

ЛЕКЦИЯ № 1

КЛАССИФИКАЦИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ
АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА. СТРУКТУРА И
СОСТАВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ
ПРЕДПРИЯТИЙ

В зависимости от выполняемых функций эти предприятия подразделяются на **автотранспортные (АТП), автообслуживающие и авторемонтные.**

- **Автотранспортные предприятия.** АТП предназначены для перевозки грузов или пассажиров, а также выполнения работ по ТО, ТР, хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

По характеру перевозок и типу подвижного состава АТП делятся на легковые таксомоторные, легковые по обслуживанию учреждений и организаций, автобусные, грузовые, смешанные (выполняют как грузовые, так и пассажирские перевозки) и специальные, т.е. скорой медицинской помощи, коммунального обслуживания и т.п.

По целевому назначению, характеру производственно-хозяйственной деятельности, подчиненности и формам собственности АТП могут быть:

- общего пользования,
- ведомственные,
- акционерные,
- частные и др.

По организации производственной деятельности АТП подразделяются на автономные и кооперированные.

К автономным АТП относятся самостоятельные предприятия, которые осуществляют транспортную работу, хранение и все виды ТО и ТР подвижного состава.

К кооперированным относятся АТП, деятельность которых осуществляется на основе централизации транспортной работы, а также полной или частичной специализации и кооперации производства ТО и ТР подвижного состава.

Совершенствование организации эксплуатационной и инженерно-технической службы обуславливает выделение в составе АТП *эксплуатационных и производственных филиалов.*

В эксплуатационных филиалах предусматривается хранение подвижного состава, выполнение ЕО, в отдельных случаях ТО-1 и нетрудоемких работ ТР.

Эти филиалы организуются преимущественно в местах интенсивных грузо- и пассажиропотоков, вблизи пунктов массовой загрузки и разгрузки, конечных станций маршрутов пассажирского транспорта, что способствует приближению подвижного состава к потребителям

(составление маршрутов и графиков)

Производственные филиалы
создаются для выполнения ТО-1, ТО-2,
когда они не производятся в
эксплуатационных филиалах, и наиболее
трудоемких работ ТР. Централизация ТО
и ТР в производственных филиалах
способствует более эффективному
использованию ПТБ и повышению
качества работ.

К ***автообслуживающим***
предприятиям ***относятся*** базы
централизованного технического
обслуживания (БЦТО), производственно-
технические комбинаты (ПТК),
централизованные специализированные
производства (ЦСП), станции
технического обслуживания (СТО),
автозаправочные станции (АЗС), стоянки
автомобилей, пассажирские автостанции
и автовокзалы, грузовые автостанции и
терминалы, мотели и кемпинги.

Базы централизованного технического обслуживания. *производственно-технические комбинаты.*

БЦТО - это самостоятельные предприятия или входящие в состав объединений автомобильного транспорта и выполняющие наиболее трудоемкие виды ТО и ТР для подвижного состава различных АТП и организаций или филиалов объединений, расположенных в районе деятельности базы.

Состав и объем работ, выполняемых централизованно, определяются в зависимости от условий эксплуатации, расположения и оснащенности АТП, состава парка и других факторов.

В объем работ, выполняемых БЦТО, в основном входят наиболее сложные виды профилактических работ (ТО-2, диагностирование) и текущего ремонта.

Производственно-технические комбинаты.
ПТК выполняют те же функции, что и БЦТО,
и предназначены в основном для дизельных грузовых автомобилей.

Централизованные специализированные производства. ЦСП по своему назначению аналогичны БЦТО и ПТК, но отличаются более узкой специализацией производства и большими объемами выполняемых работ данного вида.

Преимущественное развитие получают ЦСП по текущему ремонту двигателей и агрегатов, по ремонту приборов системы питания, электрооборудования, аккумуляторных батарей, по обслуживанию и ремонту технологического и инженерного оборудования АТП. Мощность ЦСП – от 2000 до 10 000 ремонтов в год.

- **Станции технического обслуживания.** СТО предназначены для выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей индивидуального пользования, мелких предприятий и организаций.

- ***По типу обслуживаемого подвижного состава СТО подразделяются:***

- для легковых, грузовых автомобилей и смешанного парка;

по назначению и размещению - на городские и дорожные. Наибольшее распространение получили СТО по обслуживанию легковых автомобилей, принадлежащих населению.

- Размер СТО определяется числом одновременно обслуживаемых автомобилей (рабочих постов). Размер городских СТО от 5 до 30 рабочих постов, а дорожных от 2 до 5 ПОСТОВ.

Ряд автомобильных заводов (КамАЗ, ВАЗ и др.) создают **фирменную (заводскую) сеть предприятий,** в том числе и автомобильные центры, выполняющие различные услуги и являющиеся головными предприятиями этой сети.

- Например, автоцентры КамАЗа предназначены для оказания различных видов услуг в гарантийном и послегарантийном периодах эксплуатации подвижного состава (перегон автомобилей с завода-изготовителя, предпродажная подготовка ТО, ТР, обеспечение запасными частями, подготовка кадров и др.).

