

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«Брестский государственный технический университет»**

Кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»

Методические указания

**«Разработка генерального плана и планировочных решений
производственных зданий автотранспортных предприятий»
по дисциплине**

**«Проектирование предприятий автомобильного транспорта»
для студентов специальности**

1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей»



Брест 2011

УДК 629.113

Методические указания «Разработка генерального плана и планировочных решений производственных зданий автотранспортных предприятий» по дисциплине «Проектирование предприятий автомобильного транспорта» для студентов специальности 1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей» содержат необходимые справочные материалы, а также примеры планировок, для разработки генерального плана и производственных корпусов автотранспортного предприятия. Данные методические указания могут быть использованы при выполнении графической части курсового проекта, а также для дипломного проектирования студентов специальности 1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей».

Составители: Я.А. Акулич, старший преподаватель
С.В. Монтик, доцент, к.т.н.

Содержание

Введение.....	4
1 Основные требования к планировке автотранспортного предприятия (АТП).....	5
2 Генеральный план АТП	6
2.1 Общие требования к генеральному плану	6
2.2 Административно-бытовой корпус	9
2.3 Накопительные площадки, въезды-выезды и ворота	9
2.4 Организация движения и ширина проездов	10
2.5 Расположение зданий	11
2.6 Очистные сооружения, пункты заправки топливом	12
2.7 Благоустройство территории АТП и озеленение	13
2.8 Организация хранения подвижного состава, открытые стоянки ..	13
3 Планировка производственного корпуса	16
3.1 Привязка к координационным осям	16
3.2 Сетка колонн	17
3.3 Высота помещений	19
3.4 Стены, внутренние перегородки, оконные и дверные проемы, ворота	20
3.5 Выбор метода организации ТО и ТР автомобилей	21
3.6 Требования к расположению помещений производственного корпуса АТП	22
3.7 Компоновка производственного корпуса АТП	25
3.8 Планировка постов, участков и складских помещений	26
3.9 Требования к осмотровым канавам	29
3.10 Противопожарные требования	30
4 Проектирование закрытых стоянок автомобилей	30
5 Общие требования к оформлению курсового проекта	32
Список используемых источников.....	37
Приложение А	38
Приложение Б	44
Приложение В	45
Приложение Г	46
Приложение Д	49
Приложение Е	50
Приложение Ж	51
Приложение З	52

Введение

Разработка планировочного решения является наиболее сложным и ответственным этапом проектирования. В процессе планировки решаются такие важные вопросы, как: использование и застройка земельного участка; организация территории предприятия; взаимное расположение зданий, сооружений и помещений; обеспечение необходимых технологических связей, расположение постов обслуживания и мест хранения подвижного состава; рациональный производственный процесс и нормальное функционирование предприятий; этажность, размеры и конструктивные схемы зданий; движение по территории и в зданиях.

Генеральный план предприятия решает организацию его территории и размещение на ней зданий и сооружений. В каждом случае проектирования генеральный план подчинен совокупности общих и местных требований.

Общие требования обуславливаются назначением предприятия и его производственными процессами, составом и взаимосвязью зданий и сооружений, очередностью строительства и перспективами расширения, нормативными требованиями к застройке. Местные требования обуславливаются: расположением участка в плане района строительства и относительно проездов общего пользования; размерами, конфигурацией, рельефом участка; архитектурными соображениями.

Объемно-планировочные решения зданий должны соответствовать назначению предприятия и условиям строительства и быть подчинены общим требованиям унификации строительных параметров, схеме технологических процессов и результатам технологического расчета предприятия. Это обусловлено необходимостью взаимной увязки элементов производственных, складских, других помещений, размеры которых были определены посредством технологического расчета, с принятым технологическим процессом, организацией производства, противопожарными и санитарно-гигиеническими нормами, требованиями по охране труда и другими.

1 Основные требования к планировке автотранспортного предприятия (АТП)

Технологические требования к планировочным решениям:

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

Технологическая основа планировочного решения - функциональная схема производственного процесса АТП, рисунок 1.1.

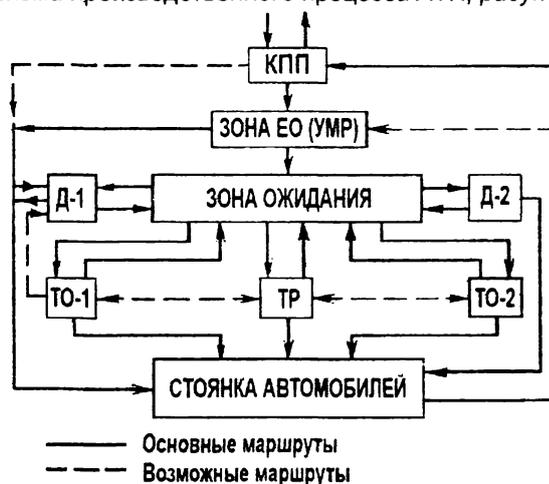


Рисунок 1.1 - Функциональная схема содержания ПК на АТП

Функциональная схема автономного АТП показывает возможные пути прохождения автомобилем различных этапов производственного процесса.

Принципы выбора земельного участка:

- желательно примыкание АТП к проезду общего пользования (удаление должно составлять не более 200-250м);
- желателен земельный участок прямоугольной формы с отношением сторон 1:1-1:3.
- удельная площадь участка ориентировочно: 180-120м² на один грузовой автомобиль (50% прицепов) или один автобус (при их количестве 100-500 ед).

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

2 Генеральный план АТП

2.1 Общие требования к генеральному плану

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

Генеральные планы разрабатываются по требованиям:

- СНиП II-89-80* "Генеральные планы промышленных предприятий". *изменения на 01.11.1994 г.;
- ВСН 01-89. Ведомственные строительные нормы предприятий по обслуживанию автомобилей. Минавтотранс РСФСР.
- ОНТП 01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. Гипроавтотранс.

На чертеже генерального плана наносят в соответствии с *ГОСТ 21.204-93 "Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта"* (Приложение А, таблицы А.1, А.2):

- соседние владения или красную линию застройки (отделяет территорию предприятия от городской улицы или проезда);
- проезды общего пользования;
- здания и сооружения по их габаритному очертанию;
- площадки для подлежащих списанию автомобилей;
- стационарные топливозаправочные пункты или площадки для размещения передвижных автозаправочных станций (если предусматриваются);
- сооружения очистки сточных вод, противопожарные водоемы (резервуары);
- вышки, мачты освещения;
- ограждения, основные и запасные ворота;
- автомобильные дороги, зоны (площадки) ожидания и площадки с покрытием;
- пути движения автомобилей;
- открытые стоянки подвижного состава АТП и автомобилей личного пользования;
- системы предпускового подогрева автомобилей (если предусматриваются);
- озеленение (деревья, кустарники, газон);
- места отдыха работников и спортивные площадки (если последние предусмотрены)¹

В верхнем левом углу вне поля чертежа наносят изображение годовой розы ветров (*рисунок 2.1*). Роза ветров представляет график, характеризующий ветровой режим в данном районе по многолетним наблюдениям. Длина лучей розы ветров, расходящихся от центра по 8 или 16 направлениям, пропорциональна повторяемости ветров этих направлений (в процентах по каждому направлению от общего числа наблюдений). Концы лучей соединяют ломаной линией.

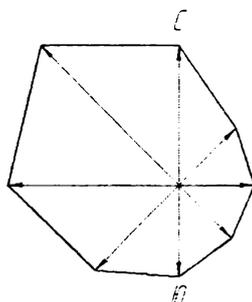


Рисунок 2.1 – Годовая роза ветров

Здания и сооружения на плане наносят в масштабе чертежа с указанием проемов ворот и дверей. Номер здания и сооружения указывают в нижнем правом углу.

Внизу или справа поля листа чертежа приводят экспликацию зданий и сооружений (таблица 2.1) и показатели по генеральному плану (таблица 2.2). Размеры таблиц 2.1 и 2.2 представлены в Приложении Б, рисунок Б.1 а), б). Данные таблицы должны примыкать к границе листа и располагаться над основным штампом ориентировочно посередине листа.

В графах экспликации зданий и сооружений указывают:

- в графе "Номер на плане" номер здания (сооружения);
- в графе "Наименование" наименование здания (сооружения);
- графу "Координаты квадрата сетки" в учебных чертежах допускается не заполнять.

Таблица 2.1 – Экспликация зданий и сооружений (пример)

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Административно-бытовой корпус	-
2	Производственный корпус ТО-ТР	-
3	Производственный корпус ЕО	-
4	КПП	-
5	Открытая стоянка хранения автомобилей	-
6	Очистные сооружения	-
7	Стоянка личного транспорта работников	-
8	Площадка накопления ПС перед КПП	-
9	Склад кислорода, азота и ацетилена в баллонах	-
10	Склад подлежащих списанию а/м, агрегатов	-
11	Площадка для отдыха	-
12	Запасные ворота	-
13	Площадка накопления ПС перед КПП	-

Таблица 2.2 – Показатели генерального плана.

Номер показателя	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
1	Площадь участка	га	
2	Площадь застройки	м ²	
3	Плотность застройки	%	
4	Коэффициент использования территории	-	
5	Коэффициент озеленения	-	

На стадии технико-экономического обоснования и при предварительных расчетах площадь участка предприятия (в гектарах):

$$F_{уч.} = \frac{(F_{п-с.} + F_{абк.} + F_{оп.})}{(K_3 \cdot 100)}; \quad (2.1)$$

где $F_{п-с.}$, $F_{абк.}$ - площади застройки производственно-складских и административно-бытовых зданий, м²; $F_{оп.}$ - площадь открытых площадок для хранения ПС, м²; K_3 - плотность застройки территории, %.

- *площадь застройки в м²* определяется как сумма площадей зданий, сооружений, навесов, открытых стоянок, складов, резервных участков под строительство; не включаются площади, занятые отстойками, тротуарами, автодорогами, площадками отдыха, зелеными насаждениями, стоянками для личных автомобилей;

- *плотность застройки территории предприятия в %* определяется как отношение площади застройки к площади участка АТП;

Минимальная плотность застройки в % предприятий автомобильного транспорта по требованиям [1] приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Минимальная плотность застройки предприятий автомобильного транспорта по СНиП II-89-80

Предприятие и его характеристика	Плотность застройки территории предприятия, %
Грузовые АТП на 200 автомобилей - при независимом выезде ПС: 100% / 50%	45 / 51
Грузовые АТП на 300-500 автомобилей - при независимом выезде ПС: 100% / 50%	50 / 55
Автобусные АТП на: 100 / 300 / 500 автобусов	50 / 55 / 60
Таксомоторные парки на: 300/500/800/1000 автомобилей	52 / 55 / 56 / 58
Станции технического обслуживания на: 5/10/25/50 постов	20 / 28 / 30 / 40

При технико-экономическом обосновании плотность застройки можно уменьшать, но не более чем на 10%, в том числе при расширении и реконструкции предприятия.

- *коэффициент использования территории* определяется как отношение площади зданий, сооружений, дорог, тротуаров, отстойков, зеленых насаждений, площадок для отдыха, индивидуальных стоянок, к площади АТП;

- *коэффициент озеленения* представляет собой отношение площади зеленых насаждений к площади участка АТП.

Построение генерального плана определяется объемно-планировочным решением зданий, поэтому генеральный план и объемно-планировочные решения зданий при проектировании прорабатываются одновременно. Перед разработкой генплана предварительно уточняется перечень основных зданий и сооружений, размещаемых на территории предприятия, площади их застройки и габаритные размеры в плане. Площади застройки одноэтажных зданий предварительно устанавливаются по их расчетным значениям, а окончательно принимаются на основе разработанных объемно-планировочных решений зданий (сооружений). Для многоэтажных зданий предварительное значение площади застройки определяется как *частное от деления расчетной площади на число этажей здания*.

