

УДК 625.712

СКУБИЕВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА, магистрант,

som1203@mail.ru

ПУШКАРЕВА ГАЛИНА ВЕНИАМИНОВНА, канд. физ.-мат. наук, доцент,

kedrik42@mail.ru

Томский государственный архитектурно-строительный университет,

634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

ОБОСНОВАНИЕ ЕДИНОЙ БАЗЫ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИХ СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ГОРОДСКИХ УЛИЦ И АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ТОМСКА)

В целях создания оптимальных условий реализации программ комплексного развития транспортной инфраструктуры городов изучены принятые классификации автомобильных дорог для определения перечня их расчетных параметров и потребительских свойств. Проведен анализ существующей улично-дорожной сети г. Томска на предмет ее доступности, комфортности и безопасности с учетом выделенных планировочных районов города и распределения населения по ним. Для комплексного развития транспортной инфраструктуры г. Томска предложено откорректировать существующую функциональную классификацию городских улиц и дорог, взяв за основу сформированную опорную сеть магистральных улиц и дорог, приняв во внимание перспективы освоения и развития территорий, прогнозы изменения численности населения и уровня автомобилизации.

Ключевые слова: схема транспортной инфраструктуры; опорная сеть магистральных улиц и дорог; доступность и качество улично-дорожной сети; наземный электрический транспорт; планировочные районы города; функциональная классификация городских улиц и дорог.

OLGA M. SKUBIEVA, Undergraduate Student,

som1203@mail.ru

GALINA V. PUSHKAREVA, PhD, A/Professor,

kedrik42@mail.ru

Tomsk State University of Architecture and Building,

2, Solyanaya Sq., 634003, Tomsk, Russia

RATIONALE FOR REGULATORY DOCUMENTS ON STREET AND ROAD USAGE AND CONSTRUCTION (A TOMSK CASE STUDY)

With a view to implement the complex development plans on the transport infrastructure in cities, the adopted classification of automobile roads is studied in this paper for the determination of their design parameters and consumer properties. The analysis is given to the street and road network of the Tomsk-city in order to study its availability, quality and safety with regard to the urban planning areas and the distribution of the population in them. For a complex development of the transport infrastructure, it is suggested to correct the existing functional clas-

sification of roads and streets in the Tomsk-city. This correction should be provided on the basis of the basic network of arterial streets and roads taking into account the perspective development of territories, forecast of the population dynamics and the level of automobilization.

Keywords: transport infrastructure scheme; main streets and roads backbone network; street-road network accessibility and quality; ground electric transport; planning areas of the city; functional classification of city streets and roads.

Все виды дорожной деятельности: проектирование, строительство, эксплуатация (содержание) и ремонт (реконструкция) – в условиях города сталкиваются с отсутствием нормативной базы. Достаточно развернутая и подробная нормативная база в отношении автомобильных дорог не всегда и не в полной мере применима, поскольку не учитывает особенностей городской улично-дорожной сети. Для решения этой проблемы в городских условиях необходимо найти возможность использования норм, принятых в дорожной отрасли.

Очевидно, что для решения обозначенной проблемы следует сформировать систему сопоставления принятых классификаций автомобильных дорог и улично-дорожной сети [1, 8, 9], в рамках которой улицы и дороги должны отвечать определенным общим целям и, в частности, особенностям городских условий. На основе системы сопоставления появится возможность определить перечень расчетных параметров и потребительских свойств, необходимых для комплексного развития транспортной инфраструктуры города, конкретно в г. Томске. К характерным особенностям городских условий, имеющим большое значение и требующим анализа, относятся: изменения численности населения города и уровня автомобилизации, плотность улично-дорожной сети и геометрические схемы ее построения, перспективы использования городских территорий.

Правительством Российской Федерации установлены требования к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры городов. Они направлены на обеспечение доступности и безопасности объектов транспортной инфраструктуры, ее эффективного функционирования и развития в соответствии с потребностями населения в передвижении и градостроительной деятельностью, создание приоритетных условий движения транспортных средств общего пользования по отношению к иным транспортным средствам [2].

