



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Белорусский национальный
технический университет**

Кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»

**М. М. Болбас
Е. Л. Савич**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ
АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА:
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Учебно-методическое пособие

**Минск
БНТУ
2014**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей»

М. М. Болбас
Е. Л. Савич

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Учебно-методическое пособие

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области транспорта и транспортной деятельности*

Минск
БНТУ
2014

УДК 656.13:658.512
ББК 39.38я7
Б79

Рецензенты:

Г. М. Кухаренок, П. Н. Кишкевич

Болбас, М. М.

Б79 Проектирование предприятий автомобильного транспорта : генеральный план автотранспортного предприятия : учебно-методическое пособие / М. М. Болбас, Е. Л. Савич. – Минск : БНТУ, 2014. – 32 с.

ISBN 978-985-550-099-6.

В пособии изложены требования к разработке генеральных планов автотранспортных предприятий с учетом внедрения в действие соответствующих нормативно-правовых документов Республики Беларусь.

УДК 656.13:658.512
ББК 39.38я7

ISBN 978-985-550-099-6

© Болбас М. М., Савич Е. Л., 2014
© Белорусский национальный
технический университет, 2014

Введение

Разработка генерального плана предприятия является важным этапом проектирования автотранспортных предприятий. При разработке генплана руководствуются рядом документов нормативно-правового характера, устанавливающих строительные, противопожарные, санитарно-гигиенические, технологические требования, требования по охране окружающей среды, по организации движения, которые должны быть выполнены при проектировании.

В учебной литературе [1] применяются некоторые материалы, нормативы, установленные нормативно-правовыми документами, еще союзными, которые в настоящее время отменены. Взамен их в Республике Беларусь разработаны нормативно-правовые акты, устанавливающие соответствующие требования к проектируемым объектам автомобильного транспорта: ТКП 45-3.01-155–2009, ТКП 45-3.02-241–2011, ТКП 45-3.01-116–2008, ТКП 45-2.02-242–2011 и др.

Настоящее учебно-методическое пособие разработано с учетом введения в действие указанных документов.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНУ

Генеральный план автотранспортного предприятия представляет собой план отведенного под застройку земельного участка, ориентированный относительно сторон света, с изображением на нем зданий, сооружений, площадок для открытого хранения транспортных средств и путей их движения по территории участка, проездов общего пользования и обозначением ведомственной принадлежности соседних участков.

Генплан должен обеспечивать возможность оптимальной компоновки и относительного расположения производственных, складских и административно-бытовых подразделений АТП, предназначенных для ТО, ТР и хранения транспортных средств на территории предприятия, которые определяются принятыми технологическим процессом и организацией производства ТО и ТР с учетом требований по организации движения, климатических условий, строительных, противопожарных, санитарно-гигиенических требований, требований по охране окружающей среды и др.

Генеральные планы разрабатываются в соответствии с требованиями ТКП 45-3.01-155–2009 «Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования», ТКП 45-3.02-241–2011 «Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования», ТКП 45-3.01-116–2008 «Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки», ТКП 45-2.02-242–2011 «Ограничение распространения пожара. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий. Строительные нормы проектирования», ТКП 45-3.02-25–2006 «Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей. Нормы проектирования».

2. ВЫБОР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Разработка генерального плана, экономичность строительства, а также эффективность функционирования автотранспортного предприятия существенно зависят от выбора участка под строительство.

При выборе земельного участка руководствуются рядом требований:

– желательно, чтобы участок под застройку в плане имел прямоугольную форму с соотношением сторон от 1 : 1 до 1 : 3;

– желательно, чтобы рельеф местности был относительно ровным;

– уровень грунтовых вод должен быть не менее чем на 0,5 м ниже уровня пола осмотровых канав, прямиков, подвалов и т. п.;

– участок должен быть расположен по возможности ближе к проездам общего пользования и инженерным сетям для обеспечения предприятия электроэнергией, теплом, водой и газом, сброса ливневых и канализационных вод, с учетом возможности объединения внешних инженерных сетей с соседними предприятиями;

– на участке, как правило, должны отсутствовать строения, подлежащие сносу;

– участки для грузовых АТП необходимо отводить вблизи обслуживаемых предприятий или пунктов массовой погрузки или выгрузки грузов; для пассажирских автобусных – на маршрутах; таксомоторных – в местах массового скопления пассажиров, у вокзалов, рынков;

– размеры участка должны быть достаточными для перспективного развития предприятия, но без излишнего резервирования.

Требуемая площадь участка определяется предварительно, до построения генерального плана, по выражению

$$F_{\text{уч}} = \frac{10^{-2} (F_{\text{зпс}} + F_{\text{звс}} + F_{\text{оп}})}{K_3},$$

где $F_{\text{уч}}$ – требуемая площадь участка, га;

$F_{\text{зпс}}$ – площадь застройки производственно-складскими зданиями, м²;

$F_{\text{звс}}$ – площадь застройки вспомогательными зданиями, м²;

$F_{\text{оп}}$ – площадь открытых площадок для хранения транспортных средств, м²;

K_3 – плотность застройки территории, %.

ТКП 45-3.01-155–2009 устанавливает минимальную плотность застройки предприятий автомобильного транспорта (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Рекомендуемые показатели минимальной плотности застройки предприятий автомобильного транспорта

Предприятие и его характеристика	Минимальная плотность застройки территории предприятия, %
1	2
Грузовые АТП на 200 автомобилей при независимом выезде, %	
100	45
50	51
Грузовые АТП на 300 и 500 автомобилей при независимом выезде, %	
100	50
50	55
Автобусные парки при количестве автобусов:	
100	50
300	55
500	60
Таксомоторные парки при количестве автомобилей:	
300	52
500	55
800	56
1000	58

Окончание табл. 2.1

1	2
Автотранспортные предприятия строительных организаций на 200–300 специализированных автомобилей и автопоездов	40
Гаражи-стоянки при количестве автомобилей:	
150	40
250 и более	50
По ремонту грузовых автомобилей	60
Станции технического обслуживания грузовых автомобилей	40
Станции технического обслуживания легковых автомобилей при количестве постов:	
5	20
10	28
25	30
50	40
Автозаправочные станции при количестве заправок в сутки:	
200	13
более 200	16

Плотность застройки следует определять как отношение площади застройки предприятия к общей площади предприятия в ограде (при отсутствии ограды – в соответствующих ей целевых границах).

