

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УчРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Архитектурное проектирование и рисунок»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта

«Станция технического обслуживания»

по дисциплине «Архитектурное проектирование»
для студентов 4-го курса специальности 1- 690101 «Архитектура»

УДК 72.011(07)

Настоящие методические указания разработаны с целью оказания помощи в курсовом архитектурном проектировании студентам 4-го курса специальности 1-690101 «Архитектура».

Составители: Арсеньева Л.А., доцент
Сутягин М.М., доцент

Рецензент: Андреюк А.А., директор мастерской ЧУП «Студио-А3»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Состав проекта	4
3. Этапы проектирования станции технического обслуживания автомобилей (СТОА)	4
4. Исходные данные к проекту	4
4.1. Градостроительные основы проектирования СТОА	4
4.2 Типологические основы проектирования СТОА	5
5. Методические указания по проектированию СТОА	7
5.1. Предпроектные исследования	7
5.2. Градостроительные требования проектирования генплана СТОА	8
5.3. Объемно-планировочные требования проектирования СТОА	10
5.3.1 Функциональные технологические требования проектирования СТОА	10
5.3.2 Объемно-планировочное решение СТОА	12
5.4 Конструктивное решение СТОА	16
6. Задание на проектирование СТОА на 25 постов	17
7. Графическое оформление проекта	18
8. Литература	19

1. Введение

Учебно-методическая цель курсового проекта – приобретение первичных профессиональных навыков архитектурного проектирования, ознакомление с принципами архитектурно-пространственной организации небольшого предприятия, методами и приемами комплексного решения производственно-технологических, инженерно-строительных и архитектурно-художественных задач. Небольшие размеры производственного предприятия, сравнительная простота технологических процессов и малая численность работающих позволяют в этом первом курсовом проекте промышленного профиля решить проектные задачи невысокого уровня сложности. Однако уже в этом проекте студенты должны познакомиться со спецификой архитектурного проектирования промышленных объектов, проводя творческий поиск и обоснование архитектурных решений с учетом технологии конкретного вида предприятия, его оборудования, организации производственной среды и интерьера помещений, размерности и видов строительных конструкций, применяемых в промышленных зданиях, создать своеобразный архитектурно-художественный образ.

Задание помогает разобраться с требованиями экономики, являющимися важными факторами при проектировании и строительстве промышленных объектов. Эти вопросы решаются при выборе вариантов, сопоставлении расчетных и фактических технико-экономических показателей проекта.

2. Состав проекта

- Научно-технический отчет по УИРС.
- Схема ситуационного плана М 1:5000.
- Генеральный план М 1:1000, 1:500.
- Планы этажей с технологической схемой М:200, 1:400.
- Фасады (главный, боковой) М:100, 1:200.
- Разрезы (или разрез) М 1:50, 1:100.
- Перспектива или макет.
- Техничко-экономические показатели (выполняются на чертежах проекта):
 - а) площадь участка, га или м²;
 - б) площадь застройки участка, %;
 - в) строительный объем, м³.

3. Этапы проектирования станции технического обслуживания автомобилей СТОА

Этапы разработки проекта.

1. Предпроектные исследования – учебно-исследовательская работа (УИРС) по литературным источникам.
2. Знакомство с организацией технологического процесса (экскурсия на местную СТОА).
3. Изучение градостроительной ситуации.
4. Составление технологической схемы СТОА, размещение основных сооружений.
5. Творческий поиск идеи функционально-планировочной организации и объемно-пространственной композиции станции.
6. Разработка планировочно-технологических, конструктивных и архитектурно-композиционных, эстетических вопросов проекта.
7. Графическое оформление.

4. Исходные данные к проекту

4.1 Градостроительные основы проектирования СТОА

Местные градостроительные требования обуславливаются: расположением участка в плане района и относительно автомагистралей и проездов общего пользования; конфигурацией, размерами, рельефом участка; характером застройки соседних участков; архитектурно-композиционными соображениями; условиями зрительного восприятия.

При работе над генпланом необходимо обеспечить поточность движения машин по территории, а также безопасность подхода клиентов к группе административно-клиентских помещений и магазину, исключая пересечения основных транспортных и пешеходных потоков.

В генеральном плане СТОА решается планировочная организация ее территории – взаимное расположение зданий и сооружений, проездов, стоянок, элементов благоустройства и озеленения. При планировке ставится задача правильного функционального зонирования территории – выделение на ней зон и сооружений функционального назначения в соответствии с последовательностью производственных процессов.

На территории СТОА располагаются:

- производственные здания станции;
- административно-бытовое здание;
- стоянка для автомобилей, прошедших ремонт, на 20 машиномест (под навесом);
- склад горюче-смазочных материалов;
- очистные сооружения (подземные);
- зона отдыха.

На территории, в ближайшей к въезду-выезду зоне целесообразно разместить магазин, административно-бытовое и производственное здания станции, за ними – подсобные здания, склады и внутренние стоянки.

Относительно улиц и автомагистралей участок может занимать боковое, угловое, междиагистральное и островное положение. В зависимости от той или иной схемы расположения могут быть выбраны различные приемы взаиморасположения въезда и выезда относительно главной автомагистрали или улицы и второстепенной улицы или проезда.

Минимальные расстояния от СТОА до жилых общественных зданий

Здания, до которых исчисляются расстояния	Расстояние, м, при числе рабочих постов		
	до 10	11-30	более 30
Жилые дома	15	25	50
Общественные здания	15	20	20
Школы и детские учреждения	50	*	*
Стационарные лечебные учреждения	50	*	*

* - по согласованию с органом госсаннадзора.

4.2 Типологические основы проектирования СТОА

Станции технического обслуживания автомобилей (СТОА) являются основными предприятиями в системе автосервиса, которые осуществляют обслуживание легковых автомобилей индивидуального пользования.

