

**Тема 8. Лекция 2 по дисциплине
«Городской транспортный
комплекс»**

**Кандидат технических наук, доцент
САВИНОВСКИХ
Андрей Геннадьевич**

Тема 8. Лекция 3.
ЛИНЕЙНЫЕ
ОБУСТРОЙСТВА
ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ.

Вопросы

- 1. Автомобильные стоянки
- 2. Автозаправочные станции АЗС
- 3. Станции технического обслуживания (СТО)
 - 4. Конечные станции

Линейные обустройства транспортной сети - это обслуживающие предприятия, не выполняющие перевозочные функции, а занимающиеся техническим обслуживанием, ремонтом, хранением, снабжением эксплуатационными материалами подвижного состава.

К обслуживающим предприятиям относятся пассажирские вокзалы, автостанции, стоянки, станции технического обслуживания, тяговые подстанции, терминалы, мотели, кемпинги, автозаправочные станции, конечные станции.

1. Автомобильные стоянки

Автомобильные стоянки оборудуются и размещаются на городской территории. При уровне автомобилизации свыше 200 автомобилей на 1000 жителей площадь автостоянок превышает площадь городских дорог и улиц, используемых для движения.

Автостоянки – это острая проблема современных городов.

Существуют следующие типы автостоянок:

- Постоянного хранения (более 1 суток) у жилых домов, в жилых кварталах, на межрайонных территориях.
- Большой продолжительности хранения (более 8 часов) у предприятий, учреждений, городских комплексов.
- Средней продолжительности хранения (2-4 часа) у стадионов, театров, ресторанов, торговых центров.
- Кратковременной продолжительности хранения (менее 2 ч.) у рынков, магазинов, вокзалов и т.д.
- Кроме того, для стоянок автомобилей, в качестве вынужденной меры, используется местная улично-дорожная сеть.

Устройство и оснащение стоянок, их планировка должны обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, противопожарной безопасности, обеспечивать сохранность подвижного состава и рациональное использование рабочего времени.

Автомобили можно хранить в помещениях и на открытых площадках. Способ хранения выбирают в зависимости от географического расположения хозяйства, его возможностей, списочного состава и степени готовности автомобилей к выезду, зависящей от условий эксплуатации.

При организации хранения автомобилей необходимо соблюдать следующие условия:

1. автомобили, которые должны быть постоянно готовы к немедленному выезду, следует хранить в отапливаемых помещениях;
2. автобусы и легковые автомобили нужно хранить в помещениях;
4. грузовые автомобили в зависимости от климатических условий можно хранить в закрытых помещениях, под навесами или на открытых площадках;
5. автоцистерны для перевозки жидкого топлива необходимо ставить на открытых площадках под навесами или в изолированных помещениях, имеющих непосредственный выезд наружу;
6. газобаллонные автомобили и автоприцепы следует хранить под навесами или на открытых площадках.

Геометрические размеры стоянок для автомобилей определяют числом мест хранения, габаритными размерами автомобилей и способом расстановки, размерами проходов между транспортными средствами, расстояниями между автомобилями и элементами зданий и шириной проезда на стоянке.

Температура воздуха в отапливаемых помещениях для хранения автомобилей зимой должна быть не ниже $+ 5^{\circ}\text{C}$. Для автомобилей, которые хранятся на открытых площадках, необходимо предусматривать средства, облегчающие пуск двигателя в холодное время года, и помещения для обогрева автомобилей перед поступлением их на техническое обслуживание или ремонт.

Площадки для хранения автомобилей располагают на сухих незатапливаемых местах с ровной поверхностью и незначительным уклоном для ливниевых и талых вод. Их оборудуют водоотводными канавами и снегозадерживающими устройствами.

Площадки делают прямоугольной формы и размещают так, чтобы направление господствующих ветров было вдоль рядов автомобилей. Для лучшей защиты от снежных заносов высаживают деревья и кустарники.

Для удобства обслуживания расстояние от хранимых на площадках автомобилей до стен зданий должно быть не менее 10 м, а до противопожарных стен зданий или до ограды участка – не менее 2 м.







Согласно СНиП 21 – 02 – 99 «Стоянки автомобилей. Parkings», стоянка для автомобилей – это здание, сооружение (часть здания, сооружения) или специальная открытая площадка, предназначенные только для хранения (стоянки) автомобилей.

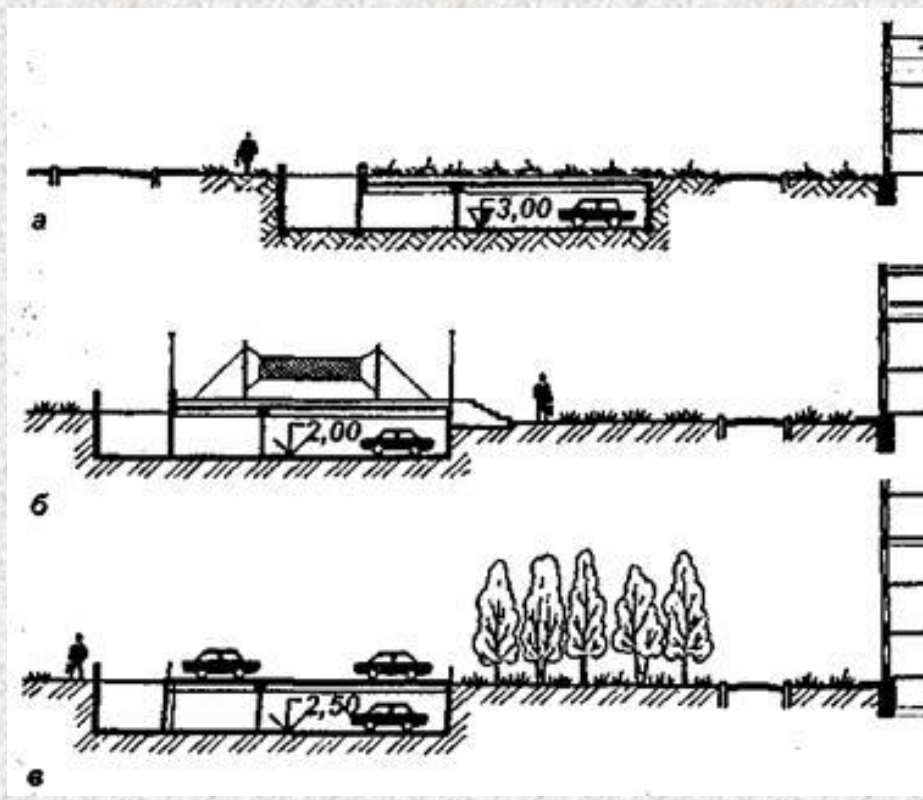
На открытых наземных одноярусных стоянках автомобиль занимает с учетом зазоров безопасности и проездов 25 м² площади. При многоярусном же хранении автомобилей приведенная площадь участка значительно снижается: для двух ярусов – 15 м², для трех – 10, для четырех – 8, для пяти – 6 м² [10].

