

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВПО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

930

**ПОДЗЕМНЫЙ МНОГОУРОВНЕВЫЙ
ГАРАЖ В ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ**

Методические указания

*к выполнению практической работы по дисциплине
«ПОДЗЕМНАЯ УРБАНИСТИКА» а также для курсового и
дипломного проектирования бакалавров
направления 270900 «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»*

Воронеж – 2015

Составитель Е.М. Чернявская; М.Р. Рыжкова

УДК 725.381(7)

ББК 38.74я 7

Многоуровневый гараж в городской среде [Текст]: программа-задание и краткие методические указания к выполнению курсового проекта для бакалавров направления 270900 «Градостроительство» / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т; сост. Е.М.Чернявская, М.Р.Рыжкова. - Воронеж , 2015. – 20 с.

Определены цели и задачи проектирования многоуровневых гаражей в городской среде, даны краткие методические рекомендации по выполнению и характеристики основных этапов разработки проекта.

Предназначены для бакалавров направления 270900 «Градостроительство».

Ил. 6. Табл. 3. Библиогр.: 20 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного архитектурно-строительного университета

Рецензент - Е.В. Кокорина, канд. арх., доц.
кафедры теории архитектуры и архитектурной практики
ВГАСУ

ВВЕДЕНИЕ

Автомобильный транспорт оказывает существенное влияние на развитие города, на его планировку и благоустройство. При планировке городов определяются наиболее рациональные схемы магистралей и транспортных потоков, размещение стоянок транспорта в разных уровнях.

Размещение автоэксплуатационных предприятий: гаражей, станций обслуживания, автостанций и автовокзалов - в свою очередь существенно влияет на организацию и экономику городского транспорта. Включение в городскую застройку автоэксплуатационных предприятий является серьезной градостроительной задачей.

Одна из сложных проблем, порождаемых развитием автомобилизации, – потребности в дефицитных и дорогостоящих городских территориях. Единственно правильным решением проблемы “стоящего автомобиля” в крупном городе, как показывает мировой опыт, является строительство многоуровневых гаражей-стоянок, в том числе подземных.

Гаражи – здания, предназначенные для хранения, парковки и технического обслуживания автомобилей.

Гаражи – стоянки – здания и сооружения, предназначенные для хранения или парковки автомобилей и не имеющие оборудования для технического обслуживания автомобилей, за исключением простейших устройств – моек, эстакад, смотровых ям.

Известно, что при размещении автомобиля на земле на одно место хранения приходится 25 кв. м (с проездами), в двух уровнях - 15 кв.м, в трех - 10 кв. м, в четырех – 8 кв. м, в восьми – 4-5 кв. м. площади застройки.

Сооружения для хранения легковых автомобилей следует размещать в радиусе доступности не более 600 м от места жительства автовладельцев, на территории малоэтажной застройки – не более 200 м.

Способ расстановки и передвижения автомашин, этажность предприятия и система обслуживания должны быть решены с учетом рациональности технологии производственного процесса.

Гаражи – стоянки по своему расположению могут быть наземными и подземными, одноэтажными и многоэтажными, гаражи высотой от 2 до 5-ти этажей считаются сооружениями средней этажности, более 5-ти – большой этажности. По устройствам для перемещения автомобилей между этажами по вертикали многоэтажные гаражи и стоянки подразделяются на рамповые, механизированные, оборудованные подъемниками для перемещения автомобилей между этажами, автоматизированные, обеспечивающие прием и подачу автомобилей без запуска двигателя при помощи подъемников и механизмов других систем. Стоянки имеют два основных планировочных типа: манежный и боксовый. В первом случае автомобили размещаются в общем помещении - манеже, 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.

По количеству мест хранения различают гаражи и стоянки малой вместимости (до 50-ти машиномест), средней вместимости (до 300 машиномест), большой вместимости (более 300 машиномест).

В соответствии с углом постановки автомобиля по отношению к продольной оси проезда схемы стоянок подразделяются на параллельные, перпендикулярные и косоугольные. На стоянках рекомендуется преимущественно двусторонняя (с обеих сторон) косоугольная расстановка под углами от 30 до 60 град к продольной оси проезда.

Высота этажа в наземных и подземных гаражах рампового типа должна составлять в чистоте не менее 2,2 м. В механизированных и автоматизированных этажах высота этажа может быть снижена до 1,7-1,8 м.

Отдельно стоящие гаражи-стоянки целесообразно предусматривать: наземными – 4-6 ярусов, комбинированными (этажами выше и ниже уровня земли) – 6-9 ярусов, подземными – 2-4 яруса.

Стоянка для автомобилей (автостоянка): Здание, сооружение (часть здания, сооружения) или специальная открытая площадка, предназначенная только для стоянки (хранения) автомобилей.

Подземная автостоянка: Автостоянка, имеющая все этажи при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений.

Автостоянки с пандусами (рампами): Автостоянки, которые используют ряд постоянно повышающихся (понижающихся) полов или ряд соединительных пандусов между полами, которые позволяют автомашине на своей тяге перемещаться с и на уровень земли.

Механизированная автостоянка: Автостоянка, в которой транспортировка автомобилей в места (ячейки) хранения осуществляется специальными механизированными устройствами без участия водителей.