Настоящее исследование следует рассматривать как подготовительный этап, направленный на анализ транспортной инфраструктуры г. Томска в целях формирования подходов к дальнейшей корректировке функциональной классификации городских улиц и дорог совокупно с существующей классификацией автомобильных дорог.

В Томске улично-дорожная сеть исторически сложилась в радиально-полукольцевой каркас с ориентацией на р. Томь. При этом центральная историческая часть города во многом сохранила первоначальную прямоугольную трассировку улиц и дорог с выраженными радиальными и меридиональными направлениями.

Исходным документом территориального планирования г. Томска является Генеральный план. Он определяет основные перспективы развития территории города, в том числе и транспортной инфраструктуры. Схема транспортной инфраструктуры Генерального плана г. Томска включает маги-

стральные улицы и дороги общегородского и районного значения, главную и пешеходно-транспортные улицы, прогулочные набережные и пр. [4].

Общая протяженность улично-дорожной сети г. Томска составляет 272 км, средняя плотность – 1,6 км/км², в центре – около 4 км/км², в целом по застроенной правобережной части города – 2,1 км/км². Для более удаленных от центра территорий характерно снижение уровня развития улично-дорожной сети и, как следствие, обеспеченности общественным транспортом (приведены далее), особенно наземным электрическим, доля перевезенных пассажиров которым составляет менее 20 % (рис. 1). Это снижает доступность городских объектов социальной инфраструктуры, расположенных преимущественно в центральной части города, а также связь отдаленных районов между собой [5, 6].

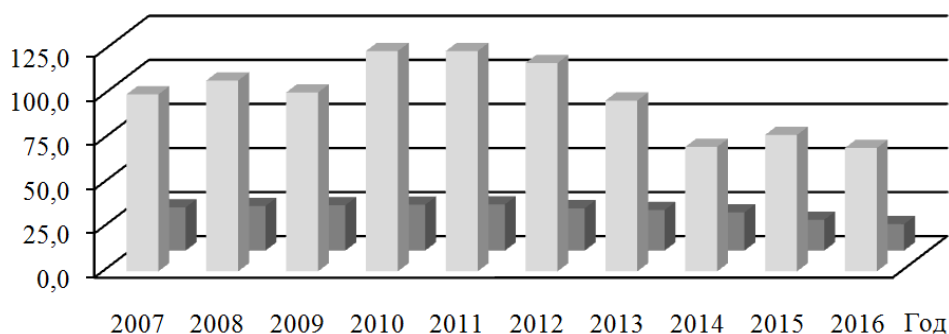


Рис. 1. Число перевезенных пассажиров, млн чел.:

■ – автобусами; ■ – наземным электрическим транспортом

Из магистральных улиц и дорог общегородского значения можно сформировать опорную магистральную сеть г. Томска (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1

Перечень магистральных улиц и дорог, составляющих опорную сеть г. Томска

№ п/п	Магистральные улицы и дороги [4]	Геометрические параметры [7]	
		Длина, км	Площадь проезжей части, тыс. м ²
	Главная (меридиональная)		
1	пр. Ленина	8,75	127,74
	Общегородского значения (меридиональные)		
2	ул. Красноармейская	4,05	59,90
3	пр. Комсомольский	4,31	82,32
4	ул. Мостовая	1,30	8,58
5	ул. Ключева	3,14	59,80
	Общегородского значения (радиальные)		
6	ул. Смирнова	1,20	20,46
7	пр. Мира	3,10	76,50

Окончание табл. 1

№ п/п	Магистральные улицы и дороги [4]	Геометрические параметры [7]	
		Длина, км	Площадь проезжей части, тыс. м ²
8	ул. Мичурина	5,10	39,20
9	ул. Пушкина	2,69	40,46
10	ул. Иркутский тракт	9,25	149,05
11	пр. Фрунзе	4,10	53,07
12	ул. Нахимова	1,38	22,26
13	ул. Елизаровых	4,90	101,70
14	ул. Балтийская	2,90	48,33
15	ул. Осенняя	0,60	10,00
	Итого	56,77	899,37

