

Оценка качественных изменений жилой среды при комплексном освоении территорий¹ (Часть 1)



**Балухина
Наталья
Владимировна**

кандидат архитектуры, ведущий научный сотрудник, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация, заместитель директора ООО «АМ «Пинар»

e-mail:
hristina_baluhin@mail.ru



**Гибадулина
Альфия
Равильевна**

кандидат архитектуры, ведущий научный сотрудник, филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» УралНИИпроект, Екатеринбург, Российская Федерация, директор ООО «АМ «Пинар»

e-mail:
alfia.gibadulin@yandex.ru

Принятие нового Градостроительного кодекса в 2007 году значительно повлияло на рынок нового жилищного строительства. Запрет на распространённую ранее практику «точечной» застройки привел к появлению рыночного механизма комплексного освоения территорий (КОТ), одной из главных целей которого провозглашено создание жилой среды высокого качества. Программа была рассчитана на 10 лет, и в настоящий момент можно оценивать качество жилой среды построенных жилых районов и подводить итоги. В статье дается краткий обзор концепции качества городской среды, приводятся результаты собственных научных изысканий на эту тему, а также проводится отбор кейсов для дальнейших исследований.

Ключевые слова: проекты комплексного освоения территорий (КОТ), качество жилой среды, Spacemate analysis, urbanity, плотность, измеряемые параметры.

BALUKHINA N. V., GIBADULINA A. R.

THE RESIDENTIAL ENVIRONMENT QUALITY ASSESSMENT IN THE INTEGRATED DEVELOPMENT PROJECTS (Part 1)

The adoption of the new City Planning Code in 2007 significantly influenced the new housing market. The forbiddance on the previously widespread practice of «infill sealing» development has led to the emergence of the integrated territories development market mechanism, one of the main goals of which was the creation of a high quality living environment. The program was designed for 10 years and at the moment it is possible to assess the quality of the living environment in the realized residential areas and summarize. The article provides a brief overview of the urban environment quality concept, provides the results of own scientific research on this topic, which have not been previously published in the RF, and also selects cases for further research.

Keywords: integrated development projects, quality of the living environment, Spacemate analysis, urbanity, density, measured parameters.

Введение

Под комплексным развитием территорий понимается формирование градостроительного решения, позволяющего достичь на определенной территории высоких экономических, социальных и экологических результатов, комфортной среды обитания, которая обеспечивается за счет сбалансированных решений в системах: «жилье» — «современная инженерная, коммунальная и транспортная инфраструктуры» — «социальная инфраструктура» — «наличие рабочих мест» — «система рекреации и отдыха».

Если проследить динамику, начиная с 2006 г. наблюдается устойчивый рост доли проектов КОТ в общем объеме жилищного строитель-

ва. Например, уже в 2016 г. порядка 70% вводимого в Санкт-Петербурге и близлежащих территориях жилья приходилось на проекты КОТ; в 2005 г. эта доля составляла 25% [2, 251]. При этом количественные требования к объему вводимого жилья демонстрировали обратную тенденцию: если первоначальные требования к проектам КОТ устанавливали объем жилья от 1 млн м², то уже с 2010 г. в СМИ под термином «КОТ» понимают проект жилой застройки площадью от 100 тыс. м² (от 10 га).

Несмотря на большое количество научных публикаций (О. С. Белай, 2012; Д. Р. Зайнуллина, 2012; А. П. Белозерова, 2016; А. В. Шереметьев, 2016; П. Н. Кострикин, 2018) и обсуждений в СМИ, посвященных ходу реализации Программы, большинство из них рассматривают вопросы взаимодействия частного и государственного партнерства, механизмы разграничения зон ответственности и управления инвестициями [3, 346]. Тема эффективности реализации

¹ Работа выполнена по плану ФНИ РААСН и Минстроя России на 2021 год в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» и Программой фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы).

Программы с точки зрения повышения качества жилой среды до сих пор носила описательный и несистемный характер, выраженный рядом оценочных мнений, и остается неизученной.