- **Автозаправочные станции.** АЗС предназначены для заправки автомобилей топливом, маслами, охлаждающей жидкостью, а также для подкачки шин. Кроме того, на заправочных станциях могут продаваться различные смазочные и другие эксплуатационные материалы.
- АЗС подразделяются на городские и дорожные. В свою очередь городские делятся на АЗС общего типа, расположенные вне центральной части города (жилой застройки) и рассчитанные на заправку всех типов подвижного состава и мото-техники, и АЗС «тротуарного типа», находящиеся в центральных районах

- *Мощность АЗС определяется их пропускной способностью и для городских АЗС составляет от 150 до 1000 заправок в сутки, что зависит от числа топливозаправочных колонок и их производительности.*
- Дорожные АЗС, как правило, располагаются на автомобильных дорогах и предназначены для заправки автомобилей всех типов. Мощность этих АЗС зависит от грузонапряженности дорог и составляет от 1000 до 1500 и более заправок в сутки.

Стоянки. Предназначены для открытого и закрытого хранения подвижного состава, но в отдельных случаях могут включать здания и сооружения для мойки, ТО и ремонта автомобилей.

- *Стоянки общего пользования* в основном предназначены для хранения легковых автомобилей, принадлежащих населению.
- Различают *стоянки для постоянного хранения автомобилей* (в жилой застройке) и для временного хранения - в основном у общественных, административных, торговых, спортивных зданий и сооружений.
- Размер стоянок составляет от 10-25 до 500 и более автомобилемест.

- **Авторемонтные предприятия** – являются специализированными предприятиями, производящими в основном капитальный ремонт (КР) агрегатов.

Производственно-техническая база

Поддержание автомобилей в технически исправном состоянии в значительной степени зависит от уровня развития и условия функционирования производственно-технической базы (ПТБ) предприятий автомобильного транспорта.

- **ПТБ** представляет собой совокупность зданий, сооружений, оборудования, оснастки и инструмента, предназначенных для технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и хранения подвижного состава.

- **Основная задача ПТБ** – обеспечение требуемого уровня технической готовности подвижного состава для выполнения перевозок при наименьших трудовых и материальных затратах.
- Уровень развития ПТБ во многом определяется размерами и формами организации производственной деятельности АТП.

На транспорте общего пользования преимущественно получили развитие *автономные АТП*, в которых выполняются все работы по ТО и ТР подвижного состава без специализации и кооперации производства, что требует наличия в каждом предприятии всего комплекса производственных и вспомогательных участков, складских, технических и подсобных помещений, а также оснащения ПТБ всей номенклатурой рабочих постов и технологического оборудования.

Это приводит к малоэффективному использованию производственных мощностей, нерентабельным затратам и низкой фондоотдаче ПТБ.

Средний размер таких АТП составляет 260–280 автомобилей.

Значительный удельный вес смешанных АТП (до 50 %), включающих подвижной состав различного типа (грузовые автомобили, автобусы, автомобили-такси). Большая разномарочность подвижного состава в смешанных АТП затрудняют организацию ПТБ и выполнение ТО и ТР.

Существующая сеть ПТБ характеризуется большим износом (45–65 %) и **недостаточной обеспеченностью производственными площадями, постами и средствами механизации**, что отрицательно сказывается на уровне работоспособности подвижного состава.

Одной из причин такой недостаточной обеспеченности ПТБ является консервативность ее элементов к изменениям структуры, конструкции подвижного состава и условиям его эксплуатации.

За свой срок службы ПТБ обслуживает несколько «поколений» транспортных средств, имеющих различную надежность, режимы ТО и ремонта и т. д.

Эти факторы влияют на изменения площадей, числа постов, оборудования и других элементов, т. е. требуют от ПТБ приспособленности к этим факторам.

Однако на практике часто этого не происходит, что связано с дополнительными трудовыми и материальными вложениями.

Пути развития производственно-технической базы АТП

Строительство новых, расширение, реконструкция и техническое перевооружение действующих предприятий автомобильного транспорта должны отвечать современным требованиям научно-технического прогресса и условиям перехода экономики на рыночные отношения.

- Эффективность развития ПТБ во многом определяется качеством проектных решений, которые должны обеспечивать:

- реализацию в проектах достижений науки, техники, передового отечественного и зарубежного опыта с тем, чтобы построенные вновь или реконструированные предприятия, ко времени ввода их в действие были технически передовыми и обеспечивали высокое качество ТО и ремонта подвижного состава в соответствии с научно обоснованными нормативами по затратам труда, сырья, материалов и топливно-энергетических ресурсов;

- высокую эффективность капитальных вложений;
- высокий уровень градостроительных и архитектурных решений;
- рациональное использование земель, минимальное негативное воздействие на окружающую среду, а также сейсмостойкость, взрыво- и пожаробезопасность объектов.

При этом **эффективность капиталовложений обеспечивается за счет:**

- первоочередного наращивания мощностей путем реконструкции и технического перевооружения действующих предприятий;
- механизации и автоматизации производственных процессов и дальнейшего сокращения ручного труда;
- применения индустриальных методов строительства и эффективных форм его организации, обеспечивающих повышение производительности труда;
- совершенствования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений и, в частности, их объединения (блокирования), рационального применения монолитного железобетона, широкого использования легких конструкций и материалов, эффективного инженерного оборудования.

На основе анализа состояния ПТБ действующих предприятий автомобильного транспорта и прогноза развития подвижного состава, учета ограничений в капитальных вложениях разработана **концепция совершенствования ПТБ на отраслевом уровне**, в которой рассматривается *три варианта развития производственно-технической базы:*

1-й вариант – совершенствование существующей ПТБ без существенного изменения ее структуры и принципов функционирования;

2-й вариант – создание развитой системы специализации и кооперации производства ТО и ремонта главным образом для автомобильного транспорта общего пользования;

3-й вариант – организация ПТБ на основе концентрации, специализации и кооперации производства на региональном уровне независимо от ведомственной принадлежности подвижного состава.

