

К вопросу о совершенствовании процесса управления имущественным комплексом территории муниципального образования

*О.В. Савина, Н.П. Садовникова, А.С. Машакарян, С.Ю. Катеринина,
А.С. Гуртяков*

Волгоградский государственный технический университет

Аннотация: В статье выделяется ряд проблем, сопровождающих процесс управления имущественным комплексом территории муниципального образования. Рассматриваются вопросы, связанные с учетом и анализом состояния объектов имущественного комплекса. Отмечается необходимость системных исследований для обоснования решений по использованию территории города как ресурса, обеспечивающего комфортное и безопасное пространство для жизни. Совершенствование процесса управления имущественным комплексом является актуальной задачей для развития городов разных стран мира. Анализ зарубежного опыта говорит о едином понимании критериев качества городской среды и целей реорганизации городского пространства. При планировании развития урбанизированных территорий не всегда учитываются особенности города, природно-климатические условия, что губительно отражается на качестве городской среды. Показано, что эффективность управления имущественным комплексом зависит от правильного выбора стратегии вовлечения объектов в экономический оборот, восстановлению их функциональной значимости и обеспечению экологической безопасности. Для выбора эффективных решений при решении вопросов использования территории предлагается использовать метод на основе нечетких множеств, как наиболее оптимальный в условиях высокой неопределенности и сложности рассматриваемых процессов.

Ключевые слова: управление имущественным комплексом, методы принятия решений, городская среда, городское пространство, природно-климатические условия, урбанизированная территория, ресурсы.

Введение

Современные тенденции развития городских территорий опираются на сугубо экономическую (коммерческую) выгоду, что создает дисбаланс при решении социально-экологических задач города. Превалирование интересов крупных застройщиков и инвесторов в управлении развитием городской застройки, превращает имущественный комплекс города в огромную сырьевую базу для генерирования потока дохода. Ведомые сиюминутной выгодой лица забывают о значимости городской застройки как культурного историко-архитектурного комплекса, мировое значение которого трудно переоценить [1].

Принятие решений по преобразованию городского пространства должно основываться на всестороннем исследовании и анализе имеющихся имущественных ресурсов, природно-климатических условиях территории, а также дальнейшем влиянии возведенного объекта на экологическую среду и существующую застройку. Разработка и включение новых критериев, принципов в процесс управления имущественным комплексом территории муниципального образования позволит достичь благоприятного синергетического эффекта за счет интеграции социально-экологических и экономических задач в развитие городской застройки, что создаст возможность обеспечить комфортное и безопасное пространство для жизни населения.

Проблема устойчивого развития городских территорий

На сегодняшний день субъектами права управления имущественным комплексом города являются муниципальные образования: городские округа, муниципальные районы, городские и сельские поселения. Муниципальная собственность, относящаяся к городу в современных условиях количественно и качественно, отличается от муниципальной собственности, сформированной в первые годы реформ приватизации. Ведение и учет объектов, зарегистрированных на территории муниципального образования, осуществляет федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

В настоящее время процесс управления муниципальной собственностью в большей степени ориентирован на бюрократическое сопровождение решений сторонних организаций и не обеспечивает реализацию основных задач развития города как самостоятельного субъекта. Отсутствие эффективных правовых и экономических механизмов принятия решений не позволяет в полной мере обеспечить защиту прав и законных интересов жителей города, связанных с обеспечением городских

услуг, и создать надежную финансовую основу для решения задач благоустройства и развития территорий города.

Отчасти данный вопрос связан с отсутствием полного перечня (учета) объектов и информации по ним, позволяющей идентифицировать соответствующий объект, определить его принадлежность, основные характеристики, обеспечить контроль за его сохранностью, целевым использованием и воспроизводством, избежать злоупотреблений со стороны пользователей имущества. Сложившаяся ситуация провоцирует вывод объектов имущественного комплекса муниципального образования из сферы влияния и контроля местных органов власти, как собственника, и ведет к необоснованному снижению стоимости имеющихся ресурсов. Кроме того, наличие на территории города объектов со спорным или неопределенным имущественным статусом не позволяет быстро и оперативно проводить работы по его ремонту и восстановлению, сохранять его функциональную значимость в рамках существующего городского пространства, что приводит к упущенной выгоде.