Одноэтажную застройку АТП применяют всегда, когда позволяют размеры участка и отсутствуют требования местных органов к этажности зданий. Повышенная этажность предусматривается там, где располагают служебные, общественные и бытовые помещения.

2.2 Административно-бытовой корпус

Административно-бытовой корпус (АБК) располагают рядом с основным рабочим входом на территорию АТП, со стороны основного подхода работающих. Административно-бытовые помещения располагаются, как правило, в пристройках к производственным зданиям. Их можно размещать и в отдельно стоящих зданиях, но они должны соединяться с производственным корпусом отапливаемым коридором (галереей). Вход в административно-бытовой корпус должен быть непосредственно с улицы, без захода на территорию предприятия.

2.3 Накопительные площадки, въезды-выезды и ворота

Около АБК предусматривают стоянку транспортных средств работников (*10 автомобиле-мест на 100 работающих в двух смежных сменах*). Удельная площадь на легковой автомобиль – 25 м^2 , на мотоцикл – 5 м^2 , на велосипед – $0,8 \text{ м}^2$ (без учета площади проездов).

Перед основным въездом на территорию АТП следует предусматривать *накопительную площадку* вместимостью не менее 10% от максимального часового количества прибывающего ПС. Проем ворот в ограде должен быть не менее $4,5 \times 4,5 \text{ м}$.

Перед въездом на посты ЕО предусматривают *площадки накопления* ПС вместимостью не менее 10% пропускной способности постов ЕО. Для автомобилей, предназначенных для перевозки пищевых продуктов, необходимо предусматривать отдельные посты для санитарной обработки кузовов, которую выполняют после мойки. Перед въездом в зоны ТО-ТР производственного корпуса рекомендуется предусматривать площадки ожидания вне корпуса или иметь общую зону ожидания на территории АТП.

При наличии *10 постов ТО-ТР* или при хранении *более 50 автомобилей* АТП должно иметь *не менее двух въездов (выездов) на территорию*, иначе допускается один совмещенный въезд (выезд). Въезд на территорию АТП должен предшествовать выезду, считая по направлению движения по проезду общего пользования. Это обеспечивает на территории АТП правостороннее движение преимущественно против часовой стрелки и исключает пересечения.

Ворота для *въезда (выезда)* на территорию предприятия необходимо располагать с отступом от красной линии, равным не менее длины основной наиболее длинной модели ПС АТП (включая автопоезда). Ворота для *въезда (выезда)* должны выходить на дорогу с наименьшей интенсивностью движения. Около рабочих ворот размещают контрольно-пропускной пункт.

Предусматриваются *запасные ворота въезда (выезда)*, желательно на другой проезд. Если на один проезд, то расстояние между ними должно быть возможно большим. Запасные ворота можно располагать без отступа от красной линии. Запасные ворота должны быть *шириной не менее 3,5 м*. Рабочие и запасные ворота располагают *не менее чем в 100 м* от перекрестков магистральных улиц.

2.4 Организация движения и ширина проездов

Условия организации движения на АТП: *обеспечение путей без встреч и пересечений и обеспечение кратчайших путей* - взаимно противоположны. Приоритетно *первое условие*, поэтому нужно использовать схему *одностороннего кольцевого движения* или *движения восьмеркой*.

Следует предусматривать движение ПС по АТП *в одном направлении без встречных и пересекающихся потоков*, если количество постов ТО-ТР *10 и более* или на АТП *50 и более* мест хранения ПС. Независимо от числа автомобилей на АТП, встречное движение и пересечение потоков ПС допускается при интенсивности *не более 5 автомобилей в час*.

При *раздельных въезде и выезде* по одной стороне АТП, на расстоянии друг от друга *менее 30 м*, *въезд должен предшествовать выезду* по направлению движения. Это исключает пересечение путей въезжающего и выезжающего ПС. Движение на АТП будет происходить по правой стороне без пересечения потоков, против часовой стрелки.

Ширина проездов по территории АТП: *не менее 3 м* при одностороннем и *6 м* при двухстороннем движении. При угле поворота проезда *90°* радиус кривой должен быть *не менее 10 м* по оси проезда с увеличением ширины проезда на кривой по *1 м* с каждой стороны. Для двух полос движения уширение проезда удваивается. Проезды на территории АТП должны иметь твердое покрытие.

Минимальное расстояние от края проезжей части до наружной стены здания:

при отсутствии въезда автомобилей в здание и его длине до 20 м -	1,5 м
то же при длине здания более 20 м -	3 м
при въезде в здание двухосных автомобилей и погрузчиков -	8 м
то же для трехосных автомобилей и автопоездов -	12 м

Минимальное расстояние от края проезжей части дороги до ограждения территории предприятия - 1,5 м.

2.5 Расположение зданий

Здания (сооружения) размещают относительно сторон света и направлений господствующих ветров с учетом обеспечения лучшего естественного освещения и предотвращения снежных заносов. Здания (сооружения) с производственными процессами, сопровождающимися выделением в атмосферу дыма и пыли, а также взрывоопасными процессами, располагаются к другим зданиям (сооружениям) с наветренной стороны. Здания с аэрационными фонарями желательнее ориентировать так, чтобы оси фонарей были перпендикулярны или под углом не менее 45° к преобладающему направлению ветров летнего периода.

Расположение зданий должно обеспечивать минимальный объем земляных работ при планировке площадки. Здания прямоугольной конфигурации должны размещаться так, чтобы длинная сторона здания была расположена перпендикулярно направлению уклона на территории площадки.

Ко всем зданиям должен быть обеспечен подъезд пожарных машин:

- с одной стороны - при ширине здания до 18 м;
- с двух сторон - от 18 м до 100 м;
- со всех сторон - при ширине здания более 100 м.

Разрывы между зданиями следует принимать минимально необходимыми для устройства проезда, тротуаров, прокладки коммуникаций, но не менее расстояний, составляющих противопожарные и санитарные нормы по [1].

В таблице 2.4 приведены требования к размещению производственно-складских помещений в зданиях в зависимости от категории ПС, по [2].

Таблица 2.4 - Категорирование ПС и размещение помещений

Категория ПС	Размеры автомобилей, м		Размещение помещений	
	длина	ширина	В общем здании	В отдельном здании
I категория	до 6,0	до 2,1	склады, работы ТО-ТР	работы ЕО, окрасочные, кузовные, шиномонтажные, сопутствующие ТР
II категория	св. 6,0 до 8,0	св. 2,1 до 2,5		
III категория	св. 8,0 до 12,0	св. 2,5 до 2,8		
IV категория	свыше 12,0	свыше 2,8	можно размещать в нескольких зданиях	

- для ПС с другими габаритами, категория определяется по наибольшему размеру;
- категория автопоездов определяется по габаритам автомобилей-тягачей;
- сочлененные автобусы относятся к III категории.

Хранение баллонов с ацетиленом, кислородом и азотом предусматривается в отдельно стоящем одноэтажном здании или под навесом из негорючих материалов в количестве не более 80 штук. Баллоны с ацетиленом и кислородом должны храниться отдельно друг от друга в изолированных помещениях с отдельными выходами наружу.

2.6 Очистные сооружения, пункты заправки топливом

Для очистки загрязненных сточных вод (нефтепродуктами и т.д.) перед поступлением их в наружную канализационную сеть на территории АТП предусматривают местные очистные установки, размещаемые вне зданий или в здании производственного корпуса.

В здании производственного корпуса допускается предусматривать помещения для размещения закрытого оборудования для очистки:

- сточных вод от мойки автомобилей;
- краскосодержащих сточных вод;
- кислотнo-щелочных сточных вод;
- сточных вод, содержащих механические примеси.

Местные очистные сооружения должны располагаться по возможности ближе к постам мойки ПС (для обеспечения эффективности сетей водоотведения).

Заправочные пункты на территории АТП возможно предусматривать (с 5-суточным запасом топлива):

- стационарные топливозаправочные пункты - при количестве ПС *более 250*;
- площадки для передвижных автозаправочных станций - при количестве ПС *менее 250*.

На заправочных пунктах АТП предусматривают по [2]:

- для легковых автомобилей - не менее *двух* видов топлива;
- для грузовых автомобилей и автобусов – не менее *трех* видов топлива.

Если специально не оговорено заданием, одну топливозаправочную колонку предусматривают на 200 легковых автомобилей или 150 грузовых автомобилей или 100 автобусов.

Движение ПС на заправочных пунктах:

- обеспечить независимый от заправочных островков проезд ПС на стоянку и выезд на линию;
- движение ПС на заправочных площадках принимать одностороннее с отдельными подъездами;
- для слива топлива из автоцистерн предусматривать проезд к подземным резервуарам (можно совмещать с основным проездом).

В состав стационарного топливозаправочного пункта входят следующие сооружения: подземные резервуары для хранения топлива; островки для раздаточных колонок; павильон для пультов управления.

Расстояние между островками для раздаточных колонок:

- *при однорядном расположении* заправляемых автомобилей - на *1 м* больше ширины автомобиля, но не менее *3 м*;

- при двухрядном расположении - на 1,5 м больше удвоенной ширины автомобиля, но не менее 6 м.

Расстояние от заправочного пункта до зданий и сооружений АТП по источнику [3] приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Нормируемые расстояния до объектов заправочного пункта

Наименование объектов	Расстояние от объектов заправочного пункта не менее, м		
	подземные резервуары	раздаточные колонки	площадка для автозаправщика
Производственные здания и сооружения (разная степень огнестойкости)	6 - 12	9 - 12	12 - 18
Административные и бытовые здания	25	25	25
Открытые площадки и навесы для хранения ПС	9	6	12
Здания и сооружения соседних предприятий	Не менее 40		

2.7 Благоустройство территории АТП и озеленение

Площадь озеленения АТП в пределах ограждения, не менее:

3м ²	на одного работающего в наиболее загруженной смене
15%	площади АТП при плотности застройки менее 50%
10%	площади АТП при плотности застройки более 50 %

Укрупненно, максимальная площадь озеленения - 15% от площади территории АТП. Минимальные расстояния от стен зданий и сооружений до озелененных участков: ствола дерева – 5 м, кустарника – 1,5 м.

На территории АТП следует предусматривать площадки для отдыха и спортивные площадки (с наветренной стороны к зданиям (участкам), выделяющим вредные выбросы в атмосферу). Размеры площадок - из расчета не более 1 м² на одного работающего в наиболее многочисленную смену.

2.8 Организация хранения подвижного состава, открытые стоянки

Выбор открытого или закрытого типа стоянки для данных условий зависит от: типа ПС, вида перевозок и климатических условий. Легковые автомобили и автобусы, обеспечиваются, как правило, стоянками закрытого типа. Грузовые автомобили в зависимости от климатических условий могут храниться как на открытых, так и на закрытых или частично закрытых стоянках. Согласно литературному источнику [2], выбор способа хранения подвижного состава можно осуществить по таблице 2.6.

Расстановку автомобилей для хранения на открытой площадке по рекомендациям источника [2] необходимо осуществлять по схемам, приведенным на рисунке 2.2.

