

# Раздел 1 – Производственные процессы и его элементы

## Лекция № 6,7 – Проектирование автосервисных предприятий

### Вопросы:

- Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы;
- Конкуренция в сфере автосервисных услуг;
- Маркетинговый анализ и прогнозирование емкости рынка и спроса на автосервисные услуги;
- Выбор места для автосервиса;
- Технологические расчеты;
- Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса;
- Организация складского хозяйства



# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Эффективная политика продвижения автосервисных услуг предусматривает необходимость изучения их потенциальных потребителей. На рынке действует, как правило, множество потребителей различного рода автосервисных услуг. Это производственные организации и организации самых разнообразных форм собственности, огромное число физических лиц, граждан-потребителей сервисных услуг, предприятия и организации хозяйственной инфраструктуры.

Потребности потребителей автосервисных услуг различны. На объем предоставляемых услуг по обслуживанию и ремонту подвижного состава оказывают большое влияние уровень доходов и покупательная способность населения.



# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Организации и частные лица с низким уровнем доходов предпочитают ремонтировать автомобили своими силами (или на собственной производственной базе), в редких случаях обращаясь к услугам автосервиса. Организации и частные владельцы транспортных средств, менее стесненные в средствах, наиболее часто прибегают к услугам сервисных организаций. Учет этих особенностей необходим при разработке политики предоставления автосервисных услуг (см. таблицу на следующем слайде)



# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Особенности, определяющие политику предоставления автосервисных услуг (вопросы и состояния дел)

Постановка вопроса	Хар-ка и оценка состояние дел (пример)
Какие сервисные услуги могут быть предложены?	Полная номенклатура или выборочный комплекс услуг по ТО и Р ТС; самообслуживание; рекламная диагностика и т.д.
Кому могут быть предложены сервисные услуги?	Автолюбителям, малым, средним, крупным транспортным потребителям
Временное распределение обращений клиентуры	Почасовое, понедельное, подекадное, ежемесячное, поквартальное и др.
Географическое расположение потребителей услуг	Место проживания, место работы, проезжие
Уровень доходов, покупательная способность населения	Высокая, умеренная, низкая
Привычки потребителей услуг	Обращения на обслуживание: бессистемные; в дни зарплаты; при потребности ремонта и др.

# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Особенности, определяющие политику предоставления автосервисных услуг (вопросы и состояния дел

## Постановка вопроса

## Хар-ка и оценка состояние дел (пример)

Возможность влияния на привычки потребителей сервисных услуг

Предложение удобных дней, заказов, времени обслуживания по телефону, абонементное обслуживание, отмена перерывов и т.д.

Учет влияния социальной, политической и экономической ситуаций на потребителей сервисных услуг

Курс валют, безработица, выборы, уровень заработной платы, ее задержки и т. д.

Емкость рынка сервисных услуг

Показатели, характеризующие: потребность региона в услугах автосервиса; оценку спроса на услуги и динамику ее изменения; прогноз спроса на услуги для действующей или проектируемой организации и др.

Причина неудовлетворительной эффективности предложения сервисных услуг и другие вопросы

Неудачное месторасположение сервисной организации, высокая цена услуг, неудовлетворительное качество и продолжительность выполнения работ ТО и ремонта и т.д.

# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Выделение целевых групп потребителей, характеризующихся определенной однородностью вкусов, предпочтений, поведения в отношении предлагаемых организацией услуг, в маркетинговой терминологии называется **сегментацией рынка потребителей**.

Потребителя интересует комплекс сервисных услуг, их технический уровень и качество. При этом службы технического сервиса ориентированы на выполнение следующих задач:

- предпродажная подготовка новых машин;
- предпродажный ремонт подержанных машин;
- гарантийный ремонт проданных новых и подержанных машин;
- коммерческое регламентное обслуживание техники;
- коммерческое предупредительное обслуживание (регулировки и т.п.);
- коммерческое реабилитационное обслуживание (ремонт);
- коммерческое предоставление (прокат) ремонтных мощностей желающим самостоятельно обслуживать свои машины при условии покупки ими запчастей и материалов у дилера;
- все виды обслуживания собственного парка техники;
- предоставление ремонтных мощностей своим сотрудникам,
- желающим самим отремонтировать личные машины;
- ремонт подержанных узлов и агрегатов для фонда восстановленных запасных частей и др.

# Потребители услуг автосервиса, особенности их предоставления; задачи сервисной службы



Качественный сервис предусматривает: высококачественное и своевременное обслуживание и ремонт автомобилей, разумные цены, доброжелательное обслуживание клиентов, эффективную, аккуратную и быструю офисную работу — оформление заказов, подготовку документации и т.д.

Деятельность сервисной службы успешна, если учитываются реальности рынка и производственные возможности сервисных служб, правильно оцениваются тенденции рынка и изменения в желаниях потребителей.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



При анализе деятельности автосервисной организации необходимо проведение оценки его конкурентоспособности. В процессе оценки конкурентоспособности необходимо учитывать возможность и целесообразность:

- выполнения гарантийного обслуживания наряду с проведением обычных видов обслуживания и ремонта;
- удобства расположения сервисной организации (близко от дома или работы клиентов, наличия развитой инфраструктуры общественного автотранспорта для получения отремонтированного автомобиля и др.);
- приемлемого или более низкого уровня цен (что характерно для организаций с узкой специализацией на отдельные виды работ);
- индивидуального подхода, большего внимания к потребностям клиентуры (что характерно для мелких автомастерских, создающих условия для присутствия клиентов в процессе ремонта, общения с мастерами и т.д.);
- деловых, приятельских или родственных отношений с владельцами автосервисных организаций, бесплатного взаимовыгодного обмена услугами;
- более длительного периода работы в течение суток (в том числе в выходные дни), удобные часы работы автосервисной организации для клиентуры;
- обеспечения высокого качества и своевременности выполнения сервисных работ и др.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



При этом изучение рынка и конкурентов имеет особенное значение в условиях быстрого расширения спектра услуг, высокой рентабельности и должно быть направлено на те же области, которые являются предметом анализа собственного потенциала организации:



- ✓ возможные стратегии конкурентов;
- ✓ текущее положение конкурентов;
- ✓ финансовые возможности;
- ✓ предпринимательская философия и культура;
- ✓ цели конкурентов.

Для практического сбора данных может быть использовано сведение необходимой информации к четырем элементам, а именно:

- ✓ цели на будущее;
- ✓ текущие стратегии;
- ✓ представления о возможностях;
- ✓ возможности конкурентов.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



Исследование деятельности конкурирующих автосервисных организаций, как и анализ спроса, осуществляется в три этапа:

- ✓ выявление действующих и потенциальных конкурентов;
- ✓ анализ показателей деятельности, целей и стратегии конкурентов;
- ✓ выявление сильных и слабых сторон деятельности конкурентов.

Анализ конкуренции на рынке осуществляется в рамках общей системы сбора и обработки информации, действующей в организации.

Выявление действующих и потенциальных конкурентов проводится, как правило, на основе одного из подходов: первый связан с оценкой потребностей в услугах, удовлетворяемых на рынке основными конкурирующими сервисными организациями; второй ориентируется на классификацию конкурентов в соответствии с типами применяемой рыночной стратегии.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



**При первом подходе** конкурирующие сервисные организации группируются в соответствии с типом потребностей, которые удовлетворяют их услуги, и выделяются следующие основные группы конкурентов:

- организации, ориентирующиеся на удовлетворение всего комплекса запросов, предъявляемых потребителем к данному виду услуг;
- организации, специализирующиеся на удовлетворении специфических потребностей отдельных сегментов рынка услуг;
- организации, намечающие выход на рынок с аналогичными услугами;
- организации, обслуживающие другие рынки аналогичных услуг, выход которых на данный рынок является вероятным.

В основе подобной группировки лежит соответствующая классификация услуг, удовлетворяющих той или иной потребности.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



При проведении анализа конкурентов необходимо ответить на вопросы представленные в таблице и заполнить ее свободные ячейки.

№	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Хар-ка и оценка фактического состояния дел	Прогноз положения дел. Оценка его показателями и действия по его улучшению
1	Кто основные конкуренты вашей организации на рынке услуг по каждому сегменту?		
2	Какие методы конкурентной борьбы они используют?		
3	Какую долю рынка занимает каждый конкурент?		
4	Каковы перспективы развития конкуренции?		
5	Каковы у конкурентов цены, ценовая политика и качество услуг?		
6	Каковы сильные и слабые стороны каждого конкурента?		
7	По отношению к каким конкурентам вы действуете успешнее и почему?		

# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



№	Постановка вопроса при исследовании объекта или метод его анализа	Хар-ка и оценка фактического состояния дел	Прогноз положения дел. Оценка его показателями и действия по его улучшению
8	Какова возможная реакция конкурентов на: - Введение новых услуг на рынок? - Изменение цен ваших услуг? - Увеличение доли рынка вашей организации?		
9	Какие стратегии стимулирования сбыта услуг применяют ваши конкуренты?		
10	Что вы знаете об их технологии производства сервисных услуг?		
11	Каковы их официальные данные о прибылях и убытках?		
12	Число работающих у каждого конкурента?		
13	Как они рекламируют новые услуги?		
14	Как они подбирают себе управляющих (менеджеров)?		
15	Какова у них обстановка со снабжением запасными частями и материалами?		

# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



**Второй подход** предусматривает проведение анализа показателей деятельности, целей и стратегии конкурентов, что является важнейшим требованием проведения исследования конкуренции на рынке. Прогноз поведения конкурентов строится на основе учета следующих факторов:

- ✓ размера, темпов роста и прибыльности организаций конкурентов;
- ✓ мотивов и целей их производственно-сбытовой политики;
- ✓ текущей и предшествующей стратегии сбыта;
- ✓ структуры затрат на производство;
- ✓ организации производства и сбыта услуг;
- ✓ уровня их управленческой культуры.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



На базе анализа указанных факторов формулируются выводы о сильных и слабых сторонах стратегии конкурентов. При этом могут быть получены следующие приблизительные данные:

- ✓ численность персонала, структура прямых и накладных расходов;
- ✓ сравнительная стоимость сырья, запасных частей, материалов и комплектующих частей;
- ✓ капиталовложения в основной капитал и запасы;
- ✓ объем продаж услуг.

Определение сильных и слабых сторон деятельности конкурентов — это конечный итог маркетингового исследования конкуренции на рынке, в котором концентрируется результат анализа всех аспектов производства, финансов и стратегии автосервисных организаций-конкурентов и формулируются выводы о возможных способах противостояния им.



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



Всесторонний анализ приведенных характеристик деятельности конкурентов (см. таблицу), в том числе выявление их сильных и слабых сторон, позволяет фирме, проводящей маркетинговые исследования, сделать выводы относительно возможных вариантов выхода на рынок или дальнейшего расширения рыночной доли сервисных услуг.

Факторы, характеризующие организацию	Преимущества	Недостатки	Оценка
<b>Менеджмент организации</b> Предпринимательская культура и философия. Цели и формулируемые стратегии. Система мотивации сотрудников			
<b>Производство</b> Оборудование. Гибкость производственных процессов. Качество производственного планирования и управления.			
<b>Научные исследования и развитие</b> Интенсивность и результаты. Ноу-хау. Использование новых информационных технологий			
<b>Маркетинг</b> Организация сбыта услуг, комплектующих, запасных частей и материалов. Расположение сбытовых филиалов. Фаза «жизненного цикла» у важнейших продуктов.			