Методология исследования включает в себя сбор и систематизацию информации по теме исследования; использование методов качественного, количественного и сравнительного анализа; обработку и систематизацию полученных результатов.

Понятия «качество городской среды» и «urbanity»

Выявленная проблема — отсутствие структурного анализа реализованных проектов КОТ и фиксации результатов Программы — делает необходимым определение измеряемых параметров качества жилой среды. Что стоит за этим понятием и позволяет сделать субъективное ощущение комфорта универсальным, закрепить его как цель городского дизайна и планирования?

При оценке качества в настоящее время в основном руководствуются действующими нормативными документами, однако они не позволяют сделать выводы относительно влияния пространственных параметров и морфологии застройки. В советских исследованиях было широко распространено мнение, что урбанизация отрицательно влияет на качество жизни человека: неблагоприятные факторы, в представлении советских архитекторов, связаны с высокой плотностью, перенаселенностью и скученностью, обилием социальных контактов и информации [9, 141]. Европейская наука демонстрирует иную точку зрения. В 1990-х гг., с началом интенсивной трансформации европейских городов, связанной с периодом депопуляции городских центров, широкое распространение и обсуждение приобретает концепция «urbanity» (городской образ жизни). Во многих случаях между *качеством городской среды* и *urbanity* ставился знак равенства [9, 142].

«Overcrowding» (перенаселенность) и «urbanity» могут рассматриваться как две разные интерпретации одинаково «напряженных» ситуаций. «Выбор между этими терминами зависит от того, насколько высоким качеством обладает среда в жилом районе. *Urbanity* в настоящее время имеет положительный оттенок, в то время как *Overcrowding*, в основном, связан с отрицательными коннотациями сочетания физической скученности и социальных страданий» [8, 165–166].

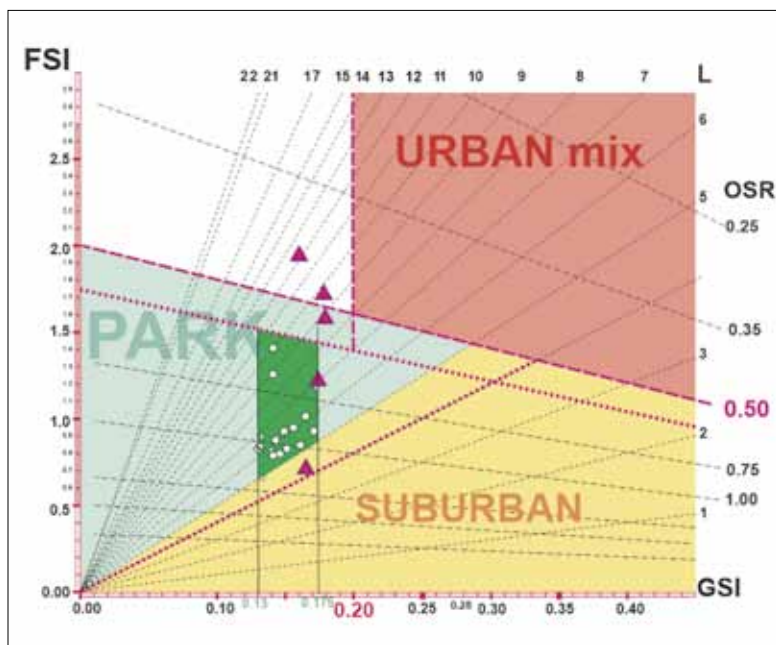


Иллюстрация 1. Сравнительный анализ советских микрорайонов и проектов программы КОТ с использованием инструмента Spacemate.