Для 1-го варианта основными направлениями совершенствования ПТБ являются:

- реконструкция и техническое перевооружение существующих АТП с доведением их до нормативной обеспеченности производственно-складскими площадями, рабочими постами и средствами механизации;
- специализация и кооперация АТП по выполнению наиболее сложных видов работ ТО и ТР;
- частичная кооперация АТП с авторемонтными заводами (АРЗ) и авторемонтными мастерскими (АРМ) при выполнении работ текущего ремонта;
- совершенствование методов управления производственными процессами;
- переход на хозрасчетные отношения между технической и эксплуатационной (перевозочной) службами.

Для 2-го варианта предусматривается специализация и кооперация АТП и ремонтных предприятий с доведением этих форм до рационального уровня.

При этом возможно как сохранение существующей организационной структуры ПТБ, так и ее изменение на базе введения полной хозяйственной самостоятельности инженерно-технической службы.

Для 3-го варианта предусматривается создание единой системы организации ПТБ для ТО и ремонта подвижного состава региона вне зависимости от ведомственной подчиненности.

Увеличение до 80-85 % обслуживаемого парка региона позволит наиболее полно реализовать преимущества специализации, кооперации и индустриальных способов выполнения работ, принципы хозяйственных отношений между технической и эксплуатационными службами.

Как показывает предварительная оценка вариантов развития ПТБ, наиболее высокие технико-экономические показатели будут достигнуты для 3-го варианта (табл. 1.1). Однако для его реализации необходим более высокий исходный уровень развития ПТБ, который может быть достигнут при 2-м варианте.

Таблица 1 Сравнительная оценка основных технико-экономических показателей различных вариантов развития ПТБ

Показатель	1-й	2-й	3-й
Коэффициент технической готовности	3–5	5,5–7,5	7–9
Производительность труда ремонтных рабочих	30–40	50–55	60–65
Сокращение удельных затрат на ТО и ТР	15–20	20–25	30–35

Формы развития производственно-технической базы АТП

Развитие и совершенствование ПТБ предприятий автомобильного транспорта органически связано с капитальным строительством, являющимся средством создания **основных производственных фондов (ОПФ)**.

Расширенное воспроизводство ОПФ осуществляется в форме **строительства новых предприятий, реконструкции и расширения действующих предприятий и их технического перевооружения**.

Возможными вариантами развития производственно-технической базы предприятий АТ являются:

- строительство новых предприятий;
- расширение действующих предприятий;
- реконструкция действующих предприятий;
- техническое перевооружение действующих предприятий.

Новое строительство предусматривает возведение комплекса зданий и сооружений основного (для ТО, ТР и хранения подвижного состава), административно-бытового и технического назначения (трансформаторная подстанция, насосная, компрессорная и т.п.) вновь создаваемого АТП, а также зданий и сооружений филиала или отдельного производства действующего АТП, сооружаемых на новом земельном участке с целью создания дополнительных производственных мощностей, которые после ввода в эксплуатацию должны находиться на самостоятельном балансе.

- К новому строительству относится также возведение на новом земельном участке АТП, сооружаемого взамен предприятия, подлежащего ликвидации по той или иной причине: технической, санитарной, градостроительной, экологической, социальной и т.п.

Установлено, что реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих производств имеют ряд преимуществ перед новым строительством:

1. Более экономное расходование материальных, финансовых, трудовых и других ресурсов на единицу вводимой или наращиваемой производственной мощности.

2. Значительное сокращение сроков освоения капитальных вложений.

Практика показывает, что строительство нового АТП среднего размера продолжается 3–4 года, а порой затягивается на 5–6 лет и более. Реконструкция и расширение действующего предприятия позволяют вводить в строй ОПФ в 2,5–3 раза быстрее.

3. Инженерно-строительные работы производятся на освоенной площадке, оснащенной подъездными путями, сетями электроэнергии, водопровода, канализации, теплоснабжения и связи.

4. Возможность избежать распыления материальных и трудовых ресурсов, которыми всегда сопровождается новая стройка;

5. Важный социальный фактор, такой как наличие трудового коллектива действующего АТП, являющегося действенной, заинтересованной силой, средством контроля за качеством и сроками выполнения работ.

Расширение АТП предусматривает строительство (дополнительно к имеющимся) новых зданий и сооружений на существующей территории предприятия, а также увеличение площади существующих зданий и сооружений за счет пристройки или надстройки их с целью создания дополнительных производственных мощностей.

- К расширению действующих АТП относится строительство на вновь отведенном земельном участке нового филиала или производственного подразделения с целью увеличения мощности предприятия, которые после ввода в эксплуатацию должны находиться на балансе действующего АТП.

Реконструкция АТП предусматривает переустройство существующих зданий и сооружений, связанное с совершенствованием технологических процессов, внедрением нового прогрессивного оборудования, повышением эффективности функционирования ПТБ, улучшением санитарно-гигиенических условий труда, осуществлением технических мероприятий по улучшению охраны окружающей среды. В отличие от расширения реконструкция АТП осуществляется, как правило, без увеличения площади зданий и сооружений.

