

МИНОБРНАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

профессионального образования

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ

(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

Кафедра «Архитектура жилых зданий»

ГАВРИЛОВА Маргарита Максимилиановна

ВОРОПАЕВ Лев Юрьевич



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОСТОЯНОК В ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ**

По дисциплине «Архитектурное проектирование»

Для студентов направления подготовки: 07.03.01. Архитектура

Уровень подготовки: бакалавриат

Москва 2015

УДК 725.83(075.8)

ББК 85.11:38.712Я73

Г12

М.М. Гаврилова

Л.Ю. Воропаев

Г12

Методические указания «Проектирование автостоянок в жилых комплексах» по дисциплине «Архитектурное проектирование»/ М.М. Гаврилова, Л.Ю. Воропаев – М.:ИАРХИ, 2015 – 64 с.

Рецензент - проф., доктор архитектуры Гельфонд А.Л..

Рецензент – проф., канд. архитектуры Красильников В.Д.

Методические указания раскрывают цели, задачи, методы проектирования автостоянок при работе над курсовыми и дипломными проектами: «Жилой дом средней этажности», «Многоэтажный жилой дом», «Многофункциональный жилой комплекс» по квалификации бакалавр

Методические указания предназначены для организации работы по выполнению курсовых и дипломных проектов по дисциплине «Архитектурное проектирование» для студентов направления подготовки Архитектура 07.03.01.

Методические указания утверждены заседанием кафедры «Архитектура жилых зданий, протокол №10 от 26 марта 2015 г.

Методические указания рекомендованы решением Научно-методического совета МАРХИ, протокол № 09 14 от 20 мая 2015 г.

М.М.Гаврилова, Л.Ю.Воропаев 2015

МАРХИ 2015

Список литературы

Афанасьев, Л. Л. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей/Л.Л. Афанасьев, А.А. Маслов.- М.: Транспорт, 1980.- 216 с.

Воропаев, Л.Ю. О проектировании автостоянок в жилых комплексах/Л.Ю. Воропаев [Текст]// Наука, образование, общество: современные вызовы и перспективы: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 июня 2013г. В 4 частях. Часть IV. Мин-во обр. и науки.- Москва: Буки Веди.-2013.- 152 с.

Крашенинников, А.В. Градостроительное развитие жилой застройки. Исследование опыта западных стран.: учебное пособие/А.В. Крашенинников.-М.: Архитектура -С, 2005.-112 с.

Набокова, Т.Б. Принципы организации многофункциональных жилых комплексов периферийных районов крупнейших городов: дис. ...канд. архитектуры: 18.00.02/ Т.Б. Набокова.- М.: МАРХИ, 198

Солодилова, Л.А. Многофункциональный жилой комплекс: учебное пособие/ Л.А. Солодилова, Г.А. Трухачева.-М.: АСВ Издательство, 2009.- 152 с.

Содержание

1. Введение

2. Эволюция развития автостоянок

3. Проектирование автостоянок в жилых комплексах

3.1.Градостроительные решения

3.2.Экономическая эффективность

3.3.Экология

3.4.Взрыво-пожарная безопасность

3.5.Интенсивность использования автостоянок

3.6.Объемно-планировочные решения автостоянок, встроенных в жилые комплексы

3.7.Архитектурно-художественные решения

1. ВВЕДЕНИЕ

В динамично развивающемся мире, особенно в крупных городах, остро встает транспортная проблема. Предпринимаемые меры (увеличение скорости движения, расширение улично-дорожной сети, создание зон платной парковки) направлены на улучшение ситуации, связанной с движущимся автотранспортом. Однако это не решает вопрос размещения личного автотранспорта в жилых комплексах. Численность зарегистрированных машин во всех регионах России приближается к 350-450 на 1000 жителей,

Фактически, количество парковочных мест на 1000 жителей следующее:

- малые - крупные города (до 1 млн. человек) – 340 машино-мест на 1000 жителей;

- крупнейшие города -мегаполисы (население более 1 млн. человек) – 450 машино-мест на 1000 жителей;

В зарубежных странах порог в 400 автомобилей на 1000 жителей был пройден в середине 60-х годов в европейских странах и в 20-х гг. XX века в Северной Америке. Московские нормативные требования ближе к реальным потребностям.

Количество парковочных мест следует принимать из расчета 450 машино-мест на 1000 жителей или 1 – 2 машино-место на квартиру (в зависимости от степени комфортности жилья).

Для того, чтобы понять масштаб проблемы, представьте себе, что для квартиры площадью 35-80 м² необходимо выделить площадь для 1 машины, а это 27 м² на открытой площадке или 36-40 м² на закрытой стоянке. Площадь автостоянок составит более одной трети общей площади комплекса.

Вопрос размещения личного автотранспорта в настоящее время решается за счет открытых плоскостных автостоянок, что приводит к нарушению баланса между площадью дорожных покрытий и озеленения.

Другой вариант – отдельно стоящие рамповые многоэтажные автостоянки, под которые выделяются специальные территории, при этом требуется соблюдение нормативных расстояний до различных типов зданий.

При плотности 450 человек на 1 гектар, при обеспеченности 1-2 автомобиля на 1 квартиру очень сложно построить отдельно стоящую автостоянку в границах жилого района. Это обусловлено максимальным нормативным ограничением - 300 автомобилей, расположенных на автостоянках в черте жилого района, соблюдением требуемых расстояний от жилых домов, детских садов, школ.

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние в метрах от гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей			
	10 и менее	11-50	51-100	101-300
Жилые дома	10	15	25	35
Торцы жилых домов без окон /фасады с окнами	10	10	15	25/50
Общественные здания	10	10	15	20
Общеобразовательные школы и дошкольные учреждения	15	25	25	50

Проектирование автостоянок в жилых комплексах необходимо осуществить на основе новых принципов, путем разработки архитектурно-планировочных решений автостоянок, обеспечивающих функциональное взаимодействие автостоянок со структурой жилых комплексов.

2.ЭВОЛЮЦИЯ РАЗВИТИЯ АВТОСТОЯНОК

Автостоянки различаются по количеству уровней (одноуровневая, многоуровневая), по способу перемещения автомобиля (рамповая, механизированная), по наличию ограждающих конструкций (открытая, закрытая), по положению в пространстве (надземные, подземные, подземно-надземные), по этажности (одноэтажные, многоэтажные).

Открытые одноуровневые (плоскостные) автостоянки являются самым простым типом автостоянок. Это наиболее распространенный тип со времен создания первых автомобилей до наших дней.

Следующая ступень развития – **одноуровневая многоместная автостоянка** может выполняться как в надземном, так и подземном исполнении. Данный вид сооружения является усложненным типом открытой плоскостной автостоянки с функцией защиты автомобилей от атмосферных воздействий и хранением запасных частей, иных компонентов.

Многоуровневая автостоянка - появляются новые элементы, способствующие перемещению автомобилей по уровням: рампы, пандусы.

Началом эры сооружений для хранения автотранспорта можно считать 20-е годы XX века. Самыми ранними примерами современных многоэтажных гаражей являются:

гараж Огюста Перре в Париже (1905),

Маршалл&Фокс в Чикаго (1907),

Марвин&Девидс в Нью-Йорке (1908).

В 1933 г. в Чикаго был построен многоэтажный гараж на 24 тысячи мест.

В СССР до 1930 г. проектированием гаражей занимались отдельные архитекторы. После 1931 г. - проектный институт Гипроавтотранс. Первыми проектами института Гипроавтотранс стали одноэтажный таксомоторный гараж на Крымской набережной на 400 легковых автомобилей, Дружниковский автопарк на 200 автобусов и другие



Первый автоматизированный гараж, г. Нью-Йорк, 1930г.



Рамповый гараж, арх. Огюст Перре, г. Париж, 1907г.



Гараж Академии Наук, г. Москва

С 1933 по 1936 гг. в институте Гипроавтотранса осуществляется проектирование многоэтажных гаражей для Москвы: 5-этажный с полурампами на 300 автомобилей для отеля Интуриста на Суцевском валу, 6-этажный гараж с эллиптическими рампами по Краснопресненскому валу, 4-этажный с прямыми рампами в Графском переулке на 600 автомобилей, 4-этажный с круглыми рампами по улице Вавилова при Академии наук СССР. В 50-60-е годы в СССР стали разрабатывать первые типовые многоэтажные гаражи.

В 1950– 1970-е гг. в США, Великобритании, Франции, Германии, Испании и других развитых странах проектируются новые многоэтажные гаражи.

Следующие 20 лет гаражи стали интегрировать в торговые центры, дома, офисы. Они становились частью «мегаструктуры» как «Cumbernauld New Town Centre» в Шотландии.



Cumbernauld New Town Centre, Шотландия

Многоуровневые автостоянки можно условно разделить на две группы по времени хранения автомобиля: для кратковременного и для длительного хранения.

Первая группа автостоянок, для кратковременного хранения автомобилей, используется при магазинах, поликлиниках, деловых центрах. Для таких гаражей требуется небольшая высота (от 1 до 4 этажей) и небольшая удаленность от места назначения. Как правило, такие сооружения выполняются в открытом варианте (более 50% ограждающих конструкций выполнены в виде незаполненных проемов).

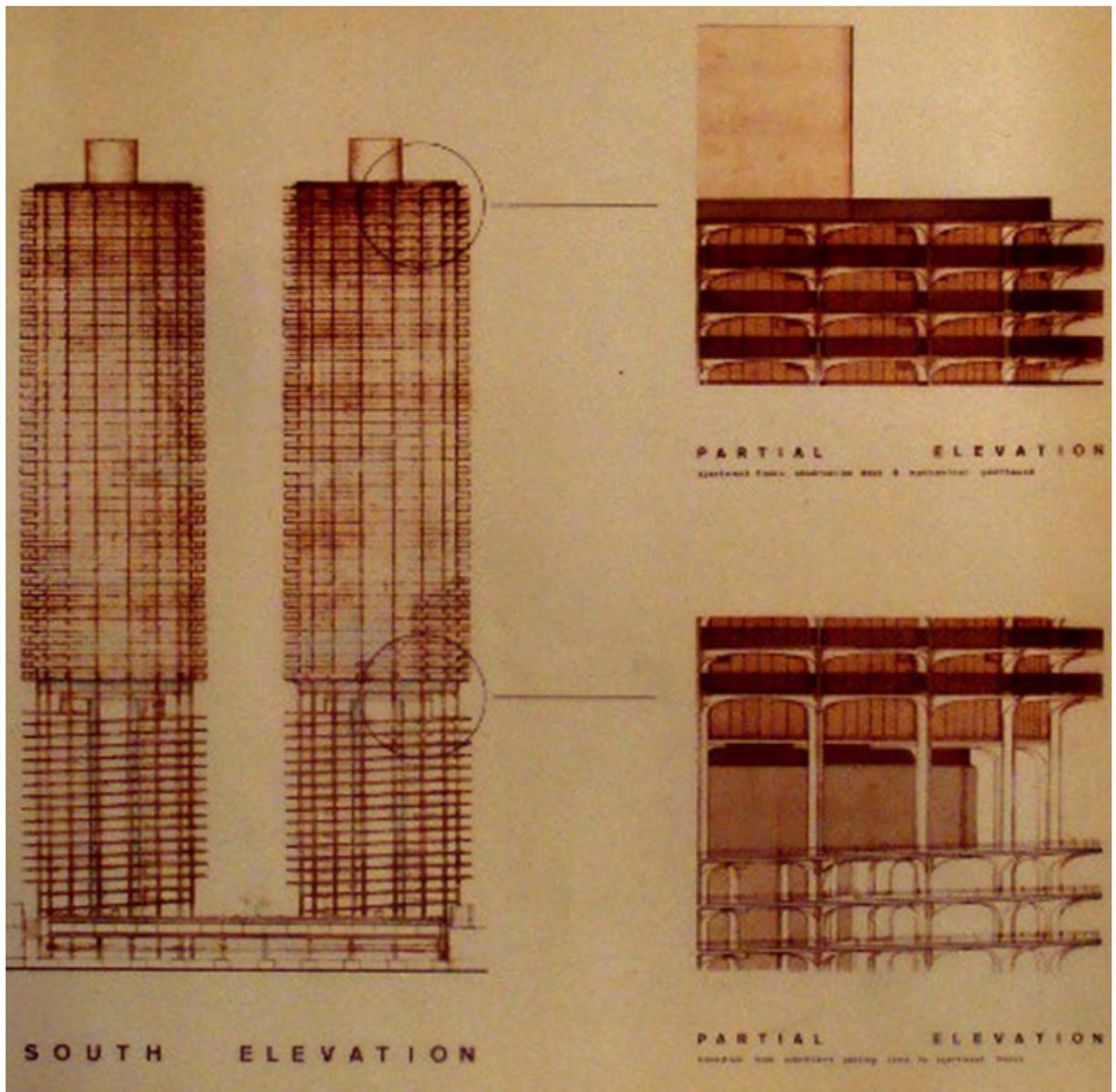
Вторая группа автостоянок, для длительного хранения автомобилей, включает большее количество парковочных уровней, чем для кратковременного хранения. Автомобиль находится в сооружении 8-12 часов.

В жилых комплексах проектируются автостоянки для длительного хранения, и, как правило с машиноместами, закрепленными за автовладельцами.

Многоуровневые гаражи получили развитие как надземном, так и подземном исполнении.

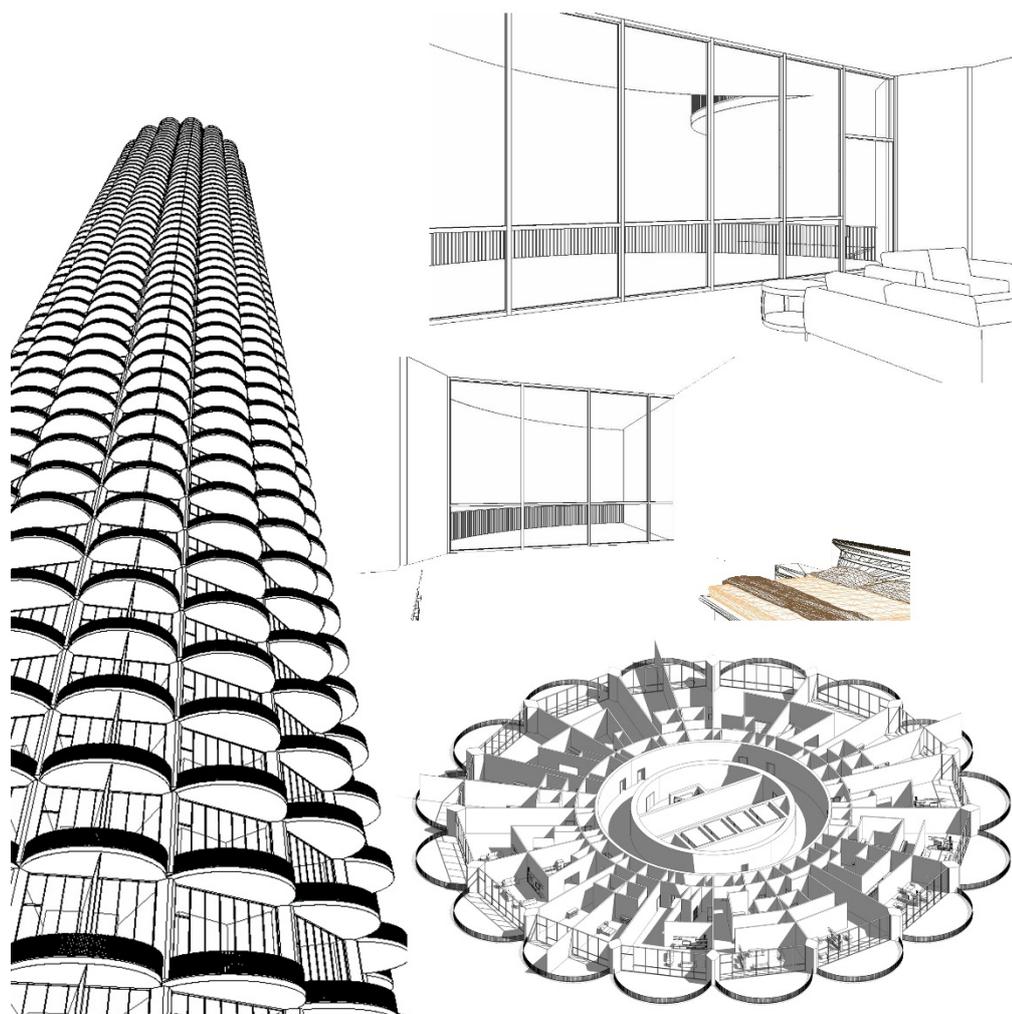
Зарубежный опыт эксплуатации многоэтажных автостоянок показывает, что комфортным количеством уровней в гараже считается до 5 и вместимость до 500 автомобилей.

