

ИВАНОВА Ольга Андреевна, канд. эконом. наук, научный сотрудник

ООО НПЦ «Развитие города», 129090, проспект Мира, 19, стр. 3, e-mail: mail@dev-city.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА КАЧЕСТВА ПРОЖИВАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АДРЕСНЫХ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация

Статья посвящена рассмотрению коэффициента качества проживания и возможности его использования при разработке адресных программ развития застроенных территорий. Коэффициент качества проживания позволяет объективно оценить качество проживания в многоквартирном доме или на конкретной территории сложившейся жилой застройки, а также может служить стандартом при разработке задания по ее реновации. В статье приведена оригинальная методика его расчета, предложены способы ее актуализации, приведены примеры расчета коэффициента качества проживания по 11 территориям сложившейся жилой застройки, включая расчет данного коэффициента по сериям жилых домов, встречающихся на данных территориях.

Ключевые слова

Многоквартирные дома; качество проживания; интегральный параметр; коэффициент качества проживания; методика расчета; преобразование застроенных территорий.

Государственная программа города Москвы «Жилище» на 2012-2018 гг. предусматривает в качестве одной из ведущих целей повышение комфортности и безопасности условий проживания в городе Москве [1-3]. Понятие комфортности охватывает не только повышение обеспеченности населения жильем, но и улучшение качественных характеристик существующего жилищного фонда и всей среды проживания [4-6].

Для оценки качества проживания в Департаменте градостроительной политики города Москвы с 2013 года применяется расчетный коэффициент - коэффициент качества проживания, который характеризует соответствие застройки нормативным требованиям.

Коэффициент качества проживания – интегральный параметр, который разработан специалистами ГУП МНИИТЭП в рамках научно-исследовательской работы* по заказу Департамента градостроительной политики г. Москвы в 2013 году.

Коэффициент качества проживания интегрирует следующие показатели:

а) безопасность проживания (механическую безопасность (Т1); пожарную безопасность (Т2); экологическую безопасность (Т3); безопасность для пользователей здания (Т4)).

б) комфортность жилища и жилой среды (объемно-планировочные решения (Р1); уровень благополучия окружающей среды (экологического и социального) (Р2); энергетическую эффективность (Р3); доступность зданий для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения (Р4).

в) архитектурную выразительность многоквартирного жилого дома (С).

* Государственный контракт от 30.07.2013 № ДГП 13-54-Н, заказчик – Департамент градостроительной политики г. Москвы). Научно-технический отчет ГУП МНИИТЭП по теме «Подготовка предложений по актуализации нормативно-технических документов в части определения показателей комплексной оценки состояния многоквартирных жилых домов для включения их в адресные программы сноса, реконструкции с целью определения принципов формирования городской программы развития застроенных территорий и обеспечения безопасной эксплуатации зданий и сооружений» (шифр НИ-5369-03)

Указанные показатели характеризуются определенными значениями в баллах (от 1 до 2, 3 или 4 в соответствии с Методикой ГУП МНИИТЭП). Оценку показателей должны осуществлять на основе обследования [7, 8] специализированные организации, имеющие свидетельства о допуске к соответствующим видам работ, на основе нормативных документов (Федеральные законы № 384-ФЗ, №123-ФЗ; ГОСТ Р 53778-2010 (с 1 января 2014 - ГОСТ 31937-2011); ГОСТ Р 54964-2012; СанПин 2.1.2.2645-10; СП 54.13330.2011; СП 42.13330.2011 и др.).

Коэффициент качества проживания определяется суммой значений обратных величин приведенных выше показателей, выраженных в баллах, и представляет собой либо целое число, либо дробное, записанное с использованием обыкновенных дробей:

$$P(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9) = \frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2} + \frac{1}{T_3} + \frac{1}{T_4} + \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} + \frac{1}{P_4} + \frac{1}{C} = N \text{ или } K \frac{m}{n}$$

Данный интегральный параметр может принимать значения от $3\frac{3}{4}$ до 9.