Автостоянки различают:

а) по типу размещения:

– подземные (до 5 этажей), расположенные ниже уровня земли (рис. 3.1);

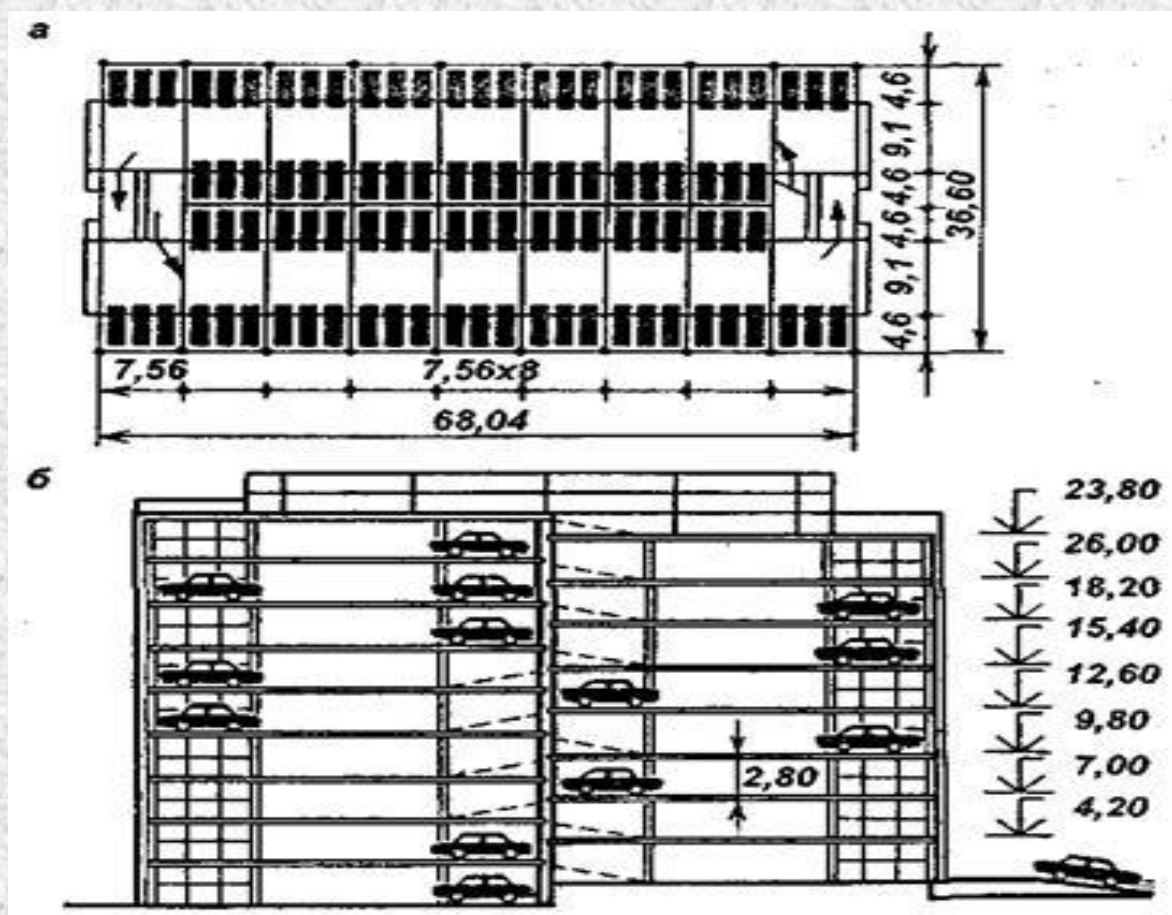
Рис. 3.1. Виды использования эксплуатируемой крыши подземных и полуподземных гаражей – стоянок: а – под озеленение; б – под спортивно – игровую площадку; в – под открытую кратковременную стоянку





- наземные – представляющие огороженную площадку с твердым покрытием;
- надземные, расположенные выше уровня земли (рис. 3.2);

Рис. 3.2. Крупный полурамповый гараж: а – план типового этажа; б – разрез







- встроены и пристроенные к зданиям и сооружениям (рис. 3.3).