Практика по внедрению «зеленой» экономики с целью формирования и устойчивого развития урбанизированного пространства определяет курс развития разных стран. В этом отношении показательны решения конференций ООН последних лет, посвященные переходу к устойчивому развитию путем формирования «зеленой» экономики. В сентябре 2015 г. были приняты Цели устойчивого развития (ЦУР) (Sustainable Development Goals) на период 2016—2030 гг. [2].

Определенные в декларации цели и задачи призваны обеспечить достижение устойчивого развития государства за счет улучшения социально-экономической сферы жизни общества при одновременной защите окружающей среды [3-5]. На данном этапе развития строительной отрасли процесс развития городских территорий складывается под

влиянием современного технологического прогресса, позволяющего обеспечивать здания соответствующими системами отопления, освещения, кондиционирования воздуха в разных природно-климатических условиях. Безусловно, данные прецеденты позволяют архитекторам и проектировщикам быть совершенно независимыми от внешних природных условий, но зачастую подобного рода решения наносят значительный социально-экологический и экономический ущерб.

Так важнейший параметр, отражающий качество городской среды - чистый воздух (аэроионный состав воздушных масс жилых помещений) может значительно пострадать в результате некорректного объемно-планировочного решения. К примеру, историческая застройка центральной части города Алма-Аты была спроектирована таким образом, чтобы свежий воздух, спускающийся с гор, беспрепятственно проникал в городское пространство. Последующие современные проекты дополняли архитектурный ансамбль, но при этом полностью перекрывали поток воздушных магистралей в город.

Недостаточно внимательное отношение к вопросам влияния климатических условий и экологических факторов рано или поздно приводит к проблемам системного характера, которые влияют на здоровье людей, условия их жизни, что в свою очередь сказывается на конкурентоспособности города и его экономической устойчивости [6]. Вопросы оценки состояния городской среды и выбора наиболее эффективных решений для развития городских территории с учетом сложившихся условий и имеющихся ресурсов, как никогда актуальны.

Уровень качества принимаемых решений может оцениваться на этапах проектирования, разработки и функционирования различных городских объектов. Оценка может производиться с целью сравнения с лучшими

практиками аналогичного целевого назначения, проверки соответствия новых проектов стандартам и обоснования требований [7,8].

В связи с этим, задача управления имущественным комплексом может быть сформулирована следующим образом: какие действия необходимо предпринять для достижения заданных значений критериев эффективности использования городской территории с учетом текущего состояния и факторов внешней среды.

Зарубежный опыт управления городской застройкой

Решению вопросов по гармоничному развитию урбанизированных территорий посвящены проекты разных стран и континентов. Несмотря на порой значительные социальные, экономические и политические отличия между городами, расположенными на диаметрально противоположных уголках планеты, каждое муниципальное управление ставит своей целью улучшение качества условий жизни населения, содействие устойчивому социально-экономическому развитию территорий и сохранению окружающей экологической среды.

Проекты по развитию урбанизированных территорий европейских городов основываются на принципе «открытого правительства и массового участия». Так проект «Leuven, Maak het Mee» / «Leuven, Co-Create» (Belgium, Leuven) направлен на активное вовлечение местных предприятий, общественных организаций, граждан и научных кругов в процесс управления городской застройкой [9]. При этом муниципалитет выступает в качестве платформы для активного взаимодействия и сотрудничества органов власти и потребителей, а потребители являются датчиками, сигнализирующими о необходимости реорганизации городского пространства, введения инноваций. Совместное управление городскими территориями является новой моделью управления городской застройкой, основанной на организации инициативных (партисипаторных) бюджетов,

предоставлении открытых сведений об экологических изменениях урбанизированной территории. Данная модель организации городского управления способствует распределению ответственности между всеми участниками процесса управления, обеспечивает доступность и инклюзивность для всех заинтересованных лиц, делает процесс принятия решений по управлению городской застройкой более прозрачным и открытым, что повышает доверие к местным органам власти, а также создает основу для долгосрочного устойчивого развития городских территорий.

Муниципальное управление городов Дублин и Сингапур построено на создании «цифровых двойников» [10]. Динамичные цифровые копии отражают физический актив, среду взаимодействия, содержащуюся внутри своих городских собратьев. Работа с цифровыми копиями позволит принимать решения по городскому планированию, использование машинного обучения сыграет плодотворную роль в прогнозировании будущих тенденций развития урбанизированных пространств. Цифровые аналоги городов будут являться эффективной системой по поддержке принятия решений, на основе имеющихся данных, что сделает развитие городов более устойчивым в социально-экологическом и экономическом плане.