Автостоянка с полумеханизированной парковкой: Автостоянка, в которой транспортировка автомобилей в места хранения осуществляется с участием водителей с использованием специальных механизированных устройств.

Встроенная автостоянка: Автостоянка, располагаемая в пределах части высоты или ширины здания другого функционального назначения, и выделенная противопожарными преградами. [7]

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Основной целью работы является овладение студентами принципами и методикой проектирования подземных гаражей-стоянок с соблюдением технологии и созданием комфортных условий для клиентов и работающих.

Задание предусматривает приобретение и закрепление навыков проектирования на основе изучения отечественного и зарубежного опыта проектирования предприятий автомобильного транспорта, технологии, а также современных требований СНиПов и других нормативных документов.

В процессе работы студент должен решить ряд конкретных архитектурно-планировочных и инженерно-технических задач:

1. Изучить производственно-технологический процесс и составить функциональную схему организации пространства, предназначенного для работы предприятия.

2. Выполнить проект многоуровневого подземного гаража, с разработкой генерального плана прилегающей территории и чертежей (планов и аксонометрия - разрез наземно-подземного пространства).

2. КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

2.1. Расчетный парк легковых автомобилей

Расчетное количество машино-мест в гаражах и на стоянках в жилой застройке (жилые районы, микрорайоны, кварталы и пр.) приближенно моно определить по табл. 1.

Таблица 1

сооружения и устройства	число машиномест на 1000 жителей	
	в 1-ую очередь	на расчетный срок
Гаражи различных типов	35-40 (1 место на 10-15 квартир)	100-120 (1 место на 3-5 квартир)
Стоянки–площадки для постоянного хранения	10-15 (1 место на 20-30 квартир)	20-15 (1 место на 7-10 квартир)
Те же – для временного хранения	10-15	20-30

Каждому легковому автомобилю, как правило, необходимы два основных вида хранения – постоянное (у пунктов отправления) и временное у различных мест его временного пребывания (у пунктов назначения), а в отдельных случаях и сезонное.

2.2. Градостроительные условия проектирования

Постоянное хранение автомобилей и других транспортных средств населения должно предусматриваться в непосредственной близости (в пределах пешеходной доступности) от места жительства их владельцев, на расчетный срок генерального плана – в основном в гаражах.

При размещении гаражей необходимо предусмотреть обеспечение затрат времени на пешеходный путь от дома владельца до места постоянного хранения его автомобиля в пределах 8-10 мин. Для этого предельная длина пешеходного пути на расчетный срок должна быть ограничена 800 м и, как исключение, - до 1500 м в сложных условиях реконструкции. Удаление открытых стоянок от входов в жилые дома не должно превышать 200 м, а в климатических подрайонах 1А, 1Б, 1Г – 150 м.

При соблюдении нормируемого радиуса обслуживания гаражи и стоянки могут располагаться и за пределами жилой застройки – в кварталах коммунально-бытового обслуживания, в полосах отвода железных дорог, в зонах санитарных разрывов от промышленных предприятий, на перепадах рельефа, на так называемых неудобных для жилищного строительства территориях.

Гаражи и стоянки индивидуальных владельцев необходимо располагать прежде всего на периферии жилых районов с выездами на улицы и проезды местного движения.

Участки гаражей и стоянок следует отделять от жилых и общественных зданий полосой защитного озеленения, шириной 10-15 м.

В жилых районах с многоэтажной застройкой допускается использовать:

многоэтажные, отдельно расположенные рамповые гаражи манежного типа;

полуподземные или подземные, отдельно расположенные одноэтажные и многоэтажные гаражи, в том числе и расположенные на перепадах рельефа;

встроенные или пристроенные наземные или подземные гаражи и стоянки, решенные в комплексе с административными, общественными и другими зданиями.

Подземные автостоянки допускается размещать также на незастроенной территории (под проездами, улицами, площадями, скверами, газонами и др.). [6]

Подземные многоуровневые гаражи и стоянки, несмотря на более высокую стоимость их строительства, по сравнению с наземными многоэтажными гаражами, имеют ряд преимуществ, главным из которых является возможность их устройства в тех местах, где вообще недопустимо какое-либо наземное строительство (например, в районах площадей, бульваров, улиц, скверов и др.).

Многоярусные подземные гаражи-стоянки, сооружаемые под улицами и имеющие по торцам две шахты со спиральными рампами для въезда и

выезда автомобилей, могут иметь малую ширину, ограниченную шириной проезжей части улицы, под которой они сооружены. [2]

Санитарные разрывы от подземных многоуровневых стоянок до жилых и общественных зданий исчисляются не от наружных стен, а от мест выделений вредных выбросов и источников шума, т. е. от въездов в гаражи и вентиляционных шахт.

Подземные встроенные гаражи почти не требуют выделения специальных участков. При сооружении въездных и выездных рамп, удаленных на 10—20 м от торцов домов, они практически не нарушают нормальной жизни жилых кварталов, являются очень удобными для владельцев, особенно при устройстве лестниц и лифтов, непосредственно связывающих места хранения автомобилей со всеми этажами.