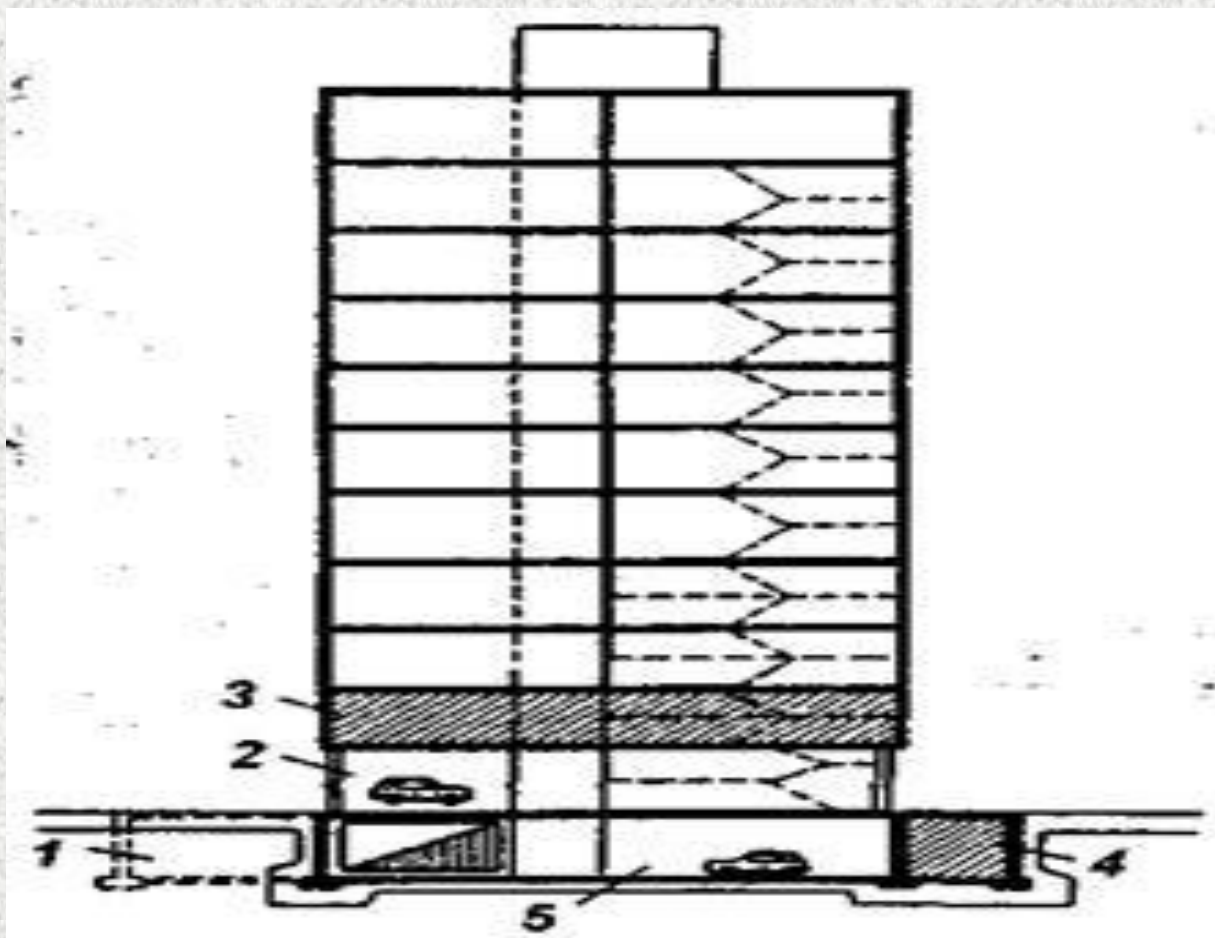




Рис. 3.3. Автостоянка под жилым домом, не имеющим квартир в нижних этажах: 1 – возможное развитие автостоянки; 2 – открытая автостоянка; 3 – технический этаж; 4 – коридор; 5 – закрытая отапливаемая автостоянка

б) по назначению:

для постоянного хранения;

для временного хранения;

в) по типу размещения автомобилей:

манежные – без ограждающих конструкций машино – места;

боксовые;

г) по способу хранения автомобилей:

отапливаемые;

неотапливаемые;

д) по способу установки автомобилей на место:

с участием водителей – рамповые, лифтовые;

без участия водителя – механизированные;

е) по конструктивному исполнению здания:

закрытые – здание имеет наружные стены; , открытые – без стен.

В настоящее время наиболее востребованы следующие типы автостоянок:

- надземные открытые рамповые с манежным хранением;

- надземные закрытые отапливаемые и неотапливаемые рамповые с манежным хранением;

- закрытые отапливаемые или неотапливаемые рамповые с боксовым хранением.

Надземные автостоянки могут проектироваться высотой не более 9 этажей. Высота помещений в местах хранения и проезда автомобилей и на путях эвакуации людей должна быть не менее 2,0 метра от пола до низа выступающих конструкций



Объемно – планировочная структура автостоянок включает:

- места хранения автомобилей;
- внутренние проезды;
- рампы и лифты;
- помещения постов мойки, технического обслуживания и мелкого ремонта;
- помещения инженерного обеспечения;
- служебные помещения для обслуживающего и дежурного персонала (контрольные и кассовые пункты, диспетчерская, охрана);
- санитарные узлы, а также лифты для людей, причем размеры кабины одного из пассажирских лифтов должны обеспечивать транспортировку инвалидов, пользующихся креслами – каталками.

В автостоянках применяются следующие способы хранения автомобилей и соответственно планировочные типы:

- а) манежный;
- б) боксовый

Планировочные типы автостоянок

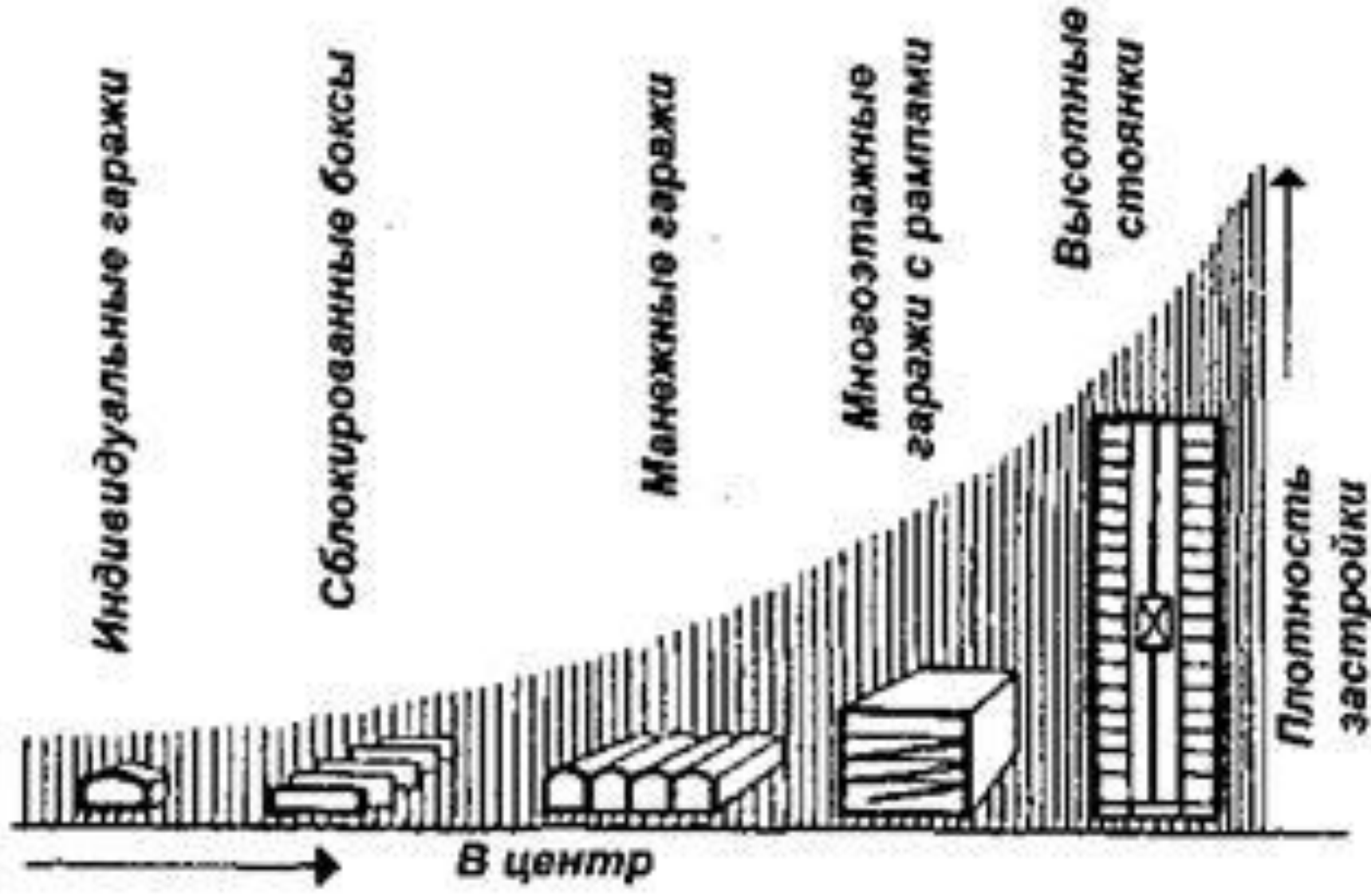
проблему размещения стоянок можно решить за счет целесообразной расстановки узловых стоянок (рис. 3.6):

- индивидуальные гаражи;
- блокированные боксы;
- манежные гаражи;
- многоэтажные гаражи с рампами;
- высотные стоянки.