Коэффициент качества проживания используется для определения состояния отдельных многоквартирных домов и территорий массовой жилой застройки, а также для формировании задания на преобразование территории, для чего выделяются несколько возможных состояний:

1. Нормативное (обязательное) состояние - $P \geq 6\frac{1}{3}$ (удовлетворение требований Федерального закона РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ; постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18). Данное состояние можно достичь путем поддержания существующего жилого фонда в состоянии, соответствующем соблюдению нормативных (обязательных) требований по всем видам безопасности, энергоэффективности, а также доступности для маломобильных групп населения.

2. Рекомендуемое состояние 1 - $P \geq 6\frac{5}{6}$ (удовлетворение требований Федерального закона РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ; постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18; СП54.13330.2011). Соответствует градостроительной концепции, ориентированной на жильё современного уровня комфортности, в том числе в части обеспечения требований по объемно-планировочным решениям. Работы по обеспечению обязательных нормативных показателей выполняются в объеме соответствующем нормативному состоянию.

3. Рекомендуемое состояние 2 - $P \geq 7$ (удовлетворение требований Федерального закона РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ; постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18; СП54.13330.2011; СП 42.13330.2011). В дополнение к рекомендуемому состоянию 1 предусматривает дополнительные мероприятия по повышению стандарта окружающей среды – создание дополнительных объектов социальной инфраструктуры (требования СП 42.13330.2011) и улучшению экологической ситуации.

4. Рекомендуемое состояние 3 - $P \geq 6\frac{1}{2}$ (удовлетворение требований Федерального закона РФ от 30.12.2009 №384-ФЗ; постановления Правительства РФ от 25.01.2011 №18; СП 42.13330.2011). Соответствует градостроительной концепции реконструкции квартала, ориентированной на сохранение значительной доли существующего жилого фонда. Является комбинацией нормативного состояния и дополнительных мероприятий по повышению стандарта окружающей среды.

Общую градостроительную оценку преобразуемой территории предлагается осуществлять по зонам с однородным коэффициентом качества проживания, выявленным при обследовании, и характеризуемым показателем $M[Z_1(a_1, P_1), \dots, Z_4(a_4, P_4)] = \bigcup_{k \in 4} Z_k(a_k, P_k)$, где $Z_k(a_k, P_k)$ – совокупность жилых много-

квартирных домов k-ой зоны, площадью a_k (в процентах от общей площади территории) и существующим коэффициентом качества проживания Π_k для данной зоны.

Специалистами НПЦ «Развитие города» в 2016 г. в рамках научно-технической работы** по заказу Департамента градостроительной политики г. Москвы внесен ряд поправок в методику с целью ее использования при разработке предложений для формирования Адресных программ развития застроенных территорий по округам г.Москвы. Внесенные изменения позволили использовать данные Государственной жилищной инспекции города Москвы, МосГорБТИ и других официальных источников, сократить количество привлекаемых для оценки показателей специализированных организаций и повысить достоверность получаемых результатов. Актуализированная методика расчета коэффициента качества проживания обеспечивает более простой способ (не требующий привлечения большого количества специализированных организаций) получения данных, необходимых для расчета соответствующих показателей коэффициента качества проживания, без снижения объективности итоговой оценки текущего состояния многоквартирного жилого дома. Показатели, а также числовые значения баллов и их расшифровки, присваиваемые соответствующим показателям в оригинальной методике, оставлены без изменений.

Для удобства расчетов и большей наглядности картографических материалов специалистами НПЦ «Развитие города» было предложено выражать коэффициент качества проживания в целых величинах или десятичных дробях:

$$\Pi(R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8, R_9) = \frac{1}{T_1} + \frac{1}{T_2} + \frac{1}{T_3} + \frac{1}{T_4} + \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \frac{1}{P_3} + \frac{1}{P_4} + \frac{1}{C} = N \quad \text{или} \quad a_n, \\ b_1 b_2 \dots$$

Общую градостроительную оценку преобразуемой территории предлагается осуществлять по зонам с однородными коэффициентами качества проживания $Z_k(\Pi_k)$. При этом коэффициент качества проживания Π_k на территории k-той зоны предлагалось рассчитывать как среднее арифметическое коэффициентов качества проживания по домам, находящимся на рассматриваемой территории.