Таблица 2.6 - Способы хранения подвижного состава

Тип ПС	Климатический район	Способ хранения
Автомобили легковые и автобусы	очень и умеренно холодный; умеренный	закрытый
	умеренно теплый; умеренно теплый, влажный; теплый влажный	открытый без подогрева
	очень жаркий, сухой, жаркий сухой	под навесом
Автомобили грузовые	очень холодный	закрытый (для прицепов и полуприцепов – открытый)
	холодный, умеренно-холодный	открытый с подогревом и частично закрытый
	умеренный	открытый с подогревом
	умеренно теплый; умеренно теплый, влажный; теплый влажный	открытый без подогрева
	очень холодный; холодный и умереннохолодный	закрытый
Автомобили оперативного назначения	все районы	закрытый

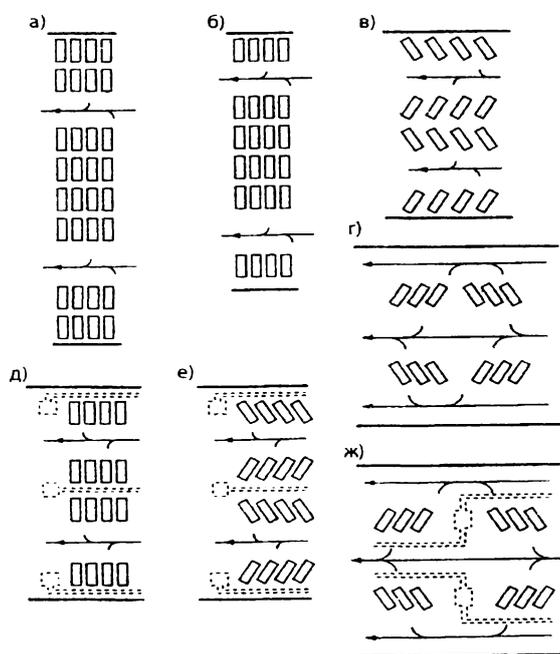


Рисунок 2.2 – Схемы расстановки подвижного состава на открытой площадке хранения автомобилей на территории АТП.

Схемы а-г - для хранения подвижного состава без устройств предпускового подогрева; схемы д-ж - для хранения подвижного состава с устройствами предпускового подогрева

Для хранения одиночных автомобилей и автобусов используют схемы а, б, д. Для хранения автопоездов в составе автомобиля-тягача и полуприцепа, а также сочлененных автобусов используются схемы в, е. Для хранения автопоездов в составе автомобиля с одним или несколькими прицепами используются схемы г, ж.

Хранение автомобилей, принадлежащих гражданам, на открытых площадках осуществляется по схемам в, д.

Хранение прицепов и полуприцепов допускается отцепленными от тягачей.

Угол между продольной осью автомобиля и осью внутреннего проезда при хранении подвижного состава на открытых площадках принимают для одиночных автомобилей и автобусов - 90°, для сочлененных автобусов и автопоездов – от 60 до 45°.

При открытом хранении автомобилей расстояние между ними, а также между автомобилями и элементами зданий и сооружений следует принимать по таблице 2.7 или по таблице Г.2, приложения Г, учитывая примечание 1.

Таблица 2.7 – Расстояние между автомобилями, элементами сооружений в зонах открытого хранения*

Элементы нормируемых расстояний	Расстояние, м при категории ПС		
	I	II и III	IV
Продольные стороны автомобилей	0,7	0,7	0,9
Автомобили, стоящие друг за другом	0,5	0,6	0,7
Передняя сторона автомобиля и стена:			
- при прямоугольной расстановке автомобилей	0,8	0,8	0,8
- при косоугольной расстановке автомобилей	0,6	0,8	0,8
Задняя сторона автомобиля и стена:			
- при прямоугольной расстановке автомобилей	0,6	0,8	0,8
- при косоугольной расстановке автомобилей	0,6	0,8	0,8

* Для автопоездов и сочлененных автобусов расстояния, указанные в таблице, увеличиваются на 0,1м. Расстояние от передней части автомобиля до устройств предпускового подогрева для всех категорий подвижного состава принимается 0,7м.

При хранении ПС на открытых площадках или под навесом следует предусматривать ограждение высотой 1,6 м.

Ширину проезда при хранении на открытых площадках определяют с учетом следующих условий:

- автомобили въезжают на место хранения передним или задним ходом;
- при въезде на место или выезде с него допускается разворот автомобиля в проезде с однократным применением заднего хода (при въезде передним ходом);
- расстояние от движущегося автомобиля до стоящих на местах автомобилей или ближайших частей здания должно быть не менее внутренней защитной зоны;
- расстояние от движущегося автомобиля до противоположного ряда автомобилей или любого вида ограждения должно быть не меньше внешней защитной зоны.

Размеры внешней и внутренней защитных зон, в зависимости от длины автомобиля, приведены в *таблице 2.8*.

Таблица 2.8 - *Размеры внешней и внутренней защитных зон*

Длина автомобиля, м	Внешняя защитная зона, м	Внутренняя защитная зона, м
до 6	0,7	0,2
свыше 6 до 8	0,8	0,3
свыше 8	1,0	0,4

3 Планировка производственного корпуса

3.1 Привязка к координационным осям

Построение плана начинается с нанесения координационных осей. Они являются условными геометрическими линиями и служат: для привязки здания к строительной координатной сетке, для определения положения несущих конструкций.

Основные правила привязки колонн и стен к координационным осям. Основные размеры здания в плане измеряются между координационными осями, которые образуют геометрическую основу плана здания. Оси, идущие вдоль пролетов здания и располагаемые параллельно нижней кромке чертежа, называются *продольными* и обозначаются *заглавными буквами русского алфавита*. Оси, пересекающие пролеты, называются *поперечными* и обозначаются *цифрами*. Маркировку осей, как правило, производят по левой и нижней сторонам (снизу вверх и слева направо). Если расположение осей на правой и верхней стороне плана не совпадает с разбивкой осей левой и нижней стороны, то маркировку координационных осей выполняют на всех сторонах плана или на тех двух сторонах, где нет совпадений осей. Маркировка обозначается в кружках \varnothing 6-12 мм. Координационные оси зданий наносят штрихпунктирными линиями. Допускается, координационные оси, проходящие по колоннам, показывать в виде перекрестия, выводя тонкие линии за контур колонны на 2-3 мм.

Система пересекающихся осей здания в плане образует *сетку координационных осей*, которая служит системой координат для плана здания.

Применение при строительстве зданий типовых конструкций требует строго определенного их расположения (привязки) по отношению к координационным осям. Под привязкой понимают расстояние от координационной оси (продольной, поперечной) до грани или геометрической оси конструктивного элемента. Все виды оборудования привязываются на плане цеха размерами к этим же координационным осям здания.

Для унификации и взаимозаменяемости конструкций колонны и стены располагают относительно координационных осей с соблюдением правил привязки. Наружные грани крайних колонн и внутренние поверхности стен *совмещают с продольными координационными осями*. Такая привязка называется *нулевой* и осуществляется в зданиях без мостовых кранов и в зданиях, оборудованных мостовыми кранами грузоподъемностью до 30 т, при шаге колонн 6 м и высоте от пола до низа несущих конструкций покрытия менее 16,2 м.

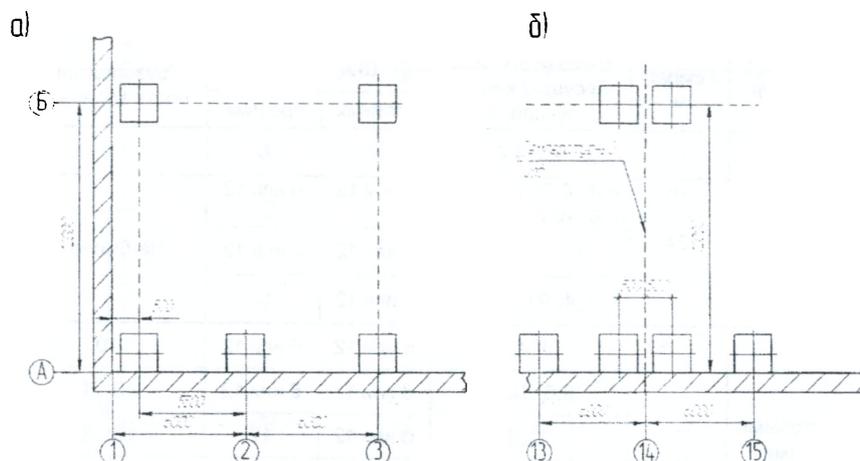


Рисунок 3.1 - Привязка элементов к разбивочным осям: а) привязка колонн в торце здания; б) привязка колонн, примыкающих к температурному шву

Привязку к поперечным координационным осям колонн и торцовых стен осуществляют по следующим правилам: геометрические оси сечения колонн, за исключением колонн в торцах здания и колонн, примыкающих к температурным швам, должны совмещаться с поперечными координационными осями (нулевая привязка), геометрические оси торцовых колонн основного каркаса нужно смещать с поперечных координационных осей внутрь здания на 0,5 м, внутренние поверхности торцовых стен должны совпадать с поперечными координационными осями (рисунок 3.1, а). Температурный деформационный шов следует предусматривать при длине производственного корпуса более 60 м (рисунок 3.1, б).

3.2 Сетка колонн

Сетка колонн измеряется расстояниями между осями рядов колонн в продольном и поперечном направлениях: меньшее расстояние - шаг колонн, а большее - пролет.

Пролеты и шаг колонн должны быть кратны 6м. Шаг крайних и средних колонн может быть 6-метровым, 12-метровым и комбинированным: 6-метровым для крайних колонн и 12 или 18-метровым для средних колонн.

В крайних рядах колонн предпочтителен 6-метровый шаг. В целях эффективного и маневренного использования производственных площадей в средних рядах колонн наиболее распространен 12-метровый шаг. Основные параметры одноэтажных промышленных зданий приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Основные параметры одноэтажных промышленных зданий

Тип здания	Пролет, м	Высота до низа несущих конструкций, м	Шаг колонн		Грузоподъемность кранов, т.
			крайних	средних	
Бескрановое	12	3,6; 4,2; 4,8; 6,0	6	6	-
С подъемно-транспортным оборудованием	18	4,8; 6,0; 7,2; 8,4; 9,6; 10,8	6 или 12	6 или 12	Не более 5
	24	6,0; 7,2	6 или 12	6 или 12	
		8,4; 9,6; 10,8	6 или 12	12	
С мостовыми кранами	18; 24	8,4;	6 или 12	6 или 12	10
		9,6; 10,8;	6 или 12	6 или 12	10; 20
		12,6	6 или 12	12	10; 20
	30	12,6	6 или 12	12	10; 20; 30
		14,4	6 или 12	6 или 12	20; 30

Размеры наносят в виде замкнутой цепочки в миллиметрах, без указания единиц измерения. За габаритами плана в первой цепочке от контура плана располагают размеры ширины дверных и оконных проемов, простенков и выступающих частей здания. Вторая цепочка включает размер между осями капитальных стен и колонн. В третьей цепочке просят размеры между осями крайних наружных стен. При одинаковом расположении проемов на противоположных фасадах здания допускается наносить размеры только на левой и нижней сторонах плана. Иначе, размеры ставят со всех сторон плана.

При многократном повторении одинаковых размеров можно указывать его только один раз с каждой стороны здания, при этом вместо отдельных чисел давать суммарный размер между крайними элементами в виде произведения числа повторений на повторяющийся размер.

Нанесение размеров и координационной сетки на чертеже плана производственного корпуса *схематично* представлено на *рисунке 3.2*. При этом при подготовке плана производственного корпуса следует учитывать привязку к поперечным координационным осям колонн (*рисунок 3.1, а*).

Одноэтажные производственные здания АТП проектируются с сеткой колонн 12×12 ; 12×18 и 12×24 ; 12×24 ; 12×36 м (первое число - шаг колонн, второе - пролет), для зданий небольших предприятий допускается 6×9 ; 6×12 ; 6×15 .

Многоэтажные здания разрабатываются с сеткой колонн 6×6 ; 6×9 ; 6×12 ; 9×12 м, на верхнем этаже допускается укрупненная сетка колонн 6×18 и 12×18 м.

