

Рекомендации по определению объемов выделения и резервирования городских территорий для парковки и хранения транспортных средств

И. Н. Пугачёв

Предлагается для обсуждения методика по определению объемов выделения и резервирования городских территорий для парковки и хранения транспортных средств.

Резкий рост автомобилизации в нашей стране последние десятилетия, сделал настоятельными требования действующих нормативных документов в отношении количества парковочных мест на территории различных объектов. Пересмотр данных требования сегодня становится крайне важным при решении экономических, экологических и социальных проблем связанных с автомобилизацией общества и безопасностью дорожного движения. В табл. 1 собраны требования по количеству парковочных мест действующие в разных городах и на территории РФ [1-5].

Исходным пунктом решения большинства вопросов, связанных с проблемами стоящего транспорта, является определение потребности свободного пространства для паркирования. Подсчет потребности в стоянках автомобилей требует всестороннего изучения процесса паркирования, который в основном зависит от двух факторов. Первый из них — число автомобилей, которые прибывают к объектам различного назначения в различное время суток, недели и сезона. Второй — продолжительность паркирования, т. е. время пребывания на стоянке [6].

На интенсивность использования личного автомобиля влияют: величина города, развитие общественного транспорта и сети магистральных улиц, условия паркирования, местные климатические условия, средний заработок жителей, возраст владельцев автомобилей, местные традиции и т. п. [7].

Продолжительность стоянки зависит в основном от цели прибытия. Немалое значение имеют другие факторы: приезжающие из периферии или других городов стоят более длительное время; в утреннее время продолжительность стоянки больше, чем в конце дня; на изолированной от движения стоянке продолжительность пребывания больше, чем на уличной стоянке возле тротуара.

Взаимодействие двух составных частей процесса паркирования, т. е. интенсивность прибытия автомобилей и продолжительность паркирования влияет на степень накопления транспортных единиц на конкретной автомобильной стоянке.

Этой системой при необходимости можно управлять: ограничивать возможность прибытия автомобилей путем различных дорожных знаков, а также созданием наиболее благоприятных условий прибытия с помощью массового общественного транспорта или ограничивать время стоянки с помощью штрафов или платой за стоянку.

В центральной части города следует создавать единую сеть сооружений для размещения автомобилей, которая практически обслуживает группу учреждений. Безусловно это обстоятельство усложняет использование существующих норм. Наиболее простой и точный метод определения необходимой вместимости стоянок в существующих городах - это исходная информация о потребности машино-мест в настоящее время, которую нетрудно получить путем непосредственных наблюдений, которые могут быть непрерывными или периодическими. При наличии достаточного числа наблюдателей проводятся непрерывные наблюдения: в течение дня (или суток) фиксируется время прибытия и отправления автомобилей. Можно также дополнительно проводить и опрос прибывших о цели поездки, месте отправления и т. п. Непрерывные наблюдения, особенно если они велись длительное время, дают полную картину функционирования автостоянки в

течение дня, недели. Однако ввиду того, что прибывающий на стоянку поток транспортных единиц является вероятностным процессом, абсолютно точных данных наблюдения не могут дать, особенно на стоянках со сравнительно небольшой оборачиваемостью.

Наименьшей трудоемкостью отличаются периодические наблюдения, с помощью которых фиксируется число стоящих автомобилей через некоторый промежуток времени или один раз в предполагаемое время наибольшего накопления транспорта на стоянке. Однако, таким методом почти невозможно определить продолжительность парковки и трудно установить экстремальные значения нагрузки. При проведении визуальных обследований появляются некоторые проблемы, связанные с организацией подготовки учетчиков и контроля во время работы, с возможными ошибками регистрации автомобилей, с искажением времени размещения автомобилей на стоянке, с трудностями обработки данных.

Для точного определения фактической потребности в автостоянках в центре города, был произведен опрос автолюбителей на улицах г.Хабаровска (Запарина, Фрунзе, Калинина). С помощью анкет и метода записи номерных знаков собиралась следующая информация: время прибытия и убытия ТС, цель приезда. В результате данного анкетирования было опрошено 720 человек и выявлено 53 места притяжения.

В результате обработки данных с анкет были получены следующие данные: место притяжения, продолжительность стоянки, максимальное количество припаркованных автомобилей на данных улицах.

Продолжительность парковки автомобилей разделили по классам:

1 класс – стоянка от 0 до 10 минут,

2 класс – от 10 до 20 минут

3 класс – от 20 до 30 мин

4 класс - от 30 до 60 минут

5 класс – от 60 до 120 минут

6 класс – от 120 и более минут.

Была построена диаграмма распределения количества автомобилей по классам, на которой четко видно различия 1 (от 0 до 10 минут) и 6 (от 120 и более минут) классов (рис. 1).