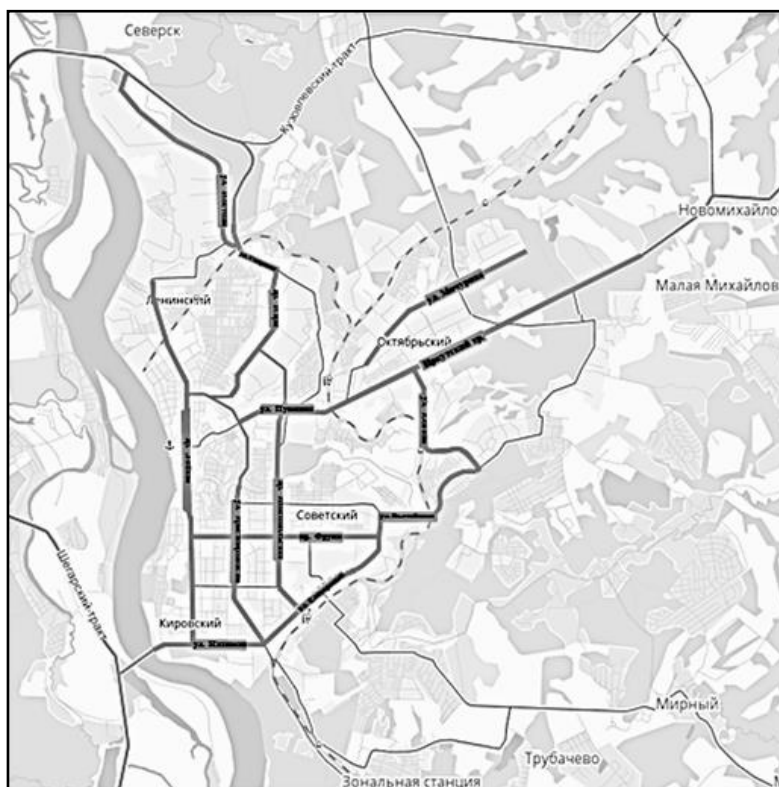


Рис. 2. Опорная сеть магистральных улиц и дорог г. Томска

Стабильный рост городского населения (табл. 2, рис. 3) усиливает остроту проблем, связанных с комфортностью проживания горожан, в частности с доступностью и качеством улично-дорожной сети города и транспортного обслуживания населения.

Таблица 2

Численность населения г. Томска

Год	Тыс. чел. [6]	Рост по отношению к предыдущему году, %	Год	Тыс. чел. [6]	Рост по отношению к предыдущему году, %
1997	475,0	0,42	2007	493,0	0,63
1998	478,0	0,63	2008	496,5	0,71
1999	481,0	0,63	2009	501,8	1,06
2000	482,1	0,23	2010	524,7	4,56
2001	483,1	0,21	2011	522,9	-0,34
2002	487,8	0,98	2012	539,2	3,12
2003	488,5	0,14	2013	548,0	1,63
2004	488,3	-0,04	2014	557,2	1,68
2005	487,4	-0,18	2015	564,9	1,39
2006	489,9	0,51	2016	596,4	5,58

Численность населения составляла в 1996 г. 473,0 тыс. чел. [6]. Стратегией социально-экономического развития муниципального образования «Город Томск» планируется увеличение населения в 2030 г. до 723,1 тыс. чел. [3].