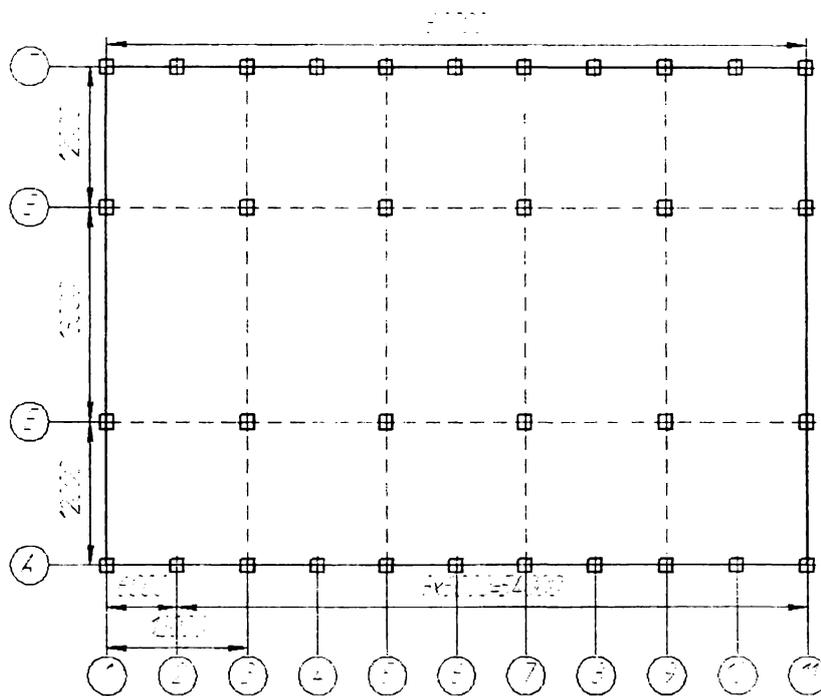


Рисунок 3.2 - Нанесение размеров и координационной сетки на чертеже плана производственного корпуса (обозначены места установки колонн)

3.3 Высота помещений

Высота основных производственных помещений АТП при наличии подвешеного подъемно-транспортного оборудования принимается: не менее 5,5 м для грузовых автомобилей и автобусов и не менее 4,5 м для легковых автомобилей. Высота помещений при отсутствии подвешенных устройств принимается равной высоте автомобиля в рабочем его положении с добавлением 0,2 м до выступающих элементов перекрытия, но не менее 2,8 м. Высота производственных помещений, в которые автомобили не въезжают, должна быть не менее 3 м. Высота помещений для хранения автомобилей принимается равной высоте наиболее высокого автомобиля на АТП плюс не менее 0,2 м, но она должна быть не менее 2,2 м. В одноэтажном здании эту высоту обычно принимают не менее 3 м для легковых автомобилей и не менее 4 м для грузовых.

Высота помещений для постов ТО-ТР в зависимости от типа подвижного состава, обустройства постов и подвешеного оборудования по литературному источнику [2] приведена в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Высота помещений постов ТО–ТР и хранения ПС до низа выступающих конструкций

Тип ПС	Высота помещения, м			
	бескрановое		с крановым оборудованием	
	посты на подъемниках	посты напольные и на канавах	посты на подъемниках	посты напольные и на канавах
Легковые автомобили, грузовые и автобусы (особо малого класса и грузоподъемности)	3,6	3,0	4,8	4,2
Автобусы (малого, среднего, большого и особо большого класса), грузовые автомобили (малой и средней грузоподъемности)	5,4	4,2	6,0	5,4
Грузовые автомобили (большой и особо большой грузоподъемности)	6,0	4,8	7,2	6,0
Автомобили-самосвалы грузоподъемностью:				
до 1 - 5т. включительно		4,8	5,0	6,0
свыше 5 до 8т. включительно		6,0		7,2
свыше 8 т.		7,2		8,4

3.4 Стены, внутренние перегородки, оконные и дверные проемы, ворота

Помещения производственного корпуса изолируют от внешней среды капитальными стенами, которые являются несущими и воспринимают вертикальные нагрузки. Капитальные стены строят из кирпича и блоков толщиной 380, 510, 640 мм. Перегородки и ненесущие стены выполняют ограждающие функции. Их строят из кирпича, мелких блоков (толщина 120; 260; 380 мм) или из стеновых панелей толщиной 100; 120; 150 мм (для стен неотапливаемых зданий) и 280; 300 мм (для стен отапливаемых зданий). Внутри здания, кроме разделительных перегородок, для частичной изоляции отдельных помещений используют не на всю высоту помещения деревянные или металлические сетки и железобетонные сборно-разборочные плиты высотой 2,2-3 м.

Для строительства производственных зданий распространены колонны сечением 300×300; 400×300; 400×400 мм.

Ворота по конструкции различают: двупольные, распашные, раздвижные, подъемные и откатные. Полотна распашных ворот открываются наружу (по требованиям техники безопасности). Ворота в торцовых стенах зданий оборудуют воздушно-тепловыми завесами. Типовые размеры ворот (ширина×высота) 3×3; 3,6×3; 3,6×3,6; 3,6×4,2; 4×4,2. Для прохода людей в административно-бытовых помещениях и цехах, где отсутствует крупногабаритное оборудование, применяются однопольные двери шириной 0,75 м или 1,0 м. Двупольные двери используют в складских помещениях во всех остальных цехах (ширина 1,5 или 2,0 м). Стандартная высота дверей – 2,4 м.

Условные обозначения оконных проемов, дверей, ворот и т.д. приведены в Приложении А, таблицы А.3, А.4.

Число ворот выезда (въезда) в здании, расположенных в первом или подвальном этажах принимается по числу автомобилей в помещении:

- до 25 автомобилей - одни ворота;
- от 25 до 100 автомобилей - двое ворот;
- более 100 автомобилей - дополнительно одни ворота на каждые 100 автомобилей.

Производственные помещения в дневное время освещаются естественным светом через окна в наружных стенах или световыми фонарями на крышах зданий в специальных проемах. Отдельные широкие помещения освещают искусственным светом. По периметру здания окна располагают симметрично. Простенки между окнами имеют одинаковые размеры. Высота окон принимается: 1,2; 1,8; 2,4 м (кратна 0,6 м), а ширина: 1,5; 2; 3; 4 м. При ленточном остеклении высота оконных проемов принимается равной 1,2; 1,5; 1,8 м, при этом длина проемов не нормируется.

3.5 Выбор метода организации ТО и ТР автомобилей

ТО подвижного состава АТП может быть организовано на отдельных постах и на поточных линиях.

Посты ТО по технологическому назначению подразделяются на универсальные (выполняются все (большинство) операций данного воздействия) и специализированные (выполняют одну (несколько) операций).

По способу установки ПС посты подразделяются на тупиковые (въезд на пост передним ходом, а выезд задним) и проездные (въезд и выезд передним ходом).

Условия организации поточного производства:

- наличие соответствующих площадей и планировки помещений;
- одномарочный состав обслуживаемого ПС;
- достаточная сменная производственная программа и соблюдение графика ТО;
- максимальная механизация работ и своевременное обеспечение запчастями и материалами;
- выполнение ТР перед постановкой ПС в ТО-1, ТО-2.

Способ организации метода ТО в зависимости от суточной (сменной) производственной программы определяется по Таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Организация ТО по суточной (сменной) производственной программе

Способ организации ТО	Суточная (сменная) производственная программа ТО, воздействий, для технологически совместимого ПС	
	ТО-1	ТО-2
На отдельных постах	менее 12	менее 5
На поточных линиях	12-15 и более	5-6 и более

Поточный метод ТО и Д по литературному источнику [2] рекомендуется при условиях, приведенных в Таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Условия организации поточного метода ТО и диагностирования

Вид обслуживания	Количество рабочих постов для	
	одиночных автомобилей	автопоездов
ТО-1, Д-1	3 и более	2 и более
ТО-2	4 и более	3 и более

Форма организации диагностирования ПС быть определена по Таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Формы организации диагностирования ПС АТП

Размер АТП	Организация диагностирования
Небольшие менее 150	совместно Д-1, Д-2 на отдельном посту
	Д-1, Д-2 совместно с ТО-ТР
Средние 150–200 и более	раздельно Д-1, Д-2 на отдельных постах или совместно для крупногабаритного ПС, при ТО-1 на поточных линиях Д-1 совместно с ТО-1
Крупные более 400	раздельно Д-1, Д-2 на специализированных постах, нужно иметь посты Д в зоне ТР (регулировка тормозов и т.д.)

Организация уборочно-моечных работ, в зависимости от количества подвижного состава на АТП, может быть определена по Таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Организация уборочно-моечных работ

Размер АТП	Механизация работ	Организация моечных работ
Малые АТП, менее 50 автомобилей	ручным способом	тупиковые или проездные посты
Средние и крупные АТП	механизированные установки мойки и сушки ПС	поточные линии

Постовые работы ТР (как правило регулировочные и разборочно-сборочные) могут выполняться на универсальных или специализированных постах.

Условия специализации постов ТР:

- технологическая однородность работ;
- более 5 постов регулировочных и разборочно-сборочных работ ТР;
- загрузка поста не менее чем на 80% сменного времени.

3.6 Требования к расположению помещений производственного корпуса АТП

Последовательность разработки планировки производственного корпуса АТП:

1. Уточняется состав производственных зон, участков и складов, размещаемых в здании;
2. Определяется общая площадь здания (по технологическому расчету);
3. Выбираются сетка колонн, строительная схема и габаритные размеры здания с учетом требований унификации объемно-планировочных решений;
4. Определяются варианты компоновок производственного корпуса.

По требованиям источника [2], при планировке, площади отдельных участков, складов и других помещений могут отличаться от расчетных не более чем на 10%.

На планировке производственного корпуса наносятся производственные зоны, участки, складские, вспомогательные и технические помещения с изображением:

- стен, перегородок, дверных и оконных проемов, колон, лестниц;
- осмотровых канав с элементами их обустройства (траншей, тоннелей и др.), рассекателей перед въездами на канавы, переходных мостиков, перилл;
- конвейеров, напольных и канавных подъемников, подъемно-транспортного оборудования (мостовых кранов, кран-балок и др.) с указанием грузоподъемности;
- оборудования специализированных постов (например: диагностирования, окраски);
- автомобиле-мест на постах, по габаритам автомобилей (автопоездов);
- у наружных ворот, направления въездов и выездов ПС;
- габаритные размеры корпуса, шага колон и пролетов.

Внизу или справа поля листа чертежа производственного корпуса приводят экспликацию помещений (таблица 3.7). Размеры таблицы 3.7 представлены в Приложении Б, рисунок Б.1, в). Данные таблицы должны примыкать к границе листа и располагаться над основным штампом.

Для каждого помещения производственного корпуса указывают категорию по взрывопожарной и пожарной опасности, Приложение В, таблица В.1.

Таблица 3.7 – Пример экспликации помещений производственного корпуса (фрагмент)

Номер на плане	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
1	Зона Д-1 и Д-2	115	В
2	Зона ТО-1	167	В
3	Зона ТО-2	167	В
4	Зона ТР	408	В
5	Участок агрегатный	41	Д
6	Участок слесарно-механический	34	Д
7	Участок по ремонту системы питания	14	Б
8	Склад двигателей, агрегатов, узлов	79	Д
9	Насосная станция пожаротушения	31	Д
...

Требования к расположению зон ТО-ТР:

- расположение зон определяется функциональной схемой и графиком производственного процесса;
- зоны располагают так, чтобы обеспечить кратчайшие пути движения ПС и исключить затруднения маневрирования (посты ТО-ТР и Д автопоездов и сочлененных автобусов проектируют проездными).
- расположение зон должно обеспечивать как последовательное прохождение автомобилями различных видов ТО-ТР и диагностирования, так и независимое.