Специалистами НПЦ «Развитие города» предлагается осуществлять выбор оптимального варианта преобразования застроенных территорий (снос, реконструкция, капитальный ремонт, новое строительство) на основании расчета экономических показателей с учетом ограничений по величине коэффициента качества проживания.

В качестве ограничений по величине коэффициента качества проживания предлагаются значения коэффициента, полученные эмпирическим путем (на основе расчетов по 11 территориям г. Москвы) и характеризующие возможные состояния сложившейся жилой многоквартирной застройки после проведения соответствующих мероприятий по ее преобразованию:

1. Состояние территории после капитального ремонта - $\Pi \leq 6,5$.
2. Состояние территории после реконструкции – $6,5 \leq \Pi \leq 7$.
3. Состояние территории после сноса и нового строительства - $7 \leq \Pi \leq 8$.

Апробация актуализированной методики осуществлена на примере 11 территорий сложившейся застройки города Москвы: мкр. 79-79А, 80 р-н Бутырский; мкр. 20-21 р-на Свиблово; кв.95 р-на Тимирязевский; кв. 11-12 р-на Перово; мкр.114 р-на Кузьминки; кв.37-79 р-на Нагорный; кв. 20-21 р-на Черемушки; кв.42 р-на Зюзино; мкр.34-35 р-на Проспект Вернадского; мкр. 3-3а р-на Солнцево; мкр. 79-80 р-на Хорошево-Мневники.

Балльные значения показателей, входящих в состав коэффициентов качества проживания для многоквартирных жилых домов указанных 11 территорий, определены экспертным путем в соответствии с оригинальной методикой на основе проведенного натур-

** Государственный контракт от 06.09.2016 № ДГП 16-47-ГП (заказчик – Департамент градостроительной политики г. Москвы). Научно-технический отчет НПЦ «Развитие города» по теме «Разработка предложений для формирования Адресных программ развития застроенных территорий по административным округам САО, СВАО, ВАО.

ного обследования и анализа данных Государственной жилищной инспекции города Москвы, МосгорБТИ и других официальных источников.

В процессе определения значений показателей, входящих в состав коэффициентов качества проживания для многоквартирных жилых домов, установлено, что наибольшее влияние на итоговое значение коэффициента качества проживания оказывают показатели безопасности проживания (Т1, Т2, Т4). Данные показатели характеризуют техническое состояние многоквартирного дома в целом и его конструктивных элементов, его пожарную безопасность и безопасность для пользователей здания (безопасное перемещение по зданию и прилегающей территории, исключение вероятности нанесения травм людям и наступления несчастных случаев и др.). Второй по значимости является группа показателей комфортности проживания (Р1, Р3, Р4), характеризующих организацию внутреннего пространства жилого здания, энергоэффективность его конструктивных элементов, а также доступность здания для инвалидов и других маломобильных групп граждан. В совокупности указанные показатели данных двух групп на 70% определяют итоговое значение коэффициента качества проживания многоквартирного дома.

На рассмотренных 11 территориях сложившейся застройки города Москвы расположены жилые дома различных серий и годов постройки. В рамках работы были рассчитаны объектные коэффициенты качества проживания для всех многоквартирных домов на территориях, что позволило выявить диапазон значений коэффициента качества проживания по определенным сериям жилых домов (таблица 1)