Поддержка принятия решений при управлении имущественным комплексом территории муниципального образования

Управление имущественным комплексом муниципального образования (ИКТМО) представляет собой комплексную задачу, направленную на обеспечение устойчивого развития населенных пунктов, наращивание их ресурсного потенциала и увеличение поступлений в местные бюджеты. Решение данной задачи требует постоянного

мониторинга огромного массива информации и оперативного анализа данных, связанных с развитием имущественного комплекса, состоянием рынка недвижимости, изменениями нормативно-правовой базы и пр. В результате принятия и осуществления ошибочных решений в процессе управления имущественным комплексом муниципального образования, появляются риски неэффективного использования территорий, снижения инвестиционной активности и пр.

ИКТМО представляет собой ресурс, распоряжение которым, с одной стороны, дает возможность в случае эффективного его использования, получать прибыли и преференции городу как субъекту конкурентной среды. С другой стороны, городская территория и объекты муниципальной собственности являются основой существования и функционирования городского сообщества. Удовлетворение потребностей городских жителей в качественном жилье, социальных объектах, зонах отдыха, транспортной, инженерной инфраструктуре и других системах жизнеобеспечения – основная цель функционирования города. В процессе управления имущественным комплексом муниципального образования необходимо учитывать не только финансовые показатели, но и физико-географические, инженерно-геологические, экологические и др. В связи с этим предлагается на этапе разработки проекта ввести дополнительные критерии оценки, учитывающие целесообразность преобразования проекта с учетом существующей застройки, а также оптимизировать количество исследуемых входных параметров (данных) для предварительного анализа альтернативных вариантов проектов и их дальнейшей интеграции в решение задач развития городского пространства рис.1 [11].

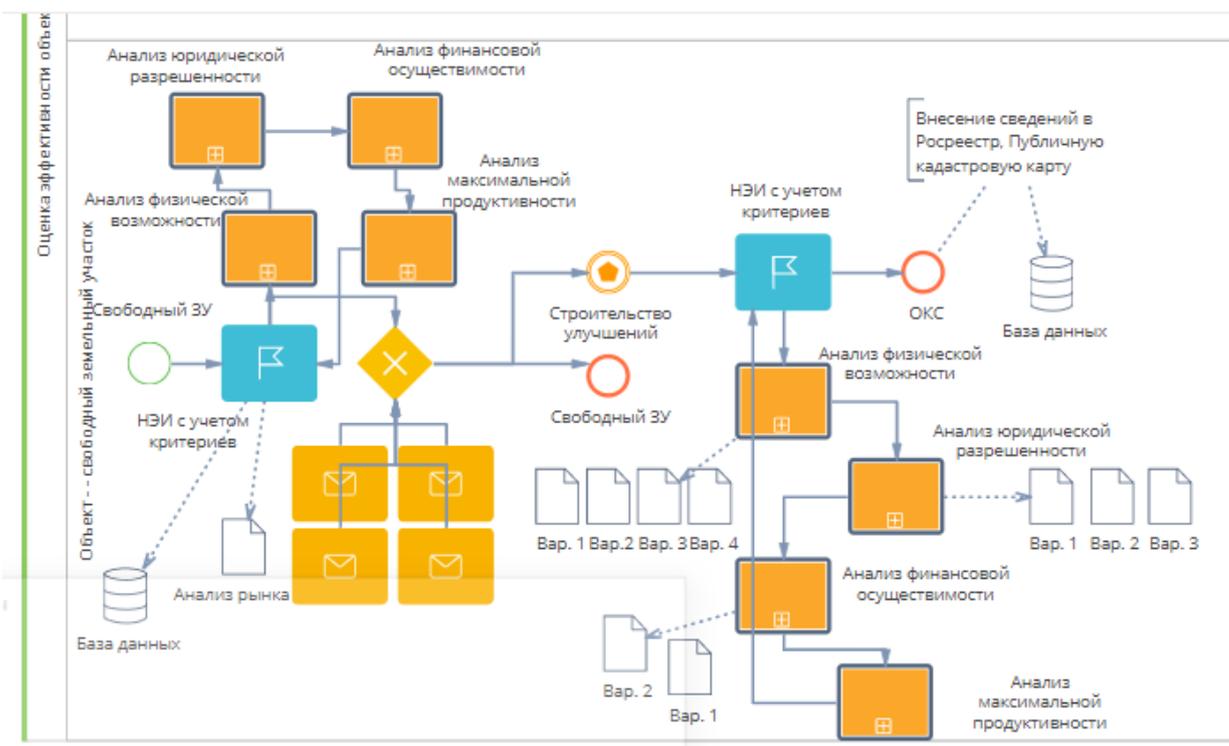


Рис. 1. Совершенствование процесса управления имуществом комплексом территории муниципального образования (ИКТМО) (фрагмент)