При соответствующем технико-экономическом обосновании указанную в табл. 2.1 плотность застройки допускается уменьшать не более чем на 10 % при проектировании новых, расширении и реконструкции существующих предприятий.

В ТКП 45-3.01-116–2008 рекомендуются размеры земельных участков для обслуживания и хранения транспортных средств, табл. 2.2.

Таблица 2.2

Размеры земельных участков для обслуживания и хранения
транспортных средств

Наименование объекта	Площадь участка на объект, га
Грузовое автотранспортное предприятие вместимостью, автомобилей:	
100	2,0–2,5
200	3,0–3,5
300	4,0–4,5
500	6,0–6,5
Автобусный парк вместимостью, автобусов:	
100	2,5–3,0
200	3,5–4,0
300	4,5–5,0
500	6,5–7,0
Таксомоторный парк, база проката (многоэтажные) вместимостью, легковых автомобилей:	
100	0,5
300	1,2
500	1,6
800	2,1
1000	2,3

Автотранспортные предприятия, осуществляющие грузовые перевозки, автобусные парки, гаражи для ведомственных автомобилей и такси, проката автомобилей следует размещать вне жилых территорий.

Для уменьшения вредного влияния работы предприятий по обслуживанию автомобилей на человека от границ земельных участков этих предприятий до жилых и общественных зданий предусматриваются санитарно-защитные зоны в соответствии с СанПиН № 11 от 10.02.2011 г.

3. ВЫБОР ХАРАКТЕРА ЗАСТРОЙКИ УЧАСТКА

Особенности отведенного под строительство земельного участка в значительной мере определяют характер его застройки и выбор объемно-планировочных решений зданий, поэтому генеральный план и объемно-планировочные решения зданий разрабатываются одновременно.

В практике применяются два вида застройки участка – блокированная и павильонная. При блокированной застройке все основные производственные помещения располагают в одном здании, при павильонной – в нескольких отдельно стоящих зданиях.

Блокированная застройка по удобству технологических связей, построению технологического процесса, возможности сокращения путей движения транспортных средств и экономичности строительства является наиболее выгодной, поэтому при проектировании необходимо стремиться к максимальной блокировке зданий. Павильонную застройку применяют при наличии в АТП особо крупногабаритных транспортных средств, при стадийном развитии предприятия, при реконструкции предприятия, а также в условиях теплого и жаркого климата.

В соответствии с требованиями ОНТП-01–91 в АТП с парком транспортных средств I, II, III категории (табл. 3.1) производственно-складские помещения следует размещать в одном здании. Помещения комплекса ЕО, окрасочных, кузовных, шиномонтажных и сопутствующих им работ ТР подвижного состава допускается размещать в отдельном здании.

Таблица 3.1

Категорирование транспортных средств
в зависимости от габаритных размеров [6]

Категория автомобиля	Габаритные размеры автомобилей	
	Длина	Ширина
I	До 6 включ.	До 2,1 включ.
II	Свыше 6 до 8 включ.	Свыше 2,1 до 2,5 включ.
III	Свыше 8 до 12 включ.	Свыше 2,5 до 2,8 включ.
IV	Свыше 12	Свыше 2,8

Категорию автомобилей и автобусов, длина и ширина которых отличается от указанных в табл. 3.1, определяют по наибольшему их размеру .

Категорию автопоездов определяют по габаритным размерам автомобилей-тягачей.

Сочлененные автобусы относят к III категории.

Хранение на АТП баллонов с ацетиленом, кислородом и азотом должно предусматриваться в отдельно стоящем одноэтажном здании не ниже II степени огнестойкости или под навесами из несгораемых материалов в общем количестве не более 80 штук. При этом баллоны с ацетиленом и кислородом должны храниться отдельно друг от друга в изолированных помещениях с глухими ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее REI 45 (KO) и изолированными выходами наружу.

Вспомогательный (административно-бытовой) корпус проектируют в виде торцевой или боковых пристроек к зданию производственного корпуса или как отдельное здание. В последнем случае административно-бытовой корпус соединяют с производственным отопливаемым коридором или галереей. Вход в административно-бытовой корпус должен быть непосредственно с улицы без захода на территорию предприятия.

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

4. РАЗРАБОТКА ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

После выбора застройки и определения назначения каждого здания прорабатываются их планировочные решения с учетом расположения зданий на генеральном плане и организации движения на территории предприятия.

Здания на генеральном плане при павильонной застройке, как и производственные подразделения в главном производственном корпусе при блокированной застройке, располагают в соответствии с функциональной схемой и графиком производственного процесса ТО и ТР автомобилей. Функциональная схема показывает возможные пути прохождения автомобилем различных этапов производственного процесса (рис. 4.1), а график производственного процесса – мощность суточных потоков автомобилей на всех этапах производственного процесса (рис. 4.2).