Для выявления «пиковых» моментов времени загрузки автомобилями 1 (от 0 до 10 минут) и 6 (от 120 и более минут) классов, были построены диаграммы времени прибытия паркующихся авто (рис. 3-4), на которых видно, что наибольшая загрузка автомобилями 1 класса (от 0 до 10 минут) приходится на интервал времени от 12:45 до 13:10 часов, то есть пред обеденное время (основной трафик паркующихся авто образуется с целью: забрать сотрудников или привезти с обеда).

Таблица 1

Требуемое количество парковочных мест по нормам, действующим на территории РФ

Нормативный документ Объекты посещения	Омск	Хабаровск	Санкт-Петербург	Москва	-
		Постановление г. Омска от 14.04.2006 N-110 П об утверждении норм расчета количества парковочных мест для легкового транспорта	ТСН 30-301-04 ХК «Правила размещения автостоянок и гаражей в поселениях Хабаровского края»	Приложение 3 к Закону Санкт-Петербурга «О правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» от 4 февраля 2009 года	ТСН 21-301-2001 «Стоянки легковых автомобилей»
Административно-управленческие учреждения	14-20 / 100 сотр.	15-20 / 100 сотр.	15-20 / 100 сотр.	20 / 100 сотр.	10-20 / 100 сотр.
Объекты коммерческо-деловой и финансовой сферы	16-20 / 100 сотр.	20-30 / 100 сотр.	10-20 / 100 сотр.	20 / 100 сотр.	10-20 / 100 сотр.
Научные и проектные организации, высшие учебные заведения	16-23 / 100 сотр.	10-20 / 100 сотр.	10-15 / 100 сотр.	15 / 100 сотр.	10-15 / 100 сотр.
Промышленные и коммунально-складские объекты	12-17 / 100 сотр.	10-17 / 100 сотр.	7-10 / 100 сотр.	10 / 100 сотр.	7-10 / 100 сотр.
Торговые центры, универсамы, магазины	17-83 / 1000 кв. м торговой площади	50-70 / 1000 кв. м торговой площади	50-70 / 1000 кв. м торговой площади	100 / 1000 кв. м торговой площади	50-70 / 1000 кв. м торговой площади
Рынки	25-32 / 50 торг. мест	20-25 / 50 торг. мест	20-25 / 50 торг. мест	20/ 50 торг. мест	20-25 / 50 торг. мест
Рестораны, кафе	16-20 / 100 мест	10-15 / 100 мест	10-15 / 100 мест	30 / 100 мест	10-15 / 100 мест
Театры, цирки, концертные залы, кинотеатры	17-25 / 100 мест	15-20 / 100 мест	10-15 / 100 мест	10 / 100 мест	10-15 / 100 мест
Музеи, выставки, библиотеки	14-20 / 100 мест	10-15 / 100 мест	10-15 / 100 мест	10 / 100 мест	10-15 / 100 мест
Гостиницы: -высшие категории -прочие	16-20 / 100 мест 10-12 / 100 мест	15-20 / 100 мест 8-11 / 100 мест	10-15 / 100 мест 6-8 / 100 мест	20 / 100 мест 20 / 100 мест	10-15 / 100 мест 6-8 / 100 мест
Лечебные учреждения стационарного типа	5-7 / 100 посещений	5-7 / 100 посещений	3-5 / 100 посещений	7 / 100 посещений	3-5 / 100 посещений
Объекты физкультуры и спорта с местами для зрителей	9-10 / 100 мест	5-10 / 100 мест	5-10 / 100 мест	5 / 100 мест	3-5 / 100 посещений
Вокзалы железнодорожные, при аэропортах	17-20 / 100 пассажиров прибывших в «час пик»	15-20 / 100 пассажиров прибывших в «час пик»	10-15 / 100 пассажиров прибывших в «час пик»	10 / 100 пассажиров прибывших в «час пик»	10-15 / 100 пассажиров прибывших в «час пик»