Таблица 1 – Значения коэффициента качества проживания по сериям жилых домов

Серия	Этажность	Коэффициент качества проживания
1-447	4	4,0-4,33
П-03	5	4-4,83
П-14	5	4,08-4,33
1-510	5	3,91-4,33
1-511	5	3,99-4,33
1-515	5	3,91-4,83
П-32	5	4,16-4,33
1605-AM/5	5	3,91
П-68	16	6,33
П-68-01	14	5,33
П-18-01-МН	12	4,66-5,83
П-18-01-МН	9	5,16-5,33
П-18-31/12А	12	5,33-6,33
П-18-01/12	12	5,16-6,49
П-18-01	9	6,33
П-18/12 б	12	5,66-5,83
П-18-01/09	9	5,08-6,17
П-29	9	4,83
П-18/22	12	5,08
П-18/22	8	5,16-5,33
П-18-01/08	8	5,16
П-68	16	4,83-6,33
П-68	12	5,16-6,33
П 49-Д	10	5,99
П-46	14	6,33
П-46	12	6,33
П-46	9	5,33
П-46-м	9	5,33

Серия	Этажность	Коэффициент качества проживания
П-44	17	5,33-6,66
П-44	16	5,33
П-44т	17	6,83-7,33
П-43	16	4,99
П-32	9	5,33
П-3/16	16	6,16-6,83
П-3м	17	6,16-6,83
П-3м	9	5,33
П-29	9	5,33-5,66
П-14	17	5,16
П-18/22	12	5
П-18/22	9	4,99-5,33
П-49Д	9	5,33
П-57	12	5,16
П-30	12	5,08
1605-АМ	12	5,16-6,33
И-155	24	7,33
И-155	14	5,83-6,83
И-155	12	6,83
И-155	9	5,83-6,33
ИП-46С	16	5,83
ИП-46С	14	5,83
Башня Вулых	14	6,16
КОПЭ	22	6,16-7,16
МГ-601	16	6,16
МГ-601	15	6,33
1-МГ-601	16	6
МПСМ	25	7,33
П-18-31/12а	12	6,33
И-209А	14	4,74-6,33
КМС-101	17	5,16
Э-187	17	5,66

Минимальное значение коэффициента качества проживания ($\Pi=3,91$) принадлежит построенным в 50-60 гг. жилым 5-ти этажным домам серий 1-510, 1-515, 1605-АМ/5; максимальные значения ($\Pi=7,33$) – построенным в 2000-х многоквартирным высотным жилым домам серий МПСМ, И-155, КОПЭ. Для подавляющего большинства приведенных в таблице серий жилых домов низкое текущее значение коэффициента качества проживания связано с физическим износом жилых домов, в особенности жилого фонда в 4-5 этажей, а также изменением в недавнем времени требований к энергетической эффективности зданий, их техническому состоянию, объемно-планировочным решениям, пожарной безопасности. В результате многие построенные до 2000-х годов жилые многоквартирные дома перестали удовлетворять требованиям действующих нормативных документов, что заметно снизило коэффициент качества проживания в них.

Многokвартирные жилые дома построенные в 2000-2014 гг. удовлетворяют большинству требований действующих нормативных документов и имеют коэффициент качества проживания $6,5 \leq \Pi \leq 7,5$. У вновь построенных жилых домов 2015-2016 гг. значение коэффициента качества проживания достигает 8.

Для 11 рассматриваемых территорий был также рассчитан средний коэффициент качества проживания на территории. Установлено, что средний коэффициент качества проживания, характеризующий существующее состояние данных территорий, составляет 4,87. Минимальное значение коэффициента качества проживания отмечено в мкр. 79-79А, 80 р-н Бутырский - 4,46, а максимальное значение - в мкр.34-35 р-на Проспект Вернадского - 5,30 (таблица 2).