# КОНКУРЕНЦИЯ В СФЕРЕ АВТОСЕРВИСНЫХ УСЛУГ



Факторы, характеризующие организацию	Преимущества	Недостатки	Оценка
<p><b>Кадры</b></p> <p>Возрастная структура. Уровень образования. Квалификация и мотивация менеджмента</p>			
<p><b>Финансы</b></p> <p>Доля собственного капитала. Финансовый баланс. Возможности получения кредитов.</p>			

## SWOT – анализ.



Сильные стороны	Слабые стороны
<p>1. Качество;</p> <p>2. Инновации;</p> <p>3. Логистика.</p>	<p>1. Ассортимент;</p> <p>2. Себестоимость;</p> <p>3. Ресурсы;</p> <p>4. Имидж.</p>
Возможности	Угрозы
<p>1. Импортозамещение;</p> <p>2. Территория;</p> <p>3. НТП.</p>	<p>1. Конкурентоспособность;</p> <p>2. Условия кредитования;</p> <p>3. IT системы;</p> <p>4. Финансовый кризис;</p> <p>5. Неплатежеспособный спрос.</p>

## СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ



# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



Проектирование СТОА в условиях активного рынка невозможно без использования программных методов изучения рынка среды, в которой предполагается создание организации автосервиса. Поэтому необходима скорректированная на рынок система методик предварительной оценки, анализа и расчетов основных показателей проектируемой станции, где важна не только точность получаемых параметров, но и строгая логическая последовательность выполнения работы по обоснованию и расчету СТОА.

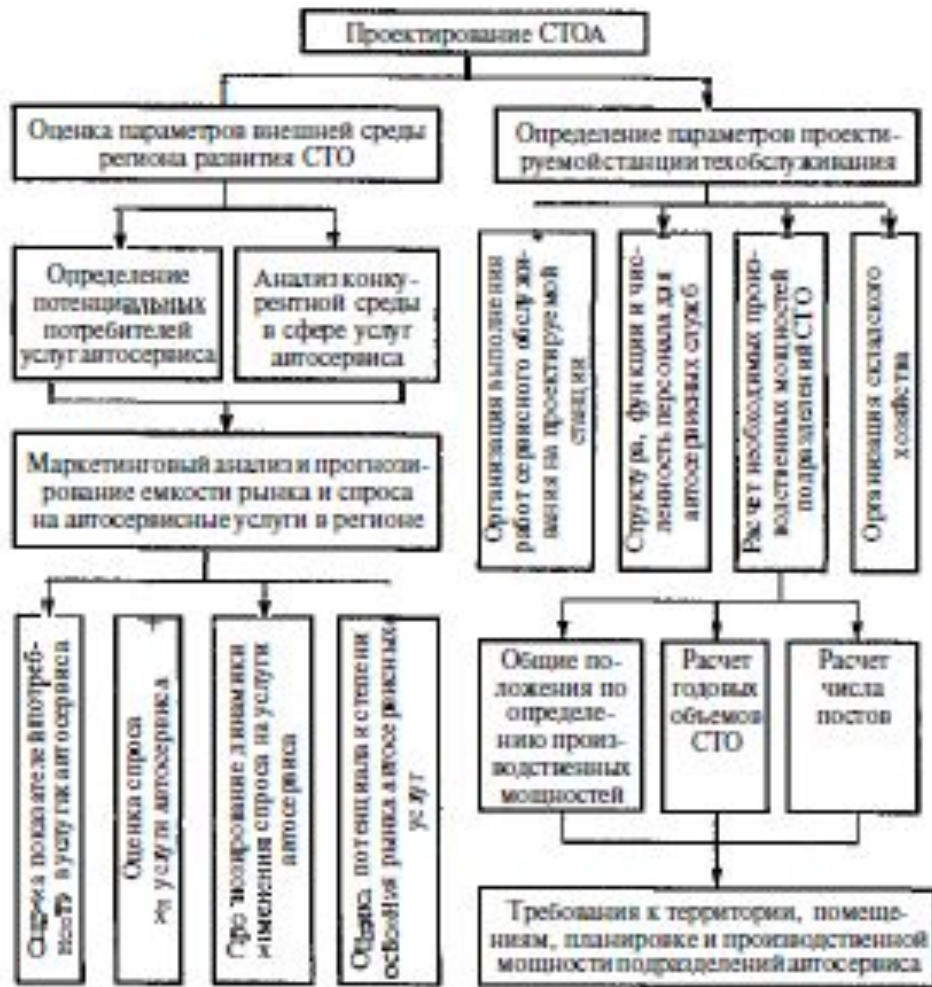


Рис. 46.1. Структурный граф проектирования станции технического обслуживания автомобилей

# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



Сервисное обслуживание требует определенных капитальных вложений и привлечения трудовых ресурсов. Увеличение объема сервисных услуг дает возможность получения дополнительной прибыли. При организации сервисного обслуживания возникает необходимость в проведении исследований, связанных с маркетинговым анализом и определением предполагаемого объема сервисных услуг в определенном регионе. Этот объем должен быть освоен существующей и создаваемой сетью сервисных организаций.



# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



Общая логика анализа объема услуг сводится к следующему.

1. В регионе в исходный момент времени  $t_0$  имеется определенный автомобильный парк (1, рис.), который диктует исходя из его конструкции, технического условия, возраста, условий эксплуатации и других факторов определенный объем (потребность) в услугах по ТО ремонту 2 и другим видам работ.



Рис. 46.2. Схема прогнозирования изменения размера парка, необходимого и фактического объемов услуг сервисной системы региона:

А — прогноз изменения размера парка; Б — прогноз изменения необходимого объема сервисных услуг в регионе; В — прогноз изменения фактического объема сервисных услуг в регионе;  $t_0$  — исходный момент времени;  $t_1$  — окончание периода краткосрочного прогноза;  $t_2$  — окончание периода среднесрочного прогноза; Д — предполагаемый разрыв

# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



2. Эта потребность частично (или полностью) покрывается существующей сетью сервисных организаций 3. Причем часть автомобилей или определенная номенклатура услуг может обслуживаться или выполняться в других регионах или силами самих владельцев.

3. Данная ситуация не является стабильной: в перспективе растет парк А и необходимый объем услуг Б; увеличиваются мощности (за счет расширения, реконструкции, технического перевооружения)-существовавшей в исходный момент сети организаций В.

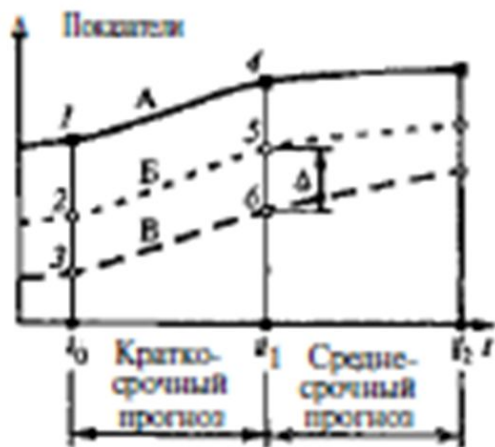


Рис. 46.2. Схема прогнозирования изменения размера парка, необходимого и фактического объемов услуг сервисной системы региона:

А — прогноз изменения размера парка; Б — прогноз изменения необходимого объема сервисных услуг в регионе; В — прогноз изменения фактического объема сервисных услуг в регионе;  $t_0$  — исходный момент времени;  $t_1$  — окончание периода краткосрочного прогноза;  $t_2$  — окончание периода среднесрочного прогноза; Д — предполагаемый разрыв

# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



4. Очевидно, для того чтобы решить, нужно ли в данном регионе ставить сам вопрос о развитии или строительстве и вводе в эксплуатацию сервисной организации, следует оценить предполагаемый разрыв  $A$  к моменту времени  $t_1$ , между необходимым объемом услуг  $5$  и тем, который может обеспечить существующая сеть сервисных организаций при ее модернизации  $6$ .

5. Сложность данной задачи при реальной ее постановке и решении состоит в прогнозировании потенциальных потребностей и фактических возможностей существующей сети сервисных организаций, которые функционируют под влиянием многих переменных факторов и не аппроксимируются линейными зависимостями или «от достигнутого».

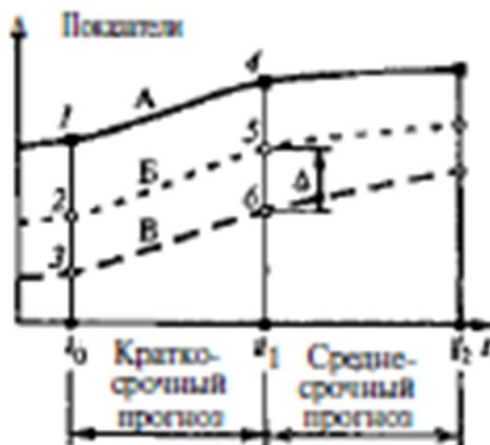


Рис. 46.2. Схема прогнозирования изменения размера парка, необходимого и фактического объемов услуг сервисной системы региона:

$A$  — прогноз изменения размера парка;  $B$  — прогноз изменения необходимого объема сервисных услуг в регионе;  $C$  — прогноз изменения фактического объема сервисных услуг в регионе;  $t_0$  — исходный момент времени;  $t_1$  — окончание периода краткосрочного прогноза;  $t_2$  — окончание периода среднесрочного прогноза;  $D$  — предполагаемый разрыв

# МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЕМКОСТИ РЫНКА И СПРОСА НА АВТОСЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ



6. Эти реально существующие на практике сложности решаются следующим образом. Размер парка в регионе А прогнозируется с использованием логистической зависимости и с учетом динамики его развития в прошлом, состояния в настоящем и показателей насыщения автомобилями населения в будущем.

Размер потребных услуг Б прогнозируется на основании роста размера парка, изменений интенсивности и условий эксплуатации, технического уровня парка, доли потенциальных услуг, удовлетворяемых существующей сетью сервисных организаций региона.

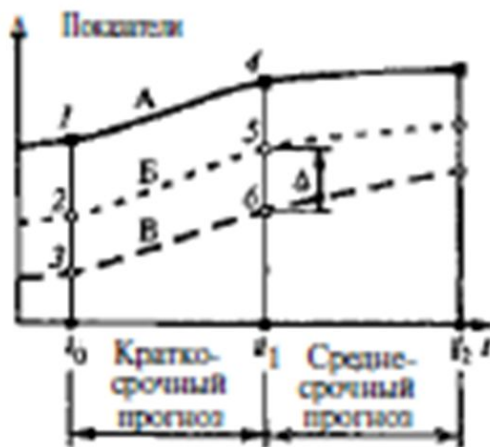


Рис. 46.2. Схема прогнозирования изменения размера парка, необходимого и фактического объемов услуг сервисной системы региона:

А — прогноз изменения размера парка; Б — прогноз изменения необходимого объема сервисных услуг в регионе; В — прогноз изменения фактического объема сервисных услуг в регионе;  $t_0$  — исходный момент времени;  $t_1$  — окончание периода краткосрочного прогноза;  $t_2$  — окончание периода среднесрочного прогноза; Д — предполагаемый разрыв

# Выбор места для автосервиса



Прежде чем говорить об открытии автосервиса, необходимо определиться с видом открываемого.

Структура рынка обслуживания автомобилей в настоящее время включает:

**Авторизированные автосервисы.** Предприятия такого типа занимаются ремонтом одной, определенной марки автомобилей. Зачастую, открытие сервиса такого типа требует заключение договора с официальными дилерами.

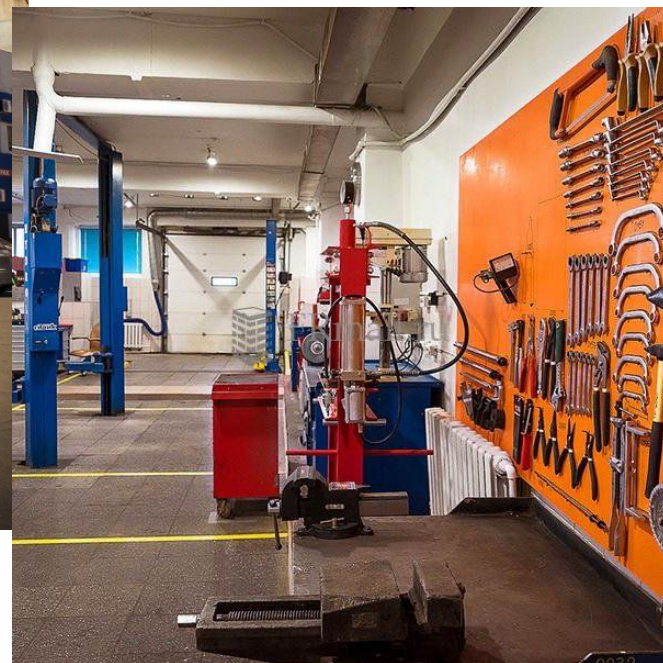




# Выбор места для автосервиса



**Сетевые автосервисы.** Это фирменный автосервис, имеющий развитую сеть филиалов на территории одного или нескольких регионов.