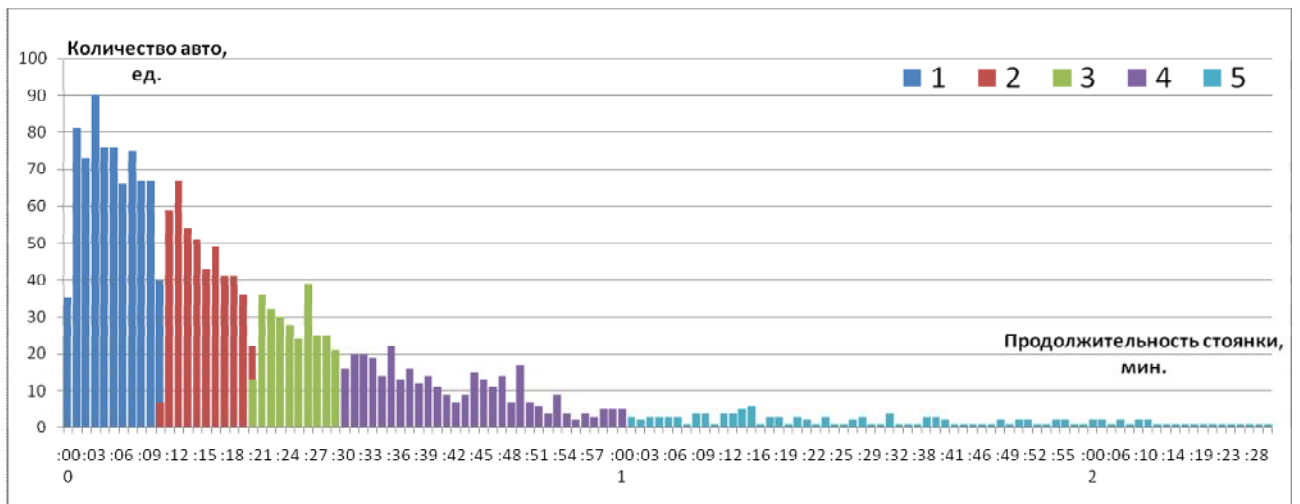


Рис 1. Распределение количества транспортных средств по времени стоянки

«Пиковым» моментом времени автомобилями 6 класса является интервал с 13:30 до 14:20 часов, то есть после обеденное время (приезд сотрудников с обеденного перерыва).

Для определения времени максимальной загрузки транспортом всех классов была построена общая диаграмма распределения автомобилей (по времени, рис. 2). На ней видно, что в интервалах времени с 12:30 до 13:10 и с 13:30 до 14:20 происходит наибольшая загрузка улиц припаркованными автомобилями.

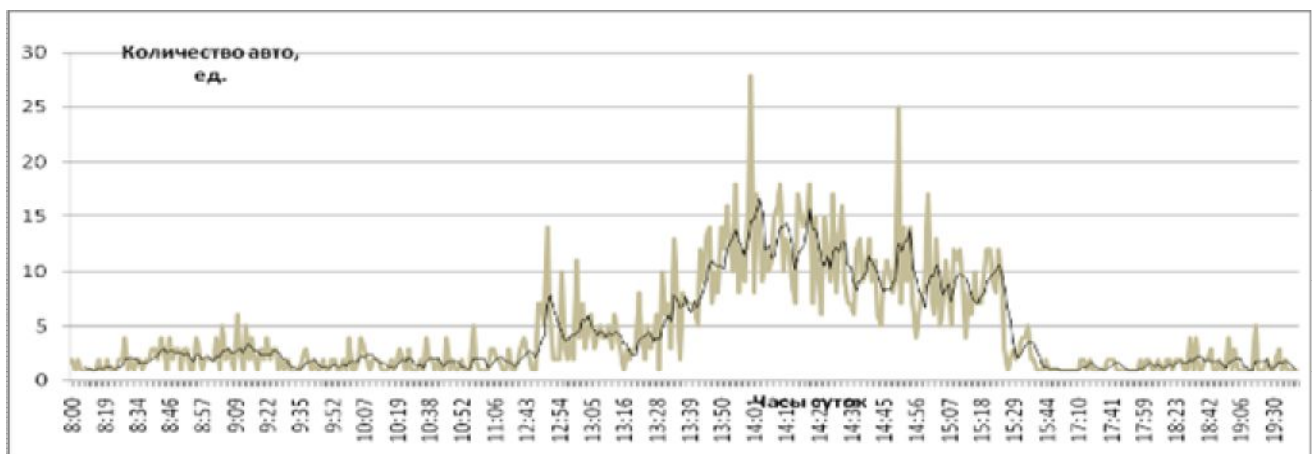


Рис. 2 Распределение количества прибывающих транспортных средств на стоянку во времени