○ — Микрорайоны советского периода (исследование Н. В. Балухиной)

▲ — Микрорайоны, построенные в рамках программы КОТ с 2007 г. (исследование А. Р. Гибадулиной)

Urbanity стал ответом на две проблемы, с которыми столкнулись города в 1980-х гг.: конкуренция с экстенсивно развивающимися пригородными районами и общее вырождение экономики городов в результате деиндустриализации. Кроме того, переход к постиндустриальной модели привел к сосредоточению на инновациях, финансовых и креативных индустриях, неотъемлемо связанных с городским образом жизни [1, 32–33]. *Urbanity* связан с интенсивностью, плотностью и компактностью [8, 165–166]. По мнению С. Лехман, *компактные* плотные города являются более устойчивыми и комфортными, так как поощряют использование общественного транспорта, стимулируют пешеходную активность, повышают эффективность инфраструктуры и землепользования, сохраняют ценные земельные ресурсы и уменьшают выбросы углерода [10].

Но на какие факторы реагирует человек, инстинктивно ощущающий красоту и комфорт городской среды? Люди не осознают, что такие нормативные показатели плотности, но могут реагировать на происходящее вокруг них в общественных пространствах. Места с интенсивной пешеходной активностью, где люди не только гуляют, но также взаимодействуют, являются притягательными. В этом суть *городской интенсивности*, обеспечивающей обмен экономический, социальный, культурный, интеллек-

туальный или физический, — того, что является частью повседневной жизни процветающей деревни и города [11].

Таким образом, одним из *показателей качества городской среды* является то, насколько *интенсивно* используются общественные пространства, насколько разнообразный опыт и услуги можно здесь получить.

Исследование пространственных параметров жилой среды российских городов

Поскольку качество городской среды тесно связано с понятиями «urbanity» и «urban intensity», А. Р. Гибадулиной предложено использовать формулу, выведенную урбанистом П. Г. Роу (P. G. Rowe) [11], как основу для разработки показателей при оценке качества городского пространства:

Urban Intensity = Density + Diversity + Connectedness + Compactness [9, 144]: Городская интенсивность = Плотность + Разнообразие + Связность + Компактность. Для оценки качественных характеристик среды с помощью измеряемых параметров были отобраны графические инструменты, разработанные в ведущих мировых университетах. Основным инструментом анализа по блокам «Плотность» и «Компактность» выбрана диаграмма Spacemate, характеризующая различные типологии городской среды, морфологию застройки и сти-

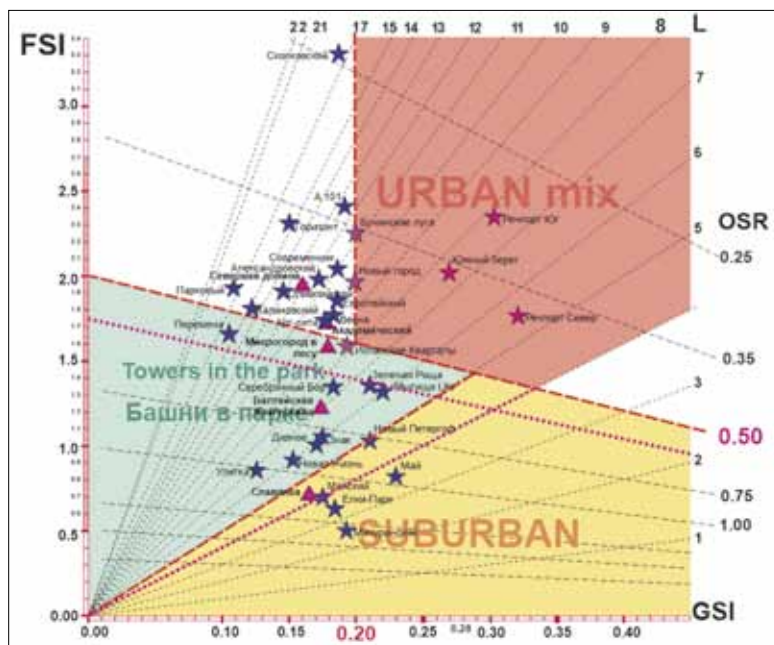


Иллюстрация 2. Результаты исследования типологии современных жилых районов России с использованием инструмента Spacemate.