По принципу размещения и специализации они подразделяются на городские и дорожные, универсальные (для разных марок автомобилей) и специализированные (для отдельных марок или по видам работ). По своей мощности на: малые (до 15 рабочих постов), средние (от 15 до 30), крупные (от 30 до 50 постов) и «Центры автосервиса» (более 50 постов).

Городские СТОА предназначены в основном для обслуживания парка автомобилей индивидуальных владельцев. Предлагаемая в учебном задании для проектирования станция относится к числу средних по мощности, комплексных по видам работ, так как выполняет все виды услуг по обслуживанию и ремонту автомобилей.

Проектирование зданий СТОА производится с учетом их назначения, наиболее рациональной организации производственных функций, размещения технологического оборудования, применяемых строительных материалов и конструкций, требований строительных норм и правил, градостроительных условий, решения композиционных и архитектурно-художественных задач.

Производственная часть комплексной СТОА может включать следующие зоны, участки, службы:

- уборки, мойки, сушки, полировки кузова;
- приемки-выдачи;
- диагностирования;
- ТО, ТР, гарантийного обслуживания;
- смазывания;
- ремонта кузова;
- полной или частичной окраски;
- противокоррозионной обработки кузова;
- ремонта приборов системы питания;
- ремонта электротехнических приборов;
- зарядки и ремонта аккумуляторных батарей;
- ремонта агрегатов;
- механических работ;
- медницких и арматурных работ;
- работ по предпродажной подготовке;
- диспетчерскую, бюро контроля загрузки постов и нормирования.

Зону уборочно-моечных работ следует располагать с учетом возможного использования ее как перед ТО и ТР, так и в качестве самостоятельной услуги, т.е. без последующего проезда по территории СТОА. Пересечение маршрутов движения автомобилей на территории СТОА не допускается.

Зона приемки-выдачи должна быть смежной как с административно-коммерческой, так и с производственной частью СТОА. К ней примыкает участок диагностирования, который следует располагать так, чтобы им было удобно пользоваться также при проверке качества ТО и ТР, диагностирования автомобиля по рекламации потребителя.

Участок диагностирования обычно размещают смежно с помещением для клиентов. Это дает возможность клиенту присутствовать при диагностировании его автомобиля или хотя бы наблюдать за ходом этого процесса через застекленную перегородку из помещения клиентской. Клиентские могут оборудоваться приборами, дублирующими показания основного диагностического оборудования.

Функции СТОА:

1. Обслуживание автомобилей:

сервисное обслуживание (мойка, диагностика, заправка); техническое обслуживание; текущий ремонт; кузовные и окрасочные работы; продажа запчастей и автопринадлежностей; предпродажное обслуживание автомобилей; продажа автомобилей (при наличии магазина).

2. Обслуживание работающих на станции и клиентов:

в административно-бытовых помещениях; в помещениях магазина.

Производственные функции по обслуживанию автомобилей классифицируются следующим образом:

1) ежедневное обслуживание (ЕО) – внешний осмотр автомобилей, их уборка, заправка водой, топливом, маслом, подкачка шин (по потребности);

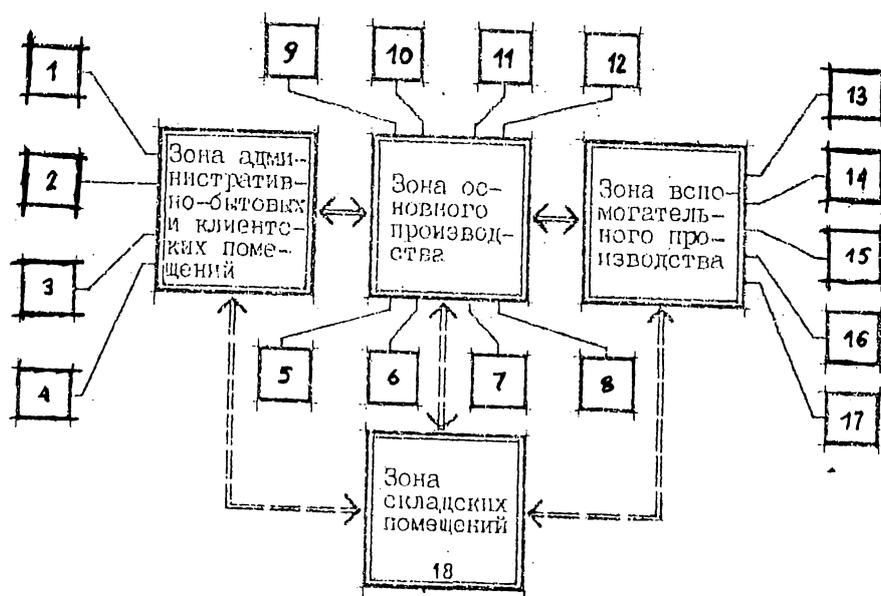
2) диагностическое обслуживание (ДО) – осмотр и проверка машины в целом (общая диагностика), установление неисправностей в отдельных частях и агрегатах (поэлементная диагностика);

3) первое техническое обслуживание (ТО-1) – смазка, проверка и подтяжка креплений, проверка работы отдельных агрегатов (кузовов, узлы и механизмы, электрооборудование);

4) второе техническое обслуживание (ТО-2) – вскрытие отдельных механизмов, узлов и агрегатов для проверки их состояния и замены, регулировка механизмов и пр.;

5) текущий ремонт (ТР) – устранение повреждений и мелких неисправностей отдельных деталей, узлов и механизмов, приборов и агрегатов, а также их замена. Схема производственных функций (см. рис. 1).

Организация производственного процесса на СТОА осуществляется по схеме:



Зона административно-бытовых и клиентских помещений:
1 – клиентские; 2 – административные; 3 – бытовые; 4 – магазин
Зона основного производства: 5 – мойка; 6 – приемка, выдача; 7 – диагностика;
8 – смазка; 9 – регулировка; 10 – ТО-1; 11 – ТО-2; 12 – ТР
Зона вспомогательного производства: 13 – кузовной; 14 – окрасочный;
15 – слесарно-механический; 16 – электротехнический; 17 – шиномонтажный
Зона складских помещений: 18 – склады запчастей, материалов, масел и др.