Надземные многоуровневые автостоянки. В мировой практике проектирования существуют удачные примеры использования многоуровневых надземных рамповых автостоянок в жилых комплексах (Марина-сити, г. Чикаго, США).



Подземные гаражи рампового типа получили распространение начиная с 60-х годов до нашего времени.

Примером подземного гаража рампового типа может служить гараж под Фотивплац в Вене на 582 места с двумя подземными этажами, гараж под площадью Монт де Арт в Брюсселе с тремя подземными этажами



Жилой комплекс «Marina-City», г. Чикаго

В качестве подземно-надземного варианта автостоянки рассматриваются **обвалованные автостоянки**. Данный тип гаража используется на территориях со сложным рельефом.

Существует несколько обстоятельств, ограничивающих строительство многоэтажных подземных и надземных автостоянок. Первым обстоятельством являются затраты времени на самостоятельную установку водителями автомобилей на парковочное место.

Частичное решение этой проблемы могут предоставить **полумеханические автостоянки**, позволяющие доставить автомобиль на заданный парковочный

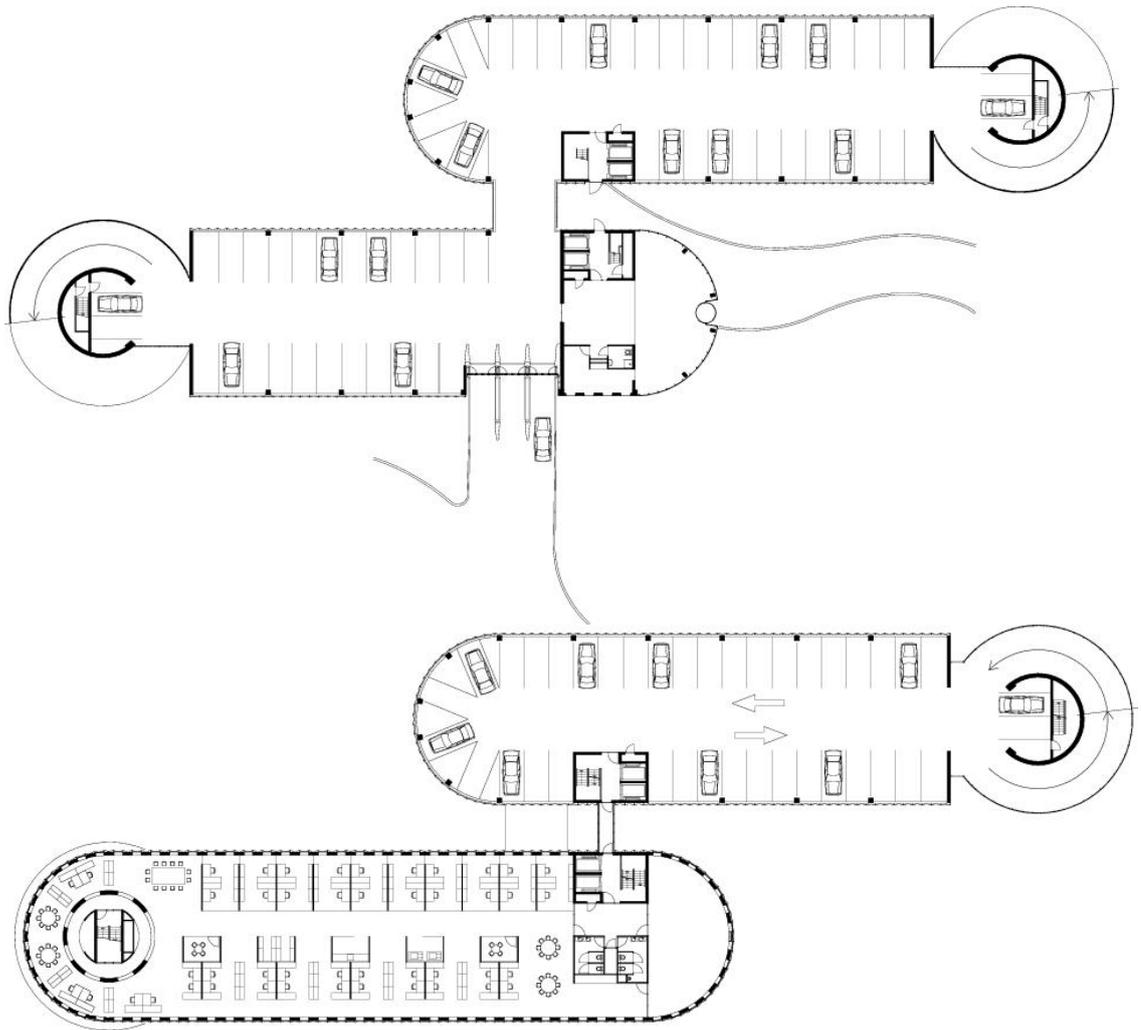
уровень при помощи лифта, дальнейшее перемещение осуществляется собственным ходом. Минусом данного решения является опасность, которой подвергается владелец автомобиля при перемещении на подъемнике вместе с автомобилем.

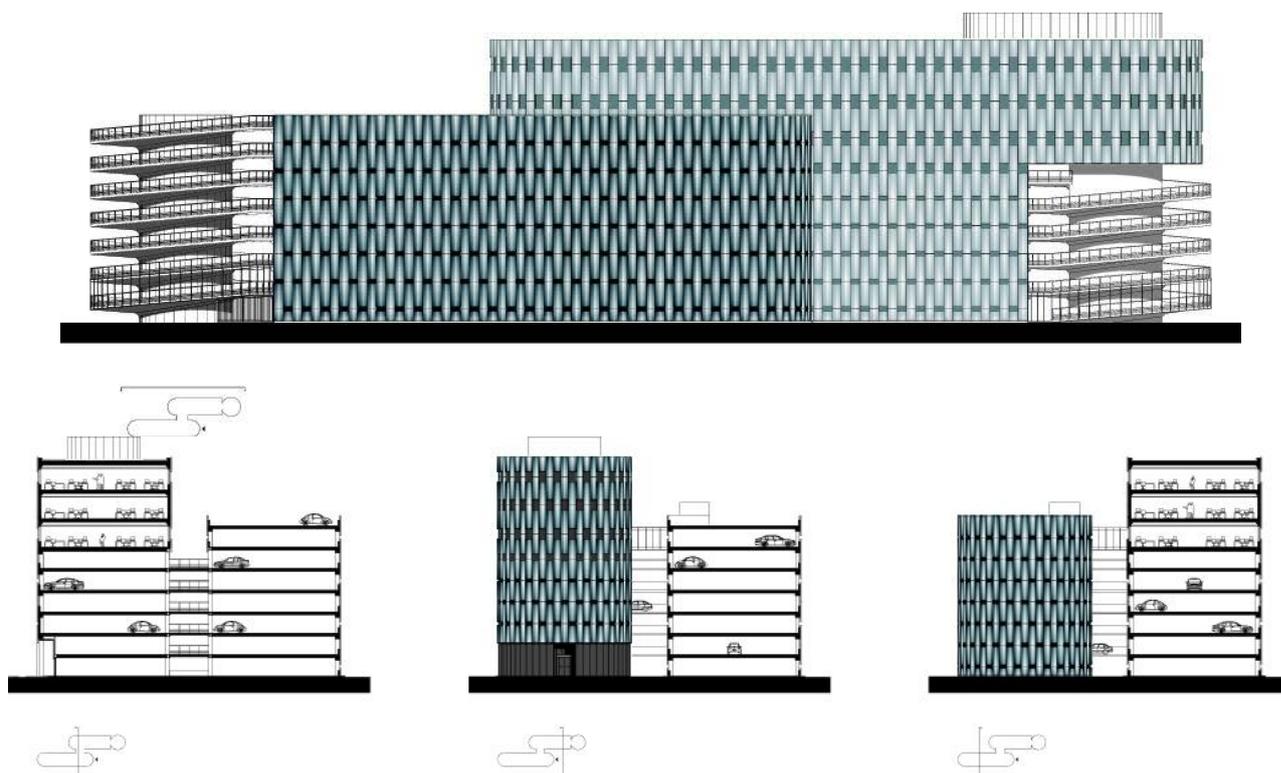
Примером служит гараж под площадью Диас в Милане на 600 автомобилей с использованием комбинированной конструкции из рампы и механическим перемещением.

В 1952 году в Чикаго был создан полумеханизированный гараж «Parking facility number 5», объединяющий перемещение по рампе и подъем автомобиля при помощи лифта.



Полумеханизированный гараж «Parking facility number 5»

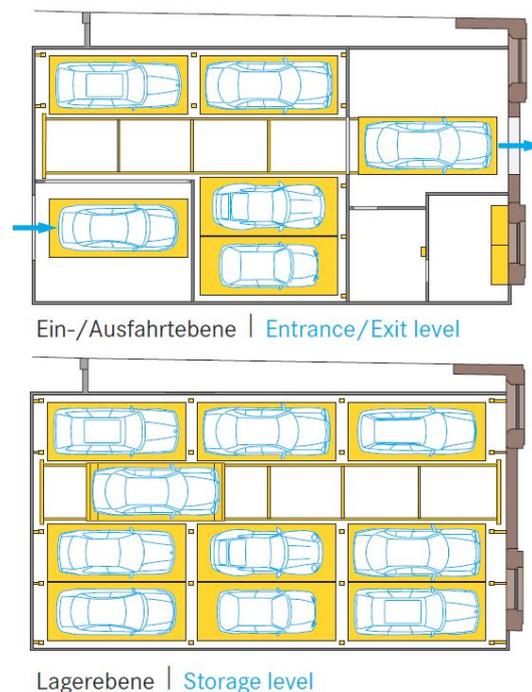
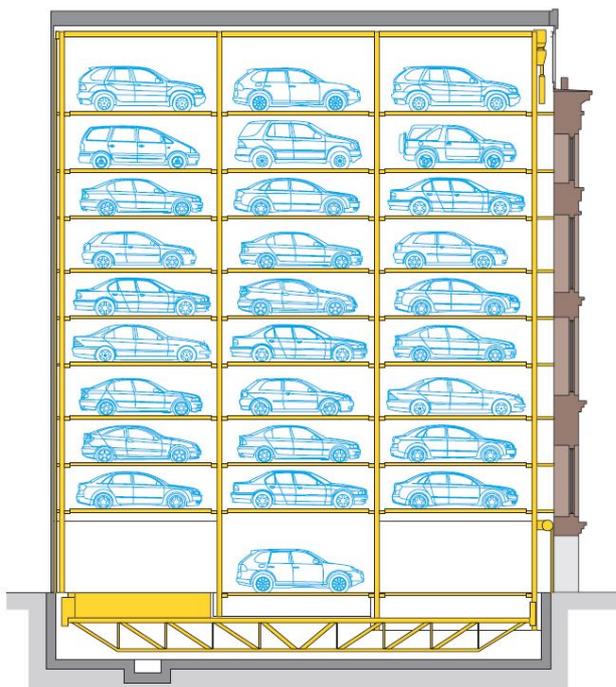




Офисный центр «de Core», JHK Architecten

Следующий этап развития – **механизированная стоянка.**

Одним из старейших сооружений с использованием лифта для перемещения автомобилей является гараж, построенный более 60 лет назад в Нью-Йорке с 24 ярусами для хранения. У этого типа гаражей высота здания ограничивается не столько строительными возможностями, сколько производительностью лифта. Современным примером механизированного гаража является гараж в Вашингтоне. Данное 16-этажное сооружение построено на участке размером 7,5x20,5 м. Его высота составляет 40 м. В таком типе зданий сочетаются самые передовые технические новинки в области хранения автотранспорта. Технические возможности гаража освобождают водителя от самостоятельного перемещения автомобиля внутри пространства гаража. Сам внешний облик этих зданий отличается от традиционных гаражей. Они, как правило, имеют значительную высоту и минимальную ширину и длину.



Принцип работы механизированной автостоянки

Механизированные гаражи имеют различную форму в плане, различные виды стенового ограждения. В качестве одного из вариантов удешевления используется проектирование автостоянок без наружных ограждающих конструкций. С использованием этого приема построен гараж архитектора К.Францхейма. Автомобиль перемещается по вертикали четырьмя лифтами. Автомобили располагаются рядами по обе стороны от лифтов. Борьба за экономию площади и стоимость строительства ведет к использованию компактных механизированных автостоянок. Примером может служить 14-этажный механизированный гараж в Чикаго, США.

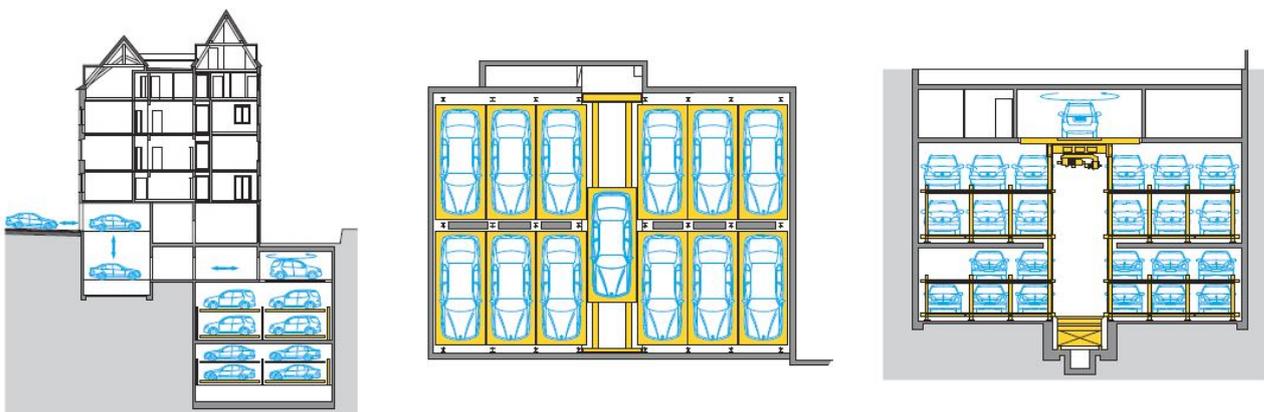
Связь между человеком и механизмом происходит через въездной/выездной бокс (приемное помещение), в который автомобиль ставится и позднее забирается.

Примером механизированной автостоянки, в которой перемещение автомобиля производится одной или несколькими транспортирующими установками, служит гараж для универмага «Карштадт» в Дюссельдорфе. Сооружение состоит из 10 подземных этажей и вмещает 120 автомобилей.



Пример приемного помещения для механизированной автостоянки

К перспективным видам автостоянок относятся частично и полностью **автоматизированные механизированные автостоянки**. Данная разновидность автостоянок обеспечивает возможность максимальной интеграции в структуру жилого комплекса.



Механизированный гараж, встроенный в здание клиники

Совершенствование технологий, требований по пожарной безопасности, экологических и санитарных норм ускорило развитие механизированных

многоэтажных гаражей в странах Европы, Северной Америки, Юго-восточной Азии.

Преимущества перед традиционным способом возведения очевидны: компактная установка штабелями в парковочное место и отсутствие рамп, лифтов и лестниц дают на 40% большую компактность парковки по сравнению с другими типами автостоянок. Механизированные автостоянки могут размещаться на сложных, узких участках неправильной формы.

Различают две основных системы перемещения автомобиля в механизированной автостоянке: паллетная или беспаллетная. Паллетная система заимствована из обычного многоярусного склада. Машины ставятся во въездной/выездной бокс на стальную платформу и транспортируются. Горизонтальная или вертикальная доставка осуществляется с помощью подъемника принимающего паллету или вертикального транспортера, который смещает в заготовленное место (так называемая челночная система) автомобиль. Челночные лифтовые системы осуществляют доставку по вертикали и горизонтали. Благодаря этому они обладают достаточной гибкостью и скоростью, и, несмотря на конструктивную сложность, дают высокий коэффициент готовности системы.

Беспаллетные системы получили меньше распространение по сравнению с паллетными механизированными автостоянками. Машина ставится в гараж двумя передвижными механизмами. После позиционирования автомобиль фиксируется рычагами, выполняющие захват автомобиля за шины. Подъемник доставляет автомобиль на парковочное место.



Многоэтажный автоматизированный паркинг (МАП) предназначен для постоянного и временного размещения большого количества автомобилей на небольшой занимаемой площади. Одна секция комплекса занимает участок земли размером чуть больше, чем 10х10 метров, что обеспечивает возможность монтажа в условиях плотной городской застройки.

Здание МАП состоит из металлического каркаса, элементы которого поставляются в виде блочных конструкций, изготавливаемых в заводских условиях, и легко собираются по принципу конструктора, не требуя сварочных работ. В зависимости от высоты, башня может иметь от 6 до 14 этажей и вмещать до 54 автомобилей.

