

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

УДК 316+711

DOI: 10.22227/1997-0935.2017.7.747-753

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕННО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ СТРУКТУРАХ ГОРОДСКИХ РАЙОНОВ (НА ПРИМЕРЕ Г. ИРКУТСКА)

А.А. Ануфриев

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
(НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26*

АННОТАЦИЯ. В данной работе исследуется взаимосвязь основных социально значимых компонентов деятельности населения города, которые образуют в пространственно-планировочной структуре городских районов так называемые каркасы деятельности. Применена методика послойного наложения карт социальной деятельности населения, полученная путем использования программ «Дубль ГИС Иркутск 2016» и Google Earth. В основе исследования — авторский метод получения каркасов деятельности человека. Каркасы представляют собой формирования, которые состоят из девяти социально значимых компонентов жизнедеятельности (медицина, образование, культура, спорт, детские учреждения, досуг, торговля, красота и здоровье, жилье). На основании проведенного исследования выявлена ценная взаимосвязь социально значимых видов деятельности, которая характеризуется параметрическими свойствами консолидации, комплексности, разреженности, «разбросанности» в пространственно-планировочной среде городских районов. Полученные результаты позволяют дать более качественную оценку при проектировании, строительстве и реконструкции городских территорий, районов, микрорайонов и кварталов, а также отслеживать динамику изменений деятельности человека, происходящей в городских структурах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: типология городской среды, метод послойного наложения, социальная деятельность и активность, социальные компоненты

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ануфриев А.А. Взаимосвязь социальных видов деятельности в пространственно-планировочных структурах городских районов (на примере г. Иркутска) // Вестник МГСУ. 2017. Т. 12. Вып. 7 (106). С. 747–753. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.7.747-753

INTERRELATION OF SOCIAL TYPES OF ACTIVITY AND PERFORMANCE IN SPACE-PLANNING STRUCTURES OF URBAN AREAS (AS EXEMPLIFIED IN TOWN OF IRKUTSK)

A.A. Anufriev

*Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU),
26 Yaroslavlshoshe, Moscow, 129337, Russian Federation*

ABSTRACT. In the present paper the authors researched interrelation of nine major socially critical components of activity/performance of town population which form so-called activity frames in the structure of urban areas. The methodology of layering mapping, social activity/performance of population, received by use of software applications Dubl GIS Irkutsk 2016 and Google Earth, was applied. The research is based on author's methodology of forming human activity/performance frames. Frames are presented essentially as formations consisting of nine socially critical components of human vital activity, namely: healthcare, education, culture, sport, child welfare institutions, leisure, commerce, beauty and wellness, residential housing. On the base of implemented research the authors have found interrelation of nine socially critical types of activity which characterized by parametric properties, such as consolidation, complexity, sparseness, 'diffusiveness' in space-planning urban environment. The received results allow to give more qualitative assessment in the process of design, construction and renovation of urban areas, districts, neighborhood units and clusters and also to keep track of dynamics of change in human activity in urban structures.

KEY WORDS: typology of urban environment, methodology of layering mapping, socially critical activity and performance, social components.

FOR CITATION: Anufriev A.A. Vzaïmosvyaz' sotsial'nykh vidov deyatelnosti v prostranstvenno-planirovochnykh strukturakh gorodskikh rayonov (na primere g. Irkutsk) [Interrelation of Social Types of Activity and Performance in Space-Planning Structures of Urban Areas (as exemplified in town of Irkutsk)]. Vestnik MGSU [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2017, vol. 12, issue 7 (106), pp. 747–753. DOI: 10.22227/1997-0935.2017.7.747-753

Административно-территориальное деление Иркутска — это взаимосвязанная система территориальных единиц города, созданная в пределах городских границ. Территориальными единицами являются районы и административные округа, имеющие наименования и границы, которые закреплены правовыми актами города Иркутска. С начала XXI в. строительство города ведется преимущественно точечно, причем на территории существующей застройки. Город испытывает недостаток свободных территорий с благоприятной инженерной инфраструктурой [1].