Рисунок 1 – Функциональная схема СТОА

5. Методические указания по проектированию СТОА

5.1. Предпроектные исследования

Предпроектные исследования ставят своей задачей ознакомление с опытом проектирования и строительства станций технического обслуживания и родственных им автосервисных и автотранспортных предприятий по литературным источникам, а также изучение градостроительной ситуации с целью обоснования творческой концепции (формирования проектного решения).

Они выполняются в порядке самостоятельной работы во внеучебное время в период первых четырех занятий семестра.

Результаты предпроектных исследований оформляются в виде научно-технического отчета объемом 10-15 страниц с иллюстрациями, который должен содержать:

- 1) аналитический обзор проектных решений СТОА из отечественной и зарубежной архитектурно-строительной практики, краткую характеристику изучаемых объектов (функционально-технологическую, архитектурно-планировочную, конструктивную, архитектурно-художественную и др.);
- 2) анализ градостроительной ситуации;
- 3) предложения по функциональной схеме технологического процесса (движения машин) на территории станции и в проектируемом здании;
- 4) описание первичной идеи-концепции проектного решения;
- 5) выводы по результатам предпроектных исследований;
- 6) перечень использованной литературы.

При изучении градостроительной ситуации следует обратить особое внимание на расположение станции в плане прилегающего района, возможность удобной связи с автомагистралями, природные характеристики участка, включая рельеф территории, ориентацию по сторонам света, градостроительную значимость нового сооружения, связь с окружающей застройкой.

При составлении функциональной схемы движения машин на территории и в здании станции следует обеспечить последовательное и поточное движение автомобилей без пересечения трасс движения в соответствии с технологическим графиком технического обслуживания машин.

В описании идеи-концепции проектного решения на базе предпроектного исследования требуется обосновать основную первичную идею возможного проектного замысла – пространственную структуру и композицию будущего комплекса, сочленения и взаимосвязь функциональных зон, структуру внутренних пространств и внешние формы объекта, его инженерно-конструктивное решение, эскизно изобразить варианты первичного представления об объекте в целом. Схема функционального зонирования СТОА.

5.2 Градостроительные требования проектирования генплана СТОА

При застройке генерального плана на стадии эскиза составляются предварительные схемы планировки исходя из возможных вариантов размещения зданий, открытых стоянок и проездов, размеров и конфигурации участка. Объемно-пространственное решение зданий на первичных эскизах и схемах может быть принято достаточно условным, исходя из приблизительных подсчетов их площадей по зданию и приема их сочленения. Однако уже при эскизировании следует вести поиск идеи-концепции планировочной организации территории и объемной композиции здания СТОА и ее дальнейшего развития, ориентируясь на полученные здания в учебно-исследовательской работе. В дальнейшем генеральный план может корректироваться и уточняться на следующих стадиях архитектурного проектирования зданий и ансамбля в целом.

При расположении зданий и сооружений следует выдержать принцип зонирования, выделяя последовательно зоны въезда-выезда машин и административно-бытовое обслуживание магазина, основного производства, открытых и закрытых стоянок вспомогательных сооружений и устройства. Стоянка личного транспорта работающих на предприятии должна размещаться за пределами его территории.

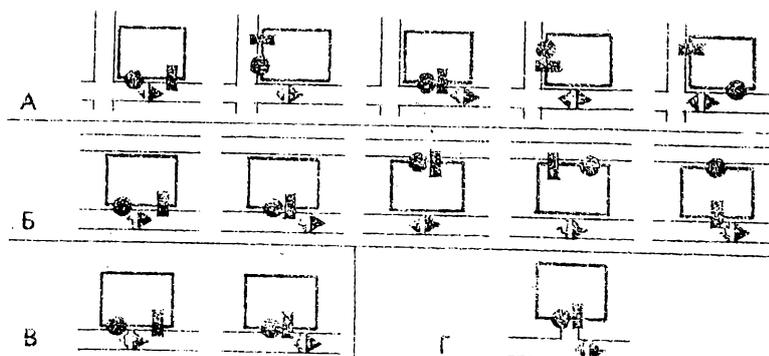
На территории СТОА может быть расположена в одном здании, имеющем специализированные помещения, или в нескольких отдельных зданиях. По экономическим соображениям объединенная (блокированная в одном здании) застройка имеет значительные преимущества перед отдельной (павильонной). При разобщенной застройке целесообразно выделить в отдельные корпуса производственный корпус, административно-бытовое здание. Возможно отдельно выделить мойку автомобилей, а также взрывоопасные помещения (окрасочный цех с компрессорной, склад лакокрасочных материалов).

При отдельных въезде и выезде на предприятие въезд должен предшествовать выезду (по направлению движений по магистрали со стороны предприятия). Однако возможно и иное расположение въезда и выезда при условии контроля за въездом и выездом машин, однако следует отдавать предпочтение их совмещению в одном пункте.

Технологической основой генерального плана служат функциональная схема движения и график производственного процесса. Основные схемы движения автомобилей на участке СТОА в зависимости от взаиморасположения въезда и выезда (см. рис. 2).

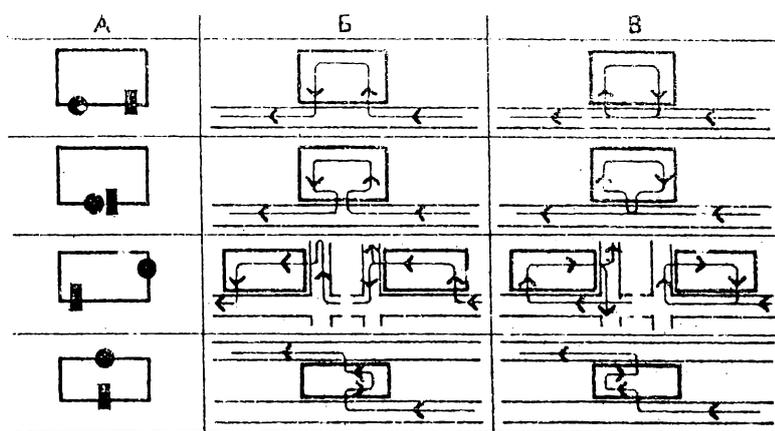
Территория СТОА должна иметь ограждение (высотой 1,6 м) и не менее двух въездов (выездов). Ворота последних должны располагаться на некотором удалении от магистрали для маневра и возможности расположения стоянки машин для клиентов и сотрудников станции. Запасные ворота (для выезда при пожаре, ремонте и проч.) следует располагать в удалении от первых. Контрольно-пропускной пункт (КПП) целесообразно размещать рядом с въездом на территорию станции.

