

УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ И ЗОДЧЕСТВА
ИЛЬИ ГЛАЗУНОВА»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОГО ПРОЕКТА
" МНОГОЭТАЖНЫЙ ГАРАЖ
ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ "**

ДИСЦИПЛИНА «АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

ПЕРМЬ
2019

УРАЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЖИВОПИСИ, ВАЯНИЯ И ЗОДЧЕСТВА
ИЛЬИ ГЛАЗУНОВА»**

Кафедра архитектуры

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
КУРСОВОГО ПРОЕКТА
" МНОГОЭТАЖНЫЙ ГАРАЖ
ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ "**

ДИСЦИПЛИНА «АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Направление подготовки 07.03.01 «Архитектура»

Квалификация бакалавр

ПЕРМЬ
2019

Автор – составитель:

**Малых Ольга Владимировна,
доцент кафедры архитектуры, член СА России**

Методические указания для выполнения курсового проекта
"Многоэтажный гараж для легковых автомобилей" дисциплины
"Архитектурное проектирование" составлен в соответствии с
требованиями Федерального государственного
образовательного стандарта высшего образования по направлению
подготовки 07.03.01 Архитектура

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры архитектуры от 12.02.2019 № 2

Заведующий кафедрой
архитектуры

В. П. Щипалкин

Преподаватель

О.В. Малых

Согласовано:
Заведующая библиотекой

Л.С. Бортник

Методические указания утверждены на заседании Ученого совета
протокол от 26.02.2019 № 2

Директор, доцент



А.А. Мургин

Автор – составитель:

**Малых Ольга Владимировна,
доцент кафедры архитектуры, член СА России**

Методические указания для выполнения курсового проекта
"Многоэтажный гараж для легковых автомобилей" дисциплины
"Архитектурное проектирование" составлен в соответствии с
требованиями Федерального государственного
образовательного стандарта высшего образования по направлению
подготовки 07.03.01 Архитектура

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры архитектуры от 12.02.2019 № 2

Заведующий кафедрой
архитектуры _____ В. П. Щипалкин

Преподаватель _____ О.В. Малых

Согласовано:
Заведующая библиотекой _____ Л.С. Бортник

Методические указания утверждены на заседании Ученого совета
протокол от 26.02.2019 № 2

Директор, доцент _____ А.А. Мургин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предисловие.....	
2. Введение.....	
3. Критерии оценки.....	
4. Состав и содержание проекта.....	
5. Графический материал.....	
6. Литература.....	
7. Заключение.....	
8. Приложения.....	

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания разработаны для выполнения курсового архитектурного проекта "Многоэтажный гараж для легковых автомобилей", который является первым из четырех курсовых архитектурных проектов третьего года обучения по дисциплине "Архитектурное проектирование" направления подготовки 07.03.01 Архитектура.

Методические указания содержат разделы, определяющие состав и содержание работы над проектом, а также требования к оформлению.

Требования к знаниям, умениям и навыкам студентов представлены в самом начале методических указаний с целью формирования навыка самоконтроля.

В разделе «Приложение» представлены технические условия объемно-планировочных решений.

Осознанное ознакомление с методическими указаниями позволяет успешно справиться с курсовым проектом в сроки, предусмотренные тематическим планом.

2. ВВЕДЕНИЕ

Количество транспорта на дорогах крупных, да и не очень крупных городов России растет, почти в каждой семье имеется автомобиль. В первую очередь это говорит о росте благосостояния населения, во вторую о том, что все эти авто необходимо где-то припарковать по приезду на работу, домой, в магазин и т.д. Чтобы полноценно, комфортно и безопасно пользоваться автомобилем, не достаточно иметь условия для технического обслуживания и организации движения, необходимо еще соблюдать условия для временного и постоянного хранения. Свободная территория для парковки постоянно находится в дефиците, каково же решение этой проблемы? А решение явное и полезное – строительство многоэтажных гаражей. Многоэтажные гаражи могут иметь не только надземные, но и подземные этажи. Многоэтажный гараж является специализированным сооружением, позволяющим на небольшой территории разместить большое количество автомобилей. Многоэтажный гараж состоит из ярусов, въездных и выездных рамп, мастерских, лифтов и т.д.

Известно, что при размещении автомобиля на земле, на одно место хранения приходится 25 м² (с проездами). Размещении автомобиля на автостоянках или в гаражах в двух уровнях сокращает данную площадь по отношению к площади участка до 20 м² на одну машину. И чем больше становится уровней и машиномест на них, тем меньше будет площадь участка, приходящаяся на одну машину.

По потребности в стоянках и паркингах всех автолюбителей можно разделить на 2 группы:

- нуждающиеся в длительном хранении авто;
- нуждающиеся в кратковременном хранении авто.

Автолюбители из второй категории едва ли поднимутся выше третьего этажа многоэтажного паркинга, а вот первая категория, напротив, с большим удовольствием пользуются верхними этажами многоярусных гаражей.

В современных условиях при выполнении реконструкции или новом строительстве необходимо предусматривать строительство гаражей-стоянок соответствующего для каждой конкретной ситуации типа (надземных, подземных или полуподземных). Объемно-пространственное и образное решение гаражей должно сочетаться с архитектурой административно-торговых центров, жилых комплексов, зрелищных объектов, транспортно-коммуникационных узлов, и быть органично вписано в транспортную инфраструктуру места.

Объемно-пространственные характеристики гаража, как своеобразного транспортного сооружения, могут активно влиять на городскую среду, например, на силуэт города, создавая новые и перераспределяя уже сложившиеся традиционные визуальные связи.

По расположению гаражи делятся на:

- подземные
- наземные
- комбинированные.

По числу этажей могут быть:

- одноэтажными
- многоэтажными.

По способу передвижения автомобилей внутри гаража-стоянки, они подразделяются:

- с самоходным движением автомобилей
- с механизированным передвижением автомобилей.

Стоянки можно разделить на два основных планировочных типа:

- манежный
- боксовый.

В первом случае автомобили размещаются в общем помещении, а во втором - в отдельных помещениях - боксах. Существует также манежно – боксовая стоянка, в которой боксы расположены внутри манежа. В современном гаражном строительстве к боксовым относятся стоянки, в которых применяют однорядную или двухрядную расстановку автомобилей без внутреннего проезда, а к манежной - стоянки, в которых применяют любой способ расстановки с внутренними проездами, а также прямоточную многорядную расстановку.

2.1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цели проекта:

Формирование представлений об особенностях проектирования здания гаража на основе знаний о способах хранения, перемещениях, основных габаритах автомобилей в пределах и за пределами здания.

Развитие навыка нахождения творческих проектных решений согласно функциональным, эстетическим, конструктивным требованиям к зданиям данного типа.

При этом необходимо комплексно решить следующие *задачи*:

- Познакомить с опытом проектирования гаражей для легковых автомобилей в России и за рубежом.
- Научить пользованию нормативной литературой.
- Познакомить с принципами проектирования промышленного предприятия с определённой технологической схемой и функциональными связями на примере гаража.
- Упражнять в проведении разнопланового самоанализа.

Для успешной реализации проекта рекомендуется следующий алгоритм:

- Изучить методические указания по выполнению курсового проекта, осознать специфику проектирования зданий для хранения автотранспорта.
- Провести анализ градостроительной ситуации выбранного участка, определить необходимую пространственную ориентацию здания с организацией удобных подходов и подъездов к нему;
- Выбрать обоснованное объёмно-планировочное и конструктивное решения.
- Найти выразительный образ здания в городской застройке.
- Произвести подсчет технико-экономических показателей.
- Воплотить идеи и замыслы на планшетах графическим путем.
- Провести разноплановый самоанализ.

Выполнение курсового проекта «Многоэтажный гараж для легковых автомобилей» в соответствии с требованиями задания будет способствовать формированию следующих профессиональных компетенций:
УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.

Критерии оценки для 2,3 курса - продвинутый уровень

3 курс	баллы	комментарии
Добросовестное ответственное выполнение каждой стадии проекта		
Теоретические основы (соответствие нормативам)		
Алгоритм действий в соответствии методическими указаниями		
Анализ аналогов		
Принципы выработки градостроительного решения с учетом окружающей среды,		
Рабочее макетирование		
Принципы формирования объемного планировочного решений		
Функциональное зонирование объекта		
Создание яркого, выразительного художественного образа		
Выбор масштаба		
Графическая подача		
Цветовое решение		
Передача фактуры		
Соответствие шрифтового оформления стилю объекта		
Выполнение таблиц и экспликаций		
Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности, в т.ч. для людей с ОВ		
Наличие навыков самоорганизации, саморазвития,		

баллы - оценка	критерии
84-100 - отлично	Проект соответствует всем требованиям, м.б., с незначительными замечаниями
61-83 - хорошо	Проект соответствует всем требованиям, с несколькими замечаниями.
45-60 - удовлетворительно	Проект соответствует не всем требованиям, либо имеет большое количество замечаний
0-44 - неудовлетворительно	Не соответствует полученному заданию
<p>При оценивании работы конкретного студента, проводится сравнительный анализ уровня выполнения текущего проекта с предыдущим.</p> <p>Если качественные изменения значительные, то положительная оценка может быть выставлена даже при несоответствии некоторым требованиям.</p>	

4. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА.

4.1 Состав проекта

1. План города (1:10 000)
1. Ситуационный план (1:5000)
2. Генеральный план (1:500)
3. План 1 этажа. (1:100,1:200) - по согласованию с преподавателем
4. Планы этажей. (1:100,1:200, 1:400) - по согласованию с преподавателем
5. Разрезы (1:100, 1:200) - по согласованию с преподавателем
6. Фасады (1:100, 1:200) - по согласованию с преподавателем
7. Макет или перспектива
9. Техничко-экономические показатели и краткая пояснительная записка.

Средства: карандаш, тушь, акварель, два планшета размером 550x750мм.

4.2 Содержание проекта

4.2.1 Генеральный план

Характер участка выбирается студентом и согласовывается с руководителями из возможных вариантов размещения:

- 1) вблизи к месту проживания (жилой район);
- 2) на селитебных и примыкающих к ним промышленных районах;
- 3) на территории существующих гаражей боксового типа, требующих реконструкции;
- 4) в районах ветхой жилой застройки, не представляющей исторической ценности;

Решение участка должно быть органически связано с планировочной структурой здания: необходимо также учитывать действие климатических факторов.

Пешеходная доступность до здания гаража от жилой застройки не должна превышать 800 метров.

На генеральном плане необходимо учесть нормируемое расстояние от въезда в гараж до перекрестков магистральных улиц, равное 50м, улиц местного значения - 20м, остановок пассажирского транспорта-30м.

При размещении здания гаража – стоянки в пределах землеотвода необходимо учитывать требования действующих нормативных документов, регламентирующих расстояния от проектируемого здания до объектов окружающей застройки, приведенные в *таблице 1*.

На участке необходимо обеспечить въезд и выезд с территории гаража, организовать беспрепятственные выходы к тротуарам из эвакуационных лестниц, предусмотреть противопожарный проезд рядом со зданием.

Въезды-выезды со стоянок автомобилей должны быть обеспечены хорошим обзором и расположены так, чтобы все маневры автомобилей

осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей территории

4.2.2 Объёмно-планировочное решение многоэтажных гаражей.

В городской черте чаще предусматривают только временные стоянки и многоэтажные гаражи, достоинством которых является:

- небольшая площадь участка;
- наличие коммуникаций;
- использование сборных конструкций;
- оперативная маневренность и высокая надежность хранения от порчи и угона;
- освобождение территории от припаркованных машин. Многие из них предназначены исключительно для хранения автомобилей.

При проектировании гаража с пунктом технического обслуживания машин необходимо знать, что входы и въезды в помещения технического обслуживания (ТО), технического ремонта (ТР), мойки должны быть изолированы от помещений для хранения автомобилей, допускается сообщение между помещениями ТО, ТР, мойкой с помещениями хранения через проемы противопожарных ворот, дверями с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч.

При проектировании автостоянок и гаражей необходимо придерживаться нормативных требований, изложенных в СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей.

▪ Многоэтажные стоянки.

В современных условиях многоуровневый паркинг – оптимальное решение вопроса хранения автомобилей. Многоуровневой считается парковка, состоящая из двух или более уровней. Такие стоянки могут иметь множество конфигураций, могут быть как отдельно стоящим зданием, так и пристройкой к уже существующему.

Отличительной особенностью планировки многоэтажных стоянок является необходимость организации перемещения автомобиля по вертикали. В зависимости от способа этого перемещения многоэтажные стоянки делятся на рамповые и механизированные.

▪ Многоэтажные рамповые стоянки.

Что такое рампа? Это плавное соединение дорог или частей инженерного сооружения, расположенных в разных уровнях для движения транспортных средств или пешеходов. В данном случае рампа служит для связи этажей стоянки.

Автостоянки с рампами позволяют достигать места стоянки по достаточно короткому пути, надежны в эксплуатации, обслуживаются малочисленным персоналом, обеспечивают быстрый пропуск автомобилей в

здание и из него, но устройство рамп ведет к значительным потерям полезной площади.

Устройство рамп, их количество и организация движения на них оказывают влияние на планировку стоянки. Классификация рамп представлена на *рисунке 1*.

Рампы подразделяются:

- по расположению относительно здания - на наружные и внутренние;
- по очертанию в плане – на прямолинейные и криволинейные;
- по количеству полос движения – на однопутные и двухпутные;
- по высоте подъема – на полные рампы и полурампы;
- по взаимному расположению – на параллельные и перекрёстные, смежные и раздельные;
- по организации движения и пространственному построению – на односторонние и двусторонние;
- по характеру движения - прерывные и непрерывные

Встроенные неизолированные рампы, предусматривающие транзитное движение автомобилей через этажи автостоянок, могут быть применены в стоянках не выше 3 этажей и общей площадью не более 10400 м². Наибольшее распространение получили изолированные наружные рампы, пристроенные или встроенные

Скатные стоянки (*рис. 3*) - разновидность рамповых автостоянок. Они отличаются тем, что сами междуэтажные перекрытия стоянок устраиваются с уклоном не более 5% и служат не только местом для установки автомобилей, но одновременно и средством для их подъема и спуска. Для скатных стоянок характерно маневренное хранение автомобилей поперёк наклонного пола. Скатные стоянки дают хорошее использование площадей ввиду отсутствия рамп. Недостаток скатных гаражей заключается в усложнении конструктивного решения и в необходимости проезда автомобилей через все нижележащие этажи.

Число рамп и число необходимых выездов-въездов соответственно на стоянках автомобилей должны приниматься в зависимости от числа автомобилей, расположенных на всех этажах, кроме первого (для подземных стоянок - на всех этажах), с учетом режима работы стоянки автомобилей, расчетной интенсивности движения и планировочных решений по его организации.

