

Свод правил СП 113.13330.2012
"СНиП 21-02-99*. Стоянки автомобилей"
Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*
(утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г.
№ 635/9)

Parkings

Дата введения 1 января 2013 г.

Введение

Настоящий свод правил разработан в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", Федеральным законом от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" и Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и сводов правил системы противопожарной защиты", а также с требованиями международных и европейских нормативных документов, применением единых методов определения эксплуатационных характеристик и методов оценки. Учитывались также требования Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ) и сводов правил системы противопожарной защиты.

Авторский коллектив: ОАО "Институт общественных зданий" (руководитель разработки - канд. архитектуры, проф. А.М. Гарнец, канд. архитектуры А.М. Базилевич, канд. техн. наук А.М. Цыганов); ОАО "ЦНИИПромзданий" (канд. архитектуры Д.К. Лейкина, канд. техн. наук Т.Е. Стороженко).

Изменение № 1 выполнили:

ОАО МНИИТЭП: д-р архитектуры, проф. Ю.В. Алексеев, д-р техн. наук, проф., советник РААСН И.С. Шукуров; ООО "Автомобильные парковочные комплексы": И.Н. Жданов; ООО "Интерстройсервис ИНК": д-р эконом. наук В.В. Аладьин, Главный инженер И.А. Михайлюк; ОАО "НИИМосстрой" д-р техн. наук В.Ф. Коровяков, канд. техн. наук Б.В. Ляпидевский, Ю.И. Бушмиц, Л.Н. Котова.

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на проектирование зданий, сооружений, площадок и помещений для стоянки (хранения) автомобилей микроавтобусов и мототранспортных средств (мотоциклов, мотоциклов с коляской, мотороллеров, мопедов, скутеров и т.п.) с приведением их к одному расчетному виду (легковому автомобилю) в соответствии с пунктом 11.19 СП 42.13330.

1.2 Настоящий свод правил не распространяется на гаражи, предназначенные для ремонта и технического обслуживания автомобилей, а также на стоянки автомобилей, используемых для перевозки взрывчатых, ядовитых и радиоактивных веществ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 53301-2009 Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытаний на огнестойкость

ГОСТ Р 51631-2008 Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения

ГОСТ Р 52382-2010 Лифты пассажирские. Лифты для пожарных

ГОСТ Р 53296-2009 Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности

ГОСТ Р 53771-2010 (ИСО 4190-2:2001) Лифты грузовые. Основные параметры и размеры

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 30247.2-2002 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Двери и ворота

ГОСТ 30247.3-2002 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Двери шахт лифтов

ГОСТ 30403-96 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы

СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности

СП 4.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования

СП 6.13130.2009 Электрооборудование. Требования пожарной безопасности

СП 7.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования

СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности

СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах

СП 30.13330.2012 "СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий"

СП 32.13330.2012 "СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения"

СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений"

СП 51.13330.2011. Защита от шума.

СП 52.13330.2011 "СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение"

СП 54.13330-2011 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные"

СП 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2001 Производственные здания"

СП 59.13330.2012 "СНиП 35-01-99 Доступность зданий и сооружений для

маломобильных групп населения"

СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СП 104.13330.2012 СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления

СП 118.13330.2012 "СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения" и "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения"

СП 154.13130.2013. Встроенные подземные автостоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов

СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

СанПиН 2.1.2.2645-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил приняты следующие термины и определения;

3.1 Стоянка автомобилей (автостоянка, паркинг, парковка, гараж, гараж-стоянка): Здание, сооружение (часть здания, сооружения) или специальная открытая площадка, предназначенная для хранения (стоянки) преимущественно легковых автомобилей и других мототранспортных средств (мотоциклов, мотороллеров, мотоколясок, мопедов, скутеров), которые могут быть: встроенными, встроенно-пристроенными, отдельностоящими, пристроенными, подземными; наземными закрытого типа; плоскостными открытого типа; открытого типа; модульными быстровозводимыми; плавучими (дебаркадерными); механизированными; полумеханизированными; обвалованными; перехватывающими.

3.2 стоянка автомобилей с полумеханизированной парковкой: Стоянка автомобилей, в которой транспортирование автомобилей в места хранения

осуществляется с участием водителей с использованием специальных механизированных устройств.

3.2а внешний радиус: Наименьший радиус закругления (кривой) по кромке проезжей части (с правой стороны от водителя), обеспечивающий беспрепятственный проезд поворота.

3.2б временное хранение легковых автомобилей и других мототранспортных средств: Кратковременное (не более 12 ч) хранение (не более 12 ч) на стоянках автомобилей на незакрепленных за конкретными владельцами машино-местах.

3.2в встроенная стоянка автомобилей: Стоянка, находящаяся в границах застройки здания.

3.2г встроенно-пристроенная стоянка автомобилей: Стоянка, находящаяся одновременно в границах застройки здания и примыкающая к нему".

3.2д въездная и выездная полоса: Габариты проезда в пределах проезжей части полосы движения автомобиля.

3.3 гараж: Здание и сооружение, помещение для стоянки, хранения, ремонта и технического обслуживания автомобилей, мотоциклов и других транспортных средств. Может быть как частью жилого дома (встроенно-пристроенные гаражи), так и отдельным строением.

3.4 гаражи-стоянки: Здания и сооружения, предназначенные для хранения или парковки автомобилей, не имеющие оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей, кроме простейших устройств - моек, смотровых ям, эстакад. Гаражи-стоянки могут иметь полное или неполное наружное ограждение.

3.5 дренчерная установка (от англ. drench - орошать): Ороситель (распылитель) с открытым выходным отверстием систем автоматического пожаротушения.

3.5а класс пожарной опасности конструкции: Показатель, характеризующий степень участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара.

3.5б конструктивная огнезащита: Способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на нанесении на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты.

3.6 механизированная автостоянка: Автостоянка, в которой транспортирование автомобилей в места (ячейки) хранения осуществляется специальными механизированными устройствами (без участия водителей).

3.6а модульная быстровозводимая стоянка автомобилей: Металлическая конструкция, собранная из типовых унифицированных элементов, с возможностью демонтажа без повреждения конструкции, на которой поэтажно (поярусно) размещают парковочные места и устанавливаемая на опорную железобетонную плиту или на быстровозводимый фундамент.

Примечание - Может быть: манежного, механизированного, полумеханизированного типа.

3.7 надземная автостоянка открытого типа: Автостоянка, в которой не менее 50% площади внешней поверхности ограждений на каждом ярусе (этаже) составляют проемы, остальное - парапеты.

3.8 наземная стоянка автомобилей открытого типа: Стоянка, в которой не менее 50% площади внешней поверхности наружных ограждений на каждом ярусе (этаже) составляют проемы, остальное - парапеты. Для отдельных этажей стоянки автомобилей открытого типа, не соответствующих этому условию, следует предусматривать сети инженерно-технического обеспечения, применительные для

стоянок автомобилей закрытого типа (пожаротушение, вентиляция, дымоудаление и т.д.).

3.9 обвалованная автостоянка: Наземная или заглубленная автостоянка с обвалованными грунтом более 50% наружными ограждающими конструкциями, выступающими выше уровня земли.

Примечание - Обвалованная стоянка может быть заглубленной открытого или закрытого типа

3.9а отдельностоящая стоянка автомобилей: Стоянка, находящаяся за границами застройки здания на прилегающей к нему территории.

3.9б паркинг: Место для стоянки автомобилей.

3.9в парковка: Кратковременное пребывание транспортного средства на стоянке автомобилей.

3.9г плавучая стоянка автомобилей (дебаркадерная стоянка автомобилей): Плавучая пристань, причальное сооружение в виде судна или понтона, стационарно установленное (в речном порту) и предназначенное для стоянки легковых автомобилей.

3.10 плоскостная открытая стоянка: Специальная площадка (без устройства фундаментов) для открытого или закрытого (в отдельных боксах или металлических тентах) хранения автомобилей и других индивидуальных мототранспортных средств в одном уровне.

3.11 подземная автостоянка: Автостоянка, имеющая все этажи при отметке пола помещений ниже планировочной отметки земли более чем на половину высоты помещений.

3.11а полумеханизированная стоянка автомобилей: Стоянка, в которой транспортирование автомобилей в ячейки хранения осуществляют водители с применением специальных механизированных устройств.

3.12 помещение для хранения: Основное помещение стоянки автомобилей, по назначению и использованию не относящееся к складским помещениям.