Трассы подъездов располагаются перпендикулярно к плоскостям ворот. Ширина проездов должна быть не менее 7 м при двухстороннем движении и не менее 3,5 м при одностороннем. Площадь территории составляет 2,5 га.



Приемы взаиморасположения въезда и выезда относительно главной улицы при различном размещении участка СТОА:

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



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

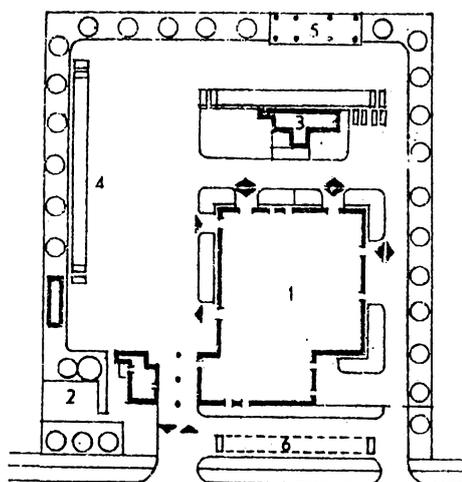
Рисунок 2 – Рациональные схемы движения автомобилей на участке СТОА

Примеры решений генеральных планов СТОА смотри на рисунках 9, 10, 11.

За пределами участка станции располагается стоянка легковых автомобилей клиентов на 10 машиномест, стоянка для личных автомобилей персонала станции на 20 машиномест.

Все территории, свободные от застройки и мощения, в генеральном плане предназначаются под озеленение и другие виды благоустройства. Здесь могут быть размещены площадки для отдыха работающих на предприятии, оборудованные садовыми скамьями, беседками, трельяжами, спортивные площадки (для волейбола, бадминтона и др.). Следует предусмотреть место для наглядной агитации. В озеленении могут применяться: газоны, цветники, кустарники, деревья. Ландшафтная организация территории – одна из задач генерального плана.

На чертеже генерального плана показываются: здания и сооружения с отмотками вокруг них, границы всех замощенных территорий, открытых стоянок, озеленения территорий и виды озеленения и благоустройства (газоны, кустарники, дорожки и проч.), ограждение участка и ворота въездов-выездов, а также общие габаритные размеры участка, трассы движения машин с указанием направлений движения. На чертеже приводится экспликация всех зданий, сооружений и автостоянок, а также показатели по генплану: площадь участка в га; площадь застройки в м²; плотность застройки в % (в пределах 35-45%). См. рис. 3.



А: 1 – здание станции; 2 – зона отдыха;
3 – очистные сооружения;
4 – зона хранения автомобилей,
ожидающих обслуживания;
5 – навес для готовых автомобилей;
6 – стоянка

Б: 1 – здание станции; 2 – магазин;
3 – административно-бытовое здание;
4 – станция срочного обслуживания;
5 – склад автомобилей;
6 – специальный склад с навесом

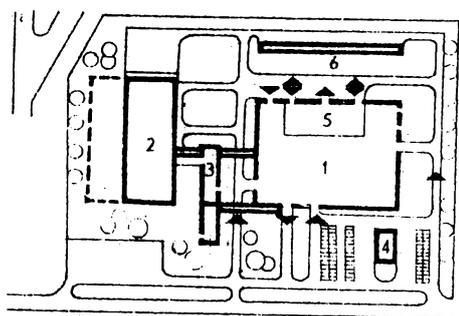


Рисунок 3 – Примеры решения генеральных планов СТОА

5.3 Объемно-планировочные требования проектирования СТОА

5.3.1 Функциональные технологические требования проектирования СТОА

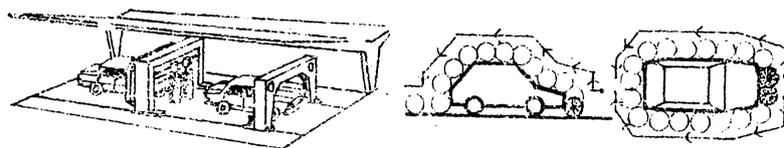
Технологической основой планировки СТОА служит функциональная схема производственного процесса, предусматривающая последовательность операций и одновременно возможность независимого выполнения каждой из них. Эти операции выполняются на отдельных постах или поточных линиях (ЕО, ТО-1 и ТО-2), а также в специализированных помещениях.

Схема поточных линий ЕО и ТО.

Согласно принятой технологии по **линейной или цеховой** схеме, автомобиль после приемки поступает на мойку в отдельных помещениях или на поточные линии ЕО. После мойки он отправляется на пост диагностики, откуда, в зависимости от технического состояния, на пост выдачи или посты (линии) технического обслуживания и текущего ремонта (ТО-1, ТО-2, ТР), а при необходимости – на специализированные посты (регулировки тормоза, установки колес, окрасочных и кузовных работ и др.). После выполнения этих работ автомобиль может поступить на пост выдачи или на площадку хранения.

Периодичность регулярного технического обслуживания связана с пробегом машин. Для легковых автомобилей он составляет: ТО-1 – 3500 км; ТО-2 – 14000 км. Необходимость нерегулярного обслуживания устанавливается путем диагностического обследования.