Ограждающие конструкции МАП могут быть выполнены из стеклопакетов, панелей «сэндвич», композитных панелей и любых современных теплоизолирующих материалов. Также эти конструкции могут служить рекламными поверхностями.

Для парковки водитель прикладывает специальный чип-ключ к пульта доступа в гараж, ворота открываются, автомобиль с водителем въезжает в специальный въезд, причем система следит за положением парковки и высотой автомобиля. При помощи текстового табло пользователь правильно устанавливает автомобиль в требуемую для парковки позицию. Как только водитель покинул свой автомобиль, на пульте управления во внутреннем помещении гаража при помощи специализированного бесконтактного чипа подтверждается процесс парковки. После успешной проверки безопасности закрываются ворота, автомобиль перемещается вертикальным подъемником в предусмотренный парковочный уровень, где соединяется с горизонтальным подъемником и автомобиль отдается на хранение в свободное парковочное место.

Приемное помещение для выезда располагается перед комнатой ожидания, там владелец может подождать автомобиль, в то время как он перемещается на подъемнике.



Механизированный гараж для хранения автомобилей SAAB

Когда данное транспортное средство подготовлено для выезда в приемном помещении, входные двери в приемное помещение открываются и выездные ворота автоматически поднимаются, после отъезда автомобиля они снова закрываются.

Роторные механизированные автостоянки невозможно интегрировать в структуру жилого комплекса. Роторные автостоянки характеризуются высоким уровнем шума при перемещении автомобиля и не обеспечивают защиту автомобилей от атмосферных воздействий.

Интеграция автостоянок в структуру зданий другого назначения

К концу 60-х годов многоэтажные гаражи стали размещать не только в отдельно стоящих сооружениях, но и располагаться над и под зданиями.

Рядом с кирпичный фасадом здания «Клепперхауз», был создан гараж на 330 мест для посетителей торговых залов площадью 182 тыс. м². Позднее рядом с этим универмагом был построен современный торговый центр «Хортен» с собственным наземным гаражом рампового типа и автостоянкой на покрытии.

Строительство гаражей в исторической застройке зарубежных городов осуществляется за счет подземных рамповых или подземных и надземных

механизированных гаражей. Примером может служить автостоянка над универмагом в Гамбурге, Германия.

Одним из распространенных решений являются стоянки на кровле здания. В стоянке на покрытии универмага "Карштадт" в Гамбурге размещается 145 машино-мест. Примером решения гаража, пристроенного к зданию другого назначения, может служить гараж-стоянка в Кёльне, Германия. К многоэтажному универмагу пристроен 5-этажный гараж на 413 машино-мест. Примером удачного размещения гаража в гостиничном комплексе является мотель в Сан-Франциско, США. Отличительной особенностью этого мотеля стало расположение гаража в центре здания. Аналогичный принцип размещения гаража в центре здания реализован в проекте архитектора Ж.Деринга.



Altona.Stadtlagerhaus, Гамбург

В крупных городах России остается все меньше свободных участков для строительства гаражей. Все чаще требуется размещение многоэтажных гаражей в исторической застройке. Примером этому может служить шестиуровневый гараж-стоянка на 200 легковых автомобилей, которая была спроектирована для компании «Внешленстройсервис».

Примером удачной интеграции гаража в структуру реконструируемого промышленного объекта является Гамбургский порт в Германии, где старое 10-этажное зернохранилище стало оболочкой для современной автоматизированной системы хранения автотранспорта.

Интеграция автостоянок в структуру жилых комплексов

При организации мест хранения автомобилей в границах жилого района практически исчерпаны возможности по созданию открытых стоянок, а так же надземных многоуровневых рамповых автостоянок. Существует несколько вариантов решения этой проблемы.

Первый путь - строительство подземных автостоянок. Ограничивающим фактором являются подземные коммуникации, линии метро, грунты. Исходя из этого, невозможно создать гараж большой вместимости при ограничении в 2-3 подземных уровня.

Второй путь – строительство механизированных многоуровневых автостоянок. Преимущество данного решения: компактность, экологичность, возможность интеграции в жилые комплексы. Несколько подобных сооружений уже функционирует в Москве, Екатеринбурге, Нижнем Новгороде.

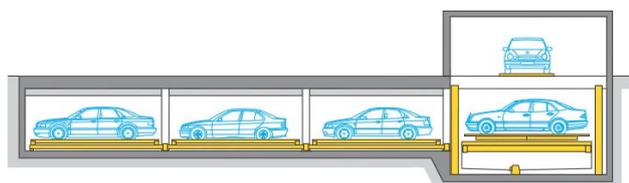
Для обеспечения жильцов дома парковочными местами в проекте на улице Доннерштрассе в Мюнхене построили механизированный гараж для 284 автомобилей под улицей. На поверхность земли выходят 4 приемных помещения, через которые автомобиль попадает в пространство гаража.

Одним из примеров реконструкции здания с интеграцией в основной объем сооружения гаража является здание «The Albany» в Великобритании в г. Ливерпуле. «Chairman Chris Nisbet von Albany Assets Ltd.» спроектировал 123 роскошные квартиры и необходимые парковочные места в виде механизированного гаража за узким историческим фасадом. Укрепленный фасад исторического здания стал фасадом для нового сооружения - механизированного гаража, чьи стальные конструкции защищают памятник архитектуры от разрушения и воспринимают нагрузку от 84 автомобилей.

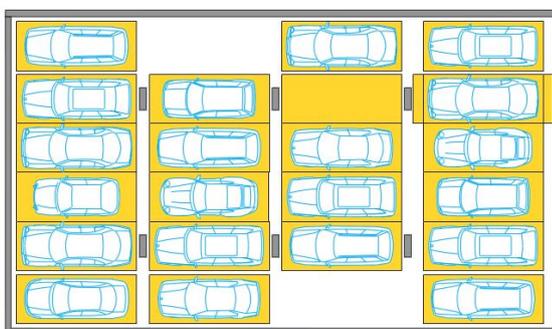


Здание механизированного этажа «The Albany»

Другим примером использования механизированного гаража стало здание бывшей конторы «Сименс», а ныне отеля «Мёвенпик» в Германии. Под узким внутренним двором смогли разместить в одном подземном уровне 22 парковочных места для 243 номеров отеля. На узком участке заднего двора длиной 24,1 и шириной 14,0 м, только механизированный гараж смог удачно решить проблему парковок.



Schnittzeichnung | Section plan



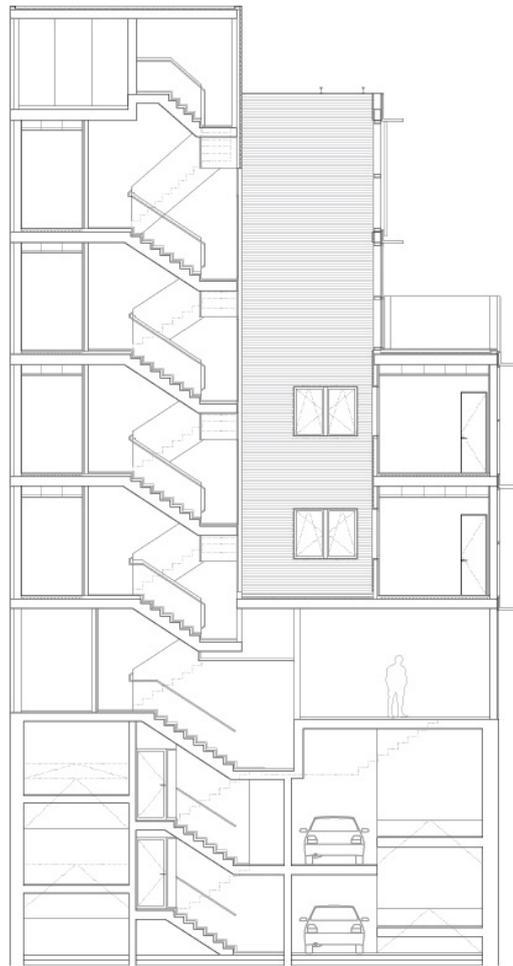
Механизированный гараж под зданием отеля «Мевентик»

Жилым комплексом с интеграцией гаража является комплекс «Марина-Сити» в Чикаго. Нижние этажи комплекса занимают многоэтажные гаражи для личного автотранспорта. Примечательным является то, что гаражи выполнены без ограждающих конструкций, что позволяет осуществлять проветривание этажей без применения приточно-вытяжной вентиляции.

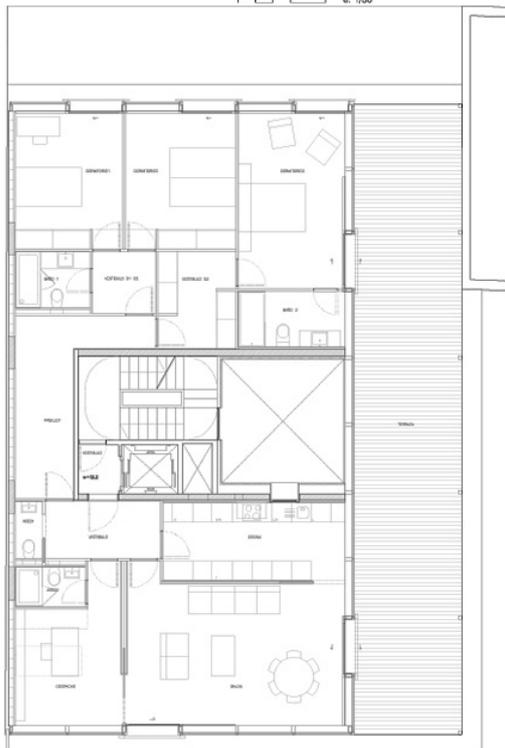
В 1937 году Ле Корбюзье создал проект комплекса «Бастион Келлерманн» на 4000 человек. В комплексе предусмотрено 1090 квартир на десяти сдвоенных

этажах. Нижний уровень используется для гаража и складских помещений. К комплексу примыкает крытый бассейн. На крыше бассейна расположены предприятия общественного питания и рекреационная зона.





