

# МОНИТОРИНГ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВАНИИ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Ю.В. Бушмакова, Т.В. Гудзь, А.В. Любимов, С.В. Максимова**

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия*

## **Аннотация**

В данной работе рассмотрены основные положения законодательства в области землепользования и застройки на примере города Перми. На первый план выдвигается задача создания мобильной версии «Правил землепользования и застройки г. Перми», которая могла бы обеспечить мониторинг градостроительных решений в реальном масштабе времени с использованием геоинформационных технологий. Описан созданный ГИС проект для мониторинга условно разрешенного вида использования. Представлены результаты экспресс анализа.

**Ключевые слова:** мониторинг, пространственный анализ, ГИС проект, Правила землепользования и застройки, условно разрешенный вид использования, экспресс-анализ, Пермь

# THE MONITORING OF TOWN-PLANNING DECISIONS ON THE BASIS OF OPEN SOURCES USING GEO INFORMATION TECHNOLOGIES

**Y. Bushmakova, T. Gudz, A. Lubimov, S. Maximova**

*Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia*

## **Abstract**

In this paper some basic provisions of the legislation in the field of land use and development on the example of the city of Perm. Priority was given the task of creating a mobile version of the rules of land use and development, Perm, which could ensure the monitoring of town-planning decisions in real time with the use of GIS technologies. Describes created GIS project for monitoring conditionally permitted use. Presents the results of the Express analysis.

**Keywords:** monitoring, spatial analysis, GIS project, Land use and development, rapid analysis, Perm

Землепользование является неотъемлемой частью человеческой деятельности. И как многие виды деятельности регулируется законодательно. Основным документом, регулирующим землепользование и застройку, являются «Правила землепользования и застройки» (Правила).

Документ был принят в городе Перми в 2007 году и с тех пор претерпел 23 случая внесенных изменений, как в основную, так и в картографическую части. Оценить обоснованность данных изменений достаточно сложно в отсутствии свободного доступа к статистической и аналитической информации о городе, как для населения, так и для специалистов-практиков, депутатов различных уровней, научных работников, представителей бизнес-кругов, аспирантов и студентов.

Информация предоставляется заинтересованным лицам или через систему ИСОГД<sup>1</sup>, и данная услуга носит платный характер и не отвечает требованиям открытости и наглядности, с ее помощью достаточно сложно проводить мониторинг изменения, кроме того, она медленно обновляется и быстро устаревает. Также жители города могут узнавать об изменениях в системе градостроительного регулирования города Перми через средства массовой информации. Самый доступный способ – это подписка на «Официальный бюллетень органов местного самоуправления муниципального образования город Пермь». Но данные сведения не носят системного характера. Системный мониторинг градостроительной деятельности - инструмент для поддержки и принятия градостроительных и управленческих решений.

Мониторинг представляет собой сбор и обработку значительных объемов информации. Его особенностью в области градостроительства является то, что обрабатываемые данные имеют пространственную привязку, именно, этот фактор предъявляет следующие требования к выбору программного обеспечения: возможность работы с географическими координатами, векторной графикой, с графическими изображениями, с таблицами и базами данных.

Для нашего исследования была выбрана программа ArcGIS, как соответствующая перечисленным требованиям и проверенная при разработке генерального плана города Перми.

Сбор информации, которая влияет или косвенно отражает землепользование, занимает значительное время. На первом этапе мы решили остановиться на самом открытом в процедурной части внесении изменений в Правила – это предоставление разрешений на условно разрешенный вид использования земельного участка или объекта капитального строительства. Информация о разрешениях на условно-разрешенный вид использования является общедоступной и напрямую показывает то, что необходимо землепользователям.

Принятие решений по предоставлению разрешения на условно-разрешенный вид использования имеет довольно короткий срок реализации по сравнению с изменением основного вида использования. По данным нашего исследования, он составил в среднем 118 дней, решения по отношению к основному виду использования составляют от 6 месяцев до года.

