул. Предложен проект строительства полумеханизированной подземной автомобильной стоянки на 220 машино-мест. Описаны технологические требования и метод строительства. Проведен маркетинговый анализ по проблеме, рассмотрены объемно-планировочные и конструктивные решения объекта.

Ключевые слова: автомобильная подземная парковка, автоматизация, технология, материалы, маркетинговый анализ.

При проектировании и строительстве населённых пунктов России многие вопросы, касающиеся социально-экономической, архитектурно-планировочной, а также экологической сферы, неотделимы не только от рационального использования наземных городских территорий, но и от комплексного освоения подземного пространства поселений, где целесообразно размещать сооружения различного назначения. Одним из ключевых направлений новых технологий является интенсификация градостроительства за счет повышения этажности территорий на базе комплексного использования подземного пространства [1]. Использование подземного пространства является актуальной проблемой оптимизированного развития инфраструктуры города, поэтому выбор геотехнологической стратегии освоения подземного пространства является актуальной задачей. Это вытекает из особой социальной значимости земли, и, прежде всего, земли как недвижимости особого рода [2].

В г. Барнауле существует не более 10 подземных автостоянок, большинство из которых находится в деловом центре города и представляют собой места для стоянки автомобилей только в дневное время суток.

По данным Росстата, в 2012 году население Барнаула было 625,5 тыс. человек. На тысячу жителей приходится примерно 275 автомобилей. Однако из-за неравномерного расселения жителей, в новых районах города возникают проблемы с парковкой автомобилей. Стесненные условия заставляют владельцев, в жилых районах, оставлять автомобили в непредусмотренных для этого местах: проезжая часть, детские площадки и пе-

шеходные дорожки. В связи с чем, парковка представляет собой важнейший элемент инфраструктуры любого городского объекта: торгового комплекса, делового центра или жилого дома. При использовании подземного пространства для размещения объектов различного назначения могут решаться следующие задачи:

- размещение и сохранение исторических ландшафтов, представляющих культурно-историческую ценность;
- сохранение сложившейся структуры городской застройки;
- сбережение энергоресурсов при эксплуатации;
- позволяют разгрузить зону обитания человека от техногенных воздействий и инженерных сооружений;
- уменьшают загазованность и шум на городских улицах;
- во много раз упрощают движение транспорта;
- позволяют сэкономить площади ценных земель.
- над парковкой возможно размещение различной инфраструктуры, такой как детская игровая площадка, спортивные комплексы и т.п.

Наземные части подземных парковок не занимают много места (рисунок 1) и служат расширению социальной инфраструктуры.

Для решения проблемы с нехваткой парковочных мест в микрорайоне «Взлётный», был спроектирован подземный паркинг на 220 машино-мест. Местонахождение его планируется во дворе дома по адресу Павловский тракт 303, а (рисунок 2). Данное сооружение обеспечит местами для стоянки жите-



Рисунок 1 – Выезд с подземной парковки

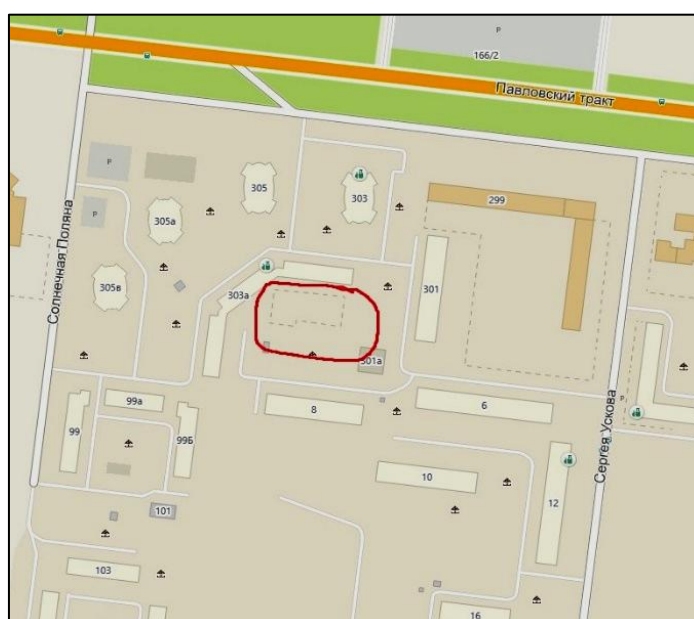


Рисунок 2 – Предлагаемое место размещения парковки в микрорайоне «Взлётный»