Тип и число рамп должны приниматься при числе автомобилей:

- а) до 100 - одна однопутная рампа с применением соответствующей сигнализации;
- б) до 1000 - одна двухпутная рампа, одна полоса которой предназначена для спуска, а другая - для подъема, или две однопутные рампы, из которых так же одна для спуска, а другая - для подъема.;
- в) свыше 1000 - две двухпутные рампы.

Рампы и пандусы в стоянках автомобилей должны соответствовать следующим требованиям:

а) продольный уклон прямолинейных рамп по оси полосы движения в закрытых неотапливаемых и открытых стоянках должен быть не более 18%, криволинейных рамп - не более 13%, продольный уклон открытых (не защищенных от атмосферных осадков) рамп - не более 10%.

б) поперечный уклон рамп должен быть не более 6%;

в) на рампах с пешеходным движением должен быть предусмотрен тротуар шириной не менее 0,8 м с бордюром высотой не менее 0,1 м;

г) сопряжение рампы с горизонтальными участками пола должно быть плавным, а расстояние от низших точек днища автомобиля до пола (клиренс) должно быть не менее 0,1 м;

д) минимальная ширина проезжей части рамп: прямолинейной и криволинейной - 3,5 м, минимальная ширина въездной и выездной полос - 3,2 м, а на криволинейном участке - 4,2 м; (таблица 6)

е) минимальный внешний радиус криволинейных участков - 7,4 м.

Уклоны рамп выражаются в градусах, процентах или в отношении высоты подъёма к длине горизонтальной проекции наклонной поверхности. Уклон в 1° равен 1,4%, а уклон в 1% - 34-20". Для современных автомобилей этим уклонам отвечают максимальные уклоны в пределах от 14° до 18° или 1:4 до 1:3 отношения высоты к длине, т.е. от 24 до 31% в зависимости от длины и очертания рамп. На переходных участках рампы уклон должен быть вдвое меньше базы автомобиля, для которого предназначена рампа. Уклон переходного участка не должен превышать 7-8% (при уклоне рампы 15%). Средними уклонами рамповых устройств считаются: для наклонных полов – 1:25 или 4%, для круговых рамп – 1:12 или 3,5%; для прямоугольных рамп - 1:8 или 12,5%; для полурамп - 1:7 или 14,5%.

В стоянках автомобилей закрытого типа общие для всех этажей стоянки автомобилей рампы, при двух и более этажах стоянок автомобилей, должны быть изолированы на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей противопожарными преградами, воротами.

В надземных стоянках автомобилей закрытого типа степеней огнестойкости I и II, классов конструктивной пожарной опасности C0 и C1, а также в стоянках автомобилей открытого типа допускается устройство неизолированных рамп. При этом площадь пожарного отсека в стоянках закрытого типа определяется как сумма площадей этажей, соединенных неизолированными рампами. Площадь такого противопожарного отсека не должна превышать 10400 м².

В многоэтажных подземных и наземных стоянках автомобилей разрешается выполнять транзитный проезд из рампы в рампу через помещение для хранения автомобилей.

▪ *Механизированные стоянки.*

Выделяют следующие типы механизированных систем стоянок автомобилей:

а) башенные - многоярусная вертикально ориентированная самонесущая конструкция, состоящая из центрального подъемника лифтового типа с одно- или двухкоординатным манипулятором и расположенными по двум-четырем сторонам от него стеллажами с продольными или поперечными ячейками для хранения автомобилей; (рис. 4,5)

б) многоэтажные - с парой вертикальных рядов стационарных мест хранения автомобилей, между которыми предусмотрено пространство для перемещения механизированного устройства;

в) стеллажные многоярусные - одно- или двухрядный стеллаж с ячейками для хранения автомобилей, перемещение которых осуществляют подъемниками и двух- или трехкоординатными манипуляторами; (рис. 6,7,8)

г) роторные - с перемещением автомобилей по криволинейной траектории; (рис. 9,10)

д) трехмерные матричной системы - характеризуются максимальным заполнением пространства стоянки автомобилей подвижными ячейками хранения автомобилей в объеме матрицы.

Различают два вида механизированных стоянок: полностью механизированные и полумеханизированные. В полумеханизированных гаражах механизировано только вертикальное междуэтажное перемещение автомобилей, а в полностью механизированных - как вертикальное, так и горизонтальное внутриэтажное перемещение автомобилей. В полумеханизированных стоянках вертикальное перемещение (вверх) осуществляется лифтами, а спуск - при помощи рамп.

Следует отметить, что полумеханизированные стоянки в современном строительстве применяются очень редко, а стоянки с комплексной механизацией получают всё большее применение. В настоящее время получили практическое применение около 40 систем механизации.

В механизированных и полумеханизированных стоянках автомобилей габариты машиномест и число ярусов хранения определяют технологическими требованиями с учетом размеров и компоновки оборудования.

Планировка механизированных стоянок в каждом случае целиком зависит от примененной системы механизации. Механизация движений в большинстве систем осуществляется при помощи комбинированного действия лифтов, самоходных тележек, транспортеров и конвейеров различных конструкций. Применяют проездные одноместные или двухместные лифты, обеспечивающие сквозное движение через них в продольном или поперечном направлении. Лифты поднимаются и опускаются в шахтах, имеющих три принципиально различных типа (рис. 13а, б, в, г):

- шахта стационарная

- шахта передвижная
- шахта вращающаяся

При стационарной шахте лифт осуществляет только вертикальное перемещение автомобилей, а при передвижной или вращающейся шахте - вертикальное или горизонтальное перемещение автомобилей (доставка на этаж и к месту хранения). Катучие шахты имеют две разновидности: поперечно движущуюся и продольно движущуюся. Следует учесть, что на один лифта в стационарной шахте приходится 100 перемещаемых в общей сложности автомобилей, а в передвижной шахте - не более 200. Необходимо предусматривать резервный лифт.

В механизированных стоянках применяют обычную двустороннюю однорядную или радиальную расстановку автомобилей. Пространство, занимаемое в обычных стоянках проездами, в механизированных гаражах используется следующим образом: при стационарных лифтах в нём размещают неподвижные шахты лифтов, а при передвижных лифтах в нём движутся шахты.

Состав и площади помещений, ячеек (мест) хранения, параметры стоянок автомобилей принимают в соответствии с техническими особенностями используемой системы парковки автомобилей.

Управление механизированными устройствами, контроль за их работой и пожарной безопасностью стоянок осуществляется из помещений диспетчерских, расположенных на посадочном этаже.

Механизированная стоянка автомобилей включает в себя:

- подъездные пути к терминалу для размещения очереди автомобилей;
- терминалы передачи автомобилей устройствам механизированной автомобильной парковки;
- механизированные устройства горизонтального и вертикального перемещений автомобилей;
- рабочие области механизированных устройств;
- места хранения автомобилей.

Блок стоянки автомобилей с механизированным устройством следует предусматривать вместимостью не более 100 машиномест и высотой здания не более 28 м.

К каждому из блоков механизированной стоянки автомобилей должны быть обеспечены подъезд пожарных машин и возможность доступа пожарных подразделений на любой этаж (ярус) с двух противоположных сторон блока стоянки автомобилей (через остекленные или открытые проемы).

При высоте сооружения до 15 м над землей вместимость блока допускается увеличивать до 150 машиномест. В блоке стоянки автомобилей с механизированным устройством для технического обслуживания систем механизированных устройств по этажам (ярусам) допускается устройство открытой лестницы из негорючих материалов.

Рассмотрим некоторые стоянки с комплексной механизацией.

Система "Кента"

В первом варианте «Кента» были применены стационарный лифт и осевая тележка (*рис. 11*). При однорядной расстановке автомобилей один одноместный лифт обслуживает в каждом этаже только два места, а при двухрядной расстановке - 4 места. Ограниченное поэтажное количество мест, обслуживаемых лифтом, заставляет применять несколько лифтов и увеличивать количество этажей до 20-30.

Второй вариант отличается от первого тем, что в нем применены 3 элемента: лифт, траверсная тележка для поперечного и осевая тележка для продольного перемещения. Основной целью комбинации механизмов во втором и третьем вариантах было стремление повысить использование лифтов при помощи увеличения мест на этаже, обслуживаемых одним лифтом.

Система "Зид-Парк"

В системах "Зид-Парк" (*рис. 12*) места хранения расположены параллельно продольным сторонам лифта, а перемещение автомобилей происходит при помощи транспортеров, которыми оборудованы лифты и места хранения. В этих системах применена двухрядная зависимая расстановка.

Механические многоэтажные стоянки цилиндрического объема с радиальной расстановкой автомобилей (*рис. 13*).

Различают две системы (*рис. 14, 15*):

- неподвижный пол и вращающаяся шахта;
- вращающийся пол и стационарные лифты.

Вращающаяся шахта размещается в центре стоянки цилиндрического объема. Лифт останавливается в нижнем этаже, затем шахта лифта поворачивается так, чтобы расположить лифт против свободного места.

Средством горизонтального перемещения автомобилей служат также подвижные полы на местах хранения, к разновидностям которых можно отнести указанные выше транспортёры и площадки. Однако известны конструкции, в которых полы этажей стоянки целиком являются подвижными. В этом случае пол каждого этажа представляет собой поворотный круг или кольцо, на котором радиально расположены места хранения. Вращение пола осуществляется горизонтальным круговым конвейером, установленном в каждом этаже стоянки цилиндрического объема.

Кроме рассмотренных выше средств комплексной механизации перемещения автомобилей находят также применение различные виды «норий» (*рис. 16*) или средства частичной механизации типа «Дуплекс» (*рис. 17*).

Существует несколько видов «норий»:

- вертикальная,
- горизонтальная
- концентрическая (кольцевая).

Чтобы установить автомобиль в свободную кабину, «нория» приходит в движение, которое продолжается до тех пор, пока свободная кабина не

остановится на уровне загрузочной площадки. Включение и выключение «норий» производится автоматически. Комплексная механизация позволяет значительно сократить площадь и объём помещений хранения. Это достигается в результате того, что автомобили как по вертикали, так и по горизонтали перемещаются только прямолинейно с фиксированным направлением движения и без участия водителя. Вследствие этого все расстояния между автомобилями, а также между ними и элементами здания могут быть уменьшены вдвое по сравнению с расстояниями, применяемыми в обычных стоянках, а высота помещения может быть уменьшена до 1,8 м.

При планировке первого этажа необходимо обеспечить самоходное движение автомобиля, а также размещение в нём служебных, бытовых, подсобных помещений и зоны ежедневного технического обслуживания с постами мойки, смазки и регулировки (рис. 20,21).

Все перемещения автомобилей внутри гаража осуществляется персоналом. Экономическое обоснование механизированной и рамповой стоянки произвести достаточно сложно, но бесспорным преимуществом механизированных стоянок является уменьшение площадей участка и кубатуры здания, т.к. в отношении всех эксплуатационных удобств, преимущества на стороне рамповых стоянок.

▪ *Способы расстановки автомобилей.*

Способы расстановки автомобилей подразделяются на тупиковый и прямоточный. В первом случае установка автомобиля на место производится задним ходом, а выезд с места - передним ходом (или наоборот). Во втором случае установка на место и выезд с места производится только передним ходом. При тупиковой расстановке в помещении автомобили обычно устанавливаются на место задним ходом, т.к. это требует меньшую площадь и обеспечивает большую мобильность выезда. В отношении организации движения прямоточная расстановка имеет преимущества перед тупиковой, т.к. она исключает применение заднего хода.

По количеству рядов расстановки подразделяются на однорядную, двухрядную и многорядную. При тупиковой расстановке допускается не более двух, а при прямоточной - не более восьми рядов. Однорядная расстановка обеспечивает независимый выезд с места для всех автомобилей (именно такая расстановка необходима при проектировании гаража, рассчитанного на владельцев индивидуальных машин). По углу установки автомобилей к оси внутреннего (или наружного) проезда как тупиковая, так и прямоточная расстановки подразделяются на прямоугольную и косоугольную. При прямоугольной расстановке продольная ось автомобиля и ось проезда образуют угол 90° . а при косоугольной - обычно от 30° до 60° . (рис. 19,20)

Следует отметить, что наиболее выгодной и экономичной является расстановка автомобилей перпендикулярно проезжей части, т.е. прямоугольная.

Классификация способов расстановки автомобилей при хранении приведена на *рисунке 18*.

Примеры планировок многоэтажных автостоянок показаны на *рис. 21,22*.

▪ *Машиноместо и глубина стоянки*

Размеры машиноместа для проектируемого гаража-стоянки могут варьироваться в зависимости от класса паркуемых автомобилей или приниматься по усреднённым (в случае размещения в гараже автомобилей малого и среднего классов).

При их определении необходимо руководствоваться данными *таблиц 2-5*.

Ширина внутреннего проезда в помещениях хранения автомобиля и постах ТО и ТР приведена в *табл.5* с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания, оборудованию и к автомобилям на местах хранения для двух габаритных групп автомобилей. При определении ширины проезда для других типов необходимо выполнять следующие условия:

1. У въезда на машиноместо от строительных конструкций (оборудования) до въезжающего автомобиля - не менее 0,2 м (защитная зона)

2. С противоположной стороны от въезда – не менее 0,7 м

3. На постах ТО и ТР соответственно не менее 0,3 и 0,8 м.

Габариты машино-места для инвалидов, пользующихся креслами-колясками, следует принимать (с учетом минимально допустимых зазоров безопасности) 6,0х3,6 м.

▪ *Выбор сетки колонн для многоэтажного гаража-стоянки*

Одним из основных вопросов, которые необходимо решать при проектировании гаражей-стоянок, является вопрос выбора оптимальной объёмно-планировочной системы сооружения, особенно сетки колонн. С точки зрения свободы маневра автомобиля, улучшения зрительной ориентации водителя, размещения разногабаритных автомобилей и экономичного использования всей площади пола, наилучшим решением была бы стоянка без промежуточных внутренних опор, перекрытая одним пролётом на всю ширину пассажа с двухсторонней расстановкой автомобилей и внутренним проездом между ними. Однако, большой пролёт, увеличение габаритов несущих конструкций, их веса, увеличение высоты конструкций перекрытия, несколько снижают экономию от полноценного использования всей площади пола. В настоящее время применяются множество несколько сеток колонн (*рис.23*), у которых величина шага в направлении, параллельном продольным осям автомобилей, превышает ширину проезда, а в направлении, перпендикулярном этим осям, обеспечивает установку не менее 2-3 автомобилей.

Применение сеток 6*6 и 6*9 приводит к нежелательному расположению колонн по границам внутреннего проезда и перерасходу площади стоянки на один автомобиль.

Минимальная высота проходов в свету – 2,2 м до выступающих конструкций.