- ★ — Кейсы данного исследования
- ▲ — Кейсы исследования А. Р. Гибадулиной

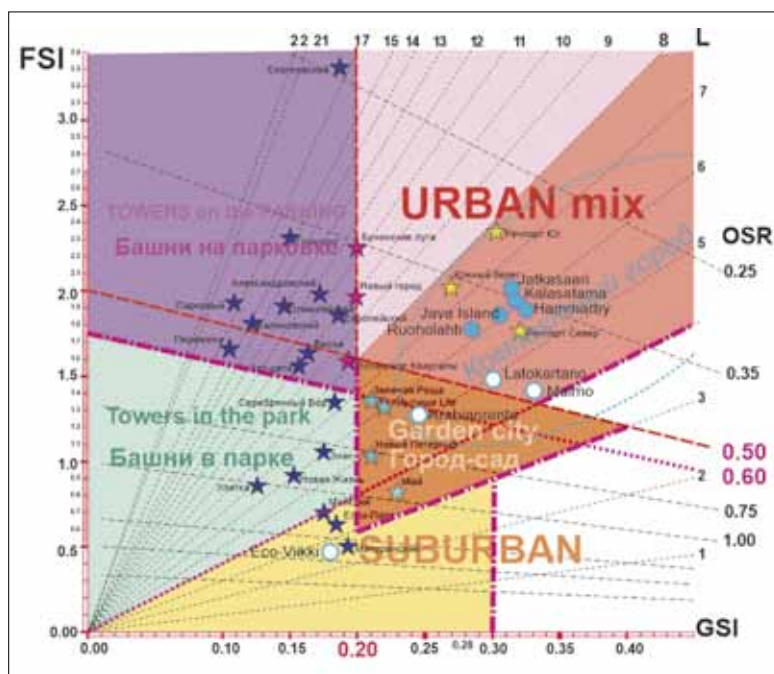


Иллюстрация 3. Адаптированная для российского контекста матрица Spacemate. Вариант Н. В. Балухиной и А. Р. Гибадулиной.

- — Дискутируемые границы
- — Границы, установленные М. Y. Berghauser Pont и А. Р. Haupt
- . - . - — Границы, предлагаемые А. Р. Гибадулиной и Н. В. Балухиной

ли жизни по показателям плотности [8]. В качестве кейсов отобраны 5 микрорайонов, построенных в рамках проектов КОТ [9].

Н. В. Балухиной [7] по аналогичной методике проанализированы 13 микрорайонов советского периода. Сравнительный анализ микрорайо-

нов и проектов КОТ показал, что новые районы попадают в категорию модернистской застройки так же, как их советские предшественники, что говорит о том, что качественных типологических изменений жилой среды не произошло (Иллюстрация 1).

Однако два кейса из пяти попали в «белое поле», не отнесенные авторами методики Spacemate ни к одной категории. Гипотеза о возникновении новой типологической ниши, характеризующей изменения жилой среды российских городов, требовала проверки. Для системных выводов необходимы были более широкие исследования с анализом, по крайней мере, 20 проектов, застроенных в различных типологиях.

Развитие и адаптация для российского контекста инструмента Spacemate

По результатам исследования [1], проведенного в 2020 г. авторами данной статьи, оказалось, что более 43% (13 из 30) исследуемых кейсов попали в «белое поле» на диаграмме Spacemate (Иллюстрация 2): они характеризуются повышенной нагрузкой на открытые пространства (коэффициент OSR менее 0,5), при этом натурное исследование выявило противоречие. Несмотря на огромные расстояния между зданиями в кейсах, попавших в «белое поле» диаграммы, зафиксирован дефицит зеленых пространств и нехватка парковочных лотов, вызванные высокой плотностью жилья. Гипотеза о *формировании новой типологической ниши* для современных российских районов нашла подтверждение (Иллюстрация 3).