Любые городские проекты могут быть успешными лишь в случае, когда они осознаны и приняты городским сообществом. В связи с этим, необходимы новые подходы к формированию системы критериев для выбора наиболее эффективных решений и методы поддержки выбора, которые учитывают высокий уровень неопределенности целей и ограничений решаемых задач.

Для моделирования таких процессов успешно используются принципы нечеткой математики [12-14].

Нечеткая переменная определяется, как кортеж $\langle q, X, A \rangle$, где q - наименование или название нечеткой переменной, X - область ее определения, $A = \{x, FO_{exp}(x)\}$ - нечеткое множество на X , описывающее возможные значения, которые может принимать нечеткая переменная q .

Обобщением нечеткой переменной является лингвистическая переменная, которая определяется, как кортеж (1):

$$\Omega = \langle q, T(q), X, G, M \rangle, \quad (1)$$

где q – название лингвистической переменной, $T(q)$ – терм-множество значений, т. е. совокупность ее лингвистических значений, X – носитель или множество, определяющее область каждой лингвистической переменной, G – синтаксическое правило, порождающее термы множества T , M – семантическое правило, которое каждому лингвистическому значению ω ставит в соответствие его смысл $M(\omega)$.

Функция принадлежности $FO_{exp}(x)$ определяет принадлежность элементов $x \in X$ нечёткому множеству \tilde{A} . Значения $FO_{exp}(x) = 0$ отражает отсутствие принадлежности к множеству \tilde{A} , соответственно $FO_{exp}(x) = 1$ показывает полную принадлежность к нечёткому множеству \tilde{A} .

Для построения функций принадлежности и нечетких правил при анализе проектов городской застройки используются экспертные оценки.

Предлагаемый подход позволит на стадии разработки альтернативного проекта, сократить размер неопределённости, а также скорректировать количественную оценку рисков, сопровождающих создание альтернативного проекта при принятии окончательного решения по преобразованию объекта.

Алгоритм оценки эффективности проекта по преобразованию объекта ИКТМО будет состоять из следующих шагов:

Шаг 1. Задать входные независимые целевые параметры, влияющие на исходный (выходной) параметр. Установить единицы измерения и область

определения функции принадлежности (Задать группу исходных параметров «входы- выходы»).

Шаг 2. Создать совокупную систему нечетко-продукционных правил (базу знаний), описывающую сформированные параметры и структуру их взаимосвязей.

Шаг 3. Идентифицировать значения параметров нечетко-продукционной модели путем ее параметрической адаптации к исходным данным.

Шаг 4. Определить логический вывод на основе системы нечетко-продукционных правил для установления состояния объекта.

В качестве исходных входных данных по проекту рассматриваются: объем капиталовложений по проекту T^c , срок строительства/реконструкции/капитального ремонта/модернизации T^t , чистый доход/выручка T^r , изменение общего индекса внутренней рублевой инфляции T^{in} , воздействие проекта на здоровье населения/экологический фон T^e . Эффективность реализации проекта принимаем в качестве выходного параметра.

Рассмотрим применение метода к анализу проекта по строительству здания бизнес-центра в г. Волгоград. Момент начала реализации проекта – 2010 г., текущее состояние проекта на январь 2022 г. – объект незавершенного строительства (рис.2-3).



