

# Архитектура зданий

## Промышленное здание

# Классификация станций технического обслуживания автомобилей

Городские СТОА комплексного типа, исходя из количества рабочих постов и видов выполняемых работ, можно разделить на четыре типа: малые, средние, крупные и центры автосервиса. Предлагаемая учебным заданием для разработки СТОА относится к типу средних.

Средние станции обслуживания (от 15 до 30 рабочих постов) выполняют следующие виды работ: моечно-уборочные, экспресс-диагностику, техническое обслуживание, смазку, шиномонтаж, электроподзарядку аккумуляторов, кузовные, сварочные и окрасочные, текущий ремонт и продажу запчастей. Кроме того, на средних СТОА проводится полная диагностика технического состояния автомобиля и его агрегатов, полная окраска автомобиля, обойные работы, замена агрегатов, а также возможна продажа автомобилей.

Дорожные станции обслуживания являются универсальными, предназначенными для обслуживания и ремонта легковых и грузовых автомобилей, а также автобусов. Они имеют мощность от 1 до 5 рабочих постов и предназначены для выполнения моечных, смазочных, регулировочных работ и устранения мелких неисправностей, возникающих в пути, а также заправки автомобиля топливом и маслом.

При разработке проекта необходимо последовательно решить следующие задачи:

- произвести градостроительный анализ территории и расчёт основных функциональных зон СТОА;
- определить состав и площади помещений исходя из количества постов и работников в максимальную рабочую смену;
- разработать функциональную схему здания, его объёмно-пространственную композицию, найти образное и архитектурно-планировочное решение с учётом действующих норм и правил;
- определить общий характер инженерно-технического и конструктивного решения здания;
- квалифицированно графически оформить проект и составить краткую пояснительную записку к проекту.



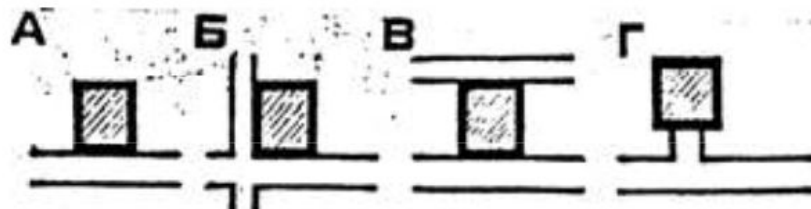
# Требования, предъявляемые к земельному участку СТОА

Планируя привязку станции к дорожной сети, необходимо принимать во внимание то взаимодействие, которое может оказать создание станции на дорожное движение. Градостроительная ситуация оказывает влияние на конфигурацию участка, характер организации въездов и выездов.

Необходимую площадь под станцию обслуживания определяют с учётом площади всех сооружений, внутренних транспортных путей и стоянок. Размер земельного участка для СТОА на 25 рабочих постов должен быть не менее 2 га. Расстояние от жилых домов следует выдерживать не менее 25 м.

С точки зрения технологии, наиболее подходящим считается квадратный или прямоугольный участок с соотношением сторон 2×3. При планировке следует учитывать привязку к дорожной сети, технологическую последовательность расположения основного здания СТОА и прочих сооружений, необходимость внутренних транспортных путей, стоянок, зелёных насаждений, а также возможность дальнейшего развития предприятия.

Предприятия по обслуживанию автомобилей, где предусматривается хранение автомобилей на площадках (открытых или с навесом), должны иметь ограждение высотой 1,6 м. СТОА, где предусматривается более 10 постов обслуживания автомобилей, должны иметь не менее двух въездов (выездов). В зависимости от расположения участка относительно автомагистрали существует несколько приёмов взаиморасположения въезда и выезда (рис. 1).