Современный Иркутск поделен на четыре района:

- Октябрьский является самым маленьким по площади;
- Свердловский является самым густонаселенным;
- Правобережный является самым старым и крупным по площади;
- Ленинский максимально отдален от исторического центра города.

Население Иркутска по состоянию на 2016 г. — 620 099 человек (Октябрьский район — 150 126; Свердловский — 204 136; Правобережный — 118 501; Ленинский — 147 336) [2].

Для Иркутска свойственна сложная и бессистемная застройка как самого города, так и его пригорода, со слабо развитой транспортной и инженерной инфраструктурой. Такая ситуация является значительным препятствием для роста и благоприятного развития городской территории [1].

Данное исследование позволит спрогнозировать развитие каждого района в разных социально-геометрических условиях и дать качественную оценку на перспективу развития планировочных районов и микрорайонов Иркутска.

Формирование территориально-пространственной структуры городов, их пригодность для жизни и обеспечения равных возможностей для всех слоев населения зависят также от доступа к широкому выбору социально-бытовых и коммунальных услуг, относящихся к инфраструктуре, таких как школы, поликлиники, детские сады, центры проведения общественных мероприятий, библиотеки и места обучения, безопасные места отдыха, помещения для опавления религиозных обрядов и проведения культурных мероприятий; пункты питания со свежей едой, местные рынки и торговые предприятия, и соответствующие рабочие площади для различных видов экономической деятельности [3].

В идеальном случае система городского планирования должна заниматься созданием мест, отвечающих повседневному потребностям разных категорий населения: мужчин и женщин, пожилых и молодых людей, лиц с ограниченными физическими возможностями, представителей разных этнических культур и т.д. [4–15]. Понимание и реа-

гирование на различные потребности — важная составляющая городского планирования.

В данной работе применена методика послыонного наложения карт деятельности, где показана консолидация и формирование основной социальной деятельности населения в кластерах разных размеров и форм, что позволяет более точно и подробно изучить основную социальную активность населения и ее виды на всей территории города.

Благодаря методу послыонного наложения основных социальных видов деятельности прослеживаются ценные взаимосвязи на разных территориях города [16].

В данном исследовании за основу приняты девять основных показателей (слоев), наиболее ярко отражающих картину жизнедеятельности населения не только на примере четырех районов Иркутска, но и других российских городов. Каждому из девяти показателей присвоен индивидуальный цвет. Девять общих социальных слоев состоят из подмножества других слоев или компонентов, которые и формируют каждый из девяти разделов, например, *Медицина* содержит шесть подслоев/компонентов и т.д. (количество слоев, можно регулировать). Итак, в исследовании за основу мы берем девять основных социальных видов деятельности населения:

Раздел № 1. *Медицина* содержит следующие компоненты: больницы, поликлиники взрослые/детские, аптеки, диагностические центры, многопрофильные медицинские и стоматологические центры.

Раздел № 2. *Образование* — ВУЗы, институты, центры профессиональной подготовки, лицеи, средние школы, языковые школы.

Раздел № 3. *Культура* — храмы, церкви, музеи, библиотеки, театры.

Раздел № 4. *Спорт* — фитнес-центры, тренажерные залы, спортзалы.

Раздел № 5. *Детские учреждения* — детские сады муниципальные/частные, центры раннего развития детей.

Раздел № 6. *Досуг* — кафе, рестораны, бары, кофейни.

Раздел № 7. *Торговля/магазины* — торговые павильоны, супермаркеты, ТЦ, универсальные магазины.

Раздел № 8. *Красота и здоровье* — студии и салоны красоты, парикмахерские.

Раздел № 9. *Новостройки/жилье* — строящиеся здания и жилые дома. Жилье подразумевает гостиницы, хостелы, общежития.

В совокупности мы рассмотрели порядка тридцати трех видов социальной деятельности населения г. Иркутска.