3.13 посадочный этаж: Этаж, на котором водитель садится/покидает автомобиль.

Примечание - Для механизированной стоянки автомобилей: этаж, на котором расположено помещение (бокс) приёма/выдачи автомобиля водителю.

3.14 посты технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР): Места с устройствами (смотровые ямы) для самообслуживания владельцев легкового автотранспорта.

3.14а пристроенная стоянка автомобилей: Стоянка, примыкающая к границам застройки здания.

3.15 рампа (пандус): Наклонная конструкция, предназначенная для перемещения автомобилей между уровнями в многоэтажных автостоянках. Рампа (пандус) может быть открытой, т.е. не имеющей покрытия и полностью или частично стеновых ограждений, а также закрытой, имеющей стены (полностью или частично) и покрытие, защищающее ее от атмосферных осадков.

3.15а система полуавтоматической парковки типа ПАЗЛ: Независимая полуавтоматическая система парковки. Поддоны (паллеты), верхнего уровня перемещают вверх и вниз, а поддоны нижнего уровня движутся вправо и влево. Паллеты центральных уровней перемещаются в любом направлении: вверх, вниз, вправо, влево.

3.16 постоянное хранение легковых автомобилей и других мототранспортных средств (мотоциклов, мотороллеров, мотоколясок, мопедов, прицепов и т.п.): Длительное (более 12 ч) хранение автотранспортных средств на автостоянках, на закрепленных за конкретными автовладельцами машино-местах.

3.17 хранение автомобилей боксового типа: Хранение автомобилей в

отдельных боксах, выезд из которых осуществляется непосредственно наружу или на внутренний проезд (парковочный бокс).

3.18 **хранение автомобилей манежного типа:** Хранение автомобилей в общем зале с выездом на общий внутренний проезд.

3.19 исключен с 12 мая 2015 г.

3.20 **эксплуатируемая крыша:** Функционально пригодное для градостроительных и архитектурно-строительных целей пространство на эксплуатируемой поверхности плоского покрытия крыши здания.

4 Размещение автостоянок. Общие положения

4.1 Размеры земельных участков стоянок для легковых автомобилей и других мототранспортных средств (далее - стоянок автомобилей) на территории городских и сельских поселений следует выбирать в зависимости от конфигурации земельного участка, условий въезда и выезда и др. в соответствии с требованиями СП 4.13130, СП 12.13130, СП 42.13330, СП 54.13330, СП 59.13330, СП 118.13330, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 и настоящего свода правил.

4.2 Стоянки автомобилей допускается размещать в пристройках к зданиям других классов функциональной пожарной опасности, за исключением зданий классов Ф1.1, Ф4.1, а также Ф5 категорий А и Б. Стоянки автомобилей, пристраиваемые к зданиям другого назначения, должны быть отделены от этих зданий противопожарными стенами 1-го типа.

4.3 Стоянки автомобилей допускается встраивать в здания других классов функциональной пожарной опасности I и II степеней огнестойкости класса С0 и С1, за исключением зданий классов Ф1.1, Ф4.1, а также Ф5 категорий А и Б. Стоянки автомобилей (включая механизированные), встроенные в здания должны быть отделены от помещений (этажей) этих зданий противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа.

4.4 В зданиях класса Ф 1.3 встроенную автостоянку допускается отделять противопожарным перекрытием 2-го типа, при этом жилые этажи должны быть отделены от стоянки автомобилей нежилым этажом.

4.5 Встроенные стоянки автомобилей следует размещать в соответствии с 6.11.7 СП 4.13130.

4.6 Для стоянок автомобилей встроенных или пристроенных к зданиям другого класса функциональной пожарной опасности (кроме зданий класса Ф1.4), следует предусматривать расстояние от въезда-выезда стоянки автомобилей до низа ближайших вышележащих оконных проемов здания другого назначения в соответствии с 6.11.8. СП 4.13130.

4.7 Размещение открытых и закрытых автостоянок не допускается в 1, 2, 3 поясах санитарно-защитных зон водозаборов хозяйственно-питьевого назначения в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074, а также в охранных зонах рек и водоемов.

4.8 При условиях достаточной защищенности водоносного горизонта возможно размещение автостоянок в 3 поясе санитарной охраны в случае проведения мероприятий по защите водоносных горизонтов от проникновения с поверхности химического и бактериального загрязнения. Подобные случаи требуют обязательного согласования с органами государственного санитарно-эпидемиологического, водного, геолого-гидрологического, экологического надзора.

4.9 Стоянки автомобилей могут размещать на специально оборудованной открытой плоскостной площадке, ниже и/или на уровне земли, состоять из подземной и

наземной частей (под зданиями в подземных, подвальных, цокольных или нижних этажах), на эксплуатируемой плоской крыше, пристраивать к зданиям другого назначения или встраивать в здание другого функционального назначения в соответствии с СП 4.13130, СП 154.13130.

Подземные стоянки автомобилей допускается размещать также на незастроенной территории (под проездами, улицами, площадями, скверами, газонами и др.).

4.10 В здания класса Ф 1.4 стоянки автомобилей допускается встраивать независимо от их степени огнестойкости. В здания класса Ф 1.3 допускается встраивать стоянки легковых автомобилей только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев.

4.11 Стоянки автомобилей закрытого типа для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе, встраивать в здания иного назначения и пристраивать к ним, а также располагать ниже уровня земли не допускается.

4.12 Расстояния от стоянок автомобилей различной вместимостью до зданий и территорий, образовательных организаций, лечебных учреждений, площадок и мест отдыха населения, спортивных сооружений общего пользования в жилой застройке следует принимать в соответствии с [приложением В](#). Расстояние от жилых и общественных зданий до стоянок автомобилей с числом машино-мест более 300 следует принимать в соответствии с примечаниями к таблице 10 СП 42.13330.

При размещении подземных, полуподземных стоянок автомобилей в жилых и общественных зданиях, а также для обвалованных стоянок автомобилей расстояние от въезда-выезда до жилого или общественного здания не регламентируют.

4.13 Для подземных, полуподземных и обвалованных стоянок автомобилей регламентируют расстояние от въезда-выезда и от вентиляционных шахт до территорий школ, детских дошкольных учреждений, лечебно-профилактических учреждений, жилых домов, площадок отдыха и др., и оно должно составлять не менее 15 м.

4.14 Для автомобилей маломобильных групп населения (МГН) следует предусматривать места согласно СП 59.13330.

4.15 Размеры земельных участков для стоянок автомобилей следует определять по СП 42.13330.

4.16 В подвальных и цокольных этажах жилых домов допускается устройство встроенных и встроенно-пристроенных стоянок с соблюдением условий СанПиН 2.1.2.2645.

4.17 Въезды и выезды со стоянок автомобилей должны быть обеспечены хорошим обзором и расположены так, чтобы все маневры автомобилей осуществлялись без создания помех пешеходам и движению транспорта на прилегающей улице.

Наименьшие расстояния до жилых и общественных зданий при необходимости обосновывают расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами.

4.18 Стоянки автомобилей закрытого типа для автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе, встраивать в здания иного назначения и пристраивать к ним, а также располагать ниже уровня земли не допускается.

4.19 Противопожарные расстояния от наземных и наземно-подземных стоянок автомобилей до жилых и общественных зданий следует принимать в соответствии с требованиями раздела 4 СП 4.13130, от границ открытых плоскостных стоянок автомобилей до жилых, общественных или производственных зданий - по пунктам 6.11.2 и 6.11.3 СП 4.13130.

5 Объемно-планировочные и конструктивные решения

5.1 Общие требования

5.1.1 Вместимость стоянок автомобилей (число машино-мест) определяют по расчету и указывают в задании на проектирование.

5.1.2 При подсчете этажей стоянки автомобилей эксплуатируемую плоскую крышу без установки навеса не учитывают, а при наличии навеса - ее включают в число этажей и устанавливают закольцованные сухотрубы в соответствии с СП 10.13330. Стоянки автомобилей с эксплуатируемой плоской крышей должны быть обеспечены эвакуационными выходами в соответствии с СП 1.13330.

5.1.3 Парковка автомобилей может осуществляться:

а) с участием водителей - по пандусам (рампам) или с использованием грузовых лифтов;

б) без участия водителей - механизированными устройствами;

в) с участием водителей и с помощью механизированных устройств.