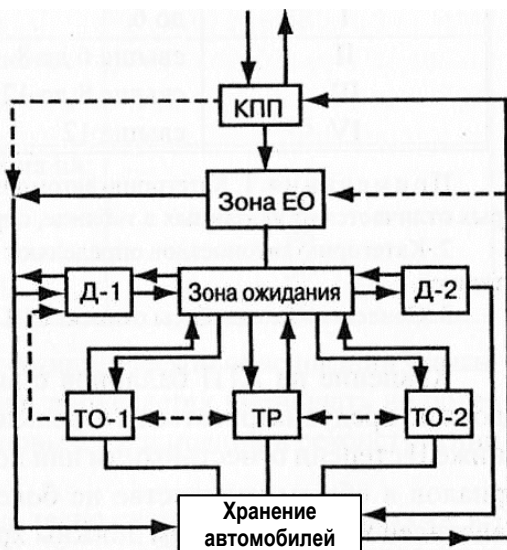


Рис. 4.1. Функциональная схема производственного процесса в АТП

На территории предприятия с количеством постов ТО и ТР 10 и более или 50 и более мест хранения автомобилей движение автотранспорта необходимо предусматривать в одном направлении без встречных и пересекающихся потоков.

Встречное движение и пересечение потоков автотранспорта на территории предприятия, независимо от его мощности, допускаются при их интенсивности не более 5 автомобилей в час.

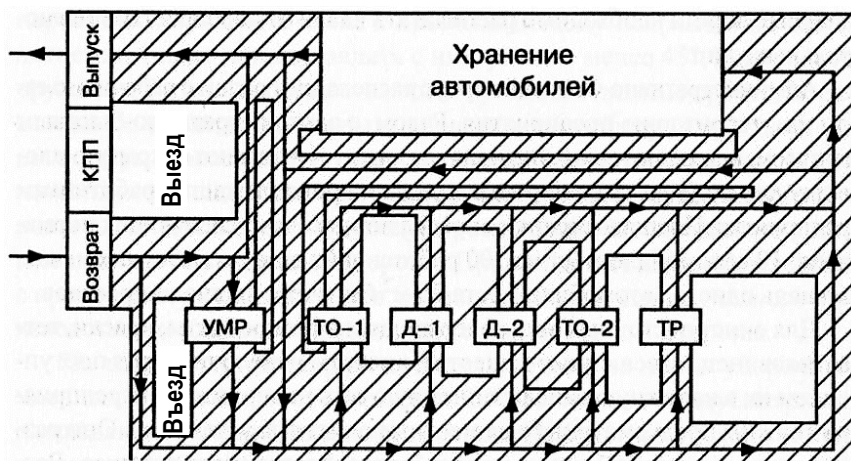


Рис. 4.2. График производственного процесса в АТП

Если на предприятии предусматривается хранение транспортных средств на открытых площадках или под навесом, то оно должно иметь ограждение высотой 1,6 м. Тип ограждения – железобетонное решетчатое или стальная сетка.

Ворота для основного въезда на территорию предприятия, при его расположении между дорогами общего пользования, должны располагаться со стороны дороги с наименьшей интенсивностью движения и отступом от красной линии застройки на расстояние не менее наиболее длинной модели транспортных средств, включая автопоезда.

Ширину ворот следует применять по наибольшей ширине применяемых автомобилей плюс 1,5 м, но не менее 4,5 м. Въезд на территорию предприятия должен предшествовать выезду, считая по направлению движения по проезду общего пользования.

На предприятиях, где предусматривается более 10 постов обслуживания или хранения более 50 автомобилей, должно быть не менее двух въездов (выездов). При меньшем числе постов или автомобилей допускается один совмещенный въезд-выезд. Кроме рабочих ворот для въезда и выезда с территории предприятия необходимо предусматривать запасные ворота для

возможности въезда и выезда на другой проезд. Если рабочие и запасные ворота выходят на один проезд, то расстояние между ними должно быть как можно большим. Запасные ворота можно располагать без отступа от красной линии. Рабочие и запасные ворота необходимо располагать вдали от перекрестков магистральных улиц.

Перед воротами основного въезда следует предусматривать накопительную площадку вместимостью не менее 10 % от максимального часового количества прибывающих транспортных средств.

Административно-бытовой корпус располагают рядом с рабочим въездом на территорию предприятия. Рядом с административно-бытовым корпусом, вне территории предприятия, предусматривают открытую площадку для стоянки транспортных средств, принадлежащих работникам предприятия. Площадь стоянки определяют, исходя из следующих нормативов: 10 автомобиле-мест на 100 работающих в двух смежных сменах, площадь одного автомобиле-места 25 м^2 без учета площади проездов.

Для очистки сточных вод, содержащих нефтепродукты, краски, тетраэтилсвинец, взвешенные вещества, кислоты и щелочи, перед поступлением их в наружную канализационную сеть на территории предприятия должны предусматриваться местные очистные установки. Они размещаются вне зданий или в здании производственного корпуса. Расстояние от отдельно стоящих подземных очистных сооружений для нефтесодержащих, краскосодержащих и поверхностных сточных вод принимают не менее 6 м до зданий и сооружений I, II и IIIа степени огнестойкости и 9 м до зданий и сооружений III, IIIб, IVа и V степени огнестойкости. Эти расстояния не нормируются, если стена здания, обращенная в сторону очистных сооружений, является противопожарной.

В составе производственного здания предприятия допускается предусматривать помещения для размещения оборудования закрытого типа (без открытой поверхности) для очистки:

– сточных вод от мойки автомобилей и сточных вод, содержащих моющие растворы, производительностью не более 30 л/с с удельным содержанием уловленных нефтепродуктов не более 10 кг с 1 м² водной поверхности и общей площади закрытых резервуаров не более 120 м²;

– краскосодержащих сточных вод;

– кислотнo-щелочных сточных вод;

– сточных вод, содержащих механические примеси.

Самотечный трубопровод для отвода сточных вод от постов мойки автомобилей должен быть уложен с уклоном 0,03, что необходимо учитывать при определении расстояния от постов мойки до местных очистных установок.