Верхний ярус (покрытие) подземных или полуподземных автостоянок может использоваться для озеленения или открытого хранения машин. [11]

Многоуровневые гаражи рампового типа, в зависимости от конфигурации имеющегося участка и совокупности местных градостроительных и природных условий, могут быть решены по различным планировочным схемам – линейной, с однорядным, ленточным развитием одной секции “проезд-стоянка-проезд”, компактной, двухрядной или еще более сложной.

Размещение гаражей и крупных стоянок связано с необходимостью соблюдения следующих требований:

примыкание въездов с магистралей общегородского значения и выездов к ним допускается только к местным проездам;

примыкание въездов в гаражи и стоянки и выездов из них непосредственно к магистральным улицам районного значения допускается не ближе 100 м от перекрестка.

Хорошие возможности для строительства подземных и полуподземных гаражей имеются при перепадах рельефа местности. В простейших случаях гаражи могут устраиваться на нескольких площадках-террасах [11]

В гаражи и стоянки малой вместимости (до 50 мест) допускаются совмещенные въезды-выезды, шириной 3-3,5 м. Гаражи и стоянки средней вместимости (от 50 до 300 мест) рекомендуется проектировать с отдельными въездами и выездами, с минимальной шириной разделительной полосы между ними 1 м. В гаражах и стоянках большой вместимости (более 300 мест) рекомендуется устройство отдельных выездов и въездов, которые следует размещать на расстоянии не менее 20 м один от другого. Въезды и выезды гаражей должны иметь правоповоротные закругления бортов тротуаров или озеленения с минимальным радиусом 6 м. Перед воротами, шлагбаумами и другими устройствами, преграждающими въезд в гараж, следует устраивать площадки накопления, рассчитанные не менее чем на 5% вместимости гаража. Минимальная длина площадки накопления 12 м.

Для строительства в центральной части крупного или крупнейшего города перспективны крупные, отдельно стоящие подземные гаражи-стоянки различных типов, которые могут иметь один или несколько подземных ярусов [11]

2.3. Требования к территории для проектирования

Въезды и выезды проектируются в увязке с генеральным планом прилегающей территории, в удалении от мест детских игр, отдыха населения, школ, детских садов и яслей. При этом пешеходные дорожки не должны пересекаться с путями въездов и выездов автомобилей.

Генеральный план решает вопросы организации его территории и размещения на ней зданий и сооружений. Генеральный план подчинен совокупности требований СНиП II-89-80* “Генеральные планы промышленных предприятий” Ширина проездов на участке должна быть не менее 6 м при двухстороннем движении. При угле поворота проезда 90 градусов радиус кривой поворота должен быть не менее 10 м с каждой из сторон.

Пересечение основных потоков движения автомобилей на участках гаражей вместимостью более 100 автомобилей не допускается.

2.4. Принципы организации многоуровневых стоянок

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

Выбор приема перемещения машин осуществляется автором проекта с учетом следующих соображений: движение автомобилей своим ходом по рампам целесообразно принимать в гараже с числом этажей до 5-6. При большей этажности рациональнее принимать механизм подъема.

Устройство рамп, их количество и организация движения по ним оказывают влияние на планировку стоянки. 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 перекрестные, смежные и отдельные**;
- по организации движения и пространственному построению – **на односторонние и двусторонние**;
- по характеру движения - **на прерывные и непрерывные**.

Классификация рамп приведена на рис. 1

Независимо от расчета в многоуровневом гараже должно быть обеспечено следующее минимальное количество рамп:

- при общем количестве до 100 автомобилей, размещаемых во всех уровнях, кроме 1-го, - одна однопутная рампа, предназначенная как для подъема, так и для спуска.

- при общем количестве 101-200 автомобилей, размещаемых во всех уровнях, кроме 1-го, одна двухпутная рампа, одна полоса движения которого предназначена для подъема, а другая - для спуска или две однопутные.

- при общем количестве более 200 автомобилей, размещаемых во всех уровнях, кроме 1-го, - две однопутные рампы, из которых одна для подъема, другая - для спуска.



Рис. 1. Классификация рамп

Уклоны рамп выражаются в градусах, в процентах или в отношении высоты подъема к длине горизонтальной проекции наклонной поверхности. Уклон в 1 градус равен 1,7 %.

Для современных автомобилей этим уклонам отвечают максимальные уклоны в пределах от 14 до 18 градусов, или 1:4 до 1:3 отношений высоты к длине, то есть 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, а уклон переходного участка не должен превышать 7 – 8 градусов (при уклоне рампы 15 град.).

Средними уклонами рамповых устройств считаются:

- для наклонных полов – 1:25 или 4 %;
- для круговых рамп – 1:12 или 8,5 %;
- для прямоугольных рамп – 1:8 или 12,5 %;
- для полурамп – 1:7 или 14,5 %.

Продольный уклон рамп, не защищенных кровлей, должен быть не более 10 %.

Ширина проезжей части рампы принимается согласно табл. 2 .

Таблица 2

Виды рамп	Ширина проезжей части, м
1. Прямолинейные Однопутные	Наибольшая ширина автомобиля + 0,8 м, но не менее 2,5 м
2. Прямоугольные Двухпутные	Удвоенная наибольшая ширина автомобиля (м) + 1,8 м, но не менее 5 м
3. Криволинейные Однопутные	Ширина полосы, образуемая в плане проекцией движущегося по рампе наибольшего автомобиля, + 1 м, но не менее 3,5 м
4. Криволинейные Двухпутные	Удвоенная ширина полосы, образуемая в плане проекцией движущегося по рампе автомобиля (м), + 2,2 м, но не менее 7 м.