Рис. 2. Незавершенное строительство здания бизнес-центра в г. Волгоград

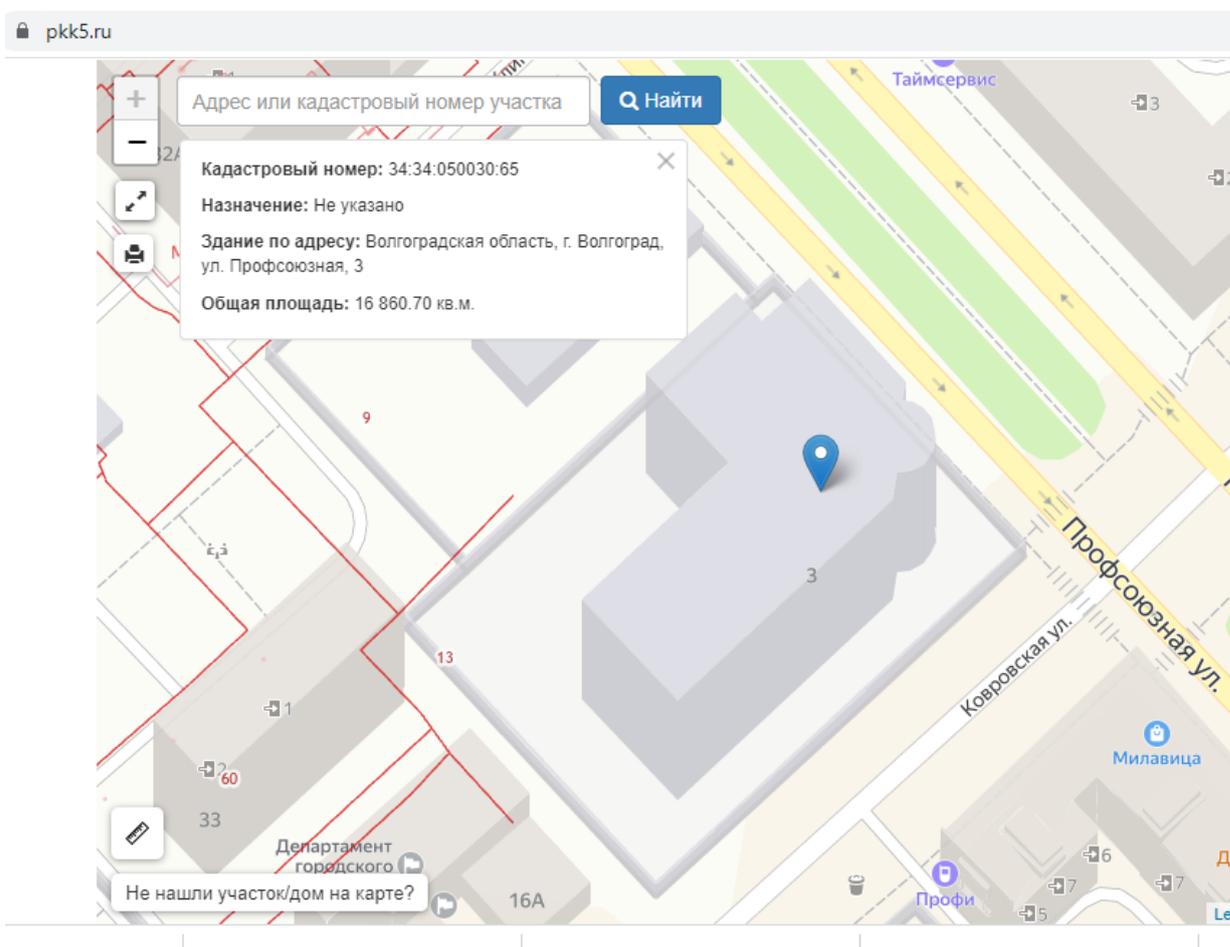


Рис. 3. Исходные данные для проведения анализа эффективности использования объекта [15]

Для экспертного анализа все имеющиеся данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Исходные параметры по проекту

Наименование	Ед. изм.	Значение
Капитальные затраты на строительство объекта	тыс. руб.	972 697
Срок строительства	мес.	18
Чистый доход по проекту	тыс. руб.	311 247
Изменение рублевой инфляции за период строительства	%	6,72
Воздействие проекта на население/экологический фон	-	средний уровень

Для исследуемого альтернативного варианта развития объекта получены следующие нечеткие правила (фрагмент):

- если значителен объем капиталовложений в проект, значительный (длительный) срок строительства, значительное повышение общей внутренней рублевой инфляции, средний (умеренный) объем выручки, средний уровень воздействия проекта на экологический фон, то оценка эффективности низкая;

- если значительный объем капиталовложений в проект, средний (умеренный) срок строительства, значительное повышение общей внутренней рублевой инфляции, незначительный объем выручки, средний уровень воздействия проекта на экологический фон, то оценка эффективности низкая;

- если значительный объем капиталовложений в проект, средний (умеренный) срок строительства, значительное повышение общей внутренней рублевой инфляции, средний (умеренный) объем выручки, низкий уровень воздействия проекта на экологический фон, то оценка эффективности средняя;

- если средний (умеренный) объем капиталовложений в проект, средний (умеренный) срок строительства, значительное повышение общей

внутренней рублевой инфляции, средний (умеренный) объем выручки, низкий уровень воздействия проекта на экологический фон, то оценка эффективности средняя.