Районирование типов автостоянок в городской среде

Принципы целесообразного размещения автостоянок от периферии к центру – от отдельных гаражей до многоярусных стоянок – складов.

К недостаткам многоярусных стоянок – складов можно отнести ограниченный функциональный набор услуг (обычно только хранение), в отличие, от гаражей, располагающихся вдали от городских и коммерческих центров или в небольших городских поселениях при ковровой или блочной застройке





2. Автозаправочные станции АЗС

Автозаправочные станции АЗС предназначены для заправки автомобилей топливом, маслами, охлаждающей жидкостью, а также для подкачки шин. Городские АЗС подразделяются на АЗС общего типа, заправляющие все типы подвижного состава и «тротуарного», находящиеся в центральной части города.

Расчет количества заправок (А) автомобилей города рекомендуется определять по следующей формуле:

$$A = \frac{N * \Pi * q * k}{365 * 100 * V}$$

где N – количество автомобилей, числящихся в городе; Π – годовой пробег инвентарного автомобиля (км); q – расход топлива на 100 км. пробега; k – коэффициент месячной неравномерности количества заправок; V – средний объем заправки автомобиля.

Для городских АЗС мощность (пропускная способность) составляет обычно 150-1000 заправок в сутки.





Главным назначением АЗС является заправка топливом автотранспорта. Место расположения АЗС и ее производственной мощности с учетом интенсивности транспортных потоков и соблюдения требуемых норм безопасности-пожарной, экологической и т.д.

Площадки АЗС должны быть с асфальтовым или бетонным покрытием и обеспечивать свободный подъезд автомашин к колонкам и сливным устройством. В местах возможного пролива нефтепродуктов вблизи заправочных островков покрытие должно быть стойким к воздействию нефтепродуктов.

На АЗС должны быть установлены знаки о расположении пожарного водоема, водозаборных колодцев или пожарного гидранта, габаритные знаки на АЗС, имеющие навесы. Территория в темное время должна быть освещена в соответствии с существующими нормами. Особое освещение должно быть уделено освещению мест заправки и слива нефтепродуктов. АЗС должна иметь городской телефон.

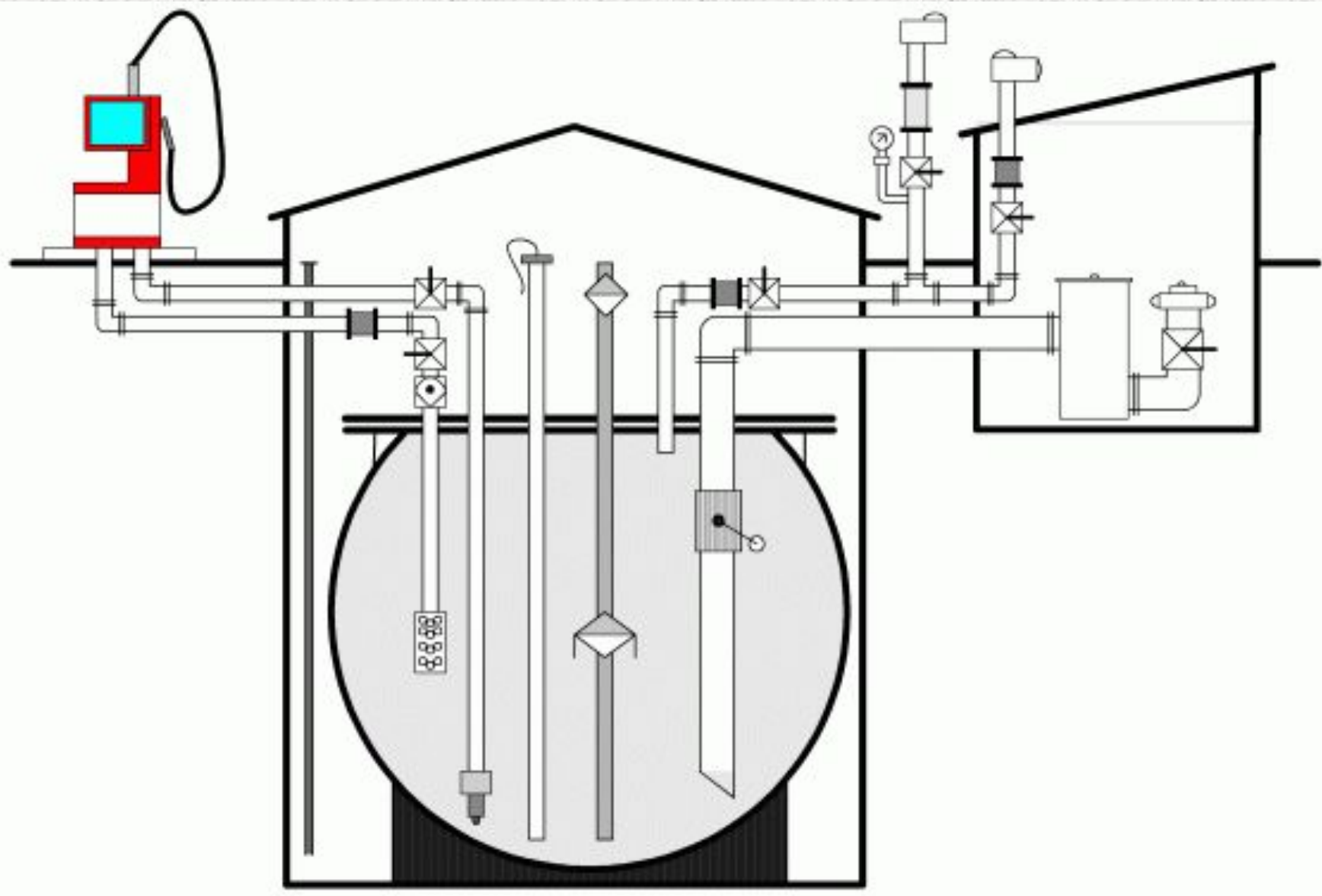
Хранение нефтепродуктов на АЗС осуществляется в металлических горизонтальных надземных или заглубленных резервуарах.