Для того чтобы максимально точно определить местоположение каждого из показателей на карте, автор использовал программное обеспечение «Дубль ГИС Иркутск» и GoogleEarth.

Первый шаг метода заключается в том, что для каждого из разделов с помощью справочника организаций программы «Дубль ГИС» определялось расположение интересующих нас объектов.

Второй шаг метода включает в себя перенос данных из «Дубль ГИС» в графический редактор CorelDraw, так мы получили точные карты с данными исследуемых объектов.

Третий шаг включает создание карт/граф: с помощью графического редактора на карту вручную наносятся точки соответствующего цвета; таким образом мы формируем показатели: количества, удаленности, скученности, или разреженности объектов между собой и другими показателями имеющими другой цвет.

В данной методике послойного наложения мы можем регулировать слои, включать или выключать разные интересующие нас категории. Например, так мы можем сравнить взаимосвязь компонентов медицины и образования или любые другие из девяти компонентов по показателям, о которых говорилось выше: по количественной оценке, удаленности, скученности, разреженности между собой, что позволит в будущем архитекторам, проектировщикам и девелоперам давать более качественную оценку при проектировании и реконструкции и застройки городских территорий.

Исследуемые компоненты деятельности. Начнем по порядку, как описывалось выше, т.е. с количества компонентов в одном разделе: *Медицина* — 6, *Образование* — 6, *Культура* — 5, *Спорт* — 2, *Детские учреждения* — 3, *Досуг* — 3, *Торговля* — 3, *Красота и здоровье* — 2, *Новостройки/жилье* — 3.

На основании картографических данных с размещением интересующей нас деятельности были созданы графы, которые объединяют в себе все виды деятельности, например *Медицина* — шесть компонентов в одном. Таким образом, были созданы девять карт/граф, объединяющие в себе все компоненты разделов. Далее был подсчитан индекс насыщенности деятельности по всем районам и для города в целом. Для того чтобы подсчитать индексы по девяти разделам каждого района, автор использовал следующую последовательность шагов:

1. Определение расположения видов деятельности путем нанесения точек. Чтобы точно определить расположение интересующего нас вида деятельности, на карту города были нанесены точки деятельности по каждому из четырех районов города (рис. 1). Эти точки должны быть четко определены на карте, для этого использовались данные программы «Дубль ГИС Иркутск».

2. Послойное наложение карт деятельности. После того, как определено правильное положение точек по всем интересующим нас видам деятельности, мы приступаем к послойному наложению карт, в программе «CorelDraw». Например,

раздел «Медицина» состоит в нашем исследовании из шести компонентов, которые мы перевели в карты деятельности, все шесть карт мы накладывает друг на друга с точной привязкой к местности и расположением точек. Такой же способ применяется к остальным восьми разделам деятельности, так выглядят уже «слоированные» карты, по которым мы можем переходить к расчетам индекса деятельности как отдельных районов, так и всего города.

3. Подсчет точек деятельности. Осуществляется подсчет нанесенных на территорию города точек, рассмотрим это на примере раздела *Медицина*:

- Правобережный — 98;
- Октябрьский — 81;
- Свердловский 69;
- Ленинский — 28.

В целом по городу 276 таких точек. Таким же образом рассчитываются показатели по каждому из девяти разделов.

4. Расчет индекса преобладания деятельности $D_{activity}$ по районам и городу. Чтобы рассчитать индекс преобладания конкретного вида деятельности по каждому району города, например, по разделу *Медицина*, нужно знать: 1) количество нанесенных точек деятельности; 2) количество видов деятельности. Рассмотрим на примере Правобережного района, где насчитывается 98 точек по разделу *Медицина*, которая имеет шесть видов деятельности. Используем формулу для расчета по районам:

$$D_{activity} = N_{dot} / N_{diversity}$$

где N_{dot} — это количество нанесенных точек; $N_{diversity}$ — это количество видов деятельности. Отсюда получается $D_{activity} = 98/6 = 16,3/100 = 0,163$. Для города в целом индекс рассчитывается путем сложения индекса деятельности четырех районов по формуле $C_{activity} = D_{activity(Правобережный)} + D_{activity(Октябрьский)} + D_{activity(Свердловский)} + D_{activity(Ленинский)}$, где индекс $C_{activity}$ оценивает город в целом. В нашем случае индекс города по разделу *Медицина* = 0,459. Таким образом, мы считаем остальные восемь разделов по Правобережному округу и другим городским округам.