# Выбор места для автосервиса



**Одиночные.** Автосервисы, которые не имеют какой-либо аккредитации, но при этом пользуются весьма широким спросом у автовладельцев.



# Выбор места для автосервиса



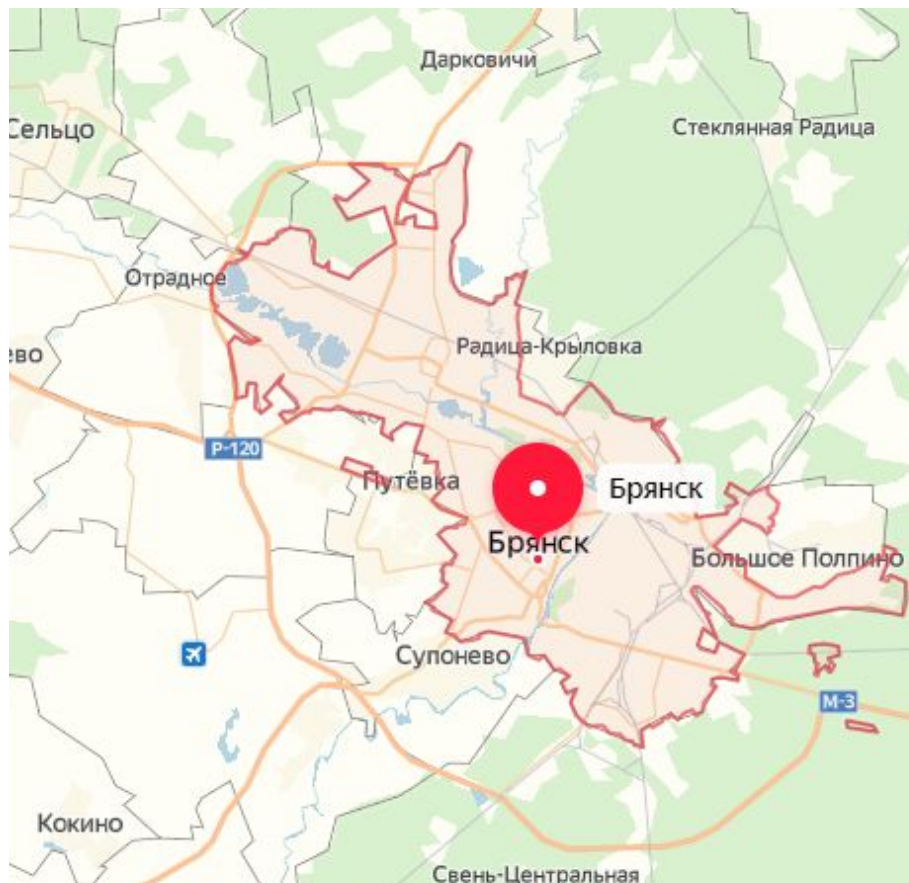
**Индивидуальные услуги.** Допускается оказание услуг такого типа без открытия автосервиса. При этом ремонт может осуществляться как на дому у мастера, так и с выездом на дом клиента – в зависимости от сложности работы.



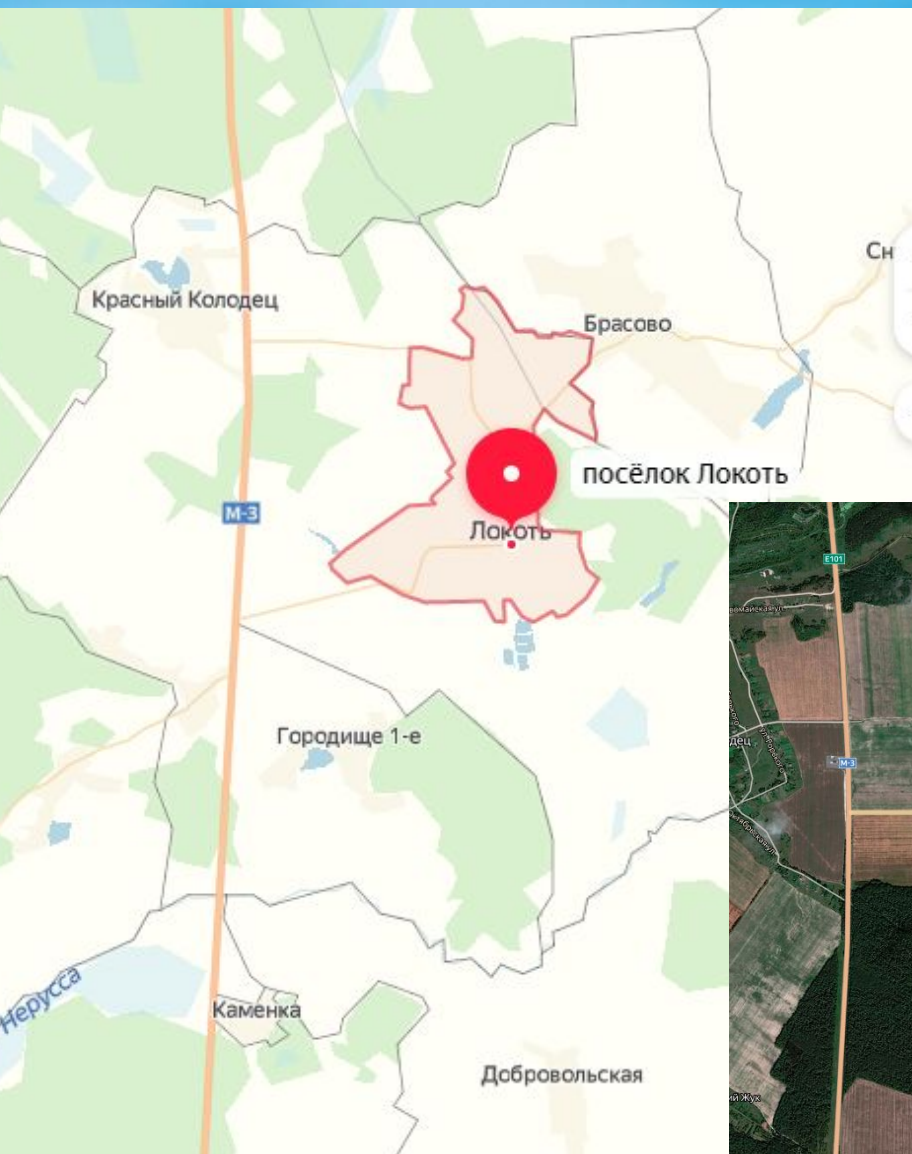
# Выбор места для автосервиса



Второй этап в открытии собственного автосервиса – выбор подходящего места и помещения. Выбор места играет особую роль. Это может быть как оживленная автострада, так и место в спальном районе или жилом секторе.



# Выбор места для автосервиса



# Выбор места для автосервиса



При открытии нового автосервиса ИП необходимо обратить внимание, что СЭС предъявляет следующие требования к помещению для автосервиса:

- помещение не может относиться к жилым;
- запрещается открытие автосервиса в общественном здании;
- помещение должно находиться на расстоянии не менее 15 метров от жилых зданий и не менее 50 метров от детских площадок, садов и школ, а также медицинских учреждений;
- обязательно наличие водоснабжения и канализации;
- обязательно наличие отопления в холодное время года;
- наличие проточно-вытяжной вентиляции;
- естественное освещение;
- смотровая ~~яма~~ канава.

Лучше всего использовать для открытия собственного бизнеса гараж или ангар, бывшее в производстве помещение. Примерная площадь из расчета на 4 рабочих места около 250 – 300 м кв. Наличие парковки возле помещения будет несомненным плюсом.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Производственные сервисные мощности должны отвечать современным требованиям, существующим тенденциям и должны быть в состоянии эффективно удовлетворять различные потребности заказчиков. Когда организацию называют сервисным центром, это подразумевает выполнение абсолютно всех видов работ по ремонту и обслуживанию.

Ниже приведены некоторые рекомендации по планированию помещений, рабочих мест и т.д. Окончательные решения принимают совместно с проектировщиками, архитекторами и строителями. При проектировании новых помещений для сервисных служб проводятся предварительные исследования. Неудачные конструктивные, архитектурные и оформительские решения могут иметь длительные негативные последствия сразу после начала бизнеса.



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



При выборе места для строительства нового здания учитывают пять основных аспектов: место, условия, конфигурация участка, размеры, расходы. Удовлетворительным считают участок широкий, ровный, прямоугольный или квадратный (у таких рациональнее используется площадь), расположенный на углу главной улицы. Такое расположение наиболее удобно для торговли машинами и обслуживания клиентов. Клиентам удобно посещать сервисную фирму, если она находится на приемлемом расстоянии или вблизи деловых, жилых или торговых районов. Въезд и выезд на территорию сервисного центра должны быть беспрепятственными.

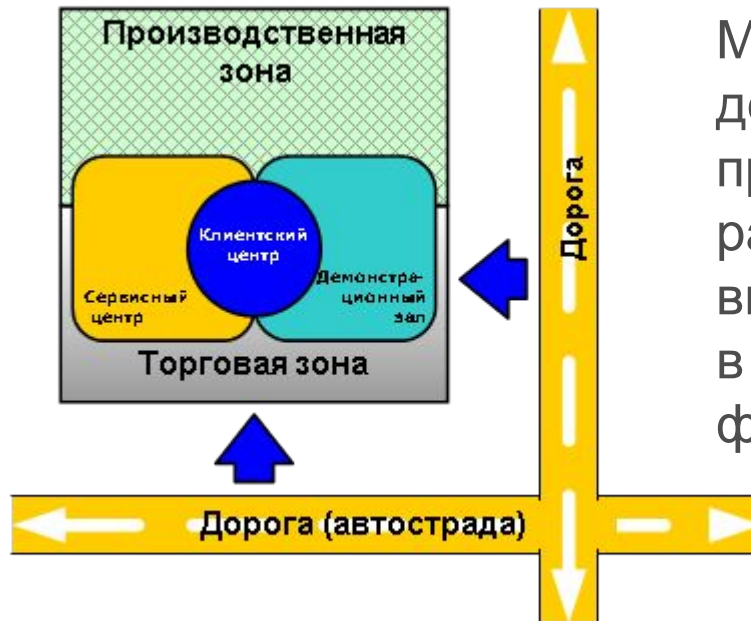


# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

Оптимальное (наиболее удачное) расположение ДЦ на перекрестке главных дорог с большими потоками транспорта, так, чтобы фронтальная часть здания, демонстрационный зал, вход для клиентов выходили на прилегающие дороги как показано на рисунке 8.1. В этом случае появляется возможность рекламы, поскольку торговая зона предприятия полностью просматривается с двух сторон.



Между ДЦ и прилегающими дорогами необходимо предусмотреть место для размещения всех элементов внешних визуальных коммуникаций в соответствии с требованиями фирменного стиля LADA.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

Допускается расположение ДЦ на первой линии вдоль главной дороги с интенсивным движением, когда фасад выходит только на одну дорогу как показано на рисунке 8.2. При таком расположении меньше возможности для рекламы, меньший визуальный эффект будут производить элементы внешних визуальных коммуникаций.

Все указанные недостатки усиливаются, когда ДЦ прямоугольной формы выходит на прилегающую дорогу торцом, короткой стороной как показано на рисунке 8.3. Такое расположение ДЦ менее предпочтительно.



Рисунок 8.2 – Менее предпочтительное расположение ДЦ

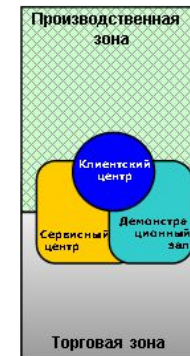


Рисунок 8.3 – Не рекомендуемое расположение ДЦ

Расположение ДЦ в стороне от дорог с интенсивным движением, внутри жилых кварталов или промышленных зон нецелесообразно.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

Прилегающая территория ДЦ условно разделяется на торговую зону (автосалон) и производственную зону (сервис) как показано на рисунке 8.4.