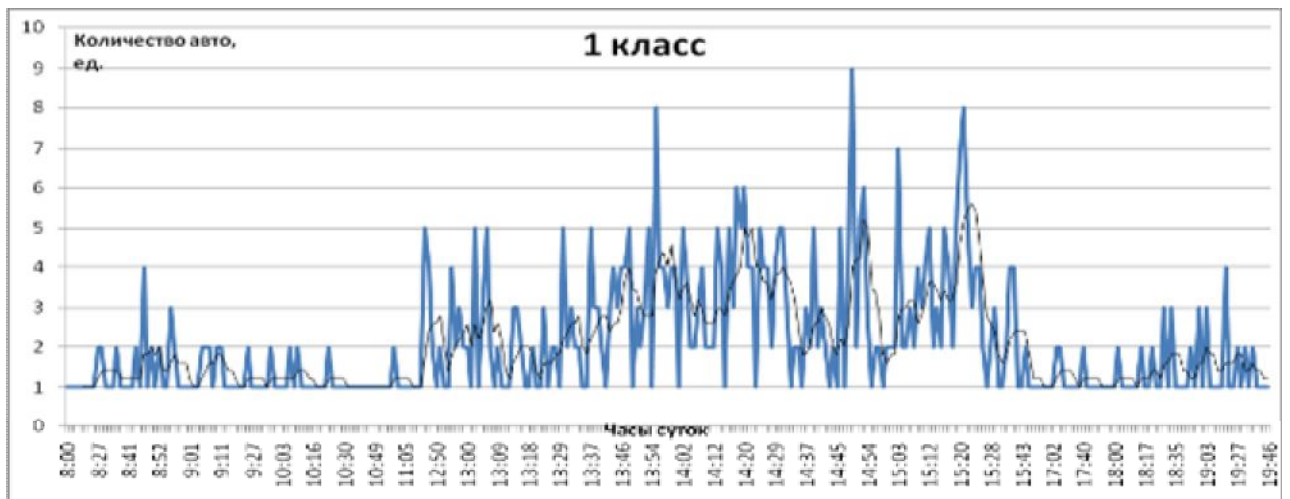


Рис. 3 Распределение количества прибывающих транспортных средств (1 класс) к местам стоянок по времени

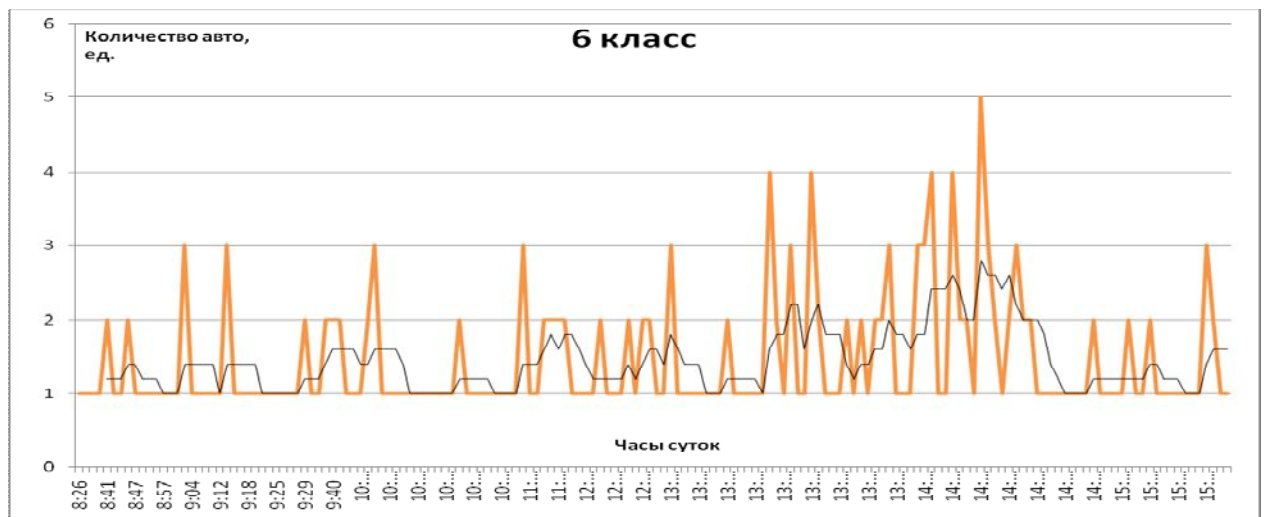


Рис. 4 Распределение количества транспортных средств по времени стоянки

В результате натурных наблюдений была составлена табл. 2 – реальных данных по необходимому количеству машино-мест, возле различных объектов.

Таблица 2

Количество машино-мест по натурным наблюдениям в г. Хабаровске

Объект	Наименование	Единица измерения	Количество	Количество машино-мест				Требуемое увеличение количества машино-мест для объектов
				по ТСН 30-301-04 ХК	по натурным обследованиям			
					паркующиеся более двух часов	паркующиеся менее двух часов	общее количество	
Административные учреждения	Посольство	сотрудники	22	6	22	10	32	в 3,5 раза
	Приемная Родионова		18	4	6	1	7	
Объекты коммерческо-деловой и финансовой сферы	Сбербанк	сотрудники	120	36	38	13	51	в 1,3 раза
	Главпочтамт		100	30	55	2	85	
	Спецстрой		600	180	100	5	105	
	Союз ветеранов		35	11	19	6	25	
	Мин. Имущественных отношений		20	6	12	1	13	
	Нефтяная компания		30	9	11	0	11	
	Отдел приватизации		15	5	6	0	6	
	Дальрегиоаудит		20	6	5	2	7	
	УФРС		18	5	3	0	3	
	Центр проведения спасательных работ		22	6	2	0	2	
Торговые центры, универсамы, магазины	Оптика	S, м ²	60	4	8	4	12	в 2,2 раза
	ИТЦ Копмпьютер		30	2	7	1	8	
	Сладкая жизнь		70	5	6	2	8	
	«Иль Де Боте»		100	7	5	2	7	
	«Persona»		30	4	4	1	5	
Лечебные учреждения	Стоматологическая поликлиника	посещения	15	1	5	1	6	в 5 раз
	Пломбир		24	2	6	0	6	
	Центр восстановительной медицины		30	1	5	1	6	

В результате проведенных исследований была разработана следующая методика определения необходимого количества мест на уличных и внеуличных стоянках.