Мы изучили информацию о поступивших заявлениях на условно-разрешенный вид использования в Комиссию по землепользованию и застройке города Перми с 2009 по 2013 годы. В сводных таблицах Комиссии указаны сроки подачи заявления, данные о заявителе, адрес, площадь и кадастровый номер земельного участка, информация о решении комиссии, о назначении главой администрации публичных слушаний и постановление о результатах рассмотрения заявления на публичных слушаниях. Из 69 заявлений только 6 заявлений не получили разрешение на изменение вида использования. Две организации повторно выходили на комиссию по землепользованию и застройке, но оба раза получили отрицательное заключение комиссии и не были допущены даже к процедуре публичных слушаний. Был зафиксирован случай неявки заявителя для представления материала на публичные слушания, и по этой причине, заявителю пришлось повторно подавать заявление в Комиссию.

На основе таблиц Комиссии по ПЗЗ нами была разработана форма, в которой мы максимально учли ключевые факторы и дополнили своими критериями: описание использования в настоящее время, территориальная зона в настоящее время, тип запроса, причину отклонения. Также мы унифицировали запрашиваемый вид использования.

---

<sup>1</sup> Информационная система обеспечения градостроительной деятельности.

Данные факторы были отражены как поля в программе ArcGIS (Рис. 1).

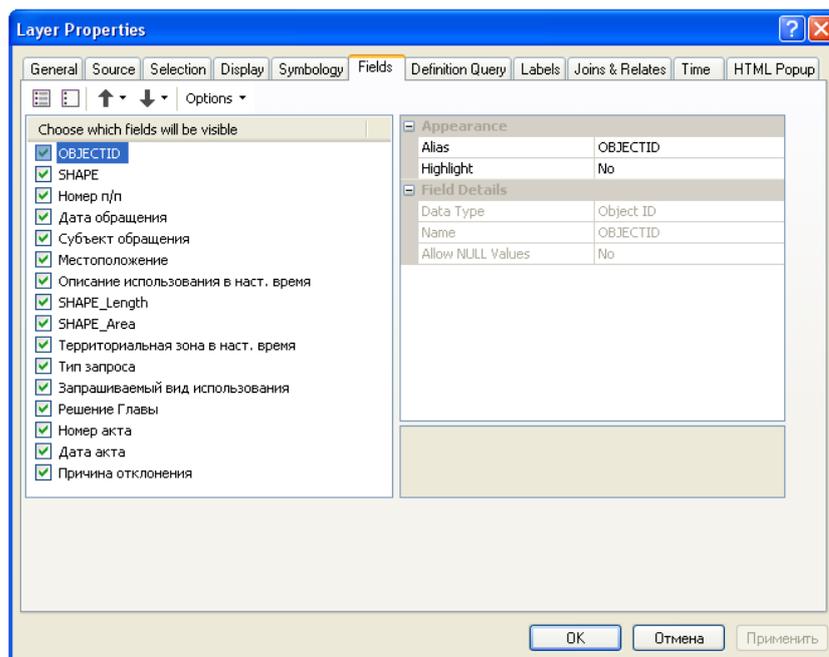


Рис. 1. Фото окна программы с ключевыми факторами

Наличие пространственной привязки в документах Комиссии по ПЗЗ<sup>2</sup> позволило создать файл в программе ArcGIS, соединяющий в себе интересующие нас ключевые факторы и карту города Перми. Что дает возможность оценить влияние вносимых изменений на другие элементы градостроительной структуры на стадии рассмотрения заявления. Всего было обработано 69 заявлений, на их основе был создан файл с базой данных, и подгружен в наш ГИС-проект.

В ходе работы над проектом выяснилось, что выбранные ключевые факторы полностью охватили поступившую информацию, более того некоторые из них оказались излишними:

1. тип запроса (поле 6) - так как рассматривалось только изменение на условно разрешенное использование;
2. номер акта (поле 9), дата акта (поле 10) - не совсем корректное название, более корректным будет номер постановления и дата постановления;
3. описание использования в настоящее время (поле 4) - заполнение данного поля оказалось не возможным, однако при рассмотрении это поле оказалось не ключевым;
4. местоположение (поле 3) необходимо разбить на более подробные поля: улица, дом, литера, кадастровый номер земельного участка.

Поставив перед собой конкретную задачу: выбрать наиболее открытые источники информации с достоверными данными и рассмотреть только заявления на предоставление разрешений на условно-разрешенный вид использования, мы смогли получить достоверную картину посредством экспресс-анализа.