На основе моделирования были получены оценки для различных вариантов дальнейшего использования объекта и был сделан вывод о нецелесообразности строительства бизнес-центра с учетом текущих потребностей общества и существующей (сложившейся) застройки данной территории.

Данный пример показывает, что существующие стереотипы в сознании людей определяют позицию, основанную на традиционных экономических и технических образах, которые не позволяют перейти к новым принципам управления территориальным развитием. Необходимо иметь четкие ориентиры для формулировки целей и формирования концепций развития городского пространства с учетом принципов устойчивого развития: формирование благоприятного хозяйственного климата, формирование благоприятного социального климата, улучшение городской среды.

В связи с этим необходима новая система оценки проектов развития территории, которая позволит учитывать синергетические эффекты и отслеживать влияние объекта на окружающую территорию и на качество городской среды. Анализируя различные варианты использования объектов имущественного комплекса с учетом рисков, первоначальных затрат, существующих потребностей общества: экологических, социальных последствий можно выбирать решения, которые позволят получать долговременную прибыль и улучшить показатели экономического развития муниципального образования.

Заключение

Совершенствование процесса управления имущественным комплексом играет важную роль для формирования городского пространства. Любое изменение городской среды неизбежно влияет на экосистему города и социальное благополучие. Важно понимать, что изменения могут иметь как положительное, так и отрицательное влияние, и долговременные последствия очень сложно оценивать.

Каждое преобразование города должно учитывать интересы не только крупных застройщиков и инвесторов, которые на сегодняшний день выступают в качестве основных стейкхолдеров, но и местных жителей, поскольку реорганизация городской среды способна повлиять на изменение их мировоззрения, стиль поведения и образ мышления.

Новые принципы управления ИТКМО предоставляют большие возможности распоряжения ресурсами, но вместе с тем, появляются сферы ответственности, связанные со снижением рисков, обоснованием и согласованием решений, повышением доходов и уменьшением затрат. В дальнейшем планируется создание комплексной системы показателей для анализа эффективности использования городских ресурсов и отслеживания динамики изменения состояния имущественного комплекса.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-11-20024, <https://rscf.ru/project/22-11-20024/>, и Волгоградской области

The study has been supported by the grant from the Russian Science Foundation (RSF) No. 22-11-20024, <https://rscf.ru/en/project/22-11-20024/>, and the Volgograd Oblast. The authors express gratitude to colleagues from the Department of Digital Technologies for Urban Studies, Architecture and Civil Engineering, VSTU involved in the development of the project.

Литература

1. Макаров А.И. Проблема эстетической и экологической справедливости в городе // Социология города. 2012, №3, с. 43-46.
2. Савина О.В. Критерии оценки эффективности преобразования объектов имущественного комплекса при управлении развитием территорией города // Инженерный вестник Дона, 2021, № 4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2021/6915.
3. Ловягин В.Ф., Мушич Ю.А. Управление городскими территориями. Новосибирск: СГГА, 2011. 143 с.
4. Папенова К.В., Никонорова С.М., Ситкиной К.С. Устойчивое развитие городов. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 288 с.
5. Манжилевская С.Е. Город как основа градостроительного планирования и принятия организационно-управленческих решений по развитию территорий // Инженерный вестник Дона, 2016, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3615.
6. Санжапов Б. Х., Садовникова Н.П. Поддержка принятия решений при планировании развития городских территорий на основе экосистемного подхода // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2013, № 31-2(50). с. 577-584.
7. Садовникова Н. П., Гнедкова Е. П., Ширманова Д. А. Онтологическая модель представления знаний для поддержки процессов принятия решений в области стратегического планирования развития города // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия Актуальные проблемы управления, вычислительной техники и

информатики в технических системах. В. ИУНЛ ВолгГТУ, 2015, № 2 (157). с. 80-83.

8. Куприяновский В. П., Аленьков В. В., Соколов И. А., Зажигалкин А. В., Климов А. А., Степаненко А. В., Снягов С. А., Намиот Д. Е Умная инфраструктура, физические и информационные активы, Smart Cities, BIM, GIS и IOT // International Journal of Open Information Technologies. 2017. №10. С. 55-86.