Принципы взаимного расположения зон ЕО, ТО-ТР, Д:

- при отсутствии в производственном корпусе помещения для хранения автомобилей необходимо наличие в нем постов ожидания (подпора);
- при наличии двух производственных зданий в одном осуществляют ЕО и хранения ПС, в другом ТО-ТР;
- после постов и поточных линий диагностирования автомобили должны проезжать в любую производственную зону непосредственно или через стоянку;
- зона ТР должна быть непосредственно связана с соответствующими производственными участками (по характеру производственного процесса), располагающимися смежно по периметру здания;
- расположение производственных участков и складов определяется их технологическим тяготением к основным зонам ТО-ТР;

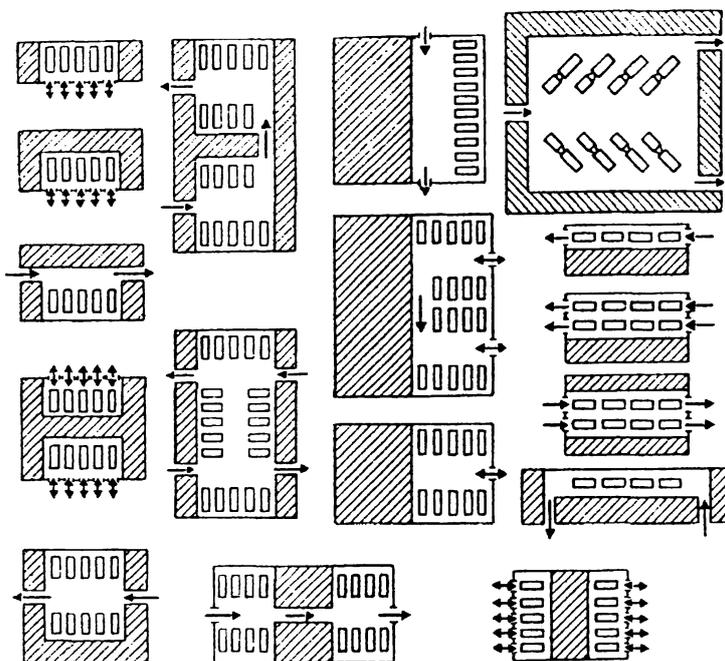


Рисунок 3.3 - Варианты расположения постов, производственных участков и складов

- на посты Д-1 и Д-2 автомобиль должен заехать из любой зоны АТП при минимальных маневрах и перемещениях, эти же требования при выезде с указанных постов. Перед постами диагностики следует предусматривать закрытую зону ожидания, без выезда на улицу при следовании к постам Д.

Варианты расположения постов и производственных участков приведены на *рисунке 3.3*.

3.7 Компоновка производственного корпуса АТП

По однородному характеру работ на участках, технологически связанных с постовыми работами ТО-ТР, выделяют группы, по [2]:

- посты ЕО, насосная станция мойки, аппаратная (пульт управления), вентиляционная камера, очистные сооружения;
- посты ТО-1, ТО-2, участки ремонта электрооборудования, ремонта приборов системы питания, аккумуляторный, шиномонтажный, склады: смазочных материалов, промежуточного хранения, посты Д-1, Д-2;
- посты разборочно-сборочных работ ТР, агрегатный участок, склад агрегатов, промежуточная и инструментально-раздаточная кладовые, слесарно-механический участок и склад запасных частей и материалов;
- посты ТР снятия и установки колес, шиномонтажный и вулканизационный участки, склад шин;
- кузнечно-рессорный и медницкий участки, склад металла, металлолома и ценного утиля;
- сварочный и жестяницкий участки (с соответствующими постами ТР), арматурный участок;
- окрасочный участок с постами подготовки, окраски и сушки, краскоприготовительная, склад красок, насосная станция пожаротушения, очистные сооружения;
- деревообрабатывающий участок, обойный участок, склад пиломатериалов.

Группировка участков и складов с учетом связей с производственными зонами приведена на рисунке 3.4.

Непосредственное сообщение между помещениями следует предусматривать:

- для участков шиномонтажного и вулканизационного со складом шин;
- аккумуляторного участка с зарядной аккумуляторов (через тамбур-шлюз);
- насосной станцией для масел со складом смазочных материалов.

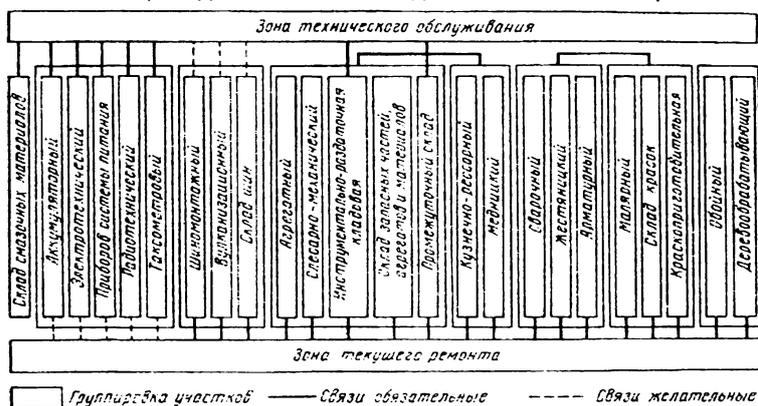


Рисунок 3.4 – Группировка участков и складов с учетом связей с производственными зонами

Не допускается, по противопожарным требованиям, непосредственное сообщение зоны хранения ПС с участками: аккумуляторным, вулканизационным, сварочным, медницким, деревообрабатывающим, обойным, окрасочным, складом масел.

По наружному периметру здания располагают участки, требующие естественного освещения (например, топливной аппаратуры) и тупиковые посты на канавах или подъемниках.

Вспомогательные помещения (например, отдел управления производством, комната мастеров) - максимально приближают к объектам своего организационно-технологического влияния (производственным участкам).

Технические помещения (например, вентиляционные камеры, тепловые пункты) располагают в центре соответствующих нагрузок и со стороны прохода инженерных коммуникаций.

Для многоэтажных зданий, на вышележащих этажах, при необходимости размещают:

- в первую очередь: электротехнический, карбюраторный и обойный участки;
- во вторую: слесарно-механический и агрегатный участки, частично склад запчастей;
- взрывоопасные производства (окрасочный участок, зарядную аккумуляторов и др.) размещают на верхних этажах.

Санузлы и курительные следует располагать на расстоянии не более 75 м до наиболее удаленных рабочих мест.

3.8 Планировка постов, участков и складских помещений

Расположение постов в производственном корпусе показано на рисунке 3.5.

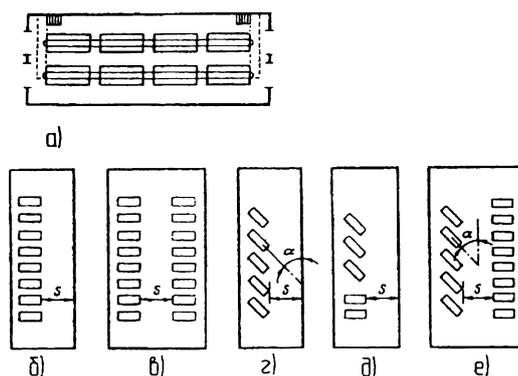


Рисунок 3.5 – Расположение постов:

- а) прямочное расположение нескольких постов; б)-е) тупиковое расположение постов: б) прямоугольное однорядное; в) прямоугольное двухрядное; г) косоугольное; д) комбинированное однорядное; е) комбинированное двухрядное.
 S – ширина проезда; α – угол расстановки относительно проезда

При размещении постов ТО-ТР необходимо учитывать нормируемые расстояния между автомобилями, а также между автомобилями и элементами здания (Приложение Г, таблица Г.1), установленными в зависимости от категории автомобиля.

Расстояния между автомобилями, между автомобилями и элементами зданий и сооружений на постах механизированной мойки и диагностирования принимаются в зависимости от вида и габаритов оборудования этих постов.

При необходимости регулярного прохода людей между стеной и постами ТО-ТР расстояния увеличиваются на 0,6м.

При небольшой производственной программе, когда площади помещений для отдельных работ *менее 10м²*, нужно совмещать однородные участки в одном помещении.

По ОНТП 01-91 с учетом противопожарных и санитарных требований следует предусматривать отдельные помещения для следующих групп работ:

- агрегатных, слесарно-механических, электротехнических и радиоремонтных, ремонту инструмента, ремонту и изготовлению технологического оборудования и приспособлений;
- испытания двигателей;
- ремонта приборов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей;
- ремонта и обслуживания аккумуляторных батарей;
- шиномонтажных и вулканизационных;
- таксометровых;
- кузнечно-рессорных, медницких, сварочных, жестяницких и арматурных;
- деревообрабатывающих и обойных;
- окрасочных работ.

Особенности планировки помещений участков:

- на крупных АТП в составе агрегатного участка может предусматриваться испытательная станция; агрегатный и выделенный отдельно моторный участок размещают рядом со специализированными постами по замене соответствующих агрегатов;
- смежно с агрегатным желательнее размещать участок мойки снятых с автомобилей агрегатов, узлов и деталей перед поступлением их на агрегатный участок и склады;
- слесарно-механический и агрегатный участки размещают смежно, рядом со складом запасных частей и агрегатов и инструментально-раздаточной кладовой;
- сварочные и жестяницкие посты для ПС IV категории, при их количестве не более двух, можно располагать в зоне ТО и ТР, отделив их от постов ТО-ТР перегородкой, с условием пропуска подъемно-транспортных средств;
- шиномонтажный и вулканизационный участки следует размещать рядом со складом шин и постами по обслуживанию шин;

- кузнечно-рессорный, сварочно-жестяницкий и медницкий участки располагают смежно, или в одном помещении и отделяют от других помещений несгораемыми стенами.
 - на сварочно-жестяницком участке могут предусматриваться посты для работ непосредственно на автомобиле;
 - для легковых автомобилей жестяницко-кузовной участок совмещают со сварочным, а посты для ремонта кузовов автомобилей размещают непосредственно на участке; на участок обеспечивается въезд из зоны ТО или с территории предприятия; в грузовых АТП с парком автомобилей-самосвалов выполнение жестяницких и сварочно-кузовных работ предусматривают в одном помещении, с обеспечением заезда автомобилей: ацетиленогенераторная располагается рядом со сварочным участком, изолируется от других помещений и имеет вход только снаружи здания;
 - аккумуляторный участок включает помещения для ремонта аккумуляторных батарей, для хранения кислоты и приготовления электролита и зарядную; зарядная не предусматривается, если одновременно заряжается не более 10 батарей, тогда заряд осуществляется в специальном шкафу. При площади зарядной более 25м² предусматривается отдельный выход наружу;
 - в составе окрасочного участка предусматривают помещения подготовительных работ, окраски, сушки, склад лакокрасочных материалов, краскоприготовительную. Для грузовых автомобилей и автобусов помещение на окрасочном участке осуществляется с использованием тяговой цепи. Окрасочный участок должен иметь индивидуальные наружные въездные ворота (если внутренние ворота - въезд через тамбур-шлюз) и отдельный выход наружу;
 - малярный, деревообрабатывающий и обойный участки должны быть смежными;
 - все производственные, складские помещения (кроме ацетиленогенераторной) должны иметь сообщение между собой по внутренним проходам производственного корпуса.
- Складские помещения предусматриваются для хранения:
- двигателей, агрегатов, узлов, несгораемых материалов, металлов, инструмента, ценного утиля;
 - автомобильных шин (камер и покрышек);
 - смазочных материалов;
 - лакокрасочных материалов.

Склады размещаются в отдельных помещениях с противопожарными перегородками и перекрытиями в зависимости от степени огнестойкости здания.

На постах ТО-ТР в кладовой допускается хранение агрегатов, деталей и инструмента в объеме сменной потребности.