По обеим сторонам проезжей части рамп устраиваются краевые отбойные барьеры, а при двухпутных рампах, кроме того, должен быть устроен средний барьер, разделяющий рампу на две полосы движения.

Рампы, по которым предусматривается пешеходное движение, должны иметь тротуары шириной не менее 0,75 м, на криволинейных рампах тротуары располагаются у внутреннего края рампы.

Схематические планы основных типов рамп приведены на рис. 2.

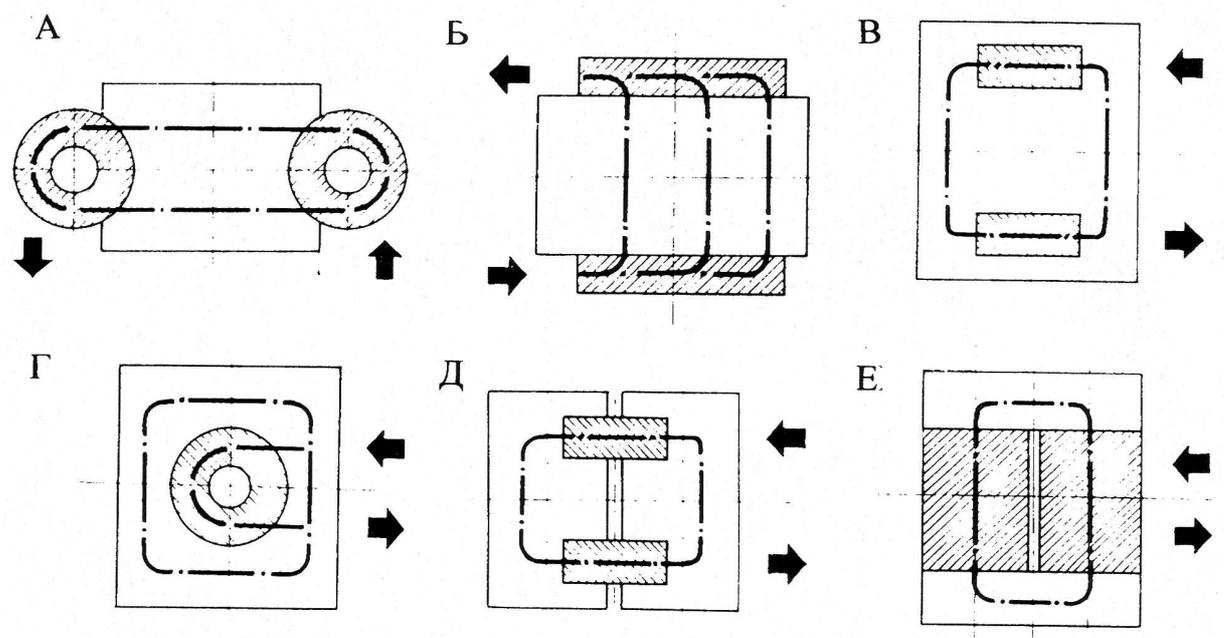


Рис. 2. Основные типы рампы: А – наружные криволинейные (круговые);

Б – наружные прямолинейные; В – внутренние прямые (полные);

Г – центральная концентрическая (винтовая); Д – полурампа;

Е – скатные (наклонные полы)

2.5. Помещение для хранения автомобилей (стоянка)

Объемно-планировочные решения и габариты гаражей и стоянок определяются расчетными типами транспортных средств, условиями их движения и маневрирования.

Разновидностью многоуровневых стоянок с самоходным движением автомобилей являются скатные стоянки, в которых рамповые устройства или отсутствуют совершенно, или являются дополнительными. Особенностью скатных стоянок является то, что они имеют на всех этажах наклонные полы, по которым происходит как междууровневое, так и внутриуровневое движение автомобилей, устанавливаемых поперек наклонного пола (рис. 3).