При размещении зданий на участке и компоновке производственных подразделений в зданиях их ориентируют соответствующим образом относительно сторон света и направления господствующих ветров. Продольные оси зданий и световых фонарей следует ориентировать в пределах от 45 до 110° к меридиану, продольные оси аэрационных фонарей и стены зданий с проемами, используемыми для аэрации помещений, следует ориентировать в плане перпендикулярно или под углом не менее 45° к преобладающему направлению ветров летнего периода года. Здания и сооружения, в которых осуществляются производственные процессы, связанные со значительными выделениями в атмосферу газов, дыма или пыли, взрывоопасные и пожароопасные объекты, а также склады легковоспламеняющихся и горючих нефтепродуктов, сгораемых материалов и ядовитых веществ не следует по отношению к другим зданиям располагать с наветренной стороны. Производственные подразделения с процессами указанных видов, расположенные в здании главного производственного корпуса, размещают с подветренной стороны.

На территории предприятия перед въездом на посты проведения уборочных, моечных и других работ комплекса ЕО необходимо предусматривать площадки накопления транспортных средств. Их вместимость должна быть не менее 10 % пропускной способности соответствующих постов.

Для автомобилей, предназначенных для перевозки пищевых продуктов, необходимо предусматривать отдельные посты для санитарной обработки кузовов, которую выполняют после наружной мойки автомобилей, их кабин, шасси и трансмиссии.

Для обеспечения бесперебойной работы зон ТО и ТР непосредственно перед въездами в них необходимо предусматривать площадки для автомобилей, ожидающих ТО и ТР, или же предусматривать общую зону ожидания.

Ширина проездов на территории предприятия должна быть не менее 3 м при одностороннем и 6 м – при двухстороннем движении.

Расстояние от бортового камня или кромки укрепленной обочины до зданий и сооружений следует принимать не менее указанных в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Расстояние от проезда до здания или сооружения

Наименование элемента здания или сооружения	Расстояние, м
1. Наружная грань стены здания, включая тамбуры и пристройки:	
а) при отсутствии въезда в здание и при длине здания до 20 м	1,50
б) то же при длине здания более 20 м	3,00
в) наличии въезда в здание двухосных автомобилей и автопогрузчиков	8,00
г) то же трехосных автомобилей	12,00
д) только электрокаров	5,00
2. Ограждения площадки предприятия	1,50

При въезде в цех автомобилей с прицепами расстояния от стены цеха до дороги следует определять расчетом.

Расстояния, указанные в поз. 1, в–д табл. 4.1, при реконструкции допускается сокращать до 3 м при условии обеспечения безопасности дорожного движения.

Расстояния между зданиями и сооружениями, освещаемыми через оконные проемы, должны быть не менее наибольшей высоты противостоящих зданий (до верха карниза) и сооружений.

Расстояния между зданиями на территории предприятия должны быть минимальными, но не менее расстояний, определяемых нормами санитарной и противопожарной безопасности.

ТКП 45-2.02-242–2011 устанавливает противопожарные разрывы между зданиями различных классов функциональной пожарной опасности в зависимости от степени их огнестойкости (табл. 4.2, 4.3).

Таблица 4.2

Противопожарные разрывы между зданиями классов функциональной пожарной опасности Ф 1–Ф 4, Ф 5,4

Степень огнестойкости зданий	Минимальный разрыв, м, между зданиями классов Ф 1–Ф 4, Ф 5,4 при их степени огнестойкости		
	I–IV	V, VI	VII, VIII
I–IV	6	8	10
V, VI	8	8	10
VII, VIII	10	10	15

Таблица 4.3

Противопожарные разрывы между зданиями классов Ф 1–Ф 4, Ф 5,4 и зданиями и сооружениями классов Ф 5,1–Ф 5,3, а также между зданиями и сооружениями классов Ф 5,1–Ф 5,3

Степень огнестойкости зданий и сооружений	Минимальный разрыв, м, между зданиями и сооружениями в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности и при степени их огнестойкости		
	I–IV	V, VI	VII, VIII
I–IV	Не нормируется для зданий и сооружений категории Г и Д; 9 – для зданий и сооружений категории А	9	12
V, VI	9	12	15
VII, VIII	12	15	18

Ко всем зданиям должен быть обеспечен подъезд пожарных машин:

с одной стороны – при ширине здания до 18 м;

с двух сторон – свыше 18 м до 100 м;

со всех сторон – при ширине здания более 100 м.

В конце тупиковых проездов, а также односторонних проездов предприятий следует устраивать разворотные площадки с островками диаметром не менее 16 м для разворота пожарной техники. Использование разворотных площадок для стоянки автомобилей не допускается.

Разрыв от открытых площадок и площадок под навесом для хранения и ожидания автомобилей до зданий и сооружений предприятия по обслуживанию автомобилей, промышленных и других предприятий и организаций в соответствии с ТКП 45-2.02-242–2011 следует принимать по табл. 4.4.

Таблица 4.4

Разрывы от площадок для хранения автомобилей до зданий и сооружений предприятий по обслуживанию автомобилей, промышленных и других предприятий и организаций

Наименование объекта, до которого установлен разрыв	Минимальный разрыв, м, от площадок до зданий и сооружений при степени их огнестойкости		
	I–IV	V, VI	VII, VIII
Производственные здания и сооружения: со стороны стен без проема	Не нормируется	6	15
	со стороны стен с проемом	9	12
Административные и бытовые здания	9	15	15

5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗОН ХРАНЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Зону хранения (стоянки) автомобилей на территории предприятия следует проектировать с учетом обеспечения заезда в нее автомобилей и выезда их в соответствии с функциональной схемой работы предприятия без пересечений и встречных потоков при минимальной длине путей движения автомобилей. Для легковых автомобилей и автобусов предусматривают, как правило, закрытые стоянки. Грузовые автомобили в зависимости от климатических условий могут храниться на открытых, закрытых или частично закрытых стоянках.