5. Расчет общей смешанности всех девяти видов деятельности по каждому из четырех районов и городу в целом путем сложения девяти показателей. Сначала суммируем показатели для каждого района по формуле

$$D_{activity(general)} = M + O + K + H + Д + М + С + Д + К.$$

А затем для города в целом, т.е. вычисляем сумму четырех районов города по формуле $C_{activity(general)} = D_{general(Правобережный)} + D_{general(Октябрьский)} + D_{general(Свердловский)} + D_{general(Ленинский)}$.

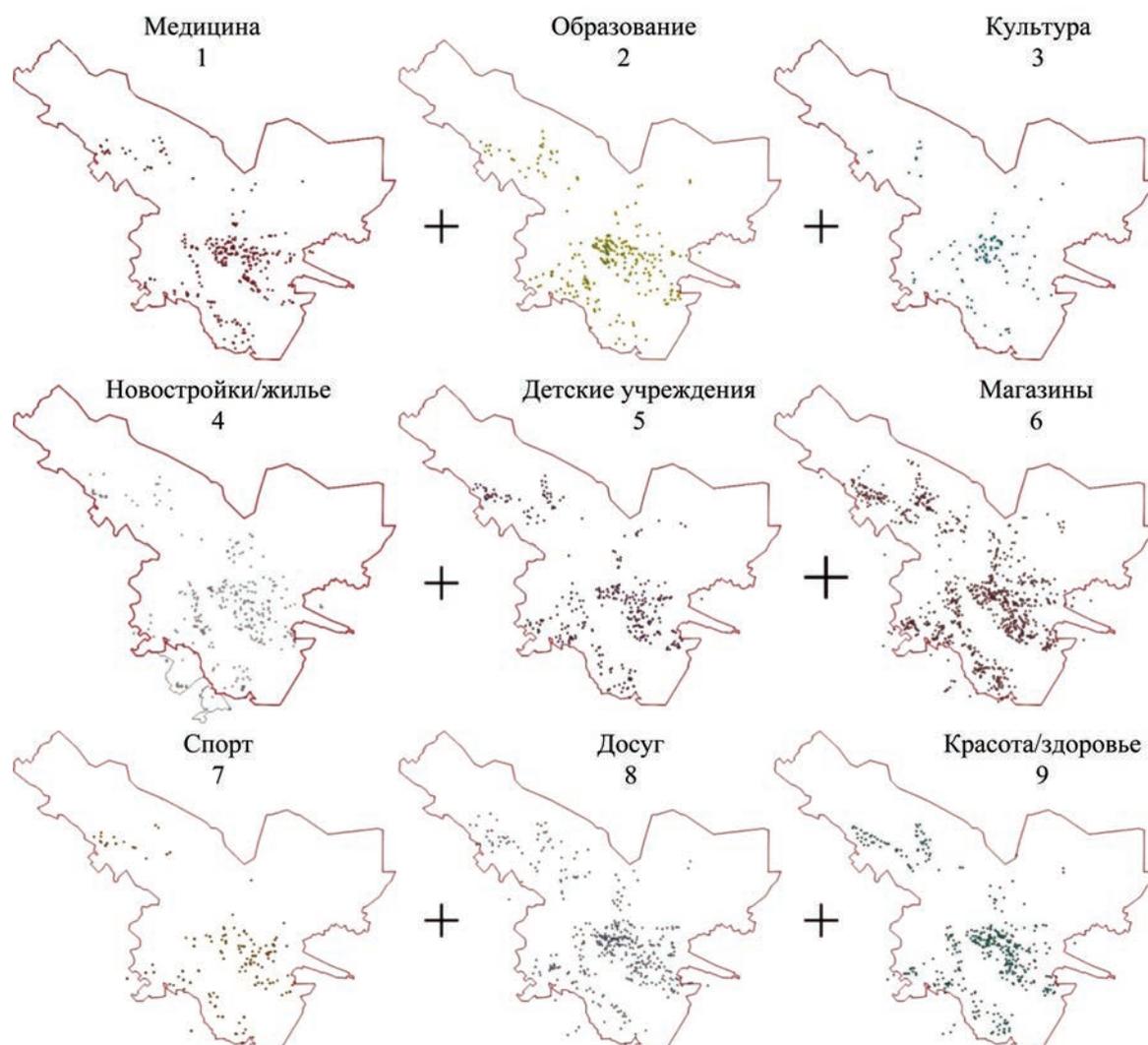


Рис. 1. Схема распределения девяти разделов деятельности населения

Индексы преобладания и смешанности основных видов социальной деятельности населения по районам и городу Иркутску

Район	Медицина	Образование	Культура	Новостройки/жилье	Детские учреждения	Магазины и торговля	Спорт	Досуг	Красота и здоровье	Индекс смешанности деятельности
Правобережный	0,163	0,13	0,105	0,206	0,253	0,43	0,093	0,222	0,242	1,844
Октябрьский	0,135	0,105	0,042	0,263	0,34	0,475	0,163	0,204	0,257	1,984
Свердловский	0,115	0,098	0,062	0,24	0,326	0,61	0,103	0,15	0,24	1,944
Ленинский	0,046	0,055	0,022	0,09	0,186	0,405	0,056	0,122	0,152	1,134
Итого по городу	0,459	0,388	0,231	0,799	1,105	1,92	0,415	0,698	0,891	6,906