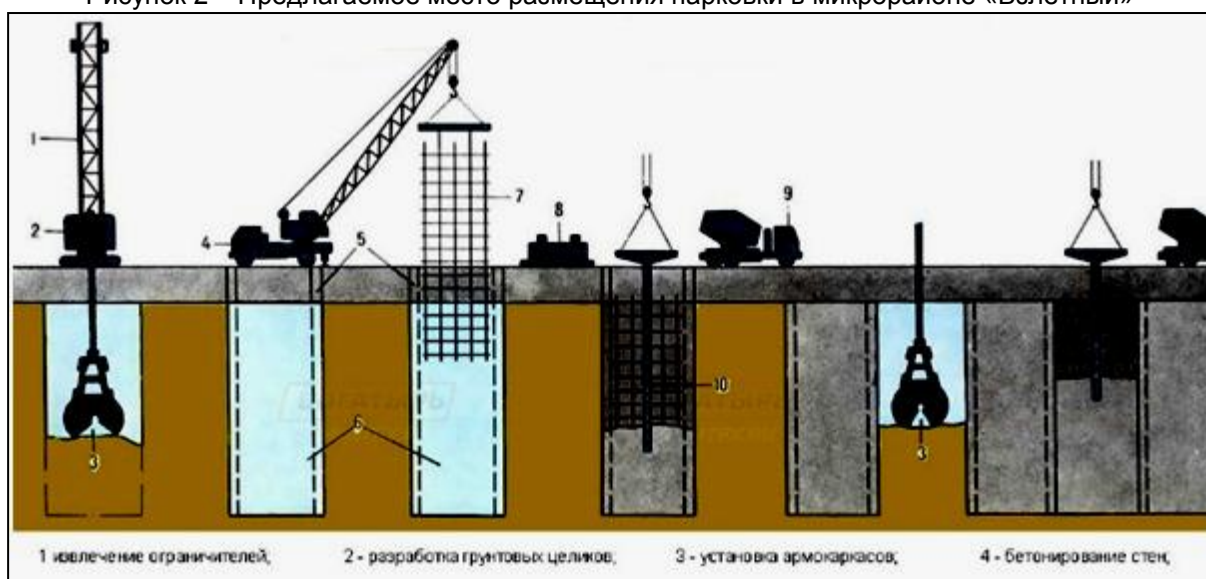


Рисунок 3 – Метод «Стена в грунте»

лей близлежащих домов, а также даст возможность размещения над парковкой детской площадки или хоккейной коробки.

Строительство подземной парковки не доставит особых неудобств жителям микрорайона, так как будет производиться методом «стена в грунте» (рисунок 3), который не требует строительной площадки большого размера.

Технология производства работ включает рытье траншей, в которых потом устанавливаются железобетонные конструкции. Назначение конструкций – ограждать территорию внутри контура траншеи, на которой производится строительство. «Стена» может располагаться по центру различных городских коммуникаций – в процессе строительства особого влияния на коммуникации не будет оказано, они могут функционировать в обычном режиме.

Конструкции и материалы для строительства паркинга – это монолитный железобетон, который достаточно дешев.

Полы подземных парковок сегодня чаще всего устраивают бетонные с упрочненным верхним слоем или с мастичным наливным покрытием. Преимущества таких полов: простая технология, низкие трудозатраты, высокая ударо-, водо- и маслостойкость, отсутствие пыли – сделали их исключительно популярным решением. Так как сооружение заглубленное, необходимо особое внимание уделить гидроизоляции. Качественно выполненная гидроизоляция влияет на срок эксплуатации.

Перекрытия подземных стоянок могут быть балочными или монолитными. Сегодня при строительстве стоянок применяется система огнезащиты железобетона на основе плит из каменной ваты, которая служит одновременно и теплоизоляцией. Однако, в новой парковке в микрорайоне «Взлетный» планируется использование относительно нового материала – изолон. Изолон представляет собой пенополиэтилен, структура которого состоит из ячеек закрытого типа. Этот утеплитель отличается высокой эластичностью и обладает превосходными свойствами в плане теплоизоляции. В настоящий момент он признан одним из наиболее эффективных материалов для утепления различных помещений.