9. Overstraetenplein Roger Van Final Report Leuven European Green Leaf 2018 // MDPI URL: ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2020/StadLeuven_EGLA_Rapport2018_150ppi.pdf.

10. Holland Oscar Singapore is building a 42,000-home eco 'smart' city// MDPI URL: edition.cnn.com/style/article/singapore-tengah-eco-town (дата обращения: 17.03.2022).

11. Савина О.В., Садовникова Н.П., Парыгин Д.С. Analysis of options for using objects of a municipality property complex in urban area development management // Международная конференция по строительству, архитектуре и техносферной безопасности «IOP Conference Series: Materials Science and Engineering». ВГД, 2020, №962. URL: iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/962/3/032061/pdf.

12. Ханова А.А., Ханова Ю.А. Математические методы в технике и технологиях. ММТТ, 2017, № 2. с. 108-113.

13. Ажмухамедов И. М., Проталинский О. М. Нечеткое когнитивное моделирование процессов в плохо формализуемых системах // Международная научно-практическая конференция «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». М.: Государственный университет управления, 2017. с. 10-19.

14. Bellman R., Zadeh L. Decision-making in a fuzzy environment. Issues of analysis and decision-making procedures. Moscow: Mir. – 1976. – pp.172-215.



15. Публичная кадастровая карта // URL: pkk5.ru. (дата обращения: 16.03.2022).

References

1. Makarov A.I. Sotsiologiya goroda. 2012, №3, p. 43-46.
2. Savina O.V. Inzhenernyy vestnik Dona, 2021, № 4. URL: [ivdon.ru ru magazine archive n4y2021 6915](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2021/6915).
3. Lovjagin V.F., Mushich Ju.A. Upravlenie gorodskimi territorijami [Urban area management]. Novosibirsk: SGGА, 2011. p.143.
4. Papenova K.V., Nikonorova S.M., Sitkinoy K.S. Ustojchivoe razvitie gorodov [Sustainable urban development]. M.: Jekonomicheskij fakul'tet MGU imeni M. V. Lomonosova, 2019. p.288.
5. Manzhilevskaja S.E. Inzhenernyy vestnik Dona, 2016, №2. URL: [ivdon.ru ru magazine archive n2y2016 3615](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3615).
6. Sanzhapov B. Kh., Sadovnikova N.P. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura. 2013, № 31-2(50). pp.577-584.
7. Sadovnikova N. P., Gnedkova E. P., Shirmanova D. A. Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya Aktual'nye problemy upravleniya, vychislitel'noy tekhniki i informatiki v tekhnicheskikh sistemakh. V. IUNL VolgGTU, 2015, № 2 (157). pp.80-83.
8. Kuprijanovskij V. P., Alen'kov V. V., Sokolov I. A., Zazhigalkin A. V., Klimov A. A., Stepanenko A. V., Sinjagov S. A., Namiot D. E International Journal of Open Information Technologies. 2017. №10. pp.55-86.
9. Overstraetenplein Roger Van Final Report Leuven European Green Leaf 2018 MDPI URL: ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2020/StadLeuven_EGLA_Rapport2018_150ppi.pdf.

10. Holland Oscar Singapore is building a 42,000-home eco 'smart' city MDPI. URL: edition.cnn.com/style/article/singapore-tengah-eco-town (Date accessed 17.03.2022).

16. Savina O.V., Sadovnikova N.P., Parygin D.S. Mezhdunarodnaya konferentsiya po stroitel'stvu, arkhitekture i tekhnosfernoy bezopasnosti «IOP Conference Series: Materials Science and Engineering». VGD, 2020, №962. URL: iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/962/3/032061/pdf.

11. Khanova A.A., Khanova Yu.A. MMTT, 2017, № 2. p.108-113.

12. Azhmukhamedov I. M., Protalinskiy O. M. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Shag v budushchee: iskusstvennyy intellekt i tsifrovaya ekonomika». M.: Gosudarstvennyj universitet upravleniya, 2017. p.10-19.

13. Bellman R., Zadeh L. Decision-making in a fuzzy environment. Issues of analysis and decision-making procedures. Moskva: Mir 1976. pp.172-215.

14. Publichnaya kadastrvaya karta [Public cadastral map] pkk5.ru. URL: pkk5.ru (Date accessed 16.03.2022).