Под давлением рыночных отношений наблюдается рост коэффициента плотности застройки (FSI), в некоторых случаях до 3,31, однако действующие нормативы по площадкам и отступам до парковок мешают увеличить площадь застройки и повысить компактность, что ведет к увеличению плотности за счет роста этажности. В логике «Лучезарного города» Ле Корбюзье, выраженной освобожденным под зеленые пространства и парки местом на земле, сформировалась типология «башни в парке». Современные российские микрорайоны, освобождая место на земле для парковочных лотов и сохраняя гипертрофию открытых пространств, могут быть названы «*башнями на парковке*» или «*неомикрорайонами*» [1, 57–61]; таким образом, белому сегменту на диаграмме Spacemate присваивается название «*Башни на парковке*»².

Девять из 30 кейсов попали в зону «башни в парке», причем большая часть из них концентрируется в зоне

2 Интересно, что этот сегмент остался незаполненным и незаполненным в исходной диаграмме Spacemate, разработанной голландскими исследователями, поскольку в европейских городах застройка, аналогичная по параметрам российским современным районам, отсутствует.

Таблица 1. Перечень проектов КОТ (кейсы для дальнейшего исследования)

№ п/п	Наименование проекта, город	S участка, га	S жилья, кв. м	Планируемые сроки освоения	Сведения о реализации	Реализовано к 2021 г., %	Соответствует критериям отбора
1	«Солнечный», Екатеринбург	362,0	2500000	2013–2025	265 000 кв. м	10,60	ДА
2	«Академический», Екатеринбург	1300,0	9000000	2007–2026	242 га, 1710 тыс. кв. м	19,00	ДА
3	«Академ Riverside», Челябинск	117,0	1000000	2013 — ... Долгострой	75 га	64,10	ДА
4	Краснопольская площадка № 1, Челябинск	530,0	1 100 000	2008–2014	В стадии реализации	Около 80	ДА
5	«Окский берег», Нижний Новгород	650,0	1500000	с 2013–2027 —	Остановлен в 2019; к 2017: 28 000 кв. м жилья	5,87	НЕТ
6	«Суворовский», Ростов-на-Дону	704,0	1250000	2011–2025	900 000 кв. м	72,0	ДА
7	«Левенцовский», Ростов-на-Дону	604,0	2 160 470	с 2007, с приостановкой	Сданы 59 жилых домов	30,0	ДА
8	«Волгарь», Самара	130,9	1278 167	2010–2025	600 000 кв. м	46,9	ДА
9	«Глумилино», Уфа	399,3	1325738	2008–2016*, с перерывами	Нет точных данных	Не более 30	ДА
10	«Шакша-Южная», Уфа	509,6	917 500	2012–2025, с перерывами	Нет точных данных	Не более 15	ДА
11	«Черемушки», Воронеж	107,0	900 000	2015 (2016) — 2025 (2031)	20 га	18,7	НЕТ
12	«Озерки», Воронеж	72,2	957 059	с 2016	Нет точных данных	Не более 40	НЕТ
13	«Юнтолово», Санкт-Петербург	437,0	2200000	2013–2023	5 очередей: 47 531 кв. м	2,2	НЕТ
14	«Спортивный микрорайон ИВА», Пермь	80,0	700 000	2014–2024, начато в 2015	Застроено 17,1 га	21,4	ДА
15	Микрорайон «Новый город», Чебоксары	221,4	1800000	2007–2017, с перерывами	Застроено 8 га	3,6	ДА
16	«Плющихинский», Новосибирск	906,8	612000*	с 2005	Более 1 млн кв. м	100,00	ДА

кейсов советского периода. Однако часть кейсов, коэффициент застройки (GSI) которых превысил показатель 0,2, находится вне зоны концентрации кейсов советского периода (Иллюстрация 2). Первоначально создатели методики Spacemate относили данную зону либо к «urban», либо к «garden city», но так как типологии имели пересечения, было решено слить категории «towers in the park» и «garden city» в единую зону «Park». По мнению авторов данной статьи, типологии «город-сад» и «башни в парке» (модернистский микрорайон) отличаются по визуальным и функциональным характеристикам, а также по уровню комфорта городского пространства [1, 75–77]. События 2020 г., связанные с пандемией COVID-19, возобновили дебаты о лучших формах городской среды. Концепция «города-сада» получила новое прочтение как более устойчивая модель потребления, а также более безопасная с точки зрения санитарно-эпидемиологических норм. В то же самое время типология модернистской застройки остается объектом критики [1, 63].