5.1.4 Габариты машино-мест принимают с учетом минимально допустимых зазоров безопасности, расстояния между автомобилями на местах стоянки и конструкциями здания устанавливают в проекте в зависимости от типа (класса) автомобилей в соответствии с [приложением А](#), а для инвалидов, пользующихся креслами-колясками по СП 59.13330.

5.1.5 Габариты машино-места следует принимать (с учетом минимально допустимых зазоров безопасности) - 5,3х2,5 м, а для инвалидов, пользующихся креслами-колясками, - 6,0х3,6 м.

5.1.6 Категории помещений и зданий для хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять в соответствии с СП 12.13130. При отсутствии расчетов требования к помещениям - в соответствии с 6.11.11 СП 4.13130.

5.1.7 Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности, допустимое число этажей и площадь этажа в пределах пожарного отсека подземных автостоянок, закрытых и открытых наземных стоянок автомобилей следует принимать в соответствии с требованиями СП 2.13130, СП 154.13130.

5.1.8 В зданиях стоянок автомобилей допускается предусматривать служебные помещения для обслуживающего персонала и сетей инженерно-технического обеспечения. В них могут размещаться контрольные и кассовые пункты, пассажирские лифты, санитарные узлы (в т.ч. приспособленные для МГН), помещения мойки, кладовые для багажа клиентов. Их необходимость, состав и размеры площади определяет заказчик в задании на проектирование.

Размещение торговых помещений, лотков, киосков ларьков и т.п. непосредственно в помещениях стоянок автомобилей не допускается.

5.1.9 Помещения, указанные в [5.1.8](#), включая сети инженерно-технического обеспечения (СИТО), должны быть отделены друг от друга и от помещения стоянок автомобилей в соответствии с СП 4.13130.

5.1.10 На автостоянках с 50 и более мест постоянного и временного хранения автомобилей при основном въезде-выезде должен устраиваться контрольно-пропускной пункт (помещения для уборочной техники, обслуживающего персонала, туалета и т.п.), оборудована площадка для хранения первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты и пожарного инструмента, установки контейнеров-мусоросборников.

5.1.11 В помещениях манежного хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, для выделения постоянно закрепленных мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

5.1.12 Помещения для хранения автомобилей допускается предусматривать без естественного освещения или с недостаточным по биологическому действию естественным освещением.

5.1.13 При проектировании стоянок автомобилей, возводимых в районах сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов должны соблюдаться требования раздела 9 СП 14.13330.

5.1.14 Помещения для хранения газобаллонных автомобилей следует предусматривать в отдельных зданиях и сооружениях I, II, III и IV степеней огнестойкости класса С0.

Помещения для хранения легковых газобаллонных автомобилей могут размещаться на верхних этажах отдельно стоящих автостоянок с автомобилями, работающими на бензине или дизельном топливе.

5.1.15 Помещения для хранения газобаллонных автомобилей не допускается предусматривать:

- а) в цокольном и подземных этажах автостоянок;
- б) в наземных автостоянках закрытого типа, размещаемых в зданиях иного назначения;
- в) в наземных автостоянках закрытого типа с неизолированными рампами;
- г) при хранении автомобилей в боксах, не имеющих непосредственного выезда наружу из каждого бокса.

5.1.16 Взаимосвязь помещений автостоянок с помещениями другого назначения (не входящими в комплекс стоянки автомобилей) или смежного пожарного отсека (секции) следует выполнять в соответствии с СП 4.13130, допускается через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре и дренчерными завесами над проемом со стороны стоянки автомобилей с автоматическим пуском в соответствии с требованиями СП 5.13130.

5.1.17 В соответствии с СП 59.13330 в автостоянках необходимо предусматривать мероприятия по их доступности для маломобильных граждан. Размещение парковочных мест для МГН на наземных стоянках автомобилей рекомендуется предусматривать на первом наземном этаже, а в подземных стоянках автомобилей - не ниже первого (верхнего) подземного этажа.

5.1.18 Наземные стоянки автомобилей могут предусматриваться высотой не более 9 этажей (ярусов), подземные - не более 5 этажей (ярусов). При определении числа этажей в здании цокольный этаж следует считать этажом наземного здания.

5.1.19 Многоэтажные стоянки автомобилей высотой более 10 м должны иметь выходы на эксплуатируемую крышу зданий из лестничных клеток в соответствии с СП 4.13130.

5.1.20 Высота помещений (расстояние от пола до низа выступающих строительных конструкций или инженерных коммуникаций и подвешеного оборудования) хранения автомобилей и высота над рампами и проездами должна быть на 0,2 м больше высоты наиболее высокого автомобиля, но не менее 2 м. При этом тип размещаемых автомобилей оговаривается заданием на проектирование. Высота проходов на путях эвакуации людей должна быть не менее 2 м.

5.1.21 С каждого этажа пожарного отсека автостоянок (кроме механизированных автостоянок) должно быть предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов непосредственно наружу, в лестничные клетки или на лестницу 3-го типа. Допускается один из эвакуационных выходов предусматривать на изолированную рампу. Проход по тротуарам пандусов на полуэтаж в лестничную клетку

допускается считать эвакуационным.

Из каждого пожарного отсека на этаже следует предусматривать не менее 1-2 въездов-выездов на закрытую рампу или наружу. Один из указанных выездов (въездов) допускается предусматривать через смежный пожарный отсек.

5.1.22 Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода в подземных и наземных автостоянках следует принимать в соответствии с таблицей 33 СП 1.13130.

5.1.23 В многоэтажных зданиях стоянок автомобилей поперечные и продольные уклоны полов каждого этажа, расположение трапов и лотков должны предусматривать с учетом мероприятий по предотвращению возможного растекания жидкостей (топлива и др.) через рампу на этажи, расположенные ниже.

5.1.24 Наклонные междуэтажные перекрытия должны иметь уклон не более 6%.

5.1.25 В зданиях многоэтажных автостоянок лифты должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52382.

В автостоянках с хранением до 50 машино-мест допускается устройство одного грузового лифта, до 100 машино-мест не менее двух грузовых лифтов, свыше 100 машино-мест - по расчету.

Двери шахты кабины лифта предусматривать не менее 2650 мм по ширине и не менее 2000 мм по высоте, внутренние размеры кабины - согласно ГОСТ Р 53771. Размеры кабины одного из пассажирских лифтов должны обеспечивать транспортирование МГН, пользующихся креслами-колясками, в соответствии с ГОСТ Р 51631.

5.1.26 Выходы из встроенных стоянок автомобилей, их сообщение с другими частями здания, устройство общих лифтов шахт должны соответствовать требованиям СП 1.13130, СП 4.13130.

Все встроенные и встроенно-пристроенные помещения, не относящиеся к автостоянке (в том числе автомагазины и др.), должны отделяться от пространства стоянки автомобилей противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа и проектироваться в соответствии с действующими нормами.

5.1.27 В многоэтажных зданиях автостоянок для перемещения автомобилей следует предусматривать рампы (пандусы), наклонные междуэтажные перекрытия или специальные лифты (механизированные устройства).

При использовании конструкций, имеющих непрерывный спиральный пол, каждый полный виток следует рассматривать как ярус (этаж).

Для многоэтажных автостоянок с полуэтажами общее число этажей определяется как число полуэтажей, деленное на два, площадь этажа определяется как сумма двух смежных полуэтажей.

5.1.28 Число рамп и соответственно количество необходимых выездов и въездов в автостоянках определяются в зависимости от количества автомобилей, расположенных на всех этажах, кроме первого (для подземных стоянок - на всех этажах) с учетом режима использования стоянки автомобилей, расчетной интенсивности движения и планировочных решений по его организации.

Тип и число рамп принимаются при количестве автомобилей:

а) до 100 - одна однопутная рампа с применением соответствующей сигнализации;

б) до 1000 - одна двухпутная рампа или две однопутные рампы;

в) свыше 1000 - две двухпутные рампы.

Въезд (выезд) из подземных этажей стоянки автомобилей через зону хранения автомобилей на первом или цокольном этажах не допускается.

5.1.29 Марши эвакуационных лестничных клеток и лестниц 3-го типа должны иметь ширину не менее 1 м.

5.1.30 В наземных стоянках автомобилей допускается устройство неизолированных рампы в соответствии с требованиями 6.11.16 СП 4.13330.