- При реконструкции АТП должно обеспечиваться увеличение производственной мощности за счет устранения диспропорций между отдельными элементами ПТБ, повышения уровня механизации производственных процессов, роста производительности труда без увеличения общей численности производственных рабочих.

Техническое перевооружение АТП предусматривает выполнение комплекса мероприятий, направленных на повышение технико-экономического уровня производства или отдельных элементов ПТБ без увеличения общей мощности предприятия.

- Техническое перевооружение проводится с целью:
- замены морально устаревшего и физически изношенного основного технологического оборудования;

- модернизации природоохранных объектов (очистных сооружений производственных сточных вод, средств очистки загрязненного воздуха, удаляемого в атмосферу);
- подключения предприятия к централизованным источникам теплоснабжения, электроэнергии, водоснабжения;
- внедрения бессточных оборотных систем водоиспользования;
- переустройства инженерных сетей и коммуникаций, систем отопления и вентиляции;
- внедрения средств научной организации труда, автоматизированных систем управления, электронно-вычислительной техники.

Контрольные вопросы

1. Назовите типы ПАТ и их функции.
2. Как подразделяются АТП по назначению, принадлежности и производственной деятельности?
3. Какова основная задача ПТБ?
4. Дайте краткую характеристику ПТБ.
5. Назовите пути развития ПТБ.
6. Охарактеризуйте формы развития ПТБ.
7. Назовите факторы, влияющие на эффективность функционирования ПТБ.
8. Каковы основные направления развития и совершенствования ПТБ?
9. Охарактеризуйте роль проектирования в развитии ПТ

ЛЕКЦИЯ № 2

ЭТАПЫ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Роль проектирования в развитии

ПТБ

Основными необходимыми условиями – высококачественного проектирования являются:

- надлежащее обоснование назначения, мощности и местоположения предприятия, а также его соответствие прогрессивным формам организации и эксплуатации автомобильного транспорта;
- производственная кооперация с другими предприятиями, централизация технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

- выбор земельного участка с учетом кооперирования внешних инженерных сетей;
- унификация объемно-планировочных решений здания с применением наиболее экономичных сборных конструкций, типовых деталей промышленного изготовления и современных строительных материалов;
- широкое применение типовых и повторное использование экономичных индивидуальных проектов;
- широкое использование зарубежного опыта.

Задание на проектирование

- Проектирование предприятий АТ начинается с составления задания на проектирование.
- Процессу проектирования предприятия предшествует разработка задания, которое, как правило, разрабатывается заказчиком с участием проектной организации на основании утвержденного технико-экономического обоснования и требований (свод правил по строительству) СП 11-101-95 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.

Процессу проектирования предприятия предшествует разработка задания, которое, как правило, разрабатывается заказчиком с участием проектной организации на основании утвержденного технико-экономического обоснования и требований Положения об оценке качества проектно-сметной документации для строительства.

Задание на проектирование обычно содержит следующие сведения:

- основание для проектирования – соответствующий приказ или постановление;
- основные технико-экономические показатели, которые должны быть достигнуты;
- назначение и функции предприятия;
- место его строительства;
- сроки, очередность, стадийность и стоимость строительства;
- источники энергоснабжения, водоснабжения и пр.

Стадии проектирования

- **Проектирование в одну стадию.**

При этом проектировании разрабатывается рабочий проект, который состоит из общей пояснительной записки и чертежей.

- Пояснительная записка имеет следующие разделы:

- *общие сведения* (исходные данные для проектирования, характеристику и назначение предприятия, потребность в энерго- и трудовых ресурсах, технико-экономические показатели и т.д.);

- *генеральный план* (краткая характеристика района и площадки для строительства, решения и показатели по генеральному плану, основные планировочные решения и пр.);
- *технологические решения* (описание схем управления предприятием, предусматриваемых в нем производственных процессов и принятого режима производства, результаты расчетов по определению производственной программы и объема производства, рабочей силы, оборудования, площадей производственных, складских и административно-бытовых помещений, аттестация технологических процессов, решения по применению малоотходных и безотходных технологических процессов и производств и пр.);

- научная организация труда рабочих и служащих;
- строительные решения;
- организация строительства;
- охрана окружающей природной среды;
- сметная документация;
- паспорт проекта.

В комплект чертежей рабочего проекта входят:

- ситуационный план размещения предприятия в районе застройки;
- генеральный план;
- принципиальная схема технологического процесса;
- технологическая планировка с указанием расположения основного стационарного оборудования (подъемников, канав и пр.);
- принципиальные схемы энергоснабжения, теплоснабжения и других коммуникаций;
- строительные чертежи (планы, разрезы, фасады);
- трассы инженерных коммуникаций (планы, схемы).

- **Проектирование в две стадии.** Вначале разрабатывается проект, а затем, после его утверждения, рабочая документация. Содержание проекта с меньшей степенью детализации аналогично рабочему проекту.
- В состав рабочей документации входят:
 - рабочие чертежи (планы производственных и складских помещений с расстановкой в них оборудования, разрезы помещений, чертежи отдельных деталей, приспособлений и устройств, необходимых для монтажа оборудования и др.);
 - сметная документация и др.

В основе проектирования предприятий лежат технология и организация производства ТО и ТР.