Из всех кейсов только два попали в категорию «Городской микс»: район «Южный берег» (г. Красноярск) и Проект редевелопмента Речного порта в г. Казань. В обоих случаях это примеры редевелопмента бывших

портовых зон с высокой долей нежилых функций (около 30%). Район Южный берег успешно функционирует как новый городской центр с большим количеством рабочих мест в третичном и четверичном секторах экономики, являясь одним из самых востребованных районов города [1, 69].

В общей сложности авторами статьи до 2021 г. проанализировано более 50 проектов в России, в том числе кейсы, формально не считающиеся проектами КОТ. Настоящее исследование основным изучаемым вопросом устанавливает верификацию результатов Программы КОТ и выполнение цели по созданию качественной жилой среды в рамках этой программы.

Предварительные выводы о проблемах, возникших в ходе реализации проектов в рамках КОТ

В Положении об отборе экспериментальных инвестиционных проектов комплексного освоения территорий в целях жилищного строительства закреплены ключевые характеристики проектов КОТ [9, 2]:

а) комплексное освоение территории, включающее жилищное строительство с объемами не менее 1 млн м²

общей площади, строительство объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры;

б) начало реализации не позднее 2007 г., срок реализации не более 10 лет;

в) консолидированность земельных участков для комплексного освоения и их принадлежность юридическому лицу, осуществляющему реализацию проекта, на праве собственности или ином законном основании.

По результатам анализа открытых источников (публикации и интервью с представителями компаний-застройщиков территорий) по вопросу о результатах и эффективности проектов КОТ [2, 5] оценочные суждения представителей экспертного сообщества разбиты на ряд характерных тезисов:

- 1 При реализации проектов КОТ не разграничены зоны ответственности государства и частного бизнеса.
- 2 Модель КОТ является эффективной и оправданной в условиях дефицита земель и загруженности коммунальных сетей мегаполисов.
- 3 В действующем российском законодательстве нет четкого определения данного термина (КОТ).
- 4 Качество жилой среды в районах первых проектов Программы КОТ низкое.

Одной из неформальных задач стратегии комплексного освоения стал тезис о необходимости разгрузки центров крупных мегаполисов и идея создания функционально-достаточного района на свободных консолидированных участках. В конце 2008 г. Минрегионразвития РФ проанализировал реализацию проектов и определил: из 22 успешно реализуются только девять [6, 82].

Значит ли это, что новый район на незастроенной ранее территории, формально имея потенциал для самодостаточности («город-в-городе»), обусловленный размером территории, численностью населения и объемом необходимой инфраструктуры, не может решить задачу создания качественной жилой среды?

Данную исследовательскую лауну по проектам Программы КОТ необходимо заполнить, и с этой целью произведен отбор проектов для дальнейшего структурного анализа, затрагивающего измеряемые пространственные и функциональные параметры. Отбор выполнен в увязке с установочными характеристиками Программы и учитывает дополнительные факторы: 1) хотя бы частичная реализация и заселение объекта КОТ; 2) доступность графической информации в открытых источниках; 3) локация: регионы РФ, кроме Москвы и Московской области. Результаты отбора представлены в Таблице 1. В дальнейшем список откорректирован с введением дополнительных параметров; 4) начало строительства: не позднее 2015 г.; 5) планируемый объем ввода жилья: не менее 0,9 млн м²; 6) хотя бы частичная реализация планов по возведению объектов социальной инфраструктуры: школ и ДООУ; 7) минимальная площадь реализованной застройки: 8 га.

