

cheniya obrashcheniya s othodami stroiteljstva i snosa v g. Moskve».

17. Rasporyazhenie Praviteljstva Moskvy ot 28.10.2005 N2161-RP «O provedenii experimenta po poelementnoj razborke tipovyh pyatietazhnyh zdaniy pervogo perioda industrialjnogo domostroeniya».

18. Olejnik S.P., Solomin I.A., Kharitonov S.E. Itogi pervogo etapa experimenta po poelementnoj razborke tipovyh pyatietazhnyh zdaniy pervogo perioda industrialjnogo domostroeniya v Moskve. // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroiteljstvo. – 2007. – № 3. – S. 57-58.

The material was received at the editorial office  
06.02.2018 g.

#### Information about the author

**Solomin Igor Aleksandrovich**, candidate of technical sciences, associate professor of the chair «Organizations and technologies of building of environmental engineering objects»; Federal state budget educational institution of higher education Russian state agrarian university – MAA named after C.A. Timiryazev, 127550, Moscow, ul. Boljshaya Akademicheskaya, d. 44; e-mail: garik13solomin@yandex.ru

УДК 502/504:711.4-167

DOI 10.26897/1997-6011/2018-4-59-65

**М.Е. СКАЧКОВА, И.С. ДЬЯЧКОВА, Э.А. КРЕМЧЕЕВ**

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

## ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

*По данным Градостроительного портала Санкт-Петербурга, а также на основании официальной статистики Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга выполнен анализ количественных показателей утвержденной документации по планировке территории по административным районам Санкт-Петербурга и периоду утверждения указанной документации. Для оценки степени градостроительных преобразований урбанизированных территорий предложен коэффициент активности градостроительных преобразований и его математическая интерпретация. С использованием методов пространственного анализа и ГИС-технологий вычислены коэффициенты активности градостроительных преобразований административных районов Санкт-Петербурга. Посредством программного продукта Statistica 10 выполнена группировка указанных коэффициентов в категории градостроительной активности. Результатом исследования стала карта зонирования территории Санкт-Петербурга по степени градостроительных преобразований, позволяющая судить об уровне градостроительного развития территории конкретного административного района, а также принимать обоснованные управленческие решения.*

*Градостроительные преобразования, оценка территории, урбанизированные территории, зонирование, управление территорией, документация по планировке территории.*

**Введение.** Одним из видов градостроительной деятельности в соответствии с российским законодательством является планировка территории [1]. В процессе становления современного градостроительства планировка территории оформилась как отдельный вид и метод градостроительной деятельности, имеющих определенные нормативно-правовые, методические, процедурные и иные особенности.

Утвержденная документация по планировке территории является законосообразным базисом для комплексного и устойчивого развития территории, задает вектор пространственного градоформирования [1]. Подготовка данной документации осуществляется в целях выделения элементов планировочной структуры, установления зон планируемого размещения объектов капитально-

го строительства, границ земельных участков, предназначенных для строительства и размещения линейных объектов [1, 2]. Кроме того, разработка проектов планировки территории способствует определению зон первоочередного инвестирования, а также установлению последовательности проведения мероприятий, направленных на рациональное планирование освоения и развития территорий.

Очевидно, что актуальность и важность разработки и утверждения документации по планировке территории сложно переоценить [3]. При этом количество утвержденных документов и их масштабность позволяют говорить о степени градостроительной активности органов исполнительной власти муниципальных образований, а также дают возможность оценить интенсивность градостроительных преобразований на определенной территории.

Задача определения степени градостроительной активности в Санкт-Петербурге также является актуальной и активно прорабатывается в аналитическом отделе СПб ГКУ «НИПЦ Генплана Санкт-Петербурга» [4]. Специалисты ежегодно проводят анализ тенденций изменения площадей территорий, на которые утверждена доку-

ментация по планировке территории. Результаты анализа публикуются в рамках доклада «О ходе реализации Генерального плана Санкт-Петербурга» [5].