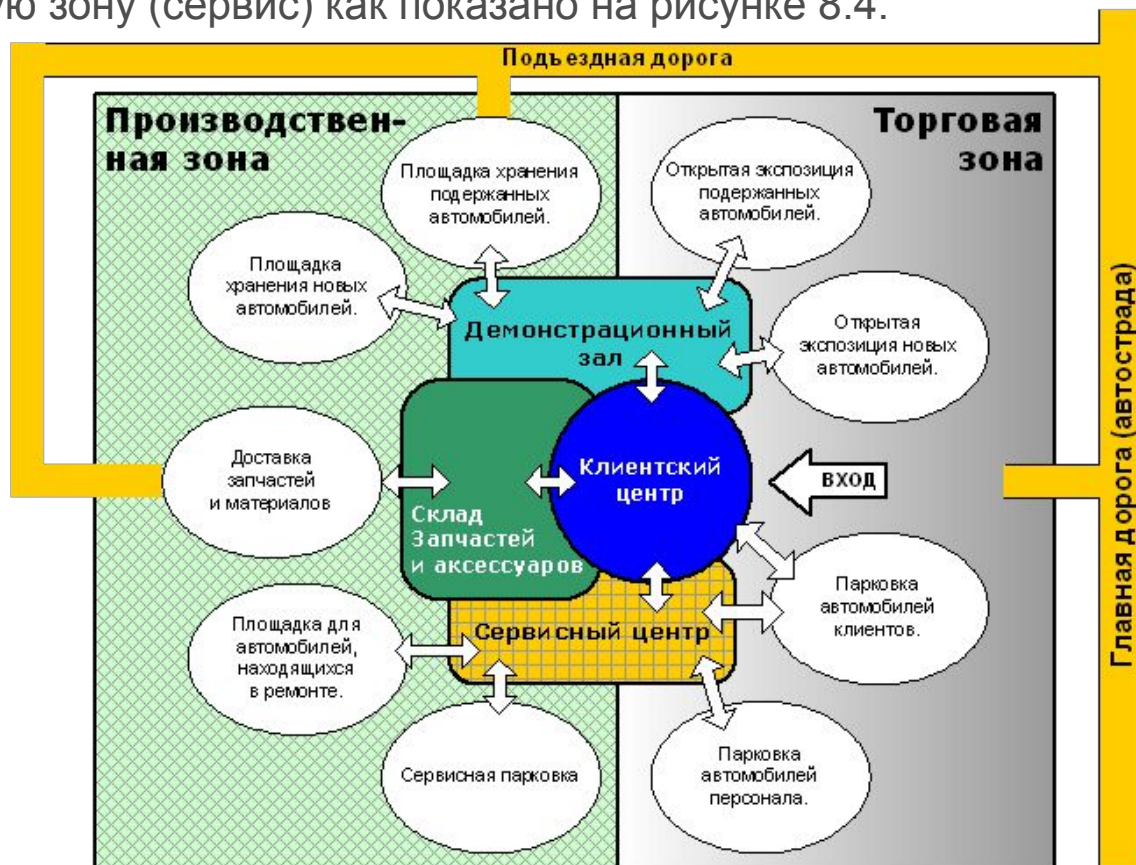


Рисунок 8.4 – Прилегающая территория ДЦ

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

### Основные архитектурно – планировочные решения.

8.4.1 Здание ДЦ должно быть хорошо видно с главной подъездной дороги. Подъезды к зданию ДЦ должны быть свободны и не загромождены. Клиенты должны иметь возможность легко и беспрепятственно подъехать на автомобиле к центральному входу здания ДЦ с помощью внешних указателей.

Центральный вход - это вход, через который клиенты попадают в торговую зону. Вход должен быть хорошо виден с удаленного расстояния и оформлен таким образом, чтобы для клиента было очевидно, что это центральный вход ДЦ. Центральный вход должен быть подчеркнут элементами внешних визуальных коммуникаций в соответствии с фирменным стилем LADA.

8.4.2 Вход в клиентский центр и демонстрационный зал должен быть подчеркнут входным порталом, архитектурными элементами, такими как навесная крыша или другим согласованным фронтальным дизайном. На входном портале должен размещаться подсвечиваемый фасадный имиджевый знак (ладья и логотип LADA).

После согласования с главным руководством компании дизайн – проекта на фасаде здания может размещаться наименование дилера. Наименование дилера может размещаться в виде надкрышной конструкции.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

8.4.3 Пример основных архитектурно – планировочных решений, а также размещения внешних и внутренних коммуникаций ДЦ показан на рисунках 8.5, 8.6.

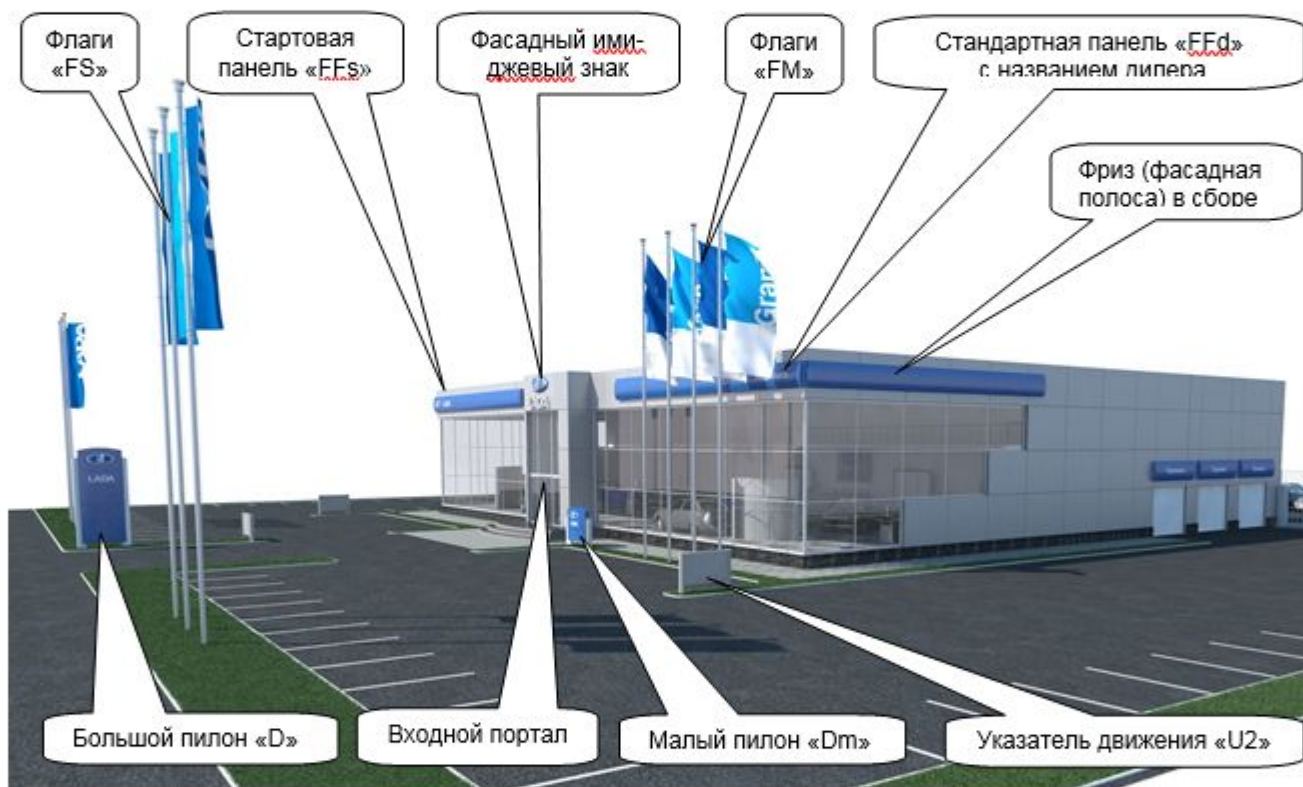
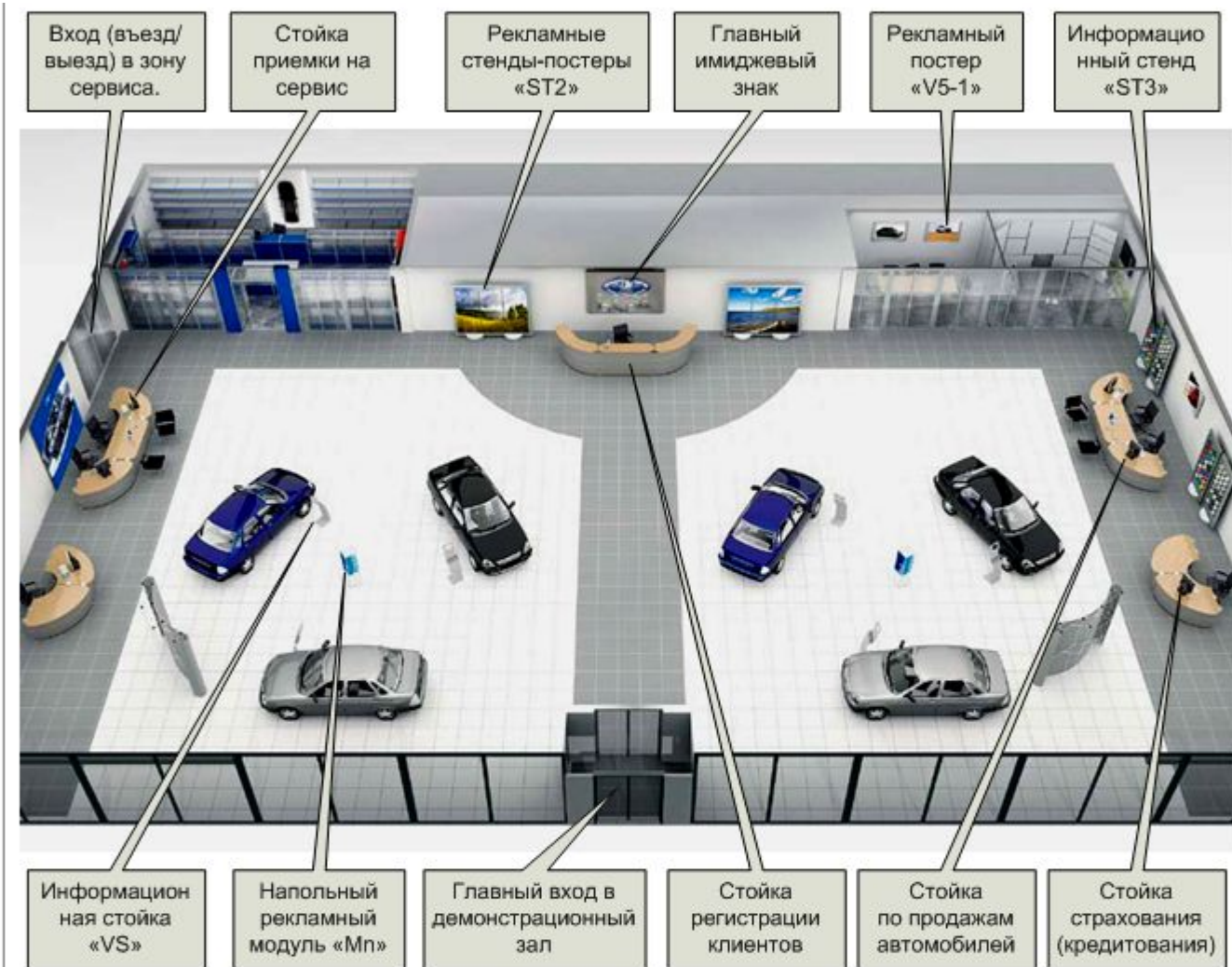


Рисунок 8.5 – Пример размещения элементов внешних визуальных коммуникаций ДЦ.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Дилерские требования ЛАДА – пример!