5.1.31 Рампы в автостоянках должны отвечать следующим требованиям:

а) продольный уклон прямолинейных рампы по оси полосы движения в закрытых неотапливаемых и открытого типа стоянках должен быть не более 18%, криволинейных рампы - не более 13%, продольный уклон открытых (не защищенных от атмосферных осадков) рампы - не более 10%;

б) поперечный уклон рампы должен быть не более 6%;

в) на рампах с пешеходным движением должен предусматриваться тротуар шириной не менее 0,8 м с бордюром высотой не менее 0,1 м;

г) устройства плавных сопряжений пандусов с горизонтальными участками пола при уклоне более 13%;

д) обеспечения минимальной ширины проезжей части рампы: прямолинейной и криволинейной - 3,5 м, минимальной ширины въездной и выездной полосы - 3,0 м, а на криволинейном участке - 3,5 м;

е) соблюдения минимального внешнего радиуса криволинейных участков 7,4 м.

5.1.32 В подземных и наземных автостоянках вместимостью до 100 машино-мест допускается вместо рампы предусматривать устройство грузовых лифтов (подъемников) для транспортирования автомобилей.

При размещении автостоянок на двух и более этажах необходимо не менее двух грузовых лифтов в шахтах с подпором воздуха при пожаре, ограждающие конструкции которых должны быть с пределами огнестойкости не менее пределов огнестойкости междуэтажных перекрытий.

Двери лифтовых шахт грузовых лифтов должны иметь предел огнестойкости EI 60.

5.1.33 Въезд (выезд) из подземных этажей стоянок автомобилей через зону хранения автомобилей на первом или цокольном этаже не допускается.

5.1.34 В автостоянках следует предусматривать на каждый пожарный отсек не менее одного лифта, имеющего режим работы "перевозка пожарных подразделений".

5.1.35 Для выхода на рампу или в смежный пожарный отсек вблизи ворот или в воротах следует предусматривать противопожарную дверь (калитку).

Высота порога калитки не должна превышать 15 см.

5.1.36 В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу или в смежный пожарный отсек, а также на покрытии (при размещении там стоянки автомобилей) должны предусматриваться мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре.

5.1.37 Общие для всех этажей стоянки автомобилей пандусы (рампы), предназначенные для въезда (выезда), при двух и более этажах автостоянок должны отделяться (быть изолированы) на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей, противопожарными преградами, воротами, тамбур-шлюзами в соответствии с требованиями СП 4.13130. В стоянках автомобилей общие для всех подземных этажей рампы, а также пандусы, соединяющие этажи стоянки следует выполнять в соответствии с 5.2.17 СП 154.13130.

В одноэтажных подземных автостоянках тамбур-шлюз допускается не устраивать.

В подземных автостоянках допускается взамен тамбур-шлюзов перед въездом в изолированные рампы с этажей предусматривать устройство противопожарных ворот 1-го типа с воздушной завесой над ними со стороны помещения хранения автомобилей, посредством настильных воздушных струй от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м и ширине струи не менее ширины защищаемого проема.

5.1.38 В подземных автостоянках при двух подземных этажах и более выходы из

подземных этажей в лестничные клетки и выходы из лифтовых шахт должны предусматриваться через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

5.1.39 Допускается проезд из рампы в рампу через этаж:

- а) в автостоянках открытого типа;
- б) надземных автостоянках закрытого типа;
- в) в подземных автостоянках с изолированными рампами;
- г) в неотапливаемых автостоянках.

5.1.40 В двухэтажных зданиях I, II и III степеней огнестойкости и одноэтажных зданиях класса С0 при наличии выезда из каждого бокса непосредственно наружу допускается предусматривать перегородки между боксами из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости. При этом в указанных двухэтажных зданиях перекрытия должны быть противопожарными 3-го типа. Ворота в этих боксах также должны иметь отверстия размером не менее 300x300 мм для подачи средств тушения и осуществления контроля за противопожарным состоянием бокса.

5.1.41 При разделении этажей двухэтажных автостоянок противопожарным перекрытием и при наличии изолированных выездов с каждого этажа, противопожарные требования допускается принимать к каждому этажу как к одноэтажному зданию. Противопожарные перекрытия должны быть огнестойкости не менее REI 60. Предел огнестойкости несущих конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарного перекрытия и узлов крепления между ними, должен быть не менее R 60.

5.1.42 В наземных стоянках автомобилей I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0, оборудованных системой автоматического пожаротушения, допускается предусматривать взамен противопожарных ворот в изолированных рампах автоматические устройства (противодымные экраны), выполненные из негорючих материалов с вертикальными направляющими и перекрывающие поэтажно проем рампы при пожаре не менее чем на половину его высоты с автоматической водяной дренчерной завесой в две нитки с расходом воды 1 л/с на метр ширины проема.

5.1.43 Двери и ворота в противопожарных преградах и тамбур-шлюзах должны быть оборудованы автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот необходимо предусматривать люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20x20 см.

5.1.44 Покрытие полов стоянки автомобилей должно быть стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Покрытие рамп и пешеходных дорожек на них должно исключать скольжение.

5.1.45 Лифты автостоянок, кроме имеющих режим "перевозка пожарных подразделений", оборудуются автоматическими устройствами, обеспечивающими их подъем (опускание) при пожаре на основной посадочный этаж, открывание дверей и последующее отключение.

5.1.46 Предел огнестойкости строительных конструкций с огнезащитой стоянок автомобилей устанавливают в соответствии с требованиями [2].

Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливают по ГОСТ 30247.2, ГОСТ 30247.3 и ГОСТ 30403.

Пределы огнестойкости ограждающих конструкций и дверей (ворот) шахт лифтов определены в СП 2.13330, а для рамп всех типов стоянок в таблице 43 СП 4.13130.

5.1.47 Нагрузки от средств огнезащиты строительных конструкций и систем противопожарной защиты должны учитывать в расчетах строительных конструкций.

5.1.48 Для наземных закрытых стоянок высотой более 15 м и подземных стоянок с числом этажей (уровней) более двух следует предусматривать не менее одного лифта

грузоподъемностью 1000 кг и более с режимом работы "перевозка пожарных подразделений" по ГОСТ Р 53296.

5.1.49 При автостоянках постоянного хранения автомобилей (кроме размещаемых под жилыми домами), имеющих более 200 машино-мест, необходимо предусматривать мойку автомобилей с очистными сооружениями и оборотной системой водоснабжения, проектировать такие стоянки следует в соответствии с СП 32.13330.

5.1.50 Количество постов и тип мойки (ручная или автоматическая) принимаются проектом из условия организации одного поста на 200 машино-мест и далее один пост на каждые последующие полные и неполные 200 машино-мест и фиксируются в задании на проектирование.

Помещение мойки допускается размещать не ниже первого (верхнего) подземного этажа стоянки автомобилей и отделять от помещений хранения автомобилей противопожарными стенами 2-го типа.

5.1.51 Допускается вместо устройства мойки использование существующих моечных пунктов, располагающихся в радиусе не более 400 м от проектируемого объекта.

5.1.52 В подземных автостоянках мойку автомобилей, помещения технического персонала, насосные пожаротушения и водоснабжения, трансформаторные с сухими трансформаторами допускается размещать не ниже первого (верхнего) этажа подземного сооружения. Размещение других технических помещений подземной стоянки автомобилей (автоматические насосные станции для откачки воды при тушении пожара и других утечек воды; водомерные узлы, помещения электроснабжения, вентиляционные камеры, тепловые пункты и др.) не ограничивается.

5.1.53 В помещениях зданий, в которые встроены стоянки автомобилей, должен быть обеспечен уровень шума в соответствии с СП 51.13330.

5.1.54 При использовании покрытия здания для стоянки автомобилей требования к этому покрытию применяются те же, что и для обычных перекрытий стоянки автомобилей. Верхний слой такого эксплуатируемого покрытия крыши следует предусматривать из материалов, не распространяющих горение (группа распространения пламени по таким материалам должна быть не ниже РП 1).

5.1.55 Выбросы в атмосферу от автомобилей для строящихся или реконструируемых стоянок автомобилей определяют расчетом рассеивания выбросов от автомобиля (при разработке раздела проекта "мероприятия по охране окружающей среды"). Расчеты рассеивания выбросов в атмосферу от автомобилей приведены в [4].

5.1.56 На эксплуатируемых плоских крышах подземных, полуподземных, закрытых обвалованных и наземных стоянок автомобилей следует предусматривать создание архитектурно-ландшафтных объектов - "надземных садов". Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства эксплуатируемых плоских крыш, жилых, общественных и других зданий приведены в [5].