Высота этажа составляет обычно 2,75 – 3,5м.

Представляют интерес разработанные для гаражей-стоянок (для автомобилей малого и среднего класса) унифицированные консольные конструкции из П-образных рам общей шириной 15 м, с двумя консолями по 3,0 м и расстоянием между колоннами (пролётом) 9м. Шаг колонн при этом 7,5м. Высота этажа в чистоте 2,4м. Это решение оптимально по использованию площади и вариативности расстановки автомобилей.

Анализ планировочных схем многоэтажных гаражей с применением различных сеток колонн позволяет сделать следующие выводы:

1. При расстановке автомобилей под 90° к проезду, шаг колонн должен быть 7,5 м (7,8м);
2. Пролёты должны быть такими, чтобы колонны располагались не менее, чем на 0,5 м вглубь стоянки от проезда;
3. Наилучшим решением является применение перекрытий пролётом, равным глубине стоянки

Все, сказанное выше, относится к рамповым гаражам или к полумеханизированным гаражам, где осуществляется маневренный тип стоянки. В механизированных гаражах выбор конструктивной системы прежде всего зависит от выбора схемы механизации гаража.

Для расстановки автомобилей классов БИЗНЕС, ПРЕМИУМ и внедорожников должны быть предложены варианты расстановки с оптимальными сетками колонн с учетом требований взаимного размещения автомобилей и приближения к конструкциям (оборудованию) или варианты комбинированной расстановки автомобилей различных классов в предложенных планировочных схемах.

При увеличении защитных зон автомобиля, приведенных в *табл.5* на 0,1; 0,2; 0,3 и 0,4 м (но не более) ширина внутреннего проезда (*табл.4*) может быть уменьшена соответственно на 0,15; 0,3; 0,45 и 0,6 м.

Автомобиль при движении в пределах здания совершает повороты и другие манёвры, в том числе при установке его на место хранения или для ТО и ТР. При этом должны соблюдаться, так называемые, защитные зоны (рекомендуемое приближение), исключающие взаимные повреждения въезжающего автомобиля, и автомобилей, стоящих в одном или в противоположном с ним ряду (по другую сторону проезда).

Ширина внутреннего проезда в помещениях хранения автомобилей и постах ТО и ТР, приведенная в *табл. 5*, определена с учетом рекомендуемого приближения движущегося автомобиля к конструкциям здания (сооружения), к оборудованию и к автомобилям на местах хранения.

Для условий, отличных от приведённых в *табл. 2 и 3*, необходимые при проектировании планировочные параметры проезда, могут быть определены

графическим путем при помощи шаблона (рис.23). Шаблон изготавливается из прозрачного материала в масштабе чертежа, накладывается на него и вращается относительно оси О.

При этом рекомендуется выполнять следующие условия:

- в помещениях хранения автомобилей у въезда на машиноместо от строительных конструкций (оборудования) до въезжающего автомобиля должно оставаться не менее 0,2 м (защитная зона), а с противоположной стороны от въезда – не менее 0,7 м.

- на постах ТО и ТР соответственно – не менее 0,3 и 0,8 м.

▪ *Общие требования*

В зданиях стоянок автомобилей допускается предусматривать служебные помещения для обслуживающего персонала и сетей инженерно-технического обеспечения. В них размещаются охрана, контрольные и кассовые пункты, пассажирские лифты, санитарные узлы (в т.ч. приспособленные для МГН), помещения мойки.

Размещение торговых помещений (лотков, киосков, ларьков и т.п.) непосредственно в помещениях стоянок автомобилей не допускается.

На стоянках автомобилей с 50 и более машино-мест постоянного и временного хранения автомобилей при основном въезде-выезде должен быть предусмотрен контрольно-пропускной пункт (помещения для уборочной техники, обслуживающего персонала, туалета и т.п.), оборудована площадка для размещения первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты и пожарного инструмента.

Помещения стоянки автомобилей допускается предусматривать без естественного освещения. Помещения с постоянным пребыванием людей допускается предусматривать с недостаточным по биологическому действию естественным освещением.

Многоэтажные стоянки автомобилей высотой более 10 м должны иметь не менее двух выходов на кровлю (покрытие) зданий для каждого пожарного отсека.

С каждого этажа пожарного отсека стоянок автомобилей (кроме механизированных стоянок автомобилей) должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу, в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа.

Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных и наземных стоянках автомобилей следует принимать: между эвакуационными выходами - 40 и 60 м соответственно, в тупиковой части помещения - 20 и 25 м соответственно.

При использовании конструкций с непрерывным спиральным полом, каждый полный виток следует рассматривать как ярус (этаж).

Для многоэтажных стоянок автомобилей с полуэтажами общее число этажей определяют как число полуэтажей, деленное на два, площадь этажа определяют как сумму двух смежных полуэтажей.

Ширина маршей эвакуационных лестничных клеток, площадок и лестниц 3-го типа должна быть не менее 1 м.

Высота помещений (расстояние от пола до низа выступающих строительных конструкций или инженерных коммуникаций и подвесного оборудования) хранения автомобилей и высота над рампами и проездами должна быть на 0,2 м больше высоты наиболее высокого автомобиля, но не менее 2 м. Высота проходов на путях эвакуации людей должна быть не менее 2 м.

5. ГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

5.1 Генплан.

На генплане участка показывается:

- участок проектирования с учетом рельефа;
- проектируемое здание;
- проектируемые проезды и подходы (тротуары) к зданию во взаимосвязи с существующей транспортной и пешеходной сетью, зону благоустройства открытую автостоянку (при ее наличии);
- баланс территории.

Баланс территории автостоянки

<i>Элементы территории школы</i>	<i>Площадь, га</i>	<i>Проценты %</i>
Площадь территории		100
Площадь застройки здания		
Проезды, тротуары		
Озеленение		

5.2 Планы этажей.

В составе проекта выполняются планы следующих всех этажей. Основной задачей при выполнении планов этажей является создание пространственной структуры здания, объединяющей его планировочные единицы вертикальными и горизонтальными связями и разделяющие их в соответствии с функциональным назначением и противопожарными нормами.

На планах этажей показываются:

- разбивочные оси с двумя цепочками размеров;
- планировочные элементы в соответствии с принятой функциональной схемой;
- ограждающие конструкции - наружные, внутренние стены и перегородки;
- отметки этажей;
- оконные проемы, дверные проемы с указанием направления открывания дверей;

- наименования и площади помещений;
- отметки парапетов или карнизов на плане кровли, положение водоприемной воронки, кровли с обозначением уклонов и их направления.

На планах необходимо чётко отразить принятое конструктивное решение (несущие и ограждающие конструкции), масштабно изобразить все конструктивные элементы, проёмы и пр.

5.3 Поперечный или продольный разрезы.

Разрез выполняется по лестнице и рампе – показываются все конструктивные элементы, оси, размеры, отметки всех уровней, проёмы.

5.4 Фасады.

Необходимо отразить принятое объёмно-пространственное решение здания. На фасаде должны быть тщательно проработаны архитектурно-конструктивные детали и декоративные элементы членений поверхности наружных стен, детали заполнения дверных и оконных проёмов.

Пластику фасадов выявлять с помощью падающих и собственных теней с учётом воздушной перспективы.

5.4 Перспектива здания гаража.

Перспектива здания строится при помощи метода архитектора. Обязателен показ на перспективе всех деталей фасадов и построение теней, что позволяет получить полное представление о пространственных характеристиках проектного решения.

5.5 Расчет технико-экономических показателей.

- Площадь застройки
- Строительный объем
- Этажность здания
- Общая площадь
- Площадь участка

Краткая пояснительная записка (градостроительная ситуация, объёмно-пространственное решение, конструктивное решение, ТЭО)

Пояснительная записка

В пояснительной записке в сжатой форме излагается содержание проектируемого объекта, т.е. осмысливается и подытоживается вся проделанная, в процессе выполнения проекта, работа. Пояснительная записка является основой, на которой будет строиться защита проекта.

Последовательность изложения:

- тип здания или сооружения, предназначение;

- место расположения, название, его геологические и климатические особенности;
- окружающий участок: его площадь, рельеф, место размещение здания или сооружения, благоустройство;
- основной архитектурно-композиционный прием решения сооружения - связь этого приема с характером места, природными условиями места строительства, местными бытовыми и архитектурными традициями;
- описание планов - перечень помещений, их площади и назначение,
- функциональные и пространственные связи помещений с внешней средой;
- объемно-планировочные показатели:
 строительный объем, куб.м (в том числе объем подземной части), куб.м,
 общая площадь, кв.м;
 общая полезная площадь, кв.м.

6. ЛИТЕРАТУРА.

1. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей.
2. Афанасьев Л.Л., Колесинский, Маслов А.А. Гаражи и станции технического обслуживания. М., 1969
3. Оскар Бютнер. Стоянки и высотные гаражи. Берлин.1969
4. Давидович Л.Н. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. М., 1967
5. Лысогорский А.А. Городские гаражи и стоянки. М., 1972
6. Климанов В.П., Ястребова И.М. Гаражи-стоянки для легковых автомобилей. М., МАРХИ,1999
7. АО «ЦНИИПРОМЗДАНИЙ» Пособие Гаражи-стоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам. Пособие для проектирования. М., 1998
8. Каталог курсовых проектов студентов специальности «Архитектура». – УФ РАЖВиЗ.
9. <https://www.youtube.com/watch?v=iekHLGdmrpY>

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Для успешного и своевременного выполнения учебного архитектурного проекта необходимо соблюдать определенную последовательность и методичность в работе.

1 этап:

- посещение всех аудиторных занятий,
- осмысление лекций, раскрывающих наиболее существенные особенности и наметившиеся тенденции в практике проектирования данного

типа зданий, функциональность, нормы проектирования, применяемые конструкции.

- примеры типовых и индивидуальных проектов;
- изучение и детальный разбор задания на проектирование курсового проекта, который раскрывает и уточняет задачи, стоящие перед студентами.

2 этап:

- переход от предложенной схемы здания к эскизным чертежам, выполняемых в заданных масштабах (студенты могут проявить творческое отношение к заданию и внести предложения по некоторым изменениям заданной схемы),

- уточняются и разрабатываются чертежи планов, фасадов, разрезов;
- чтобы проектируемый объект представить в его объемно-пространственной структуре, необходимо построить (без деталей) одну-две перспективы, целесообразно выполнить в небольшом масштабе рабочий макет.

Второй этап заканчивается просмотром и утверждением эскизов.

3 этап:

- рекомендуется выполнить габаритные выкройки всех проекций в заданных масштабах, что позволит быстро наметить возможные варианты расположения чертежей и выбрать из них наиболее удачный,
- сделать предварительный эскиз графического оформления проекта,
- компоновка чертежей на планшете.

Третий этап завершается утверждением компоновки и стиля графического оформления.

4 этап:

- детальная разработка и выполнение в карандаше всех чертежей на планшете.

Этап завершается просмотром и утверждением чертежей.

5 этап:

- графическое оформление чертежей, оформление пояснительной записки, рекомендации руководителя к защите проекта.

6 этап:

- выставка работ всей группы, защита проекта каждым студентом,
- оценка,
- разбор и обсуждение проектов, подведение итогов.

Защита проекта заставляет студента осмыслить всю проделанную работу, приучает четко излагать свои мысли, отвечать на поставленные вопросы. Защиту каждого проекта должны слушать все студенты группы.

8. ПРИЛОЖЕНИЯ.

Рисунок 1.