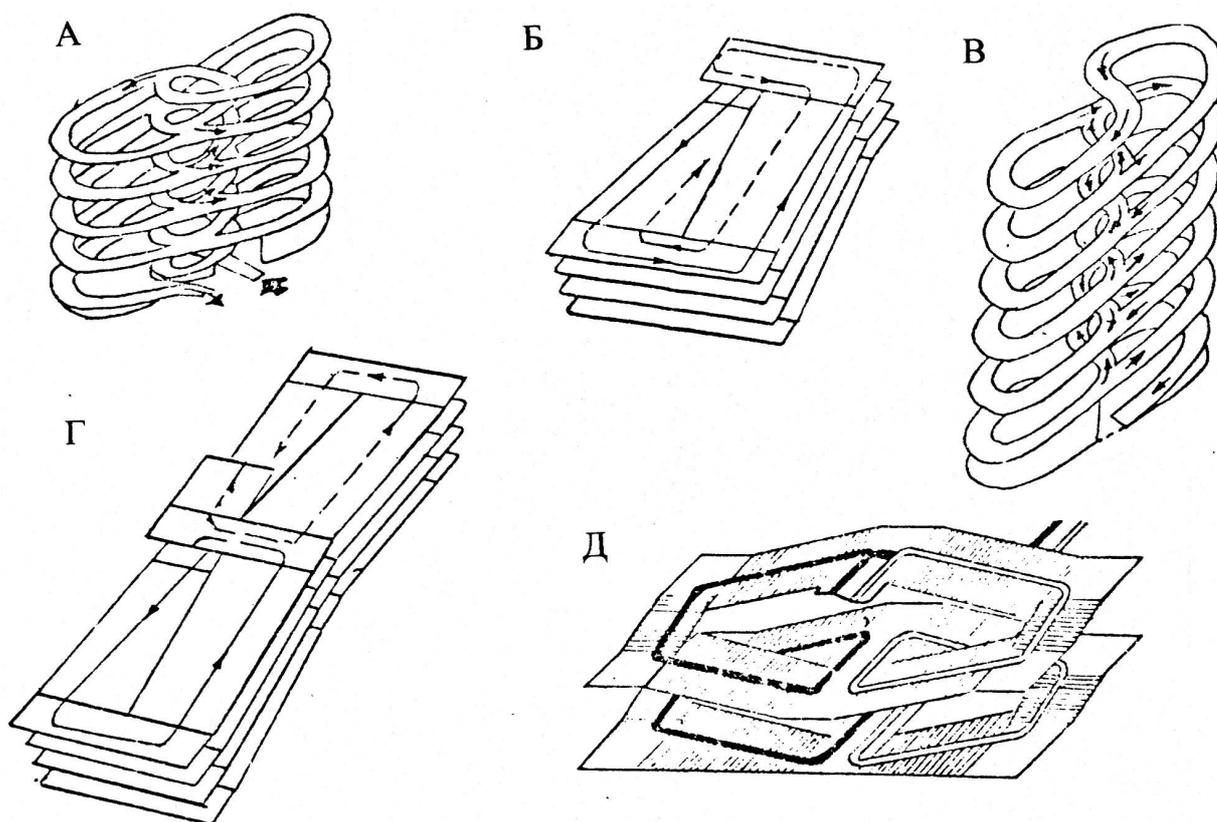


Рис. 3. Типы скатных стоянок: А – скатная стоянка с включением рампового устройства; Б – скатная стоянка – один одноходовой винт; В – скатная стоянка – один двухходовой винт; Г – скатная стоянка – два одноходовых винта; Д – скатная стоянка – два одноходовых винта

Способы расстановки автомобилей подразделяются на тупиковые и прямоточные (рис. 4). 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 автомобиля производится только передним ходом. При тупиковой расстановке в помещении автомобили обычно устанавливают на место задним ходом, так как это требует меньшую площадь и обеспечивает большую мобильность въезда. В отношении организации движения прямоточная расстановка имеет преимущества перед тупиковой, так как она исключает применение заднего хода.