Целью данного исследования являлась оценка степени градостроительных преобразований административных районов Санкт-Петербурга на основе анализа утвержденной документации по планировке территории с применением геоинформационного подхода.

Методами исследования являлись: статистический, аналитический, интерактивный, методы пространственного анализа, а также применение ГИС-технологий.

**Материалы и методы исследований.** По данным Градостроительного портала Санкт-Петербурга (АИС УГД) на 10.11.2017 для различных элементов планировочной структуры территории Санкт-Петербурга утверждены 539 проектов планировки территории [6]. В среднем, на каждый административный район города приходится примерно 30 утвержденных проектов [7].

Согласно информации Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга на 10.11.2017 утверждено 537 проектов планировки территории (рис. 1) [8].

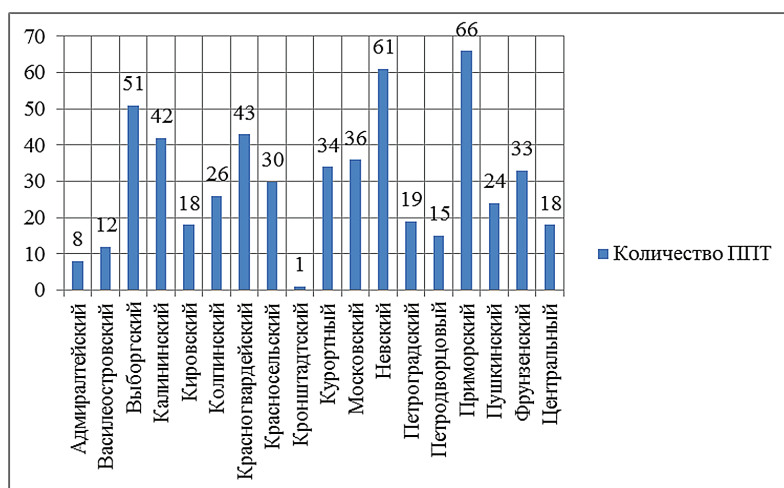


Рис. 1. Распределение утвержденной документации по планировке территории по районам Санкт-Петербурга на 10.11.2017 г.

Несоответствие данных Градостроительного портала Санкт-Петербурга и Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга связано, вероятно, с несогласованным обновлением указанных информационных ресурсов.

Лидирующими районами по количеству утвержденных проектов планировки

территории являются Приморский, Невский и Выборгский. Причина этого в высокой активности градостроительных преобразований в сфере жилищного строительства. По данным Строительного бюллетеня в 2014 году именно в указанных административных районах наблюдался максимум по объему введенного в эксплуатацию

жилья (Невский район –15,9%, Выборгский район – 11,9%, Приморский район – 12,2% от общего объема введенного в эксплуатацию жилья) [9].

Статистика по утвержденным документам по планировке территории ведется с 2005 года (рис. 2). В 2010, 2011 и 2014 го-

дах наблюдается всплеск утверждения проектов. Это связано с увеличением площади территорий, подлежащих застройке, реализацией крупных стратегических проектов, развитием территорий в соответствии с положениями Генерального плана Санкт-Петербурга [4, 5].