Таблица 2 – Средний коэффициент качества проживания, характеризующий существующее положение 11 территорий сложившейся застройки г. Москвы

Территория	Средний коэффициент качества проживания, характеризующий существующее положение территории	Средний коэффициент качества проживания после реализации варианта преобразования, включающего новое строительство
мкр. 79-79А, 80 р-н Бутырский	4,46	7,03
мкр. 20-21 р-на Свиблово	5,27	7,44
кв.95 р-на Тимирязевский	4,53	7,17
кв. 11-12 р-на Перово	4,50	7,32
мкр.114 р-на Кузьминки	5,20	6,82
кв.37-79 р-на Нагорный	5,11	6,81
кв. 20-21 р-на Черемушки	4,85	7,28
кв.42 р-на Зюзино	5,15	7,12
мкр.34-35 р-на Проспект Вернадского	5,30	7,20
мкр. 3-3а р-на Солнцево	4,66	7,37
мкр. 79-80 р-на Хорошево-Мневники	4,59	7,00
Среднее значение коэффициента качества проживания по 11 территориям сложившейся застройки г. Москвы	4,87	7,14

Как видно из таблицы 2, все значения коэффициента качества проживания, характеризующего существующее состояние застройки территории, ниже значения $\Pi \geq 6,33$, характеризующего нормативное (обязательное) состояние жилых домов и территории.

Отмечено, что в подавляющем большинстве районов низкое значение коэффициента качества проживания в настоящий момент связано с высокой долей 4-5-ти этажной жилой застройки с высоким физическим износом жилых домов.

Специалистами НПЦ «Развитие города» были рассмотрены несколько возможных вариантов преобразования каждой из 11 территорий, обеспечивающих улучшение значения коэффициента качества проживания на них. Выбор наиболее эффективного способа преобразования жилой территории (капитальный ремонт, реконструкция, снос и новое строительство) основывался на подборе такого технически и экономически обоснованного варианта, который обеспечит в перспективе удовлетворение требований по качеству проживания, заданных для конкретной территории органами исполнительной власти или другими заинтересованными лицами (например, инвестором) [9-11]. При этом минимально возможное значение коэффициента качества проживания на территории г. Москвы не должно быть меньше $\Pi \leq 6,33$. Данное значение характеризует многоквартирную жилую застройку соответствующую требованиям действующих нормативных документов.

Различные мероприятия по преобразованию территории (проведение капитального ремонта существующих жилых домов, снос или реконструкция жилой застройки с высокой степенью износа и низкими показателями комфортности проживания, а также новое строительство на ее месте жилых многоквартирных домов, удовлетворяющих действующим требованиям нормативных документов) могут повысить коэффициент качества проживания на территории до $\Pi \leq 6,5$ (при капитальном ремонте) или $6,5 \leq \Pi \leq 7$ (при реконструкции и новом строительстве). Капитальный ремонт и реконструкция не позволяют существенно повысить значение коэффициента качества проживания, в особенности в 5-

ти этажных домах, поскольку не предполагают изменений объемно-планировочных решений сохраняемой части здания, создания необходимых условий для доступа в здание и жилые помещения маломобильных групп граждан (наличие лифта, подъемника, требуемой ширины дверных проемов) и др. Таким образом, максимальный прирост значения коэффициента качества проживания на территории обеспечивается только за счет нового строительства и улучшения уровня благополучия окружающей среды (экологического и социального) – до $7 \leq \Pi \leq 8$.

Результаты проведенного анализа показали, что новое строительство современных жилых многоквартирных домов на месте снесенных способствует также росту обеспеченности населения данной территории жильем.

Анализ показателя обеспеченности населения жильем по состоянию на 01.01.2016 г. выявил, что в большинстве районов «Старой Москвы» обеспеченность населения жильем составляет менее 20 кв.м./чел. (73% всех районов «Старой Москвы»). Средняя обеспеченность жильем в границах «Старой Москвы» в 2016 г. составила 18,5 кв.м/чел. Прогнозное значение обеспеченности населения жильем к 2020 г., рассчитанное по данным ИАС УГД о планируемом вводе жилых объектов в г. Москве в 2016-2020 гг., составит 18,8 кв.м/чел., что на 1,6% больше, чем по состоянию на 01.01.2016 г. Согласно [12] норма жилой площади дома эконом-класса, приходящаяся на одного человека, должна составлять 30 кв.м.

Ввод новых жилых многоквартирных домов с высоким значением коэффициента качества проживания на территории рассмотренных 11 кварталов и районов обеспечит рост обеспеченности населения жильем в большинстве из них практически до требуемой [4] величины (таблица 3). При этом рост средней обеспеченности населения жильем по 11 территориям сложившейся застройки г.Москвы составит 14%.