При определении общего количества необходимых парковок на рассматриваемой территории необходимо знать какое количество стояночных мест уже существует на внеуличных и уличных стоянках (N_c).

Для подсчета общего количества парковочных мест на внеуличных парковках ($N_{вну}$) необходимо подсчитать количество машино-мест на каждой локальной стоянке, если расчет затруднен из за отсутствия разметки, нужно измерить площадь парковки и согласно табл. 3 произвести подсчет количества машино-мест.

Таблица 3

Площадь парковки занимаемая одним автомобилем в зависимости от типа стоянки

Тип стоянки	Площадь занимаемая одним автомобилем (м ² /машино-место)
Открытая стоянка	25
Подземная (надземная) стоянка	30-50
Механизированная стоянка	15

Для расчета количества уличных парковок (N_y) предложена следующая формула:

$$N_y = L_0 * 0,1 + L_{30} * 0,18 + L_{45} * 0,25 + L_{60} * 0,37 + L_{90} * 0,4$$

где L_0 , L_{30} , L_{45} , L_{60} , L_{90} длина проезжей части, на которой возможно осуществить стоянку ТС вдоль проезжей части и под углом 30, 45, 60, 90 соответственно.

Общую протяженность дорожной сети, на которой производится расчет, для простоты расчета рекомендуется разделить по перегонам.

Расчет длины проезжей части, на которой возможна стоянка автомобилей в ряд параллельно краю проезжей части находится по формуле:

$$L_0 = L_{\text{общ}} - n_{\text{п}} * 5 - L_{\text{знак}} - n_{\text{авт}} * 30 - L_{\text{друг}}$$

где $L_{\text{общ}}$ – длина перегона, $n_{\text{п}}$ – количество примыканий, включая перекрестки ограничивающие начало и конец перегона и количество пешеходных переходов, $L_{\text{знак}}$ – зона действия знаков 3.27, 3.28, 5.19.1 и 5.19.2, $n_{\text{авт}}$ – количество автобусных остановок на перегоне (автобусные остановки следует считать с каждой стороны проезжей части), $L_{\text{друг}}$ – длина других участков проезжей части, где согласно ПДД п. 12.4 остановка запрещена.

Стоянка автомобилей под углом 30, 45, 60 и 90 градусов осуществляется в местных уширениях проезжей части. Достаточно произвести замер длины данных уширений и угол постановки на парковку. Если визуально определить нет возможности (отсутствует разметка) или машины ставятся на парковку по разному, целесообразно выбрать угол установки для подсчета равный 45 градусам.

Общее количество парковок на обследуемой территории находится по формуле.

$$N_c = N_y + N_{\text{вну}}$$

Необходимое количество мест для хранения автотранспорта (N_T) рассчитывается по формуле.

$$N_T = N_{\text{жил}} + N_{\text{отд}} + N_{\text{биз}} + N_{\text{тру}} + N_{\text{тор}} + N_{\text{физ}} + N_{\text{тран}} + N_{\text{прск}} + N_{\text{здра}} + N_{\text{вок}}$$

где $N_{жил}$, $N_{отд}$, $N_{биз}$, $N_{тру}$, $N_{тор}$, $N_{физ}$, $N_{тран}$, $N_{пром}$, $N_{здра}$, $N_{вок}$ количество машино-мест соответственно для жилых домов, рекреационных зон и объектов отдыха, офисных и бизнес зданий, объектов приложения труда, зоны торговли, объектов физкультуры и спорта, транспортных предприятий и компаний, промышленной зоны, учреждений здравоохранения, вокзалов всех видов транспорта.

$$N_{жил} = n_{ни} + n_{выс}$$

где $n_{ни}$ - количество парковочных мест необходимых для обеспечения многоэтажных домов высотой не более 20 этажей, рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4; $n_{выс}$ - количество парковочных мест необходимых для обеспечения потребности многоэтажных домов высотой более 20 этажей (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{отд} = n_{пл} + n_{мт} + n_{пт} + n_{го} + n_{дв}$$