Расположение рабочих постов может быть линейным с раздельными въездами и выездами, линейно-кольцевым с въездом и выездом расположенными смежно, и по цеховой схеме в общем помещении с внутренним проездом с **односторонней, двухсторонней и радиальной** расстановке, а также в соединенных с ним отдельных специализированных помещениях (в условиях мягкого климата – с непосредственным индивидуальным выездом). См. рис. 4, 5.



Пост механизированной мойки

Процесс мойки автомобиля

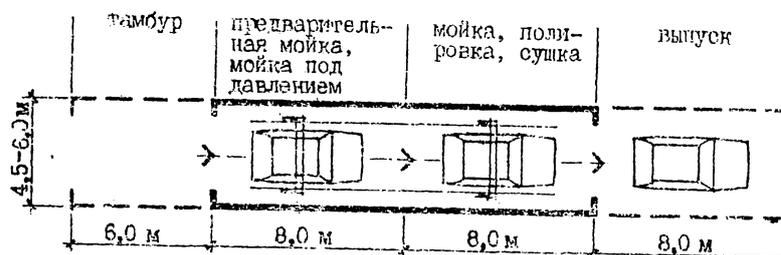


Рисунок 4 – Поточная линия мойки

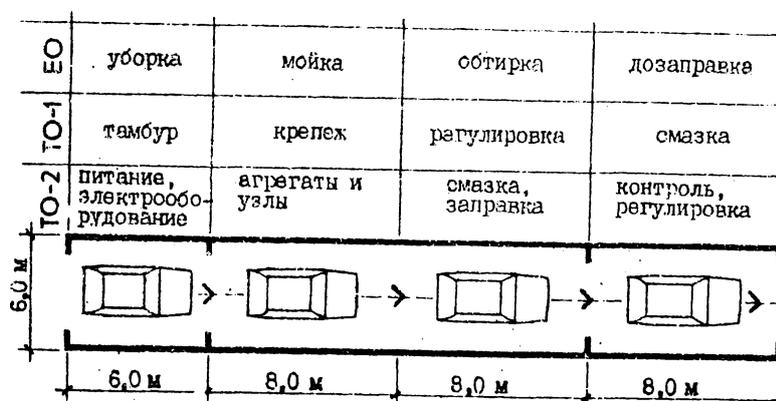


Рисунок 5 – Схема унифицированной поточной линии ЕО, ТО-1, ТО-2

Кроме того, здесь предусматривается не менее четырех вспомогательных постов (мест ожидания). Большинство рабочих постов по техническому обслуживанию оборудуется подъемниками, а также специальными инструментами и приспособлениями. Средства диагностики должны размещаться на участке приемки автомобилей и на специальных постах диагностики. Пример небольшой станции технического обслуживания с поточными линиями.

Работы по ТР делятся на **постовые** и **цеховые**. Постовые работы выполняются на универсальных постах, а цеховые работы – на специализированных участках станции (агрегатно-механическом, электромеханическом и др.), где проводятся в основном регулировочные, разборочно-сборочные и ремонтные работы. Для выполнения кузовных и окрасочных работ предусматриваются отдельные специализированные помещения, в которых производятся кузовные, сварочные, окрасочные, сушильные, полировочные и др. типы работ. Эти помещения размещаются, как правило, рядом с вентиляционной и требуют особого режима интенсивной вентиляции помещений. Они относятся к взрывоопасным и пожароопасным помещениям.

Для станции технического обслуживания с магазинами для продажи автомобилей предусматривается участок предпродажной подготовки и хранения автомобилей.

5.3.2 Объемно-планировочное решение СТОА

В проекте СТОА могут быть применены различные системы пространственной организации предприятия:

- в едином здании, в котором сосредоточены все основные помещения;
 - в частично разблокированном здании, когда группа административных, бытовых и клиентских помещений с магазином объединены в один или два блока и соединены с блоком основного производства лишь переходами;
 - когда каждая функциональная группа помещений располагается в отдельно стоящем здании.
- Производственные помещения СТОА целесообразно размещать в одноэтажном корпусе административно-бытовое – в многоэтажном (3-4 этажа), магазин – в одно-двухэтажном.

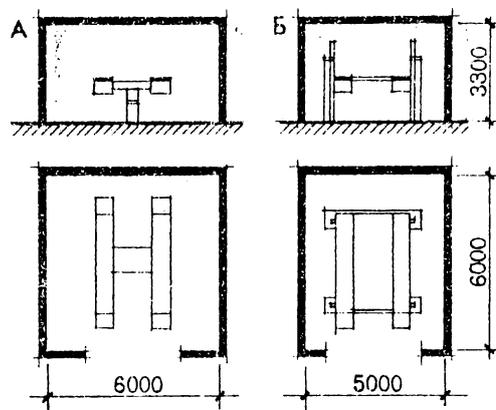
По принятому для курсового проекта заданию, в производственной части СТОА должно быть размещено 25 рабочих постов.

Универсальные посты и линии на участках:

- мойки – 2;
- диагностики – 1;
- смазки – 1;
- ТО-1, ТО-2 и ТР-12.

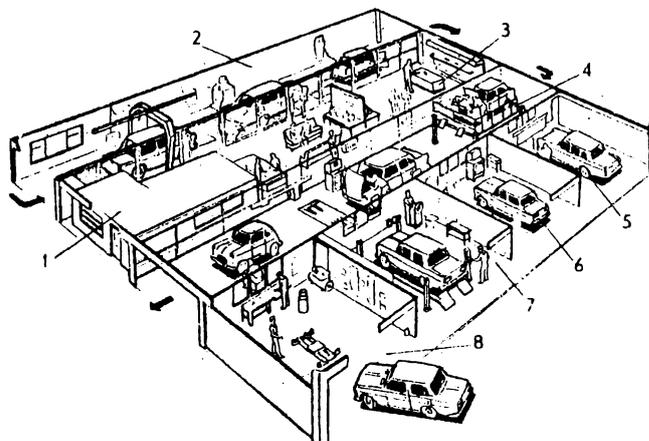
Цеховые специализированные участки:

- регулировки тормозов – 1;
- регулировки узлов установки колес – 1;
- электротехнических работ – 1;
- кузовных работ – 4;
- окрасочных работ – 2.