**Рис. 1. Примеры расположения участков СТОА относительно улиц и автомагистралей:**

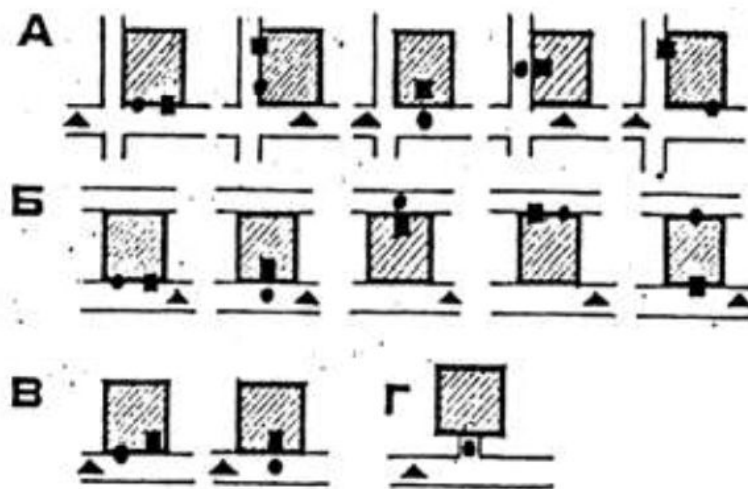
А – боковое; Б – угловое; В – межмагистральное; Г – островное

Ворота для въезда на предприятие или выезда из него должны располагаться с отступом от красной линии, равным не менее длины основной модели обслуживаемых автомобилей. При расстоянии между воротами менее 30 м въезд на предприятие должен предшествовать выезду, считая по направлению движения на проезжей части дороги со стороны предприятия. При размещении предприятий на участке, ограниченном двумя дорогами общего пользования, ворота должны располагаться со стороны дороги с наименьшей интенсивностью движения.

При решении генерального плана требуется организация зонирования территории участка, соблюдение санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований. Необходимо избегать пересечения основных транспортных потоков на территории СТОА. На нижеприведённых схемах (рис. 2, 3) даны приёмы взаиморасположения въезда и выезда относительно главной улицы при различном расположении участка СТОА и рациональные схемы движения автомобилей на участке.



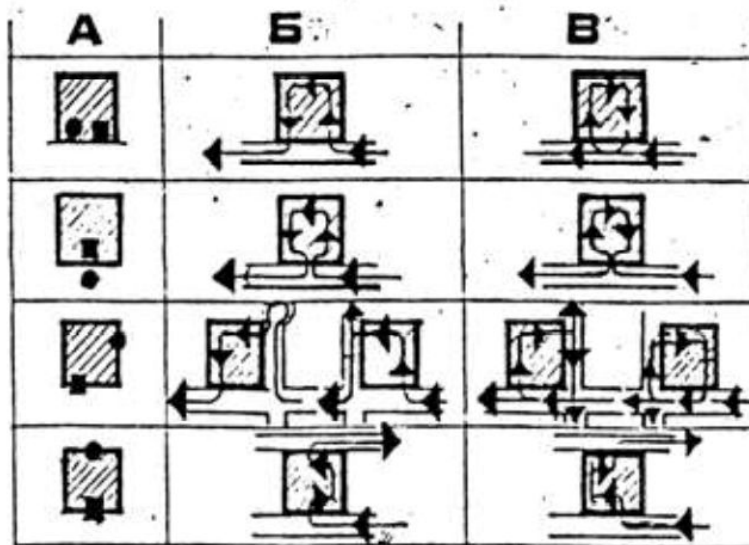
Здание СТОА следует размещать на некотором удалении от магистрали (возможно размещение и в центре площадки) в целях лучшего обзора и обеспечения проезда для манёвра. Вспомогательные здания и сооружения следует размещать в глубине участка на расстоянии, требуемом по нормам.



**Рис. 2. Приёмы взаиморасположения выезда и въезда относительно главной улицы при различном расположении участка СТОА:**

А – угловое; Б – межмагистральное; В – боковое; Г – островное;

■ – въезд; ● – выезд; ▲ – главная улица или автомагистраль



**Рис. 3. Рациональные схемы движения автомобилей на участке СТОА:**

А – схема расположения въезда и выезда; Б – организация движения на участке против часовой стрелки; В – организация движения на участке по часовой стрелке

Проезжая часть должна быть не менее 3,5 м при одностороннем движении автомобилей и 6 м при двустороннем движении. Радиусы закругления проезжей части допускается принимать 6...8 м. Ширина пешеходных дорожек должна приниматься не менее 1,5 м. Организация движения автомобилей внутри территории может строиться двумя способами: по часовой стрелке и против.