где $n_{пл}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности пляжей и парков в зонах отдыха; $n_{мт}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности мотелей; $n_{пт}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности предприятий общественного питания, кафе, баров, ресторанов; $n_{го}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности гостиниц; $n_{дв}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности береговых баз маломерного флота (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{биз} = n_{фин} + n_{бан}$$

где $n_{\text{фин}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности объектов коммерческой и финансовой деятельности, $n_{\text{бан}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребности банков (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{\text{тпу}} = n_{\text{адм}} + n_{\text{бу}}$$

$$N_{\text{тор}} = n_{\text{тц}} + n_{\text{маг}} + n_{\text{авт}} + n_{\text{ши}} + n_{\text{пк}} + n_{\text{рк}} + n_{\text{мп}}$$

где $n_{\text{тц}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей торговых центров, $n_{\text{маг}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей магазинов автозапчастей и станций технического обслуживания, $n_{\text{авт}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей автоцентров, $n_{\text{ши}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей магазинов автошин, $n_{\text{пк}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей придорожных киосков и ларьков, $n_{\text{рк}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей для рынков всех типов, $n_{\text{рк}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей для магазинов мультимедийной продукции (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{\text{физ}} = n_{\text{тен}} + n_{\text{боу}} + n_{\text{тре}}$$

где $n_{\text{тен}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей теннисных кордов, $n_{\text{боу}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей боулинг центров, $n_{\text{тре}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей тренажерных залов.

$$N_{\text{тран}} = n_{\text{трт}} + n_{\text{трп}}$$

где $n_{\text{трг}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей транспортных терминалов, $n_{\text{тргп}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей терминалов по разгрузки/загрузки контейнеров (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4) .

$n_{\text{трг}}$ и $n_{\text{тргп}}$ рассчитываются согласно проектной документации на каждый отдельных объект.

$$N_{\text{пром}} = n_{\text{зав}} + n_{\text{скл}}$$

где $n_{\text{фзвб}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей фабрик, $n_{\text{скл}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей складов (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{\text{здра}} = n_{\text{чкл}} + n_{\text{стац}} + n_{\text{поли}}$$

где $n_{\text{чкл}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей частных медицинских центров, $n_{\text{стац}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей учреждений здравоохранения стационарного типа, $n_{\text{поли}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей поликлиник (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

$$N_{\text{вок}} = n_{\text{жд}} + n_{\text{ав}}$$

где $n_{\text{жд}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей железнодорожных, автобусных, морских и речных вокзалов, $n_{\text{ав}}$ - количество парковочных мест для обеспечения потребностей при аэропортах (рассчитывается по формуле, приведенной в табл. 4).

Таблица 4. Количество машино-мест для хранения легковых автомобилей

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ
ЖИЛЫЕ ДОМА		
Частный дом		1-2 места на единицу
Жилые дома менее 20 этажей	$n_{\text{ММ}} = 0,1 * (12x + 4y + 7z),$ <p>где x – количество однокомнатных квартир, y – количество двух комнатных квартир, z – количество квартир от трех комнат и более.</p>	1 место на квартиру; + 0,2 места на 2 комнатную квартиру; + 0,5 места на 3 комнатную квартиру; + 0,2 места на квартиру под гостевую парковку.
Жилые дома высотой более 20 этажей	$n_{\text{янг}} = 0,6x + 0,9y + 1,4z + \frac{x + y + z}{5} (2)$ <p>при расположении около станции метро:</p> $n_{\text{блик}} = 0,4x + 0,7y + 1,2z + \frac{x + y + z}{7} (1)$ <p>где x – количество однокомнатных квартир, y – количество двух комнатных квартир, z – количество квартир от трех комнат и более.</p>	0.6 места на 1 комнатную квартиру; 0.9 места на 2 комнатную квартиру; 1.40 места на 3 комнатную квартиру; +1 место на 5 квартир (гостевая парковка). <u>Вблизи станций метро:</u> 0.4 места на 1 комнатную квартиру; 0.7 места на 2 комнатную квартиру; 1.2 места на 3 комнатную квартиру; + 0,143 места на квартиру под гостевую парковку.
РЕКРЕАЦИОННЫЕ ЗОНЫ И ОБЪЕКТЫ ОТДЫХА		
Пляжи и парки, зоны отдыха	$n_{\text{пл}} = 0,25R + \frac{r}{2}$ <p>где R – количество одновременных посетителей, r – количество работников для каждого объекта</p>	20 – 25 мест на 100 одновременных посетителей + 1 место на 2 работников.