SECCIÓN *av*
 e: 1/50 D.N.A.1 | e: 1/100 D.N.A.3
 e: 1/50

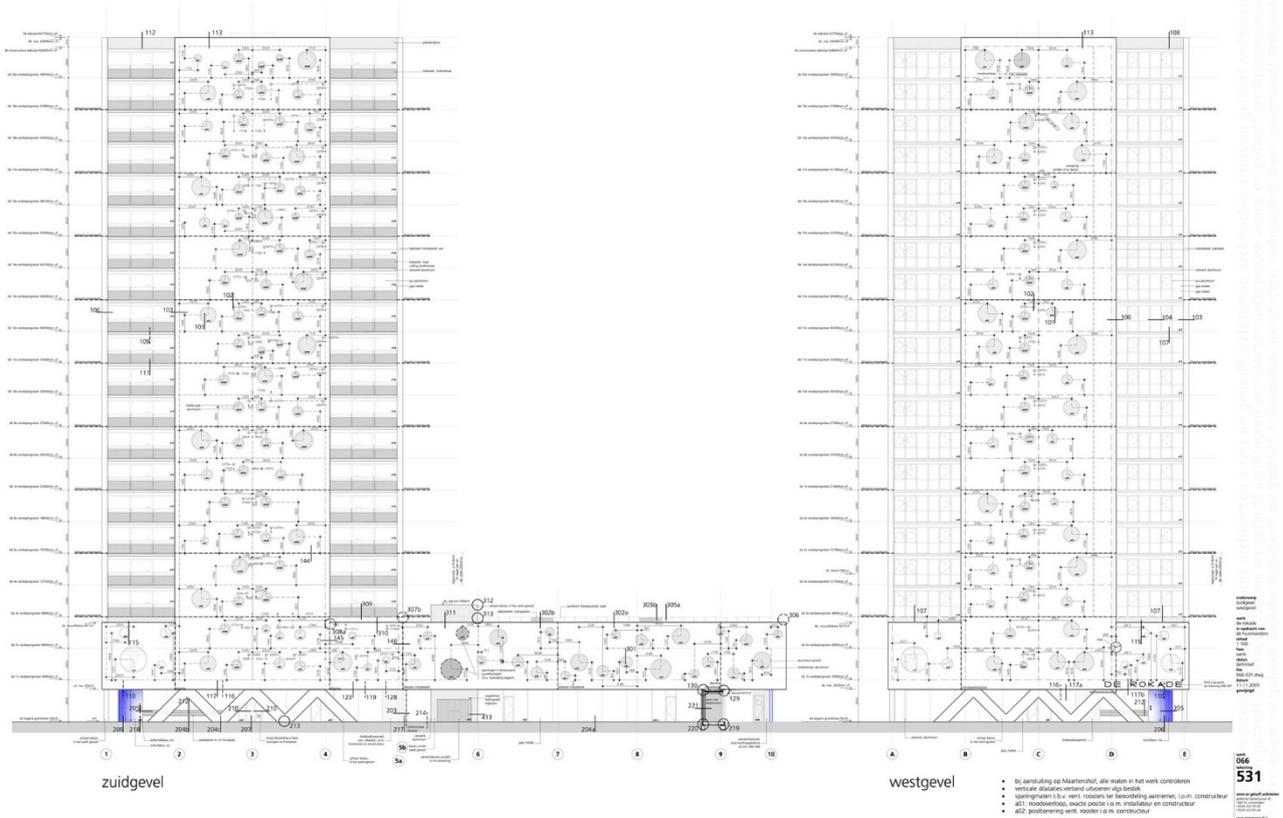


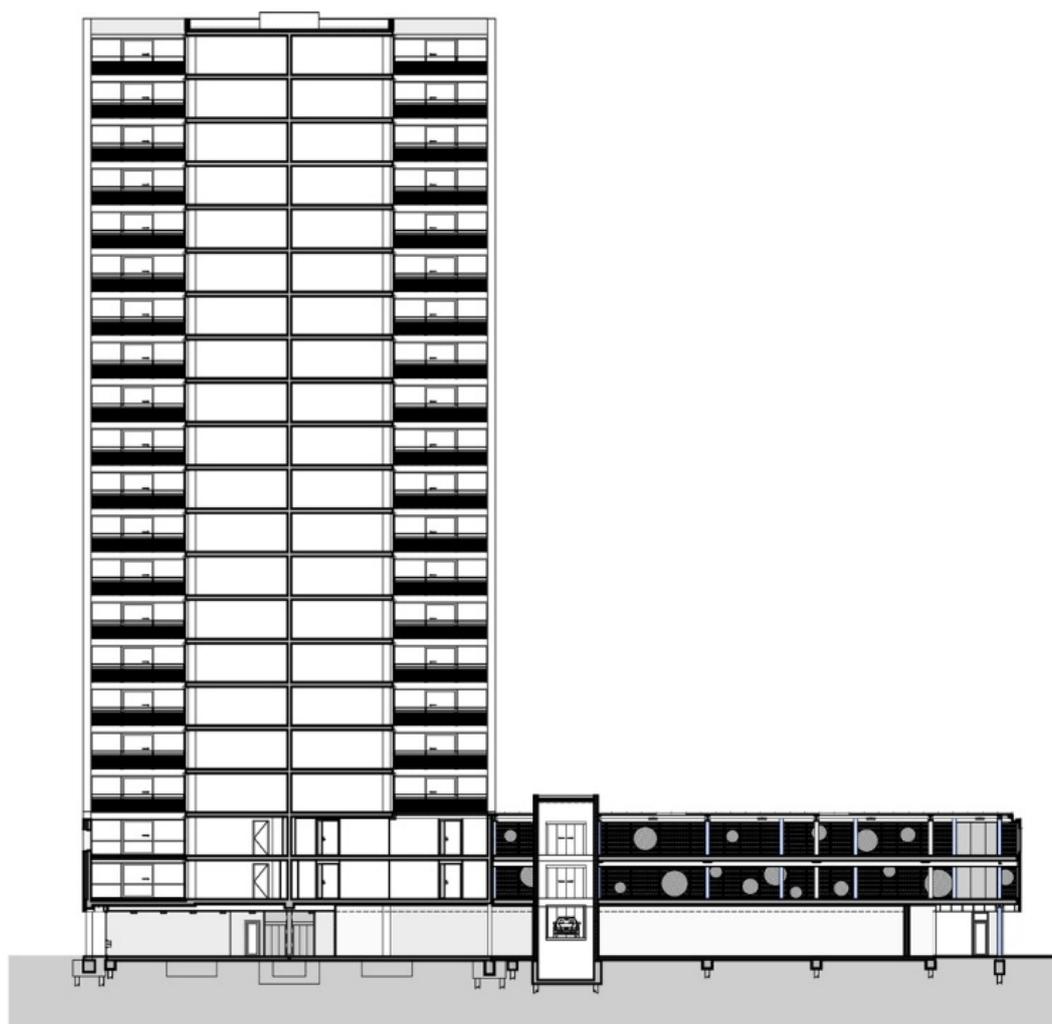
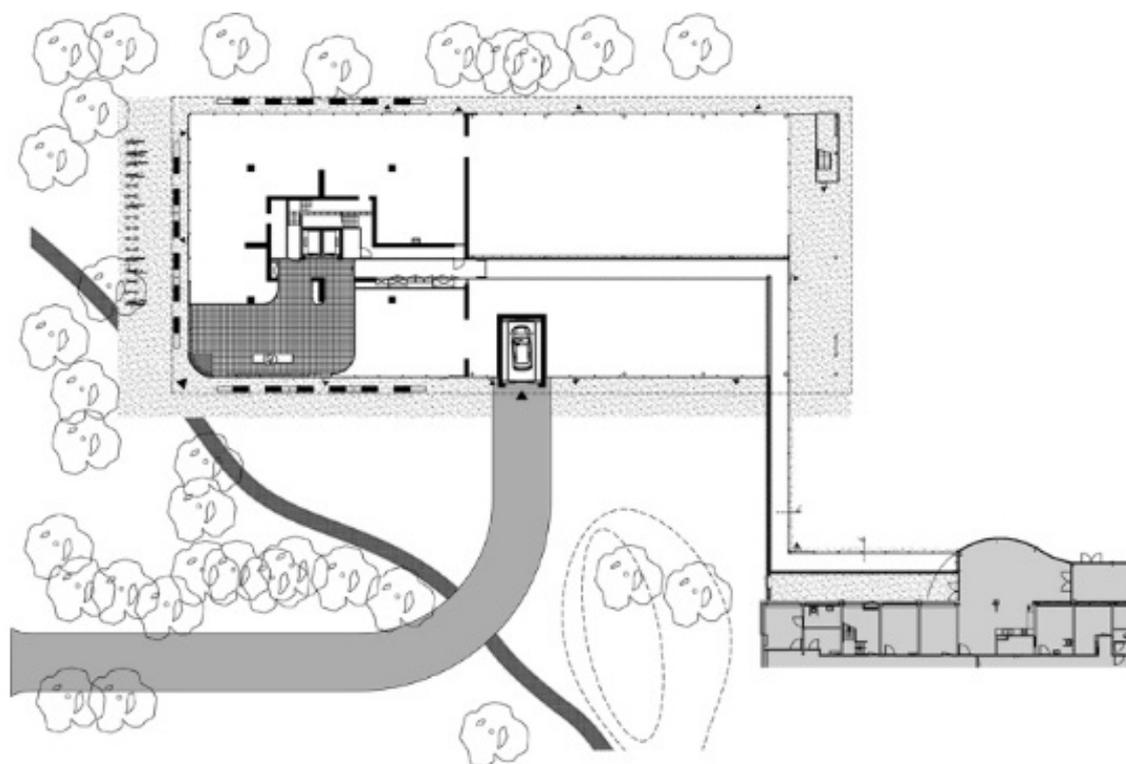
PLANTA 3 (+12.20m)
 SUPERFICIE CONSTRUIDA 104.96 m²
 SUPERFICIE NO CONSTRUÍDA 104.96 m²
 SUPERFICIE CONSTRUÍDA 104.96 m²

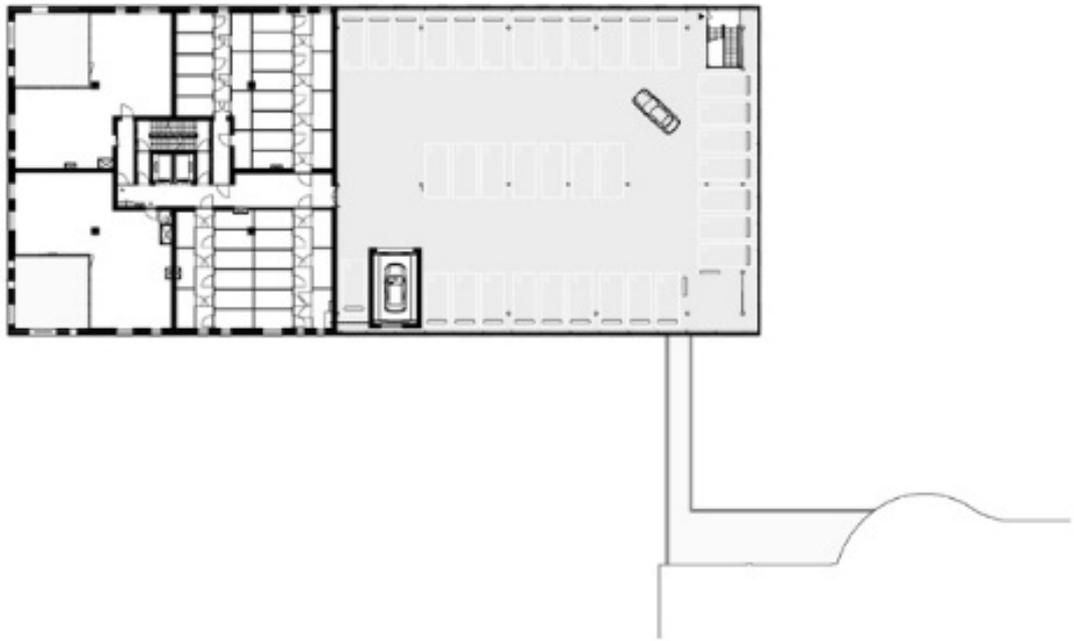


PLANTA 4 (+15.72m)
 SUPERFICIE CONSTRUIDA 104.96 m²
 SUPERFICIE NO CONSTRUÍDA 104.96 m²
 SUPERFICIE CONSTRUÍDA 104.96 m²

PLANTA 3 *0208* +12.20m
 PLANTA 4 *0208* +15.72m
 e: 1/50 D.N.A.1 | e: 1/100 D.N.A.3
 e: 1/50



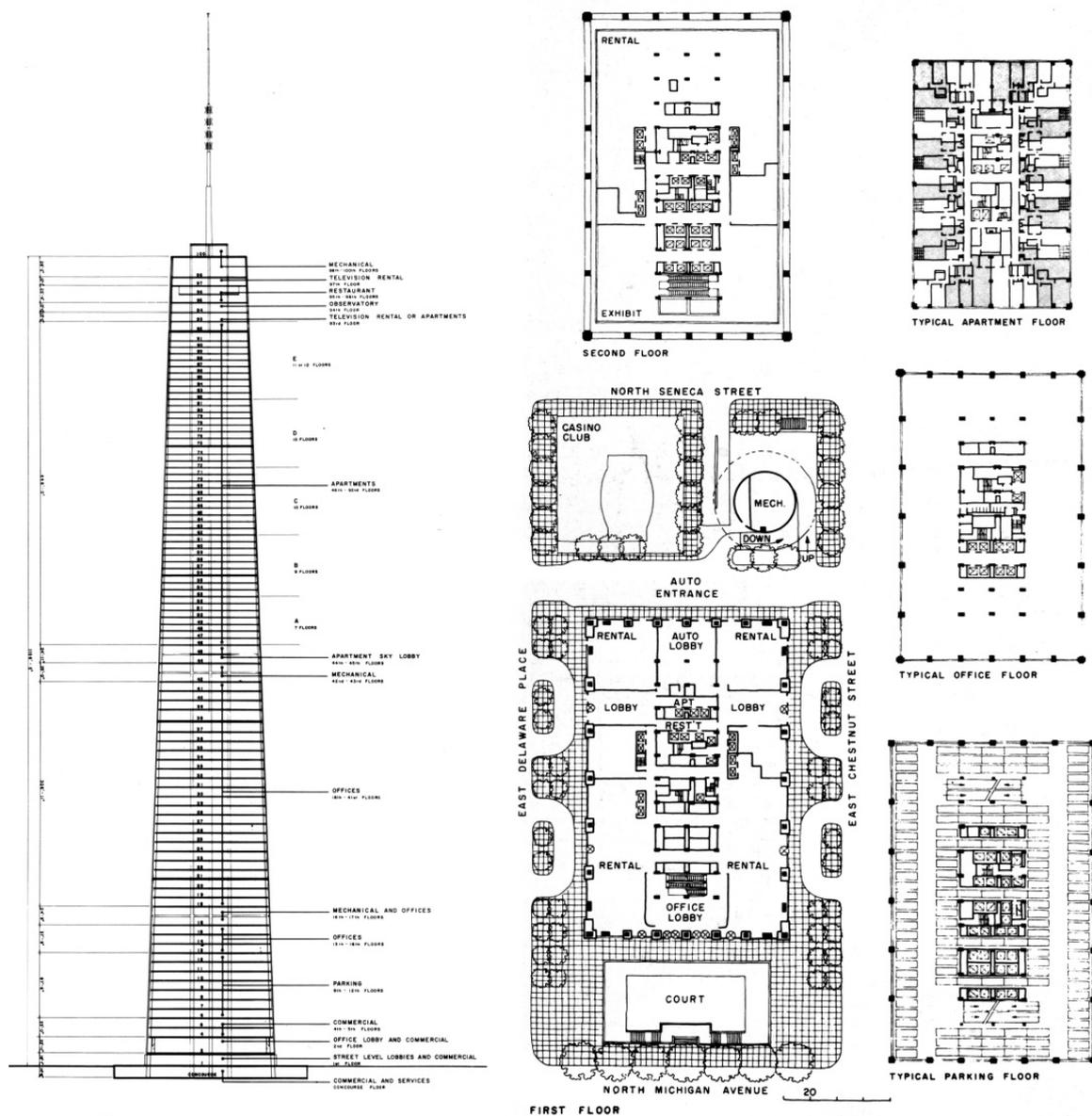




Жилой комплекс «Rokgro argel»

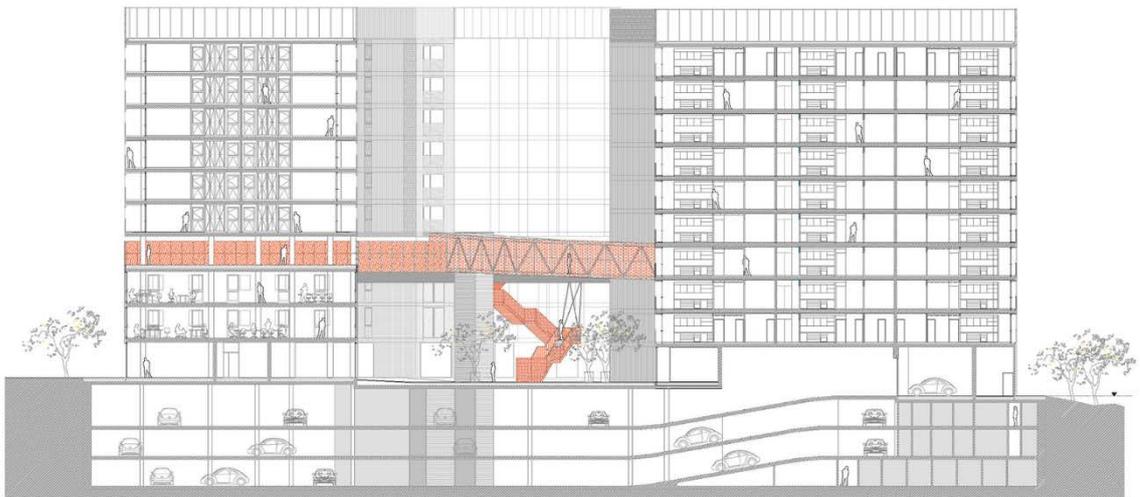
Середина XX века характеризуется большим количеством конкурсов на проектирование многофункциональных жилых комплексов. В качестве примера выступает жилой комплекс «Кипс Бей Плаза» архитектора Й. Пей, включающий в себя 520 квартир, торговый центр, гаражи и открытые автомобильные стоянки. Комплекс состоит из нескольких жилых объемов, высотой 20 этажей, объединенных рекреационной зоной. Плотность заселения составляла 560 человек на 1 га. Гараж выполнен в подземном варианте, глубиной 3 уровня. Максимально количество парковочных мест составило 300 шт. Это составляет 1 машино-место на 2 квартиры.

Каждый из построенных в США жилых комплексов включает в себя автостоянки. «Центр Джон Хенкок» является крупным жилым комплексом, в котором располагаются квартиры и деловые учреждения. 49 этажей используются под квартиры (711 шт.), над ними располагаются ресторан, обсерватория и технические помещения. К жилой части примыкают клуб, торговый центр, бассейн и учреждения бытового обслуживания. С 6 по 12 этажи комплекса отведены под автостоянки, вместимостью 750 автомобилей, что составляет 1 машино-место на квартиру, не учитывая количество парковочных мест для других функциональных блоков комплекса.



Жилой комплекс «Центр Джон Хенкок»

Большая часть жилых комплексов, построенных в XX веке, выполнены в виде доминирующего жилого здания, в стилобатной части которого располагаются общественные учреждения и автостоянки. Одним из таких комплексов стал «Кронпринсен» в Мальме. На участке около 5 га расположены четыре жилых объема от 6 до 25 этажей. Все эти жилые здания объединены в один объем общественной частью, состоящей из магазинов, детского сада, концертного зала, клуба, зимнего сада, учреждений обслуживания. В цокольном этаже расположен гараж для 1400 автомобилей. В пространство гаража можно попасть непосредственно из дома по лестнице.

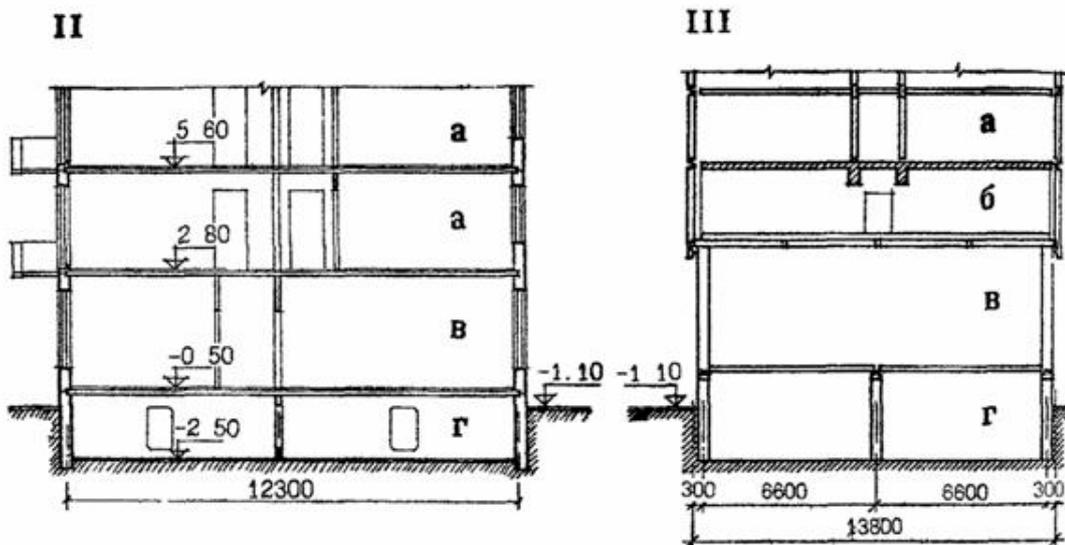
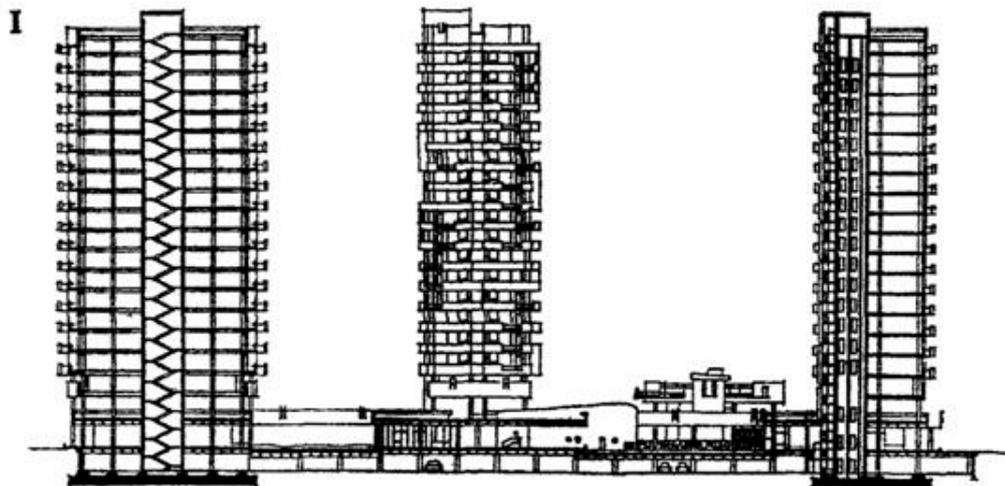




Жилой комплекс «Coslada»

Подобным по структуре вышеприведенному комплексу стал жилой комплекс «Голден-Лейн-Эстейт» в Лондоне, расположившийся на площади 3,7 га. Комплекс рассчитан на 1900 жителей. В подвале зданий находится гараж на 60 автомобилей. Очевиден недостаток парковочных мест.