- Под технологическим проектированием предприятия понимается процесс, включающий:
 - - выбор и обоснование исходных данных для расчета производственной программы;
 - - расчет программы, объемов производства и численности производственного персонала;
 - - выбор и обоснование метода организации ТО и ТР;
 - - расчет числа постов и линий для ТО и постов ТР подвижного состава;
 - - определение потребности в технологическом оборудовании;
 - - расчет уровня механизации производственных процессов;
 - - расчет площадей производственных, складских и административно-бытовых помещений;
 - - выбор, обоснование и разработку объемно-планировочного решения зон, участков и предприятия в целом;
 - - разработку схемы генерального плана;
 - - технико-экономическую оценку разработанного

Основные этапы технологического проектирования АТП:

1. Выбор исходных данных (тип, количество, среднесуточный (среднегодовой) пробег подвижного состава, категория условий эксплуатации, климатические условия, режим работы подвижного состава, режимы ТО и ремонта подвижного состава).

2. Расчет производственной программы, объемов работ и численности работающих.

3. Технологический расчет
производственных зон, участков и
складов.

4. Разработка планировочных решений.

5. Оценка результатов проектирования

6. Подготовка технологических заданий

Содержание этапов:

1. Выбор исходных данных – для
курсового проектирования все данные
указаны в задании для проектирования

2. Расчет производственной программы, объемов работ и численности работающих. Производится расчет на основе исходных данных. В результате расчета определяются:

- периодичность видов ТО, пробег до КР или ресурсный пробег до списания автомобиля, трудоемкость ТО и ТР для данного АТП с учетом конкретных условий эксплуатации подвижного состава;
- годовая и суточная производственные программы по ТО;
- годовые объемы работ по ТО, ТР и вспомогательных работ АТП и их распределение по производственным зонам и участкам предприятия;
- численность производственного персонала.

Кроме того, рассчитывается численность вспомогательных рабочих, эксплуатационного (водителей, кондукторов), административно-управленческого, инженерно-технического и младшего обслуживающего персонала, а также

3. Технологический расчет производственных зон, участков и складов. Производственная программа, объем работ ТО и ТР, режим работы АТП и подвижного состава являются основой для технологического расчета различных зон, участков и складов. В состав расчета входят:

- выбор и обоснование режима работы зон и участков, методов организации ТО и диагностирования подвижного состава;
- расчет числа постов и линий для ТО и числа постов для текущего ремонта;
- определение потребности в технологическом оборудовании;
- расчет уровня механизации производственных процессов ТО и ТР;
- определение состава и расчет площадей производственных, складских помещений, площадей зон хранения и площадей административно-бытовых

4. Разработка планировочных решений.

Технологические планировки зон и участков, генеральный план и объемно-планировочные решения заданий предприятия разрабатываются на основе результатов технологического расчета (числа постов, линий, технологического оборудования, площадей), требований технологического процесса и унификации строительных параметров.

5. Оценка результатов проектирования. Производится на основе сопоставления проектных показателей (постов, производственных рабочих, площадей), с нормативными показателями с целью определения технического уровня разработанных проектных решений.

6. Подготовка технологических заданий. Такие задания необходимы для разработки смежных частей проекта (строительной, сантехнической, электротехнической, сметной и экономической и др.). Этот этап является завершающим в технологическом проектировании АТП.

Расчет производственной программы, объема работ и численности производственных рабочих АТП

1 Выбор исходных данных

Для расчета производственной программы и объема работ АТП необходимы следующие исходные данные:

- тип и количество подвижного состава (автомобилей, прицепов, полуприцепов);
- среднесуточный (среднегодовой) пробег автомобилей;
- дорожные и климатические условия эксплуатации;
- режим работы подвижного состава и режимы технического обслуживания и ремонта.

Тип и количество подвижного состава.

При разработке проектов новых АТП исходные данные могут быть даны или рассчитаны исходя из годового объема перевозок грузов или пассажиров, что требует обоснования типа подвижного состава и расчета его количества.

При реконструкции действующего АТП исходные данные принимаются исходя из опыта работы с учетом перспективы и условий развития данного предприятия. Методика выбора типа и расчета количества подвижного состава и его среднесуточного (среднегодового) пробега рассматривается в специальных курсах.

Среднесуточный (среднегодовой) пробег автомобилей. Режим определяется числом дней работы подвижного состава в году на линии и временем его в наряде (временем работы в сутки).

Для пассажирского транспорта - такси, автобусов, число дней работы в году составляет 365 дней, а для грузового автотранспорта зависит от режима работы обслуживаемой клиентуры и может составлять 249, 303 или 357 дней.

Время в наряде определяется числом смен работы подвижного состава на линии и их продолжительностью. *Число смен может быть равно 1; 1,5 или 2 (иногда 3).* Время в наряде в зависимости от числа рабочих дней в году и от числа смен.

Время в наряде в зависимости от числа смен составляет:

для одной смены – 8,2 ч;

для полутора – 10,5 ч;

для двух – 12,8 ч;

для трех смен – 14,3 ч.

- Среднее время в наряде подвижного состава на АТП зависит от соотношения в нем автомобилей, работающих с различным числом смен.
- Среднее время в наряде подвижного состава на АТП зависит от соотношения в нем автомобилей, работающих с различным числом смен.

Дорожные и климатические условия эксплуатации

В соответствии с Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта (далее именуется Положение) эти категории характеризуются типом дорожного покрытия, типом рельефа местности и условиями движения.