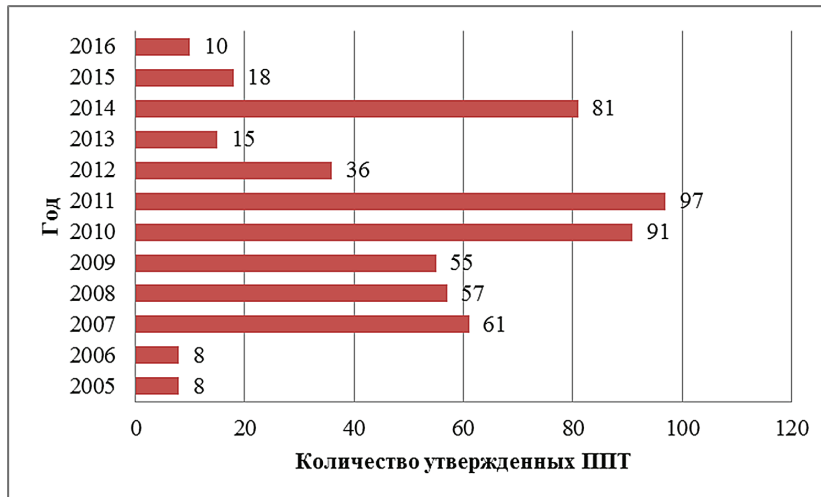


Рис. 2. Ретроспективный анализ количества утвержденной документации по планировке территории в Санкт-Петербурге

Под градостроительными преобразованиями урбанизированных территорий понимается взаимосогласованное изменение физических, функциональных и эстетических параметров этих территорий и расположенных на ней объектов капитального строительства [10]. Степень таких преобразований предлагается представить в виде коэффициента активности градостроительных преобразований, который рассчитывается непосредственно для каждого административного района города по формуле 1.

$$k_{\text{агп}} = \frac{S_{\text{ППТ}}}{S_p} \cdot 100 \quad (1)$$

где  $k_{\text{агп}}$  – коэффициент активности градостроительных преобразований, %;  $S_{\text{ППТ}}$  – площадь территории административного района, на которую утверждена документация по планировке территории, га;  $S_p$  – общая площадь территории административного района города, га.

Площадь территории, на которую утверждена документация по планировке территории  $S_{\text{ППТ}}$ , определяется как сумма всех площадей территорий, на которые утверждены указанные проекты, внутри каждого административного района (формула 2).

$$S_{\text{ППТ}} = S_{\text{ППТ}_1} + S_{\text{ППТ}_2} + S_{\text{ППТ}_3} + \dots + S_{\text{ППТ}_n} \quad (2)$$

где  $S_{\text{ППТ}_i}$  – площадь  $i$  – той территории, на которую утверждена документация по планировке территории (в пределах конкретного административного района).

**Результаты исследований.** Предложенный коэффициент  $k_{\text{агп}}$  позволяет оценить степень градостроительных преобразований в административных районах города с учетом их площади. На основании сведений о площади административных районов Санкт-Петербурга [11], а также данных об утвержденной документации по планировке территории был разработан ГИС-проект «Анализ активности градостроительных преобразований на территории Санкт-Петербурга» с использованием MapInfo Professional. Для координатной привязки растрового изображения с нанесенными границами районов Санкт-Петербурга и территориями, на которые утверждена документация по планировке территории, применялась навигационная программа SASPlanet (рис. 3). Разработанный ГИС-проект позволил выполнить пространственный анализ данных в среде MapInfo Professional с использованием функций выборки и запросов (рис. 4, табл. 1).