Зоны стоянок внешних и внутренних следует располагать таким образом, чтобы обеспечить кратчайшие расстояния до здания СТОА. Размеры площади под стоянки и ведущие к ним пути зависят от величины автотранспортного предприятия и способа расстановки автомобилей.

Место для стоянки включает в себя площадь, занимаемую транспортным средством, расстояние между автомобилями, полосу безопасности и подъездной путь. На одно машино-место приходится  $25 \text{ м}^2$  территории.

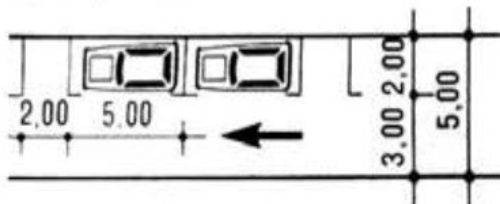
Ширина подъездного пути зависит от угла расстановки, способа въезда на стоянку (передним или задним ходом), расстояния между автомобилями, их габаритных размеров и манёвренности.

Способ расстановки автомобилей параллельно краю дороги не экономичен, так как требует много места. С точки зрения площади, наиболее экономичным является способ перпендикулярной расстановки с заездом на стоянку задним ходом. Подъездной путь не может быть уже 4,5 м. Расстановка автомобилей под углом менее  $45^\circ$ , если нет ограничений по ширине, не экономична, поскольку приводит к образованию на стоянке больших «мёртвых» зон (рис. 4).