А – с телескопическим одностоечным подъемником; Б – с четырехстоечным подъемником

Рисунок 6 – Типы подъемников; геометрические размеры рабочих постов



1 – контора и клиентская; 2 – линия мойки; 3 – склад и продажа запчастей; 4 – линия диагностики; 5 – регулировка установки колес; 6 – регулировка двигателя; 7 – баланс и ремонт колес; 8 – пост смазки

Рисунок 7 – Станция технического обслуживания с поточными линиями мойки и диагностики автомобилей (зарубежный опыт)

Согласно принятой технологии, автомобиль после приемки поступает на мойку в отдельных помещениях или на поточные линии ЕО. После мойки он отправляется на пост диагностики, откуда, в зависимости от технического состояния, – на пост выдачи или посты (линии) технического обслуживания и текущего ремонта (ТО-1, ТО-2, ТР), а при необходимости – на специализированные посты (регулировки тормоза, установки копес, окрасочных и кузовных работ и др.). После выполнения этих работ автомобиль может поступить на пост выдачи или на площадку хранения.

Кроме того, здесь предусматривается не менее четырех вспомогательных постов – мест ожидания.

Вид воздействия	Способ производства	Основные помещения	Тяготеющие к ним вспомогательные помещения
1	2	3	4
ЕО	Одиночные посты Поточные линии	Обособленные помещения	Помещения насосной, обтирочных материалов, сушки спецодежды
Диагностика	Одиночные посты Поточные линии	Обособленные или общие с ТО и ТР помещения обособленные помещения	Операторская диспетчерская
ТО-1	Одиночные посты Поточные линии	Общие с ТР помещения обособленные или общие с поточными линиями помещения	Помещения для работ топливных, аккумуляторных, электротехнических, шиномонтажных, хранения шин и масел
ТО-2	Одиночные посты Поточные линии	Общие с ТР помещения обособленные или общие с поточными линиями помещения	То же, что и для ТО-1, а также для работ агрегатных, жестяничных, сварочных, хранения запчастей и инструментов
ТР	Универсальные посты	Самостоятельные или общие с ТО-2 помещения	То же, что и ТО-2, а также помещения для работ механических, кузнечных, рессорных, кузовных, обойных, малярных, хранения материалов и инструментов
СП	Специальные посты	Обособленные помещения	Помещения для работ, соответствующих специализации поста

Большинство рабочих постов по техническому обслуживанию оборудуются подъемниками и специальными приспособлениями и инструментами.

Основной исходной величиной, лимитирующей при проектировании большинство параметров СТОА, служат габаритные размеры так называемого «эталонного автомобиля»: длина – 4,1 м, высота – 1,6 м, ширина – 1,7 м, внешний радиус поворота (минимальный) – 5,5 м. Исходя из этого, габаритные размеры универсального рабочего поста принимаются 4,5 х 6 м.

Планировочная структура и размещение постов выполняется по кольцевой (круглый, квадратный и т.д.) или линейной схеме с размещением въездов и выездов совмещенными и отдельными.

Для правильного размещения рабочих постов необходимо знать нормируемые расстояния в зоне технического обслуживания и ремонта между стоящими автомобилями, элементами зданий и стационарным оборудованием. Они в табличной форме показаны на рис. 8.

Ширину проезда в зоне постов обслуживания определяют исходя из того, что въезд автомобиля на пост осуществляется передним ходом с применением при повороте в проезде заднего хода, причем расстояние от движущегося автомобиля должно быть не менее:

– до автомобилей, стоящих на соседних постах, или до элементов конструкций здания и оборудования – 0,3 м;

– то же для автомобилей, расположенных на противоположной стороне проезда, – 0,8 м.

Для успешной работы СТОА на его территории или в здании размещаются открытые и закрытые стоянки:

- для машин, прибывающих на ремонт (у въезда на станцию), – на 20 мест;
- для машин, ожидающих ремонта (в ремонтной зоне), – на 6-8 мест;
- для хранения отремонтированных автомобилей (чаще всего на площадке под навесом) – 15-20 мест.

При решении планировки СТОА необходимо учитывать взаимосвязи производства (постов обслуживания и текущего ремонта) и тяготеющих к ним помещений зоны вспомогательного производства (специализированные участки – цехи и соответствия с приводимой таблицей).

Нормируемые расстояния в зоне технического обслуживания ремонта между стоящими автомобилями, элементами зданий и стационарным оборудованием приведены в табл. 2.

Ширину проездов в зоне постов обслуживания при заходе на пост можно принять при повороте на 90° равной 6,5-7 м на 45° – 4,5 м.

Габариты поточной линии мойки и схема унифицированной поточной линии ЕО, ТО-1 и ТО-2 (см. рис. 4, 5)

Расстояния между автомобилями и элементами здания при расстановке в зоне хранения принимаются в соответствии с рис. 7. Ширину проездов в зоне хранения принимают в зависимости от остановки машин: при прямоугольной расстановке от 5,5 до 6,5 м, расстановке под углом 60° – 4,5 м, под углом 45° – 3,5 м.