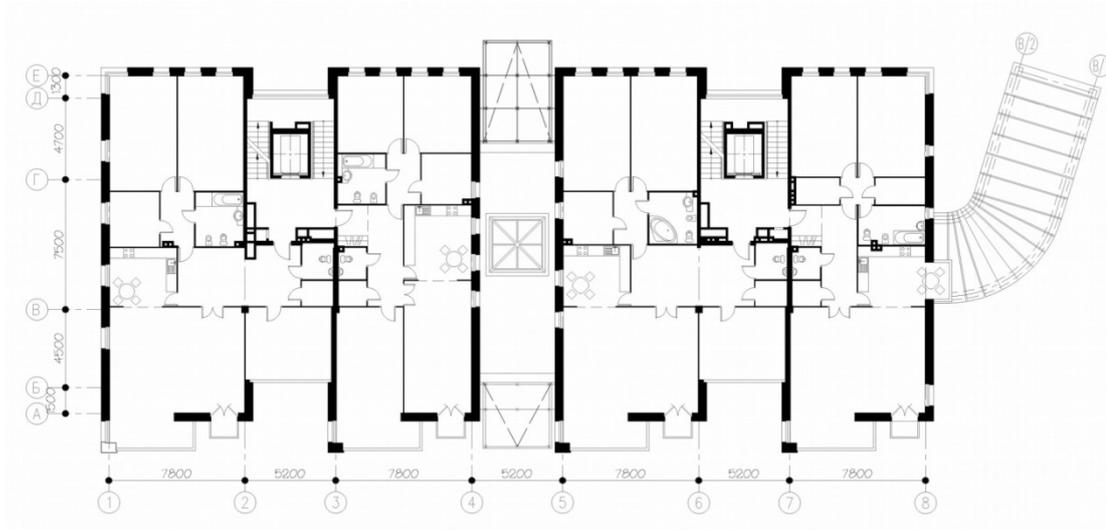
В нашей стране, стремление повысить качество типового жилья, сделать его комфортабельнее, находит выход в «экспериментальных» жилых комплексах. Примером такого подхода стали район Северное Чертаново, жилой комплекс «Лебедь». Общая планировка комплексов выделяла их по сравнению с жилыми комплексами того времени. Увеличенная площадь квартир, развитые общественные пространства, подземные гаражи. Места в гаражах проектировались из расчета 1 машино-место на три квартиры.



Жилой комплекс «Лебедь», г. Москва

Современные жилые комплексы в России, в большинстве своем, проектируются со встроенными подземными и подземно-надземными автостоянками.

К такому типу жилого комплекса со встроенной автостоянкой относится дом «Stella Maris». Комплекс состоит из четырех объемов, объединенных попарно с аркой посередине.

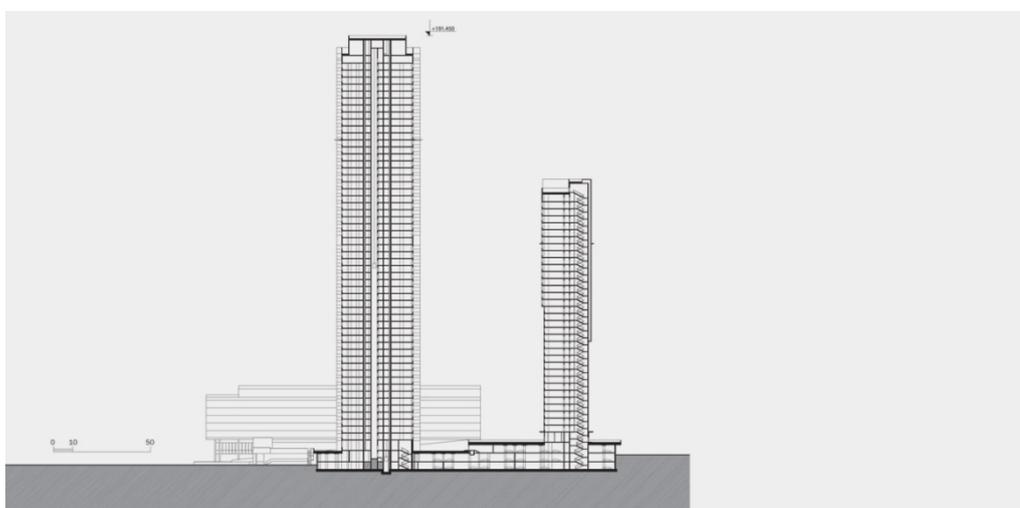


Жилой комплекс «Stella Maris», г. Санкт-Петербург

Среди различных видов жилых комплексов можно выделить комплексы с большим внутренним пространством, которое объединяет в себе несколько функциональных зон. К таким домам относится жилой комплекс в проезде Загорского (арх. В. Плоткин, И. Деева). Дом состоит из двух расположенных

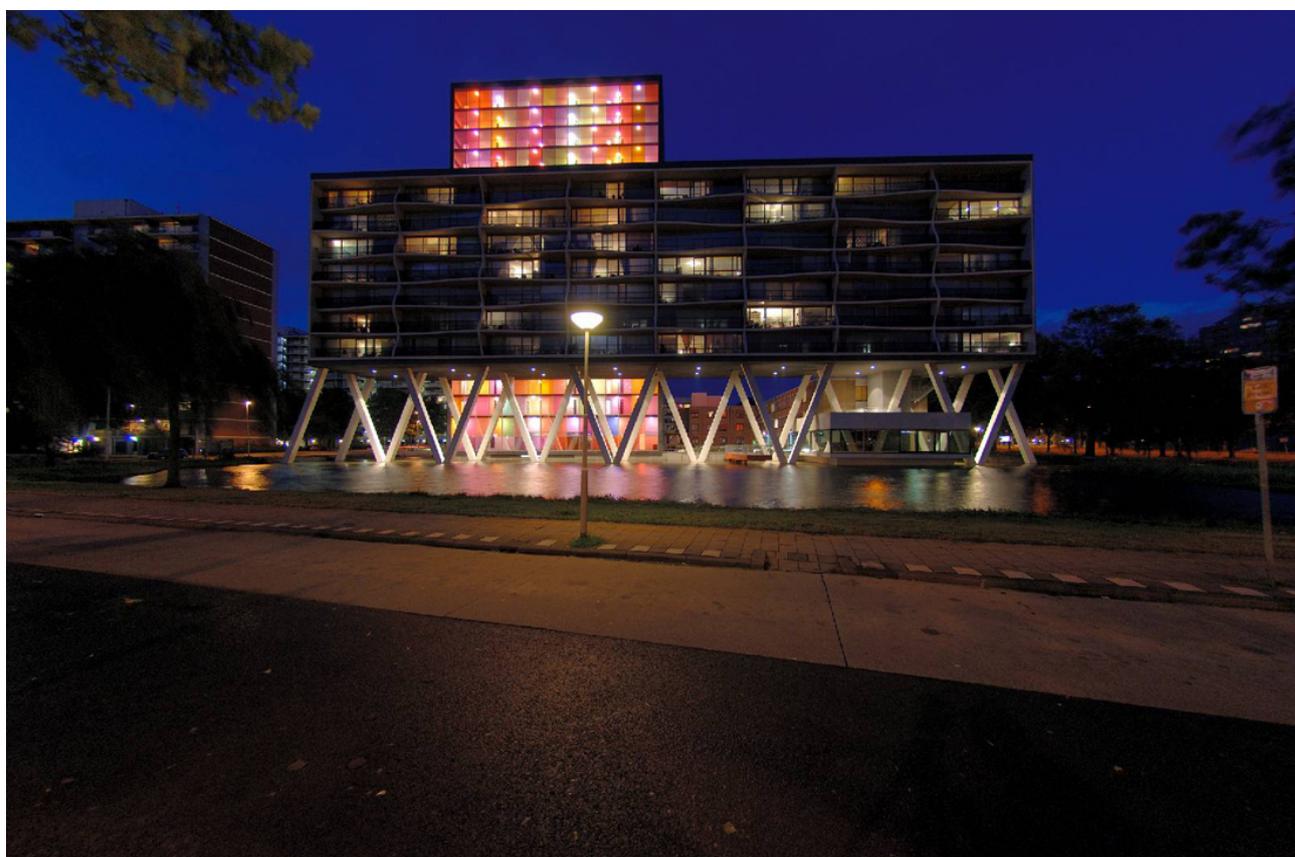
параллельно друг другу корпусов. Для обеспечения жильцов комплекса парковочными местами под зданием создан подземный гараж.

Между ул. Академика Ильюшина и Кочновским проездом в Москве возведен 35-этажный жилой комплекс с офисной частью. Данный комплекс включает в себя обособленные стоянки для жильцов дома и работников офисного здания. Для офисов создана одноэтажная подземная автостоянка на 150 машино-мест и дополнительная гостевая парковка на 110 машино-мест. Поскольку в данном районе невозможно создать вместительную многоэтажную подземную автостоянку, в комплексе запроектирован один подземный этаж для автостоянки. Надземный уровень гаража является стилобатной частью жилого комплекса. В гараже расположено 1500 машино-мест для 1984 квартир.



Жилой комплекс «Триколор», г. Москва

Еще одним примером комплекса с встроенным гаражом является жилой комплекс Триколор. Отличительной особенностью этого здания является расположение парковок, а именно их террасирование, встраивание в рельеф. Участок для строительства жилого комплекса имел перепад с востока на запад 7 метров. Следуя рельефу местности, расположение автостоянок переходит от надземного к подземному варианту. Входы в гаражи предусмотрены из вестибюлей каждого функционального блока жилого комплекса. Для гостевых парковок предусмотрена отдельная открытая автостоянка. На 1249 квартир приходится 1359 машино-мест в гараже.



De Plussenburgh Rotterdam



3.ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОСТОЯНОК В ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ

3.1.Градостроительные решения

При проектировании жилого комплекса основное внимание следует уделить изучению особенностей участка. Участки на примере Москвы можно разделить на три группы. Участки на реконструируемых территориях в исторической зоне (в пределах Садового кольца), на реконструируемых территориях вне исторической зоны (от Садового кольца до МКАД), на новых территориях. При равной плотности застройки (18 000 м²/га - 15 000 м²/га), площади застройки в пределах 40% площади участка, и обеспеченностью машино-местами (1 - 1,5 машино-места на квартиру) в каждом случае надо учитывать характерные особенности участка.

Реконструируемые территории в историческом центре. Примерно 60-70% участков в центре Москвы неправильной формы. На затесненных территориях в исторической застройке объем автостоянки не должен выходить за границы жилого комплекса. Открытыми плоскостными стоянками обеспечить потребность в машино-местах практически невозможно. На отдельных типах участков обеспечить все квартиры жилого комплекса машино-местами в объеме рамповой автостоянки, затруднительно. Это связано с ограничениями по заглублению (до двух уровней), низкой плотностью размещения парковочных мест по отношению к механизированным автостоянкам.

На сложных по конфигурации участках с высокой ценой земли, а также при невозможности заглубления объема автостоянки обосновано проектировать надземные автостоянки с механизированными подъемниками. В большинстве случаев это единственный вариант автостоянки, который можно применить на данных территориях. При этом подземно-надземные механизированные автостоянки дешевле аналогичных рамповых в два раза. Компактность

автостоянки оказывает большой эффект на затесненных участках с высокой стоимостью 1м² земли.

Реконструируемые территории вне исторического центра.

Участки, расположенные на реконструируемых территориях вне исторического центра, позволяют реализовать помимо механизированных автостоянок, рамповые гаражи-стоянки. Целесообразно встраивать в жилой комплекс комбинированные автостоянки (рамповые с зависимыми механизированными автостоянками, механизированные автостоянки с одним-двумя уровнями рамповой автостоянки) максимального заглубления в два уровня, механизированные стоянки.

Новые территории.

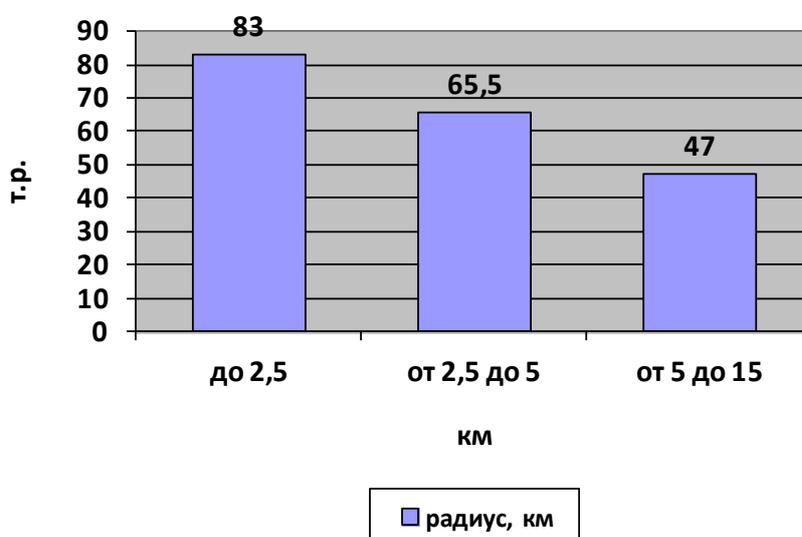
Новые территории предоставляют весь спектр решений для хранения автотранспорта. При этом открытые плоскостные автостоянки проектируются только как вспомогательные элементы, обеспечивающие потребности в парковочных местах для временного хранения автомобилей. Приоритетными вариантами автостоянок остаются механизированные гаражи-стоянки, как обеспечивающие максимальную компактность и вместимость на единицу площади и рамповые автостоянки в различном исполнении. В рамповых автостоянках увеличивают вместимость за счет использования зависимых подъемников. Необходимо отметить, что данные подъемники могут увеличить в два раза вместимость в расчете на одну квартиру (два машино-места на квартиру), в этом случае высоту стоянки надо увеличить до 3,45 м в чистоте.

Механизированные автостоянки дают возможность увеличить вместимость за счет модульности блоков. В этом случае необходимо зарезервировать площадь на участке, которую можно использовать при росте потребности в парковочных местах.

3.2. Экономическая эффективность.

Стоимость механизированной автостоянки на этапе возведения в разы ниже аналогичной по вместимости рамповой автостоянки. При этом надземные варианты автостоянок выгоднее, чем подземные. Компромиссным типом

расположения автостоянки является подземно-надземный вариант. Для участков любой площади целесообразнее возводить компактные автостоянки, наибольшая



эффективность достигается на участках с высокой ценой земли.

Распределение стоимости квадратного метра земли в зависимости от удаленности от центра (г. Москва)

На стоимость готового объекта влияет время, затраченное на возведение комплекса. Механизованная автостоянка отличается высокой степенью готовности элементов и широким спектром компактных типовых решений. Механизованный гараж можно возводить поэтапно на заранее подготовленной площадке. Монтаж происходит из элементов заводского изготовления. Срок возведения один месяц. В процессе эксплуатации без значительных затрат можно добавить несколько парковочных модулей, чтобы решить возникающую проблему дефицита парковочного пространства.

Строительство рампового гаража необходимо производить одновременно с несущими конструкциями жилого комплекса, так как конструктивное решение подземного рампового гаража влияет на планировочное решение выше лежащих этажей.

Механизованные гаражи требуют больших затрат на ежегодный осмотр и техническое обслуживание, чем рамповые, но меньших затрат на освещение и вентиляцию.

Табл.3. Затраты на возведение автостоянки с учетом стоимости эксплуатации

Тип автостоянки	Стоимость строительства, руб./маш.-место	Срок эксплуатации, год	Стоимость строительства/Эксплуатация в год	Итоговые затраты с учетом стоимости эксплуатации
Рамповая (40м ² /м/м)	1 400 000	50	28 000	46 219
Рамповая (30м ² /м/м)	1 050 000	50	21 000	39 219
Механизованная (с прит.-выт. вент)	525 000	20	26 250	40 089
Механизованная (без прит.-выт. вент)	525 000	20	26 250	37 213

Для освещения рампового гаража требуется наличие постоянного искусственного освещения во всем объеме здания (при условии отсутствия оконных проемов). К этому можно отметить, что подземный рамповый гараж нуждается в постоянной принудительной вентиляции в отличие от некоторых вариантов механизированной автостоянки. Механизованная автостоянка требует постоянного освещения только в приемном помещении, площадь которого составляет около от 20м². Так же снижены требования к системе вентиляции. Полностью отказаться от вентиляции невозможно, по крайней мере, в подземном исполнении. Для надземного исполнения может быть использована организованная естественная вентиляция. В данном случае вентиляция требуется для регулирования режима влажности внутри автостоянки, чтобы уменьшить вероятность коррозии металлических частей автомобиля.