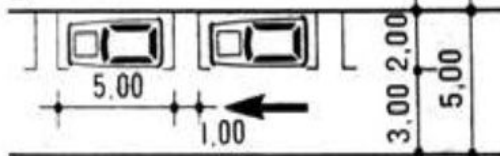


## Парковка параллельно краю дороги

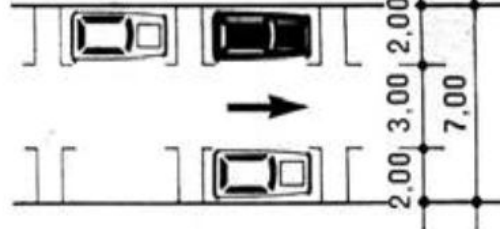
### Односторонняя



### Односторонняя

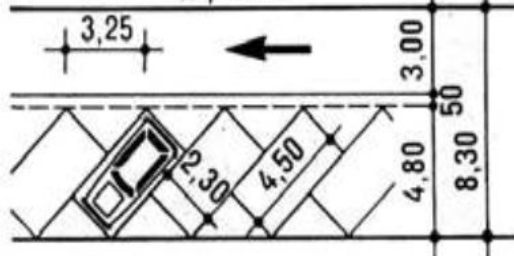


### Двусторонняя

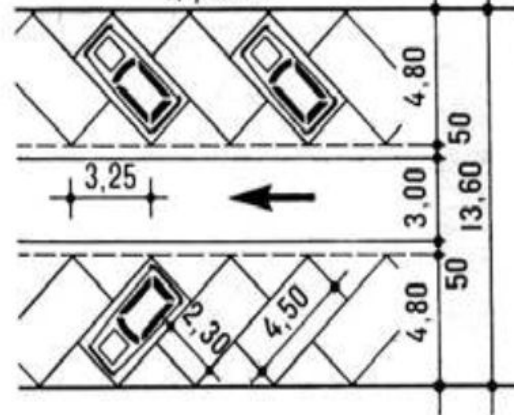


## Парковка под углом

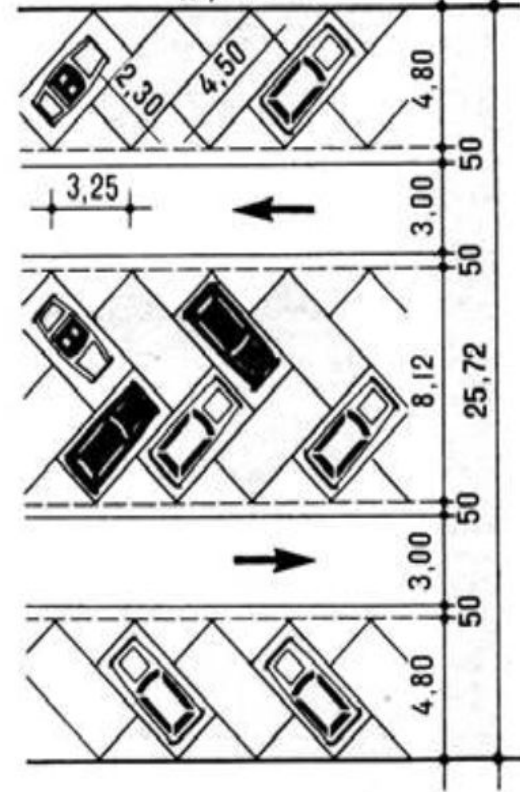
### Под углом 45°, односторонняя, с одной дорожкой