Повышение энергоэффективности зданий и сооружений является актуальной задачей. Здесь уместно сказать о расчетной температуре внутреннего воздуха в автостоянке. Принятая температура для дежурного ото-

пления +5°C. Плюсы очевидны: кроме комфорта пользования уменьшается время прогрева двигателей, соответственно, выбросы и расход воздуха на вентиляцию. В неотапливаемых подземных стоянках, кроме замораживания фундаментов, замораживаются принудительной вентиляцией и машины, соответственно, они прогреваются значительное время, выделяя выхлопы удаляемые через принудительную вентиляцию.

В связи с большим количеством систем разного назначения имеет смысл функционально и конструктивно совмещать системы общеобменной и противодымной вентиляции, что в конечном итоге приведет к снижению напорных характеристик вентиляторов и уменьшению электрической мощности двигателей – а это повышение энергоэффективности здания.

Подземные парковки имеют возможность механизации. Например, с целью увеличения количества машино-мест, целесообразно установить механизированные комплексы, по типу ПАРКИНГ СМА-K2-2-Г (рисунок 4). Установка таких систем возможна при высоте этажа от 3500 мм.

Также возможна замена данных комплексов на более совершенные, с возможностью выгрузки верхнего автомобиля, с нахождением другого автомобиля на нижнем ярусе.

Проект парковки в микрорайоне «Взлетный» планируется с внедрением механизированных комплексов – таким образом, данная парковка является полумеханизированной стоянкой.

В одноэтажных подземных полумеханизированных стоянках автомобилей разрешается хранение автомобиля в два яруса на этаже в соответствии с СП 154.13130 [3].



Рисунок 4 – Механизированный комплекс
ПАРКИНГ СМА-K2-2-Г

Полумеханизированные стоянки автомобилей могут быть наземными открытыми или закрытыми, подземными, встроенными или пристроенными к зданиям другого назначения (за исключением школ, детских дошкольных организаций и лечебных учреждений со стационаром) и модульными.

По типу применяемого оборудования их подразделяют на:

- стоянки автомобилей с 2-4 уровневými подъёмниками, с гидравлическим или с электрическим приводом, с наклонной или горизонтальной платформой;

- стоянки автомобилей с оборудованием типа ПАЗЛ – многоярусные несущие рамы с расположенными на каждом ярусе платформами для подъёма и горизонтального перемещения автомобилей, устроенные по принципу матрицы со свободной колонкой (ячейкой).^[3]

Цена строительства парковки – основной момент, влияющий на выбор проекта и технологии.

Высокая стоимость подземных паркингов делает их строительство малодоступным большинству заказчиков.

Минимальная стоимость квадратного метра подземной автостоянки начинается от 15 тысяч рублей за квадратный метр и может достигать до 80 тысяч.

Кроме геологических изысканий и большого объема земляных работ нужно будет смонтировать дорогостоящие системы пожаротушения и вентиляции, а также при необходимости перенести уже существующие коммуникации. Поэтому чаще всего такой проект выбирают там, где строительство наземного паркинга технически невозможно.

Возведение наземных многоуровневых паркингов требует меньших затрат денег и времени.

Средняя себестоимость машино-места простейшего подземного паркинга с минимумом инженерных систем составляет не менее 150 тысяч рублей, хотя эта цена может увеличиться в зависимости от технологичности парковки.

При использовании систем механизированных комплексов стоимость одного машино-места может снизиться до 25%. Однако в сравнении со стоимостью гаража в гаражном кооперативе разница в цене будет минимум в два раза.

Срок окупаемости такой стоянки в среднем – 5 лет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попов, А. В. Подземные этажи города / А. В. Попов // Архитектон. – 2002. – № 3. – С. 74-78.
2. Веригин, Ю. А. Экологическое право России: курс лекций / Ю. А. Веригин, О. В. Ударцева. – 2-е изд., перераб. и доп. учеб. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2005. – 268 с.
3. СП 113.13330.2012. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* (с Изменением № 1).

Веригин Ю.А. – д.т.н., профессор кафедры «Технология и механизация строительства», ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова, E-mail: xvergin2005@mail.ru.

Бикетов А.С. – магистрант ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова, E-mail: bikett@mail.ru.