Для увеличения экономического эффекта можно использовать комбинации из различных типов автостоянок: рамповых и механизированных.

3.3. Экология

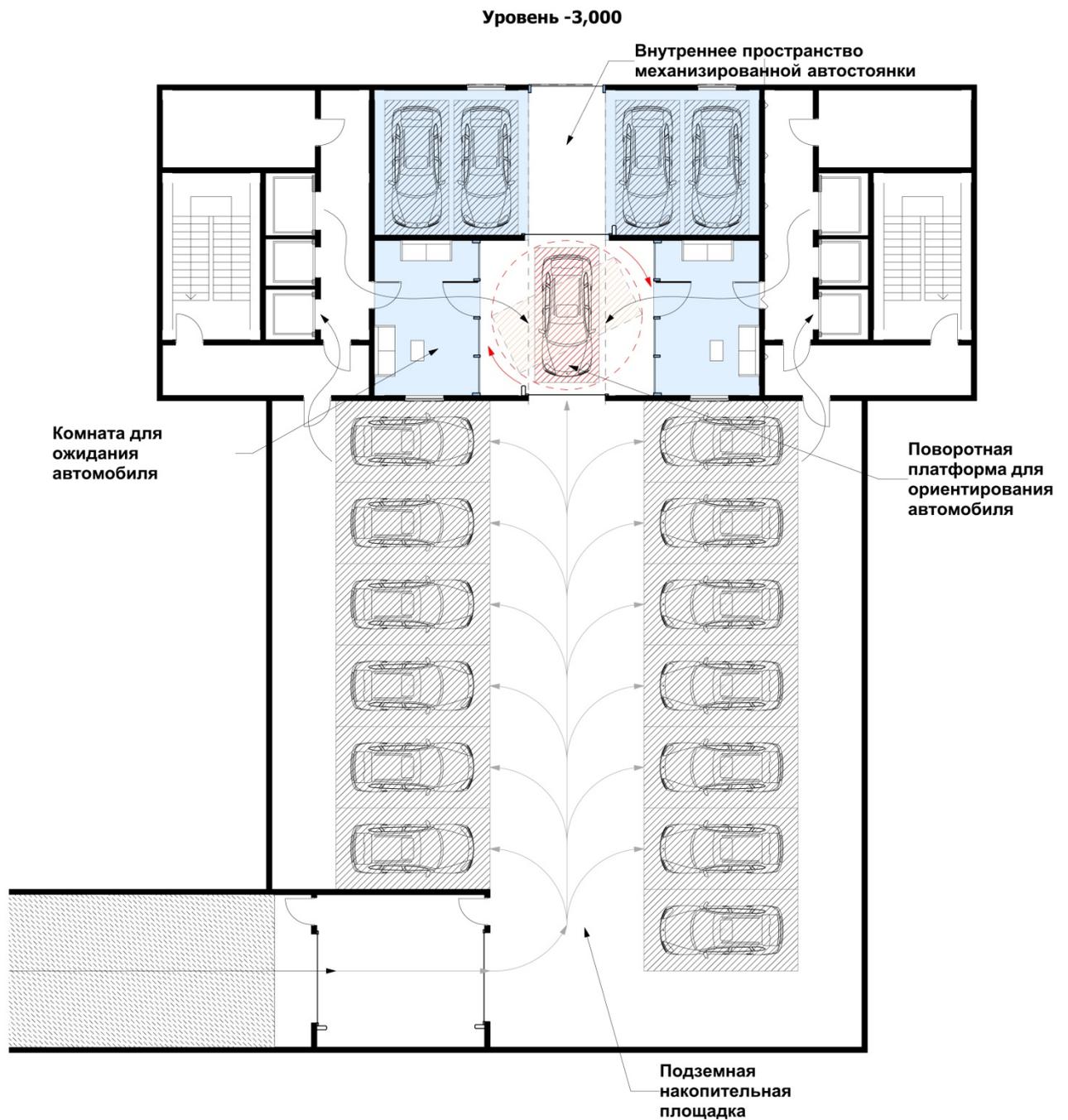
В условиях России климатический фактор играет важную роль при формировании объемно-планировочного решения автостоянки встроенной в жилой комплекс. Встроенные автостоянки дают возможность увеличить ширину

корпуса, снижая теплопотери. Часть здания, где невозможно обеспечить инсоляцию жилых помещений, целесообразно использовать для пристраивания/встраивания автостоянок.

При разработке объемно-планировочного решения автостоянки важную роль играют шумозащитные мероприятия. Этот аспект необходимо принимать во внимание при проектировании жилого комплекса, который располагается в непосредственной близости от улиц с активным движением или соседствует с объектами повышенного шумового воздействия. Можно использовать автостоянки в качестве буфера между источником шумового загрязнения и жилым комплексом. Для достижения требуемого эффекта автостоянка должна выполняться надземной или подземно-надземной.

3.4. Интенсивность использования автостоянок

В час пик из автостоянки при жилом комплексе выезжает около 35% автомобилей. В пожарном отсеке или блоке механизированной стоянки максимум 100 автомобилей. Таким образом, максимальное количество выезжающих/приезжающих автомобилей составляет 34 автомобиля. Для рамповой стоянки частота выезда не так критична по сравнению с механизированной автостоянкой. Эффективность механизированной автостоянки улучшается при количестве подъемников более двух. В механизированных автостоянках, интегрированных в жилые комплексы, в целях выравнивания колебаний в потоке въезжающего и выезжающего транспорта в час пик, предлагается проектировать накопительные площадки и комнаты ожидания для владельцев автомобилей.



Пример интеграции механизированной автостоянки в жилой комплекс

3.5. Взрыво-пожарная безопасность

Интеграция автостоянок в жилые комплексы может осуществляться при условии обеспечения требуемых противопожарных мероприятий (наличия тамбур-шлюзов, двойных перекрытий, технического этажа между автостоянкой и жилым комплексом). Целесообразно объединять тамбур-шлюз при входе в автостоянку с входным тамбуром в жилой комплекс.

Все современные гаражи оборудуются системами противодействия возгоранию и автоматической системой пожаротушения различного типа. В рамповых и механизированных автостоянках используется дренчерная или спринклерная система пожаротушения.

В механизированных гаражах автомобили перемещаются, без участия человека и с выключенным двигателем, поэтому не требуются пути эвакуации за исключением выходов из приемного помещения и помещения для ожидания автомобиля.

В этом отношении рамповые автостоянки менее безопасны. Помимо лестниц для эвакуации людей требуется специализированный лифт для доступа пожарных команд. Взаимосвязь автостоянки и жилого комплекса может осуществляться через общие, либо отдельные лифты, ведущие до первого посадочного этажа.

Наибольшие затруднения возникают при проектировании рамповых автостоянок, где необходимо обеспечить безопасный въезд/выезд из гаража стоянки. Механизированные автостоянки обладают большей гибкостью при перемещении автомобиля из автостоянки на улицу. Оно выполняется на уровень земли без использования рамп и пандусов. Таким образом, обеспечивается эффективное использование площади участка и беспрепятственный выезд на проезжую часть.

3.6. Объемно-планировочные решения автостоянок, встроенных в жилые комплексы

Подземная автостоянка, встроенная в жилой комплекс

Самый распространенный тип встроенной в жилой комплекс автостоянки – рамповая гараж-стоянка. Рекомендуется использовать данный тип гаража-стоянки на территориях вне исторического центра, и на новых территориях. Количество уровней должно быть ограничено (два – три). В противном случае снижается экономическая эффективность.

Основным направлением улучшения данного типа автостоянок - увеличение плотности расположения парковочных мест (полу-уровни, увеличение

вместимости за счет зависимых механизированных подъемников, комбинация с механизированными автостоянками), гуманизация среды автостоянок.

К очевидным минусам интегрированных рамповых автостоянок относятся то, что при большой вместимости увеличивается количество пожарных блоков (в каждом блоке не более 100 м/м), наличие в каждом блоке путей эвакуации, лифтов для автовладельцев, лифтов для пожарных команд, дополнительных противопожарных мероприятий (дренчерные завесы, противопожарные ворота и т.д.). Площадь, приходящаяся на одно машино-место, в 2 раза больше, чем в открытой плоскостной автостоянке, и, в 2,7 раза больше, чем в механизированной автостоянке.

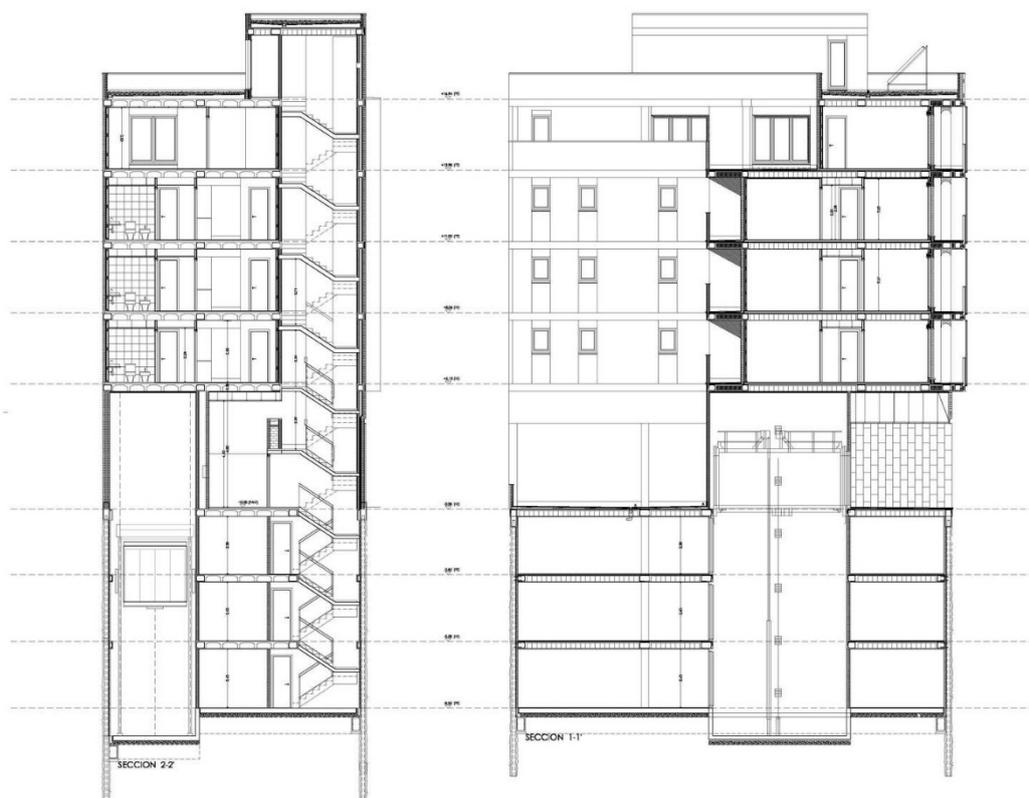


Полумеханизированная автостоянка

Применение подземных механизированных автостоянок в составе жилого комплекса требует иного подхода к проектированию. Это связано с большей компактностью расположения автомобилей и меньшей удельной площадью на одно машино-место ($15-18\text{ м}^2$ против 40 м^2 для рамповой автостоянки). Механизированные автостоянки рекомендуется проектировать в условиях реконструкции. Компактность расположения и въезд с уровня земли играет ключевую роль в условиях высокой цены земли и на затесненном участке строительства.

Интеграция механизированной автостоянки происходит следующим образом: объем автостоянки располагается под жилым комплексом, повторяя его форму; через приемное помещение, которое встраивается в жилой комплекс

(остальной объем остается за контуром здания); через вспомогательные помещения автостоянки. Использование механизированной автостоянки в подземном исполнении наиболее эффективно при расположении жилого комплекса на значительном расстоянии от проезжей части. Буферное пространство между жилым комплексом и улицей в надземной части используется под озеленение, а подземная часть - под автостоянку.



Жилой дом с интегрированной механизированной автостоянкой, Испания

**Надземная автостоянка, занимающая один или несколько этажей
жилого комплекса**

Проектирование автостоянки, занимающей несколько уровней жилого комплекса, подходит для затесненных территорий, где площадь застройки зданием фактически совпадает с границами участка.

Предлагается несколько вариантов расположения автостоянки по отношению к жилому комплексу.

Первый вариант, когда автостоянка располагается под жилыми этажами.



Схема автостоянки, расположенной под жилым комплексом

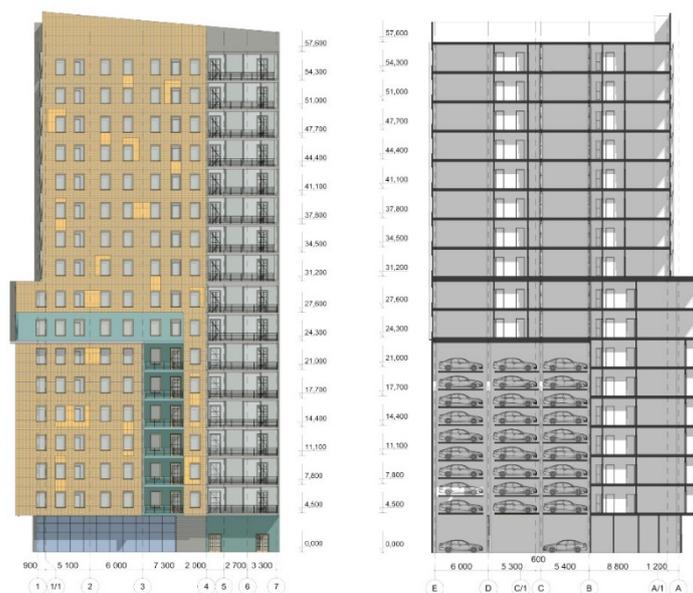
Так как высота надземной автостоянки ограничена девятью уровнями, при одинаковом количестве парковочных мест с механизированной автостоянкой, рамповый гараж-стоянка проигрывает по высоте сооружения. Механизированная автостоянка ниже примерно 1,5-2 раза. Под жилым зданием предпочтительней проектирование механизированных автостоянок. Среди основных планировочных решений механизированных автостоянок можно выделить автостоянку, занимающую часть наружного фасада жилого комплекса и до 2/3 внутреннего объема комплекса. Такое соотношение связано с тем, что вертикальные коммуникации жилого комплекса определены в габаритах, меньше которых невозможно обеспечить вертикальную взаимосвязь этажей и расположить инженерные системы. Пространство вокруг гаража-стоянки допустимо

использовать для размещения технических систем жилого комплекса. Часть помещений автостоянки, граничащих с квартирами, жилого комплекса, выделяется под склады для жителей и персонала комплекса. .



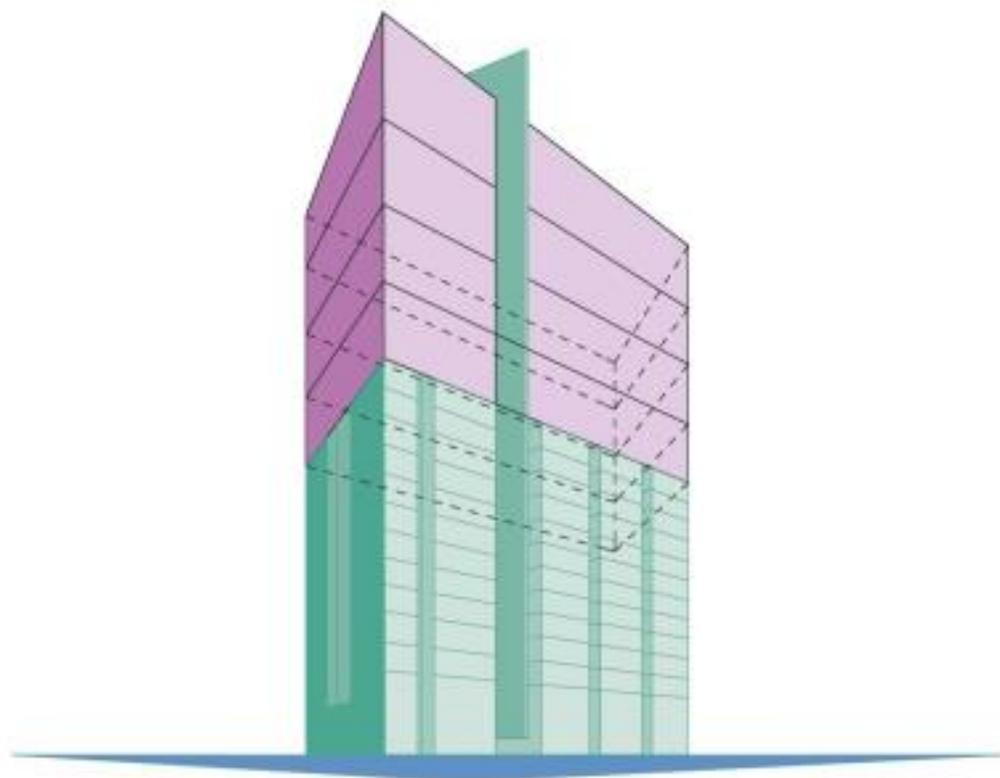
Facade 1-7

Section 1-1



Проектное предложение по расположению механизированной автостоянки, встроенной в жилой комплекс

Экономически менее выгодно располагать автостоянки на большом расстоянии от уровня земли., что связано с увеличением затрат на подъемное оборудование.