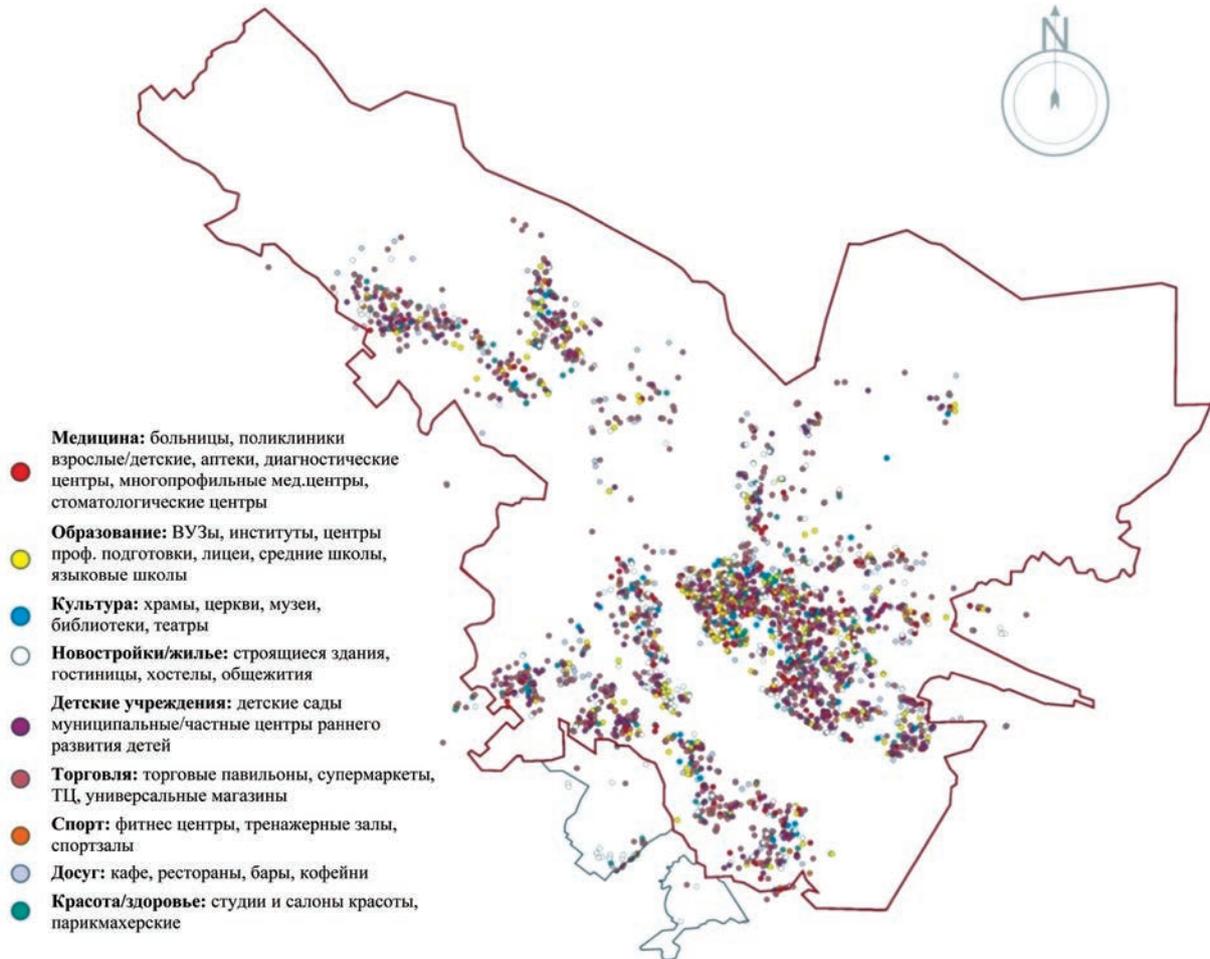


Рис. 2. Общая карта комплексности видов деятельности, состоящая из девяти слоев

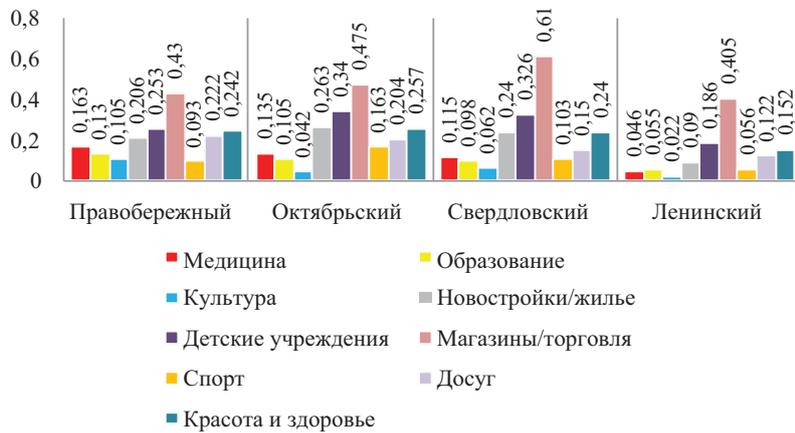


Рис. 3. Диаграмма преобладания девяти основных социальных видов деятельности по четырем районам Иркутска

На основании полученных данных (табл.) можно резюмировать результаты следующим образом:

- 1-е место — Октябрьский район;
- 2-е место — Свердловский район;
- 3-е место — Правобережный район;
- 4-е место — Ленинский район.

Полученные результаты подтверждают данные агентств недвижимости и риелторов о рейтин-

ге качества жизни для районов Иркутска [17, 18]. Соответственно, в хорошем или престижном районе наблюдается наибольшая смешанность основных социально значимых комплексов деятельности населения, которые отвечают и удовлетворяют социальным потребностям жителей этого района. Кроме того, на основании данных (см. табл.), была получена диаграмма (рис. 3), где наглядно отра-

жены все девять видов деятельности населения. Диаграмма дает возможность оценить фактор преобладания того или иного вида деятельности человека. Поэтому исходя из показателей с рис. 3, можно распределить виды деятельности по шкале преобладания:

- 1-е место — *Торговля*;
- 2-е место — *Детские учреждения*;
- 3-е место — *Красота/здоровье*;
- 4-е место — *Новостройки/жилье*;
- 5-е место — *Досуг*;
- 6-е место — *Медицина*;
- 7-е место — *Спорт*;

- 8-е место — *Образование*;
- 9-е место — *Культура*.