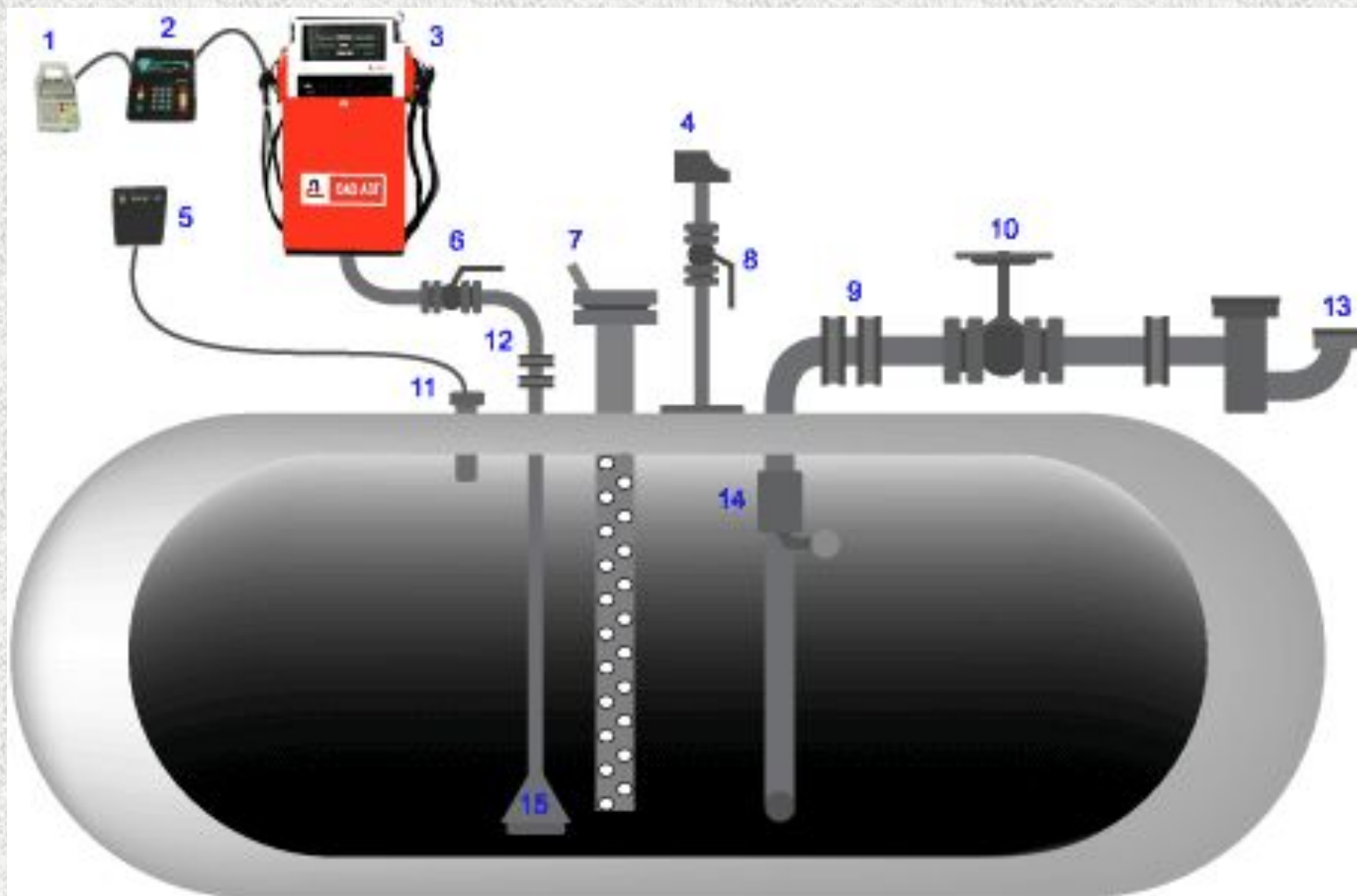
Конструкция резервуара и технология его эксплуатации должны обеспечивать его герметичность в течении 10 лет и более. Для контроля герметичности резервуар оборудуется соответствующими системами, позволяющими своевременно обнаружить утечку и принять меры. Оборудование резервуара и его размещение должно обеспечить выполнение всех необходимых технологических операций:

- .прием (слив) нефтепродуктов обеспечивается сливным устройством;

- .отпуск нефтепродуктов обеспечивается раздаточным устройством;

зачистка внутри резервуара производится через специальный лаз, который может быть выполнен на крышке технологической горловины или отдельно.





Обычные АЗС имеют в своем наборе 3-4 вида бензина и дизельное топливо. При этом вариантов заправок на бензоколонках несколько: по принципу одна колонка - один вид топлива, одна точка - все виды бензина и солярки, смешанный вариант (особенно при наличии АГЗС). Первый вариант предполагает подъезд автомобиля к строго определенной колонке, что не очень удобно, т.к. заставляет. Поэтому на современных АЗС идет тенденция ко второму типу.

АГЗС - это газовые заправочные станции. Обычно они входят в состав АЗС, но учитывая особые требования к процессу заправки, находятся в стороне от бензоколонок. Сегодня с ростом цен на бензин растет и востребованность АГЗС. КАЗС - контейнерная АЗС или АЗС модульного (контейнерного) типа. Такая мини-АЗС предназначена для приёма, хранения и отпуска одного - двух видов топлива на территории населённых пунктов. КАЗС имеют надземный резервуар для хранения топлива. Его технологическая система характеризуется размещением бензоколонок (топливораздаточных колонок) в едином блоке с контейнером хранения топлива. Удобен для быстрого развертывания АЗС

МТАЗС - многотопливная автозаправочная станция. Позволяет одновременно реализовывать два вида топлива (жидкое моторное топливо и сжиженный углеводородный газ). Таких заправок пока мало, но мода на газовое оборудование должна сделать свое дело - МТАЗС станут обычным типом заправок.







Топливо раздаточные колонки

На АЗС применяются топливо-, масло - и смесераздаточные колонки, предназначенные для заправки автотранспортных средств с одновременным замером количества выданного горючего, масла или смеси. Колонки как аппараты строгого учета оборудуются измерительными устройствами, погрешность показаний которых в условиях эксплуатации при температуре окружающей среды и топлива $\pm 40^{\circ}\text{C}$ не должна выходить за пределы: $\pm 0,25\%$ топливораздаточных колонок общего пользования.

По конструкции различают следующие типы колонок:

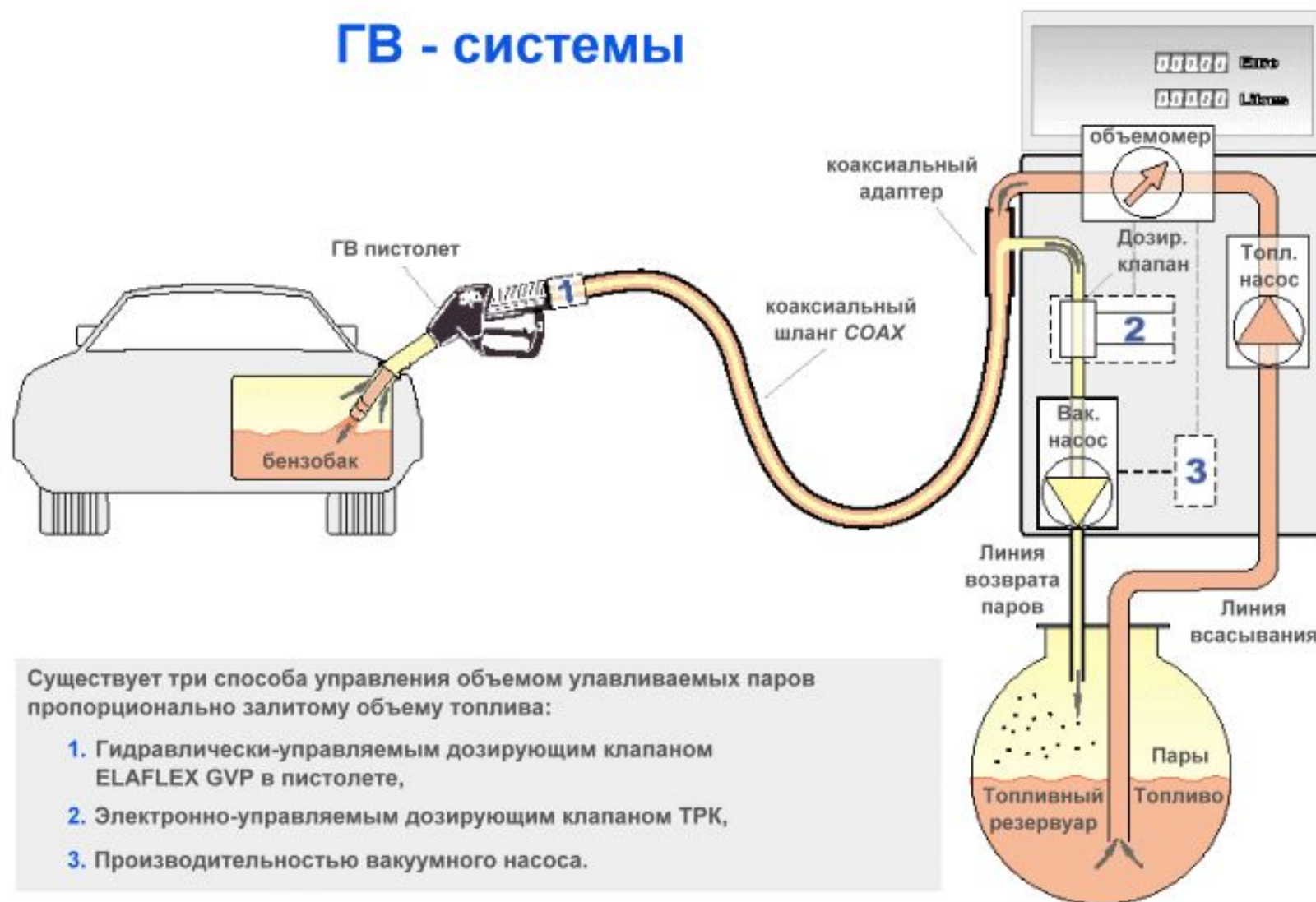
- КР- переносные с ручным приводом;
- КЭР- стационарные с электроприводом;
- КЭМ- стационарные с электроприводом и управлением от местного задающего устройства;
- КА- стационарные с электроприводом, автоматизированные.

Топливораздаточные колонки независимо от конструкции и изготовителя имеют насос, счетчик жидкости.





ГВ - системы



Источником загрязнения окружающей среды на АЗС является испарение нефтепродуктов, разливы нефтепродуктов, а также выхлопы отработанных газов автотранспорта.

На территории АЗС необходимо периодически проверять загазованность окружающего воздуха.

Сброс неочищенных стоков в водоемы категорически запрещается.

Смену фильтрующих материалов, а также удаление уловленных нефтепродуктов и осадка из очистных сооружений необходимо производить по мере необходимости.

Необходимо систематически следить за чистотой канализационных колодцев, не допускать заливания их выходов, не реже 2 раза в год очищать и проводить внутренний осмотр действующего оборудования канализационной сети, колодцев и необходимый ремонт.

При эксплуатации АЗС необходимо строго соблюдать правила пожарной безопасности.

В помещениях АЗС запрещается использовать временную электропроводку, электроплиты, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами.

На территории АЗС запрещается:

- курить и пользоваться открытым огнем;
- мыть руки, стирать одежду и протирать полы помещения легковоспламеняющимися жидкостями;
- присутствовать посторонним лицам, не связанным с заправкой.
- заправлять транспорт, водители которого находятся в нетрезвом состоянии;
- заправлять тракторы на резиновом ходу, у которых отсутствуют искрогасители.
- заправлять автомобили, кроме легковых, в которых находятся пассажиры.

При заправке транспорта на АЗС должны соблюдаться следующие правила:

- Мотоциклы, мотороллеры, мопеды, необходимо перемещать к топливо - и смесераздаточным колонкам и от них вручную с заглушенным двигателем, пуск и остановка которого должны производиться на расстоянии не менее 15 метров от колонок;
- Все операции при заправке автотранспорта должны производиться только в присутствии водителя и при заглушенном двигателе;
- Облитые нефтепродуктами части транспорта до допуска двигателя водители обязаны протереть насухо;
- Пролитые при заправке автотранспорта нефтепродукты должны быть засыпаны песком, а песок собран в металлический ящик с плотно закрывающейся крышкой;
- Песок вывозят с территории автозаправочной станции в специально отведенные места;
- После заправки автотранспорта горючим водитель обязан установить раздаточный кран в колонку;

Расстояние между автомобилем, стоящим под заправкой, и следующим за ним должно быть не менее 3 метров, а между последующими автомобилями, находящимися в очереди, - не менее 1 метра.

Сооружения предприятий нефтепродуктов обеспечения должны быть защищены от прямых ударов молний, её вторичных проявлений в соответствии с требованиями Инструкции по устройству защиты от молнии зданий и сооружений РД 34.21.122-87.

При защите стальных резервуаров отдельно стоящими молниеотводами корпуса резервуаров должны быть присоединены к заземлениям. К этим заземлениям допускается присоединение токоотводов отдельно стоящих молниеотводов.

Присоединение резервуаров к заземлению должно быть осуществлено не более, чем через 50 м по периметру основания резервуара, при этом число присоединений должно быть не менее двух.

Для резервуаров II категории защита от электромагнитной индукции должна быть выполнена через каждые 25-30 м в виде металлических перемычек между подведёнными к резервуару трубопроводами, кабелями в металлическом корпусе и другими протяжёнными металлическими конструкциями, расположенными друг от друга на расстоянии 10 м и менее.

Установка перемычек в местах соединений (стыки) металлических трубопроводов или других протяженных конструкции не требуется.