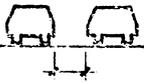
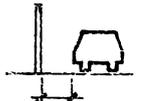
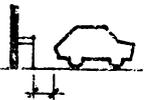
Схема	Расстояние	м
	1. Между продольными сторонами автомобилей а/ на постах ручной мойки и уборки б/ на постах для других работ	2,0 1,6-2,2
	2. Между продольной стороной автомобиля и стеной а/ на постах ручной мойки и уборки б/ на постах для других работ	2,0 1,2-1,5
	3. Между автомобилем и колонной	0,7
	4. Между автомобилем и стеной или стационарным оборудованием	1,5
	5. Между автомобилем и наружными воротами, расположенными против поста	1,5
	6. Между автомобилями, стоящими один за другим	1,2

Рисунок 8 – Расстояние между автомобилями в помещениях для постов обслуживания зданий и стационарным оборудованием

Примечание: Второе значение расстояния – для постов со снятием шин и тормозных баранов

Высота помещений для технического обслуживания и ремонта автомобилей принимается из расчета подъема машин на рабочих постах, оборудованных подъемниками, а также применения верхних подъемно-транспортных устройств (подвесных кран-балок, электроталей и др.). В проектной практике наиболее часто принимается высота 4,8 м (от пола до низа конструкции перекрытия). Высота других производственных помещений – не менее 3 м.

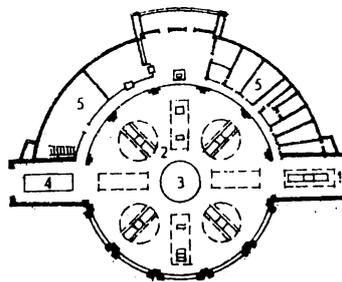
Взрывоопасные и пожароопасные помещения должны примыкать к наружным стенам с оконными проемами, иметь самостоятельные эвакуационные выходы или размещаться в отдельном здании.

Пространственное распределение функций решается при выборе объемно-планировочной структуры СТОА с учетом ранее изложенных многочисленных факторов. В практике строительства предприятий автосервиса применяются три основные системы объемно-планировочной организации комплекса СТОА:

- 1) максимально блокированные здания, в которых сосредоточены все группы помещений;
- 2) частично разблокированные здания, когда группа административных, бытовых и клиентских помещений с магазином объединены в один блок и отделены от производственного блока и связаны лишь переходами;
- 3) полностью разблокированные здания, когда каждая функциональная группа помещений размещается в отдельно стоящем здании.



Рисунок 9 – СТОА на 15 рабочих постов



- 1 – пост мойки; 2 – посты ТО и ТР; 3 – поворотный круг; 4 – пост регулировки;
5 – производственно-вспомогательные, складские и бытовые помещения

Рисунок 10 – СТОА с радиальным расположением рабочих постов и поворотным кругом

Административно-управленческие и бытовые помещения

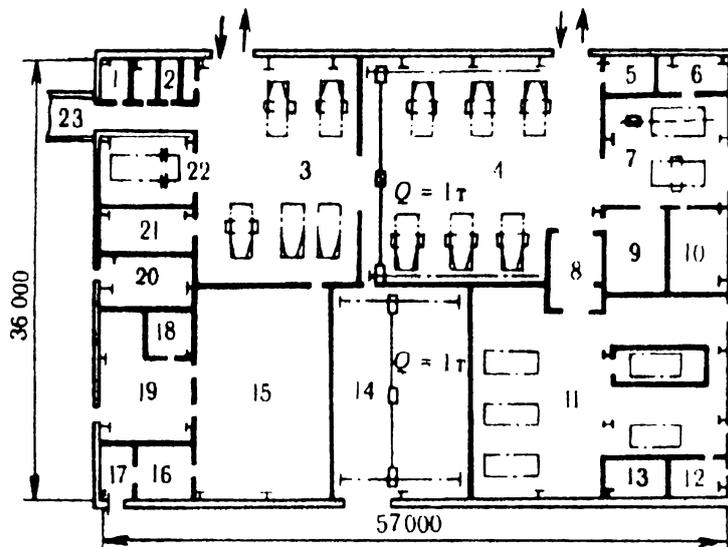
Функции управления производством и обслуживания персонала и клиентов сводится к:

- административно-управленческим;
- бытовому обслуживанию рабочих и сотрудников;
- производственно-деловому, торговому и бытовому обслуживанию клиентов.

Высота помещений в административно-бытовом корпусе принимается равной 3,00 м или 3,30, реже 3,6 м; в производственно-складских помещениях магазина, аналогично помещениям производственного корпуса, высота демонстрационного (выставочного) зала не лимитируется.

Основные производственные и вспомогательные помещения должны иметь естественное освещение через окна и фонари. Складские могут не иметь естественного освещения.

Производственные помещения СТОА целесообразно размещать в одноэтажном корпусе, административно-бытовые – в многоэтажном (4-4 этажа), магазин – в 1-2 этажном.



- 1 – комната мастера; 2 – санузел; 3 – участок приема, выдачи и срочного ремонта; 4 – посты ТО и ТР;
 5 – кладовая снятых с автомобилей деталей; 6 – обойный участок; 7 – сварочно-жестяницкий участок;
 8 – тамбур-шлюз; 9 – очистные сооружения окрасочного участка; 10 – вентиляционная камера; 11 – окрасочный участок; 12 – краскоприготовительная; 13, 19 – вентиляционные камеры; 14 – склад запасных частей, агрегатов, материалов и инструментально-раздаточная кладовая; 15 – агрегатно-механический участок;
 16 – электротехнический и карбюраторный участок; 17 – аккумуляторный участок; 18 – компрессорная;
 20 – склад масел; 21 – шиномонтажный участок; 22 – участок диагностирования автомобилей;
 23 – переход в административно-бытовой корпус

Рисунок 11 – Планировка производственного корпуса станции технического обслуживания на 10 рабочих постов

5.4 Конструктивное решение СТОА

Для одноэтажных корпусов СТОА целесообразно применять железобетонные или металлические конструкции с сеткой колонн 12x18 м, 18x18 м, 24x24 м. Наиболее экономичной является сетка колонн 12x18 м. Для стен зданий рекомендуется применять панели из ячеистых бетонов, керамзито- или аглопоритобетона, железобетонные с эффективными утеплителями, а также легкие навесные панели из листового металла с эффективным утеплителем. Неисключено применение стен из кирпича и других традиционных материалов.