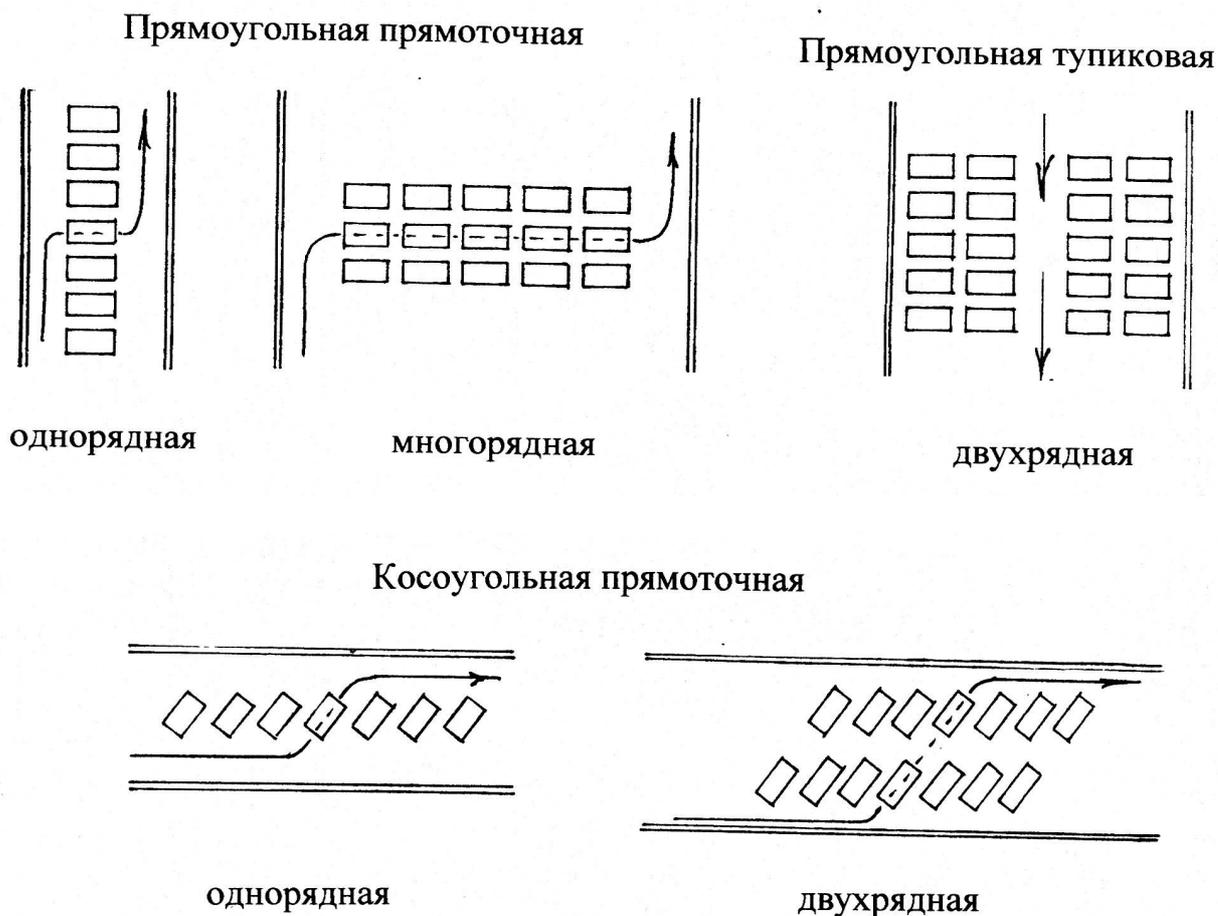


Рис. 4. Способы расстановки автомобилей

По количеству рядов расстановки подразделяются на однорядную и многорядную. При тупиковой расстановке допускается не более двух, а прямоточной – не более восьми рядов. Однорядная расстановка обеспечивает въезд с места для всех автомобилей. По углу расстановки автомобилей к оси внутреннего или наружного проезда тупиковая и прямоточная расстановки подразделяются на прямоугольную и косоугольную (рис. 5). При прямоугольной расстановке продольная ось автомобиля и ось проезда образуют прямой угол, а при косоугольной – обычно от 30 до 60 градусов.

Наиболее выгодной и экономичной является прямоугольная расстановка автомобилей.

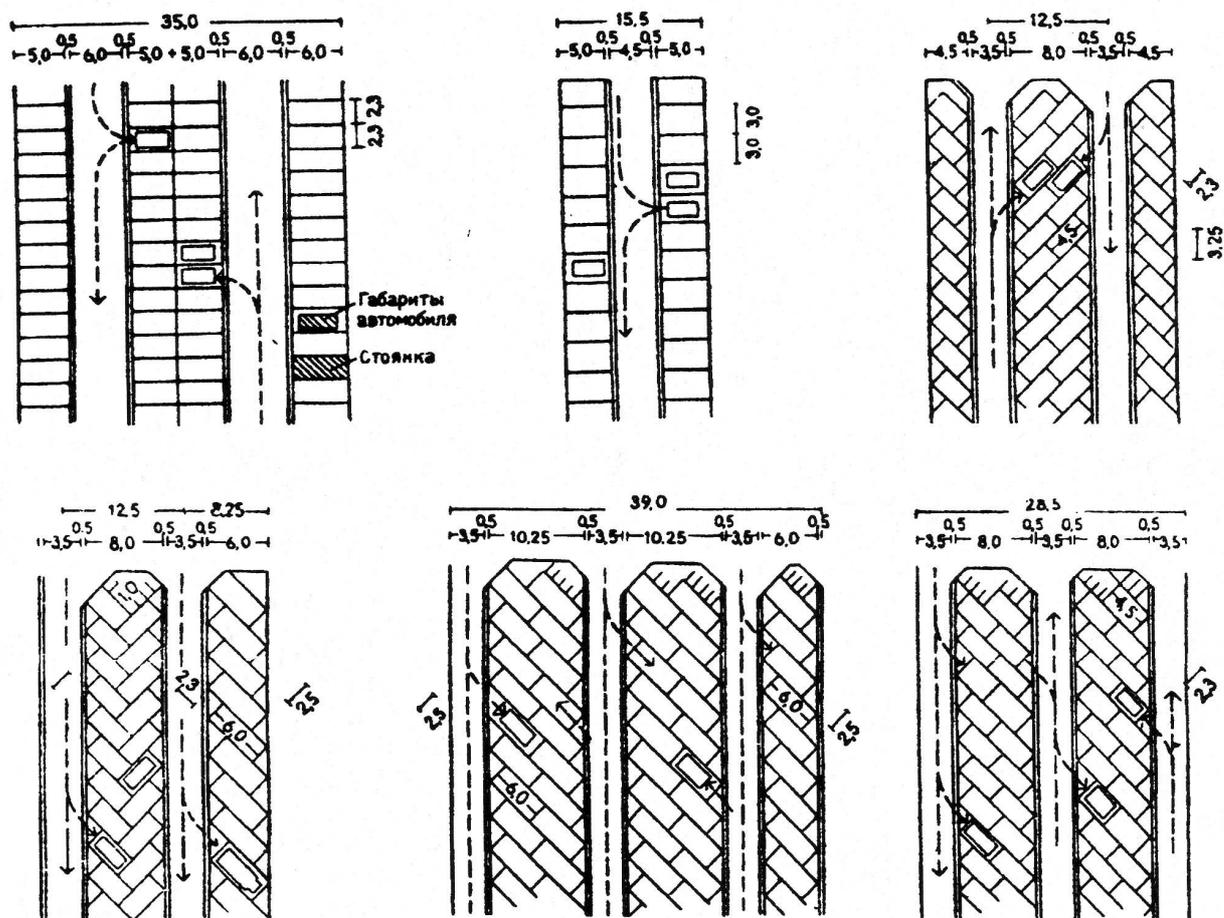


Рис.5. Возможные способы расстановки транспортных средств в местах хранения

Автомобилеместо (в рамповом гараже) – это участок стоянки, включающий горизонтальную проекцию автомобиля и площади разрывов между автомобилями и конструктивными элементами зданий. Для России «эталонным» автомобилем можно считать «Жигули» со следующими размерами:

- длина - 4,1 м;
- ширина - 1,7 м;
- высота - 1,6 м.