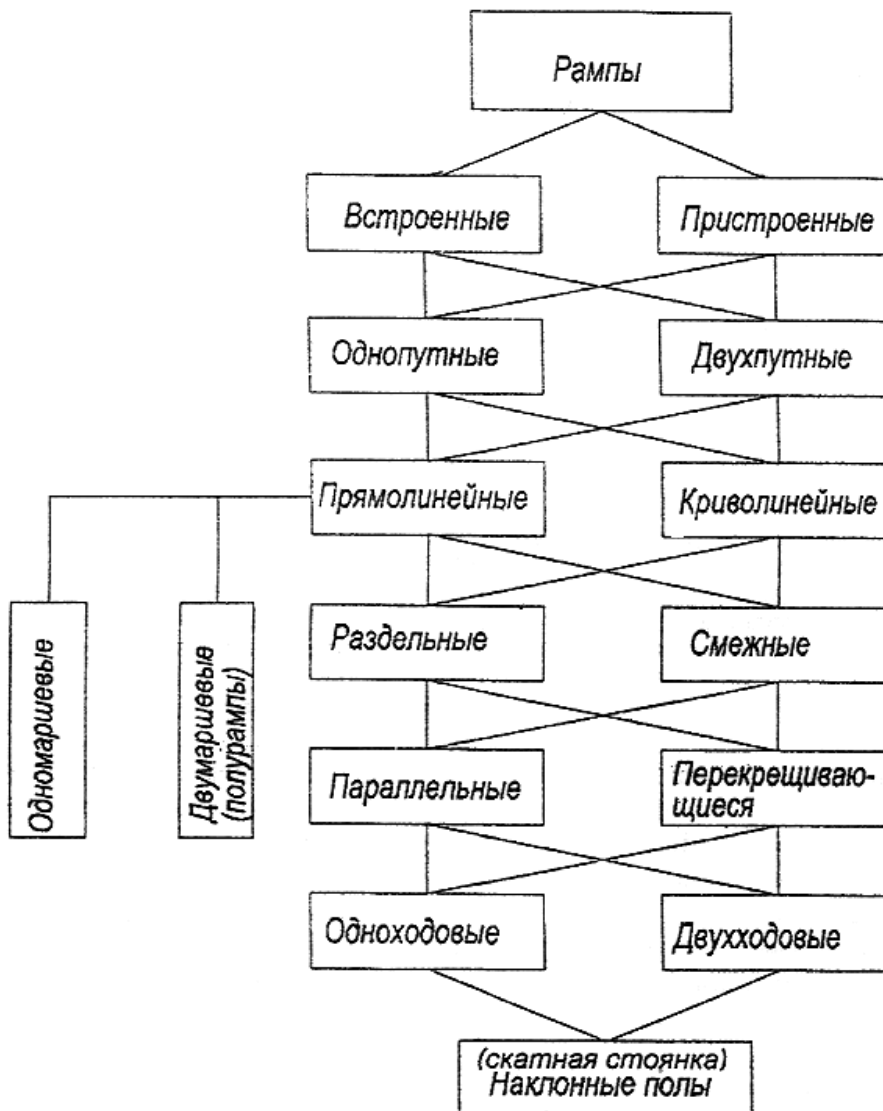
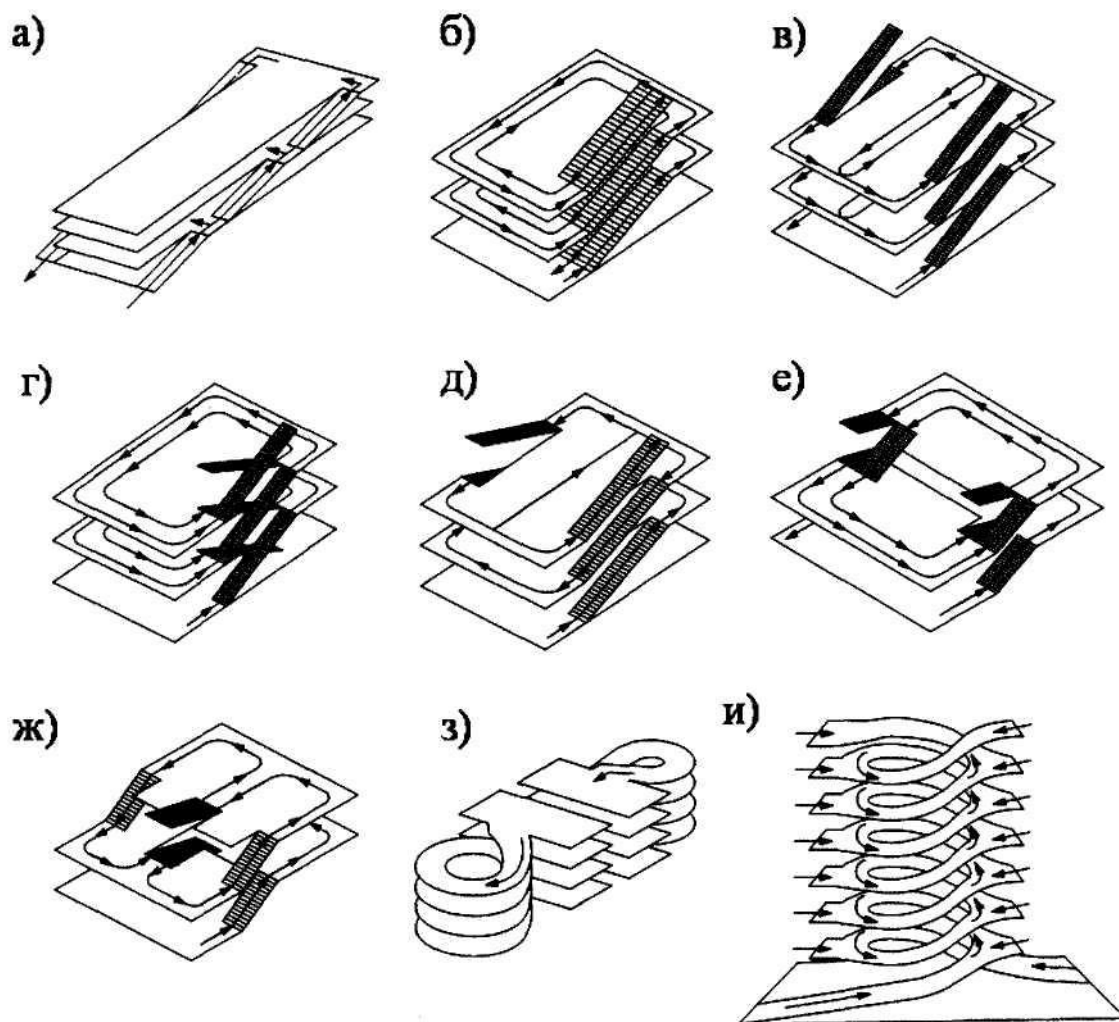


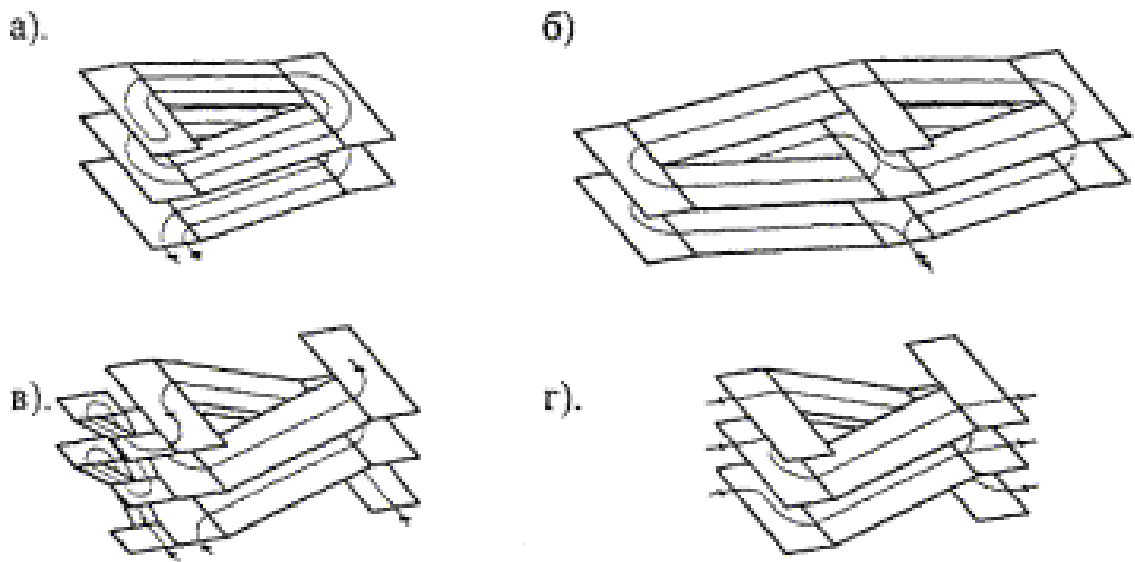
Рисунок 2.



Основные типы рамповых устройств.

- а) пристроенная прямолинейная однопутная рампа;
- б) встроенная встречная прямолинейная двухпутная рампа;
- в, д) встроенная прямолинейная однопутная рампа;
- г) встроенные перекрещивающиеся однопутные рампы;
- е) однопутная полурампа;
- ж) комбинированная однопутная полурампа;
- з) пристроенная криволинейная однопутная рампа;
- и) эллиптическая однопутная рампа;

Рисунок 3.



Типы пространственной организации «скатных стоянок»

- а) одноходовый винт с двухсторонним движением в проезде;
- б) два одноходовых винта с односторонним движением в проезде;
- в) двухходовый винт с односторонним движением в проезде;
- г) двухходовый винт с дополнительной рампой.

Рисунок 4

Башенный паркинг Neo-Park с поперечным перемещением автомобилей на ярусах.

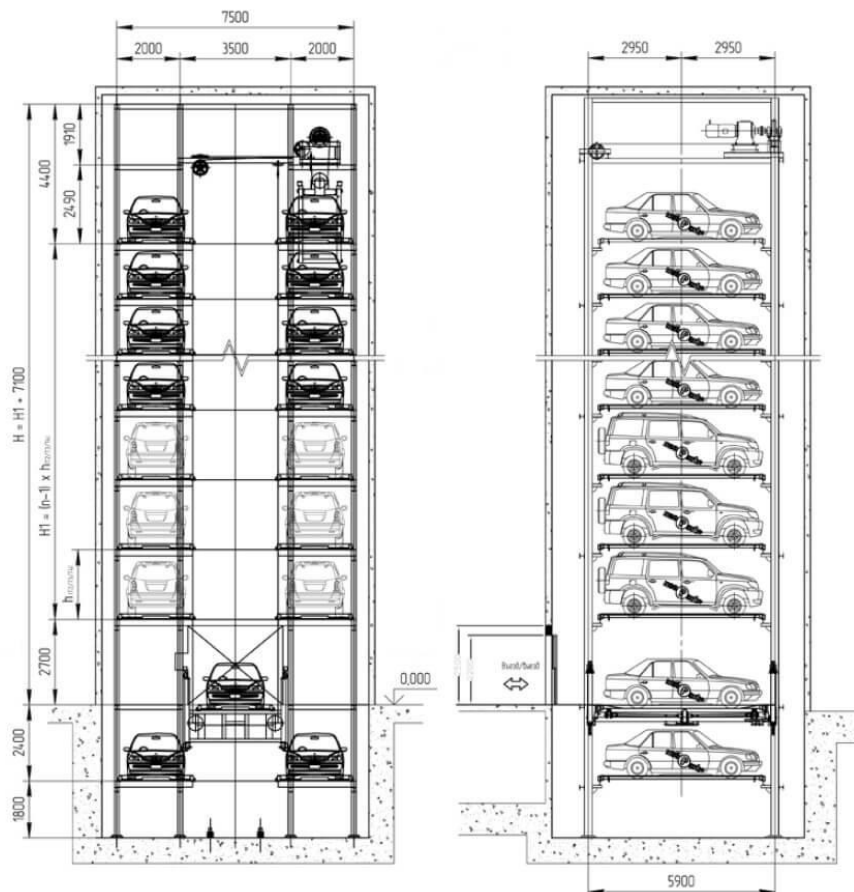


Рисунок 5
Башенный паркинг Neo-Park с поперечным перемещением автомобилей на ярусах.
Общий вид.



Рисунок 6

Стеллажный паркинг с двухкоординатными платформами манипуляторами. План.

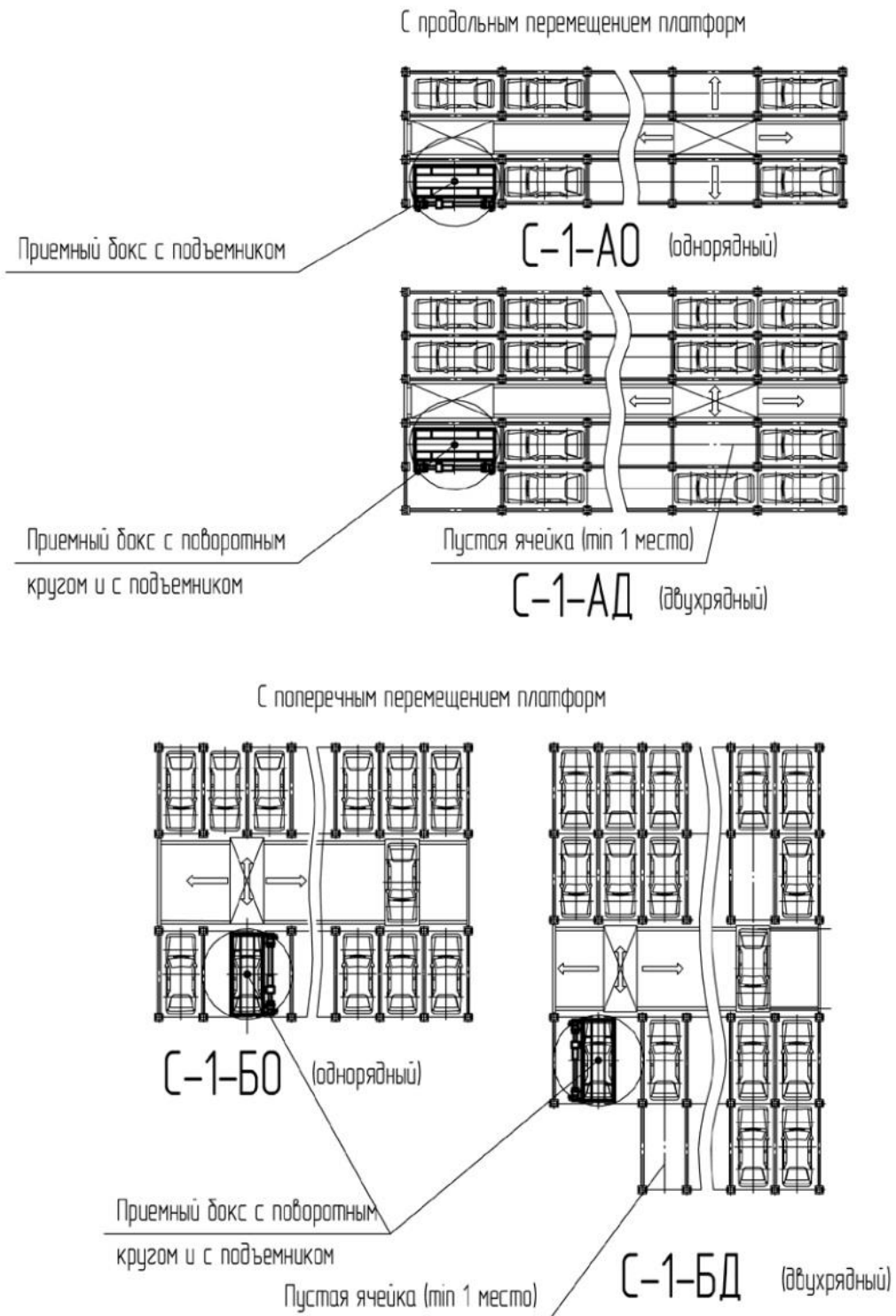


Рисунок 7

Стеллажный паркинг с двухкоординатными платформами манипуляторами. Разрез. С-1-А0