Эти условия характеризуются среднемесячными температурами, климатом и определяются для данного АТП на основе данных о районировании территории страны по климатическим районам.

В задании на проектирование может указываться техническое состояние подвижного состава, которое характеризуется пробегом автомобилей с начала эксплуатации и влияет на трудоемкость работ ТР

Режим работы подвижного состава и режимы технического обслуживания и ремонта.

- В случае, когда режимы работы подвижного состава не оговорены в задании на проектирование, они принимаются по технологическим нормативам в зависимости от вида перевозок, типа подвижного состава и его ведомственной принадлежности.
- Режим определяется видами ТО и ремонта, периодичностью технических воздействий, трудоемкостью их выполнения и продолжительностью простоя подвижного состава на ТО и в ремонте.
- Режимы ТО и ремонта подвижного состава установлены Положением, являющимся основополагающим документом для планирования и организации работы технической службы на предприятиях автомобильного транспорта, а также для разработки производных нормативно-технологических документов.

Контрольные вопросы

1. Кто разрабатывает задание на проектирование?
2. Какие сведения обычно содержит задание на проектирование?
3. Кем утверждается задание на проектирование?
4. Назовите состав пояснительной записки.
5. Что входит в комплект чертежей рабочего проекта?
6. Назовите основные этапы технологического проектирования АТП.
7. Что определяется в результате расчета производственной программы и объемов работ?
8. Что входит в состав технологического расчета производственных зон и участков?
9. Что разрабатывается на основе результатов технологического расчета?
10. Как производится оценка результатов проектирования?
11. Какой этап является завершающим в технологическом проектировании АТП?
12. Какие исходные данные необходимы для расчета

Лекция № 3

ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И МОЩНОСТИ



1. Основные требования к планировке АТП

Под планировкой АТП понимаются компоновка и взаимное расположение производственных, складских и административно-бытовых помещений на плане здания или отдельно стоящих зданий (сооружений), предназначенных для ТО, ТР и хранения подвижного состава.

Разработка общего планировочного решения является наиболее сложным и ответственным этапом проектирования.

Оптимально разработанная планировка АТП при прочих равных условиях способствует существенному повышению производительности труда.

Несмотря на многообразие факторов, определяющих планировку АТП, имеется ряд общих положений и требований, которые следует учитывать при разработке планировочных решений.

К ним относятся требования, связанные с технологией и организацией производства ТО и ТР автомобилей на АТП (технологические требования):

- взаимное расположение зон и участков в соответствии с технологическим процессом;
- отсутствие в местах интенсивного движения автомобилей пересечений их потоков;
- возможность в перспективе изменения технологических процессов и расширения производства без существенной реконструкции здания.

Технологической основой планировочного решения предприятия *служат функциональная схема и график производственного процесса* ТО и ТР автомобилей.

Функциональная схема автономного АТП показывает возможные пути прохождения автомобилей различных этапов производственного процесса (рис.1). Количественную характеристику этого процесса, т. е. мощность суточных потоков, проходящих различные этапы производства (в единицах подвижного состава), отражает график производственного процесса

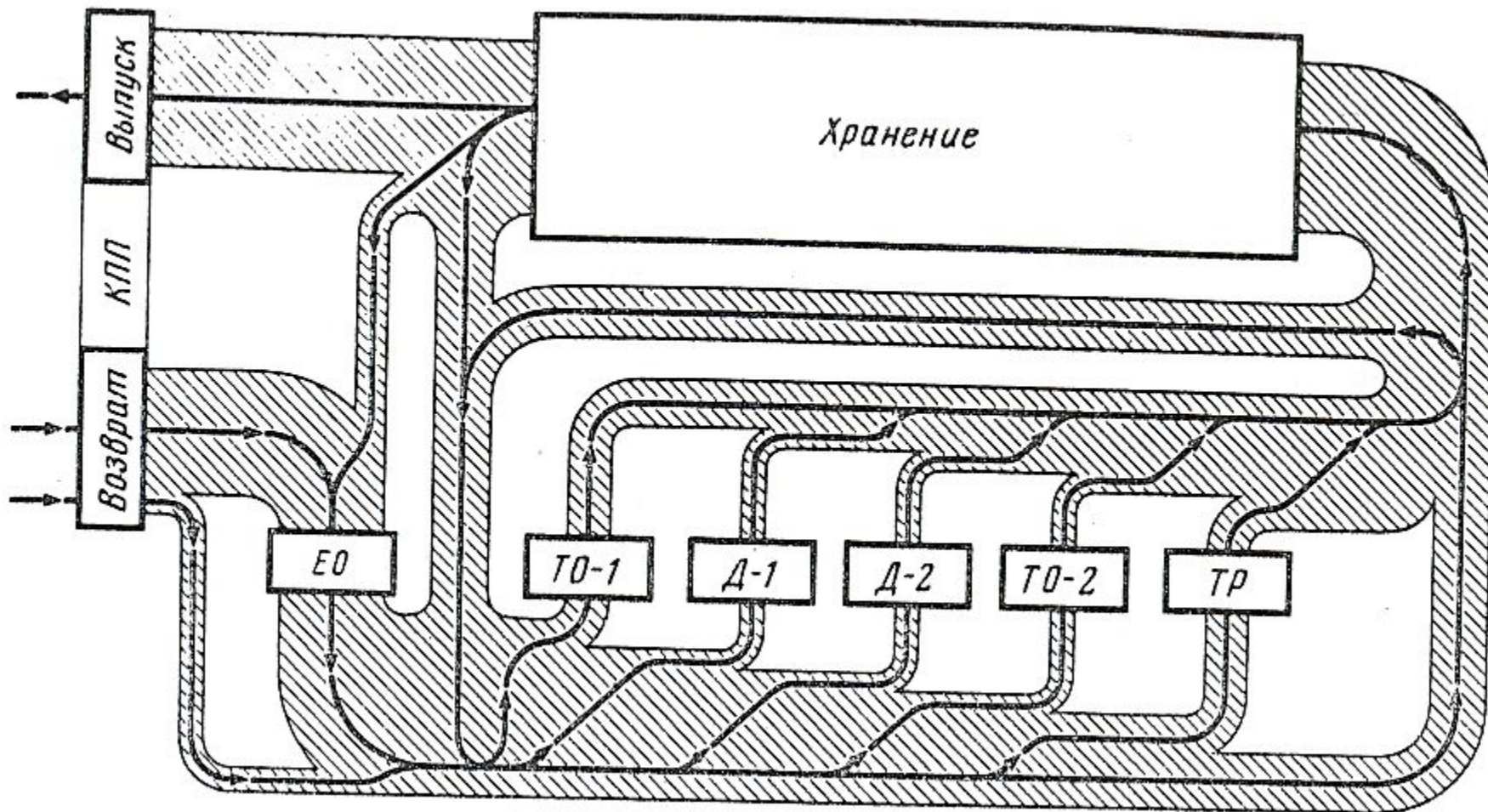
- Рисунок 1 - Схема производственного процесса АТП