Отобраны 12 проектов, удовлетворяющих критериям и запущенных в рамках первого этапа Программы. В дальнейшем предполагается оценить типологические и качественные сдвиги отобранных кейсов по отношению к модели микрорайонной застройки и более современным жилым районам, что отвечает цели переосмысления и фиксации результатов предыдущего этапа для формирования новых подходов к стратегии пространственного развития российских городов.

Заключение

Анализ показал, что запланированные к реализации количественные показатели проектов КОТ за более чем 15-летний период не достигли установленных Программой целей: средняя доля реализации (в кв. м

или в площади застроенных территорий), по проанализированному кейсам, составляет не более 35%. Вторым этапом настоящего исследования предполагается оценить, достигнуты ли цели по улучшению качества жилой среды, для чего необходимо произвести анализ типологических и качественных сдвигов отобранных кейсов и сравнить их с моделью микрорайонной застройки.

Установленные задачи предстоящих исследований отвечают цели переосмысления и фиксации результатов Программы, что представляется необходимым для формирования новых подходов к стратегии пространственного развития российских городов.

Список использованной литературы

- 1 Балухина Н. В., Гибадулина А. Р. Анализ интенсивности использования и морфологии городского пространства в Российских микрорайонах для формирования стратегий их пространственной трансформации в условиях инновационной экономики // Отчет по исследованию по плану ФНИ на 2020 г. при поддержке РААСН и Минстроя России в соответствии с Государственной программой Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 гг., Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. — 102 с.
- 2 Белозерова А. П. Комплексное освоение территорий: особенности и проблемы реализации (на примере Санкт-Петербурга) // Молодой ученый. — 2016. — № 26 (130). — С. 251–254.
- 3 Кострикин П. Н. Модель синхронизации комплексного развития многофункциональной городской среды // Вестн. МГСУ. — 2018. — Т. 13. — Вып. 3 (114). — С. 339–348.
- 4 Шереметьев А. В. Проблемы реализации комплексных проектов развития городских территорий // Приволжский научный вестник. — 2016. — № 1 (53). — С. 82–84.
- 5 Постановление Правительства РФ от 05.05.2007 № 265 (Действующий) «Об экспериментальных инвестиционных проектах комплексного освоения территорий в целях жилищного строительства» // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: [официальный сайт]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/902041402> (дата обращения: 22.08.2021).
- 6 Проекты КОТ: несущественные недостатки и оцутимые достоинства // Все новостройки.ru. — URL: <https://vsenovostroyki.ru/articles/7668/> (дата обращения: 10.05.2021).
- 7 Balukhina N. Un'analisi spaziale dei quartieri modernisti russi per la definizione di linee guida di intervento della loro ricomposizione spaziale: Doctoral thesis. — Rome, 2018. — 564 p.
- 8 Berghauser Pont M. Y., Haupt P. A. Space, Density and Urban Form: Doctoral thesis. — Delft, 2009. — 303 p.
- 9 Gibadulina A. The Crisis of Microrayon. The Problem of the Quality of the living Environment of Russian residential Development in the last Decade (2007–2017). First volume: Doctoral thesis / Sapienza University of Rome. — Rome, 2018. — 305 p.
- 10 Lehmann S. Sustainable urbanism: towards a framework for quality and optimal density? // Springer Open. 16.08.2016. — URL: <https://futurecitiesenviro.springeropen.com/articles/10.1186/s40984-016-0021-3> (дата обращения: 27.05.2021).
- 11 Rowe P. G. Urban Density as a Function of Four Factors // YouTube podcast of Rowe's presentation at the Centre for Liveable Cities, Singapore, September 2015. — URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=IXahgHQEuMI> (дата обращения: 12.03.2021).

- 12 Stonor T. Intense relationships: measuring urban intensity // *Architectural review*. 30.04.2018. — URL: <https://www.architectural-review.com/essays/intense-relationships-measuring-urban-intensity> (дата обращения: 27.05.2021).