### Под углом 45°, двусторонняя, с одной дорожкой

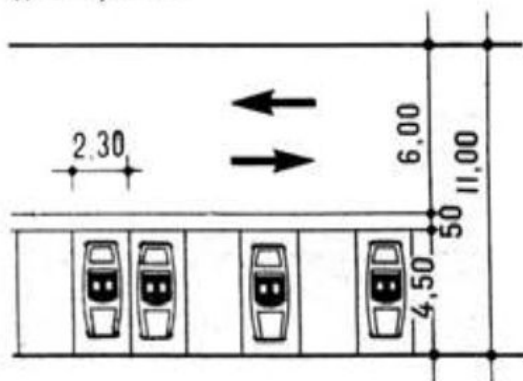


### Под углом 45°, двусторонняя, с двумя дорожками

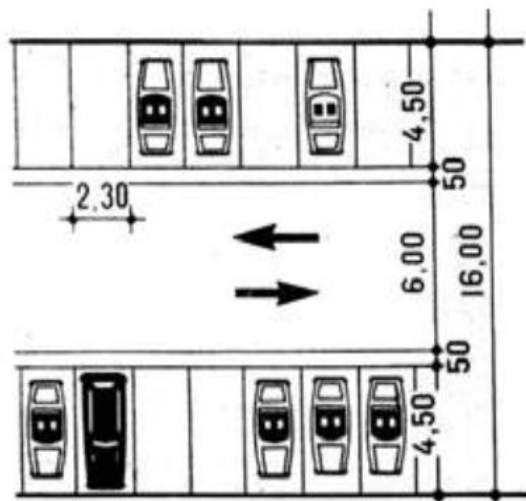


Парковка перпендикулярно краю дороги

Односторонняя



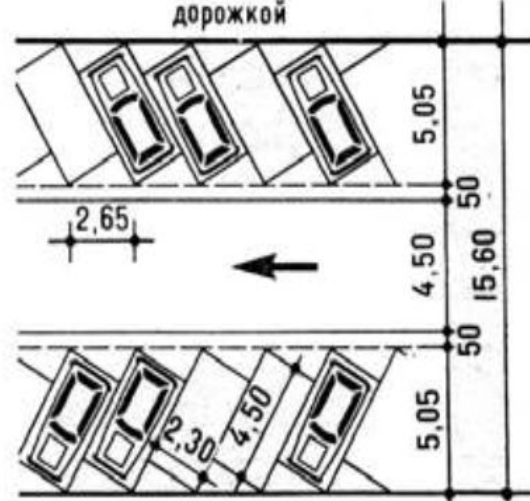
Двусторонняя



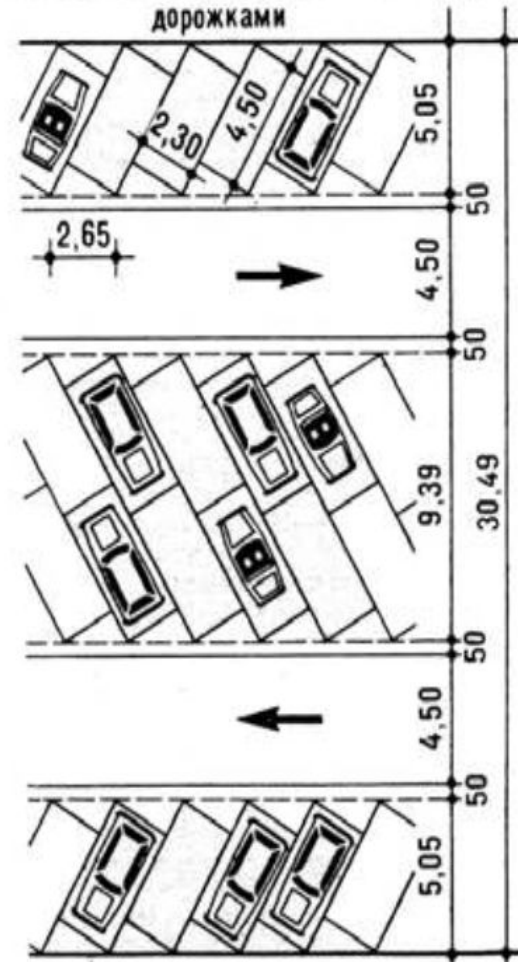
Под углом 60°, односторонняя, с одной дорожкой



Под углом 60°, двусторонняя, с одной дорожкой



Под углом 60°, двусторонняя, с двумя дорожками



Приведённые способы расстановки следует применять, сообразуясь с имеющейся площадью и особенностями СТОА. Для СТОА на 25 рабочих постов следует предусматривать на территории предприятия открытую стоянку для автомобилей, ожидающих обслуживания на 50 машино-мест, стоянку под навесом для готовых автомобилей на 20 машино-мест, стоянку автомобилей для продажи (под навесом или крытую) на 80 машино-мест.

Стоянка для рабочих и служащих СТОА может располагаться как на самой территории, так и вне её. Количество машино-мест определяется из расчёта одно машино-место на 5 человек, занятых в одну смену. Стоянку для посетителей магазина по продаже автомобилей и запасных частей располагают вне территории СТОА, максимально приближают к главному входу в магазин и проектируют её площадь из расчёта на 15 – 20 машино-мест.

Расстояния от площадок для хранения автомобилей до зданий и сооружений I и II степени огнестойкости со стороны стен без проёмов не нормируются, то же со стороны стен с проёмами принимается не менее 9 м. Для зданий III степени огнестойкости принимаются соответственно 6 и 12 м.

Необходимо отметить, что при решении генпланов особое внимание следует уделить безопасности подхода к группе административных и клиентских помещений, магазина и кафе, исключая пересечение потоков людей и машин.

Основным показателем по генеральному плану является плотность застройки, которая для городских СТОА должна быть не ниже 40%.



# Требования к объёмно-планировочному решению здания СТОА

На планировку СТОА значительное влияние оказывают местные условия и, в первую очередь, климатические. Не смотря на многообразие факторов, оказывающих влияние на планировку СТОА, имеется ряд общих требований, которые следует учитывать при разработке проектов станций технического обслуживания. К ним относятся:

- соответствие планировки схеме производственного процесса;
- расположение основных зон и производственных участков СТОА по возможности в одном здании под общей крышей, избегая чрезмерного деления предприятия на мелкие помещения;
- унификация объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий СТОА;
- стадийное развитие станции технического обслуживания и возможности её расширения без значительных перестроек и нарушения функционирования;
- деление предприятия на две сообщающиеся основные части: обслуживание клиентов и обслуживание автомобилей;
- обеспечение удобств для клиентов путём соответствующего расположения помещений, которыми они пользуются;
- гибкость производственных процессов, легкость их модернизации и возможность изменения технологии производства;
- простота маневрирования автомобиля в здании.

# СОСТАВ И ПЛОЩАДИ ПОМЕЩЕНИЙ СТОА

Проектируемая СТОА должна включать следующие группы помещений:

- производственные помещения (т.е. та часть СТОА, в которой происходит непосредственное техническое обслуживание и ремонт автомобилей);
- административно-бытовые помещения;
- помещения магазина по продаже запчастей и автомобилей.