Таким образом, в исследовании выявлены места скопления, смешения и формирования девяти наиболее социально значимых видов деятельности человека. Получены показатели преобладания и смешанности основной социальной деятельности населения по четырем округам и городу в целом. Получена карта комплексов деятельности населения города и районов, которая позволяет рассмотреть процесс более детально, где отчетливо видна консолидация, смешение, и распределение процессов деятельности населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономарева Е.С. Анализ городской среды. Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. 84 с.
2. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области. Режим доступа: <http://irkutskstat.gks.ru>.
3. Прядко И.А. Экономический механизм обоснования экологически устойчивого развития городских территорий. Ростов-н/Д : Ростиздат, 2009. 144 с.
4. Анурин В.Ф. Основы социологических знаний. Н. Новгород : Нижегород. коммер. ин-т, 1998. 358 с.
5. Бунин А.В., Саваренская Т.В. Градостроительство XX века в странах капиталистического мира: Т. 2. М. : Стройиздат, 1979. 415 с.
6. Глазычев В.Л. Урбанистика. М. : Европа, 2008. 220 с.
7. Крогиус В.Р. Город и рельеф. М. : Стройиздат, 1979. 124 с.
8. Линч К. Образ Города / пер. с англ. В.Л. Глазычев; под ред. А.В. Иконникова. М. : Стройиздат, 1982. 382 с.
9. Малоян Г.А. Основы градостроительства. М. : Изд-во АСВ, 2004. 120 с.
10. Ерохин Г.П. Основы градостроительства. Новосибирск : НГАХА, 2009. 102 с.
11. Пруцын О.Н., Рымашевский Б., Борусевич В. Архитектурно-историческая среда. М. : Стройиздат, 1990. 408 с.
12. Global Report on Human Settlements 2009: Planning Sustainable Cities // UN-Habitat. Режим доступа: <http://www.unhabitat.org/pms/listItemDetails.aspx?publicationID=2831>.
13. Рунге В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. М. : Архитектура С, 2009. 327 с.
14. Москва и сложившиеся русские города XVIII — первой половины XIX веков / под ред. Н.Ф. Гуляницкого. М. : Стройиздат, 1998. 442 с. (Русское градостроительное искусство)
15. Трухачев Ю.Н. Общая теория градостроительных систем (методологическая концепция). Ростов-н/Д : РГААИ, 2006. 120 с.
16. Сосновский В.А., Русакова Н.С. Прикладные методы градостроительных исследований. М. : Архитектура-С, 2006. 112 с.
17. Не сидится. Клуб желающих переехать. Иркутск. Режим доступа: <http://nesiditsa.ru/city/irkutsk>.
18. Рейтинг иркутских районов. Лидер в аутсайдерах // Жилая и коммерческая недвижимость. Байкальский регион. Режим доступа: <http://realty.irk.ru/news.php?action=show&id=7119>.

Поступила в редакцию в октябре 2016 г.

Принята в доработанном виде в ноябре 2016 г.

Одобрена для публикации в мае 2017 г.

Об авторе: **Ануфриев Алексей Александрович** — ассистент кафедры архитектуры и градостроительства, **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, anufriev-aleksey@yandex.ru.