3. Станции технического обслуживания (СТО)

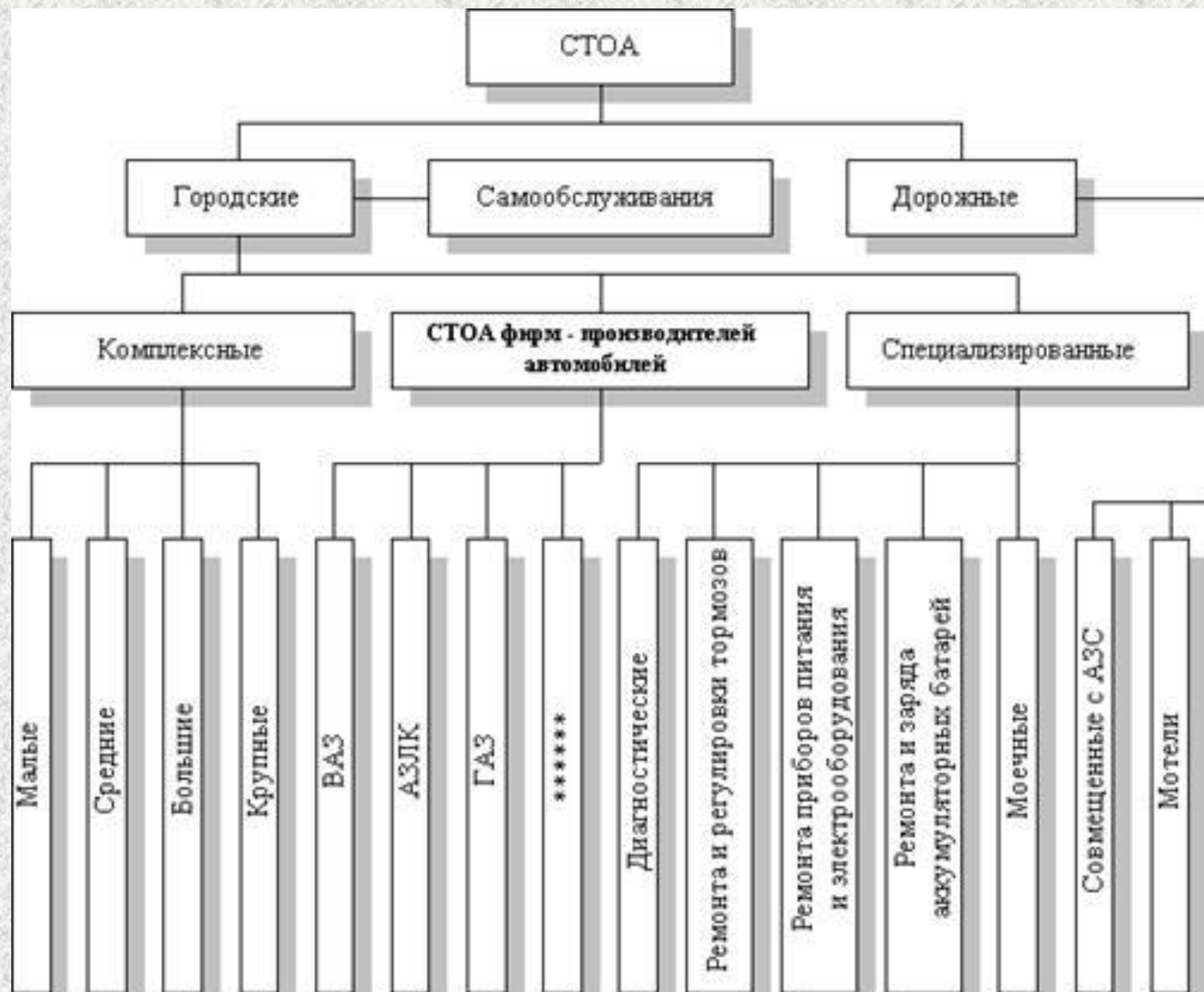
Станции технического обслуживания (СТО) предназначены для выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей.

Подразделяются для легковых, грузовых автомобилей и смешанного парка (встречаются редко). Размер городских СТО от 3 до 20 рабочих постов.

Общее количество постов на СТО рекомендуется из расчета: 1 пост на 180 – 200 индивидуальных автомобилей.

Станции обслуживания по принципу назначения и размещения подразделяются на **городские** и **дорожные**.

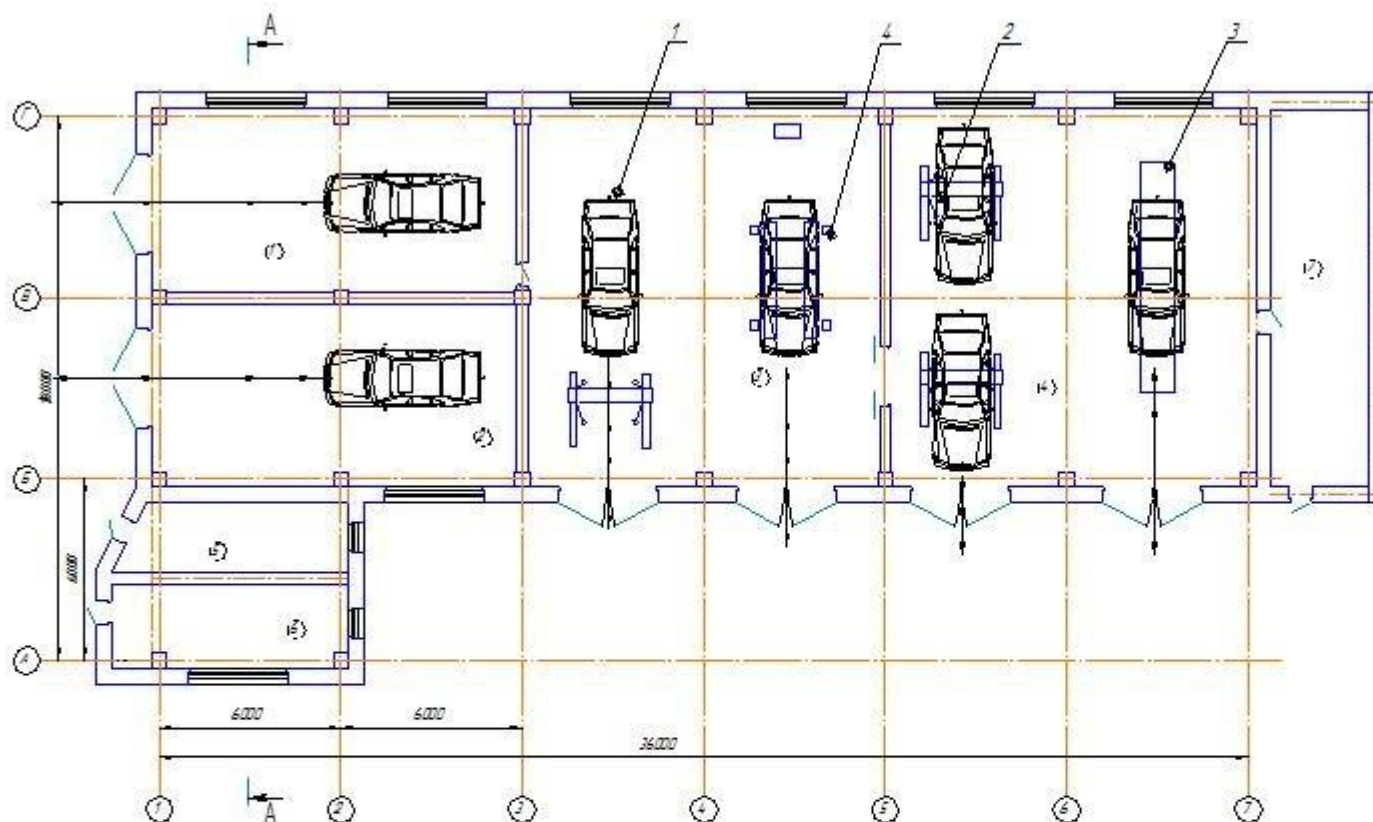
Городские СТО предназначены для обслуживания в основном парка автомобилей населения, проживающего в городах и посёлках городского типа, **дорожные станции** — для оказания технической помощи всем автомобилям, находящимся в пути. Такое разделение определяет разницу в технологическом оснащении станций. Так, имеющиеся на городских станциях участки кузовных и окрасочных работ на дорожных станциях могут отсутствовать.