5.2 Специальные требования к различным типам автостоянок

Подземные стоянки легковых автомобилей

5.2.1 В подземных автостоянках не допускается разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы.

В отдельно стоящих подземных автостоянках не более чем с двумя этажами, располагаемых на незастроенной территории, допускается устройство обособленных

боксов. При этом должны быть предусмотрены самостоятельные выезды непосредственно наружу с каждого подземного этажа.

5.2.2 Выезды и въезды подземных автостоянок (включая навесы конструкций) должны находиться на расстоянии от зданий класса Ф 1.1, Ф 1.3 и Ф 4.1 в соответствии с требованиями СП 42.13330, а жилых и общественных зданий - в соответствии с требованиями таблицы 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200.

5.2.3 В полах подземных автостоянок следует предусматривать устройства для отвода воды в случае тушения пожара. Сети отопления, общеобменной вентиляции и противодымной защиты подземных стоянок автомобилей следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 60.13330 и СП 7.13130.

5.2.4 Выезд (въезд) из подземной встроенной стоянки автомобилей, а также выезд (въезд) из лифта для транспортирования автомобилей в подземную стоянку следует предусматривать непосредственно наружу или через стоянку на первом или цокольном этаже. Выходы (выезды) из подземных и встроенных стоянок, их сообщение с другими частями здания, устройство общих лифтовых шахт должны соответствовать требованиям СП 1.13130, пункту 6.11.9 СП 4.13130.

5.2.5 При устройстве архитектурно-ландшафтных объектов (наземных садов) над подземными и полуподземными автостоянками необходимо выполнять следующие требования:

а) конструкция верхнего покрытия стоянки автомобилей принимается аналогичной конструкции подъездов к зданию (для частичного устройства открытой парковки);

б) территория наземного сада должна быть ограничена высоким бортом 0,5 м для предотвращения заезда автотранспорта. Спортивные площадки должны быть ограждены сеткой высотой до 4 м;

в) площадки (отдыха, игр и спорта, детские, спортивные) следует располагать в соответствии с таблицей 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200;

Наземные стоянки автомобилей закрытого типа

5.2.6 В наземных стоянках автомобилей I и II степеней огнестойкости при хранении автомобилей в боксах следует предусматривать для выделения мест хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам, обособленные боксы, перегородки между боксами с пределом огнестойкости R 45, класс пожарной опасности K0. Ворота в этих боксах следует предусматривать в виде сетчатого ограждения или ворота каждого бокса на высоте 1,4-1,6 м должны иметь отверстие размером не менее 300х300 мм для подачи средств тушения и осуществления контроля за противопожарным состоянием бокса.

5.2.7 При применении в боксах установок объемного пожаротушения (самосрабатывающих модулей и систем: порошковых, аэрозольных и др.) ворота в обособленных боксах следует предусматривать глухими, без устройства указанных отверстий. В этом случае общие для всех этажей рампы (пандусы) могут не отделяться от помещений хранения автомобилей противопожарными преградами, требуемыми 5.1.37.

5.2.8 При наличии выезда из каждого бокса непосредственно наружу допускается предусматривать перегородки из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости в двухэтажных зданиях I, II и III степеней огнестойкости и одноэтажных зданиях класса С0. При этом в указанных двухэтажных зданиях перекрытия должны быть противопожарными 3-го типа. Ворота в этих боксах также должны иметь отверстия размером не менее 300х300 мм для подачи средств тушения и осуществления контроля за противопожарным состоянием бокса.

Наземные плоскостные одноуровневые стоянки автомобилей открытого типа

5.2.9 Наземные плоскостные одноуровневые стоянки открытого типа (без устройства фундаментов) должны иметь ограждение, разнесенные места въезда и выезда, средства пожаротушения. Они также могут иметь охрану, средства сигнализации и учета времени, прочие автоматизированные системы.

5.2.10 Наименьшие расстояния до въездов и выездов стоянок автомобилей рекомендуется принимать:

- 50 м - от перекрестков магистральных улиц;
- 20 м - от улиц местного значения;
- 30 м - от остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта.

5.2.11 В зданиях автостоянок открытого типа ширина корпуса не должна превышать 40 м.

5.2.12 Устройство боксов, сооружение стен (за исключением стен лестничных клеток) и перегородок, затрудняющих проветривание, не допускается.

5.2.13 В качестве заполнения открытых проемов в наружных ограждающих конструкциях допускается применение сетки или жалюзи из негорючих материалов. При этом должно обеспечиваться сквозное проветривание этажа в соответствии с требованиями пункта 6.1.23 СП 4.13130.

Для уменьшения воздействий атмосферных осадков могут предусматриваться козырьки и жалюзи из негорючих материалов над открытыми проемами.

5.2.14 В зданиях IV степени огнестойкости ограждающие конструкции эвакуационных лестничных клеток и их элементов должны соответствовать требованиям пункта 6.1.24 СП 4.13130, предъявляемым к лестничным клеткам зданий III степени огнестойкости.

5.2.15 Для наземных стоянок автомобилей открытого типа системы дымоудаления и вентиляции предусматривать не требуется.

5.2.16 В автостоянках открытого типа следует предусматривать отапливаемое помещение для хранения первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты и пожарного инструмента (на первом этаже).

5.2.17 В проемах наружных стен стоянки автомобилей открытого типа допускается применение защитных устройств, обеспечивающих сквозное проветривание стоянки автомобилей.

Над открытыми проемами можно предусматривать козырьки из негорючих материалов с условием обеспечения сквозного проветривания этажа.

5.2.18 С каждого этажа следует предусматривать не менее двух эвакуационных выходов.

В качестве эвакуационного пути допускается считать проход по пандусам на полуэтаж к лестничным клеткам. Проход должен иметь ширину не менее 80 см и на 10-15 см возвышаться над проезжей частью или огораживаться колесоотбоем.

5.2.19 Конструкции лестничных клеток во всех зданиях открытых стоянок, независимо от их степени огнестойкости, должны иметь предел огнестойкости и предел распространения огня, соответствующие II степени огнестойкости по [2].

5.2.20 В автостоянке должны предусматриваться закольцованные сухотрубы с обратными клапанами у патрубков, выведенных наружу для передвижной пожарной техники.

Модульные быстровозводимые стоянки автомобилей

5.2.21 Модульная быстровозводимая стоянка автомобилей - металлическая конструкция, собранная из типовых унифицированных элементов, с возможностью демонтажа без повреждения конструкции (временное сооружение) на которой поэтажно (поярусно) размещаются парковочные места. Конструкция устанавливается на опорную железобетонную плиту или на быстровозводимый фундамент. Модульные быстровозводимые стоянки автомобилей могут быть: манежного, механизированного, полумеханизированного типа.

5.2.22 Модульные надстройки применяются на открытых площадях, над уже существующими плоскостными стоянками для увеличения количества машино-мест, которые не являются капитальным строительством, могут быть демонтированы и перемещены на другую площадку в случае необходимости. Модульная надстройка может быть установлена поэтажно различных конфигураций и на неограниченное число машино-мест доступных парковочных мест.

5.2.23 Модульная надстройка должна быть оснащена осветительными приборами и барьерами безопасности.

Плавающие стоянки автомобилей (дебаркадерные стоянки автомобилей)

5.2.24 Плавающие (дебаркадерные) стоянки автомобилей при необходимости могут размещаться на существующих или вновь возводимых дебаркадерах при нехватке городских парковочных площадей. Дебаркадер, как правило, состоит из плавучего понтона и надстройки. Дебаркадеры могут быть бетонными монолитными, сборно-монолитными, сборными.

Надстройка может быть однопалубной - однодечный дебаркадер, или двухпалубной - двухдечный дебаркадер.

5.2.25 Загрузка автомобилей на дебаркадерную стоянку может осуществляться по трапам или механическим способом без участия автовладельца.

Плавающие стоянки автомобилей допускается проектировать с применением незащищенного металлического каркаса и ограждающих конструкций из материалов с применением сэндвич-панелей или группы негорючих (НГ) материалов без применения горючих утеплителей (типа многоярусной этажерки).

Механизированные стоянки автомобилей

5.2.26 Допускается многоярусное стеллажное хранение автомобилей на механизированной стоянке с использованием механизированных средств доставки и установки автомобиля от приёмного бокса в ячейку хранения и обратно, при оборудовании ячеек (мест) хранения и парковочного бокса средствами автоматического пожаротушения, обеспечивающими орошение каждого яруса парковочного места.