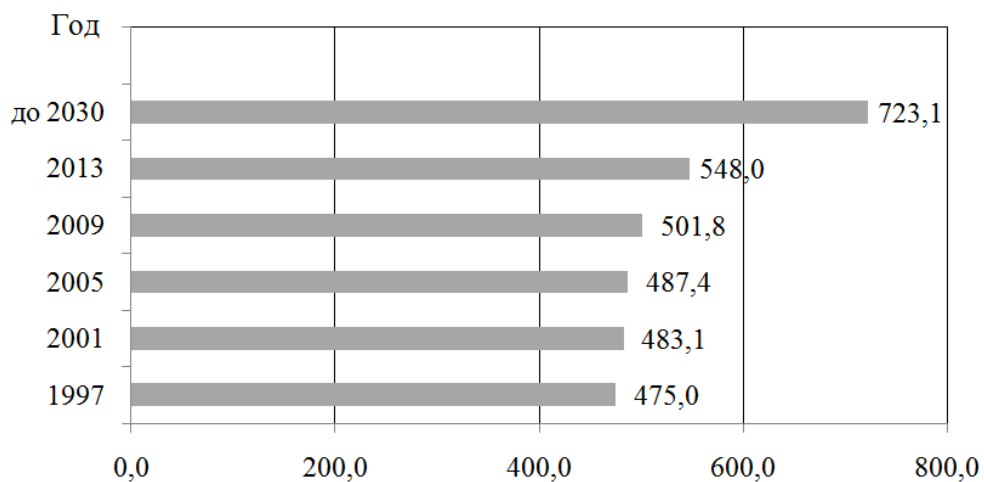


Рис. 3. Численность населения г. Томска, тыс. чел.

Следует отметить, что на территории г. Томска выделено 4 административных района: Кировский, Советский, Ленинский, Октябрьский и 22 планировочных района (рис. 4, табл. 3) [5].



Рис. 4. Районы г. Томска согласно Генеральному плану г. Томска:
 а – административные; б – планировочные (http://map.admin.tomsk.ru/pages/gp2014/1et/KGOT_2014.pdf)

Таблица 3

Распределение населения г. Томска по планировочным районам

№ п/п	Планировочный район	Население, тыс. чел.	В процентах к общей численности населения
1	Центр 1.1	12,6	6
2	Центр 1.2	16,9	
3	Центр 1.3	5,6	
4	Московский тракт	28,5	5
5	Кировский жилой район	93,3	16
6	Советский жилой район	92,1	16
7	Октябрьский жилой район	16,5	3
8	Черемошники	27,6	5
9	Каштак	55,0	10
10	Усть-Киргизка	14,1	2
11	Северо-восточный жилой район (Кузовлевский тракт)	13,3	2
12	Северо-восточный многофункциональный район	103,3	18
13	Восточный многофункциональный район	33,5	6
14	Юго-восточный жилой район (Степановка)	18,5	3
15	Зона опережающего развития	7,6	1
16	Северо-восточный промузел	0,2	0

Окончание табл. 3

№ п/п	Планировочный район	Население, тыс. чел.	В процентах к общей численности населения
17	Промузел Речпорт	18,2	3
18	Буферная зона	6,1	1
19	Северный промузел (ТНКХ)	0,0	0
20	Левобережье	11,5	2
21	Басандайка	0,6	0
22	Апрель	3,9	1
	Итого	578,9	100

В материалах актуализированного Генерального плана г. Томска приведено распределение населения по административным и планировочным районам (по состоянию на 2014 г.). Распределение населения по административным районам г. Томска достаточно равномерно: в Октябрьском районе сосредоточен 31 % населения 25 % населения проживают в Кировском районе, 23 % – в Ленинском районе и 21 % – в Советском районе. В то же время распределение населения по планировочным районам достаточно неравномерно (табл. 3) [5].

Численность населения по планировочным районам требует уточнения в соответствии с численностью населения согласно статистическим данным по состоянию на 2014 г. [6], которое будет выполнено на дальнейших стадиях проекта [5].

Распределение населения по планировочным районам города в перспективе тесно связано с новым жилищным строительством. В Томске в этой сфере можно выделить несколько направлений.