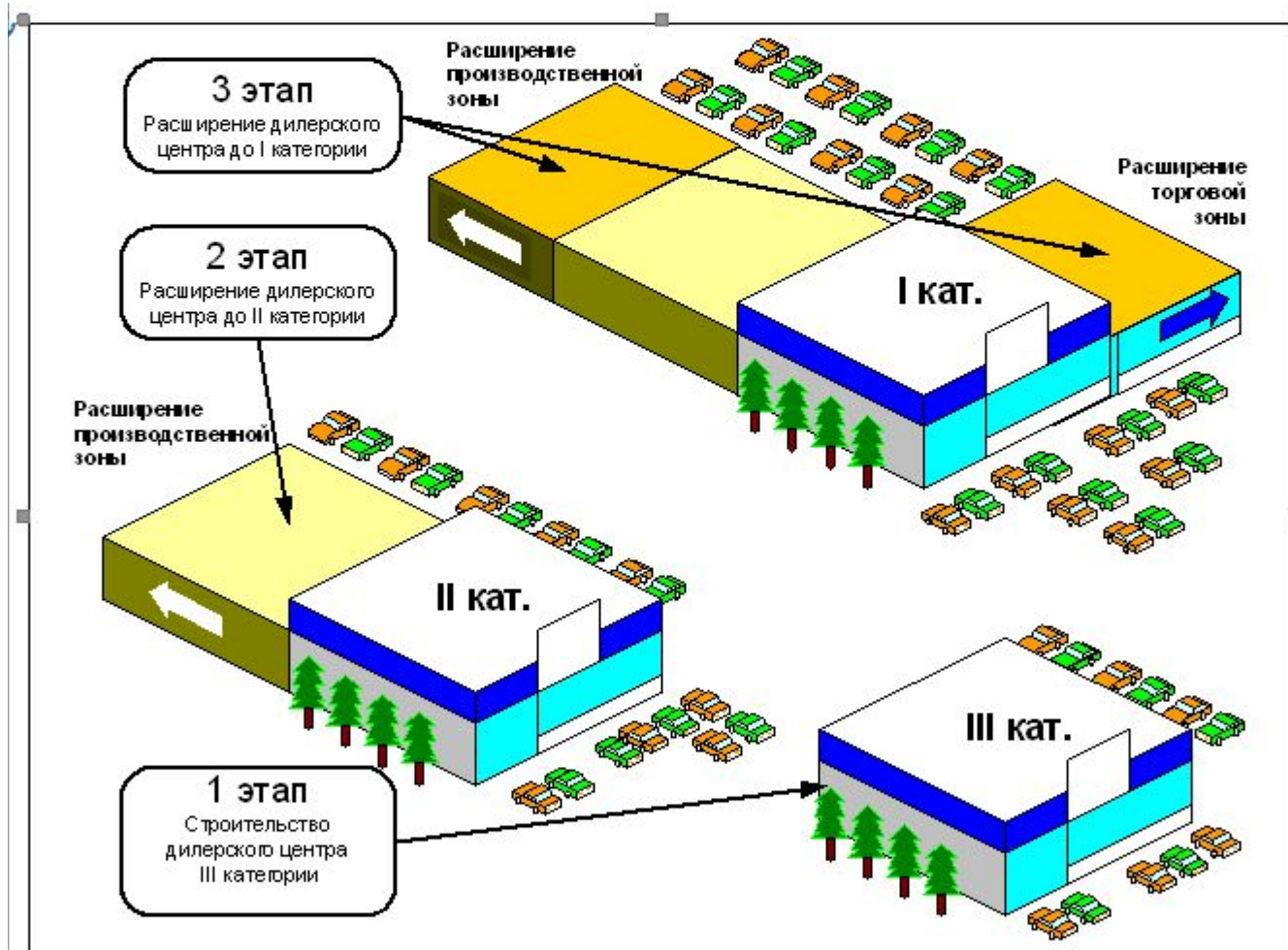


Рисунок 8.7 – Пример расширения ДЦ

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Сервисной фирме должна быть легко доступна вся инфраструктура — электро-, водо-, теплоснабжение, канализация, телефон, общественный транспорт и т.д. Желательно иметь неподалеку поставщиков материалов, необходимых для деятельности сервисной службы.

Учитывают также:

- ✓ различные ограничения, действующие в районе, — на строительство, на земляные работы, на ограждение и т.д.;
- ✓ план развития жилого, торгового, делового района, план возможных перепланировок участков и т.д.;
- ✓ план строительства новых дорог и изменений в регулировании движения потоков транспорта;
- ✓ рекомендации фирм по недвижимости, городских проектировщиков и архитекторов, юристов и т.д.;
- ✓ желательно, чтобы участок располагался на уровне дороги и не требовалось дорогостоящее перемещение земли при планировке;
- ✓ участок должен быть защищен от наводнений, землетрясений, оползней и т. п.



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Наиболее важным параметром является размер участка — стараются приобретать как можно больший, с учетом перспектив развития бизнеса. Обычные требования — на каждый пост по обслуживанию необходимо 100 м<sup>2</sup> всех помещений, 100 м<sup>2</sup> территории плюс 100 м<sup>2</sup> резервной площади.

Привлекательные здания, интерьер, удобные рабочие места, комфортные социальные помещения — это ценные «основные средства», серьезные факторы для привлечения кадров и клиентов. Хорошие помещения и энергичная дилерская политика обещают успешный бизнес. Продажа машин и послепродажная деятельность поддерживают одна другую, способствуя расширению бизнеса. При расширении производства здания и прилежащая площадка также потребуют расширения. Следовательно, предусматривать расширение следует уже на стадии проектирования, имея в виду перспективы роста бизнеса.

При любом расширении производства понадобятся инвестиции. При больших расходах жизненно необходимо предусматривать расширение производства с учетом не только назревших, но и будущих потребностей. Кроме того, помещения должны рассматриваться с точки зрения и заказчиков, и служащих, и управленцев.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Заказчикам нужно, чтобы здание было удобно расположено, имело хороший доступ для въезда с улицы и выезда, к приемщику сервисной службы, к прилавку, торгующему запасными частями, к кассе, имело комфортабельную комнату ожидания и т. п.

Сотрудникам требуются комфортные условия труда, чтобы они могли с удовольствием работать. Подразделения должны сообщаться между собой, чтобы работа шла в тесном сотрудничестве.

Управленцам необходимы помещения, из которых можно наблюдать и контролировать производственные операции.



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Размеры помещений определяют после изучения потенциала торговли, парка машин в районе и необходимых капиталовложений. Размеры здания и помещений определяются с учетом прогнозируемых масштабов деятельности каждой службы. Учитываются следующие составляющие проекта:

- ежегодный потенциал продаж новых машин, ежегодный потенциал продаж подержанных машин, парк машин в районе деятельности;
- ожидаемый (или прогнозируемый) спрос на автосервисные услуги;
- требуемое число постов для общего обслуживания и ремонта;
- число мест в кузовном и красильном цехе (выбирается с учетом оценок потребностей бизнеса);
- численность производственных рабочих, таких как механики, электрики, жестянщики, маляры и помощники, определяется и уточняется в зависимости от обстоятельств бизнеса;

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



- численность непроизводственного персонала, как, например, управляющие, бригадиры, приемщики, диспетчеры, клерки, разнорабочие, выбирается также в зависимости от обстоятельств и численности производственного персонала;
- помещения: зал ожидания, офис, подсобные помещения (зарядная, компрессорная, ремонта агрегатов, осмотра машин и т. п.), помещения для служащих — раздевалка, туалеты, душевая, столовая и т.д.;
- незастроенная территория для новых и подержанных машин, а также для парковки машин служащих и клиентов, демонстрационный открытый участок, резерв для маневров при въезде и выезде;
- резерв территории для развития. При проектировании учитываются перспективы развития на временном лаге, равном 7... 10 годам.

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



Рекомендуемые нормативы размещения и размеров помещений сервисного производства следующие.

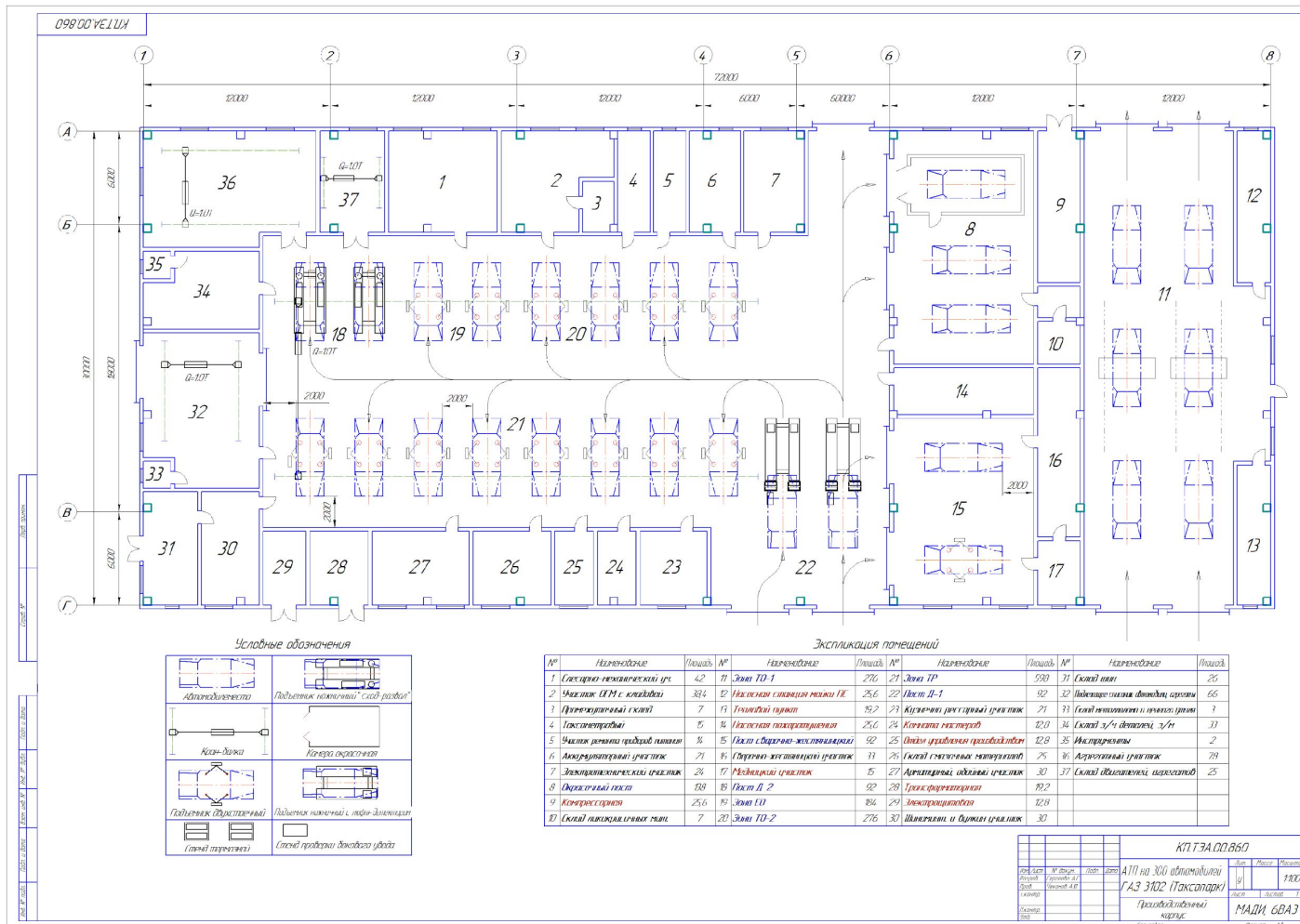
Сводный перечень рекомендуемых помещений

Помещения	Рекомендуемые минимальные размеры, м или м <sup>2</sup>	Рекомендуемая температура, °С	Нормы освещенности, лк
1	2	3	4
Кабинет руководителя	10... 15	20	350... 400
Кабинет приемщиков	6 на одного + 3 на каждого следующего сотрудника	20	350... 400
Диспетчерская	5 на каждого сотрудника	20	350... 400
Контора сервисного цеха	8 на одного + 5 на каждого следующего сотрудника	20	350... 400
Касса	3 на сотрудника	20	350... 400
Кладовка для документов	5	16	300
Зал для собраний, обучения	2 на человека	20	300
Зал ожидания для клиентов	10 + 5 для каждого дополнительного клиента	20	350... 400
Контора кузовного цеха	8 на одного + 5 на каждого следующего	20	350... 400
Кабинет страхового агента	6	20	350... 400
Приемка	4х6	16	400... 500

# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



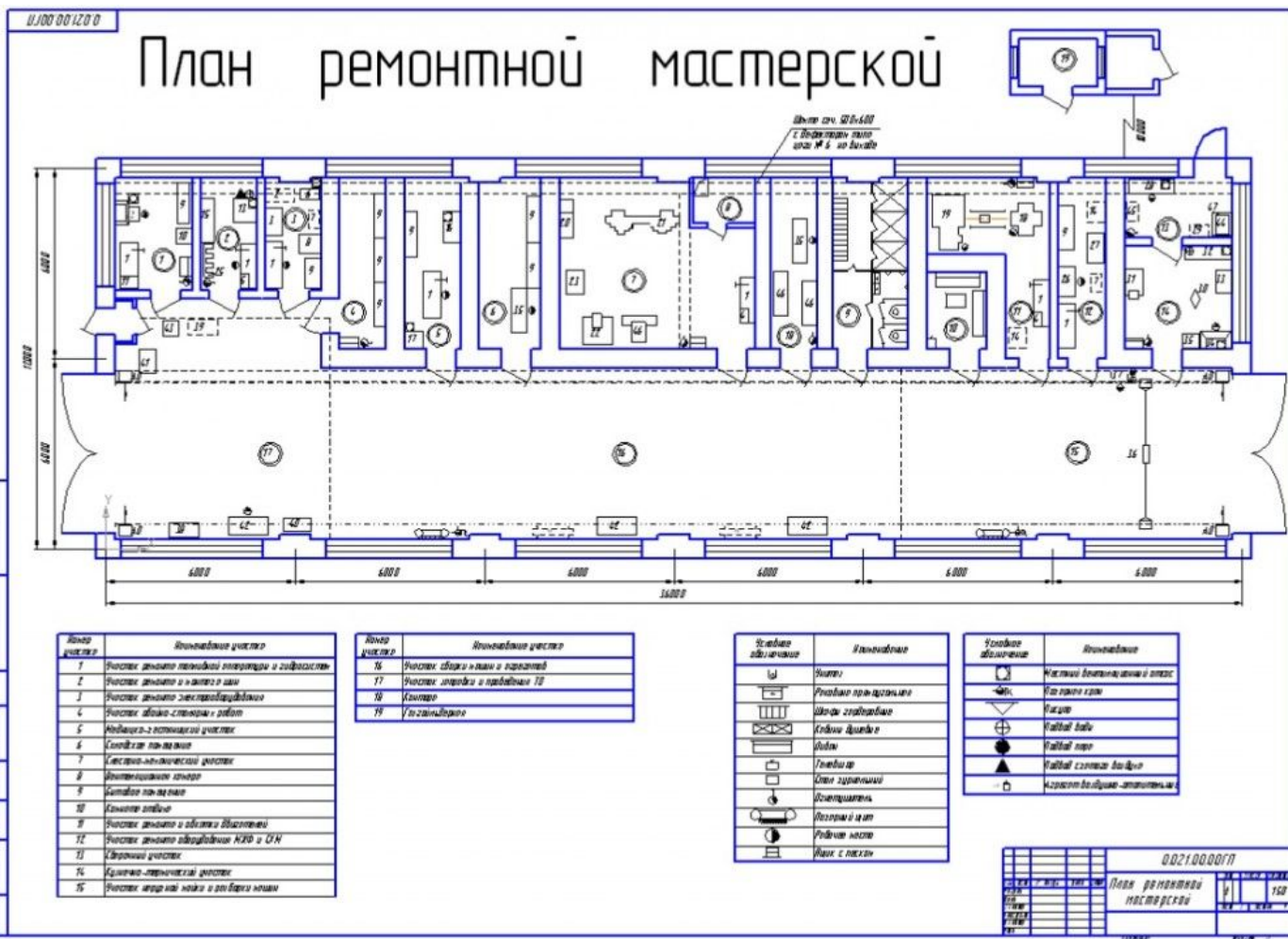
## Примеры планировки производственных корпусов



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



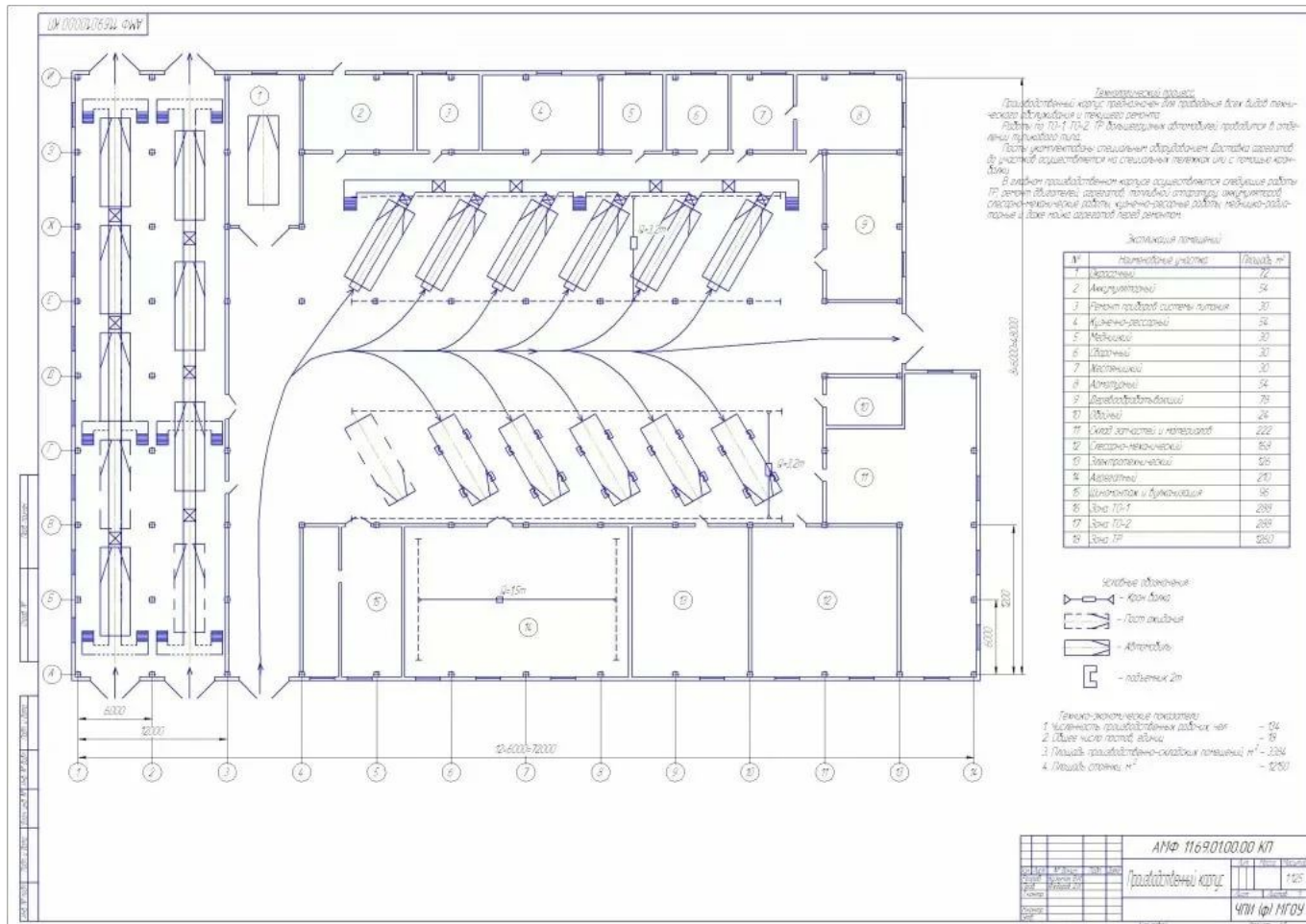
## Примеры планировки производственных корпусов



# Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса



## Примеры планировки производственных корпусов





# Организация складского хозяйства



Организация складского хозяйства сводится к определению объемов склада и производственных запасов, способов сохранения запасных частей, адресной системы их поиска, к распределению запасных частей и материалов на группы, присвоению им соответствующих кодов или использованию заводских кодов, организации учета и движения (приемка-выдачи) материальных ценностей и их сохранения.

В настоящее время наиболее распространенная форма организации склада на станции — это **склад-магазин**. Такая форма позволяет сократить операции приема и выдачи (продажи) запасных частей, способствует их быстрому движению и обороту оборотных средств.



# Организация складского хозяйства



Вместе с тем на некоторых станциях имеются отдельный склад и магазин. Причиной этого может быть как производственная необходимость (например, на складе сохраняются такие группы материальных ценностей, которые же продаются в магазине, а необходимы для производства — бочки, стекло, строительные материалы, запасные части для оборудования, металл, топливо, мастика, смазки), так и состояние склада (не всегда возможно разместить магазин в бывшем складском помещении).

Следует стремиться к минимальной площади склада. Это оправдано двумя причинами: во-первых, склад и хранение в нем производственных запасов дорого стоят, во-вторых, чем больше запасы на складе, тем большая доля капитала, овеществленная в запасах, замораживается, с чем необходимо бороться.

При определении объема запасов необходимо знать потребность в запасных частях для конкретных условий функционирования СТО.



# Организация складского хозяйства



Наиболее простой подход к определению объема запасных частей заключается в учете их месячной потребности, а также в учете дней, необходимых для размещения заказа и формирования резервного запаса.

Учитывая, что стоимость содержания запасов на складах ежегодно возрастает вследствие роста стоимости аренды, отопления, электроэнергии, рабочей силы и другого, необходимо, чтобы размеры склада не превышали рациональных с удобной планировкой для приема, перемещения и отгрузки запасных частей и материалов.



# Технологические расчеты

Методика технологического проектирования автотранспортных организаций АТО включает следующие основные этапы, выполняемые в строгой последовательности: расчет производственной программы, т.е. определение числа заявок на ТО и ремонт на заданном отрезке времени; расчет численности работающих в зонах ТО, ремонта и диагностики; технологический расчет производственных подразделений зон; разработка планировочных решений; анализ результатов проектирования (рис.).

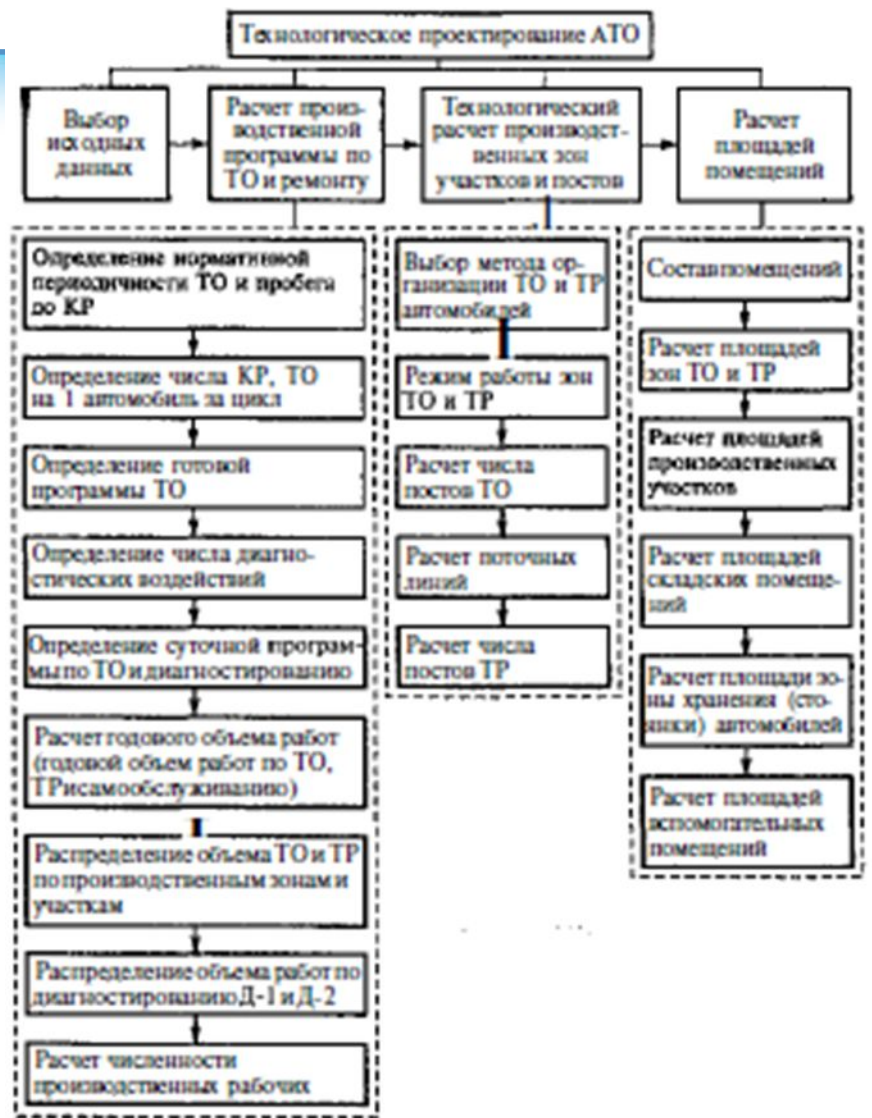


Рис. 41.1. Схема технологического проектирования АТО

# Технологические расчеты



При решении производственных задач необходимо знать тип, количество и техническое состояние подвижного состава, режим работы, интенсивность и условия эксплуатации.