С нашей точки зрения, анализ запросов на условно-разрешенный вид использования может указать направление, в котором должны изменяться правила землепользования и застройки города Перми.

<sup>2</sup> Правила землепользования и застройки.

Для анализа было доступно 69 заявлений из них 6 заявлений 2009 года, 5 заявлений 2010 года, 8 заявлений 2011 года, 12 заявлений 2012 года, 38 заявлений 2013 года. Из них 39 заявлений от юридических лиц, 29 от физических и одно от администрации Свердловского района.

При экспресс-анализе местоположения земельных участков, на условно разрешенный вид использования, было выявлено, что их расположение равномерно распределено по территории 5-ти районов города. В Свердловском районе количество заявок самое большое и в абсолютных цифрах составляем 24 заявления из 69-ти, включая 6 заявлений с территории поселка Новые Ляды. На втором месте по количеству запросов находится Кировский район, там 14 заявлений (Рис. 2).

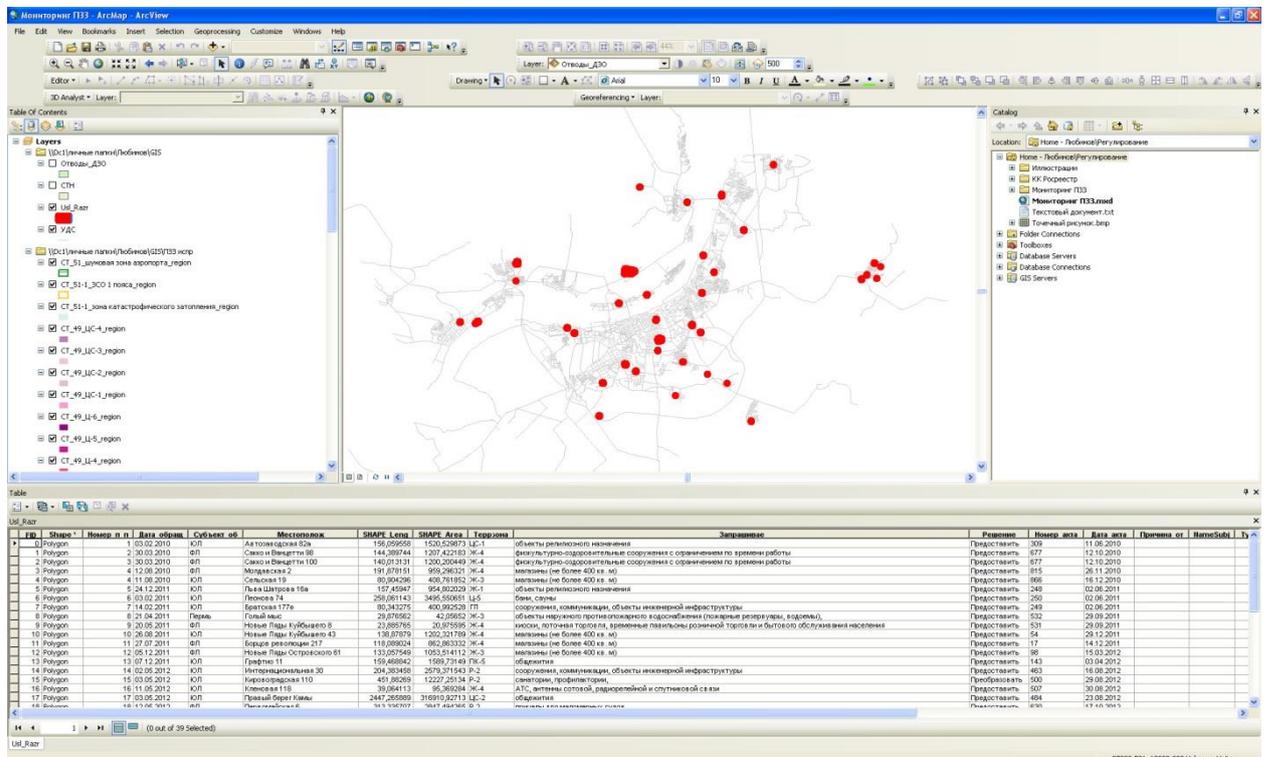


Рис. 2. Диаграмма, представляющая наибольшее количество изменений по зонам

Размеры земельных участков колеблются от 20 кв.м (для киоска) до 31,7 га (для общежитий ПНИПУ).