## 3.1. Производственные помещения

Производственные помещения включают:

- контрольно-пропускной пункт, который имеет посты приёмки и выдачи автомобилей, располагаемые непосредственно со стороны главного подъезда к зданию и с выездом на территорию СТОА или в зону обслуживания –  $75 \text{ м}^2$ ;
- зона мойки (поточная линия на  $2...3 \text{ м/м}$ ) –  $50 \text{ м}^2$ ;



# СОСТАВ И ПЛОЩАДИ ПОМЕЩЕНИЙ СТОА

- зона диагностики (2–3 поста, располагающиеся последовательно или параллельно) –  $150 \text{ м}^2$ ;
- зона гарантийного и технического обслуживания –  $1000 \text{ м}^2$ ;
- зона смазки и заправки автомобиля маслом, где располагается и кладовая масел –  $75 \text{ м}^2$ ;
- зона регулировочных работ и срочного ремонта, располагаемую ближе к мастерской слесарно-механических и цеховых работ (электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный, компрессорная, склад масел) распределяется равно мерно –  $200 \text{ м}^2$ ;
- зона слесарно-механических работ, располагаемая смежно со складом запчастей и материалов –  $300 \text{ м}^2$ ;
- зона кузовных и окрасочных работ (эти зоны выгораживают противопожарной стеной 1-го типа как взрывопожароопасные помещения категории взрывопожароопасности А) –  $500 \text{ м}^2$ ;
- зона предпродажной подготовки –  $150 \text{ м}^2$ ;
- складская зона, которая должна иметь свободный доступ снаружи и из ремонтного зала –  $500 \text{ м}^2$ .

---

Общая площадь производственных помещений –  $3000 \text{ м}^2$ .



# СОСТАВ И ПЛОЩАДИ ПОМЕЩЕНИЙ СТОА

## 3.2. Административно-бытовые помещения

Административно-бытовое помещение состоит из помещений административно-управленческого аппарата, клиентских и бытовых помещений для производственных рабочих.

*Помещения административно-управленческого аппарата:*

– кабинет директора	24 м <sup>2</sup> ;
– кабинет главного инженера	20 м <sup>2</sup> ;
– кабинет секретаря	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет старшего мастера	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет мастеров	18 м <sup>2</sup> ;
– помещение для контролёров-приёмщиков	24 м <sup>2</sup> ;
– помещение бухгалтерии	24 м <sup>2</sup> ;
– кабинет инженера-экономиста	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет зав. складом и мастера по оборудованию	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет диспетчера	18 м <sup>2</sup> .
Итого:	200 м <sup>2</sup> .

*Бытовые помещения для производственных рабочих.*

Общее количество производственных рабочих – 120. В наибольшую смену работает 30 человек. Количество женщин составляет 10% от общего числа производственных рабочих; 70% рабочих относится к категории Ia (группа производственного персонала), 30% – к категории Ib.

### 3.2. Административно-бытовые помещения

Административно-бытовое помещение состоит из помещений административно-управленческого аппарата, клиентских и бытовых помещений для производственных рабочих.

*Помещения административно-управленческого аппарата:*

– кабинет директора	24 м <sup>2</sup> ;
– кабинет главного инженера	20 м <sup>2</sup> ;
– кабинет секретаря	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет старшего мастера	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет мастеров	18 м <sup>2</sup> ;
– помещение для контролёров-приёмщиков	24 м <sup>2</sup> ;
– помещение бухгалтерии	24 м <sup>2</sup> ;
– кабинет инженера-экономиста	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет зав. складом и мастера по оборудованию	18 м <sup>2</sup> ;
– кабинет диспетчера	18 м <sup>2</sup> .
Итого:	200 м <sup>2</sup> .

*Бытовые помещения для производственных рабочих.*

Общее количество производственных рабочих – 120. В наибольшую смену работает 30 человек. Количество женщин составляет 10% от общего числа производственных рабочих; 70% рабочих относится к категории Ia (группа производственного персонала), 30% – к категории Ib.