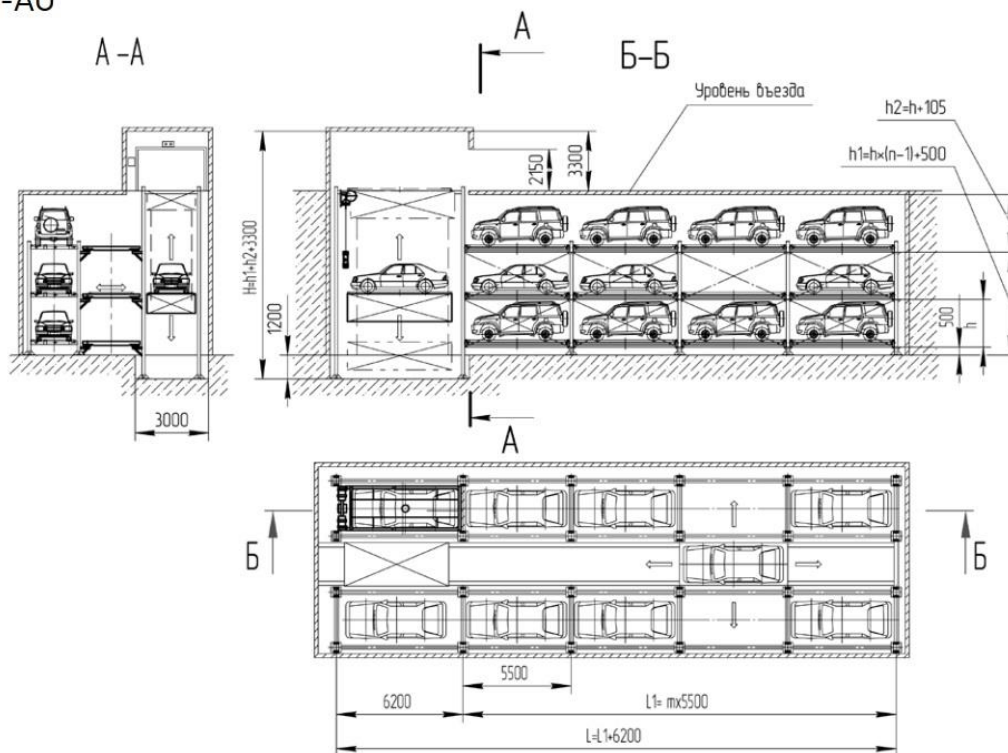


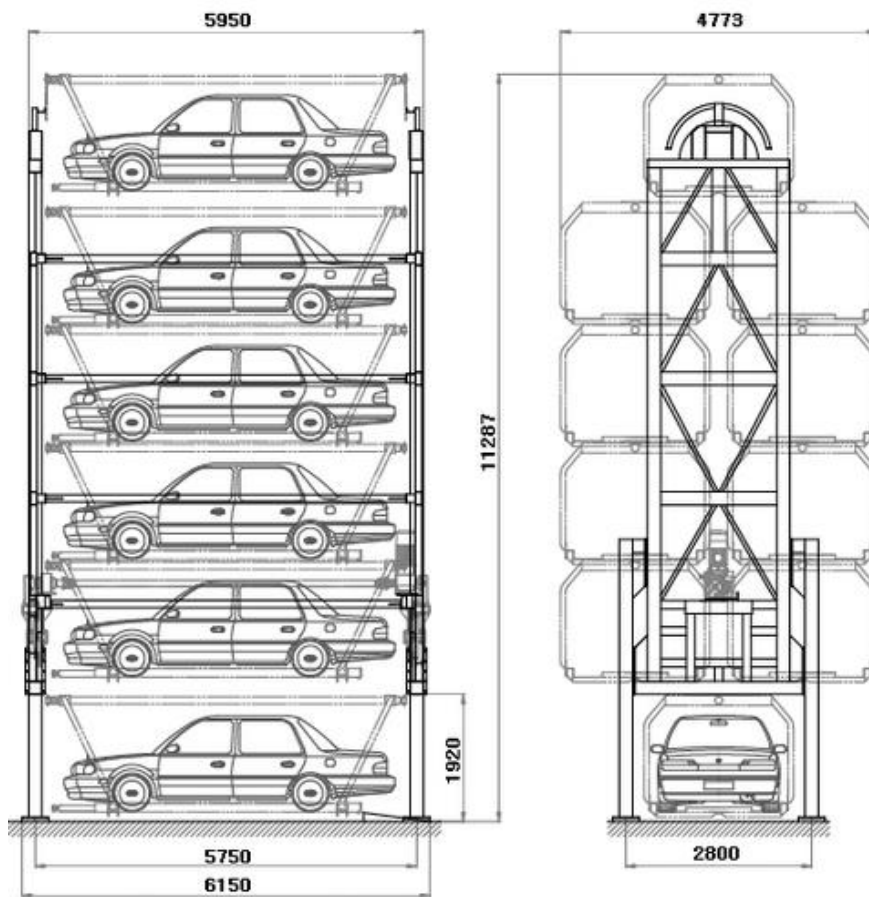
Рисунок 8

Стеллажный паркинг с двухкоординатными платформами манипуляторами. Общий вид.



Рисунок 9

Механизованная роторная парковка для 10 автомобилей. Разрез.



*Рисунок 10
Механизованная роторная парковка. Общий вид.*



*Рисунок 11
Принцип действия системы Кента.*

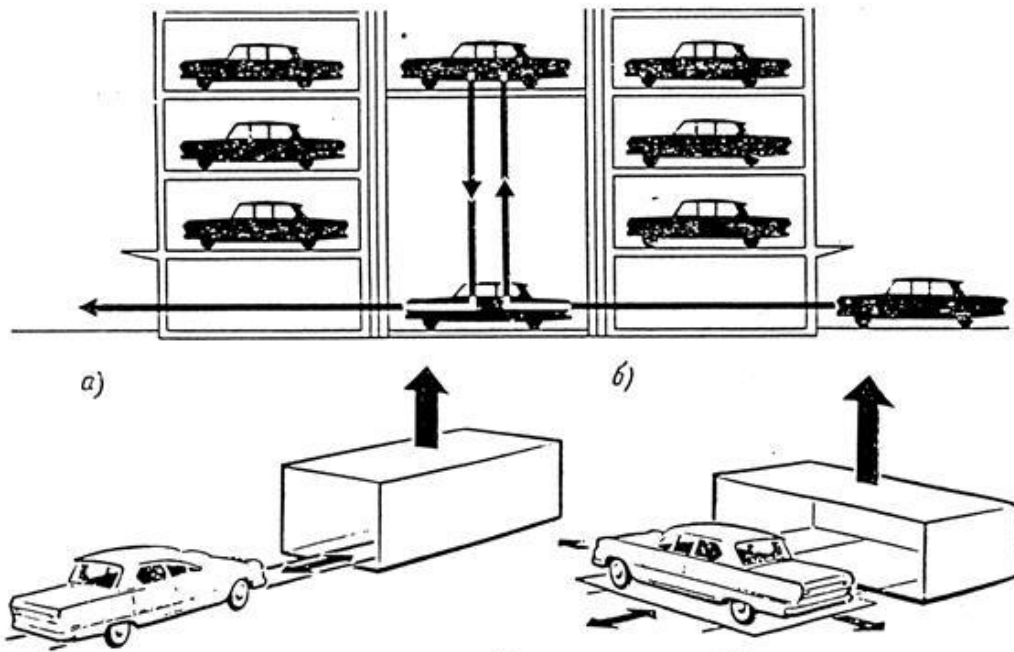


Рисунок 12
 Принцип действия системы Зид-парк.

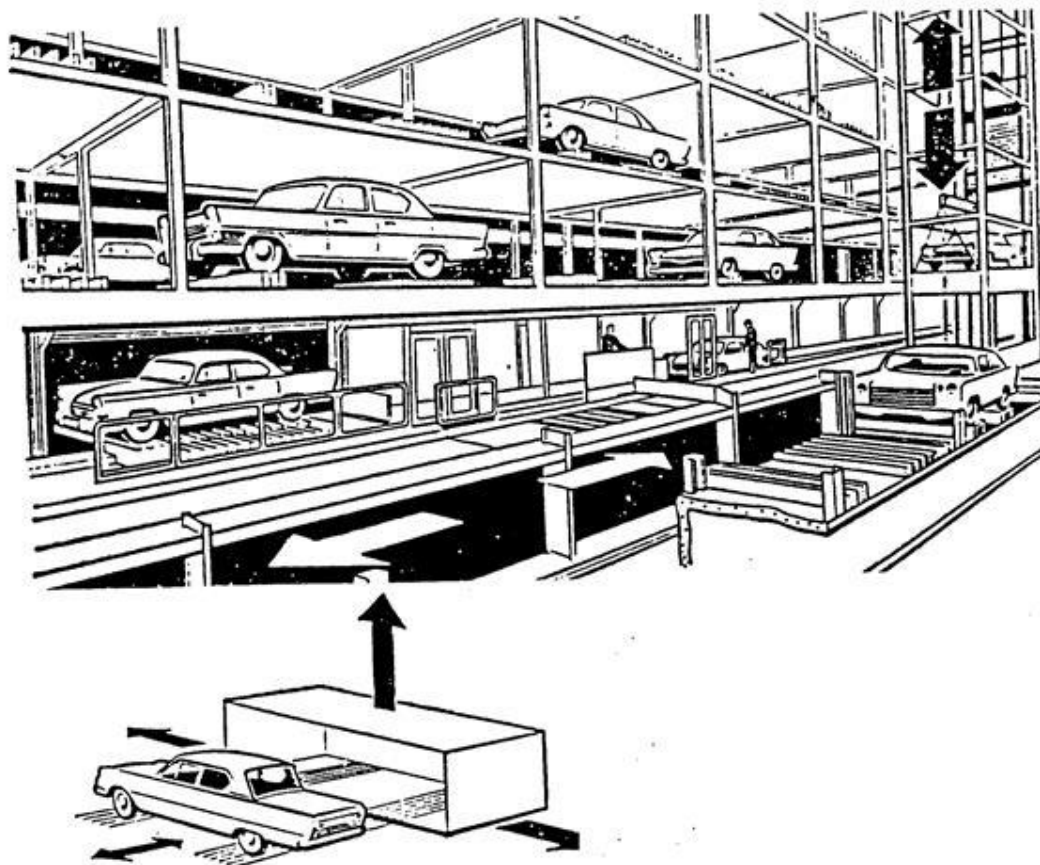
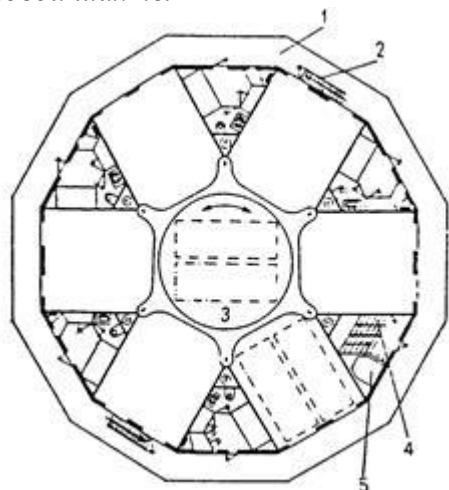


Рисунок 13

План башенного гаража с местами стоянок, расположенными радиально вокруг лифтовой шахты



- 1 - поворотный балкон;
- 2 - наружная лестница;
- 3 - лифт с поворотной платформой;
- 4 - лестница;
- 5 - пассажирский лифт

Рисунок 14

План стоянки цилиндрического объема с неподвижными этажами и лифтом с поворотной платформой.

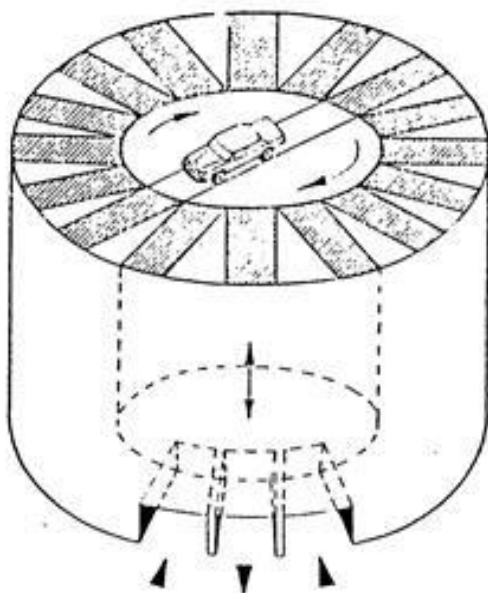


Рисунок 15

План стоянки цилиндрического объема с вращающейся платформой и неподвижным лифтом.

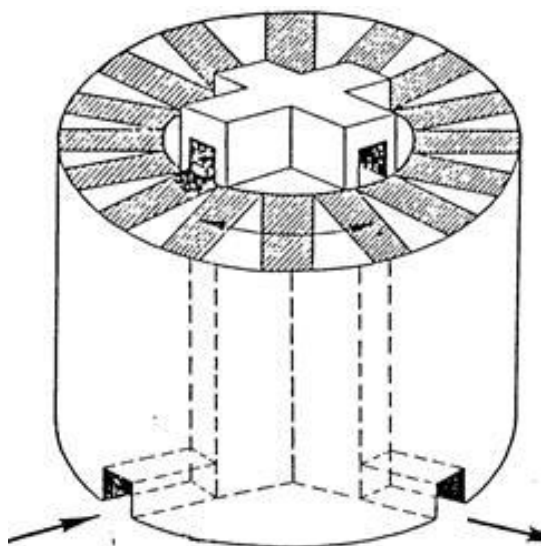
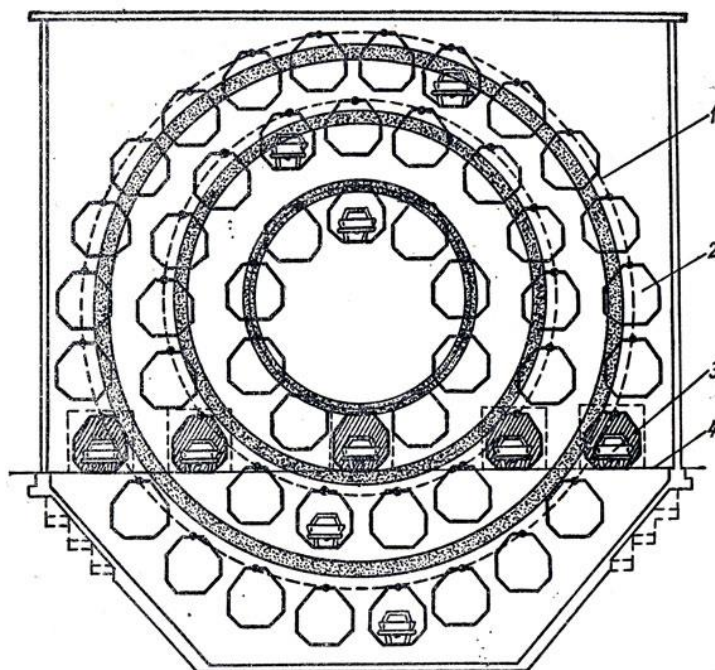


Рисунок 16

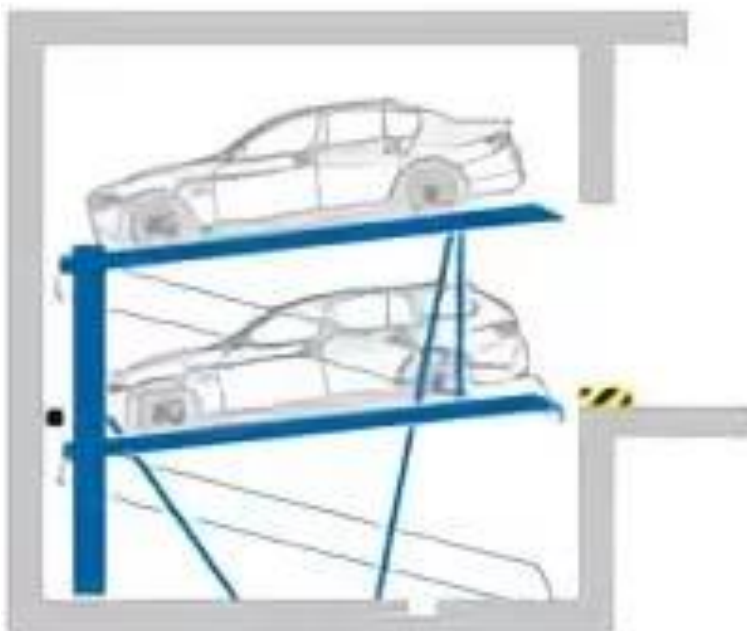
Кольцевая концентрическая нория для хранения автомобилей



Основой нории служит бесконечная транспортирующая цепь У, на которой на равных расстояниях подвешены кабины 2, вмещающие по одному-два автомобиля 3. Для погрузки или выгрузки автомобиля соответствующая нория останавливается на уровне пола 4, после чего цепь 1 нории передвигается, кабины ведущей ветви поднимаются вверх, а кабины ведомой ветви опускаются, т. е. система является уравновешенной.