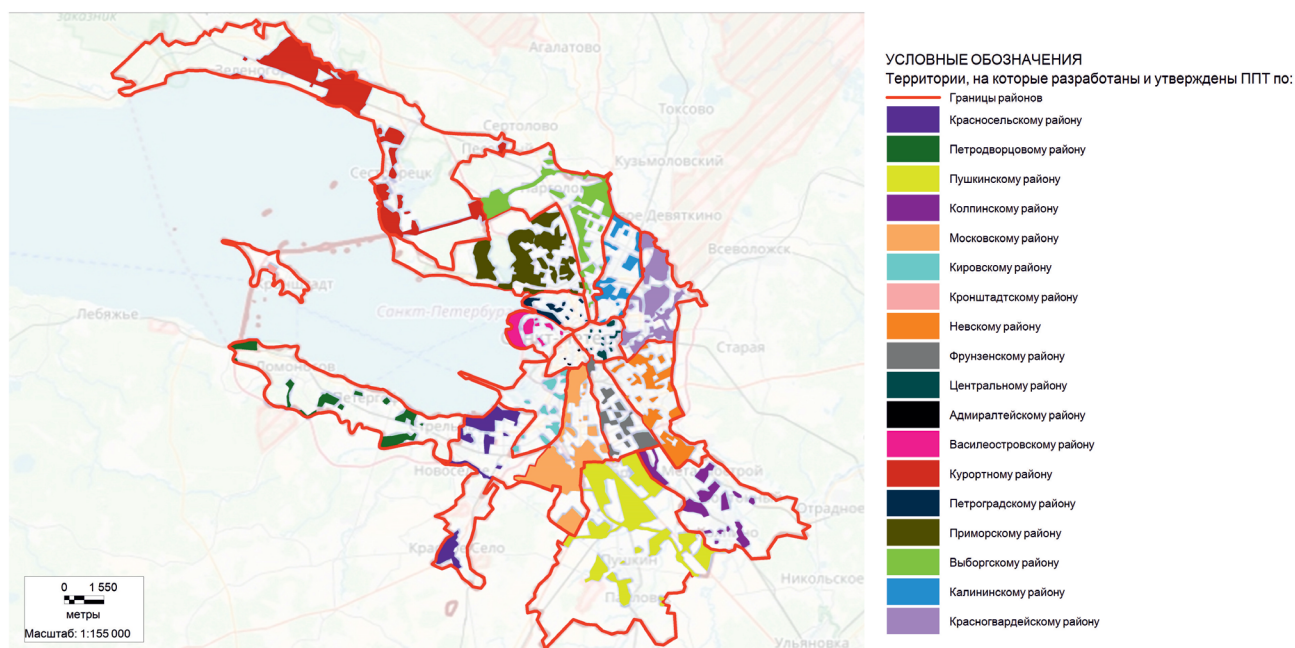


Рис. 3. Территории в границах административных районов Санкт-Петербурга, на которые разработана документация по планировке территории

Таблица 1

**Определение коэффициента активности градостроительных преобразований административных районов Санкт-Петербурга**

Районы СПб	Площадь района $S_p$ , га	Площадь, покрытая ППТ $S_{ППТ}$ , га	Коэффициент активности градостроительных преобразований $k_{акт}$ , %
Адмиралтейский	1382,00	13,31	1
Василеостровский	2146,88	688,40	32
Выборгский	11550,00	2500,00	22
Калининский	4012,00	1054,20	26
Кировский	4746,00	481,60	10
Колпинский	10560,00	1410,20	13
Красногвардейский	5680,00	2206,00	39
Красносельский	9049,00	1618,20	18
Кронштадтский	1935,00	56,06	3
Курортный	26791,77	5110,00	19
Московский	7107,00	3612,00	51
Невский	6177,40	1865,80	30
Петроградский	494,80	320,00	65
Петродворцовый	10900,00	1168,00	11
Приморский	10900,87	3166,00	29
Пушкинский	24032,60	5014,00	21
Фрунзенский	3746,90	1012,40	27
Центральный	1712,00	182,30	11

Статистический анализ рассчитанных коэффициентов активности градостроительных преобразований административных районов Санкт-Петербурга производился в программном продукте Statistica 10. Согласно полученным ре-

сультатам статистического анализа градостроительных преобразований административных районов Санкт-Петербурга производился в программном продукте Statistica 10. Согласно полученным ре-



зультатам (табл. 1) весь числовой ряд значений коэффициента группируется в числовые диапазоны, представленные в таблице 2. Полученные числовые диапазоны предлагается обозначить категориями градостроительных преобразований, которые характеризуются определенной степенью градостроительной активности,

выраженной в числовом виде коэффициентом активности градостроительных преобразований.

В целом можно отметить, что согласно полученной шкале в большинстве районов Санкт-Петербурга наблюдается низкая степень градостроительных преобразований (рис. 4).