Также распространена модель группы легковых автомобилей марки «Волга»:

- длина - 4,8 м;
- ширина - 1,8 м;
- высота - 1,6 м.

Размеры автомобилеместа типовых гаражей для легковых автомобилей принимаются 4,8 x 2,2 м.

Габаритный минимальный внешний радиус поворота (м) – 6,8; внутренний – 4,0.

Расстояние между автомобилями, а также между автомобилями и элементами здания в помещениях хранения принимается по данным табл. 3.

Таблица 3

Место измерения	Минимальное расстояние, м
1. Между автомобилями, а также между стеной и автомобилем, установленным параллельно стене	0,5
2. Между продольной стороной автомобиля и колонной при отсутствии проезда	0,3
3. То же, при наличии проезда	0,4
4. Между передней стороной автомобиля и стеной: а) при прямоугольной расстановке	0,7
б) при косоугольной расстановке	0,5
5. Между задней стороной автомобиля и стеной: а) при прямоугольной расстановке	0,5
б) при косоугольной расстановке	0,4
6. Между автомобилями, стоящими один за другим	0,4

Площадь пола помещения для хранения одного автомобиля с учетом проездов и рамп – 22-25 кв.м. Вентиляционные камеры – 36 кв.м на каждом этаже.

2.6. Объемно-планировочное решение здания

Объемно-планировочное решение здания должно соответствовать назначению предприятия и условиям строительства и быть подчинено общим требованиям унификации строительных параметров, схеме технологического процесса. Основой единства технических решений в проектировании промышленных предприятий служат унифицированные типовые секции, из которых комплектуются здания предприятий различного назначения.

В отечественной практике часто применяются сетки колонн 6х6 или 6х9 метров, предусматривающие возможность применения сборных железобетонных элементов по широко распространенным каталогам. Применение этих сеток приводит к нежелательному расположению колонн по границам внутреннего проезда, а также к неоправданной установке колонн в плоскости наружных стен. В последнее время для гаражей-стоянок предлагаются унифицированные консольные конструкции сборного железобетонного каркаса из Т-образных рам (пролетом 15 м, консоли – 3 м, шаг колонн – 7,5 м, высота этажа в чистоте – 2,2 м). Такое решение является наилучшим по использованию площади и возможности применения любых

вариантов расстановки автомобилей. Анализ планировочных схем многоэтажных гаражей рампового типа с применением различных конструктивных решений позволяет сделать следующие выводы:

а) при расстановке автомобилей под прямым углом к проезду шаг колонн должен быть 7,5 м;

б) пролеты должны быть такими, чтобы колонны располагались не менее чем на 0,5 м в глубь стоянки от проезда.

В одноэтажных подземных автостоянках тамбур-шлюз допускается не устраивать.

В подземных автостоянках допускается взамен тамбур-шлюзов перед въездом в изолированные ramпы с этажей предусматривать устройство противопожарных ворот 1-го типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема.

В подземных автостоянках при двух подземных этажах и более выходы из подземных этажей в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт должны предусматриваться через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. [6]

В подземных автостоянках не допускается разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы.

В отдельно стоящих подземных автостоянках не более чем с двумя этажами, располагаемых на незастроенной территории, допускается устройство обособленных боксов. При этом должны быть предусмотрены самостоятельные выезды непосредственно наружу с каждого подземного этажа.

В автостоянках, расположенных в подвальном или цокольном этаже зданий класса Ф 1.3 и I и II степеней огнестойкости, для выделения мест хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, допускается предусматривать обособленные боксы.

В полах подземных автостоянок следует предусматривать устройства для отвода воды в случае тушения пожара. Отвод воды допускается предусматривать в сеть ливневой канализации или на рельеф без устройства локальных очистных сооружений.

При устройстве архитектурно-ландшафтных объектов (наземных садов) над подземными и полуподземными автостоянками необходимо выполнять следующие требования:

а) конструкция верхнего покрытия автостоянки принимается аналогичной конструкции подъездов к зданию (для частичного устройства открытой парковки);

б) территория наземного сада должна быть ограничена высоким бортом 0,5 м для предотвращения заезда автотранспорта. Спортивные площадки должны быть ограждены сеткой высотой до 4 м;

в) любые площадки (отдыха, детские, спортивные) располагать не ближе 15 м от вентиляционных шахт. [6]

3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

Первый этап. Ознакомление со всеми разделами настоящего задания и методических разработок. Изучение опыта проектирования предприятий автомобильного транспорта в стране и за рубежом по литературным источникам. На первом этапе проектирования необходимо уяснить технологический процесс предприятия, сделать предварительные расчеты и выполнить клаузуру.