REFERENCES

1. Ponomareva E.S. *Analiz gorodskoy sredy* [Urban Environment Analysis]. Krasnoyarsk, Siberian Federal University Publ., 2012, 84 p. (In Russian)
2. *Territorial'nyy organ Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Irkutskoy oblasti* [Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Irkutsk Region]. Available at: <http://irkutskstat.gks.ru>. (In Russian)
3. Pryadko I.A. *Ekonomicheskiy mekhanizm obosnovaniya ekologicheskoi ustoychivogo razvitiya gorodskikh territoriy* [Economic Mechanism of Substantiation of Environmentally Sustainable Urban Areas Development]. Rostov-na-Donu, Rostizdat Publ., 2009, 144 p. (In Russian)
4. Anurin V.F. *Osnovy sotsiologicheskikh znaniy* [Fundamentals of Sociological Knowledge]. Nizhny Novgorod,

Nizhny Novgorod Commerce Institute Publ., 1998, 358 p. (In Russian)

5. Bunin A.V., Savarenskaya T.V. *Gradostroitel'stvo XX veka v stranakh kapitalisticheskogo mira: T. 2* [XX Century Urban Planning in the Countries of the Capitalist World]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1979, 415 p. (In Russian)

6. Glazychev V.L. *Urbanistika* [Urban Science]. Moscow, Evropa Publ., 2008, 220 p. (In Russian)

7. Krogus V.R. *Gorod i rel'ef* [City and Relief]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1979, 124 p. (In Russian)

8. Lynch K. *The Image of the City*. Cambridge MA, MIT Press, 1960, 208 p.

9. Maloyan G.A. *Osnovy gradostroitel'stva* [Fundamentals of the Urban Planning]. Moscow, Izdatel'stvo Assotsiatsii stroitel'nykh vuzov Publ., 2004, 120 p. (In Russian)

10. Erokhin G.P. *Osnovy gradostroitel'stva* [Fundamentals of the Urban Development]. Novosibirsk, Novosibirsk State Architecture, Design and Art University Publ., 2009, 102 p. (In Russian)

11. Prutsyn O.N., Rymashevskiy B., Borusevich V. *Arkhitekturno-istoricheskaya sreda* [Architectural and Historical Environment]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1990, 408 p. (In Russian)

12. Global Report on Human Settlements 2009: Planning Sustainable Cities. *UN-Habitat*. Available at: <http://www.un-habitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=2831>.

13. Runge V.F., Manusevich Yu.P. *Ergonomika v dizayne sredy* [Ergonomics in the Environment Design]. Moscow, Arkhitektura S Publ., 2009, 327 p. (In Russian)

14. *Moskva i slozhivshiesya russkie goroda XVIII — pervoy poloviny XIX vekov* [Moscow and Established Russian cities of the XVIII — First Half of the XIX Century]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1998, 442 s. (Russkoe gradostroitel'noe iskusstvo [Russian Town-Planning Art]) (In Russian)

15. Trukhachev Yu.N. *Obshchaya teoriya gradostroitel'nykh sistem (metodologicheskaya kontseptsiya)* [General Theory of the Urban Planning Systems (Methodological Concept)]. Rostov-na-Donu, Rostov State Academy of Architecture and Art Publ., 2006, 120 p. (In Russian)

16. Sosnovskiy V.A., Rusakova N.S. *Prikladnye metody gradostroitel'nykh issledovaniy* [Applied Methods in Urban Development Studies]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2006, 112 p. (In Russian)

17. *Ne siditsya. Klub zhelayushchikh pereekhat'. Irkutsk*. Available at: <http://nesiditsa.ru/city/irkutsk>. (In Russian)

18. Reyting irkutskikh rayonov. Lider v autsajderakh [Rating of the Irkutsk Regions. Leader among the Outsiders]. *Zhilaya i kommercheskaya nedvizhimost'. Baykal'skiy region* [Residential and Commercial Real Estate. Baykal Region]. Available at: <http://realty.irk.ru/news.php?action=show&id=7119>. (In Russian)

Received in October 2016.

Adopted in revised form in November 2017.

Approved for publication in May 2017.

About the author: **Anufriev Alexey Alexandrovich** — Assistant, Architecture and Urban Planning Department, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavskoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; anufriev-aleksey@yandex.ru.