Толщина стен и стеновых панелей составляет: кирпичных – 38 или 51 см, эффективных бетонных монолитных – 30 см, железобетонных с утеплителем – 22-25 см, металлических с утеплителем – 10 см. Высота панелей – 0,8; 1,2; 1,8 м, длина – 6 м. Внутренние перегородки устраиваются кирпичные, гипсолитовые (10, 12 см) и металлические сетчатые по каркасу. В качестве перекрытия могут применяться настилы из железобетонных плит по прогонам, опирающимся на колонны или стены; при применении металлических облегченных конструкций – профилированный настил по металлическим фермам. В производственных помещениях применяются, как правило, открытые конструкции.

Наружные и внутренние двери устраивают распашными двухстворчатыми, раздвижными и подъемными. Размеры проемов ворот принимаются: 2,6x3 м; 3x3 м; 3,6x3,6 м.

Административно-бытовой корпус может быть запроектирован каркасным, а также с несущими продольными или поперечными стенами. В каркасном здании обычно применяют сетку колонн с пролетами 6+6, 6+3+6, 6+9 и шагом 6 м, что позволяет применять навесные панели.

Конструктивные схемы комплексного здания СТОА выбираются на основе совместного решения технологических, конструктивных и архитектурно-художественных задач с учетом условий района строительства.

6. Задание на проектирование СТОА на 25 постов (состав помещений и площади)

Состав и площади помещений.

1. В том числе:

производственная часть (участки) – 2600 м²,
приемка и выдача автомобилей – 120 м²;
мойка (поточные линии ЕО) – 80 м²;
диагностика – 80 м²;
регулировочные работы – 80 м²;
техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2) – 300 м²;
текущий ремонт (ТР) – 120 м²;
склады (запчастей, материалов, масел) – 500 м²;
слесарно-механический цех – 300 м²;
электротехнический цех – 200 м²;
шиномонтажный цех – 100 м²;
кузовной цех – 300 м²;
окрасочный цех – 200 м²;
компрессорная – 48 м²;
вентиляторная – 48 м².

2. В том числе:

административно-бытовая часть – 1000 м²,
а) помещения административно-управленческого аппарата:
вестибюль – 36 м²;
кабинет директора – 24 м²;
кабинет главного инженера – 18 м²;
кабинет секретаря – 18 м²;
кабинет инженера-экономиста – 18 м²;
бухгалтерия – 24 м²;
кабинет диспетчера – 18 м²;
помещения контролеров-приемщиков – 24 м²;
кабинет старшего мастера – 18 м²;
помещение мастеров – 18 м²;
кабинет заведующего складом – 18 м²;
санитарный узел – 36 м²;
б) бытовые помещения для рабочих:
гардероб для уличной, домашней и рабочей одежды – 200 м²;
душевые и преддушевые помещения – 130 м²;
умывальники и санузлы – 100 м²;
в) помещения для клиентов:
зал ожидания и оформления документов – 100 м²;
техническая консультация – 72 м²;
буфет – 96 м²;
санитарные узлы – 36 м².

3. В том числе:

магазин – 950 м²,
демонстрационный зал (автомобильный и проч.) – 250 м²;
зал подготовки и выдачи автомобилей – 250 м²;
склад запчастей и сопутствующих товаров – 300 м²;
контора – 42 м²;
кабинет директора – 18 м²;

комната для оформления документов – 36 м²;
комната шоферов-перегонщиков – 18 м²;
бюро оформления путевок – 18 м²;
санитарный узел – 18 м².
Общая полезная площадь помещений СТОА – 4500-4600 м².

7. Графическое оформление проекта

Графическое выполнение курсового архитектурного проекта является важной частью работы. Данный этап предусматривает вычерчивание проекта на подрамнике размером 1х1 м, его оформление в архитектурной графике. По решению кафедры и согласованию с руководителем курсового проекта отдельные чертежи могут выполняться в компьютерной графике.

Выбор масштабов основных чертежей, их компоновка на планшете в значительной степени определяют восприятие проектного предложения, поэтому важный аспект графического оформления проекта – выполнение эскиза экспозиции.

Архитектурная графика, выбранные к показу чертежи, их масштаб должны раскрывать основной замысел и максимально иллюстрировать проектное предложение. В зависимости от особенностей разработанной архитектурно-пространственной структуры промышленного здания в наиболее крупном масштабе целесообразно представить один из следующих чертежей: перспектива, аксонометрия, фасад. При необходимости возможно совмещение отдельных чертежей: аксонометрия (макет) и генплан, фасад и разрез и пр. Состав и масштабы графического материала уточняются при консультации с руководителем курсового проекта.

На чертежах выполняются необходимые надписи, наносятся разбивочные оси и выставляются размеры.

8. Литература

1. Проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учеб. / М.М. Болбас, Н.М. Капустин, Е.И. Петухов, В.И. Похабов. – Мн.: Універсітэцкае, 1997. – 246 с.
2. Афанасьев, Л.Л. Гаражи и станции технического обслуживания автомобилей. – 1969.
3. Проектирование автодорожных предприятий: учеб. пособие Л.В. Дехтеринский, Л.В. Абелевич, В.И. Карагодин. – М.: Транспорт, 1981. – 218 с.
4. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов: СНБ 3.01.04-2002. – Мн.: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2003. – 91с.

Составители:
Арсеньева Людмила Алексеевна
Сутягин Михаил Михайлович

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению курсового проекта

«Станция технического обслуживания»

по дисциплине «Архитектурное проектирование»

для студентов 4-го курса специальности 1- 690101 «Архитектура»

Ответственный за выпуск: Арсеньева Л.А.

Редактор: Боровикова Е.А.

Компьютерная верстка: Горун Л.Н.

Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано к печати 24.10.2012 г. Бумага «Снегурочка». Формат 60x84 1/8.

Гарнитура Arial Narrow. Усл. печ. л. 1,16. Уч. изд. л. 1,25.

Заказ № 1176. Тираж 70 экз. Отпечатано на ризографе Учреждения образования

«Брестский государственный технический университет»

224017, г. Брест, ул. Московская, 267.