Техническое состояние автомобилей определяется пробегом с начала эксплуатации, который выражается в долях нормативного пробега до КР. Режим работы определяется числом смен работы автомобилей в сутки, продолжительностью смены, числом дней работы в году. От интенсивности эксплуатации зависят пробег за смену, суточный, месячный и годовой пробеги.

Условия эксплуатации определяются категорией условий эксплуатации и природно-климатическими условиями.

Под производственной программой АТО по ТО понимается число ТО, планируемых на определенный период времени (год, месяц, сутки).

Производственная программа по каждому виду ТО рассчитывается на год и служит основой для определения годовых объемов работ АТО и необходимого штата рабочих.

# Технологические расчеты

## 1.1 Исходные данные

- Тип станции – городская СТО для автомобилей ВАЗ.
- Количество жителей, проживающих в районе, обслуживаемом СТО:  $A = 33200$
- Количество автомобилей на 1000 жителей:  $n = 230$
- Среднегодовой пробег автомобиля принимаем:

$$L_T = 15 \text{ тыс. км.}$$

- Для городских СТО рекомендуется:

число рабочих дней в году

$$D_{\text{раб}} = 357 \text{ дней;}$$

продолжительность работы СТО

$$C = 1,5 \text{ смены;}$$

продолжительность смены

$$T_{\text{см}} = 8 \text{ часов}$$

## 1.2 Расчёт производственной программы

Годовая производственная программа СТО – это расчётное количество обслуживаемых в течение года автомобилей.

$$N_{\text{сто}} = N_1 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \quad \text{Где}$$

$K_1$  - коэффициент, учитывающий количество авто, владельцы которого пользуются услугами СТО  
Где

$K_2$  - коэффициент, учитывающий увеличение парка авто за счет транзитов  
Где

$K_3$  - коэффициент, учитывающий перспективы роста автомобилизации района  
Где

$N_1$  - число легковых автомобилей, принадлежащих населению данного района.

$$N_1 = A \cdot n / 1000 = 33200 \cdot 230 / 1000 = 7636$$

$$K_1 = 0,75.$$

$$K_2 = 1,1.$$

$$K_3 = 1,1.$$

$$N_{\text{сто}} = N_1 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 7636 \cdot 0,75 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 6930 \text{ (авто)}$$

## 1.3 Расчёт годового объёма работ по ТО и ТР автомобилей

# Технологические расчеты

$$N_{\text{СТО}} = N_1 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 7636 \cdot 0,75 \cdot 1,1 \cdot 1,1 = 6930 \text{ (авто)}$$

## 1.3 Расчёт годового объёма работ по ТО и ТР автомобилей

$$T = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\Gamma} \cdot t / 1000 \quad \text{Где}$$

$T$  - годовой объём работ по ТО и ТР автомобилей, чел.-час.

$t$  - скорректированная удельная трудоёмкость работ по ТР и ТО автомобилей, приходящаяся на 1000 км пробега.

Удельная трудоёмкость ТО и ТР корректируется в зависимости от количества постов на СТО и природно-климатических условий

$$t = t_{\text{н}} \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{пр}} \quad \text{Где}$$

$t_{\text{н}}$  - нормативная трудоёмкость ТО и ТР на 1000 км пробега. Для городских СТО, обслуживающих легковые автомобили малого класса, принимаем

$$t_{\text{н}} = 2,3 \text{ чел.-ч./1000 км}$$

$K_{\text{пр}}$  - коэффициент корректировки удельной трудоёмкости ТО и ТР в зависимости от природно-климатических условий.

$$K_{\text{пр}} = 1.$$

$K_{\text{п}}$  - коэффициент корректировки удельной трудоёмкости ТО и ТР в зависимости от количества рабочих постов на СТО. Для определения необходимо знать количество рабочих постов на СТО.

Определим количество рабочих постов на СТО в первом приближении по формуле:

$$X_{\text{пр1}} = \frac{(5,5 \cdot N_{\text{СТО}} \cdot L_{\Gamma} \cdot t_{\text{н}} \cdot K_{\text{пр}})}{10000 \cdot D_{\text{раб}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C} = \frac{(5,5 \cdot 6930 \cdot 15000 \cdot 2,3 \cdot 1)}{10000 \cdot 357 \cdot 8 \cdot 1,5} = 30,69 \quad \text{Так как число рабочих постов}$$

$X_{\text{пр1}} > 25$ , то принимаем

$$K_{\text{п}} = 0,8.$$

Определяем скорректированную удельную трудоёмкость:

$$t = t_{\text{н}} \cdot K_{\text{п}} \cdot K_{\text{пр}} = 2,3 \cdot 0,8 \cdot 1 = 1,84 \text{ чел.-ч./1000 км}$$

Определяем годовой объём работ на СТО.

$$T = N_{\text{СТО}} \cdot L_{\Gamma} \cdot t / 1000 = 6930 \cdot 15000 \cdot 1,84 / 1000 = 191268 \text{ чел.-ч.}$$

# Технологические расчеты

## 1.4 Расчет годового объема УМР, работ, связанных с предпродажной подготовкой автомобилей и самообслуживания предприятия

Годовой объем работ, связанных с предпродажной подготовкой автомобилей, определяется числом продаваемых в году автомобилей и трудоёмкостью работ.

$$T_{\text{пп}} = N_{\text{п}} \cdot t_{\text{пп}}, \text{ где}$$

$t_{\text{пп}}$  - трудоёмкость предпродажной подготовки автомобилей, принимаем

$$t_{\text{пп}} = 3,5 \text{ чел.-ч.}$$

$$T_{\text{пп}} = N_{\text{п}} \cdot t_{\text{пп}} = 0 \quad \text{Проектируемая СТО продажей автомобиля не занимается.}$$

Годовой объем УМР определяется в зависимости от числа заездов одного автомобиля в год для проведения УМР и средней трудоёмкости работ:

$$T_{\text{умр}} = N_{\text{сто}} \cdot t_{\text{умр}} \cdot d_{\text{г}}$$

$t_{\text{умр}}$  - средняя трудоёмкость, приходящееся на один авто,

$$t_{\text{умр}} = 0,2$$

$d_{\text{г}}$  - число заездов одного авто в год, для проведения УМР,

$$d_{\text{г}} = 15 \text{ заездов}$$

$$T_{\text{умр}} = N_{\text{сто}} \cdot t_{\text{умр}} \cdot d_{\text{г}} = 6930 \cdot 15 \cdot 0,2 = 20790 \quad \text{чел.-ч}$$

Определение годового объема работ по самообслуживанию предприятия.

$$T_{\text{сам}} = (T + T_{\text{умр}}) \cdot K_{\text{с}}$$

$K_{\text{с}}$  - коэффициент объема работ по самообслуживанию, принимаем

$$K_{\text{с}} = 0,2.$$

$$T_{\text{сам}} = (T + T_{\text{умр}}) \cdot K_{\text{с}} = (191268 + 20790) \cdot 0,2 = 42412 \quad \text{чел.-ч.}$$



# Технологические расчеты

## 1.5 Расчет числа рабочих постов ТО и ТР

Для того чтобы определить число рабочих постов данного вида ТО и ТР, необходимо знать распределение объема работ по виду и месту их выполнения, которое в свою очередь, зависит от суммарного числа постов на СТО, вычисленного во втором приближении.

$$X_{\text{пр2}} = \frac{0,6 \cdot T}{D_{\text{пас}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C} = \frac{0,6 \cdot 191268}{357 \cdot 8 \cdot 1,5} = 26,7 \text{ пост.}$$

По данным, приведённым в таблице 1 (данные приведены для СТО с количеством рабочих постов больше 25), производим распределение

объёма работ по видам и месту их выполнения на СТО.

Таблица 1

Виды работ	Распреде- ление работ, %	На постах, %
1 Диагностические	4	100
2 ТО в полном объеме	8	100
3 Смазочные	2	100
4 Проверка и регулировка углов установки управляемых колёс	3	100
5 Проверка и регулировка тормозов	3	100
6 ТО и ТР приборов системы питания и электротехнические работы	4	75
7 Шиномонтажные работы	1	30
8 ТР узлов и агрегатов	10	45
9 Кузовные	35	75
10 Малярные	25	100
11 Обойно-арматурные	5	50
Итого	100	79,6

Число рабочих постов для каждого из 11-ти видов работ определяется по формуле:

$$X_i = \frac{T \cdot j \cdot W}{D_{\text{пас}} \cdot T_{\text{см}} \cdot C \cdot P_{\text{ср}} \cdot 100 \cdot h} \quad \text{Где}$$

$j$  - коэффициент неравномерности загрузки постов.

$W$  - процент выполнения конкретного вида постовых работ, определяется из процентного соотношения работ, выполняемых на постах и работ в отделениях.

$h$  - коэффициент использования рабочего времени поста.

$P_{\text{ср}}$  - средняя численность одновременно работающих на одном посту человек.

# Технологические расчеты



<sup>4</sup>ср Расчетные данные и результаты вычислений числа рабочих постов для каждого из 11-ти видов работ сведены в таблицу 2.

Таблица 2

	Виды работ	W %	h	j	P <sub>ср</sub> чел.	X <sub>i</sub>
1	Диагностические	4	0,90	1,1	1	2,2
2	ТО в полном объеме	8	0,97	1,1	2	2,02
3	Смазочные	2	0,97	1,1	1	1,01
4	Проверка и регулировка углов установки управляемых колёс	3	0,97	1,1	1	1,51
5	Проверка и регулировка тормозов	3	0,97	1,1	1	1,51
6	ТО и ТР приборов системы питания и электротехнические работы	4	0,97	1,1	1	2,02
7	Шиномонтажные работы	0,3	0,97	1,15	1	0,15
8	ТР узлов и агрегатов	5,4	0,97	1,15	2	1,42
9	Кузовные работы	22,5	0,97	1,15	2	4,46
10	Малярные работы	25	0,90	1,1	1	13,6
11	Обойно-арматурные работы	2,5	0,97	1,15	2	0,66

$$x_1 = \frac{191268 \cdot 4 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,9} = 2,2$$

$$x_2 = \frac{191268 \cdot 8 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 0,97} = 2,02$$

$$x_3 = \frac{191328 \cdot 2 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0,97} = 1,01$$

$$x_4 = \frac{191268 \cdot 3 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,97 \cdot 1} = 1,51$$

$$x_5 = \frac{191268 \cdot 3 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,97 \cdot 1} = 1,51$$

$$x_6 = \frac{191268 \cdot 4 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,97 \cdot 1} = 2,02$$

$$x_7 = \frac{191268 \cdot 1,15 \cdot 0,3}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,97 \cdot 1} = 0,15$$

$$x_8 = \frac{191268 \cdot 12 \cdot 1,15 \cdot 0,45}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 0,97} = 1,42$$

$$x_9 = \frac{191268 \cdot 22,5 \cdot 0,75 \cdot 1,15}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 0,97} = 4,46$$

$$x_{10} = \frac{191268 \cdot 25 \cdot 1,1}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 100 \cdot 0,9 \cdot 1} = 13,6$$

$$x_{11} = \frac{191268 \cdot 1,15 \cdot 2,5}{357 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 100 \cdot 0,97} = 0,66 \quad \text{Определение суммы рабочих постов по всем видам работ:}$$

$$X_c = \sum X_i = 2,2 + 2,02 + 1,01 + 1,51 + 1,51 + 2,02 + 0,15 + 1,42 + 4,46 + 13,6 + 0,66 = 30,56 \approx 31 \text{ пост.} \quad \text{1.5.1 Группировка 11-ти видов работ по 5-ти основным участкам}$$

$$X_c = \sum X_i = 2,2 + 2,02 + 1,01 + 1,51 + 1,51 + 2,02 + 0,15 + 1,42 + 4,46 + 13,6 + 0,66 = 30,56 \approx 31 \text{ пост.}$$

**1.5.1 Группировка 11-ти видов работ по 5-ти основным участкам**

Постовые работы выполняются на пяти основных участках. Для правильного и быстрого объединения 11-ти видов работ по 5-ти участкам проводим группировку однотипных видов работ и сведем их в таблицу 3.