References

- 1 Baluhina N. V., Gibadulina A. R. Analiz intensivnosti ispol'zovaniya i morfologii gorodskogo prostranstva v Rossijskikh mikrorajonah dlya formirovaniya strategij ih prostranstvennoj transformacii v usloviyah innovacionnoj ekonomiki // *Otchet po issledovaniyu po planu FNI na 2020 g. pri podderzhke RAASN i Ministroya Rossii v sootvetstvii s Gosudarstvennoj programmoj Rossijskoj Federacii «Razvitie nauki i tekhnologij» na 2013–2020 gg., Programmoj fundamental'nyh nauchnyh issledovanij gosudarstvennyh akademij nauk na 2013–2020 gg.* — 102 s.
- 2 Belozerova A. P. Kompleksnoe osvoenie territorij: osobennosti i problemy realizacii (na primere Sankt-Peterburga) // *Molodoj uchenyj*. — 2016. — № 26 (130). — S. 251–254.
- 3 Kostrikin P. N. Model' sinhronizacii kompleksnogo razvitiya mnogofunktional'noj gorodskoj srede // *Vestn. MGSU*. — 2018. — T. 13. — Vyp. 3 (114). — S. 339–348.
- 4 Sheremet'ev A. V. Problemy realizacii kompleksnyh proektov razvitiya gorodskih territorij // *Privolzhskij nauchnyj vestnik*. — 2016. — № 1 (53). — S. 82–84.
- 5 Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 05.05.2007 № 265 (Dejstvuyushchij) «Ob eksperimental'nyh investicionnyh proektah kompleksnogo osvoeniya territorij v celyah zhilishchnogo stroitel'stva» // *Elektronnyj fond normativno-tekhnicheskoy i normativno-pravovoj informacii Konsorciuma «Kodeks»: [ofic. sajt]*. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/902041402> (дата обрashcheniya: 22.08.2021).
- 6 Proekty KOT: nesushchestvennye nedostatki i oshchutimye dostoinstva // *Vse novostroyki.ru*. — URL: <https://vsenovostroyki.ru/articles/7668/> (дата обрashcheniya: 10.05.2021).
- 7 Balukhina N. Un'analisi spaziale dei quartieri modernisti russi per la definizione di linee guida di intervento della loro ricomposizione spaziale: Doctoral thesis. — Rome, 2018. — 564 p.
- 8 Berghauser Pont M. Y., Haupt P. A. Space, Density and Urban Form: Doctoral thesis. — Delft, 2009. — 303 p.
- 9 Gibadulina A. The Crisis of Microrayon. The Problem of the Quality of the living Environment of Russian residential Development in the last Decade (2007–2017). First volume: Doctoral thesis / Sapienza University of Rome. — Rome, 2018. — 305 p.
- 10 Lehmann S. Sustainable urbanism: towards a framework for quality and optimal density? // *Springer Open*. 16.08.2016. — URL: <https://futurecitiesenviro.springeropen.com/articles/10.1186/s40984-016-0021-3> (дата обрashcheniya: 27.05.2021).
- 11 Rowe P. G. Urban Density as a Function of Four Factors // YouTube podcast of Rowe's presentation at the Centre for Liveable Cities, Singapore, September 2015. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=IXahgHQEuMI> (дата обрashcheniya: 12.03.2021).
- 12 Stonor T. Intense relationships: measuring urban intensity // *Architectural review*. 30.04.2018. — URL: <https://www.architectural-review.com/essays/intense-relationships-measuring-urban-intensity> (дата обрashcheniya: 27.05.2021).

Статья поступила в редакцию 23 августа 2021 г.
Опубликована в сентябре 2021 г.

Alfia Gibadulina

PhD in Architecture, leading researcher, Branch FSBI «TsNIIP Minstroy Russia» UralNIIPproject, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: alfia.gibadulin@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-9946-7377

Natalia Balukhina

PhD in Architecture, leading researcher, Branch FSBI «TsNIIP Minstroy Russia» UralNIIPproject, Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: hristina_baluhin@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-8105-4451