1. Завершение градостроительного формирования существующих районов массового жилищного строительства – микрорайоны по Иркутскому тракту, Каштак, АРЗ, Центральный, пл. Южная и др. Реконструкция районов исторической жилой застройки – Историческое ядро, Воскресенская гора, Болото, Пески, Татарская слобода и др. Это планировочные районы Центра, Кировского, Советского, Октябрьского жилых районов, Каштака, Северо-восточного многофункционального района. По их территории проходит опорная сеть магистральных улиц и дорог г. Томска. В целом улично-дорожная сеть сложившаяся и достаточно развитая – плотностью от 1,9 до 2,8 км/км². Для них характерен высокий уровень обслуживания общественным транспортом, в том числе наземным электрическим, что обеспечивает высокую доступность городских объектов социальной инфраструктуры.

2. Активное формирование новых крупных жилых микрорайонов Зеленые горки, Подсолнухи, Бактин, по ул. Мечникова, Молодежный в Восточном многофункциональном планировочном районе г. Томска, жилых комплексов Радонежский в северо-западной части города (планировочный район Промузел Речпорт), Школьный в южной части города (Юго-восточный жилой район

(Степановка) и расположенного на границе с г. Томском микрорайона Южные ворота (рис. 5). В этих планировочных районах с плотностью улично-дорожной сети от 1,0 до 1,5 км/км² необходима организация выходов на опорную магистральную сеть г. Томска. Транспортное обслуживание осуществляется в основном автобусами, что одновременно с удаленностью от опорной сети улиц и дорог обуславливает низкую доступность городских объектов социальной инфраструктуры.

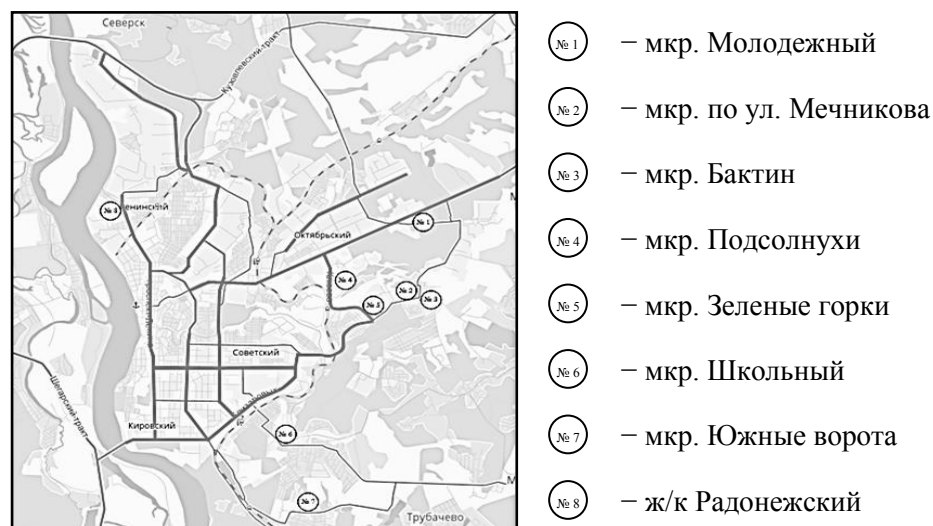


Рис. 5. Микрорайоны активного многоэтажного жилищного строительства г. Томска

3. Совместно с многоэтажным строительством идет развитие поселков индивидуального жилищного строительства: северная группа поселков – Кузовлево, Штамово – развитие научной зоны, организация нового вузовского городка; районы Усть-Киргизка, Сосновый Бор – новое жилищное, преимущественно малоэтажное строительство. Планируется развитие присоединенных территорий – планировочного района Левобережье (с. Тимирязевское, с. Держинское, д. Эушта); северо-восточного направления города – пос. Светлый и будущий район (Кузовлевский тракт), юг – планировочный район Апрель (д. Лоскутово). В указанных планировочных районах с плотностью улично-дорожной сети менее 1,0 км/км² отсутствуют выходы на опорную сеть магистральных улиц и дорог г. Томска, что затрудняет доступность городских объектов социальной инфраструктуры.