В механизированных и полумеханизированных стоянках автомобилей габариты машино-мест и число ярусов хранения определяются технологическими требованиями с учетом размеров и компоновки оборудования.

Механизированные стоянки автомобилей подразделяют на:

- башенные - многоярусная вертикально ориентированная самонесущая конструкция, состоящая из центрального подъёмника лифтового типа с одно- или двухкоординатным манипулятором и расположенными по двум-четырем сторонам от него стеллажами с продольными или поперечными ячейками для хранения автомобилей;

- многоэтажные - с парой вертикальных рядов стационарных мест хранения автомобилей, между которыми предусмотрено пространство для перемещения механизированного устройства;

- стеллажные многоярусные - одно- или двухрядный стеллаж с ячейками для хранения автомобилей, перемещение которых осуществляют подъёмники и двух- или трёхкоординатные манипуляторы ярусного, напольного или навесного исполнения;

- роторные - рама с цепным механизмом перемещения автомобилей в кабинках, подвешенных на цепи по замкнутой криволинейной траектории;

- трехмерные матричной системы - характеризуют максимальным заполнением пространства стоянки автомобилей ячейками хранения автомобилей, подвижностью ячеек хранения в объеме матрицы, большим набором механизмов, обеспечивающих горизонтальное и вертикальное перемещение ячеек в пространстве от/к месту приёма-выдачи автомобиля.

5.2.27 Механизированные стоянки допускается проектировать наземными и подземными. Пристраивать наземные стоянки автомобилей к зданиям другого назначения допускается только к глухим стенам, имеющим предел огнестойкости не менее REI 150. Высота механизированных стоянок автомобилей, пристроенных к зданиям другого назначения или встроенных в них, определяется высотой основного здания.

5.2.28 Состав и площади помещений, ячеек (мест) хранения, параметры автостоянок принимаются в соответствии с техническими особенностями используемой системы парковки автомобилей.

Управление механизированным устройством, контроль за его работой и пожарной безопасностью стоянки должны осуществляться из помещения диспетчерской, расположенной на посадочном этаже.

5.2.29 Механизированные стоянки автомобилей необходимо оборудовать установками автоматического пожаротушения согласно СП 5.13130.

5.2.30 Здания (сооружения) механизированных автостоянок могут предусматриваться надземными класса конструктивной пожарной опасности С0.

Механизированные стоянки автомобилей допускается проектировать с использованием незащищенного металлического каркаса и ограждающими конструкциями из негорючих материалов без применения горючих утеплителей (типа многоярусной этажерки) в соответствии с СП 6.11.25 и СП 4.13130.

5.2.31 Блок стоянки автомобилей с механизированным устройством следует проектировать по пункту 6.11.26 СП 4.13130.

К каждому из блоков механизированной стоянки автомобилей должен быть обеспечен подъезд для пожарных машин и возможность доступа для пожарных подразделений на любой этаж (ярус) с двух противоположных сторон блока механизированной стоянки автомобилей (через остекленные или открытые проемы).

При высоте сооружения до 15 м над землей вместимость блока допускается увеличивать до 150 машино-мест. В блоке механизированной стоянки автомобилей для технического обслуживания систем механизированного устройства по этажам (ярусам) допускается устройство открытой лестницы из негорючих материалов.

5.2.32 Подземные механизированные стоянки автомобилей допускается проектировать не ниже IV степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

5.2.33 В механизированных стоянках открытого типа ограждающие конструкции могут предусматриваться в соответствии с [5.2.13](#) настоящего свода правил. Системы вентиляции и дымоудаления предусматривать не требуется.

Обвалованные стоянки автомобилей

5.2.34 Обвалованные стоянки автомобилей, в основном, предназначены для строительства на внутридворовых территориях жилых районов, микрорайонов, кварталов, с использованием эксплуатируемой крыши стоянки автомобилей для благоустройства и озеленения, игровых и спортивных площадок.

5.2.35 Расстояние от въезда-выезда из стоянки автомобилей и вентшахт до зданий иного назначения регламентируется требованиями таблицы 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200.

5.2.36 Минимальные расстояния от обвалованных сторон автостоянок до зданий не лимитируются.

5.2.37 Класс конструктивной пожарной опасности обвалованных автостоянок следует предусматривать не ниже С0, степень огнестойкости - не ниже II.

Полумеханизированные стоянки автомобилей

5.2.38 В одноэтажных подземных полумеханизированных стоянках автомобилей разрешается хранение автомобиля в два яруса на этаже в соответствии с СП 154.13130.

5.2.39 Полумеханизированные стоянки автомобилей могут быть наземными открытыми или закрытыми, подземными, встроенными или пристроенными к зданиям другого назначения (за исключением школ, детских дошкольных организаций и лечебных учреждений со стационаром) и модульными.

По типу применяемого оборудования их подразделяют на:

- стоянки автомобилей с 2-4-уровневыми подъёмниками, с гидравлическим или с электрическим приводом, с наклонной или горизонтальной платформой;

- стоянки автомобилей с оборудованием типа ПАЗЛ - многоярусные несущие рамы с расположенными на каждом ярусе платформами для подъёма и горизонтального перемещения автомобилей, устроенные по принципу матрицы со свободной колонкой (ячейкой).

5.2.40 С каждого уровня хранения полумеханизированной стоянки автомобилей следует предусматривать не менее двух рассредоточенных выходов для эвакуации. При этом один из выходов должен быть эвакуационным, второй выход допускается предусматривать по лестницам изготовленных из негорючих материалов через люк размерами не менее 0,6 x 0,8 м. Уклон лестниц не нормируют.

5.2.41 Полумеханизированная стоянка автомобилей включает в себя:

- подъездные пути к терминалу для размещения очереди автомобилей;
- терминалы передачи автомобилей механизированным устройствам;
- механизированные устройства горизонтального и вертикального перемещений автомобилей;
- рабочие области механизированных устройств;
- места хранения автомобилей.

6 Инженерное оборудование и сети инженерно-технического обеспечения

6.1 Общие требования

6.1.1 Сети инженерно-технического обеспечения (СИТО) стоянок автомобилей и

их инженерное оборудование следует предусматривать с учетом требований СП 4.13130, СП 5.13130, СП 6.13130, СП 7.13130, СП 8.13130, СП 10.13130, СП 30.13330, СП 32.13330, СП 60.13330, СП 104.13330, кроме случаев, специально оговоренных в настоящем своде правил.

В автостоянках требования к системам вентиляции следует принимать по указанным документам как для складских зданий, относящихся по пожарной опасности к категории В.

6.1.2 В многоэтажных зданиях автостоянок участки инженерных коммуникаций (водопровод, канализация, теплоснабжение), проходящие через перекрытия, должны выполняться из металлических труб.

6.1.3 Кабельные сети, пересекающие перекрытия, также должны прокладываться в металлических трубах или в коммуникационных коробах (нишах) с пределом огнестойкости не менее EI 150.

В подземных автостоянках следует применять электрокабели с оболочкой, не распространяющей горение в соответствии с СП 6.13330.

6.1.4 Сети инженерно-технического обеспечения стоянок автомобилей должны быть автономными от инженерных сетей пожарных отсеков другого класса функциональной пожарной опасности.

При транзитной прокладке через помещения стоянки автомобилей инженерных коммуникаций, принадлежащих зданию, в которое встроена (пристроена) стоянка автомобилей, указанные сети (кроме водопровода, канализации, теплоснабжения, выполненных из металлических труб) должны быть изолированы строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Во встроенных и встроенно-пристроенных наземных открытых стоянках автомобилей допускается прокладка инженерных сетей с применением пластмассовых и металлопластиковых изделий.

6.2 Сети водоснабжения и водоотведения

6.2.1 Число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение отапливаемых автостоянок закрытого типа следует принимать: при объеме пожарного отсека от 0,5 до 5 тыс. м^3 - 2 струи по 2,5 л/с, свыше 5 тыс. м^3 - 2 струи по 5 л/с в соответствии с СП 10.13130.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в одно- и двухэтажных автостоянках боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса.

6.2.2 В неотапливаемых автостоянках системы внутреннего противопожарного водоснабжения выполняются в соответствии с СП 10.13130.