Таблица 2

**Категории градостроительных преобразований районов Санкт-Петербурга**

Категория градостроительной активности	Диапазон $k_{агр}$ , %	Степень градостроительных преобразований	Количество районов СПб
I	0...22	низкая	10
II	23...43	средняя	6
III	44...65	высокая	2

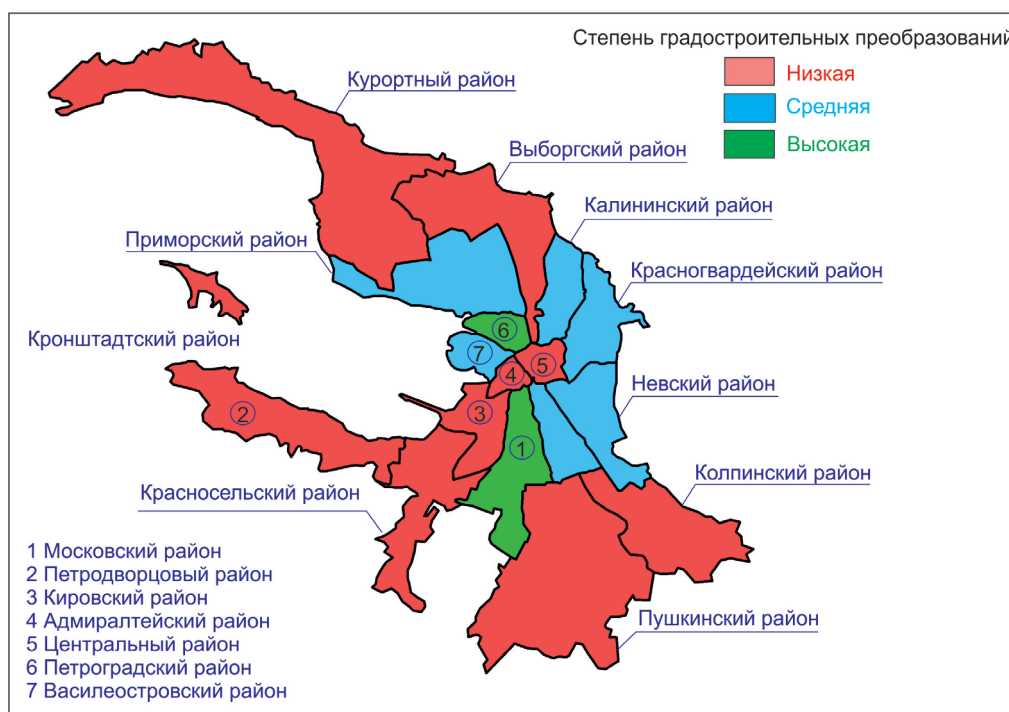


Рис. 4. Зонирование территории Санкт-Петербурга по степени градостроительных преобразований в административных районах Санкт-Петербурга

**Заключение**

Определение степени градостроительных преобразований в районах города позволяет судить о рентабельности инвестирования, необходимости принятия мер по развитию территорий районов, гармонизации системы градостроительных преобразований, темпах роста привлекательности районов [12]. Кроме того, оценку и зонирование урбанизированных территорий по степени градостроительных преобразований можно отнести к одному из эффективных методов управления развитием территорий муниципальных образований.

**Библиографический список**

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/). (Дата обращения 07.03.2017).
2. Дембич А.А. О возможных трансформациях методологии градостроительного планирования в России. // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2010. – 2(14). – С. 60-65.
3. Левых Е.А. О проектах планировки и межевания территории. // Ученые записки Санкт-Петербургского университета техно-

логий управления и экономики. – 2012. – 4(39). – С. 74-78.

4. Официальный сайт СПб ГКУ «НИПЦ Генплана Санкт-Петербурга». [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gugenplan.spb.ru/ru/40>. (Дата обращения 11.01.2018).