Таблица 3 - Средний рост обеспеченности населения жильем по 11 территориям сложившейся застройки г.Москвы

Территория	Средняя обеспеченность жильем (существующее положение), %	Средняя обеспеченность жильем при реализации варианта преобразования, включающего новое строительство, %	Прирост обеспеченности жильем при реализации варианта преобразования, включающего новое строительство, по сравнению с существующим положением, на %
мкр. 79-79А, 80 р-н Бутырский	22,2	26,1	18
мкр. 20-21 р-на Свиблово	27,5	29,4	7
кв.95 р-на Тимирязевский	21,9	27,3	25
кв. 11-12 р-на Перово	20,6	28,2	37
мкр.114 р-на Кузьминки	21,4	24,6	15
кв.37-79 р-на Нагорный	24,8	28,2	14
кв. 20-21 р-на Черемушки	17,9	26,7	49
кв.42 р-на Зюзино	22,3	27,2	22
мкр.34-35 р-на Проспект Вернадского	54,7	55,8	2
мкр. 3-3а р-на Солнцево	48,3	49,2	2
мкр. 79-80 р-на Хорошево-Мневники	41,6	43,3	4
Средняя обеспеченность населения жильем по 11 территориям сложившейся застройки г. Москвы	29,8	33,9	14

Однако, планируя преобразование застроенных территорий, необходимо обращать внимание также на обеспеченность населения объектами социальной, транспортной и торгово-бытовой инфраструктуры [13, 14].

Проведенный анализ возможных вариантов преобразования (снос, реконструкция, капитальный ремонт) застроенных территорий показал, что осуществление на территории

нового строительства без проведения мероприятий по улучшению социальной инфраструктуры на 8,4% снижает значение коэффициента качества проживания на территории. Среднее значение коэффициента качества проживания на территории, на которой осуществлено новое строительство жилых домов без ввода новых или реконструкции существующих социальных объектов, составляет 7,33. Тогда как осуществление дополнительных мероприятий по повышению стандарта окружающей среды, включающего в том числе и улучшение обеспеченности населения социальными объектами, способно повысить значение коэффициента качества проживания на территории до 8, что способствует не только обновлению жилого фонда г. Москвы, но и повышает комфортность проживания населения на ее территории.

Таким образом, коэффициент качества проживания учитывает требования действующих нормативных документов (СП, СанПиНов и др.) к техническому и экологическому состоянию дома, энергопотреблению, объемно-планировочным решениям внутренних помещений дома, окружающей его среде, возможности эксплуатации дома всеми категориями граждан (включая маломобильных граждан и инвалидов), что обеспечивает наиболее объективную оценку текущего состояния многоквартирного жилого дома и близлежащей территории. Использование данного коэффициента при разработке Адресных программ развития застроенных территорий для определения текущего состояния территории и задания требуемого стандарта качества проживания населения на ней может стать эффективным инструментом градостроительного планирования, обеспечивающим объективность оценки различных вариантов преобразования (снос, реконструкция, капитальный ремонт) застроенных территорий и позволяющим оптимизировать их выбор.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киевский И.Л., Валуй А.А., Хоркина Ж.А. Пятилетие реализации Государственной программы города Москвы «Жилище» и планы на 2016-2018 гг. // Жилищное строительство. № 10. 2016. С. 44-48.
2. Леонов В.В. Статистика жилой застройки в Москве // Промышленное и гражданское строительство. 2006. № 10. С. 25-27.
3. Левкин С.И., Киевский Л.В., Широков А.А. Мультипликативные эффекты строительного комплекса города Москвы // Промышленное и гражданское строительство. 2014. № 3. С. 3-9.
4. Киевский Л.В., Хоркина Ж.А. Реализация приоритетов градостроительной политики для сбалансированного развития Москвы // Промышленное и гражданское строительство. 2013. №8. С. 54-57.
5. Киевский Л.В. Комплексность и поток: (организация застройки микрорайона). М.: Стройиздат, 1987.136 с.
6. Олейник П.П. Организация строительного производства. М.: Издательство АСВ, 2010.576 с.