Наиболее частые запросы в «Зоне индивидуальной жилой застройки городского типа с предельной высотой разрешенного строительства и реконструкции объектов капитального строительства 10,5 м: Ж – 4». Их количество составляет – 17 запросов (Рис. 3).

Можно сделать вывод, что в зоне «Ж – 4» не хватает развитой инфраструктуры и объектов социального обслуживания. И тенденция роста заявлений в этом секторе может быть связана с ростом потребительского спроса населения, в том числе за счет увеличения коттеджной застройки.

Наиболее частый запрос на условно разрешенный вид использования - магазин (не более 400 кв.м) - 24 запроса, на втором месте для объектов для религиозного назначения - 5 запросов и общежитий – 7 заявлений.

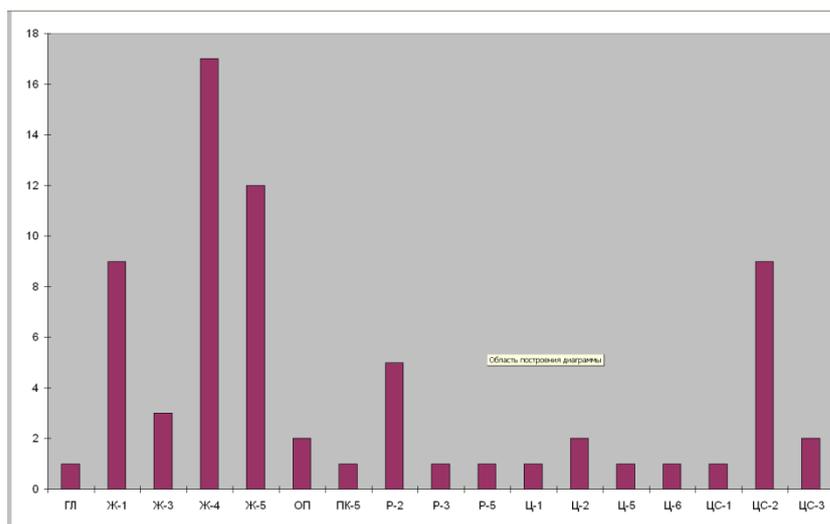


Рис. 3. Диаграмма заявлений по видам территориальных зон

В ходе анализа заявлений на условно разрешенный вид использования, была выявлена следующая особенность: заявления на условно разрешенный вид использования для магазина (не более 400 кв.м) в 7-ми случаях расположены в непосредственной близости с зонами, которые предполагают размещение магазинов. В остальных случаях земельные участки находятся на достаточном удалении от зон, предусматривающих их размещение.

Другая особенность в том, что земельные участки с заявлением на условно-разрешенный вид использования достаточно равномерно распределены по территории города. В пяти районах из семи эта цифра колеблется от 4-х до 8-ми. Заметно увеличилось количество обращений в Комиссию по ПЗЗ в 2013 году. За пять лет их число выросло от 6-ти заявлений до 38-ми в год. Помимо потребительского спроса на магазины увеличилось количество обращений от религиозных организаций, амбулаторно-поликлинических учреждений и социальной защиты. Активно выдаются разрешения на условно-разрешенный вид использования «общежития».

Подводя итог, можно отметить, правила землепользования и застройки города Перми в 2012 году не нуждались в изменениях, но в 2013 году ситуация изменилась.

С нашей точки зрения, анализ запросов на условно-разрешенный вид использования может указать направление, в котором должны изменяться правила землепользования и застройки города Перми. Но картина будет более полной и объективной, если мы включим в наш ГИС-проект данные по изменениям в Правила землепользования и застройки по основным видам использования. Это перспектива и следующий этап нашего исследования. Ведущими принципами определения показателей для постоянного отслеживания можно выявить минимизацию данных и показателей для постоянной работы. Ограничение выбора показателей только теми, которые поддаются ясной интерпретации и необходимы для городского управления. Обязательная привязанность к пространству.