Помещение для хранения смазочных материалов и насосную располагают у наружной стены здания с непосредственным выходом наружу.

В помещении постов ТО и ТР допускается хранение смазочных материалов в емкостях *не более 5 м³*.

Относительное расположение складов в производственном корпусе определяется их производственными связями с зонами ТО-ТР:

- к зоне ТО-1 тяготеет склад масел, его размещают в непосредственной близости к смазочным постам линии ТО, у наружных стен здания;
- к зоне ТО-2 склады запасных частей и агрегатов;
- к зоне ТР склады запасных частей и агрегатов, склад материалов и инструментально-раздаточная кладовая.

Если к складским помещениям (кроме склада масел) нельзя обеспечить удобный внутренний подъезд, предусматривают наружные ворота.

Склад шин располагают в затемненном помещении. Складские помещения могут не иметь естественного освещения.

3.9 Требования к осмотровым канавам

В зонах ТО-ТР рекомендуется использовать *напольные осмотровые устройства* (подъемники, передвижные стойки). Использование осмотровых канав допускается по требованиям техпроцесса.

Требования к осмотровым канавам:

- длина рабочей зоны канавы не менее габаритной длины ПС;
- ширина канавы выбирается по размерам колеи ПС;
- глубина канавы должна обеспечивать доступ к агрегатам ПС и составляет:
 - для легковых автомобилей и автобусов особо малого класса - *1,3-1,5 м*;
 - для грузовых автомобилей и автобусов - *1,1-1,2 м*;
 - для автомобилей- самосвалов - *0,5-0,7 м*.

Две и более параллельные канавы, расположенные рядом, соединяются: открытой траншеей (для тупиковых канав); закрытым тоннелем высотой *не менее 2,0 м* (для проездных канав). Ширина траншей если они служат для прохода – *1,2 м*; если в них расположены рабочие места и оборудование – *2-2,2 м*.

Количество выходов из тоннелей и траншей по лестницам (ширина не менее *0,7 м*):

- для тупиковых канав с траншеями – не менее одного на три канавы;
- для индивидуальных проездных канав с тоннелями - *не менее одного на 4 канавы*;
- для проездных канав поточных линий – не менее двух на две поточные линии, расположенные с противоположных сторон (расстояние до выхода *не более 25 м*);
- для тупиковых канав без траншей – по одному на каждую канаву.

При оборудовании параллельных постов подъемниками, расстояние между ними должно обеспечивать полный поворот поднятого автомобиля.

3.10 Противопожарные требования

Основное противопожарное требование - *степень огнестойкости зданий и сооружений*, которая зависит от степени взрывной и пожарной опасности производств на АТП. Она определена по Нормам пожарной безопасности Республики Беларусь [4].

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с *Приложением В*. Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице, от высшей (А) к низшей (Д).

Требования к планировке АТП газобаллонные автомобили (ГБА).

- допускается совместное хранение ГБА и автомобилей, работающих на бензине (дизтопливе); на открытой площадке данные автомобили следует ставить отдельными группами, а в зданиях - на разных этажах. Хранение ГБА в подземных гаражах-стоянках запрещено;
- закрытые стоянки, посты ТО-ТР должны оборудоваться системами автоматического контроля воздуха, аварийного освещения, естественной вентиляции;
- на территории АТП должны быть оборудованы посты под навесом, для слива или выпуска газа с последующей дегазацией системы питания;
- для ТО-ТР газовой системы питания предусматриваются специализированные посты;
- сварочные и окрасочные работы на ГБА производятся только со снятыми или с дегазированными баллонами.

4. Проектирование закрытых стоянок автомобилей

Выбор открытого или закрытого типа стоянки для данных условий может быть осуществлен по *таблице 2.6*.

Требования к закрытым стоянкам:

- для хранения подвижного состава, всегда готового к выезду (*пожарные, аварийные и пр.*), необходимы *отапливаемые помещения*;
- следует обеспечить одностороннее движение ПС по проездам на стоянках, без встреч и пересечений;
- число наружных ворот в помещениях стоянок принимается как для производственных помещений (*см. раздел 3.4*), их расположение должно обеспечивать кратчайшие пути эвакуации ПС;
- помещение для хранения можно проектировать без естественного освещения или с недостаточным естественным освещением.

Помещения для хранения подвижного состава допускается размещать в одном здании категории В, Г, Д (*Приложение В*) с производственно-складскими помещениями. Размещать стоянку в отдельном здании следует при количестве автомобилей: *I категории - 500 и более; II и III категории - 200 и более; IV категории - 100 и более и общем количестве автомобилей 500 и более независимо от их категорий.*

Схемы расстановки автомобилей при хранении их в помещениях приведены на *Рисунке 4.1*.

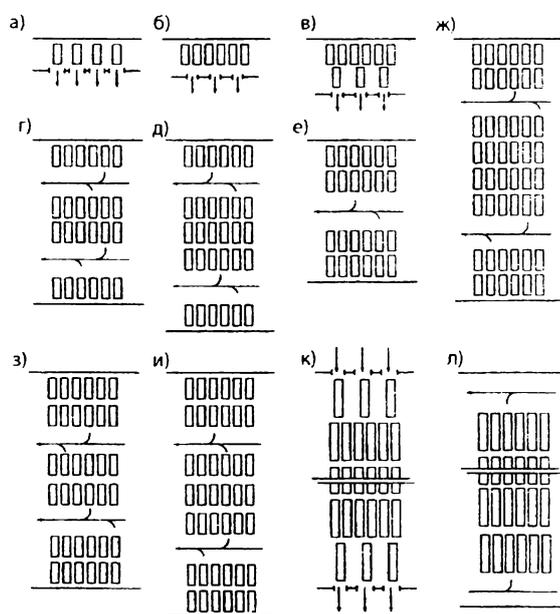


Рисунок 4.1 – Схемы расстановки автомобилей на закрытых стоянках.

Применение схем расстановки автомобилей:

- расстановку по *схемам а-и* производят при хранении одиночных автомобилей и автобусов, а по *схемам к, л* - автопоездов и сочлененных автобусов;
- *схемы а, б, г* рекомендуется использовать при хранении автомобилей, принадлежащих гражданам, и автомобилей, которые постоянно должны быть готовы к выезду;
- при *тупиковой* расстановке допускается не более *двух рядов* автомобилей (*схемы д-и*); при *прямоточной* количество автопоездов или сочлененных автобусов в направлении движения не должно превышать *восьми* (*схемы к, л*);
- в случае одновременного хранения автомобилей различных категорий в помещениях допускается *трехрядная тупиковая* расстановка (*схемы в, е*) или *десятирядная прямоточная* расстановка для автомобилей меньших размеров.

Прямоточная многорядная расстановка применяется для однотипного крупногабаритного ПС (автобусов, автопоездов), когда их выпуск и возврат происходят по расписанию. Для автопоездов (автомобиль-тягач и полуприцеп) тупиковая расстановка *не допускается*.

Расстановка может быть: с *внутренним проездом* (схемы *г-и*) и без *внутреннего проезда* (схемы *а, б, в, к, л*).

При тупиковой расстановке в помещениях заезд автомобиля выполняется задним ходом, а выезд – передним (такой способ требует меньшей площади и обеспечивает быстрый выезд). Возможен обратный вариант. При тупиковой расстановке на открытой площадке при использовании средств подогрева в холодное время автомобили устанавливаются передним ходом.

Прямоточная расстановка исключает использование заднего хода, что выгодно при больших габаритах ПС.

Движение автомобилей по внутренним проездам закрытых стоянок должно быть односторонним, без пересечения маршрутов. Оси ворот должны совпадать с осями основных внутренних проездов.

Высота помещений закрытых стоянок до низа конструкций покрытия (перекрытия) или низа оборудования должна на *0,2 м* превышать высоту автомобиля, хранимого в помещении, но составлять не менее *2 м*.

Расстояния между автомобилями, между автомобилями и элементами здания закрытой стоянки указаны в *Приложении Г, таблица Г.2*.

Ширина проездов в зоне закрытой стоянки автомобилей назначается из условия обеспечения заезда одиночных автомобилей на места хранения задним ходом с одного разворота с учетом расстояний между маневрирующими автомобилями и конструкциями зданий и автомобилями на местах хранения. Размеры внешней и внутренней защитных зон приведены в *таблице 2.8*.

В пределах проезда указанной ширины не допускается размещение колонн. У стен зоны закрытой стоянки предусматривают колесоотбойные устройства.

Особенности проектирования многоэтажных стоянок автомобилей достаточно подробно рассмотрены в литературных источниках [5, 6].

5. Общие требования к оформлению курсового проекта

Графическая часть курсового проекта выполняется в соответствии с индивидуальным заданием и содержит, как правило, три листа формата *A1*.

На первом листе должен быть приведен план производственного корпуса на *отметке 0.000* с экспликацией помещений. План производственного корпуса может быть выполнен в *масштабе 1:50, 1:100 или 1:200*. В нижней части листа приводятся условные обозначения подъемно-транспортного оборудования, автомобиле-мест и т.д. в производственном корпусе, *Приложение А, таблицы А.5, А.8, А.9*.

Второй лист содержит план проектируемого производственного участка или зоны на *отметке 0.000*. На листе должна быть показана расстановка технологического оборудования участка, с учетом нормируемых расстояний между оборудованием, оборудованием и элементами

зданий. План производственного участка или зоны выполняется преимущественно в *масштабе 1:25, 1:50*, в особых случаях возможно использование *масштабов 1:20, 1:40, 1:75, 1:100*. В нижней части листа приводятся условные обозначения элементов оборудования и оснастки производственных подразделений, а также элементы подвода энергоресурсов к оборудованию, *Приложение А, таблицы А.6, А.7*.

Третий лист содержит генеральный план проектируемого предприятия. Генеральный план выполняется преимущественно в *масштабе 1:100, 1:200*, в некоторых случаях возможно использование *масштабов 1:400, 1:500, 1:800*. Условные графические обозначения и изображения зданий, сооружений и элементов озеленения генерального плана приводятся в *Приложении А, таблицы А.1, А.2*.

Оформление полей основной надписи чертежей (*рисунок 5.1*):

							①		
							②		
Изм.	Контр.	Лист	Р.№	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.						③	⑤	⑥	⑦
Проб.									
Рукпр.									
Наименр.						④	⑧		
Чит									

Рисунок 5.1 – Оформление полей основной надписи чертежей

- поле 1 – кодированное обозначение документа;
- поле 2 – для генерального плана - название города (населенного пункта), в котором размещается проектируемое предприятие; для производственного корпуса – тема курсового проекта; для производственного участка (зоны) – производственный корпус, в котором расположен участок;
- поле 3 - для генерального плана - тема курсового проекта; для производственного корпуса и производственного участка (зоны) – название разрабатываемого производственного корпуса, участка (зоны);
- поле 4 – наименование изображения строительного сооружения с указанием масштаба;
- поле 5 – литера стадии разработки, “Р” – рабочая документация;
- поле 6 – порядковый номер листа (в документах из одного листа графа не заполняется);
- поле 7 – общее число листов документа;
- поле 8 – название организации, в которой разработан документ (БрГТУ, каф. ТЭА).