Рисунок 17

Парковочная система 2-х ярусного типа «DUPLEX»



*Рисунок 18
Классификация способов расстановки автомобилей.*

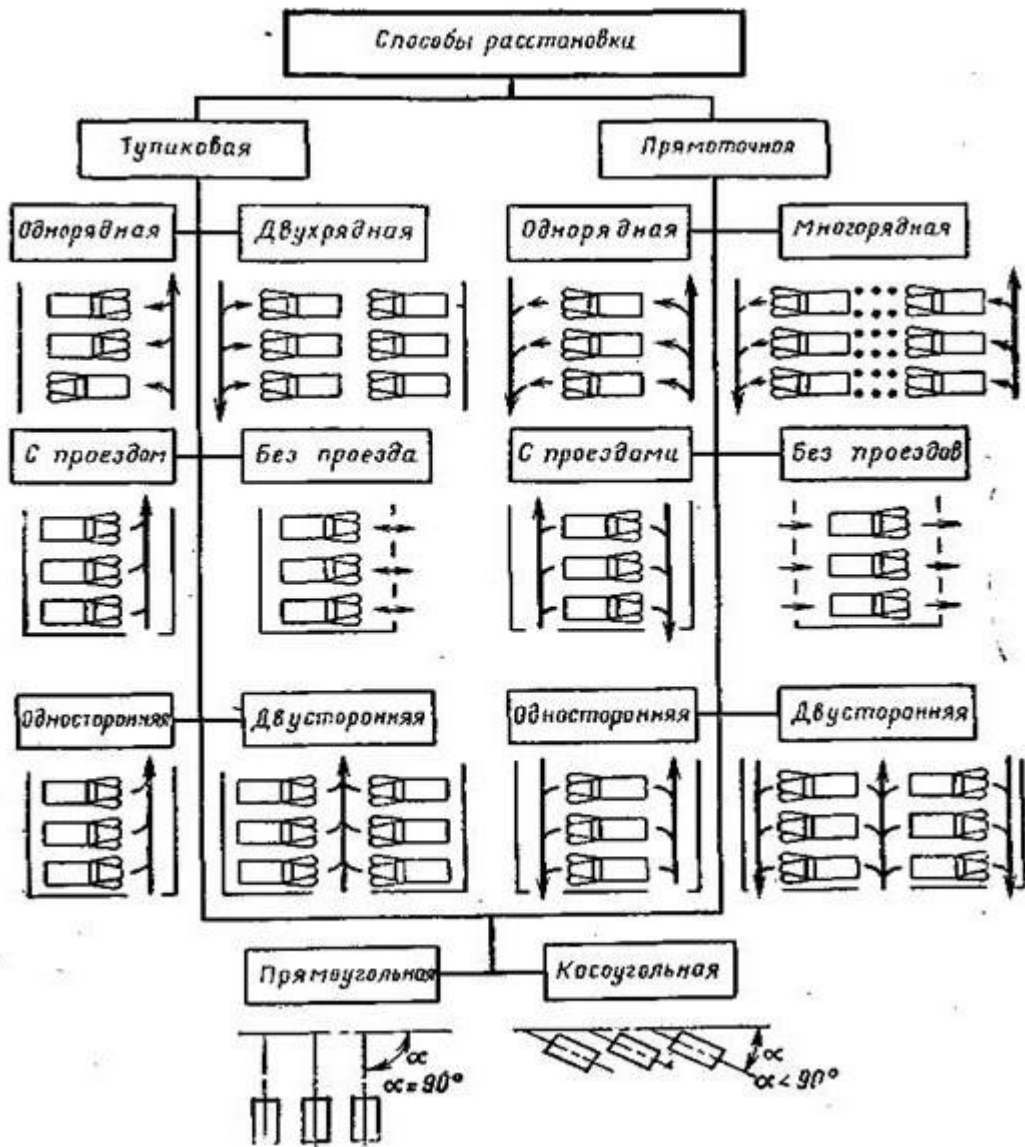


Рисунок 19
Расстановка автомобилей относительно оси проезда

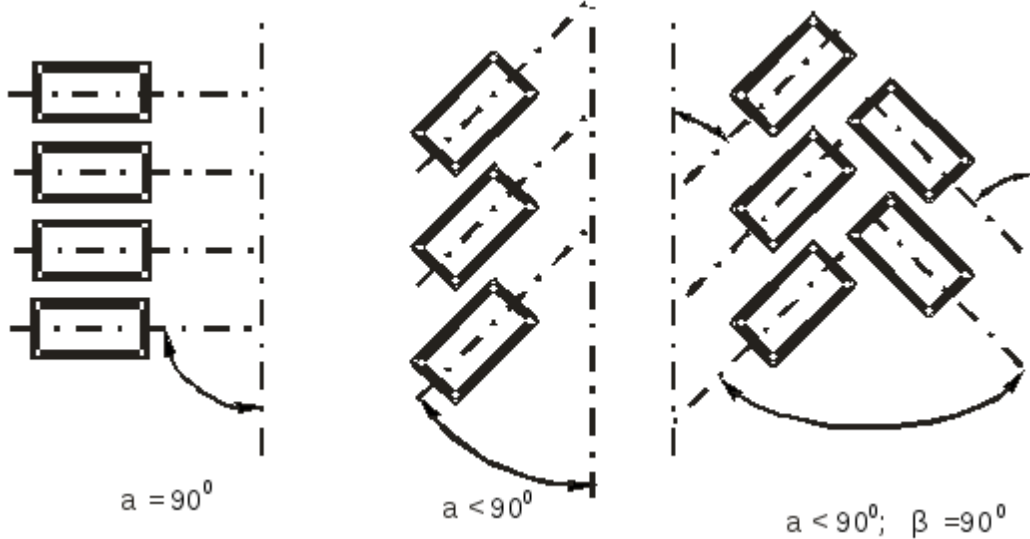


Рисунок 20
Примеры расстановки автомобилей.

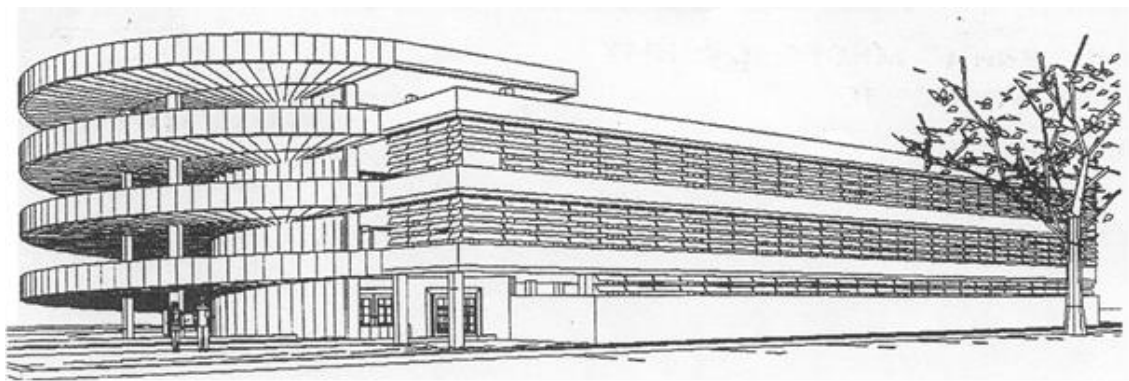
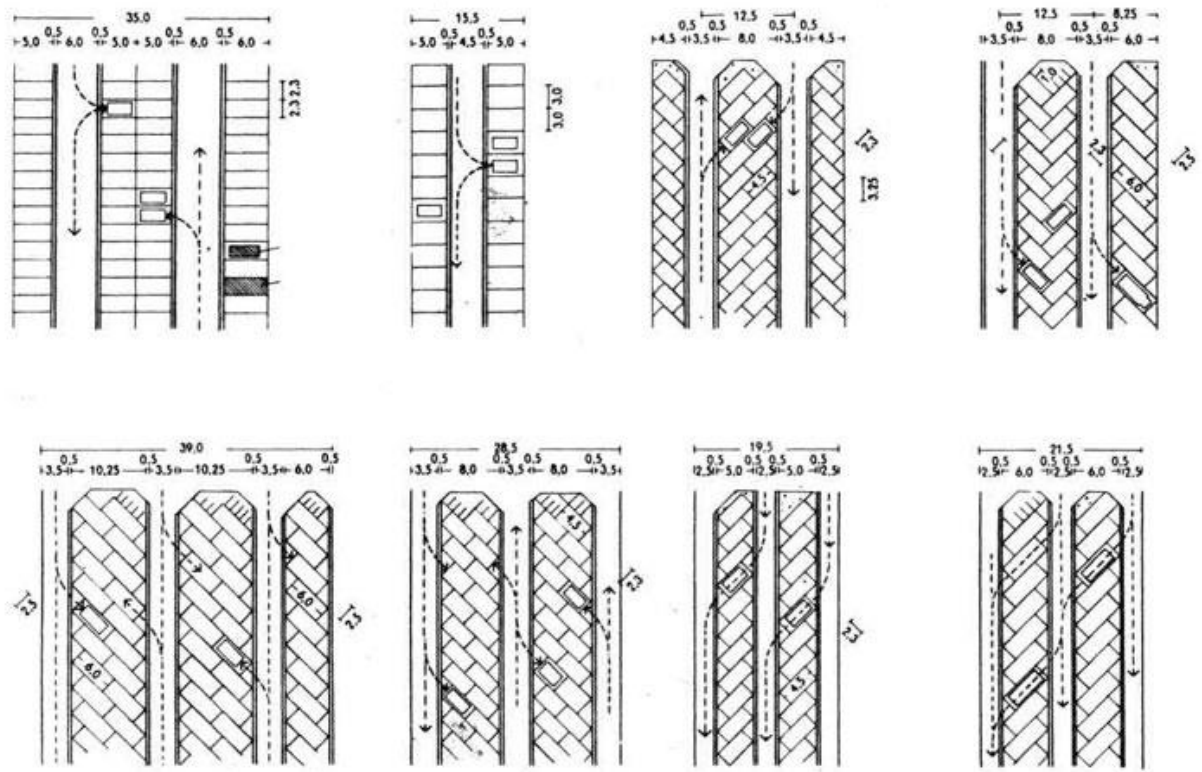
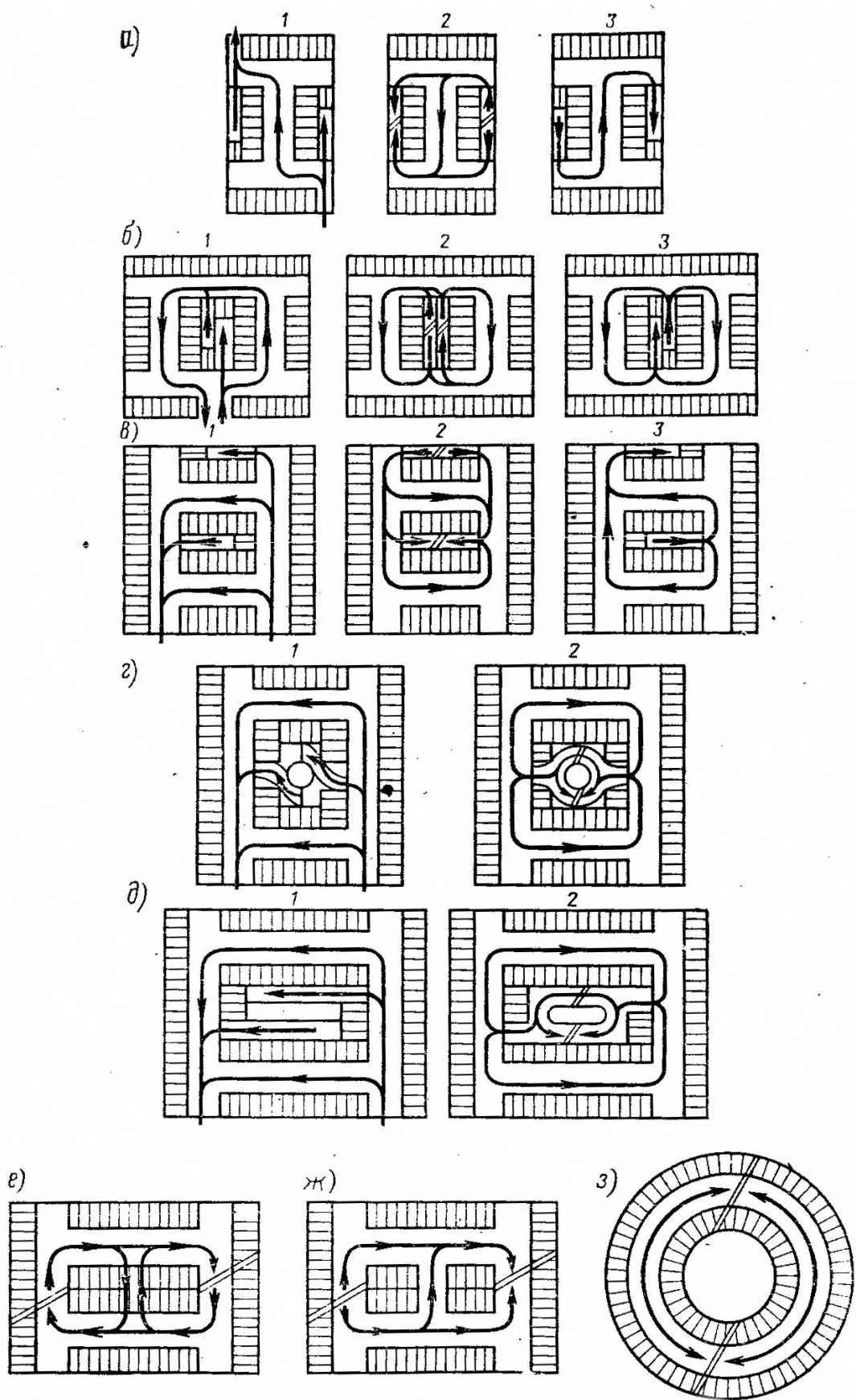
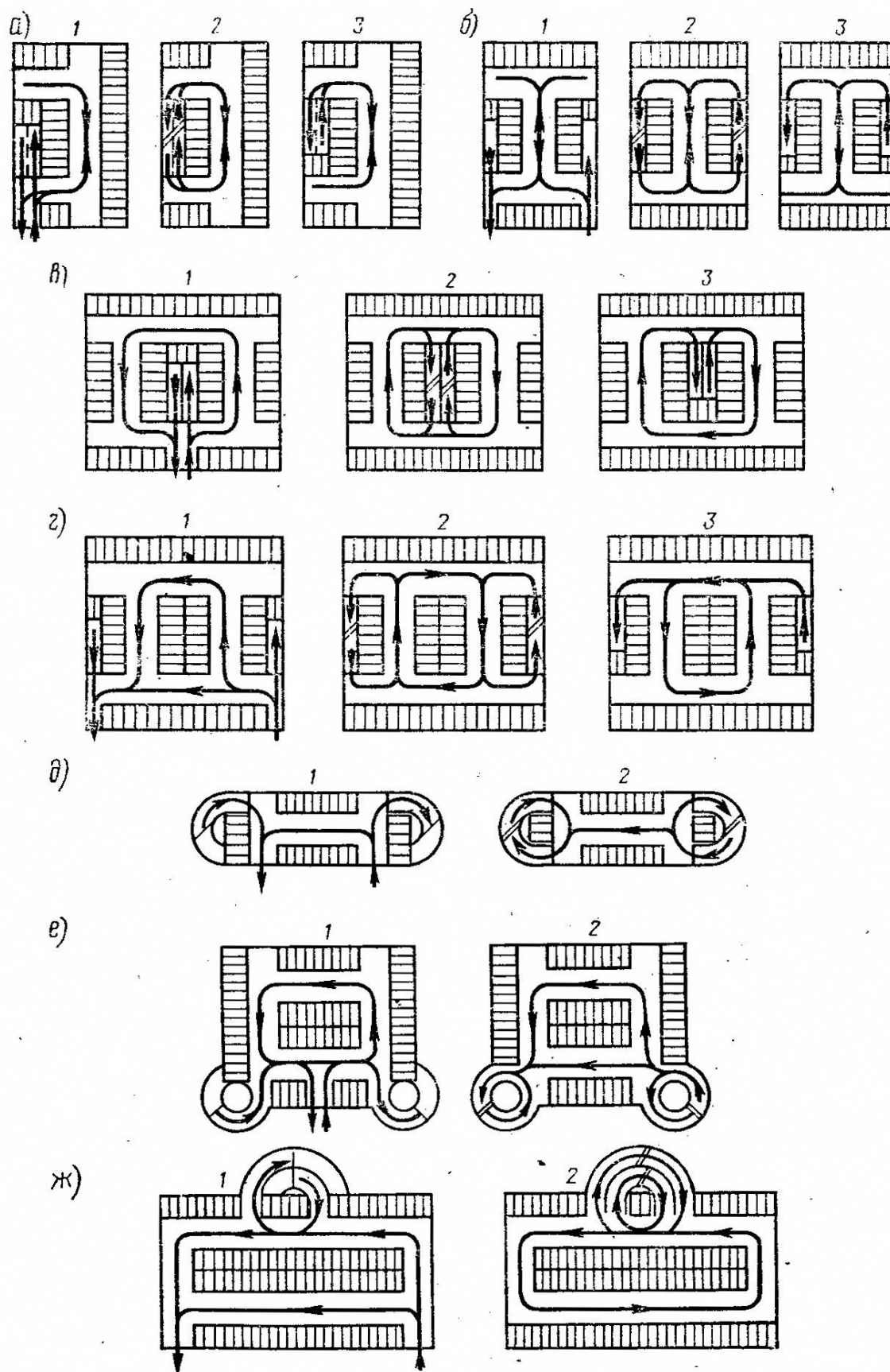