4. В перспективе комплексное освоение неблагоустроенных малоэтажных жилых районов со значительной долей ветхого фонда – Черемошники (планировочный район Черемошники), пос. ЛПК (планировочный район Промузел Речпорт), Томск-II (Северо-восточный многофункциональный планировочный район), район Спичфабрики, а также «неосвоенных» территорий в районе Кузовлевского тракта. Для этих микрорайонов также необходима проработка вариантов выхода на опорную магистральную сеть г. Томска.

Таким образом, постоянно растущее число населения (рис. 6) вместе с устойчивым ростом многоэтажного жилищного строительства и неизменным повышением автомобилизации [10, 11] на фоне сокращающегося числа перевозимых общественным транспортом пассажиров (рис. 7) диктуют необходимость развития транспортной инфраструктуры [12, 13]. Непринятие своевременно мер по формированию улично-дорожной сети – ее расширению и снижению уровня загрузки – приводит к негативным последствиям: резкому ухудшению условий дорожного движения и, как следствие, понижению его безопасности, а также падению уровня транспортного обслуживания населения.

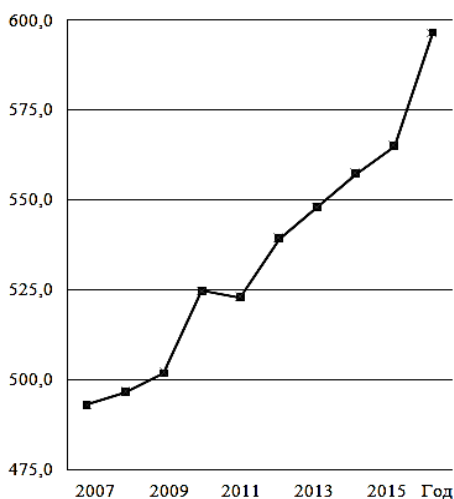


Рис. 6. Численность населения г. Томска, тыс. чел.

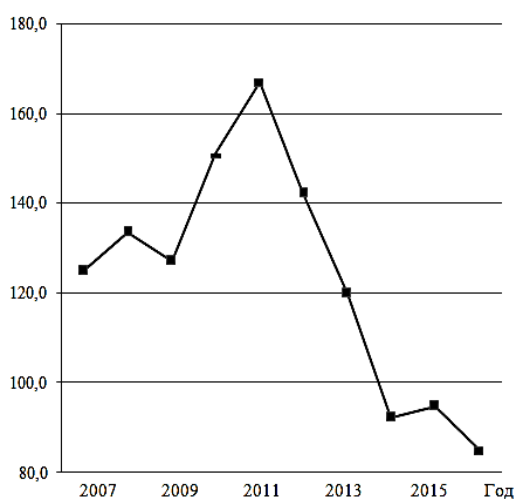


Рис. 7. Число перевезенных пассажиров, млн чел.

Предложения по корректировке существующей функциональной классификации городских улиц и дорог [9] должны обеспечивать работу улично-дорожной сети как непрерывной системы транспортных связей города с учетом ее функционального назначения, интенсивности и структуры транспортных потоков, характера сложившейся застройки. В основу такой системы должна лечь сформированная в городе опорная сеть магистральных улиц и дорог [14, 15].

Для обеспечения связи новых строящихся крупных жилых микрорайонов города необходимо, прежде всего, расширить опорную магистральную сеть. Здесь следует учесть перспективы перераспределения населения по планировочным районам г. Томска для обеспечения их связи с городскими объектами социальной инфраструктуры.

Очевидно, что данные задачи потребуют проработки вопросов организации как безопасности движения, так и комфортного транспортного обслуживания населения в условиях высокой автомобилизации. Их решению будет способствовать создание приоритетных условий движения пассажирского транспорта и развития наземного электрического транспорта, как относительно недорогого, экологичного и имеющего большую вместимость пассажиров.