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ
Мотель	$n_{\text{мт}} = f_{\text{кт}} + \frac{r}{2}$ <p>где r – количество работников для каждого объекта, $f_{\text{кт}}$ – количество комнат</p>	<p>1 место для каждой комнаты + 1 место на 2 работников</p> <p><i>Если на территории мотеля находится ресторан, то дополнительно необходимо:</i> 15 мест на каждые 100м² ресторана / функциональных помещений, или 1 место на каждые 3 сидячих места.</p>
Предприятия общественного питания, кафе, рестораны, бары	$n_{\text{пт}} = f_{\text{кт}} + \frac{r}{2}$ $n_{\text{пт}} = 0,15S \text{ или } n_{\text{пт}} = K_{\text{ст}} * 0,33$ <p>где $f_{\text{кт}}$ – количество комнат, r – количество работников для каждого объекта, S – площадь объекта, $K_{\text{ст}}$ – количество сидячих мест на объекте</p>	<p>15 машино-мест на 100м² или 1 машино-место на 3 сидячих места</p>
Гостиницы - 5 звезд - 3-4 звезды - Прочие	$n_{\text{го}} = \frac{K_5}{5} + \frac{K_{34}}{4} + \frac{K_{\text{пр}}}{10}$ <p>где K_5 – количества номеров в пятизвездочной гостинице, K_{34} – количество мест в 3-4 звездной гостинице, $K_{\text{пр}}$ – количество номеров в других типах гостиниц</p>	<p>1 место на каждые 5 мест; 1 место на каждые 4 места; 1 место на каждые 10 мест;</p>
Береговые базы маломерного флота	$n_{\text{бб}} = 0,6K_{\text{в}} + 0,2K_{\text{с}} + 0,2K_{\text{пч}} + \frac{r}{2}$ <p>где $K_{\text{в}}$ – количество стояночных мест для лодок на воде, $K_{\text{с}}$ – количество стояночных мест для лодок на суше, $K_{\text{пч}}$ – количество пристаней, r – количество работников для каждого объекта</p>	<p>0.6 мест на стояночное место на воде; 0.2 места на стояночное место на суши; 0.2 места на пристань; 1 место на 2 работников.</p>

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ
ОФИСНЫЕ И БИЗНЕС ЗДАНИЯ		
Объекты коммерческой и финансовой деятельности	$n_{\text{фин}} = \frac{S}{40}$ <p>где S - площадь объекта</p>	1 место на каждые 40 м ² занимаемой площади
Банки	$n_{\text{бан}} = \frac{S}{35}$ <p>где S - площадь объекта</p>	1 место на каждые 35 м ² занимаемой площади
ОБЪЕКТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА		
Административно – управленческие учреждения	$n_{\text{адм}} = 0,3 * R + \frac{r}{3}$ <p>где R – количество одновременных посетителей, r – количество работников для каждого объекта</p>	1 место на 3 работников + 2 места на 10 одновременных посетителей.
Научные и проектные организации, высшие учебные заведения	$n_{\text{ву}} = R_{\text{пр}} * 0,2 + R_{\text{ст}} * 0,02$ <p>где $R_{\text{пр}}$ - количество преподавателей и научных сотрудников, $R_{\text{ст}}$ - количество студентов</p>	2 место на 10 преподавателей или научных сотрудников + 2 места на каждых 100 учащихся.
ТОРГОВЛЯ		

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ										
<p>Торговые центры</p>	$n_{\text{ТЦ}} = a * S$ <p>где S – общая площадь торгового центра, a – коэффициент выбираемый по таблице</p> <table border="1" data-bbox="456 344 1007 471"> <thead> <tr> <th>Общая площадь</th> <th>Коэффициент a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 10000 м²</td> <td>0,061</td> </tr> <tr> <td>10000 - 20000 м²</td> <td>0,056</td> </tr> <tr> <td>20000 - 30000 м²</td> <td>0,043</td> </tr> <tr> <td>больше 30000 м²</td> <td>0,041</td> </tr> </tbody> </table>	Общая площадь	Коэффициент a	0 - 10000 м ²	0,061	10000 - 20000 м ²	0,056	20000 - 30000 м ²	0,043	больше 30000 м ²	0,041	<p>Количество мест на 100 м² торговой площади при S равной 0 - 10000 м² – 6,1 место на 100 м² торговой площади; при S равной 10000 – 20000 м² – 5,6 мест на 100 м² торговой площади; при S равной 20000 – 30000 м² – 4,3 место на 100 м² торговой площади; при S больше 30,000 м² – 4,1 место на 100 м² торговой площади.</p>
Общая площадь	Коэффициент a											
0 - 10000 м ²	0,061											
10000 - 20000 м ²	0,056											
20000 - 30000 м ²	0,043											
больше 30000 м ²	0,041											
<p>Магазины автозапчастей и станции тех. обслуживания</p>	$n_{\text{МЗ}} = 6 * b + 0,05 * S$ <p>где b – количество смотровых площадок, S - площадь объекта</p>	<p>6 мест на 1 смотровую площадку; 5 мест на 100 м² торговой площади. <i>(если предусмотрено кафе то необходимо дополнительно: 15 мест на 100 м² или 1 место на 3 стула)</i></p>										
<p>Автоцентр</p>	$n_{\text{АЦ}} = 6 * b + 0,075 * S$ <p>где b – количество смотровых площадок, S - площадь объекта</p>	<p>0.75 мест на 100 м² выставочного зала + 6 мест на смотровую площадку</p>										
<p>Магазин автошин, шиномонтаж</p>	$n_{\text{ШИ}} = 6 * b + 0,33 * S$ <p>где b – количество смотровых площадок, S - площадь объекта</p>	<p>3 места на 100 м² торговой площади, или 3 места на смотровую площадку</p>										
<p>Придорожный магазин, киоск</p>	$n_{\text{ПК}} = 4 * d$ <p>где d - количество придорожных киосков</p>	<p>4 места на объект</p>										
<p>Рынок</p>	$n_{\text{РК}} = 2,5 * t$ <p>где t - количество торговых точек, павильонов на территории рынка</p>	<p>2,5 места на киоск, торговое место.</p>										