Условные обозначения

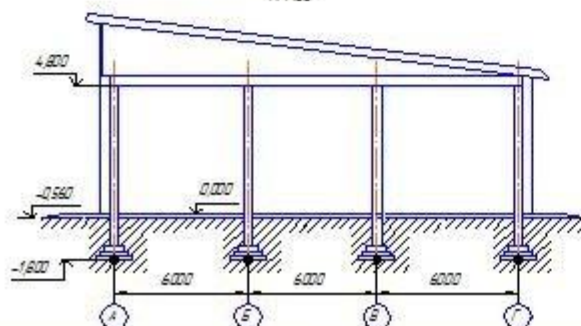


Место автомобиля

Линия движения автомобиля

Позиция	Наименование	Площадь, м ²	Угол, град
1	Зона мойки	724,9	90
2	Зона сушки	724,9	90
3	Зона мойки	139,24	90
4	Зона 10 и 15	6,738	90
5	Зона	17,07	90
6	Зона мойки	21,07	90
7	Зона мойки	40,25	90

A-A
1:100



Поз.	Обозначение	Наименование	Угол, град	Площадь, м ²
1		Зона мойки	1	724,9
2		Зона сушки	1	724,9
3		Зона мойки	2	139,24
4		Зона мойки	1	6,738
5		Зона мойки	1	17,07
6		Зона мойки	1	21,07
7		Зона мойки	1	40,25
280540.07.058.03.0100.000.171				
Исполнитель: СТО "Тех Авто"				
175				

Исполнитель

Исполнитель

Городские станции обслуживания по характеру оказываемых услуг могут быть универсальными – для обслуживания и ремонта нескольких марок автомобилей и специализированными – для обслуживания одной марки . К специализированным относятся также дилерские станции (дилеры) – это торгово-обслуживающие предприятия, осуществляющие торговлю новыми и поддержанными автомобилями, гарантийный ремонт и послегарантийное обслуживание автомобилей. Дилер связан с производителями автомобилей договором, согласно которому он приобретает у изготовителя автомобили по оптовой цене, а продает с определенной наценкой, которую использует на функционирование предприятия, рекламу и т. д.

Городские станции обслуживания в зависимости от числа рабочих постов и вида выполняемых работ можно разделить на три основных типа: малые, средние и большие.

Малые станции, до 5 рабочих постов, выполняют в основном следующие работы: моечно-уборочные, экспресс-диагностирование, техническое обслуживание, смазку, шиномонтажные, подзарядку аккумуляторов, ремонт на базе замены деталей, продажу запасных частей, автопринадлежностей и эксплуатационных материалов.

Средние станции, 6-15 постов, выполняют те же работы, что и малые станции. Кроме того, на средних станциях проводятся полное диагностирование технического состояния автомобилей и его агрегатов, ремонт приборов системы питания, ремонт электрооборудования, медницкие, сварочные, кузовные и окрасочные работы; замена агрегатов, а также возможна продажа автомобилей.

Большие станции, более 15 постов, выполняют все виды обслуживания и ремонта, так же как и средние станции в полном объёме. На больших станциях могут быть участки для проведения капитального ремонта агрегатов и узлов, а также осуществляться продажа и предпродажная подготовка автомобилей.



По степени специализации автомобилей предприятия автосервиса подразделяются на комплексные (универсальные), специализированные по видам работ и СТО самообслуживания. Комплексные СТО выполняют весь комплекс работ по обслуживанию и ремонту автомобилей. Они могут быть универсальные - для обслуживания и ремонта нескольких марок автомобилей или специализированные - для обслуживания одной марки автомобиля. С увеличением парка легковых автомобилей и диверсификацией его структуры получают развитие специализированные СТО по маркам автомобилей. Это подтверждает зарубежная практика, а также опыт таких городов, как Москва, Санкт-Петербург.

СТО подразделяются по уровню специализации:

техническое обслуживание и ремонт автомобилей только иностранного производства - доля иномарок в общем автопарке составляет 23 %, не обслуживанием иномарок занимается 28 % автосервисных предприятий;

техническое обслуживание и ремонт автомобилей только отечественного производства - 75 % парка, но только 21 % предприятий автосервиса (обслуживание);

техническое обслуживание и ремонт автомобилей как отечественного, так и иностранного производства - 51 %, причем на предприятиях автосервиса профилактические воздействия преобладают над ремонтными для автомобилей импортного производства и ремонтные над профилактическими - для отечественных автомобилей.

Ремонт автомобилей и устранение последствий аварий обычно осуществляется либо специализированными мастерскими, либо сравнительно крупными СТО, оснащенными специальным оборудованием.

По видам работ СТО подразделяются на диагностические, ремонта и регулировки тормозов, ремонта приборов питания и электрооборудования, ремонта автоматических коробок передач, ремонта кузовов, шиномонтажа, моечные и др. Например, в США узкоспециализированные станции и мастерские составляют до 25 % их общего числа

4. Конечные станции

Конечные станции служат для отстоя подвижного состава. Площадь конечной станции около 1200 м², они представляют:

- для автобуса площадку свободную от движения другого транспорта;
- для трамвая оборотное кольцо с обгонными путями;
- для троллейбуса дополнительную площадку с дополнительной контактной сетью.

Рядом должно находиться здание конечной станции для регулирования, отдыха бригад и линейного ремонта подвижного состава.











Городской транспорт на центральном стадионе "Улан-Гордана".

Автомобиль МАЗ-5313 с автобусом ЗИЛ-130.

Служебные автостанции предназначены для размещения линейного персонала, а также для отдыха и приема пищи водителями и кондукторами. Они строятся, как правило, на конечных пунктах городских маршрутов.

Рекомендуемый список литературы:

1. Клинковштейн, Г.И. Организация дорожного движения: учебник для вузов./ Г.И. Клинковштейн , М.Б. Афанасьев. - М.: Транспорт, 2001.
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учеб. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.
3. **Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник** для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев; Под ред. В. А. Гудкова. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010.

**Спасибо за
внимание**