Второй этап. После обсуждения клаузуры студенты выполняют 2-3 варианта функциональных схем предприятия, способ подъема автомобилей и их хранения, этап завершается утверждением эскиза.

Третий этап. Основной задачей третьего этапа является разработка и детализировка выбранного варианта. Детализируются элементы генерального плана, производится принципиальная схема технологического потока. На основе этого уточняются габариты здания. Определяются параметры сетки колонн, взаиморасположение пролетов в плане: намечаются места въезда и выезда автомобилей.

Четвертый этап. Производится объемно-планировочная и конструктивная разработка здания. Уточняется технологическая разработка зоны обслуживания и зоны хранения автомобилей, основные параметры здания. На основе этого разрабатываются планы и разрезы гаража. Этап завершается подготовкой и утверждением эскиза размещения на планшетах всех элементов объекта.

Пятый этап. Графическое оформление чертежей и выполнение аксонометрии-разреза наземно-подземного пространства должно сопровождаться активными творческими поисками окончательного решения.

Шестой этап. После просмотра руководителями выполненных в карандаше чертежей производится их графическое завершение.

Заключительным этапом является защита проекта, оценка и обсуждение.

На всех этапах проектирования требуется постоянная работа студентов с литературой.

4. СОСТАВ ПРОЕКТА

1. Ситуационный план М 1 : 2000.
2. Генплан участка М 1: 500.
4. Типовой план с расстановкой автомобилей М 1: 100, 1: 200.
5. Конструктивный разрез М 1: 100, 1: 200.
6. Аксонометрия-разрез наземно-подземного пространства.

Работа выполняется на планшете или виде альбома чертежей и рисунков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М. Омега – Л, 2005. - 96 с. (ред. от 21.07.2014).
2. Руководство по комплексному освоению подземного пространства крупных городов. - М.: Российская Академия архитектуры и строительных наук, 2004. 130 с.
3. СНиП 2.07.01.-89*, Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – М., ГУП ЦПП, 2002. – 56 с.
4. 10.СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01.-89. - 122 с.
5. СНиП 21-02-99. Стоянки автомобилей. – М.: ГУП ЦПП, 2000. – 11 с.
6. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*
7. СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки Требования пожарной безопасности. – **М. 11с.**
8. Авдотьян Л.Н., Лежава И.Г., Смоляр И.М. Градостроительное проектирование: Учеб. для вузов. – СПб.: Техкнига, 2009. -432 с.
9. Беляев В.Л. Основы подземного градоустройства. – М.: МГСУ, 2012. –255 с.
10. Голубев Г.Е. Автомобильные стоянки и гаражи в застройке городов. – М.: Стройиздат, 1988. –252 с.
11. Голубев Г.Е. Подземная урбанистика: (Градостроительные особенности развития систем подземных сооружений). – М.: Стройиздат, 1979. – 231 с.
12. Келевен Я., Вайда З. Город под землей /Пер. с венг. Под ред. Г.Е. Голубева. – М.: Стройиздат, 1985 – 248 с.
13. Конюхов Д.С. Использование подземного пространства: Учеб.пособие для вузов. – М.: Издательство «Архитектура-С», 2004. – 296с.
14. Косицкий Я. В. Архитектурно-планировочное развитие городов: Учеб. пособие. - М.: Архитектура-С, 2005. - 648 с.

15. Косицкий Я. В., Благовидова Н.Г. Основы теории планировки и застройки городов: Учеб. пособие. - М.: Архитектура-С, 2007. - 76 с.
16. Пономарев А.Б. Реконструкция подземного пространства / Учеб. пособие.- М.: Ассоц. строит. вузов, 2006.- 232 с.
17. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города: Учеб. для вузов / Под общей ред. П.Г. Грабового и В.А. Харитоновой. - М.: Проспект, 2013. – 712 с.
18. Урбанистика и архитектура городской среды: учебник. – М.: Академия, 2014. - 272 с.
19. Чернявская Е.М. Реконструкция городской среды. – Воронеж: ВГСУ, 2003 г. – 82с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Цели и задачи проекта.....	5
2. Краткие методические рекомендации к выполнению проекта...	5
2.1. Расчетный парк легковых автомобилей.....	5
2.2. Градостроительные условия проектирования.....	6
2.3. Требования к территории для проектирования	8
2.4. Принципы организации многоэтажных стоянок	8
2.5. Помещение для хранения автомобилей (стоянка)	11
2.6. Объемно – планировочное решение здания.....	15
3. Основные этапы работы над проектом.....	17
4. Состав проекта.....	18
Библиографический список	18

МНОГОУРОВНЕВЫЙ ПОДЗЕМНЫЙ ГАРАЖ В ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКЕ

*Методические указания
к выполнению практической работы по дисциплине
«ПОДЗЕМНАЯ УРБАНИСТИКА» а также для
курсового и дипломного проектирования бакалавров
направления 270900 «ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»*

Составители: Евгения Михайловна Чернявская
Мария Романовна Рыжкова

Подп. в печать 2015. Формат 60x84 1/16. Уч.-изд.л. 1,7. Усл.-печ.л. 1,8.
Бумага писчая. Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано: отдел оперативной полиграфии Воронежского государственного
архитектурно-строительного университета
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84