Таблица 3

	Название участка	Однотипные виды работ, выполняемые на конкретном участке
1	Диагностики	Диагностические; проверка и регулировка углов установки управляемых колёс; проверка
2	ТО	ТО в полном объеме; смазочные.
3	ТР	ТО и ТР приборов системы питания и электротехнические работы; шиномонтажные рабо
4	Кузовной	Кузовные; обойно-арматурные.
5	Малярный	Малярные

# Технологические расчеты



## 1.6 Расчёт производственных подразделений

### 1.6.1 Участок диагностики

Участок диагностики предназначен для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов и механизмов без разборки.

На данном участке производятся следующие виды работ:

- диагностические
- проверка и регулировка углов установки управляемых колёс
- проверка и регулировка тормозов.

Расчёт годовых объёмов работ в подразделениях производится по следующей формуле:

$$T_{\text{год}} = \frac{(\sum W_i) \cdot T}{100} \quad \text{Где}$$

$W_i$  - процент выполнения конкретного вида постовых работ на участке от общей годовой программы работ.

Таблица 4

Виды работ	$W_i$ %	$X_i$
Диагностические	4	2,2
Проверка и регулировка углов установки управляемых колёс	3	1,51
Проверка и регулировка тормозов	3	1,51

Годовой объём работ на участке диагностики.

$$T_{\text{д}} = \frac{(\sum W_i) \cdot T}{100} = \frac{(4+3+3) \cdot 191268}{100} = 19126,8 \quad \text{чел.-ч.}$$

Число рабочих постов в подразделении

$$X_{\text{д}} = \sum X_i = 2,2 + 1,51 + 1,51 = 5,22 \approx 5 \quad \text{поста}$$

Определение численности производственных рабочих.

К производственным рабочим относятся работники, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР автомобилей. Различают штатное и явочное число рабочих.

# Технологические расчеты

Штатное число рабочих – это число рабочих, необходимое для полного выполнения годовой производственной программы. Оно определяется по формуле:

$$P_{шт} = \frac{T_{подпр}}{\Phi_{пр}} \quad \text{Где}$$

$T_{подпр}$  - годовой объем работ в подразделениях.

$\Phi_{пр}$  - годовой фонд времени одного производственного рабочего.

Явочное число рабочих определяется по следующей формуле:

$$P_{яв} = P_{шт} \cdot \eta_{шт} \quad \text{где}$$

$\eta_{шт}$  - коэффициент штатности.

Штатное число рабочих на участке диагностики:

$$P_{штД} = \frac{T_{Д}}{\Phi_{пр}} = \frac{19126,8}{1840} = 10,395 \approx 10 \quad \text{чел.}$$

Явочное число работников:

$$P_{явД} = P_{штД} \cdot \eta_{шт} = 10 \cdot 0,93 = 9,3 \approx 9 \quad \text{чел.}$$

Таблица 5

Профессия рабочих	$\Phi_{пр}$ , час	$\eta_{шт}$
Мойщики и уборщики	1860	0,3
Слесари по ТО и Р	1840	0,3
Слесари по ремонту приборов системы питания, сварщики, аккумуляторщики и вулканизаторщики	1820	0,3
Маляры	1610	0,3

Площадь участков постовых работ определяется исходя из числа постов на данном участке и коэффициента плотности расстановки постов.

$$F_{уч} = X_{уч} \cdot f_a \cdot K_n \quad \text{Где}$$

$X_{уч}$  - число рабочих постов на данном участке

$f_a$  - площадь, занимаемая одним автомобилем.

$$f_a = 3,2 \cdot 1,4 = 4,48 \approx 4,5 \text{ м}^2$$

$K_n$  - коэффициент плотности расстановки постов. Для участка диагностики

$$K_n = 4 \quad \text{Площадь участка диагностики}$$

$$F_{Д} = X_{Д} \cdot f_a \cdot K_n = 5 \cdot 4,5 \cdot 4 = 90$$

$\text{м}^2$

# Технологические расчеты



м<sup>2</sup>

## 1.7 Расчёт числа автомобиле-мест ожидания и хранения

Общее число автомобиле-мест ожидания на производственных участках СТО принимается из расчёта 0,5 места на один рабочий пост.

$$N_o = 0,5 \cdot X_z = 0,5 \cdot 31 = 15,5 \approx 16 \text{ автомобиле-мест.}$$

Общее число автомобиле-мест для хранения автомобилей, ожидающих обслуживания и готовых к выдаче, принимается из расчёта 4 места на один рабочий пост.

$$N_{ос} = 4 \cdot X_z = 4 \cdot 31 = 124 \text{ автомобиле-места.}$$

Открытая стоянка.

Число автомобиле-мест на открытой стоянке принимаем 7 мест на один рабочий пост.

$$N_{ст} = 7 \cdot X_z = 7 \cdot 31 = 217 \text{ автомобиле-мест.}$$

Персонал и клиенты.

Число автомобиле-мест для хранения автомобилей, принадлежащих персоналу и клиентуре СТО, определяется из расчёта 4 места на один рабочий пост.

$$N_k = 4 \cdot X_z = 4 \cdot 31 = 124 \text{ автомобиле-места.}$$

# Технологические расчеты

## 1.8 Расчёт численности вспомогательных рабочих и персонала управления

Численность вспомогательных рабочих принимается в процентном соотношении от численности основных производственных рабочих.

Данные по расчёту численности производственных рабочих в подразделениях сведем в таблицу 10.

Таблица 10

Наименование подразделения	$T_{\text{подр}}$ , чел.-час	$P_{\text{шт}}$ , чел.	$P_{\text{вс}}$ , чел.
Участок диагностики	19126,8	10	9
Участок ТО	19126,8	10	9
Участок ТР	18552,996	10	9
Кузовной участок	107588,25	59	54
Малярный участок	47817	28	27
Итого на основных участках	212211,8	117	108
Участок УМР	-	1	1
Участок приёмки-выдачи	-	1	1
Итого на вспомог-х участках	-	2	2
Итого на участках	73275,448	50	47
Электротехническое отделение	1434,51	1	1
Шинное отделение	401,662	1	1
Агрегатное отделение	5680,65	3	3
Сварочно-жестяницкое отделение	10758,825	6	6
Обойно-арматурное отделение	2390,85	1	1
Отдел главного механика	42411,6	23	21
Итого в отделениях	63078,097	35	33
Итого на участках и в отделениях.	136353,545	85	80

$$P_{\text{всп}} = P_{\text{шт}} \cdot H_{\text{в}} / 100 \quad \text{Где}$$

$P_{\text{шт}} = 85$  человек – суммарное число штатных работников.

$H_{\text{в}}$  – норматив численности вспомогательных рабочих в процентах.

Для СТО с

$80 \leq P_{\text{шт}} \leq 100$  принимаем

$H_{\text{в}} = 26\%$ .

# Технологические расчеты



Численность вспомогательных рабочих.

$$P_{всп} = P_{шт} \cdot H_n / 100 = 85 \cdot 26 / 100 = 22,1 \approx 22 \text{ человек.}$$

Распределим вспомогательных рабочих по видам выполняемых работ.

работ.

Таблица 11

Виды работ	$P_{всп}$ , %	$P_{всп}$ , чел.
1 Ремонт и обслуживание технологического оборудования	45	7
2 Транспортные	8	2
3 Приём, хранение и выдача материальных ценностей	12	3
4 Перегон подвижного состава	10	3
5 Уборка производственных помещений	7	2
6 Уборка территории	8	2
7 Обслуживание компрессорного оборудования	10	3
Итого	100	22

Таблица 12

Наименование функций персонала управления	Численность персонала
1 Общее руководство СТО	2
2 Технико-экономическое планирование	2
3 Организация труда и заработной платы	1
4 Бухгалтерский учёт и финансовая деятельность	7
5 Комплектование и подготовка кадров	2
6 Общее делопроизводство и хозяйственное обслуживание	3
7 Материально-техническое снабжение	5
8 Производственно-техническая служба	13
9 Младший обслуживающий персонал	4
10 Пожарно-сторожевая охрана	4
Всего	33

# Технологические расчеты



## 1.9 Расчёт площадей производственного корпуса, вспомогательных помещений, складов и стоянок

Для расчёта размеров производственного корпуса принимается единый норматив производственной площади в размере 120

м<sup>2</sup> на один рабочий пост.

Площадь производственного корпуса.

$$F_{\text{пр2}} = 120 \cdot X_c = 120 \cdot 31 = 3720 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{ск}} = \frac{N_{\text{сто}} \cdot f_{\text{з1000}}}{1000} \quad \text{Где}$$

$f_{\text{з1000}}$  - удельная площадь склада, приходящаяся на 1000 автомобилей.

Результаты расчёта сведём в таблицу 13

Таблица 13

	Наименование склада	Удельная площадь на 1000 автомобилей, м <sup>2</sup>	Площадь склада, м <sup>2</sup>
1	Склад запасных частей	32	243
2	Склад агрегатов и узлов	12	91
3	Склад эксплуатационных материалов	6	46
4	Склад шин	8	61
5	Склад лакокрасочных материалов и химикатов	4	30
6	Склад горючесмазочных материалов	6	46
7	Склад кислорода и углекислых газов	4	30
	Итого		547

Площадь кладовой для хранения автопринадлежностей, снятых с автомобиля в период их обслуживания, принимается из расчёта 1,6

м<sup>2</sup> на один рабочий пост.

$$F_{\text{прин}} = 1,6 \cdot X_c = 1,6 \cdot 31 = 49,6$$



# Технологические расчеты



$\text{м}^2$  Площадь склада для хранения мелких запасных частей и автопринадлежностей, продаваемых владельцам автомобилей, принимается в размере 10% от площади склада запасных частей.

$$F_{\text{прил}} = \frac{140 \cdot 10}{100} = 14$$

$\text{м}^2$  Помещение для клиентов, площадь которого принимается из расчёта 10

$\text{м}^2$  на один рабочий пост.

Площадь помещения для клиентов:

$$F_{\text{кл}} = 10 \cdot X_{\text{с}} = 10 \cdot 31 = 310$$

$\text{м}^2$  Площадь зоны хранения или стоянки автомобилей на открытой стоянке определяется по формуле:

$$F_{\text{ст}} = f_{\text{з}} \cdot X_{\text{ст}} \cdot K_{\text{п}} \quad \text{Где}$$

$X_{\text{ст}}$  - число автомобиле-мест стоянки.

$K_{\text{п}}$  - коэффициент плотности расстановки автомобилей, для расчётов принимаем

$$K_{\text{п}} = 2,5.$$

Тогда

$$F_{\text{ст}} = f_{\text{з}} \cdot X_{\text{ст}} \cdot K_{\text{п}} = 6,4 \cdot 119 \cdot 2,5 = 1904$$

$\text{м}^2$  .

Расчет закончен