Расстановку транспортных средств на открытой площадке хранения в соответствии с ОНТП-01–91 рекомендуется предусматривать по схемам, представленным на рис. 5.1.

Расстановку по схемам 1–4 производят при хранении транспортных средств без устройства подогрева автомобилей, а по схемам 5–7 – с устройством подогрева автомобилей для облегчения запуска двигателей в холодное время года.

По схемам 1, 2 и 5 производят расстановку при хранении одиночных автомобилей и автобусов; по схемам 3 и 6 – автопоездов в составе автомобиля-тягача с полуприцепом и сочлененных автобусов; по схемам 4 и 7 – автопоездов в составе автомобиля с одним или несколькими прицепами.

Расстановку на открытой площадке автомобилей, принадлежащих гражданам, рекомендуется предусматривать по схемам 3 и 5 без устройства подогрева.

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

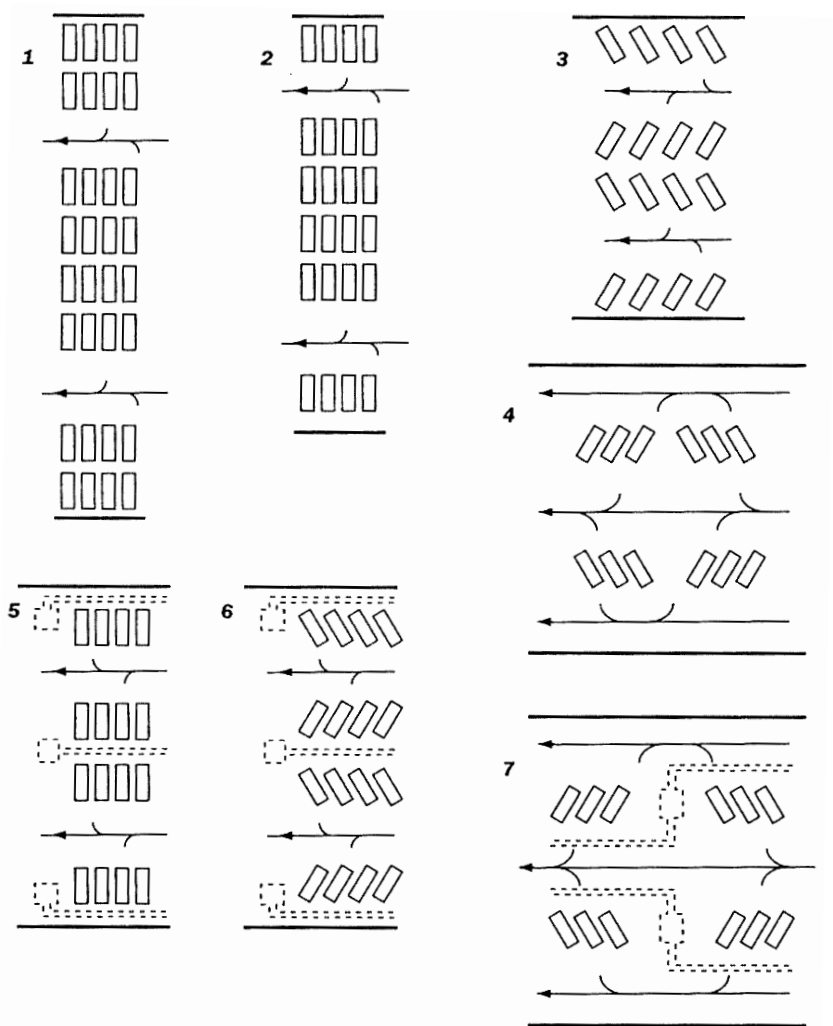


Рис. 5.1. Схемы расстановки автомобилей на открытой площадке хранения на территории АТП

При открытом хранении автомобилей расстояние между ними, а также между автомобилями и элементами зданий и сооружений нужно принимать по табл. 5.1 [6]. Расстояния от пе-

редней стороны автомобиля до устройств для подогрева автомобилей в зимнее время должны назначаться с учетом габаритов и расположения указанных устройств.

Таблица 5.1

Расстояния между транспортными средствами, элементами строительных конструкций зданий и сооружений в зонах открытого хранения

Элементы, между которыми нормируется расстояние в зонах открытого хранения автомобилей	Расстояние, м, при категории автомобилей		
	I	II и III	IV
Продольные стороны автомобилей	0,6	0,7	0,9
Автомобили, стоящие друг за другом	0,5	0,6	0,7
Передняя сторона автомобиля и стена: при прямоугольной расстановке автомобилей при косоугольной	0,8	0,8	0,8
	0,6	0,8	0,8
Задняя сторона автомобиля и стена: при прямоугольной расстановке автомобилей при косоугольной	0,6	0,8	0,8
	0,6	0,8	0,8

Для автопоездов расстояния, указанные в табл. 5.1, следует увеличивать на 0,1 м.

Ширину проездов в зонах хранения автомобилей определяют графическим способом или с помощью шаблонов с учетом следующих условий:

на места хранения автомобили устанавливают передним или задним ходом;

при установке автомобилей на место хранения передним ходом допускается их поворот в проезде с однократным включением заднего хода;

расстояние между движущимся автомобилем и рядом стоящими автомобилями или частями зданий и сооружений должно быть не менее ширины внутренней защитной зоны;

расстояние между движущимся автомобилем и автомобилями, стоящими в противоположном ряду, а также между автомобилем и элементами зданий и сооружений должно быть не менее ширины внешней защитной зоны.