В автостоянках с обособленными боксами, отвечающими требованиям 5.2.12, в том числе одноэтажных подземных, допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод при применении самосрабатывающих модулей пожаротушения в каждом боксе.

6.2.3 Сети инженерно-технического обеспечения, обеспечивающие пожарную безопасность автостоянок вместимостью более 50 машино-мест, встроенных (пристроенных) в здания другого назначения, должны быть автономны от инженерных систем этих зданий, при вместимости 50 и менее машино-мест разделение указанных систем не требуется, кроме системы вентиляции (в том числе противодымной). Допускается объединение групп насосов с учетом объема максимального расхода воды при тушении пожара.

6.2.4 В подземных автостоянках с двумя этажами и более внутренний противопожарный водопровод и автоматические установки пожаротушения должны иметь выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники.

6.2.5 Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий надземных автостоянок закрытого и открытого типов следует принимать по таблице 6 СП 8.13130, для других видов стоянок - в соответствии с пунктом 5.13 СП 8.13130.

6.2.6 На питающей сети между пожарными насосами и сетью противопожарного водопровода следует устанавливать обратные клапаны.

6.2.7 При использовании на стоянках автомобилей хранения автомобилей в два или более ярусов размещение оросительных установок автоматического водяного пожаротушения должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения.

6.3 Отопление, вентиляция и противоподымная защита

6.3.1 В отапливаемых автостоянках расчетную температуру воздуха в помещениях для хранения автомобилей следует принимать не менее 5°C, в постах мойки технического осмотра (ТО) и технического ремонта (ТР) - +18°C, в электрощитовой, насосной пожаротушения, узле ввода водопровода - +5°C.

6.3.2 В неотапливаемых автостоянках достаточно предусматривать отопление только вспомогательных помещений, указанных в 5.1.8.

6.3.3 Отопление предусматривается для зоны хранения и рамп в закрытых отапливаемых стоянках автомобилей. Помещения постов мойки, контрольно-пропускных пунктов, диспетчерских, а также электрощитовой, насосной пожаротушения, узла ввода водопровода проектируют отапливаемыми как в теплых, так и в неотапливаемых закрытых и открытых стоянках автомобилей.

6.3.4 Отопление помещений хранения, постов мойки, ТО и ТР, проектируют воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией. В многоэтажных зданиях стоянок автомобилей, независимо от их размеров, применяют также отопление местными нагревательными приборами с гладкой поверхностью.

Въездные и выездные наружные ворота оборудуют воздушно-тепловыми завесами:

- в отапливаемых стоянках автомобилей - при размещении в зоне хранения 50 и более автомобилей;

- в помещениях постов, ТО и ТР при пяти и более въездах-выездах через одни ворота и при расположении постов ТО и ТР ближе четырех метров от наружных ворот.

6.3.5 На стоянках автомобилей закрытого типа в помещениях для хранения автомобилей следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию для разбавления и удаления вредных газыделений по расчету ассимиляции, обеспечивая требования ГОСТ 12.1.005.

В неотапливаемых наземных стоянках автомобилей закрытого типа приточную вентиляцию с механическим побуждением следует предусматривать только для зон, удаленных от проемов в наружных ограждениях более чем на 20 м.

6.3.6 На стоянках автомобилей закрытого типа следует предусматривать установку приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

6.3.7 В вытяжных воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград должны быть установлены противопожарные клапаны.

Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого этажа или помещения, выделенного противопожарными преградами, следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 7.13130.

6.3.8 В закрытых наземных и подземных стоянках автомобилей следует предусматривать системы противодымной вентиляции в соответствии с требованиями СП 7.13130.

6.3.9 Удаление дыма необходимо предусматривать через вытяжные шахты с механическим побуждением тяги согласно СП 7.13130.

В наземных стоянках автомобилей до двух этажей и одноэтажных подземных стоянках автомобилей допускается предусматривать естественное дымоудаление при устройстве вытяжных шахт с естественной вытяжкой через проемы или оборудованные механизированным приводом для открывания фрамуг в верхней части окон на уровне 2,2 м и выше (от пола) или через открывающиеся фонари. Общая площадь открываемых проемов, определяемая расчетом, должна быть не менее 0,2% площади помещения, а расстояние от окон до наиболее удаленной точки помещения не более 18 м. На стоянках автомобилей, встроенных в здания другого назначения, устройство дымоудаления через открываемые проемы не допускается.

На стоянках автомобилей с изолированными рампами в вытяжных шахтах на каждом этаже следует предусматривать дымовые клапаны.

Требуемые расходы дымоудаления, число шахт и противопожарных клапанов определяют расчетом.

На подземных стоянках автомобилей к одной дымовой шахте допускается присоединять дымовые зоны общей площадью не более 3000 м² на каждом подземном этаже. Число ответвлений воздуховодов от одной дымовой шахты не нормируется при площади, обслуживаемой одним дымоприемным отверстием не более 1000 м² согласно требованиям п. 7.8 СП 7.13130.

6.3.10 В лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу, и шахты лифтов стоянок автомобилей следует предусматривать подпор воздуха при пожаре или устройство на всех этажах тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре:

- при двух подземных этажах и более;
- если лестничные клетки и лифты связывают подземную и наземную части стоянки автомобилей;
- если лестничные клетки и лифты связывают стоянку автомобилей с наземными этажами здания другого назначения.

6.3.11 При пожаре должно быть предусмотрено отключение общеобменной вентиляции.

Порядок (последовательность) включения систем противодымной защиты должен предусматривать опережение запуска вытяжной вентиляции (раньше приточной).

6.3.12 Управление системами противодымной защиты должно осуществляться:

- от пожарной сигнализации (или автоматической установки пожаротушения), дистанционно;
- с центрального пульта управления противопожарными системами, а также от кнопок или механических устройств ручного пуска, устанавливаемых при въезде на этаж стоянки автомобилей, на лестничных площадках на этажах (в шкафах пожарных кранов).

6.3.13 Требования к проектированию вентиляционных шахт подземных автостоянок приведены в [7].

Вытяжные вентиляционные шахты автостоянок вместимостью 100 машино-мест и более необходимо размещать на расстоянии не менее 30 м от многоквартирных жилых домов, участков детских дошкольных учреждений, спальных корпусов домов-интернатов,

стационаров лечебных учреждений. Вентиляционные отверстия указанных шахт должны предусматриваться не ниже 2 м над уровнем земли. При вместимости автостоянок более 10 машино-мест расстояние от вентиляционных шахт до указанных зданий и возвышение их над уровнем кровли сооружения определяются расчетом рассеивания выбросов в атмосферу и уровней шума на территории жилой застройки.

Шумопоглощение вентиляционного оборудования автостоянок, встроенных в жилые дома, должно рассчитываться с учетом работы в ночное время.

6.3.14 Элементы систем противодымной защиты (вентиляторы, шахты, воздуховоды, клапаны, дымоприемные устройства и др.) следует предусматривать в соответствии с СП 60.13330 и СП 4.13130.

В системах вытяжной противодымной вентиляции противопожарные (в том числе дымовые) сопротивление клапанов дымо-, газопроницанию должно быть не менее $1,6 \cdot 10^3 \text{ м}^3/\text{кг}$ в соответствии с требованиями пункта 7.5 СП 7.13330.

6.3.15 При определении основных параметров приточно-вытяжной противодымной вентиляции необходимо учитывать следующие исходные данные:

- возникновение пожара (горение одного или двух и более автомобилей - при двух и более уровневой механизированной стоянке автомобилей) в наземной стоянке на нижнем типовом этаже, а в подземном - на верхнем и нижнем типовых этажах;
- геометрические характеристики типового этажа (яруса) - эксплуатируемая площадь, число и размеры проемов, площадь ограждающих конструкций;
- удельная пожарная нагрузка;
- положение проемов эвакуационных выходов (открыты с этажа пожара до наружных выходов);
- параметры наружного воздуха.

6.3.16 Вентвыбросы из подземных стоянок автомобилей, расположенных под жилыми и общественными зданиями, должны быть организованы на 1,5 м выше конька крыши самой высокой части здания.

6.4 Сети электроснабжения

6.4.1 Электроснабжение и электротехнические устройства стоянок автомобилей должны быть спроектированы в соответствии с требованиями [6] и [2].