Проведенный анализ транспортной инфраструктуры г. Томска позволяет откорректировать классификационную связь улично-дорожной сети и автомобильных дорог, что открывает перспективу обоснованного применения нормативной базы, принятой в дорожной отрасли.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Федеральный закон № 257-ФЗ от 08.11.2007 «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».* – Условия доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72386/80895977dd531939f3c1d5b4e9f3abc41f78dd99/ (дата обращения: 27.02.2017 г.).
2. *Постановление Правительства Российской Федерации № 1440 от 25.12.2015 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов».* – Условия доступа : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71196074/> (дата обращения: 27.02.2017 г.).
3. *Стратегия социально-экономического развития муниципального образования «Город Томск» до 2030 года.* – Условия доступа : <http://www.admin.tomsk.ru/pgs/2ph> (дата обращения: 20.03.2017 г.).
4. *Генеральный план и правила застройки и землепользования муниципального образования «Город Томск».* – Условия доступа : <http://www.admin.tomsk.ru/pgs/2r3> (дата обращения: 17.03.2017 г.).
5. *Проект изменений в Генеральный план муниципального образования «Город Томск». 1 этап. Комплексная градостроительная оценка территории.* – Условия доступа : http://map.admin.tomsk.ru/pages/gp2014/1et/KGOT_2014.pdf (дата обращения: 17.03.2017 г.).
6. *Паспорт Города Томска.* – Условия доступа : <http://www.admin.tomsk.ru/pgs/0m> (дата обращения: 20.03.2017 г.).
7. *Постановление Администрации Города Томска № 661 от 28.06.2011 «Об утверждении перечней имущества, передаваемого для содержания».* – Условия доступа : http://www.admin.tomsk.ru/db1/url/P_2011_661 (дата обращения: 21.03.2017 г.).
8. *СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 30.06.2012 № 266 и введен в действие с 01.07.2013 г.*
9. *СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) № 820 от 28.12.2010 и введен в действие с 20.05.2011 г.*
10. *Статистика: Автомобилизация России.* – Условия доступа : <http://ruxpert.ru>. (дата обращения: 20.03.2017 г.).
11. *Ландо, Е.А. Автомобильные дороги и уровень автомобилизации / Е.А. Ландо // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури.* – 2013. – № 10. – С. 36–40.
12. *Зубец, А.Ж. Роль транспортной инфраструктуры в развитии городов. Теоретический аспект / А.Ж. Зубец // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление.* – 2014. – № 4 (10). – С. 45–49.
13. *Бирюков, В.К. Проблемы транспортных систем городов и возможные пути их решения / В.К. Бирюков, А.В. Власов, К.Н. Демченко // Международный научно-исследовательский журнал.* – 2015. – № 2 (33). – Ч. 1. – С. 27–29.
14. *Девятков, М.М. О методологии функциональной классификации автомобильных дорог для целей их модернизации / М.М. Девятков, И.М. Вилков // Дороги и мосты : сб. Федерального дорожного агентства (Росавтодор) ФГУП Росдорнии.* – 2006. – Вып. 16/2. – С. 26–40.
15. *Скворцов, О.В. О функциональной классификации дорог / О.В.Скворцов // Автомобильные дороги.* – 2015. – № 4 (1001). – С. 34–38. – Условия доступа : www.avtodorogi-magazine.ru. (дата обращения: 20.02.2017 г.).