В поле 1 чертежей приводится следующее кодированное обозначение документов:

ТЭА.ХХ.ХХ.ХХ.ХХ.ХХХ-ХХ
1 2 3 4 5 6 7 8

- 1 – аббревиатура названия специальности “Техническая эксплуатация автомобилей”;
- 2 – последние две цифры года, в котором выполняется курсовой проект (например, если проект выполняется в 2011 году – 11);
- 3 – номер группы, в которой обучается студент (например ТЭА14, указываем 14, для заочного обучения две последние цифры номера группы);
- 4 – номер раздела пояснительной записки, к которому относится чертеж (например раздел 3 “Разработка планировочных решений АТП”- указать цифру 3), для кодирования листов пояснительной записки указывается 00;
- 5 – номер подраздела в разделе пояснительной записки, к которому относится чертеж (например подраздел 3.1 “Разработка компоновочного решения производственного корпуса” – указать цифру 1);
- 6 – номера сборочных единиц на сборочном чертеже, чертеже общего вида оборудования, оснастки (в курсовом проекте указываются цифры 00);
- 7 – номер детали на сборочном чертеже (в курсовом проекте указываются цифры 000);
- 8 – вид документа (ГП – генеральный план; АС – архитектурно-строительное решение; ТХ – технология производства; ПЗ - пояснительная записка).

Примеры основных надписей чертежей приведены в *Приложении Д*:

а) генерального плана; б) производственного корпуса; в) проектируемого участка или зоны.

Пояснительную записку к курсовому проекту следует выполнять согласно требованиям [11], на листах формата А4 с одной стороны листа.

Пояснительную записку следует выполнять одним из двух способов:

- рукописным – чертежным шрифтом с высотой букв и цифр *не менее 2,5 мм*, цифры и буквы необходимо писать четко черной пастой или тушью;
- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ – шрифты *Arial, Times New Roman, GOST type B, высотой 14 пт., одинарный интервал, черного цвета.*

Пояснительная записка включает:

- титульный лист (*Приложение Е*) – 1 лист;
- задание на курсовой проект – 2 лист;
- реферат – 3 лист;
- содержание – 4 лист;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Пояснительная записка имеет сквозную нумерацию страниц. Титульный лист и задание включаются в общую нумерацию листов пояснительной записки, но номера на них не проставляются. Лист содержания выполняется с основной надписью (приложение Д, рисунок Д.2, а),

а остальные листы с основной надписью (приложение Д, рисунок Д.2, б). Разделы: "Введение", "Заключение", "Список использованных источников" не имеют нумерацию.

Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой, закрашиванием белой краской или наклеиванием на том же месте исправленного текста.

Текст пояснительной записки состоит из разделов и подразделов. Каждый раздел необходимо начинать с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны нумероваться в пределах каждого раздела номером раздела и подраздела разделенными точкой.

Формулы должны нумероваться в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой и заключенных в круглые скобки. Пример оформления формулы:

$$F_{\text{уч.}} = \frac{(F_{\text{н-с}} + F_{\text{абк.}} + F_{\text{он.}})}{(K_s \cdot 100)}; \quad (2.1)$$

Иллюстрации (рисунки, графики) нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах раздела. Номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Пример подписи под иллюстрацией:

Рисунок 1.2 – Цикловой график

Таблицы нумеруются в пределах раздела с указанием номеров раздела и таблицы. На все таблицы документа должны быть указаны ссылки по тексту. Пример подписи над таблицей:

Таблица 3.2 – Расчет площадей участков

Список использованных источников составляется в порядке ссылок на них в тексте курсового проекта. Пример указания ссылки на литературный источник:

По методике [5]

Оформление полей основной надписи первого листа пояснительной записки (рисунок 5.2):

- поле 1 – кодированное обозначение пояснительной записки;
- поле 2 – тема курсового проекта;
- поле 3 – название организации, в которой разработан документ (*БрГТУ, каф. ТЭА*).
- литера, присвоенная данному документу "*К*" – курсовой проект.

						①					
Изм.	Качеч.	Лист	Исполн.	Подпись	Дата				Лит.	Лист	Листов
Разраб.						②					
Проб.											
Исполн.						③					
Читб.											

Рисунок 5.2 – Оформление полей основной надписи первого и последующих листов пояснительной записки

Примеры основных надписей первого и последующих листов пояснительной записки приведены в Приложении Д:

- первого листа, *рисунок Д.2, а*);
- последующих листов, *рисунок Д.2, б*).

Образец оформления титульного листа пояснительной записки приведен в Приложении Е, *рисунок Е.1*.

Список используемых источников

1. Генеральные планы промышленных предприятий: СНиП II-89-80* – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1994.
2. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта: ОНТП 01-91. – М.: Гипроавтотранс, 1991. – 184 с.
3. Ведомственные строительные нормы предприятий по обслуживанию автомобилей: ВСН 01-89. – М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1990.
4. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. НПБ 5-2005: Нормы пожарной безопасности Республики Беларусь. – Минск: НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций МЧС РБ, 2005.
5. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. для студентов специальности "Техн. эксплуатация автомобилей" учреждений, обеспечивающих получение высшего образования/ М.М. Болбас [и др.]; под ред. М.М. Болбаса. – Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. – 528 с.
6. Напольский, Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1993. – 271 с.
7. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации: ГОСТ 21.101-97. - Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС), 1997. – 67 с.
8. Система проектной документации для строительства. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта: ГОСТ 21.204-93. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 24 с.
9. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей ГОСТ 21.501-93. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 38 с.
10. Система проектной документации для строительства. Подъемно-транспортное оборудование. Условные изображения: ГОСТ 21.112-87. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. – 6 с.
11. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам: ГОСТ 2.105-95. – Мн.: БелГИССиздат, 1995. – 37 с.

Приложение А (справочное)

Таблица А.1 - Основные условные графические обозначения и изображения проектируемых зданий и сооружений генерального плана по ГОСТ 21.204-93

Наименование	Обозначение и изображение
Здание (сооружение) наземное	
Здание (сооружение) подземное	
Нависящая часть здания	
Навес	
Проезд, проход в уровне первого этажа здания (сооружения)	
Переход (галерея)	
Вышка, мачта	
Эстакада крановая	
Высокая платформа (рампа) при здании (сооружении)	
Стенка подпорная	
Ограждение территории с воротами	
Площадка, дорожка, тротуар:	
- без покрытия	
- с булыжным покрытием	
- с плиточным покрытием	
- с оборудованием	
Место хранения автомобилей	
Место хранения автопоездов	
Пути движения автомобилей по территории	

Таблица А.2 - Условные графические обозначения элементов озеленения по ГОСТ 21.204-93

Наименование	Обозначение и изображение
Дерево	
Кустарник:	
- обычный	
- вьющийся (лианы)	
- в живой изгороди (стриженный)	
Цветник	
Газон	

Таблица А.3 - Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов по ГОСТ 21.501-93

Наименование	Обозначение и изображение
Стена, перегородка	
Перегородка сборная щитовая	
Перегородка из стеклоблоков	
Проем без четвертей в стене или перегородке:	
- не доходящий до пола	
- доходящий до пола	
Проем оконный без четвертей	
Проем оконный с четвертями	
Отмостка	
Ограждение площадок	
Кабины душевые	
Кабины уборных	
Элемент существующий, подлежащий разборке	
Колонна железобетонная сплошного сечения	

Продолжение таблицы А.3

Колонка железобетонная двухветвевая	
Колонка металлическая сплошностенная	
Колонка металлическая двухветвевая	
Люк	
Трап	
Место складирования деталей, агрегатов, материалов	

Таблица А.4 - Условные графические изображения дверей и ворот по ГОСТ 21.501-93.

Наименование	Обозначение и изображение
Дверь вращающаяся	
Дверь однопольная с качающимся полотном	
Дверь двухпольная с качающимся полотном	
Дверь (ворота) откатная однопольная	
Дверь (ворота) раздвижная двухпольная	
Дверь (ворота) подъемная	
Дверь (ворота) в проеме без четвертей:	
Дверь (ворота) однопольная правая	
Дверь (ворота) однопольная левая	
Дверь (ворота) двухпольная	
Дверь (ворота распашные) складчатая	
Дверь (ворота) в проеме с четвертями:	
Дверь (ворота) однопольная правая	
Дверь (ворота) однопольная левая	
Дверь (ворота) двухпольная	
Дверь (ворота распашные) складчатая	

Таблица А.5 - Условные графические изображения подъемно-транспортного оборудования по ГОСТ 21.112-87

Наименование	Обозначение и изображение
Рельс ходовой для монорельсовой дороги	
Путь рельсовый	
Путь подкрановый или рельсовый путь крана	
Дорога монорельсовая	
Кран однобалочный мостовой	
Кран двубалочный мостовой	
Кран консольный на колонне	
Кран однобалочный опорный	
Кран опорный	
Кран подвесной	
Монорельс с тельфером	

Таблица А.6 - Условные графические изображения технологического оборудования

Наименование	Обозначение и изображение
Оборудование (с номером по плану)	
Оборудование существующее непереставляемое (с номером по плану)	
Рабочее место	
Место рабочего при многостаночном обслуживании (с номером по плану)	

Таблица А.7 – Условные графические изображения подвода энергоресурсов

Наименование	Обозначение и изображение
Подвод холодной воды	
Подвод горячей воды	
Подвод холодной воды с отводом в канализацию	
Подвод воды с устройством раковины для холодной и горячей воды	
Слив отработавших жидкостей (промышленных стоков) в канализацию	
Подвод масла	
Подвод пара	
Подвод сжатого воздуха	
Подвод энергетического газа	
Подвод ацетилена	
Подвод кислорода	
Вентиляционный отсос	
Отсос выхлопных газов	
Потребитель электроэнергии	
Розетка штепсельная трехфазная	

Продолжение таблицы А.7

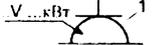
Розетка штепсельная однофазная	
Осветительная розетка до 36 В	
Щит управления	

Таблица А.8 - Условные графические изображения подъемников для вывешивания автомобилей

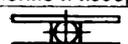
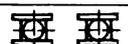
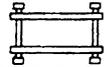
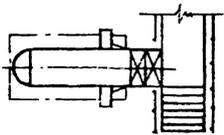
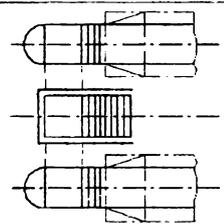
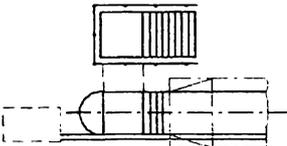
Наименование	Обозначение и изображение
Подъемник гидравлический одноплунжерный	
Подъемник гидравлический двухплунжерный	
Подъемник электромеханический	
Подъемник для легкового автомобиля	

Таблица А.9 - Условные графические изображения канав для обслуживания автомобилей

Наименование	Обозначение и изображение
Тупиковая канава узкого типа с переходным мостиком и упорами	
Соединительная траншея входа в осмотровые канавы	
Вход в узкую прямоточную канаву с тянущим (толкающим) конвейером	
Автомобиле-место с указанием передней части автомобиля	

Приложение Б (справочное)

а) Эxpликaция зданий и сооружений

Номер на плане	←	Наименование	Координаты и координаты сетки
	→		
	→		
15		120	50

б) Техничeско-экономические показатели

Номер показателя	←	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
	→			
	→			
15		150	15	25

в) Эxpликaция помещений

Номер на плане	←	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
	→			
	→	кратно 3		
15		80	20	10

Рисунок Б.1 - Оформление таблиц экспликации зданий и сооружений а), показателей по генеральному плану б) и экспликации помещений производственного корпуса в)

Приложение В (справочное)

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности принимаются в соответствии с Таблицей В.1. Определение категорий помещений следует осуществлять путем последовательной проверки принадлежности помещения к категориям, приведенным в таблице, от высшей (А) к низшей (Д).

Таблица В.1 – Категории по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
А (взрывопожароопасная)	Горючие газы (далее–ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости (далее–ЛВЖ) с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа. Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа
Б (взрывопожароопасная)	Горючие пыли или волокна, ЛВЖ с температурой вспышки более 28°С, горючие жидкости (далее–ГЖ) в таком количестве, что могут образовывать взрывоопасные пылевоздушные или паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа
В1-В4 (пожароопасные)	ЛВЖ, ГЖ и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом взрываться и гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б
Г1	ГГ, ЛВЖ, ГЖ, твердые горючие вещества и материалы, используемые в качестве топлива
Г2	Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени
Д	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии

1. Разделение помещений на категории В1–В4 согласно разделу 9 норм [4].