Рисунок 21



а-д) Рамповые стоянки - дин одноходовой винт
 е) Скатная стоянка - два одноходовых винта
 е) Скатная стоянка – один двухходовой винт
 Рисунок 22

Пример планировок многоэтажных автостоянок



- а) Один одноходовой винт
- б-ж) Два одноходовых винта

Рисунок 23

Применение различных сеток колонн в многоэтажных гаражах с указанием удельной площади секции.

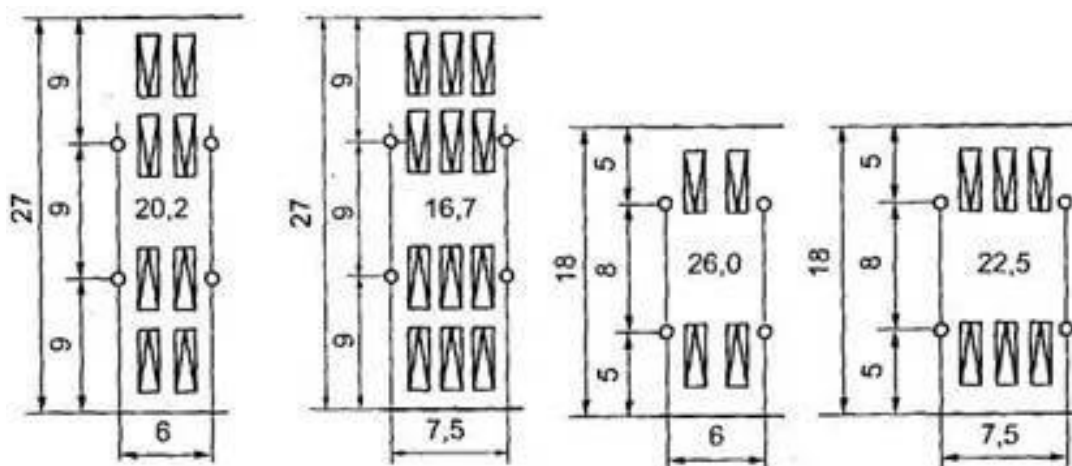
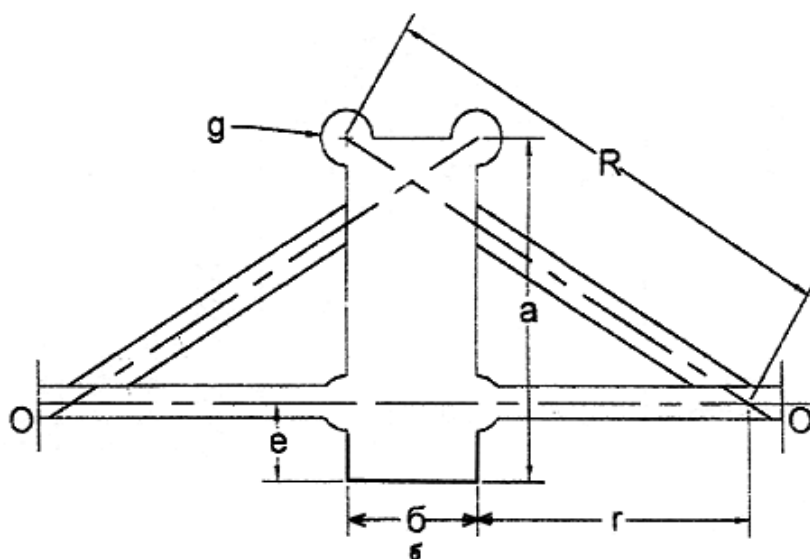


Рисунок 24
Шаблон для определения ширины проезда.



а - длина автомобиля; б - ширина автомобиля; е - задний свес;
 R - внешний габаритный радиус; g - рекомендуемое приближение автомобиля к конструкциям здания (оборудованию) при въезде;
 r - внутренний габаритный радиус (определяется в процессе построения шаблона);
 O - ось вращения шаблона.

Таблица 1.

Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м					
	от гаражей и открытых стоянок при числе легковых автомобилей				от станций технического обслуживания при числе постов	
	10 и менее	11–50	51–100	101–300	10 и менее	11–30
Жилые дома	10**	15	25	35	15	25
В том числе торцы жилых домов без окон	10**	10**	15	25	15	25
Общественные здания	10**	10**	15	25	15	20
Общеобразовательные школы и детские дошкольные учреждения	15	25	25	50	50	*
Лечебные учреждения со стационаром	25	50	*	*	50	*
<p>* Определяется по согласованию с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора. ** Для зданий гаражей III–V степеней огнестойкости расстояния следует принимать не менее 12 м.</p> <p>Примечания</p> <p>1 Расстояния следует определять от окон жилых и общественных зданий и от границ земельных участков общеобразовательных школ, детских дошкольных учреждений и лечебных учреждений со стационаром до стен гаража или границ открытой стоянки.</p> <p>2 Расстояния от секционных жилых домов до открытых площадок вместимостью 101–300 машин, размещаемых вдоль продольных фасадов, следует принимать не менее 50 м.</p> <p>3 Для гаражей I–II степеней огнестойкости указанные в таблице 10 расстояния допускается сокращать на 25 % при отсутствии в гаражах открывающихся окон, а также въездов, ориентированных в сторону жилых и общественных зданий.</p> <p>4 Гаражи и открытые стоянки для хранения легковых автомобилей вместимостью более 300 машино-мест и станции технического обслуживания при числе постов более 30 следует размещать вне жилых районов на производственной территории на расстоянии не менее 50 м от жилых домов. Расстояния определяются по согласованию с органами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора.</p> <p>5 Для гаражей вместимостью более 10 машин указанные в таблице 10 расстояния допускается принимать по интерполяции.</p> <p>6 В одноэтажных гаражах боксового типа, принадлежащих гражданам, допускается устройство погребов.</p>						

Таблица 2.

№ п/п	Место измерения	Минимальное расстояние, мм
1	Между автомобилями, а также между стеной и автомобилем, установленным параллельно стене	500
2	Между продольной стороной автомобиля и колонной при отсутствии проезда	300
3	То же при наличии проезда	400
4	Между передней стороной автомобиля и стеной:	
	а). при прямоугольной расстановке	700
	б). при косоугольной расстановке	500
5	Между задней стороной автомобиля и стеной:	
	а). при прямоугольной расстановке	500
	б). при косоугольной расстановке	400
6	Между автомобилями, стоящими один за другим	400

Таблица 3.

№ п/п	Место измерения	Минимальное расстояние, м
	Между продольными сторонами автомобилей:	
	а). на постах мойки и уборки	2,0
	б). на постах обслуживания, за исключением постов мойки и уборки	1,2
	Между автомобилями и стеной или стационарным технологическим оборудованием	1,2
	Между автомобилем и колонной	0,7
	Между автомобилем и наружными воротами, расположенными против поста	1,5

Таблица 4.

Класс автомобил ей	Ширина внутреннего проезда, м										
	В помещениях хранения автомобилей						В помещениях постов ТО ТР				
	При установке автомобиля передним ходом			При установке автомобиля задним ходом без дополнительного манёвра			Канавные		Напольные		
Без дополнительного манёвра		С манёвром	Без дополнительного манёвра				С манёвром	Без манёвра	С манёвром		
Угол установки автомобиля	45	60	90	45	60	90	45	60	90	60	90
а	2,7	4,5	6,1	3,5	4,0	5,3	4,3	5,3	6,4	2,9	4,8
А	2,9	4,8	6,4	3,6	4,1	5,6	4,4	5,6	6,5	3,1	5,0
В	3,7	5,4	7,7	4,7	4,8	6,1	4,8	6,5	7,2	3,3	5,6
С	3,8	5,8	7,8	4,8	5,3	6,5	4,8	6,5	7,4	3,5	5,6

Таблица 5.

Защитные зоны	Обозначения	Расстояние до автомобилей	
		На постах ТО и ТР	На местах хранения
От торцевой стороны автомобиля до стены	а	1,2	0,5
От торцевой стороны автомобиля до стационарного технологического оборудования	д	1,0	-
От продольной стороны автомобиля до стены	б	1,2	0,5
Между продольными сторонами автомобиля	в	1,6	0,6
Между автомобилем и колонной	г	0,7	0,3
От торцевой стороны автомобиля до ворот	е	1,5	0,5

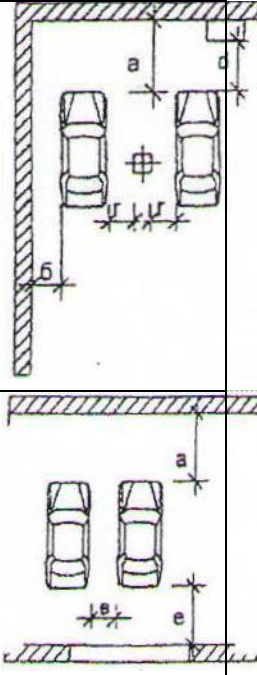
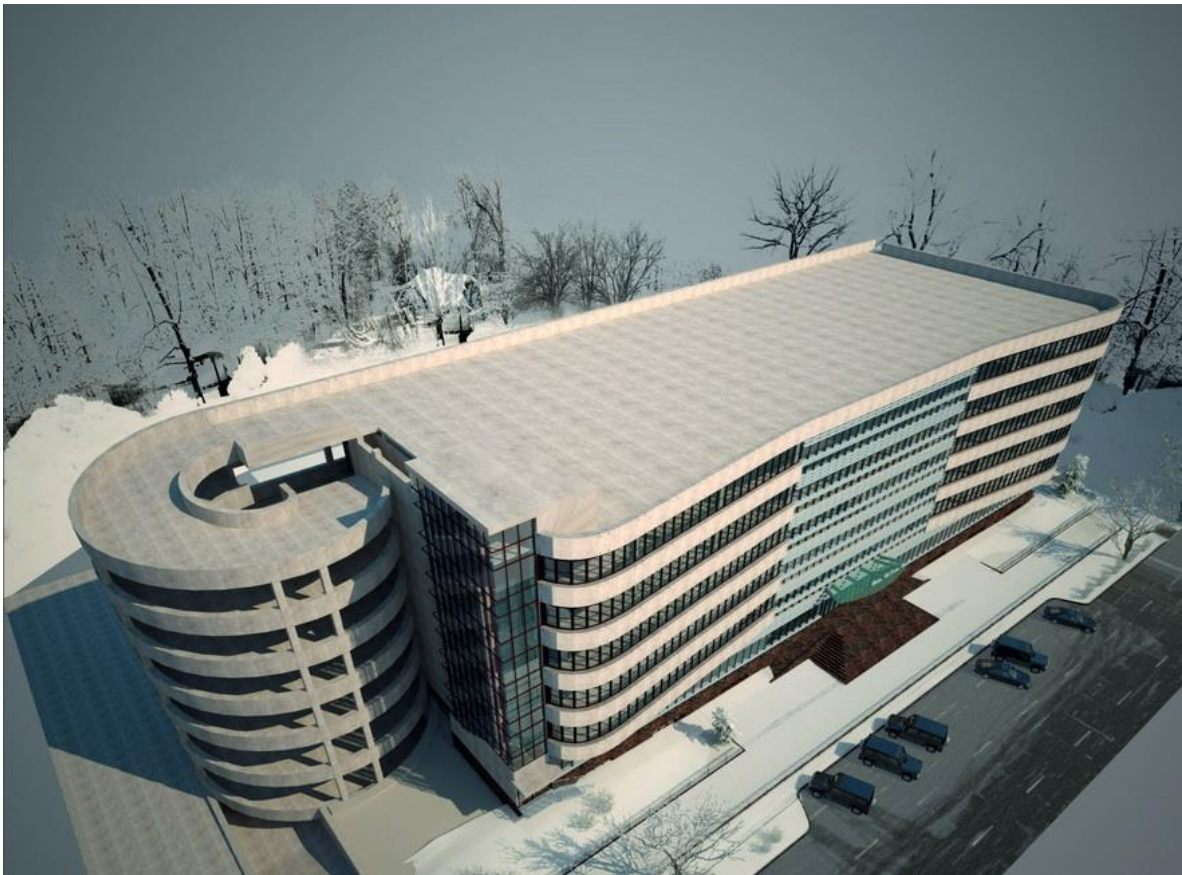