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ
Магазин мультимедийной продукции	$n_{мп} = 0,061 * S$ где S - площадь объекта	6.1 место на 100 м ² торговой площади
ОБЪЕКТЫ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА		
Теннисный корд	$n_{тен} = 3p_t + 0,2j$ где p_t – количество теннисных кордов, j – количество зрительских мест на объекте	3 места на корд + 20 мест на 100 зрительских мест
Боулинг	$n_{бу} = 3p_b + 0,2j$ где p_b – количество дорожек для боулинга, j – количество зрительских мест на объекте	3 места на дорожку + 20 мест на 100 зрительских мест
Тренажерный зал	$n_{тре} = 0,075S$ при расположении около станции метро: $n_{тре} = 0,03S$ где S - площадь объекта	7,5 мест на 100 м ² Вблизи станций метро 3 места на 100 м ²
ТРАНСПОРТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ И КОМПАНИИ		
Транспортный терминал	$n_{трт}$ и $n_{трп}$ рассчитываются согласно проектной документации на каждый отдельный объект	по расчетной вместимости
Терминал по загрузки/разгрузки контейнеров		по расчетной вместимости
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА		
Завод	$n_{зав} = 0,0013 * S$ где S - площадь объекта	1.3 место на 100 м ²
Склад	$n_{скл} = 0,0035 * S$ где S - площадь объекта	1 место на 300 м ²

ТИП ЗДАНИЯ	РАСЧЕТ	ТРЕБОВАНИЯ ПО КОЛИЧЕСТВУ МАШИНО-МЕСТ
УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ		
Частные медицинские центры	$n_{\text{чкл}} = 0,04S$ где S - площадь объекта	4 места на 100 м ² занимаемой площади
Стационарного типа	$n_{\text{стац}} = 0,07U$ где U - количество коек	7 мест на 100 коек
Поликлиники	$n_{\text{поли}} = 0,07R$ где R – количество одновременных посетителей	3 места на 100 посещений
ВОКЗАЛЫ ВСЕХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА		
Железнодорожные, автобусные, морские, речные	$n_{\text{ж.д}} = 0,15R$ где R – количество одновременных посетителей	10 – 15 мест на 100 единовременных посетителей
При аэропортах	$n_{\text{аэ}} = 0,2R$ где R – количество одновременных посетителей	15 – 20 мест на 100 единовременных посетителей

Для подсчета дополнительной потребности стоянок необходимой для рассматриваемой территории используется формула:

$$N_{\text{необн}} = N_T - N_{\text{с}}$$

Если результат меньше 0, то данная территория не нуждается в дополнительных парковочных местах.

Литература

1. СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. - М.: ГУЛ ЦПП, 1998.

2. Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений. Центральный научно-исследовательский и проектный институт по градостроительству Минстроя России. М., 1992. ЦНИИП градостроительства, 1994.

3. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов. МДС 30-2.2008 / ЦНИИП градостроительства РААСН. – М.: ОАО «ЦПП», 2008. – 70 с.

4. ТСН 30-301-04 ХК «Правила размещения автостоянок и гаражей в поселениях Хабаровского края».

5. МГСН 5.01-01 «Стоянки легковых автомобилей».

6. Пугачёв И. Н. Определение объема выделения и резервирования городских территорий для парковки и хранения транспортных средств в районах новой и сложившейся застройки / И. Н. Пугачёв, И. В. Кудинов // Дальний Восток. Автомобильные дороги и безопасность движения : межвуз. сб. науч. тр. / под ред. П. А. Пегина. – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2009. – № 9. С. 23-41.

7. Пугачёв И. Н. Методология развития эффективного и безопасного функционирования транспортных систем городов / И. Н. Пугачёв. – Владивосток: Дальнаука, 2009. – 260 с.