Ширина защитных зон для мест хранения и ожидания автомобилей в соответствии с ОНТП-01–91 указана в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Габариты приближения транспортных средств друг к другу и к элементам строительных конструкций зданий и сооружений при маневрировании подвижного состава в местах хранения и ожидания

Наименование элементов приближения	Минимальное расстояние приближения, м, в зависимости от категории автомобилей		
	I	II	III и IV
До автомобилей, конструкций зданий и сооружений, стационарного оборудования, расположенных со стороны въезда	0,2	0,3	0,4
То же, расположенных с противоположной от въезда стороны	0,7	0,8	1,0

Шаблон для определения ширины проезда изготавливают в соответствии с рис. 5.2. Шаблон накладывают на проектируемое на чертеже место хранения автомобилей, а затем выдвигают по направлению их движения при выезде так, чтобы при повороте шаблона относительно центра поворота автомобиля боковая сторона шаблона касалась дуги окружности, проведенной из угловой точки рядом стоящего автомобиля, радиусом, равным ширине внутренней защитной зоны. Дальнейшее определение ширины проезда при выезде автомобиля в проезд передним и задним ходом понятно из рис. 5.3 и 5.4.

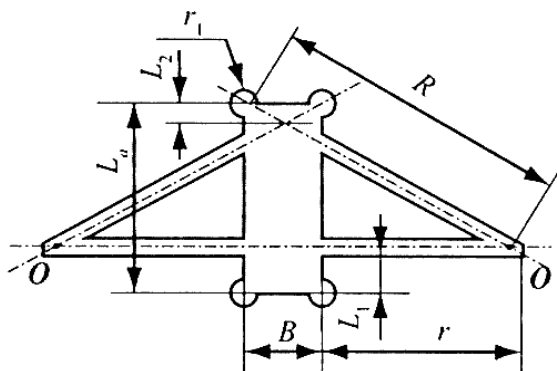


Рис. 5.2. Шаблон для определения ширины проезда при установке автомобилей на места хранения и ожидания и на посты ТО и ТР:
 L_a – габаритная длина автомобиля; B – габаритная ширина автомобиля;
 L_1 – задний вес; L_2 – передний вес; R – внешний габаритный радиус;
 r – внутренний габаритный радиус поворота автомобиля; r_1 – радиус внешней защитной зоны, равный ширине внешней защитной зоны

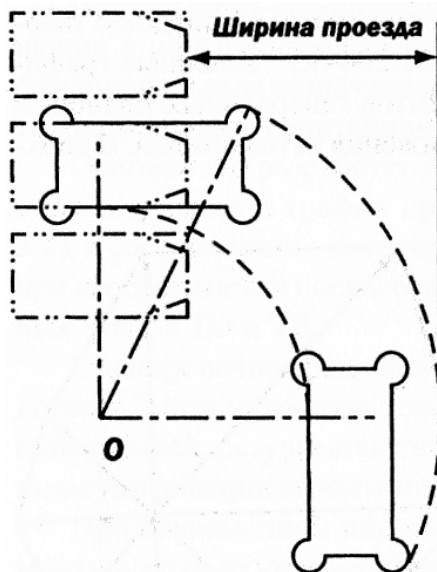


Рис. 5.3. Определение ширины проезда на стоянке с помощью шаблона в случае выезда автомобиля с места хранения в проезд передним ходом

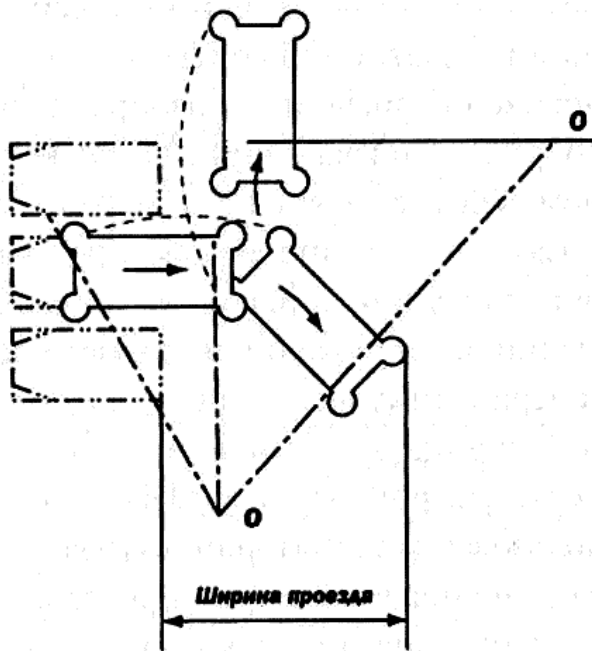


Рис. 5.4. Определение ширины проезда на стоянке с помощью шаблона в случае выезда автомобиля с места хранения в проезд задним ходом

Следует иметь в виду, что при косоугольной расстановке автомобилей на открытой площадке ширина проезда получается меньшей, а удельная площадь на одно место хранения с учетом ширины проезда – большей, поэтому косоугольную расстановку для удобства заезда и выезда автомобилей на стоянку обычно принимают для автопоездов.

Ширину проезда в зонах хранения автомобилей можно принимать в соответствии с табл. 5.3 [5].