При описании схемы технологического процесса необходимо раскрыть следующие вопросы:

- планирование работ по техническому обслуживанию и ремонту п/состава;
- порядок поступления автомобилей на ТО-1, ТО-2 и ТР;
- документация, оформляемая при постановке и окончании работ по ТО и ремонту;
- ведение контроля за качеством и полнообъемностью выполнения работ по ТО и ремонту.

График производственного процесса АТП



Если число автомобилей, возвращающихся с линии в единицу времени, больше пропускной способности зоны УМР (уборочно-моечные работы), то часть автомобилей после КПП поступает в зону хранения или зону ожидания.

Эти автомобили проходят УМР по мере ее освобождения. Как правило, пропускная способность зон ТО-1, ТО-2 и ТР также не позволяет принять на обслуживание все автомобили непосредственно после возвращения их с линии. Поэтому часть автомобилей ожидает ТО и ТР в зоне хранения или зоне ожидания.

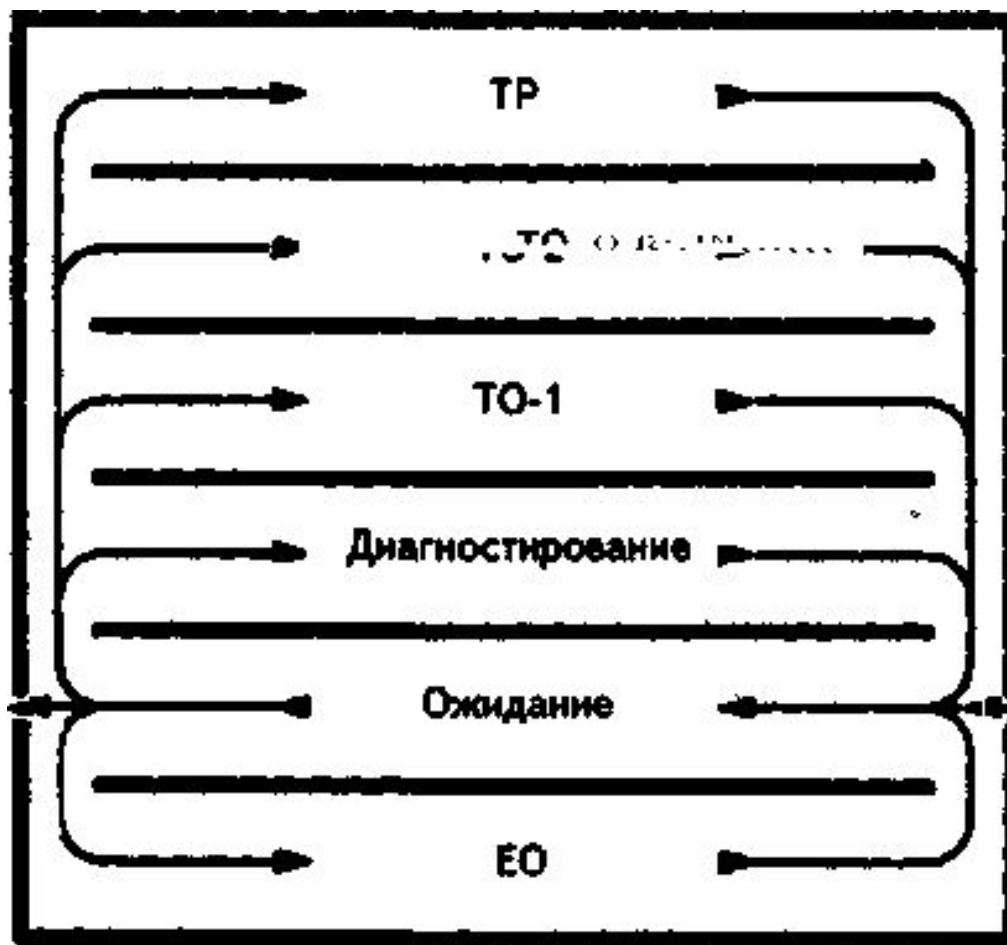
Из зоны хранения исправные автомобили через КПП выпускаются для работы на линии.