Бытовые помещения для производственных рабочих должны включать:

- гардероб для хранения верхней, домашней и рабочей одежды;
- душевые;
- умывальники и санузлы для производственных рабочих на максимальную смену (в зависимости от количества работающих) (рис. 5, 6).







Общая площадь бытовых помещений – 500 м<sup>2</sup>.

*Клиентские помещения:*

- зал ожидания для клиентов 100 м<sup>2</sup>;
  - помещение для технической консультации клиентов 72 м<sup>2</sup>;
  - кафетерий 92 м<sup>2</sup>;
  - санузлы для клиентов 36 м<sup>2</sup>.
- Итого: 300 м<sup>2</sup>.

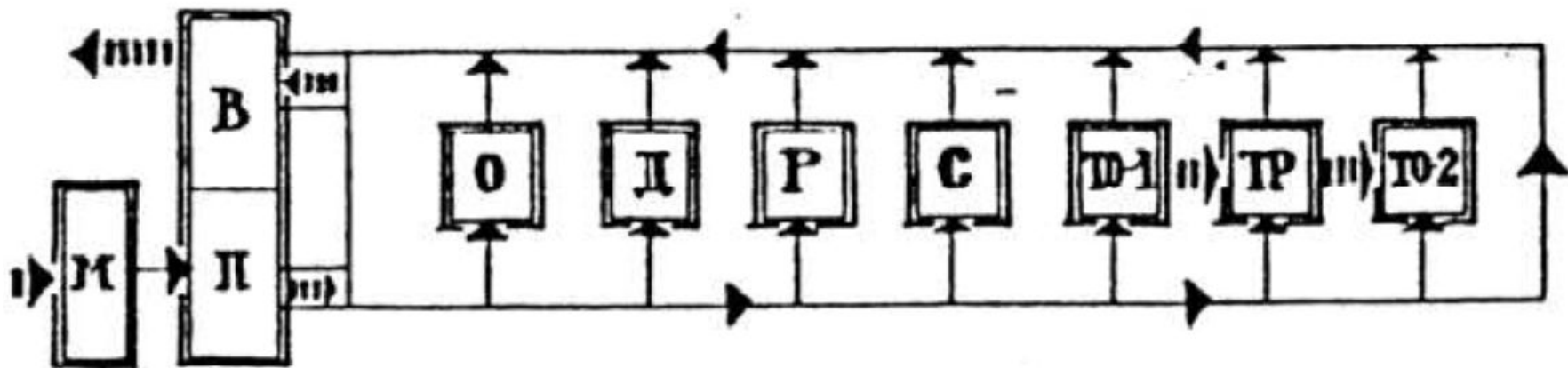
Общая площадь административно-бытовых помещений – 1000 м<sup>2</sup>.