Нормативная ширина внутригаражного проезда в зонах хранения автомобилей при различных способах их установки и углах к оси проезда

Тип транспортных средств	Ширина внутреннего проезда, м														
	автомобиле-места хранения в помещении при установке автомобилей						автомобиле-места хранения на открытой площадке при установке автомобилей								
	передним ходом			задним ходом			передним ходом			задним ходом					
	без дополнительного маневра	с дополнительным маневром	без дополнительного маневра	без дополнительного маневра	с дополнительным маневром	без дополнительного маневра	с дополнительным маневром	без дополнительного маневра	с дополнительным маневром	без дополнительного маневра	с дополнительным маневром	без дополнительного маневра			
1	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°	45°	60°	90°
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	13	14
Легковые автомобили: особо малого класса	2,7	4,5	6,1	3,5	4	5,3	3	4,4	8,5	6,3	3,6	4	5,3	3,6	4
	2,9	4,8	6,4	3,6	4,1	5,5	3,2	4,7	8,6	6,5	3,9	4,2	5,6	3,9	4,2
	3,7	5,4	7,7	4,7	4,8	6,1	4	5,6	9,6	7,3	4,3	4,9	6,1	4,3	4,9
Автобусы: особо малого класса	3,8	5,8	7,8	4,8	5,2	6,5	4,1	5,5	10,1	8	5,1	5,6	6,4	5,1	5,6
	5	8,2	10,5	5,5	6,8	9	5	8,2	13,9	10,8	5,9	7	10	5,9	7
	6	9,7	11	7	7,8	11	6	9	13,1	11,2	7,1	8	11,4	7,1	8
большого класса («Икарус-260»)	7	10,4	12,8	7,7	8,9	11,6	7,1	10,6	14	13,1	7,9	9,1	12	7,9	9,1
	–	–	–	–	–	–	9,7	13,2	15,2	–	–	–	–	–	–
особо большого класса	–	–	–	–	–	–	8,7	10,7	12,2	–	–	–	–	–	–

Продолжение табл. 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Грузовые автомобили: бортовые: особо малой грузоподъемности малой грузоподъемности средней грузоподъемности большой грузоподъемности особо большой грузоподъемности полноприводные: малой грузоподъемности средней грузоподъемности особо большой грузоподъемности большой грузоподъемности особо большой грузоподъемности: до 10 т свыше 10 т													
	3,4	4,6	7,4	4,3	4,8	6,5	4	5,4	10	7,5	4,9	5,2	7
	4,2	6,3	8,8	5	5,6	7,7	4,4	6,5	11,8	9	5,6	5,9	8
	4,5	7,1	9,8	5,3	6,3	8	4,8	7,3	13,1	10,1	5,6	6,6	8,5
	4,8	7,9	10,5	5,6	6,8	8,6	4,9	7,6	13,6	10,9	6,3	6,8	9,4
	6,7	9,8	13,8	7,2	8,6	12,8	7,2	10	20,8	14Д	7,4	8,8	13,1
	4,4	7,6	10	5,4	6,4	9,4	4,7	7,6	14,6	10,3	5,6	6,6	9,8
	5,4	9,4	11,9	6	7,2	10,8	5,1	8	16,6	21,1	6,4	7,6	11,2
	6,5	9,2	12,9	7	8,2	10	6,8	10,9	19,9	13,2	7,1	8,4	12,3
	4,2	6,3	8,6	5,5	5,9	7,4	4,4	6Д	11,8	8,8	5,9	6,1	7,9
	4,5	7,2	10,2	5,7	6,3	7,9	6	7,4	13,3	10,5	6	6,3	8,3
	5,8	8	12	6,4	7,6	11,5	6	8,2	17,7	12,3	6,6	7,8	11,8

Окончание табл. 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Карьерные самосвалы грузоподъемностью:	30 т	5,5	11,5	6,9	7,2	9,5	5,5	7,5	14,5	11,5	7	7,7	9,5
	42 т	6,3	12,5	7,4	8,1	11,5	6,4	8,8	16	12,5	7,7	8,4	11,6
Седелные тягачи с на- грузкой на седелное устройство:	до 3 т включительно	3,9	8,5	5,1	5,7	7,7	4,3	6,6	11,7	8,9	5,4	5,9	7,9
	свыше 3 и до 5 т	4,1	8,6	5,4	5,8	7,6	4,4	6,7	11,4	8,7	5,6	6Д	8
	свыше 5 и до 6 т	4,4	10,2	5,6	6,2	8,3	4,8	7,2	12,8	10	5,8	6,3	8,5
	свыше 6 и до 8 т	4,6	10,2	5,6	6,2	8,3	4,8	7,4	12,8	10,5	5,9	6,4	8,6
	свыше 8 и до 10т	4,6	10,4	5,6	6,2	8,3	7,8	7,5	12,5	10,5	5,3	6,4	8,5
	свыше 10 т	5,9	8,2	11,6	6,9	7,7	11,6	6,5	8,4	17,8	11,8	7,1	7,9
Автопоезда: автомобили с прицепом: средней и большой гру- зоподъемности	-	-	-	-	-	-	6,6	8,5	12,6	-	-	-	-
особо большой грузо- подъемности	-	-	-	-	-	-	9,2	12	14	-	-	-	-
автомобили с полупри- цепом: средней и большой гру- зоподъемности	-	-	-	-	-	-	7,2	9	11	-	-	-	-
особо большой грузо- подъемности	-	-	-	-	-	-	9	11	13	-	-	-	-
то же свыше 12 т	-	-	-	-	-	-	10,7	11	13	-	-	-	-

В табл. 5.3 для нормативов, приведенных дробью, в числителе указана ширина проезда при условии выезда задним ходом, в знаменателе – при выезде передним ходом.

Дополнительный маневр автомобиля предусматривает применение одного заднего хода при въезде на автомобиле-место хранения и ожидания и выезде с них.

6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗОН ОЗЕЛЕНЕНИЯ И ОТДЫХА

На территории предприятия предусматривают озеленение. Для вновь строящихся предприятий площадь участков, предназначенных для озеленения в пределах ограды, следует определять из расчета не менее 3 м² на одного человека, работающего в наиболее многочисленной смене. Общий размер участков, предназначенных для озеленения, должен быть не менее 15 % от площади площадки предприятия. При реконструкции предприятия площадь участков, предназначенных для озеленения, может быть менее 3 м² на одного человека, работающего в наиболее многочисленной смене.