6.4.2 По обеспечению надежности электроснабжения потребителей автостоянок следует относить к следующим категориям:

а) к I категории - электроустановки, используемые в противопожарной защите, в том числе, для автоматического пожаротушения и автоматической сигнализации, противодымной защиты, лифтов для перевозки пожарных подразделений, систем оповещения о пожаре, электропривода механизмов противопожарных ворот, систем автоматического контроля воздушной среды в помещениях хранения газобаллонных автомобилей;

б) к II категории - электроприводы лифтов и других механизированных устройств для перемещения автомобилей;

в) электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода и аварийное освещение стоянок автомобилей, постоянно готовых к выезду;

г) к III категории - остальные электропотребители технологического оборудования автостоянок.

Электрокабели, питающие противопожарные устройства, должны присоединяться непосредственно к вводным щитам здания (сооружения) и не должны одновременно использоваться для подводки к другим токоприемникам.

Кабельные линии, питающие системы противопожарной защиты, должны выполняться огнестойкими кабелями с медными жилами и не могут использоваться для других электроприемников согласно требованиям СП 6.13330.

6.4.3 Освещение помещений хранения автомобилей следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 52.13330.

6.4.4 К сети аварийного (эвакуационного) освещения должны быть подключены световые указатели:

- а) эвакуационных выходов на каждом этаже;
- б) путей движения автомобилей;
- в) мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
- г) мест установки первичных средств пожаротушения, согласно требованиям статей 43 и 60 [2];

д) мест расположения наружных гидрантов (на фасаде сооружения).

6.4.5 Пути движения автомобилей внутри автостоянок должны быть оснащены ориентирующими водителя указателями.

Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки.

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей должны включаться автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

6.4.6 В автостоянках закрытого типа у въездов на каждый этаж должны быть установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжении 220 В.

6.5 Автоматическое пожаротушение и автоматическая пожарная сигнализация

6.5.1 Системы автоматического пожаротушения и сигнализации, применяемые в автостоянках, должны соответствовать требованиям приложения А (таблицы А.1 и А.3) СП 5.13130.

6.5.2 Тип автоматической установки пожаротушения, способ тушения и вид огнетушащих средств предусматривать в соответствии с ч. 3 ст. 61 [2] и СП 5.13130.

6.5.3 Автоматическое пожаротушение в помещениях хранения автомобилей следует предусматривать в автостоянках закрытого типа:

- а) подземных независимо от этажности;
- б) надземных при двух этажах и более;
- в) одноэтажных надземных I, II и III степеней огнестойкости площадью 7000 м² и более, IV степени огнестойкости класса С0 площадью 3600 м² и более, класса С1 - 2000 м² и более, классов С2, С3 - 1000 м² и более; при хранении автомобилей в этих зданиях в обособленных боксах (выделенных в соответствии с 6.2.2) - при количестве боксов более 5;
- г) встроенных в здания другого назначения, за исключением указанных в СП 5.13130;

- д) в помещениях для хранения автомобилей, предназначенных для перевозки горюче-смазочных материалов;
- е) расположенных под мостами;
- ж) механизированных автостоянках;
- и) пристраиваемых к зданиям другого назначения или встраиваемых в эти здания вместимостью не более 10 машино-мест.

6.5.4 В автостоянках с обособленными боксами, отвечающими требованиям 5.2.6, при применении в каждом боксе модульных установок пожаротушения (самосрабатывающих модулей) предусматривать автоматическое пожаротушение проездов между боксами не требуется, при этом указанные проезды должны быть оборудованы поэтажно передвижными огнетушителями (типа ОП-50, ОП-100) из расчета: при площади проездов на этаже до 500 м² - 1 шт. на этаж, более 500 м² - 2 шт. на этаж.

6.5.5 Автоматической пожарной сигнализацией должны быть оборудованы:

- а) одноэтажные надземные стоянки автомобилей закрытого типа площадью менее указанной в 6.5.3 или при количестве до 25 автомашин включительно;
- б) обособленные боксы и проезды между ними при применении в боксах модульных установок пожаротушения (самосрабатывающих модулей);
- в) помещения для сервисного обслуживания автомобилей.

6.5.6 В одно- и двухэтажных автостоянках боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса допускается не предусматривать автоматическое пожаротушение и сигнализацию.

6.5.7 Наземные стоянки автомобилей закрытого типа при двух этажах и более (за исключением автостоянок с непосредственным выездом наружу из каждого бокса и механизированных автостоянок) вместимостью до 100 машино-мест должны оборудоваться системами оповещения 1-го типа, более 100 машино-мест - 2-го типа по СП 3.13130.

Подземные стоянки автомобилей с двумя этажами и более должны оборудоваться системами оповещения:

- а) при вместимости до 50 машино-мест - 2-го типа;
- б) то же более 50 до 200 " - 3-го типа;
- в) " " более 200 " - 4-го или 5-го типа.

Приложение А

Классификация автомобилей, применяемая для определения габаритов машино-мест на стоянках автомобилей

Класс (тип) автомобиля	Габариты max, мм			Минимальный габаритный радиус, мм	Европейская классификация
	Длина, L	Ширина, В	Высота, Н		
Малый	3700	1600	1700	5500	Класс А
Средний	4300	1700	1800	6000	Класс В, С
Большой	5160	1995	1970	6200	Класс D, E, F, Минивэн, Внедорожник
Микроавтобусы	5500	2380	2300	6900	-

Примечания:

1 Расстояния при постановке автомобилей на хранение в помещениях принимают с учетом минимально допустимых зазоров безопасности, не менее:

- 0,8 м - между продольной стороной автомобиля и стеной;
- 0,8 м - между продольными сторонами автомобилей, установленными параллельно стене;

параллельно стене;

- 0,5 м - между продольной стороной автомобиля и колонной или плястрой стены;

- между передней стороной автомобиля и стеной или воротами при расстановке автомобилей:

- 0,7 м - прямоугольной;

- 0,7 м - косоугольной;

- между задней стороной автомобиля и стеной или воротами при расстановке автомобилей:

- 0,7 м - прямоугольной;

- 0,7 м - косоугольной;

- 0,6 м - между автомобилями, стоящими друг за другом;

- при боксовом хранении:

- $B + 1000$ мм - ширина;

- $L + 700$ мм - длина.

2 Минимальный габаритный радиус - минимальный радиус разворота автомобиля (или минимальный диаметр разворота). Определяют по колее внешнего переднего колеса автомобиля. Это значение меньше значения минимального радиуса разворота по кузову (по переднему бамперу).

Приложение Б
(справочное)

Типология автостоянок

Исключено с 12 мая 2015 г.

Приложение В
(обязательное)

Расстояния от автостоянок до зданий и территорий различного назначения

Таблица В.1

Объекты, до которых исчисляется расстояние	Расстояние, м				
	Стоянки автомобилей вместимостью, машино-мест				
	10 и менее	11-50	51-100	101-300	свыше 300
1 До зданий:					
стен жилых домов, имеющих окна	10	15	25	35	50
стен жилых домов, не имеющих окон	10	10	15	25	35
общественных зданий, кроме детских, образовательных учреждений и лечебных	10	10	15	25	35

стационаров					
2 До участков: территорий школ, детских, образовательных учреждений, ПТУ, техникумов, площадок для отдыха, игр и спорта	25	50	50	50	50
территорий лечебных стационаров, открытые спортивные сооружения общего пользования, места отдыха населения (сады, скверы, парки)	25	50	50	60	60
Примечания					
1 Наземные стоянки автомобилей вместимостью свыше 500 машино-мест рекомендуется размещать на территории промышленных и коммунально-складских зон.					
2 Вентвыбросы из подземных стоянки автомобилей, расположенных под жилыми и общественными зданиями, должны быть организованы на 1,5 м выше конька крыши самой высокой части здания.					
3 На эксплуатируемой кровле подземной стоянки автомобилей допускается размещать площадки отдыха, детские, спортивные, игровые и другие сооружения на расстоянии 15 м от вентиляционных шахт, въездов-выездов, проездов, при условии озеленения эксплуатируемой крыши и обеспечении ПДК в устье выброса в атмосферу.					

Библиография

[1] Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

[2] Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"

[3] СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы

[4] Методики расчетов выбросов в атмосферу. - Минприроды РФ, Ростехнадзор, ОАО "НИИ Атмосфера"

[5] Рекомендации по проектированию озеленения и благоустройства крыш жилых и общественных зданий и других искусственных оснований. - М.: ОАО Моспроект, 2000

[6] ПУЭ Правила устройства электроустановок

[7] СП 60.13330.2012 "СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"