5. Доклад Правительства Санкт-Петербурга Законодательному Собранию Санкт-Петербурга «О ходе реализации Генерального плана Санкт-Петербурга в 2016 году» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.grad-com.ru/assets/upload/fileattach/2019/doklad-za-2016-tom-1.pdf>. (Дата обращения 07.03.2018).

6. Градостроительный портал Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] – URL: <https://portal.kgainfo.spb.ru/kgamap/>. (Дата обращения 29.10.2017).

7. Коллегия Комитета по градостроительству и архитектуре, посвященная итогам деятельности за 2015 год и планам работы на 2016 год [Электронный ресурс] – URL: <http://gov.spb.ru/gov/otrasl/architecture/news/84590/>. (Дата обращения 29.10.2017).

8. Официальный сайт Комитета по градостроительству и архитектуре [Электронный ресурс] – URL: <http://kgainfo.spb.ru/zakon/dokumenty-po-planirovke-territorii/>. (Дата обращения 11.11.2017).

9. Строительство в Санкт-Петербурге в 2015 году. Статистический бюллетень [Электронный ресурс] – URL: [http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/petrostat/resources/8477dd804c0a1e16b675bec621b350d8/KVG\\_G.pdf](http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/8477dd804c0a1e16b675bec621b350d8/KVG_G.pdf). (Дата обращения 11.02.2018).

10. **Заварихин С.П., Нефедов В.А., Славина Т.А.** Некоторые основы теории архитек-

турно-градостроительных преобразований. // Вестник гражданских инженеров. – 2016. – № 6 (59). – С. 49-52.

11. Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] – URL: <http://gov.spb.ru/gov/terr/>. (Дата обращения 11.01.2018).

12. **Кавардакова О.А.** Изменения в градостроительном законодательстве в отношении застроенных территорий, подлежащих развитию. // Экономика и социум. – 2017. – № 5-1. – (36). – С. 569-599.

Материал поступил в редакцию 13.03.2018 г.

### Сведения об авторах

**Скачкова Мария Евгеньевна**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры инженерной геодезии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»; 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2; тел.: +7(911)9999124, e-mail: warlock900082@mail.ru

**Дьячкова Ирина Сергеевна**, магистрант 1-го года обучения по специальности «Землеустройство и кадастры» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»; 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2; тел.: +7(921)3252461, e-mail: irinad95@mail.ru

**Кремчеев Эльдар Абдоллович**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой метрологии и управления качеством ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»; 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2; тел.: +7(812)3288938, e-mail: Kremcheev\_EA@pers.spmi.ru

**M.E. SKACHKOVA, I.S. DJYACHKOVA, E.A. KREMCHEEV**

Federal state educational institution of higher education «Saint-Petersburg mining university», Saint-Petersburg, Russian Federation

## ASSESSMENT OF THE DEGREE OF TOWN-PLANNING DEVELOPMENTS OF URBANIZED TERRITORIES USING GIS TECHNOLOGIES

*According to the Urban Planning Portal of St. Petersburg and official statistics of the St. Petersburg Committee of Urban Planning and Architecture the analysis of quantitative indicators of the approved documentation of the territory planning was done. The analysis was carried out for the administrative districts of St. Petersburg and the period of approval of the specified documentation. To assess the degree of urban development of urbanized areas the coefficient of activity of town-planning transformations and its mathematical interpretation were proposed. Using the methods of spatial analysis and GIS-technology, coefficients of activity of town-planning transformations of St. Petersburg administrative districts were calculated. The grouping of these coefficients in the category of urban development activity is performed using the software product Statistica 10. The result of the research was the zoning map*

of the St. Petersburg territory in terms of the degree of town-planning transformation. This map allows to determine the level of urban development of the administrative area, as well as to make informed management decisions.