Расстояние от зданий и сооружений до озелененных участков должны быть не менее указанных в табл. 6.1 [2].

Таблица 6.1

Минимальные расстояния от элементов зданий и сооружений
до озелененных участков

Наименование элемента здания или сооружения	Расстояние до оси, м	
	ствола дерева	кустарника
Наружные грани стены здания	5,0	1,5
Край тротуара и садовой дорожки	0,7	0,5
Бортовой камень или кромка укрепленной полосы обочины дороги	2	1,2

На территории предприятия предусматривают благоустроенные площадки для отдыха работающих и по заданию на проектирование – спортивные площадки. Их размещают с наветренной стороны по отношению к зданиям (участкам), выделяющим вредные выбросы в атмосферу. Размеры площадок рекомендуется принимать из расчета не более 1 м^2 на одного работающего в наиболее многочисленной смене.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

На чертеже генерального плана наносят изображения зданий, сооружений, стоянок автомобилей, ограждений ворот, площадок с твердым покрытием в соответствии с СТБ 2236–2011 «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта», а также пути движения автомобилей. В верхнем левом углу вне поля чертежа наносят изображение годовой розы ветров, внизу или справа – экспликацию зданий и сооружений и показатели по генеральному плану: площадь участка, га; площадь застройки, м^2 ; плотность застройки, %; коэффициент использования территории, коэффициент озеленения. Роза ветров представляет график, характеризующий ветровой режим в данном районе по многолетним наблюдениям (рис. 7.1). Строится она для месяца, сезона, года.

Длина лучей розы ветров, сходящихся к центру по 8 или 16 направлениям, пропорциональна повторяемости ветров этих направлений (в процентах по каждому направлению от общего числа наблюдений). Концы лучей соединяют ломаной линией.

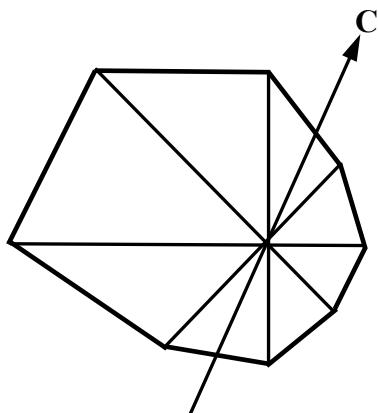


Рис. 7.1. Роза ветров

Площадь застройки определяется как сумма площадей, занятых зданиями и сооружениями всех видов, включая навесы, открытые технологические, санитарно-технические, энергетические и другие установки, эстакады и галереи, площадки погрузочно-разгрузочных устройств, подземные сооружения (резервуары, погреба, убежища, тоннели, над которыми не могут быть размещены здания и сооружения), а также открытые стоянки автомобилей, машин, механизмов и открытые склады различного назначения при условии, что размеры и оборудование стоянок и складов принимаются по нормам технологического проектирования предприятий.

В площадь застройки должны включаться резервные участки на площадке предприятия, намеченные в соответствии с заданием на проектирование для размещения на них зданий и сооружений.

В площадь застройки не включаются площади, занятые отмостками вокруг зданий и сооружений, тротуарами, автомобильными дорогами, временными зданиями и сооружениями, открытыми спортивными площадками, площадками для отдыха, зелеными насаждениями, открытыми стоянками автотранспортных средств, принадлежащих гражданам, подзем-

ными зданиями и сооружениями или частями их, над которыми могут быть размещены другие здания и сооружения.

Плотность застройки территории предприятия определяется отношением площади застройки к площади участка (в процентах).

Коэффициент использования территории определяется как отношение площади, занятой зданиями, сооружениями, дорогами, тротуарами, отмостками, площадками для отдыха, открытыми площадками для хранения автомобилей, озеленением, к площади участка предприятия.

Коэффициент озеленения представляет собой отношение площади зеленых насаждений к площади участка предприятия.

Использованная литература

1. Проектирование предприятий автомобильного транспорта : учебник для студентов специальности «Техническая эксплуатация автомобилей» / М. М. Болбас [и др.] ; под ред. М. М. Болбаса. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2004. – 528 с.
2. Генеральные планы промышленных предприятий. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-3.01-155–2009.
3. Станции технического обслуживания транспортных средств. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-3.02-241–2011.
4. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки : ТКП 45-3.01-116–2008.
5. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта : ОНТП 01–91. – М. : Гипроавтотранс РСФСР, 1986.
6. Гаражи-стоянки и стоянки автомобилей. Нормы проектирования : ТКП 45-3.02-25–2006.
7. Транспорт дорожный. Основные термины и определения. Классификация : ГОСТ 31286–2005. – Минск : Госстандарт Республики Беларусь, 2006.
8. Ограничение распространения пожара. Противопожарная защита населенных пунктов и территорий предприятий. Строительные нормы проектирования : ТКП 45-2.02-242–2011.
9. Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации : ТКП 45-2.02-142–2011.
10. Условные графические обозначения и изображения элементов генпланов и сооружений транспорта : СТБ 2235–2011.

Оглавление

Введение	3
1. Общие требования к генеральному плану	4
2. Выбор земельного участка.....	5
3. Выбор характера застройки участка	9
4. Разработка планировочных решений	10
5. Проектирование зон хранения транспортных средств	18
6. Проектирование зон озеленения и отдыха.....	27
7. Оформление чертежей генерального плана.....	28
Использованная литература.....	31

Учебное издание

БОЛБАС Михаил Матвеевич
САВИЧ Евгений Леонидович

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО
ТРАНСПОРТА: ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Т. Н. Микулик*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 30.06.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,50. Тираж 100. Заказ 1320.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.