В дальнейшем данный проект можно будет использовать для градостроительного анализа территории при инвестировании и формировании достоверной картины изменений в пространственном развитии города. ГИС-проект даже на относительно небольшом примере показал свою наглядность и мобильность. В перспективе возможна работа под конкретные задачи, например, мониторинг размещения торговых центров, их концентрация, мониторинг жилой застройки и др. К сожалению, для более продуктивной работы не хватает наличия в открытых источниках протоколов заседаний комиссии по ПЗЗ и более развернутых протоколов публичных слушаний по проектам внесения изменений в сами Правила.

## Литература

1. Правила землепользования и застройки города Перми от 26.06.2007 № 143 (ред. от 25.06.2013) [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.gorodperm.ru/upload/pages/636/PZZ.pdf>
2. Градорегулирование: Основы регулирования градостроительной деятельности в условиях становления рынка недвижимости. – М.: Фонд «Институт экономики города», 2008. – 296 с.
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 05.04.2013) [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/gskrf>
4. Трутнев Э.К., Бандорин Л.Е. Комментарий к Градостроительному кодексу Российской Федерации: Ответы на проблемные вопросы градостроительной деятельности / Э.К. Трутнев, Л.Е. Бандорин; Фонд «Институт экономики города». – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 525 с.
5. Высоковский А.А. Правила землепользования и застройки: руководство по разработке. Опыт введения правового зонирования в Кыргызстане. – Бишкек: «Ега – Басма», 2005. – 332 с.
6. Selmi D.P., Kushner D.A., E.H. Zigler. Land Use Regulation: Cases and Materials. Waltham: Aspen Publishers. Third Edition, 2008. – 936 p.
7. Официальный бюллетень органов местного самоуправления муниципального образования город Пермь. – Пермь, 2009, 2010, 2011, 202, 2013, 2014.
8. Сведения о принятых заявлениях о предоставлении разрешения на условно-разрешённый вид использования земельного участка или объекта капитального строительства. – URL: <http://www.gorodperm.ru/economic/building-up/landrules/license/>
9. Коптяев Д.Л. Планирование использования первых этажей пятиэтажной застройки при комплексной реконструкции и развитии жилых территорий // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2011/3kvart11/koptyaev/abstract.php>
10. Моисеев Ю.М. Функциональная аналитика систем градостроительного планирования: узловые компоненты // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/moiseev/abstract.php>
11. Моисеев Ю.М. Градостроительное планирование перед лицом новых вызовов // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/4kvart12/moiseev/abstract.php>
12. Ломакина Д.Ю. Информационное обеспечение градостроительства во Франции // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Сетевой ресурс]. – URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2010/3kvart10/lomakina/abstract.php>
13. Завьялов А.Ю., Лоренс П.З., Максимова С.В., Микушин П.С., Шульц Д.Н. Комплексная модель пространственного развития как основа системы поддержки принятия решений в области территориального планирования // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Урбанистика. – 2013. – № 4. – С. 10 – 20.