2. Допускается относить к категории В4 помещения, в которых находятся:

- горючие и трудногорючие жидкости с температурой вспышки 120°С и выше в системах смазки, охлаждения и гидропривода оборудования массой менее 60 кг на единицу оборудования при давлении в системе менее 0,2МПа;
- твердые трудногорючие вещества и материалы, строительные материалы группы горючести Г1 в качестве временной пожарной нагрузки;
- электрические кабели для запитки технологического и инженерного оборудования, приборов освещения (за исключением маслonaполненных);
- ГГ (при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категории А);
- негорючие грузы в горючей упаковке (для складских помещений).

3. Допускается относить к категории Д помещения, в которых находятся предметы мебели на рабочих местах, а также помещения с мокрыми процессами (охлаждаемые камеры, помещения мойки и подобные им помещения).

Приложение Г (справочное)

Таблица Г.1 - Расстояния между подвижным составом, элементами строительных конструкций зданий и сооружений в помещении на постах технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава

Номенклатура расстояний	Обозначение	Нормы расстояний, м для ПС категории			Эскиз
		I	II и III	IV	
От торцевой стороны автомобиля до стены	а	1,2	1,5	2,0	
То же, до стационарного технологического оборудования	а	1,0	1,0	1,0	
От продольной стороны автомобиля на постах для работ без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов	б	1,2	1,6	2,0	
То же, со снятием шин, тормозных барабанов и газовых баллонов	б	1,5	1,8	2,5	
Между продольными сторонами автомобилей на постах, для работ без снятия шин, тормозных барабанов и газовых баллонов	в	1,6	2,0	2,5	
То же, со снятием шин, тормозных барабанов, газовых баллонов	в	2,2	2,5	4,0	
Между автомобилем и колонной	г	0,7	1,0	1,0	
От продольной стороны автомобиля до технологического и другого оборудования	д	1,0	1,0	1,0	
Между торцевыми сторонами автомобилей	е	1,2	1,5	2,0	
От торцевой стороны автомобиля до наружных ворот	ж	1,5	1,5	2,0	

Таблица Г.2 - Расстояния между подвижным составом, элементами строительных конструкций зданий и сооружений в помещениях на автомобиле-местах хранения и ожидания технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава

Номенклатура расстояний	Обозначение	Нормы расстояний, м для ПС категории			Эскиз
		I	II и III	IV	
От задней стороны автомобилей до стены или ворот при прямоугольной постановке автомобилей	а	0,5	0,7	0,7	
То же, при косоугольной расстановке автомобилей	а	0,5	0,7	0,7	
От продольной стороны автомобиля до стены	б	0,5	0,6	0,8	
Между продольными сторонами автомобилей	в	0,6	0,6	0,8	
От продольной стороны автомобиля до колонны или пилястры	г	0,3	0,4	0,5	
Между автомобилями, стоящими один за другим	д	0,4	0,5	0,6	
От передней стороны автомобиля до стены или ворот при прямоугольной расстановке автомобилей	е	0,7	0,7	0,7	
То же, при косоугольной расстановке автомобилей	е	0,5	0,7	0,7	
От передней стороны автомобиля до устройства подогрева автомобилей в зимнее время	ж	0,7	0,7	0,7	

Примечания:

1. Нормы расстояний, указанные в таблице 2, для автомобиле-мест хранения и ожидания на открытых площадках следует увеличивать для одиночных автомобилей на 0,1м; для автопоездов и сочлененных автобусов - на 0,2м.
2. Хранение прицепов и полуприцепов допускается отцепленными от автомобилей и седельных тягачей.
3. Для хранения автомобилей, принадлежащих гражданам, допускается увеличение расстояний между продольными сторонами автомобилей до 0,6 - 0,7м.
4. При размещении отопительных приборов, вентиляционных воздуховодов у стен и колонн в пределах высоты автомобилей, приведенные в таблице расстояния (кроме расстояния между автомобилями, стоящими друг за другом) должны приниматься до этого оборудования.
5. При расстановке автомобилей необходимо учитывать возможность открытия дверей кабин для входа и выхода водителей.
6. Расстояние между передней стороной автомобиля и воротами для выезда двух и более автомобилей следует принимать из условия приближения автомобиля к стоящим рядом автомобилям и элементам здания, при выезде через ворота по *Таблице 7* (внутренняя защитная зона).

Приложение Д (справочное)

а)						ТЭА 11.14.35.00.000-ГП			
						г. Брест			
Изм.	Копия	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Сидаров С.С.				Проект грузового автотранспортного предприятия на 250 авт.	Станд.	Лист	Листов
Проб.		Иванов И.И.					Р		1
Рис.ла.						План на отм. 0.000 (1:200)	БрГТУ, каф. ТЭА		
Исполн.									
Утв.									
б)						ТЭА 11.14.3100.000-АС			
						Проект грузового автотранспортного предприятия на 250 автомобилей			
Изм.	Копия	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Сидаров С.С.				Корпус производственный	Станд.	Лист	Листов
Проб.		Иванов И.И.					Р		1
Техн.т.						План на отм. 0.000 (1:100)	БрГТУ, каф. ТЭА		
Исполн.									
Утв.									
в)						ТЭА 11.14.33.00.000-ТХ			
						Корпус производственный			
Изм.	Копия	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Сидаров С.С.				Участок аккумуляторный	Станд.	Лист	Листов
Проб.		Иванов И.И.					Р		1
Техн.т.						План на отм. 0.000 (1:50)	БрГТУ, каф. ТЭА		
Исполн.									
Утв.									

Рисунок Д.1 - Примеры основных надписей графических документов:
а) генерального плана; б) производственного корпуса;
в) участка или зоны обслуживания

а)						ТЭА 11.14.00.00.000-ПЗ			
Изм.	Копия	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Проект грузового автотранспортного предприятия на 250 автомобилей	Лист	Лист	Листов
Разраб.		Сидаров С.С.					К	З	55
Проб.		Иванов И.И.				БрГТУ, каф. ТЭА			
Исполн.									
Утв.									
б)						ТЭА 11.14.00.00.000-ПЗ			Лист
Изм.	Копия	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				3

Рисунок Д.2 - Примеры основной надписи первого а),
и последующих листов пояснительной записки б)

Приложение Е (справочное)

Министерство образования Республики Беларусь Учреждение образования "Брестский государственный технический университет" Кафедра "Технической эксплуатации автомобилей"		
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА к курсовому проекту по дисциплине "Проектирование предприятий автомобильного транспорта"		
Руководитель	_____	<i>С.С. Сидоров</i>
Студент	_____	<i>И.И. Иванов</i>
Брест 2011		

**Рисунок Е.1 – Пример оформления титульного листа
пояснительной записки**

4 2 5 1

Приложение 3 (справочное)

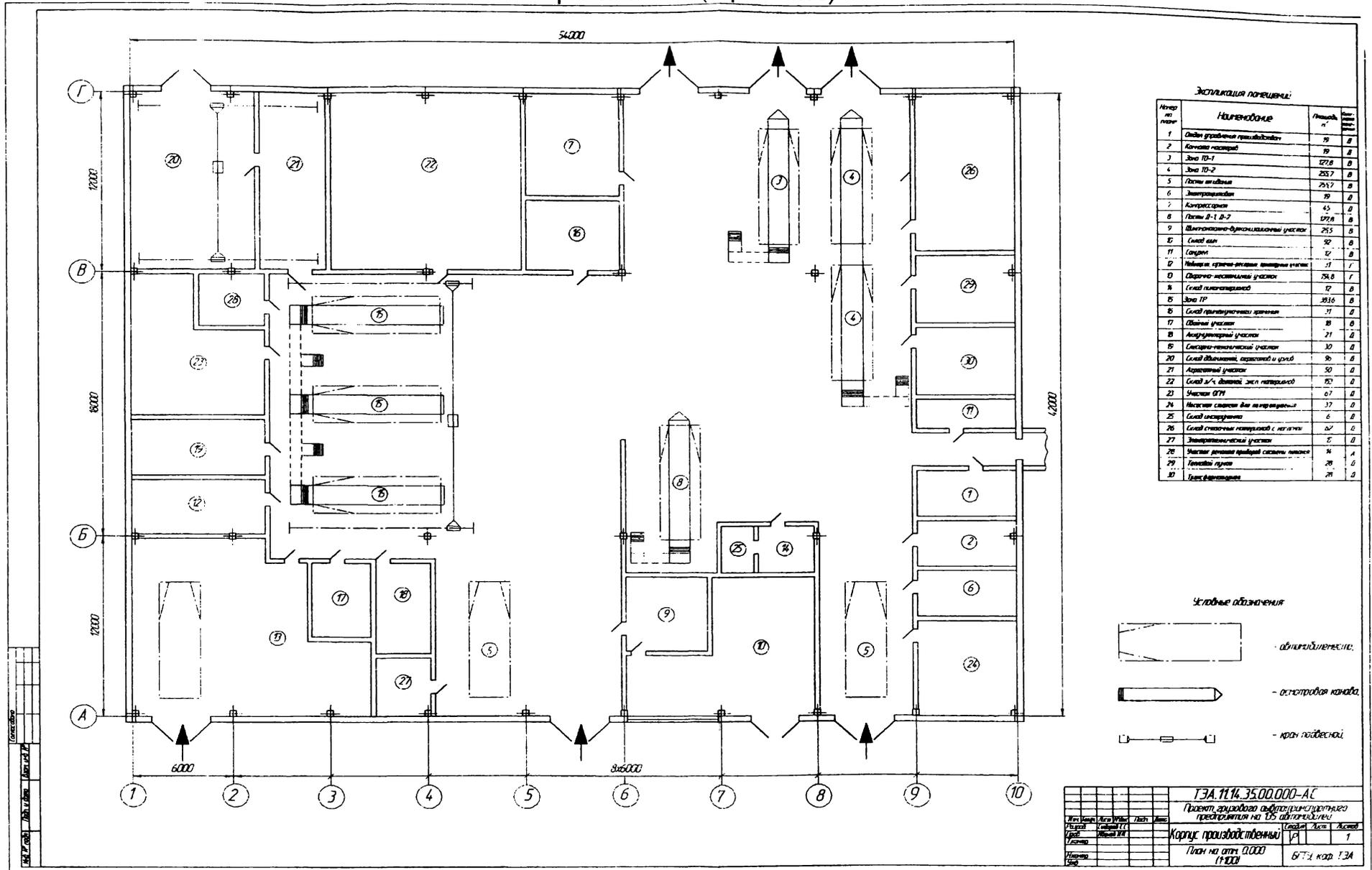


Рисунок 3.1 – Пример выполнения чертежа производственного корпуса автотранспортного предприятия

Учебное издание

Составители:

*Акулич Ярослав Антонович
Монтик Сергей Владимирович*

Методические указания

«Разработка генерального плана и планировочных решений
производственных зданий автотранспортных предприятий»
по дисциплине
«Проектирование предприятий автомобильного транспорта»
для студентов специальности
1 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей»

Ответственный за выпуск: **Акулич Я.А.**
Редактор: **Строкач Т.В.**
Компьютерная верстка: **Боровикова Е.А.**
Корректор: **Никитчик Е.В.**

Подписано к печати 25.05.2011 г. Формат 60x84 ¹/₁₆. Гарнитура Arial.
Бумага «Снегурочка». Усл. п.л. 3,25. Уч.-изд. л. 3,5. Заказ N 544.
Тираж 100 экз. Отпечатано на ризографе Учреждения образования
«Брестский государственный технический университет».
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.