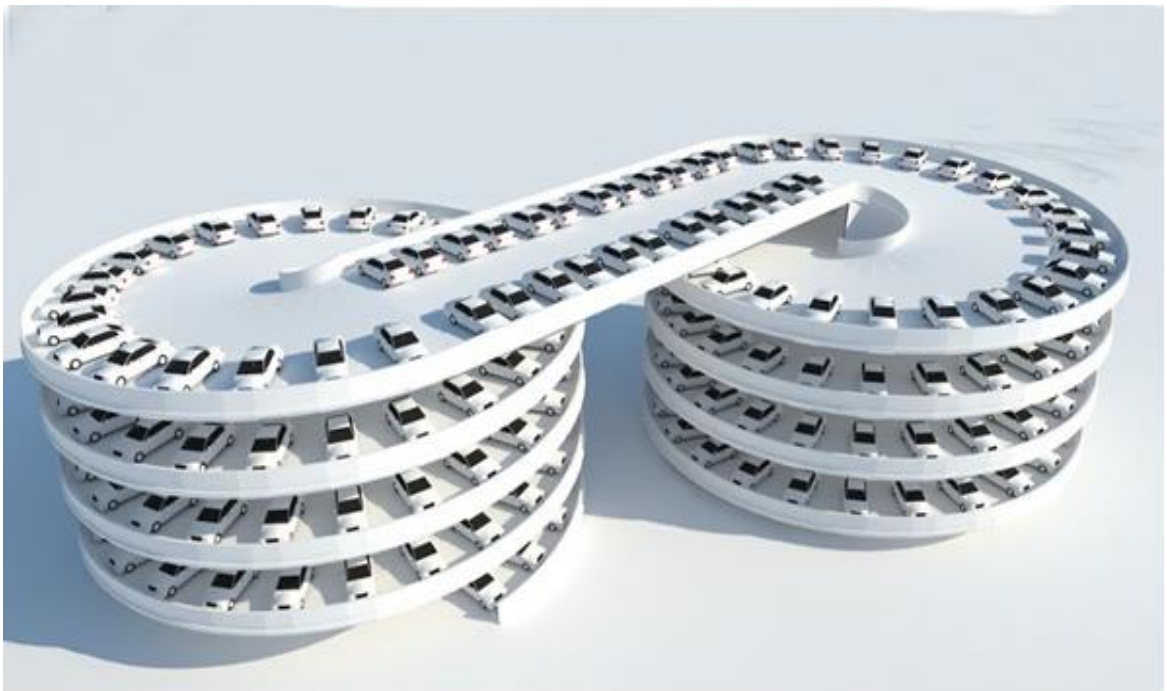
Таблица 6.

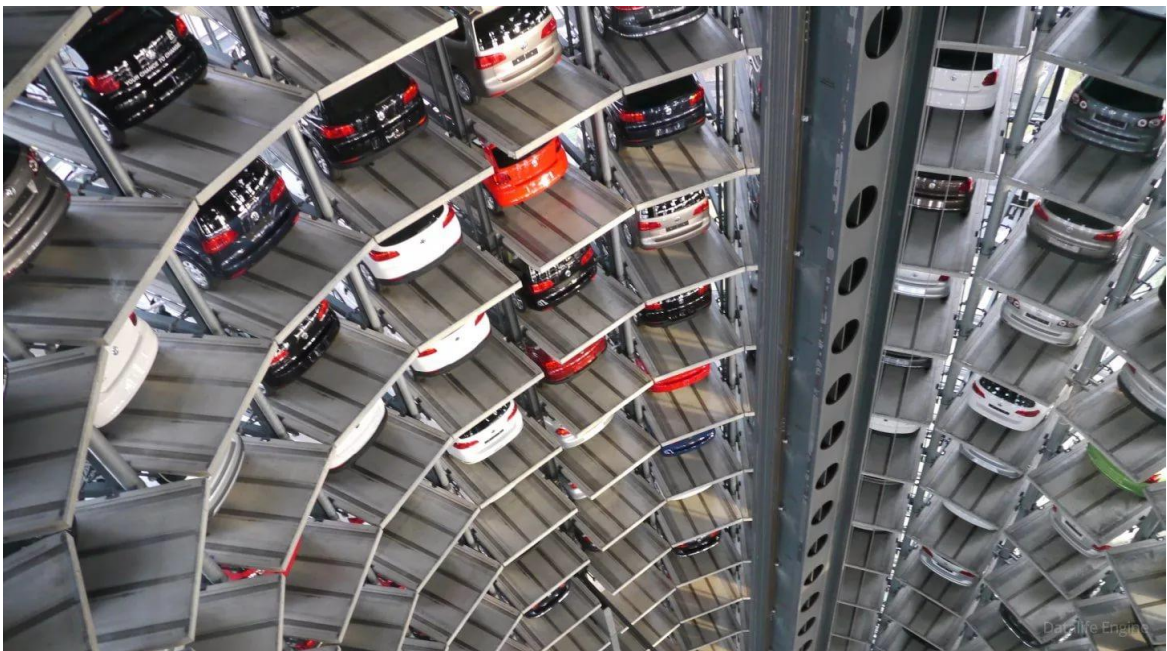
№ п/п	Виды рамп	Ширина проезжей части, м
1	Прямолинейные однопутные	Наибольшая ширина автомобиля +0,8м (но не менее 3,5м)
2	Прямолинейные двухпутные	Удвоенная наибольшая ширина автомобиля +1,8м (но не менее 7,0м)
3	Криволинейные однопутные	Ширина полосы, образуемой в плане проекцией движущегося по рампе наибольшего автомобиля +1,0 м (но не менее 3,5)
4	Прямолинейные двухпутные	Удвоенная ширина полосы, образуемой в плане проекцией движущегося по рампе наибольшего автомобиля +2,2м (но не менее 7,0)

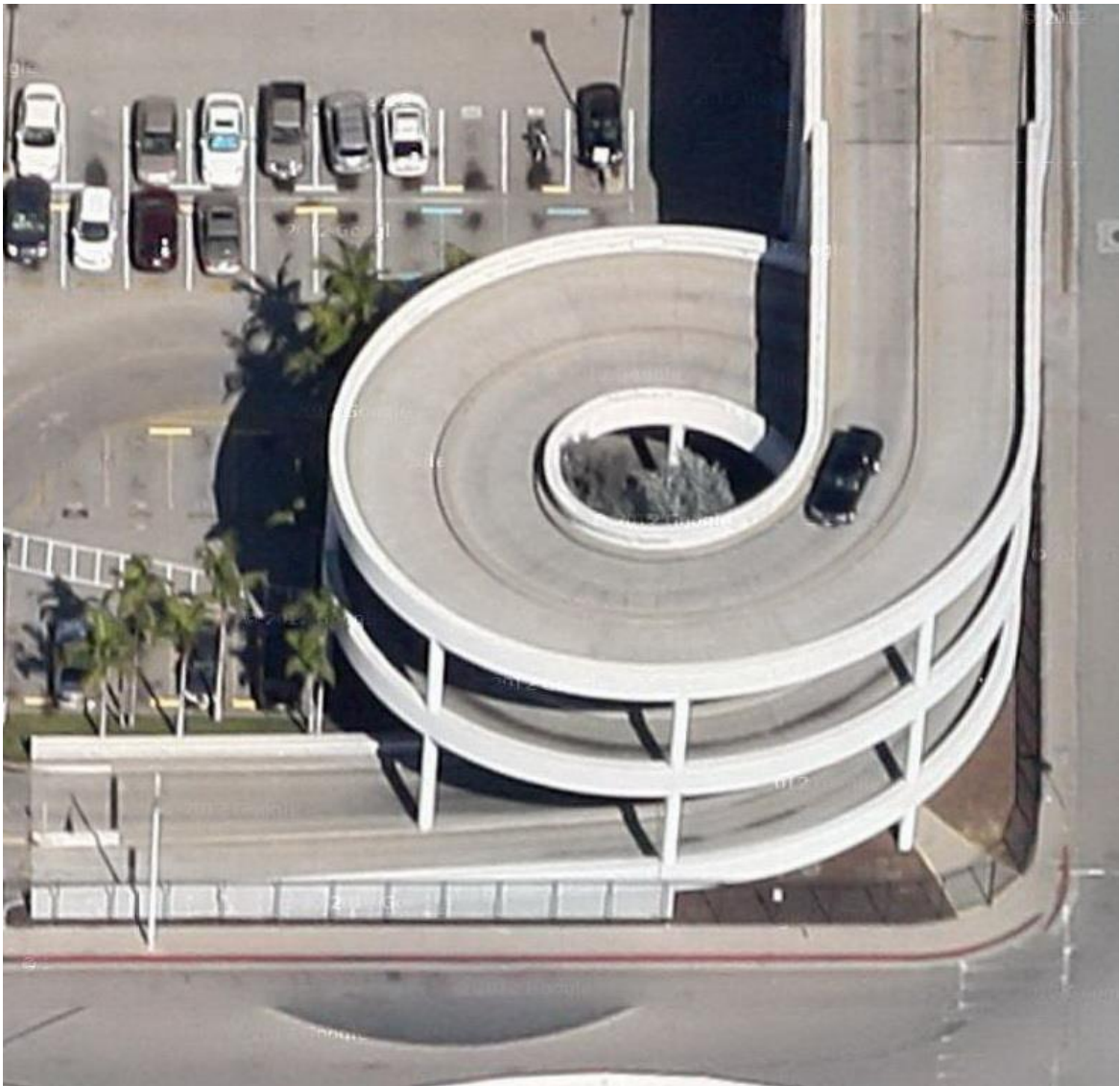


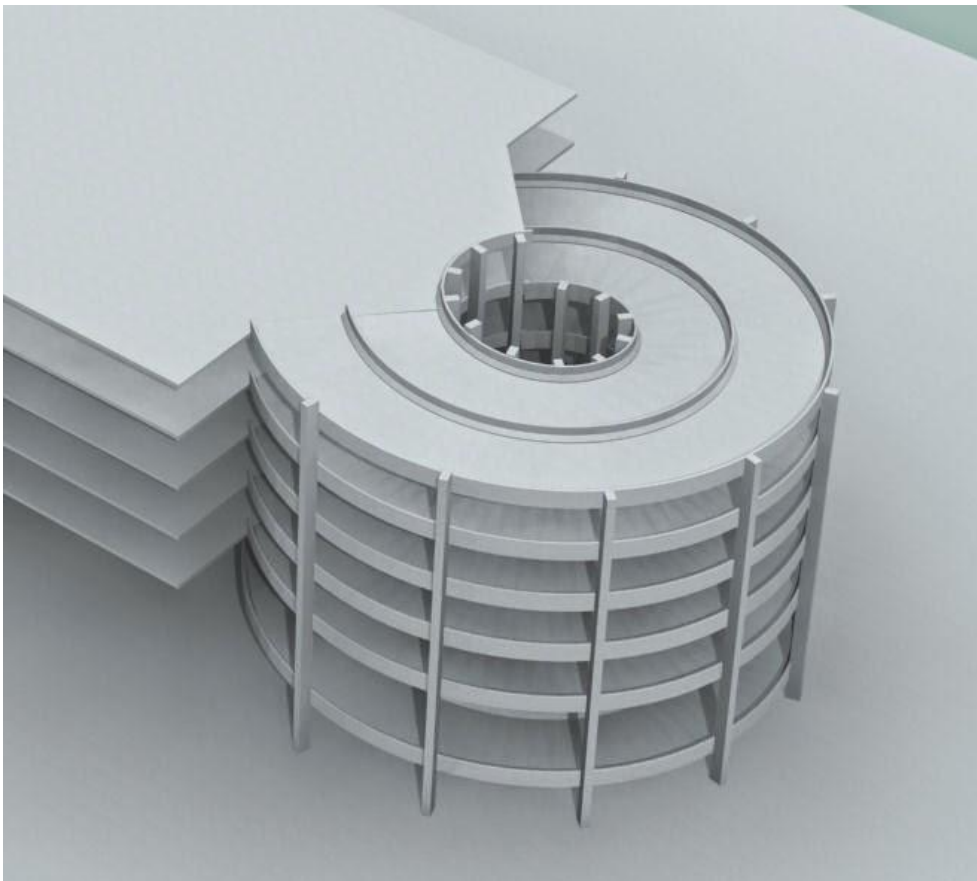














Рецензия на методические указания

Кафедрой архитектуры разработаны методические указания для выполнения курсового проекта "Многоэтажный гараж для легковых автомобилей" дисциплины "Архитектурное проектирование"

Методические составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

Преподаватели кафедры провели большую исследовательскую работу по подготовке представляемых методических указаний, показав все многообразие типологических особенностей многоэтажных гаражей для легковых автомобилей, обозначив основные этапы выполнения проекта и сформулировав задачи для достижения этих целей.

Из объема работ выделена градостроительная составляющая.

На основании выделенных признаков проведена классификация гаражей для легковых автомобилей, определен состав помещений.

Выделены принципы композиционного и планировочного решения *по функциональному назначению и по компоновочным признакам*.

Даны принципы выбора конструктивной схемы здания. Приведен перечень технико-экономических показателей

Раскрыты принципы формирования пояснительной записки.

В полной мере раскрыто содержание графических материалов: генплана, планов этажей, фасадов, разрезов, перспективы здания.

Приведены примеры образных и объемно-планировочных решений.

Приведен список тематической литературы.

Рекомендую методические указания по выполнению КУРСОВОГО ПРОЕКТА "Остановочный комплекс " к использованию в учебном процессе.

Почетный архитектор России,
член союза архитекторов России

С.И. Заколоткин