## References

1. *Pravila zemlepol'zovanija i zastrojki goroda Permi ot 26.06.2007 № 143 (red. ot 25.06.2013)* [Land use and development of the city of Perm from 26.06.2007 № 143 (ed. by 06.25.2013)]. Available at: <http://www.gorodperm.ru/upload/pages/636/PZZ.pdf>
2. *Gradoregulirovanie: Osnovy regulirovanija gradostroitel'noj dejatel'nosti v uslovijah stanovlenija rynka nedvizhimosti* [The regulation: regulatory Framework for urban planning in the establishment of the real estate market. Fund "Institute for urban Economics"]. Moscow, 2008, 296 p.
3. *Gradostroitel'nyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 29.12.2004 N 190-FZ (red. ot 05.04.2013)* [Town Planning Code of the Russian Federation of 29.12.2004 N 190-FZ (ed. by 04.05.2013)]. Available at: <http://www.consultant.ru/popular/gskrf>
4. Trutnev Je.K., Bandorin L.E. *Kommentarij k Gradostroitel'nomu kodeksu Rossijskoj Federacii: Otvety na problemnye voprosy gradostroitel'noj dejatel'nosti* [Commentary to the Town Planning Code of the Russian Federation: Answers to the problematic issues of urban planning activities Fund "Institute of Urban Economics"]. Moscow, 2008, 525 p.
5. Vysokovskij A.A. *Pravila zemlepol'zovanija i zastrojki: rukovodstvo po razrabotke. Opyt vvedenija pravovogo zonirovanija v Kyrgyzstane* [Land use and development: a guide to develop. Experience of introducing zoning regulations in Kyrgyzstan]. Bishkek, 2005, 332 p.
6. Selmi D.P., Kushner D.A., E.H. Zigler. *Land Use Regulation: Cases and Materials*. Aspen Publishers, Third Edition, 2008, 936 p.
7. *Oficial'nyj bjulleten' organov mestnogo samoupravlenija municipal'nogo obrazovanija gorod Perm* [Official Bulletin of the local authorities of the municipality Perm]. Perm, 2009, 2010, 2011, 202, 2013, 2014.
8. *Svedenija o prinjatyh zajavlenijah o predostavlenii razreshenija na uslovno-razreshjonnyj vid ispol'zovanija zemel'nogo uchastka ili ob#ekta kapital'nogo stroitel'stva* [Information about the acceptance of the application for permission to view the allowed conditional use of land or capital construction object]. Available at: <http://www.gorodperm.ru/economic/building-up/landrules/license/>
9. Koptjaev D.L. *Planirovanie ispol'zovanija pervyh jetazhej pjatijetazhnoj zastrojki pri kompleksnoj rekonstrukcii i razvitii zhilyh territorij* [Planning to use the first floor storey building with a comprehensive reconstruction and development of residential areas]. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2011/3kvart11/koptjaev/abstract.php>
10. Moiseev Ju.M. *Funkcional'naja analitika sistem gradostroitel'nogo planirovanija: uzlovye komponenty* [Functional analyst systems of urban planning: the nodal components]. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2010/4kvart10/moiseev/abstract.php>
11. Moiseev Ju.M. *Gradostroitel'noe planirovanie pered licom novyh vyzovov* [Urban planning in the face of new challenges]. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2012/4kvart12/moiseev/abstract.php>
12. Lomakina D.Ju. *Informacionnoe obespechenie gradostroitel'stva vo Francii* [Information support of urban planning in France]. Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2010/3kvart10/lomakina/abstract.php>
13. Zav'jalov A.Ju., Lorens P.Z., Maksimova S.V., Mikushin P.S., Shul'c D.N. *Kompleksnaja model' prostranstvennogo razvitija kak osnova sistemy podderzhki prinjatija reshenij v oblasti territorial'nogo planirovanija* [Integrated model of spatial development as a basis for

decision support systems in the field of spatial planning. Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Urban]. Perm, 2013, pp. 10-20.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

### **Бушмакова Юлия Викторовна**

Магистр-инженер по направлению «Проектирование городской среды», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия  
e-mail: [bushmakova@yandex.ru](mailto:bushmakova@yandex.ru)

### **Гудзь Татьяна Васильевна**

Канд. экон. наук, доцент, кафедра «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия  
e-mail: [gudz.tv@hotmail.com](mailto:gudz.tv@hotmail.com)

### **Любимов Александр Владимирович**

Магистр-инженер по направлению «Проектирование городской среды», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия  
e-mail: [lyubimov.aldr@gmail.com](mailto:lyubimov.aldr@gmail.com)

### **Максимова Светлана Валентиновна**

Д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия  
e-mail: [svetlana-maximova@yandex.ru](mailto:svetlana-maximova@yandex.ru)

## DATA ABOUT THE AUTORS

### **Bushmakova Yuliia**

Master Engineer, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia  
e-mail: [bushmakova@yandex.ru](mailto:bushmakova@yandex.ru)

### **Gudz Tatyana**

Ph.D. of Economical Sciences, Associate Professor of Department "Architecture and Urbanism", Perm, Russia  
e-mail: [gudz.tv@hotmail.com](mailto:gudz.tv@hotmail.com)

### **Lyubimov Aleksandr**

Master Engineer, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia  
e-mail: [lyubimov.aldr@gmail.com](mailto:lyubimov.aldr@gmail.com)

### **Maksimova Svetlana**

Doctor of Technical Sciences, Professor of Department "Architecture and Urbanism", Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia  
e-mail: [svetlana-maximova@yandex.ru](mailto:svetlana-maximova@yandex.ru)