Второй вариант расположения *автостоянки* заключается в размещении парковочных уровней *над жилой частью*.

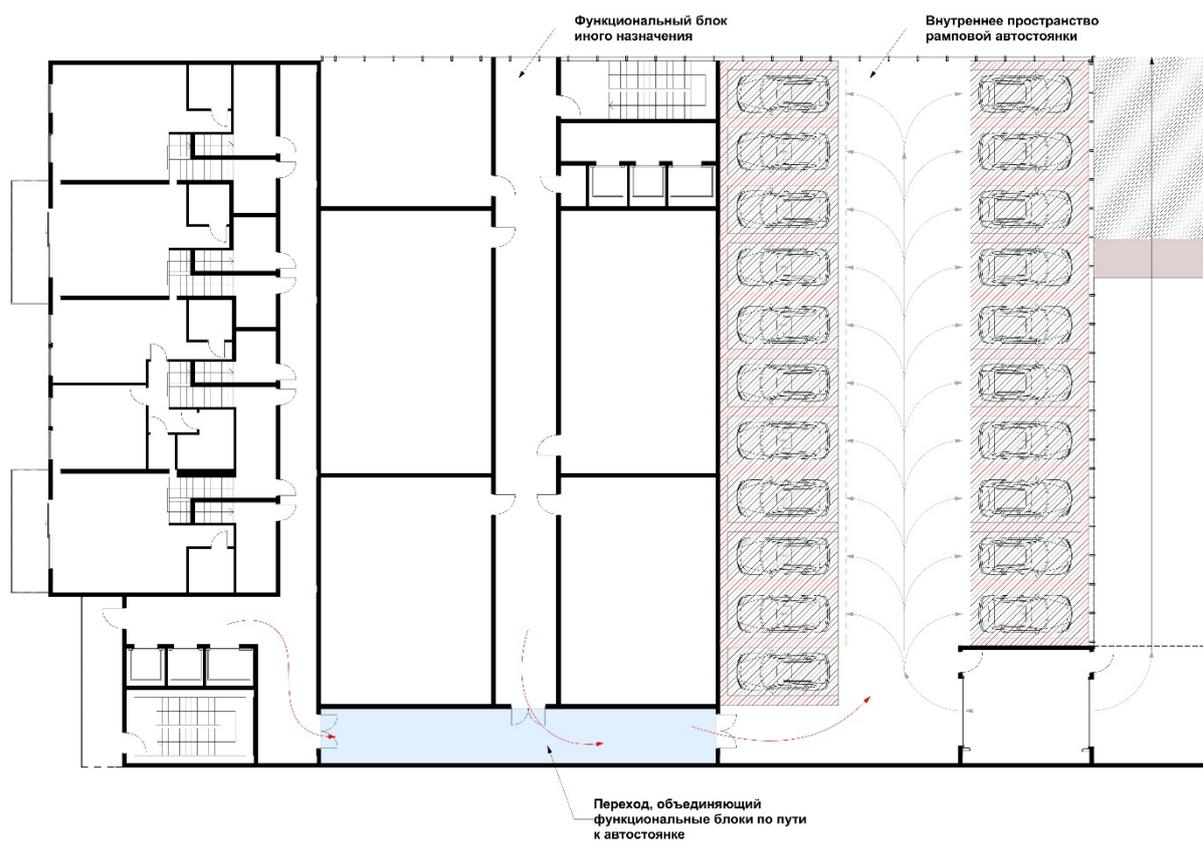
Схема автостоянки, расположенной над жилым комплексом

Среди положительных сторон данного решения можно отметить гибкость в планировке. Этот вариант возможен гипотетически на участках со сложным рельефом. В Москве в настоящее время не рассматривается.

Надземная автостоянка, занимающая один или несколько этажей жилого комплекса

Интеграции надземных автостоянок в жилые комплексы может быть осуществлена при взаимодействии с иными функциональными блоками

(предприятия торговли, бытового обслуживания, общественно-деловое назначение). Функциональные блоки играют роль буфера между жилой частью и автостоянкой, позволяя выдерживать существующие нормативные требования.



Взаимодействие жилого комплекса и автостоянки через функциональный блок

Автостоянка внутри жилого комплекса

Данное объемно-планировочное решение обосновано как на реконструируемых, так и на новых территориях, где необходимо компактное размещение большого количества парковочных мест.

Расположение объема для хранения автомобилей внутри здания формирует жилую часть комплекса вокруг пространства автостоянки. Центральное ядро

образуется внутри многофункционального комплекса при развитии объема по вертикали (башня), либо интеграции по горизонтали при линейном развитии объема здания (пластина). Интегрированная в жилой комплекс автостоянка позволяет максимально эффективно задействовать центральную часть комплекса, которая используется для коммуникаций, технических помещений, лифтов и лестниц.

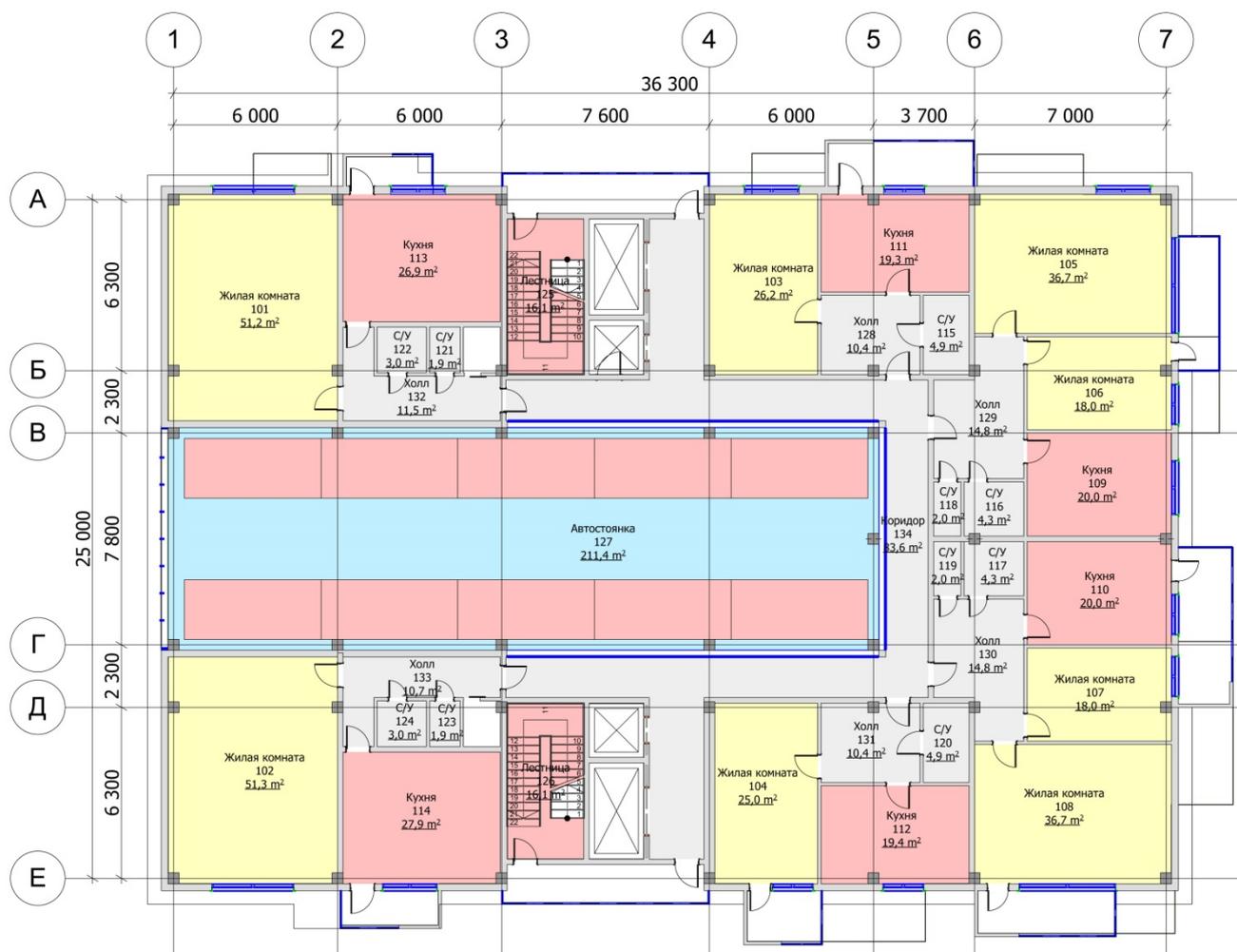


Схема автостоянки, встроенной в центральную часть жилого комплекса

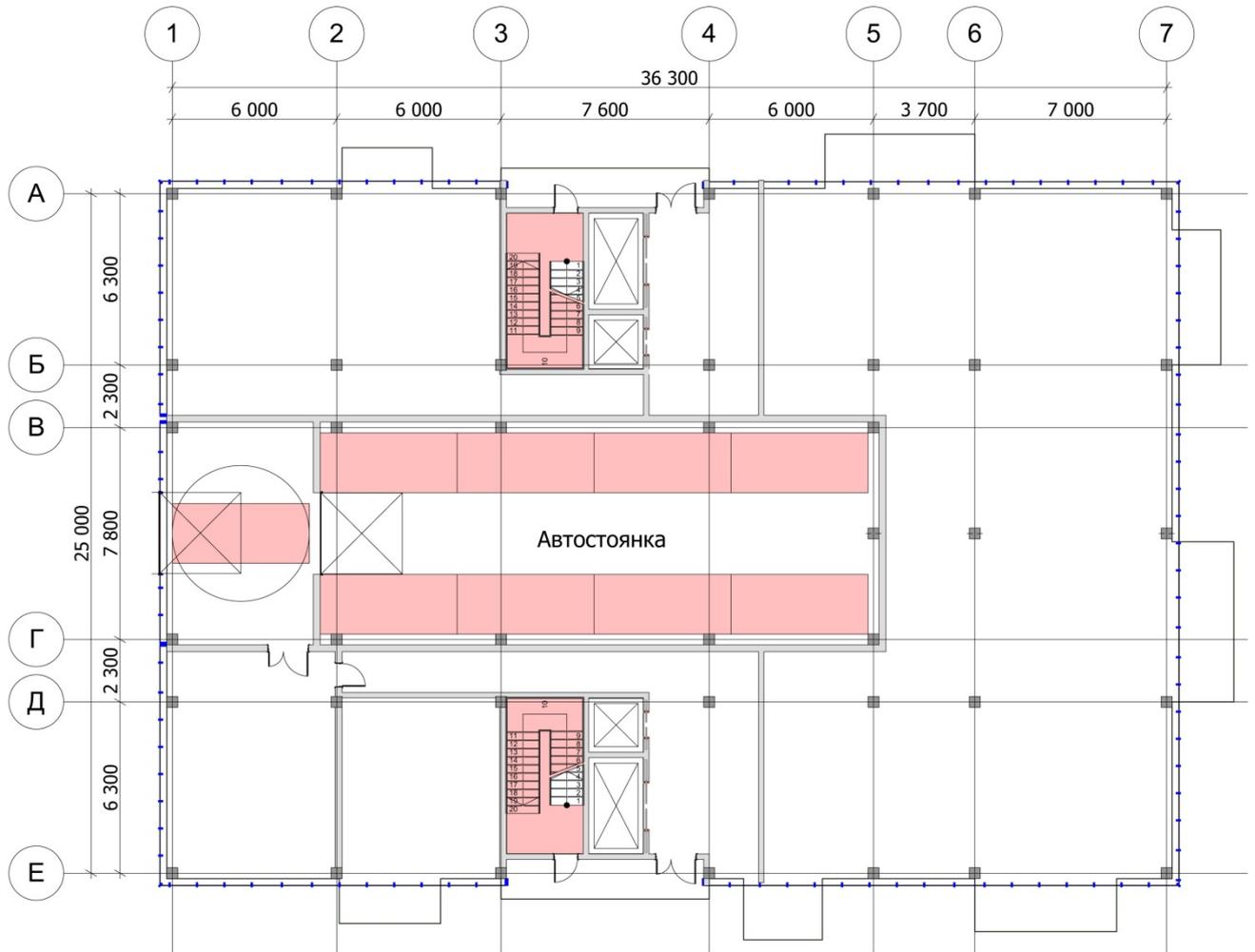
Для проектирования рамповой автостоянки внутри здания необходимо предусмотреть дополнительную площадь для размещения рампы, лифтов и лестниц. Расположение парковочных мест ограничено 2-4 рядами. Дальнейшее увеличение количества рядов машино-мест ведет к значительному росту корпуса здания. Полууровни решают одну из проблем парковки. Каждый из уровней

автостоянки смещен относительно соседнего на половину высоты этажа. Если рассматривать прямой доступ из объема жилого комплекса в пространство автостоянки, то необходимо предусмотреть противопожарные мероприятия, обеспечивающие изолированность помещений жилого комплекса от автостоянки (тамбур-шлюзы, дополнительные лестницы).

Механизированная автостоянка создает автономную систему без доступа на парковочные уровни из жилого комплекса. Автостоянка, встроенная внутри жилого комплекса, позволяет максимально интегрировать между собой объемы. Комплекс становится максимально компактным и дает проектировщику широкий спектр объемно-планировочных решений для решения проблемы обеспечения парковочными местами.



Проектное предложение. Механизированная автостоянка, встроенная в центральную часть жилого комплекса.



Автостоянка, разделяющая жилой комплекс на несколько объемов

Автостоянка, встроенная между секциями жилого комплекса, разделяющая его на два и более объемов. Деление комплекса на части обеспечивает доступ жителей к помещениям автостоянки (при надземном варианте размещении рамповой автостоянки). Доступ осуществляется непосредственно с определенного этажа на парковочный уровень или в уровне земли в приемное устройство (механизированная автостоянка).

Использование данного типа автостоянок предусматривается на новых территориях при застройке микрорайона/района секционными жилыми комплексами.

Механизированная автостоянка более предпочтительна для интеграции между секциями за счет компактности расположения парковочных мест.



Автостоянка, встроенная между секциями жилого комплекса

В настоящее время надземные автостоянки (рамповые, механизированные) пристраиваются к торцевым секциям существующих зданий

Применение механизированного или рампового гаража-стоянки позволяет завершить композицию комплекса или заменить неудобные для планировки квартир угловые, поворотные секции на компактный объем большой вместимости.

Надземная автостоянка, соединенная со структурой жилого комплекса



Характеристики участка не всегда позволяют создать жилой комплекс и автостоянку в виде единого объема. Их может разделять нормативное расстояние, другие здания и сооружения, пешеходные дороги и проезды. Когда жилой комплекс и автостоянка не примыкают и не взаимодействуют между собой, необходимо рассматривать их как два отдельных здания, соединенных промежуточной структурой.

Промежуточной структурой может служить атриум, рекреационная зона, переходы в различных уровнях. Для такого объемно-планировочного решения характерно расположение автостоянки в виде надземного объема параллельно одному из фасадов жилого комплекса.