### 3.3. Помещения магазина по продаже запчастей и автомобилей

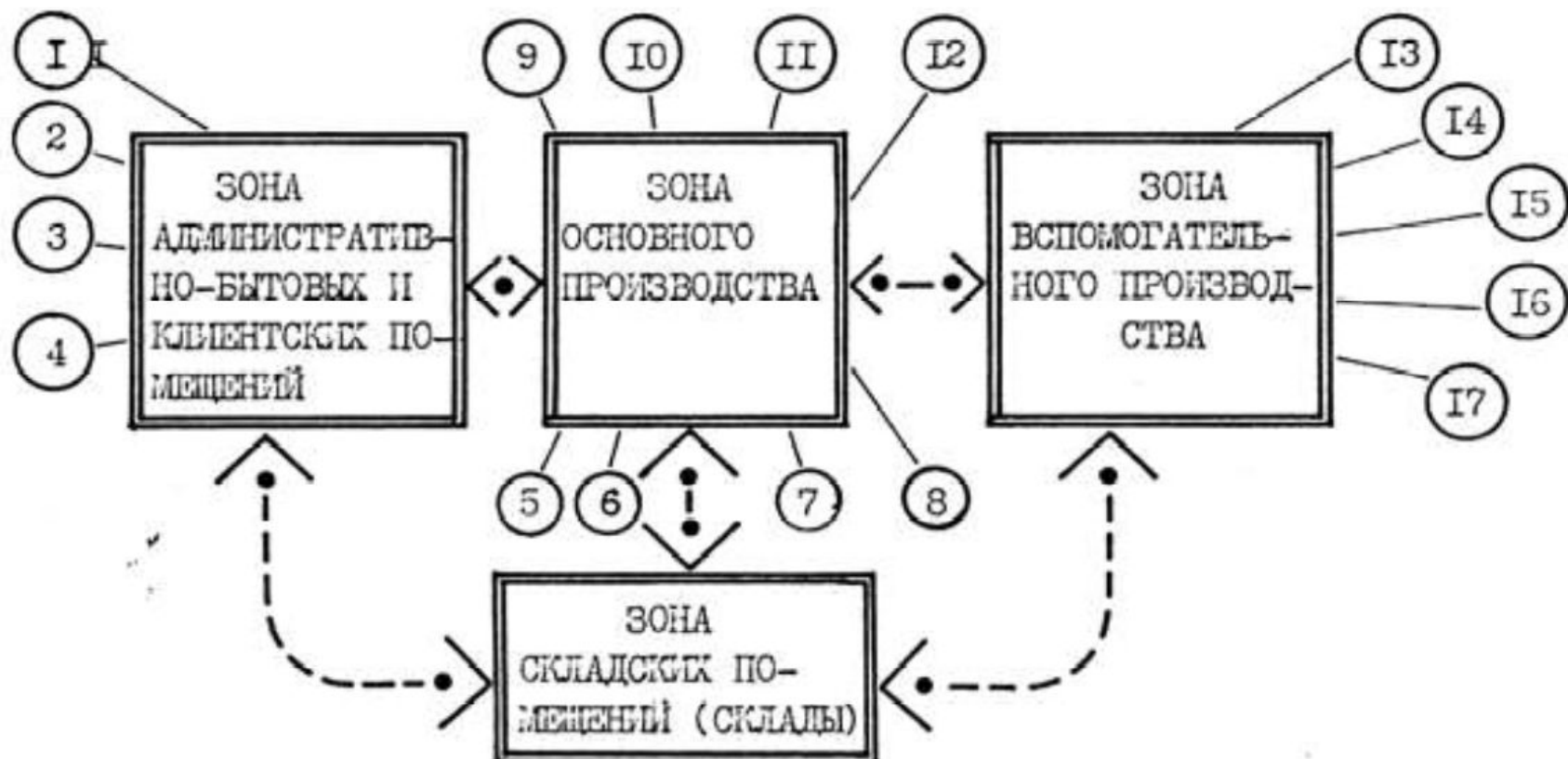
Помещения магазина включают:

- демонстрационный зал 250 м<sup>2</sup>;
- зал подготовки, осмотра и выдачи продаваемых автомобилей 250 м<sup>2</sup>;

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ



ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ СТАНЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ



I-клиентские  
 2-административные  
 3-бытовые  
 4-магазин  
 5-мойка  
 6-приемка-выдача  
 7-диагностика  
 8-смазка  
 9-регулровка

I0-ТО-1  
 I1-ТО-2  
 I2-ТР  
 I3-кузовной  
 I4-окрасочный  
 I5-слесарно-механический  
 I6-электротехнический  
 I7-шиномонтажный

Рис. 7



- склад запчастей и сопутствующих товаров 300 м<sup>2</sup>;
- контора 36 м<sup>2</sup>;
- кабинет директора 10 м<sup>2</sup>;
- кабинет зам. директора 10 м<sup>2</sup>;
- помещение для оформления документов, страхования
- автомобилей 10 м<sup>2</sup>;
- помещение шофёров-перегонщиков 10 м<sup>2</sup>;
- бюро обслуживания и оформления покупок 24 м<sup>2</sup>.

Общая площадь магазина – 1000 м<sup>2</sup>.

Бытовые помещения для производственных рабочих проектируются в соответствии со СНиП 31-05–2003 «Общественные здания административного назначения».

Зона подготовки автомобилей зависит от суточной их продажи (1 пост подготовки на 5 автомобилей) в данном случае 3–4 поста.