7. Гурьев В.В., Дорофеев В.М. О разработке нормативно-технических документов, связанных с обследованием и мониторингом технического состояния зданий и сооружений в период эксплуатации // Промышленное и гражданское строительство. 2011. №12. С. 43-45.
8. Гусакова Е.А., Павлов А.С. Основы организации и управления в строительстве. М.: Издательство Юрайт, 2016.318 с.
9. Киевский Л.В., Киевский И.Л. Определение приоритетов в развитии транспортного каркаса города // Промышленное и гражданское строительство. 2011. №10. С. 3-6.
10. Киевский Л.В. Мультипликативные эффекты строительной деятельности // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. № 3. С .104-109.
11. Семечкин А.Е. Системный анализ и системотехника. М.: SvS - Аргус, 2005.536 с.
12. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
13. Киевский Л.В., Киевская Р.Л. Влияние градостроительных решений на рынки недвижимости // Промышленное и гражданское строительство. 2013. №6. С. 27-31.
14. Киевский Л.В. Жилищная реформа и частный строительный сектор в России // Жилищное строительство. 2000. № 5. С. 2-5.

REFERENCES

1. Kievskiy I.L., Valui A.A., Khorkina Zh.A. The fifth anniversary of the implementation of Moscow State program "Housing" and plans for the 2016-2018 biennium. *Zhilishhnoe stroitel'stvo* [Housing Construction]. 2016, no. 10, pp. 44-48. (In Russian).
2. Leonov V.V. Statistics of the housing estate in Moscow // *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2006, no. 10, pp. 25-27. (In Russian).
3. Levkin S.I., Kievskiy L.V., Shirov A.A. Multiplicative effect of Moscow building complex. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2014, no. 3, pp. 3-9. (In Russian).
4. Kievskiy L.V., Horkina G.A. Realization of priorities of urban policy for the balanced development of Moscow. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2013, no. 8, pp. 54-57. (In Russian).
5. Kievskiy L.V. Kompleksnost' i potok (organizatsiya zastroiki mikroraiona) [The complexity and the flow (organization development of the neighborhood)]. Moscow, Stroizdat Publ., 1987. 136p. (In Russian).
6. Oleinik P.P. Organizatsiya stroitel'nogo proizvodstva [Organization of construction production]. Moscow, ASV Publ., 2010. 576p.
7. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M. About development of the normative and technical documents connected to survey and monitoring of technical condition of buildings and con-

- structions during operation // *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2011, no. 12, pp. 43-45. (In Russian).
8. Guskova E.A., Pavlov A.S. *Osnovy organizatsii i upravleniya v stroitel'stve* [Bases of the organization and management in construction]. Moscow, Yurait Publ., 2016. 318p.
 9. Kievskiy L.V., Kievskiy I.L. Prioritizing traffic city development framework. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2011, no. 10, pp. 3-6. (In Russian).
 10. Kievskiy L.V. Multiplicative effects of construction activity. *Naukovedenie: Internet-journal*, 2014, No. 3(22), pp. 104-109. (In Russian).
 11. Semechkin A.E. *Sistemnyi analiz i sistemotekhnika* [System analysis and system engineering]. Moscow, SvS - Argus Publ., 2005. 536p.
 12. SP 42.13330.2011 «Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastroika gorodskikh i sel'skikh poselenii» ["Town planning. Design and building of city and rural settlements"].
 13. Kievskiy L.V., Kievskaya R.L. Influence of town-planning decisions on the markets of real estate. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2013, no. 6, pp. 27-31. (In Russian).
 14. Kievskiy L.V. Housing reform and private construction sector in Russia *Zhilishhnoe stroitel'stvo* [Housing Construction]. 2000, no. 5, pp. 2-5. (In Russian).