Несмотря на случайный характер ожидания, рациональная планировка предприятия должна по возможности обеспечивать независимое прохождение автомобилем любого самостоятельного маршрута.

Это достигается в первую очередь соответствующим взаимным расположением зон и организацией движения между ними (рис. 2).

При этом расположение каждой зоны должно быть достаточно универсальным.

Рисунок 2 - Взаимное расположение производственных зон



Генеральный план АТП

Генплан предприятия – это план отведенного под застройку земельного участка территории, ориентированный в отношении проездов общего пользования и соседних владений, с указанием на нем зданий и сооружений по их габаритному очертанию, площадки для безгаражного хранения подвижного состава, основных и вспомогательных проездов и путей движения подвижного состава по территории.

Генеральные планы разрабатываются в соответствии с требованиями СНиП 11-89–80 «Генеральные планы промышленных предприятий»,

СНиП. 11-60–75 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов», ВСН и ОНТП.

Построение генерального плана во многом определяется объемно-планировочным решением зданий (размерами и конфигурацией здания, числом этажей и пр.), поэтому генплан и объемно-планировочные решения взаимосвязаны и обычно при проектировании прорабатываются одновременно.

Перед разработкой генплана предварительно уточняют перечень основных зданий и сооружений, размещаемых на территории предприятия, площади их застройки и габаритные размеры в плане.

Минимальная плотность застройки территории АТП согласно СНиП И-89–80 принимается в зависимости от типа предприятия и числа автомобилей.

В зависимости от компоновки основных помещений (зданий) и сооружений предприятия застройка участка может быть объединенной (блокированной) или разобщенной (павильонной).

При объединенной застройке все основные производственные помещения располагаются в одном здании (рис. 3, а), а при разобщенной – в отдельно стоящих зданиях (рис. 3, б).

Блокированная застройка имеет преимущества перед павильонной по экономичности строительства, удобствам построения производственных процессов, осуществлению технологических связей и организации движения

- В технологическом отношении наиболее удобной является одноэтажная застройка участка. Она целесообразна во всех случаях, когда это позволяют размеры участка и отсутствуют особые требования местных градостроительных и архитектурных органов в отношении этажности зданий.

- На предприятиях, где предусматривается более 10 постов обслуживания или хранения более 50 автомобилей, должно быть не менее двух въездов (выездов).
- При меньшем числе постов или автомобилей допускается один совмещенный въезд-выезд. Кроме рабочих ворот для въезда и выезда с территории предприятия необходимо предусматривать запасные ворота для въезда и выезда по возможности на другой проезд.
- Если рабочие и запасные ворота выходят на один проезд, то расстояние между ними должно быть возможно большим. Запасные ворота можно располагать без отступа от красной линии. Рабочие и запасные ворота необходимо располагать вдали от перекрестков магистральных улиц.

- Существенное значение имеет взаимное расположение производственных и административно-бытовых зданий. Последние, как правило, должны располагаться вблизи от главного входа на территорию АТП, т.е. со стороны основного подхода работающих.
- Около административно-бытового здания следует предусматривать площадку для стоянки транспортных средств, принадлежащих работникам предприятия. Площадь стоянок принимают исходя из следующих нормативов: 10 автомобиле-мест на 100 работающих в двух смежных сменах. Удельная площадь на один легковой автомобиль – 25 м² , на мотоцикл – 5, на велосипед – 0,8 м² .

- Административно-бытовые помещения, как правило, располагают в пристройках к производственным зданиям. Их можно размещать и в отдельно стоящих зданиях для уменьшения вредных воздействий производства. Однако при этом они должны соединяться с производственным корпусом отапливаемым коридором (галереей).

- На территории АТП следует предусматривать две функциональные зоны – эксплуатационную и производственную.
- **Эксплуатационная зона** предназначена для организации приема, выпуска и хранения подвижного состава, производства работ ЕО и других сопутствующих им работ.
- **Производственная зона** служит для размещения зданий и сооружений для ТО и ТР. Взаимное расположение эксплуатационной и производственной зон должно обеспечивать разделение потоков персонала (водителей и производственных рабочих) при движении от административно-бытовых помещений к рабочим
- местам и обратно.

Основными показателями генерального плана являются площадь и плотность застройки, коэффициенты использования и озеленения территории.

- **Площадь застройки** определяется как сумма площадей, занятых зданиями и сооружениями всех видов, включая навесы, открытые стоянки автомобилей и складов, резервные участки, намеченные в соответствии с заданием на проектирование. В площадь застройки не включаются площади, занятые отмоستками, тротуарами, автомобильными дорогами, открытыми спортивными площадками, площадками для отдыха, зелеными насаждениями, открытыми стоянками автомобилей индивидуального пользования.

- **Плотность застройки предприятия** определяется отношением площади застройки к площади участка предприятия.
- **Коэффициент использования территории** определяется отношением площади, занятой зданиями, открытыми площадками, автомобильными дорогами, тротуарами и озеленением к общей площади предприятия.
- **Коэффициент озеленения** определяется отношением площади зеленых насаждений к общей площади предприятия.