REFERENCES

1. *National law of N 257-FZ of 08.11.2007 Ob avtomobil'nykh dorogakh i o dorozhnoi deyatel'nosti i o vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii* [Automobile roads and road activity and amendments to regulatory acts of the Russian Federation]. Available at: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72386/80895977dd531939f3c1d5b4e9f3abc41f78dd99/ Last visited Feb. 2017. (rus)
2. *Government Resolution of the Russian Federation N 1440 of 25.12.2015 Ob utverzhdenii trebovaniy k programmam kompleksnogo razvitiya transportnoi infrastruktury poselenii, gorodskikh okrugov* [Approval of requirements for complex development plans on transport infrastructure of cities and settlements]. Available at: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71196074/ Last visited March 2017. (rus)
3. *Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nogo obrazovaniya 'Gorod Tomsk' do 2030 goda* [Socio-economic development policy of the Tomsk-city till 2030]. Available at: www.admin.tomsk.ru/pgs/2ph/ Last visited March 2017. (rus)
4. *General'nyi plan i pravila zaostroiki i zemlepol'zovaniya munitsipal'nogo obrazovaniya 'Gorod Tomsk'* [General layout and rules of building and land management in the Tomsk-city]. Available at: www.admin.tomsk.ru/pgs/2r3/ Last visited March 2017. (rus)
5. *Proekt izmenenii v General'nyi plan munitsipal'nogo obrazovaniya 'Gorod Tomsk'. 1 etap. Kompleksnaya gradostroitel'naya otsenka territorii* [Project amendments to the General layout of the Tomsk-city. Stage 1. Complex town-planning assessment of the territory]. Available at: http://map.admin.tomsk.ru/pages/gp2014/1et/KGOT_2014.pdf/ Last visited March 2017. (rus)
6. *Pasport goroda Tomsk* [Passport of the Tomsk-city]. Available at: www.admin.tomsk.ru/pgs/0m/ Last visited March 2017. (rus)
7. *Tomsk Administration Resolution N 661 of 28.06.2011 Ob utverzhdenii perechni imushchestva, peredavaemogo dlya sodержaniya* [Approval of the list of assets delivered to maintenance]. Available at: www.admin.tomsk.ru/db1/url/P_2011_661/ Last visited March 2017 (rus)
8. *SNiP 34.13330.2012. Avtomobil'nye dorogi* [Automobile roads]. Approved by the Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation on 30.06.2012, N 266 and put into operation since 01.07.2013. (rus)
9. *SNiP 42.13330.2011. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zaostroika gorodskikh i sel'skikh poselenii* [Town-planning. Planning and development of cities and settlements]. Approved by the Order of the Ministry of Regional Development of the Russian Federation on 28.12.2010, N 820 and put into operation since 20.05.2011. (rus)
10. *Statistika: Avtomobilizatsiya Rossii* [Statistics: Automobiliation of Russia]. Available at: <http://ruxpert.ru/> Last visited March 2017. (rus)
11. *Lando E.A. Avtomobil'nye dorogi i uroven' avtomobilizatsii* [Automobile roads and level of automobiliation]. *Visnik Pridniprovs'koi derzhavnoi akademii budivnitstva ta arkhitekturi*. 2013. No. 10. Pp. 36–40. (rus)
12. *Zubets A.Zh. Rol' transportnoi infrastruktury v razvitii gorodov. Teoreticheskii aspekt* [The role of transport infrastructure and urban development. Theoretical aspect]. *Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Yu. Vitte. Seriya 1: Ekonomika i upravlenie*. 2014. No. 4 (10). Pp. 45–49. (rus)
13. *Biryukov V.K., Vlasov A.V., Demchenko K.N. Problemy transportnykh sistem gorodov i vozmozhnye puti ikh resheniya* [Problems of urban transport networks and possible ways of their solution]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*. 2015. No. 2 (33). Pt. 1. Pp. 27–29. (rus)
14. *Devyatov M.M., Vilkov I.M. O metodologii funktsional'noi klassifikatsii avtomobil'nykh dorog dlya tselei ikh modernizatsii* [Methodology of functional classification of automobile roads for their modernization]. *Dorogi i mosty*. 2006. No. 16/2. Pp. 26-40. (rus)
15. *Skvortsov O.V. O funktsional'noi klassifikatsii dorog* [Functional classification of roads]. *Avtomobil'nye dorogi*. 2015. No. 4 (1001). Pp. 34–38. Available at: www.avtodorogi-magazine.ru/ Last visited Feb. 2017. (rus)