*Urban development, assessment of the territory, urbanized areas, zoning, management of the territory, documentation of the territory planning.*

### References

1. Gradostroitelny kodeks Rossijskoj Federatsii [Electronny resurs] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_51040/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/). (Data obrashcheniya 07.03.2017).
2. **Dembich A.A.** O vozmozhnykh transformatsiyah metodologii gradostroitel'nogo planirovaniya v Rossii. // *Izvestiya Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta*. – 2010. – 2(14). – S. 60-65.
3. **Levyh E.A.** O proektah planirovki i mezhvaniya territorii // *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta tehnologiy upravleniya i ekonomiki*. – 2012. – 4(39). – S. 74-78.
4. Ofitsialnyy sait SPb GKU «NIPTS Generalnogo plana Sankt-Peterburga». [Electronny resurs] – URL: <http://www.gugenplan.spb.ru/ru/40>. (Data obrashcheniya 11.01.2018).
5. Doklad Pravitel'stva Sankt-Peterburga Zakonodatel'nomu Sobraniyu Sankt-Peterburga «O hode realizatsii General'nogo plana Sankt-Peterburga v 2016 godu» [Electronny resurs] – URL: <http://www.grad-com.ru/assets/upload/fileattach/2019/doklad-za-2016-tom-1.pdf>. (Data obrashcheniya 07.03.2018).
6. Gradostroitelnyy portal Sankt-Peterburga [Electronny resurs] – URL: <https://portal.kgainfo.spb.ru/kgamap/>. (Data obrashcheniya 29.10.2017).
7. Kollegiya Komiteta po gradostroitel'stvu i arhitekture, posvyashchennaya itogam deyatelnosti za 2015 god i planam raboty na 2016 god [Electronny resurs] – URL: <http://gov.spb.ru/gov/otrasl/architecture/news/84590/>. (Data obrashcheniya 29.10.2017).
8. Ofitsialnyy sait Komiteta po gradostroitel'stvu i arhitekture [Electronny resurs] – URL: <http://kgainfo.spb.ru/zakon/dokumenty-po-planirovke-territorii/>. (Data obrashcheniya 11.11.2017).
9. Stroitel'stvo v Sankt-Peterburge v 2015 godu. Statistichesky bulletin [Electronny resurs] – URL: [http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/petrostat/resources/8477dd804c0a1e16b675bec621b350d8/KVG\\_G.pdf](http://petrostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/petrostat/resources/8477dd804c0a1e16b675bec621b350d8/KVG_G.pdf). (Data obrashcheniya 11.02.2018).
10. **Zavarihin S.P., Nefedov V.A., Slavina T.A.** Nekotorye osnovy teorii arhitekturno-gradostroitel'nykh preobrazovaniy. // *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov*. – 2016. – № 6 (59). – S. 49-52.
11. Ofitsialnyy sait Administratsii Sankt-Peterburga [Electronny resurs] – URL: <http://gov.spb.ru/gov/terr/>. (Data obrashcheniya 11.01.2018).
12. **Kavardakova O.A.** Izmeneniya v gradostroitel'nom zakonodatel'stve v otnoshenii zastroennykh territoriy, podlezhashchih razvitiyu. // *Ekonomika i sotsium*. – 2017. – 5-1 (36). – S. 569-599.

The material was received at the editorial office  
13.03.2018 g.

### Information about the authors

**Skachkova Mariya Yevgenievna**, candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the chair of engineering geodesy FSBEI VO «Saint-Petersburg mining university», tel.: +7(911)9999124, e-mail: warlock900082@mail.ru

**Djyachkova Irina Sergeevna**, undergraduate of the 1st training year of the speciality «Land management and cadastres» FSBEI VO «Saint-Petersburg mining university», tel.: +7(921)3252461, e-mail: irinad95@mail.ru

**Kremcheev Eldar Abdollovich**, doctor of technical sciences, associate professor, head of the chair of metrology and quality management FSBEI VO «Saint-Petersburg mining university»; 199106, Saint-Petersburg, Vasiljevsky ostrov, 21 liniya, d.2; tel.: +7(812)3288938, e-mail: Kremcheev\_EA@pers.spmi.ru