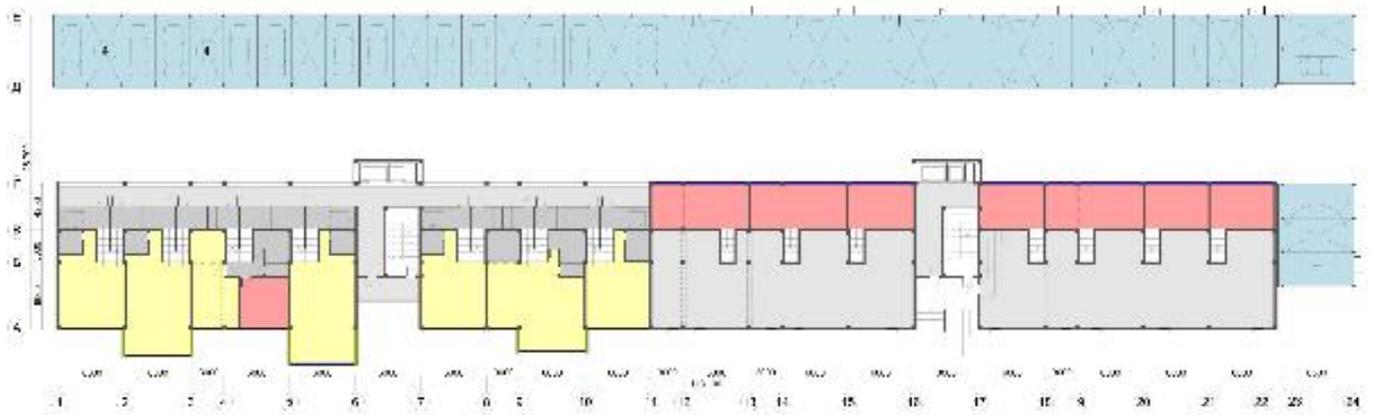
Использование данного объемно-планировочного решения обосновано как на реконструируемых, так и на новых территориях.

Объединение объемов осуществляется как в подземном, так и надземном уровне. Переходы обеспечивают интеграцию автостоянки в надземном исполнении. Благодаря этому происходит прямой доступ в автостоянку с любого уровня жилого комплекса и перемещение людей из жилой части в рекреационную зону. Связующая структура может представлять собой функциональный блок иного назначения.

Атриум, как промежуточный объем, объединяющий автостоянку и жилой комплекс. Зона между жилой частью и надземной автостоянкой становится буферным пространством, соединяющим отдельные функциональные блоки в общую структуру. Пространство атриума включает в себя помещения различного функционального назначения от рекреационных зон, лестнично-лифтовых узлов до бытовых помещений.

Лифты

В процессе проектирования жилых комплексов необходимо решать ряд вопросов, связанных с доступом в пространство автостоянки из объема жилого комплекса. Вертикальная связь осуществляется за счет устройства лестниц и лифтов. Одни и те же лифты могут использоваться одновременно для жилого комплекса и автостоянки. В час пик нагрузка на лифты приводит к длительному времени ожидания. После дополнительных расчетов необходимо предусмотреть устройство отдельных лифтов, которые ведут с определенного уровня жилого комплекса в пространство автостоянки.



Проектное предложение. Механизированная автостоянка, соединенная со структурой жилого комплекса

Для многоуровневых рамповых автостоянок необходимы дополнительные лифты, перемещающие пассажиров в пределах объема автостоянки.

Проектом должна быть предусмотрена система аварийных лифтов, в том числе для доставки пожарных команд к жилым уровням и в автостоянку.

Для механизированных автостоянок не требуется организация дополнительных лифтов как пассажирских, так и аварийных. В таком типе автостоянок используется доставка автомобиля к конкретному уровню в помещения для выдачи, с которым сообщается основная система лифтов жилого комплекса через комнату ожидания.

Оптимальное количество автомобилей, приходящихся на один подъемник - 50 шт., максимальное количество - 100 шт.

Накопительная площадка

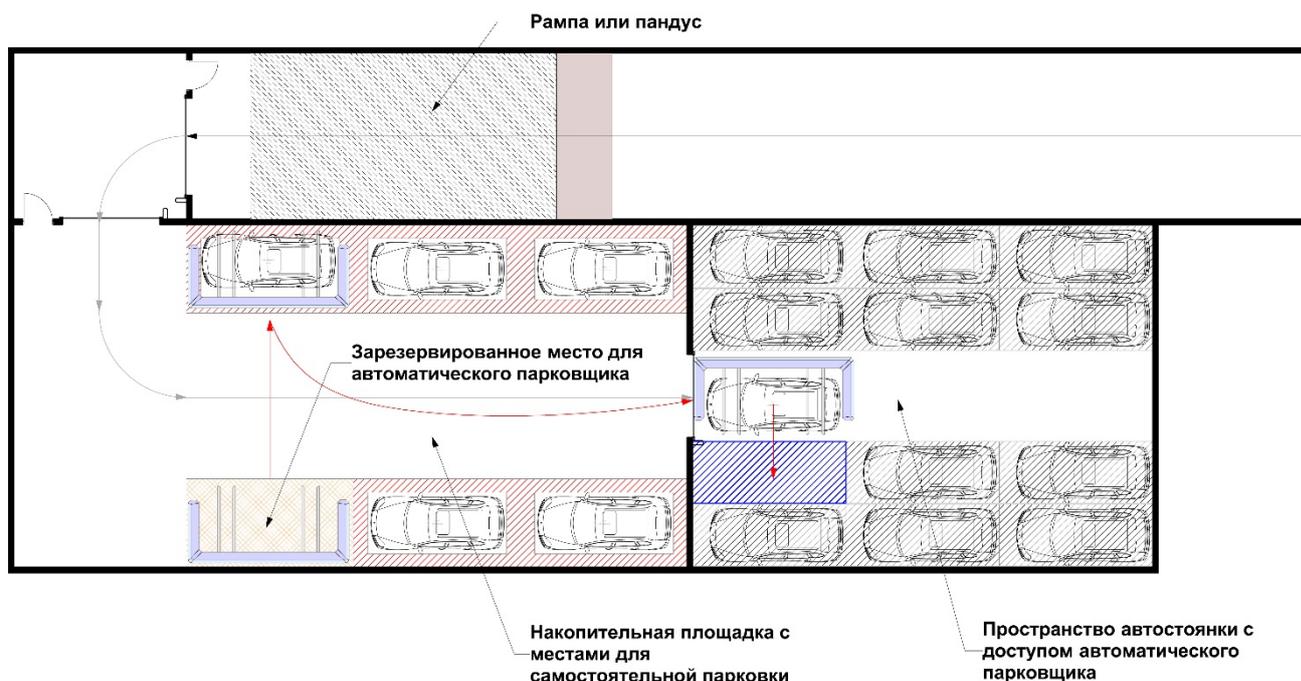
Автостоянки большой вместимости необходимо проектировать с накопительными площадками. Оптимальная площадь, требуемая для накопительной площадки примерно равна 5% вместимости сооружения. Площадь накопительной площадки определяется из расчета 25 м² на одно машино-место. Для механизированных автостоянок требуется большее количество парковочных мест на площадке по сравнению с рамповой парковкой.

Накопительные площадки выполняются в надземном или подземном варианте.

Въезд в автостоянку

Особое внимание к въезду на автостоянку необходимо уделить из-за нормативных расстояний, от жилых зданий, детских садов, школ, поликлиник до въезда в автостоянку. Следует разделять въезды в механизированные и рамповые автостоянки. Въезд в механизированную автостоянку возможен с уровня земли из помещения встроенного в жилой комплекс. Въезд в рамповую автостоянку может быть удален от самого пространства гаража-стоянки рампой или пандусом для спуска или подъема на парковочный уровень. В сложных градостроительных условиях возможны ситуации, когда въезд в гараж-стоянку будет значительно удален от основного объема гаража. Выходом из сложившейся ситуации служит

Для сокращения времени ожидания необходимо организовать автоматическую подачу автомобиля из накопительной площадки в приемное помещение (механизированная автостоянка). Автоматическую подачу выполняет роботизированный парковщик. Накопительные площадки целесообразно проектировать в автостоянках с большим количеством единовременных въездов и выездов из пространства гаража-стоянки.



Пример использования роботизированного парковщика

проектирование въезда в уровне земли или оборудование доступа в гараж-стоянку лифтом.

Техническое обслуживание автомобилей

В связи с климатическими условиями России многоуровневые автостоянки могут включать в себя мойки для автомобилей. Два поста мойки максимальное количество, которое можно разместить в жилом районе по санитарным требованиям. Мойки могут располагаться вне пространства автостоянки, если они присутствуют в отдельном здании или предприятии. Допустимо отсутствие моек как в механизированных, так и рамповых автостоянках. Для удаления и минимизации атмосферных воздействий предусматриваются специализированные мероприятия по отводу жидкости от парковочного места.

Дополнительной функцией, увеличивающей привлекательность автостоянки для покупателя, является техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей. Мелкий ремонт предусматривает наличие подъемников и диагностического оборудования. На данный момент организация помещений для ремонта личного автотранспорта возможна на расстоянии 25 м от окон жилых домов при числе постов до 10 шт., что возможно только на новых территориях

Гараж помимо функции хранения автомобилей должен предусматривать сезонное хранение резины. Помещения для складирования резины распределяются по объему гаража, либо находятся в едином складе. Применение полностью механизированного гаража позволяет организовать помещения для хранения у каждого машино-места. Один из вариантов размещения помещения для хранения резины предусматривает его привязку к парковочной платформе. Перемещение автомобиля осуществляется как совместно с платформой автомобиля, так и отдельно.

3.7. Архитектурно-художественные решения

Гуманизация среды автостоянок

Для компенсации физического загрязнения среды применяются различные виды озеленения территории, автостоянок и их внутреннего пространства.

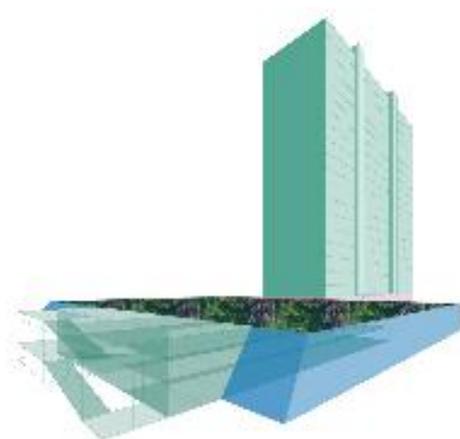
Каждый из типов автостоянок имеет свои специфические особенности и возможности для озеленения.

По виду поверхностей можно условно разделить озеленение на вертикальное и горизонтальное. Данный вид озеленения успешно применяется для подземных и надземных автостоянок. В благоустройстве надземных автостоянок чаще всего применяется вертикальное озеленение стенового ограждения.



Предложение по вертикальному озеленению автостоянки

Горизонтальное озеленение поверхностей характерно для обвалованных и подземных автостоянок. Кровля подземной автостоянки, находящейся вне контура здания, используется под площадки и места отдыха жителей комплекса. Озеленение обвалованных автостоянок выполняется в виде естественных перепадов рельефа, используя различные типы растений, подчеркивающих террасы, прогулочные дорожки и площадки для отдыха.



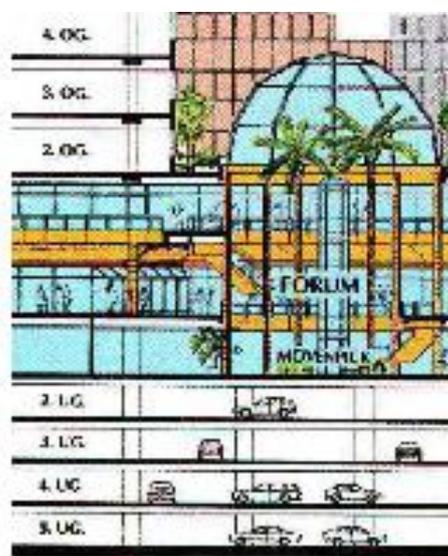
Предложение по горизонтальному озеленению автостоянки

Интеграция автостоянки в жилой комплекс через промежуточную структуру способствует созданию озелененных буферных пространств. Автостоянка располагается параллельно жилому дому. Образующееся пространство делится на балконы или озелененные террасы. Благодаря этому внутри жилого комплекса создается рекреационная зона, защищенная от непогоды, которую можно эксплуатировать круглогодично. Микроклимат, который поддерживают растения

в зимнее и летнее время сглаживает резкие температурные перепады и позволяет снизить расходы на отопление и кондиционирование.

Помимо горизонтального и вертикального озеленения существуют варианты использования акцентного озеленения навесов, внутреннего пространства автостоянки, выступающих элементов внешнего контура здания. В рамповых автостоянках целесообразно применять озеленение для элементов, по которым перемещаются автомобили (рампы, пандусы).

Интеграция в жилой комплекс, при которой автостоянка частично выходит за габариты комплекса, позволяет использовать кровлю для организации прогулочных зон.



Организация озеленения атриумов

Можно использовать экогазон, где растительные элементы становятся частью подъездной дороги к автостоянке, тем самым уменьшая площадь заасфальтированных поверхностей и увеличивая площадь озеленения территории.

Цвет в архитектуре автостоянок

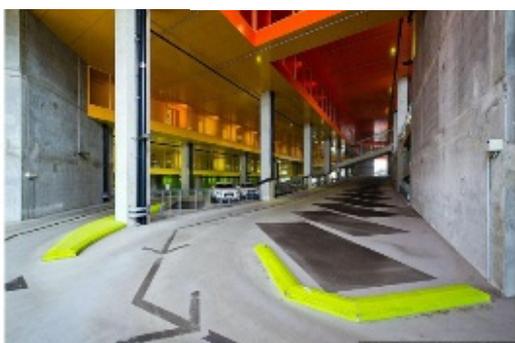
Цветом выделяются наружные поверхности автостоянки и отдельные элементы внутреннего пространства. Так, например, каждый парковочный уровень выделяется отдельным цветом для облегчения ориентации при перемещении по уровням. Отдельная дифференциация вводится для нумерации парковочных мест. Четные и нечетные места окрашиваются в различные цвета или оттенки. Следует обратить внимание, что кроме цветовой индикации

парковочных мест необходимо обеспечить акцентирование цветом проездов, чтобы иметь зрительный ориентир при изменении направления движения.

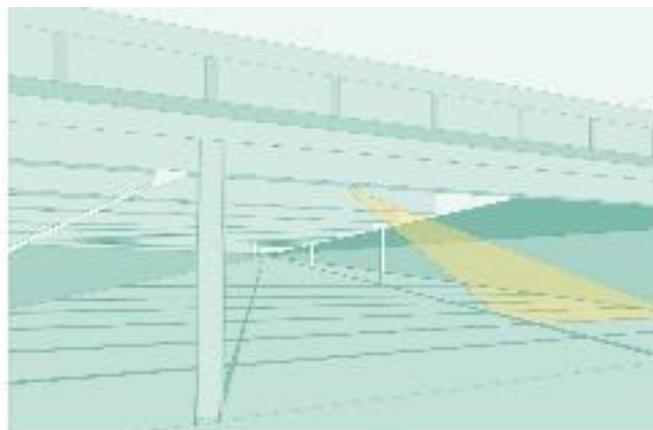
Световой дизайн и звуковая индикация процесса парковки

Основные зоны рамповой автостоянки должны подсвечиваться в дневное и ночное время. На всем протяжении ramпы необходимо обеспечить равномерное освещение и подсветку, обозначающую границы полосы для движения. При въезде и выезде с ramпы интенсивность освещения усиливается для

Цветовая индикация парковочных мест и уровней



акцентирования внимания водителя на съезде на парковочный уровень. Многоместные гаражи-стоянки оснащаются адаптивным освещением. В то время, когда на парковочном уровне отсутствуют люди и автомобили, характер освещения меняется для энергосбережения. Для ускорения процесса распознавания требуемого парковочного места необходимо проектировать датчики присутствия.



Световая индикация процесса парковки

В подземных и обвалованных автостоянках, выходящих за контур здания можно использовать световые колодцы для обеспечения естественного освещения пространства гаража-стоянки в дневное время. Форма световых фонарей зависит от архитектурно-планировочного решения автостоянки. Актуальность применения световых колодцев справедлива для рамповых и механизированных гаражей-стоянок. В качестве светового колодца механизированной автостоянки может служить объем, в котором размещается подъемник. Эта часть используется для перемещения автомобиля и может пропускать достаточно света для естественного освещения коридоров жилого комплекса, при остеклении внешнего контура автостоянки.

Решения фасадов

Автостоянка - сооружение, в котором рациональность главенствует над эстетическими качествами. Однако, проектируя автостоянку, встроенную в жилое здание, при таком расположении автостоянки, когда она параллельна жилому зданию, или часть ее объема выходит за пределы контура здания и

является одним из фасадов жилого комплекса, возникает необходимость точных архитектурно-художественных решений.

В отличие от функционально жесткой структуры фасада жилого дома, фасад автостоянки менее жестко определен, что позволяет свободно решать композиционные, художественные и стилистические задачи.

Материалы отделки фасадов должны отвечать эстетическим качествам окружающей застройки, обеспечивать долговечность, разнообразие фактуры и рельефа. Прозрачные панели обеспечивают обзор из соседних зданий на процесс парковки автомобилей. В районах города с большим потоком пешеходов и автомобилей в качестве фасада гараж-стоянки возможно применять медиа-экраны, которые проецируют информацию о дорожной обстановке, рекламу или абстрактный видеоряд.