

УДК 711.51

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА РАЗРАБОТКИ КАРТЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ

Лептюхова О.Ю.<sup>1</sup>, Скуридин М.Е.<sup>2</sup>

Московский Государственный Строительный Университет, 295007, г. Москва, Ярославское шоссе, 26,  
e-mail: <sup>1</sup>oy-2@mail.ru, <sup>2</sup>maksim-skuridin@mail.ru

**Аннотация.** Качество разработанной градостроительной документации напрямую влияет на реализацию градостроительной политики органов государственной власти и местного самоуправления. В связи этим актуальна разработка методик оценки качества такой документации, как основной способ выявления недостатков и повышения ее качества. В статье рассмотрен методический подход на основе метода квалиметрии к оценке качества карты градостроительного зонирования как составной части одного из основных градостроительных документов – правил землепользования и застройки. Качество карты градостроительного зонирования предлагается оценивать комплексным показателем качества. Описывается общая последовательность действий по осуществлению такой оценки. Особое внимание уделено выявлению характеристик карты градостроительного зонирования, влияющих на комплексный показатель качества путем построения дерева свойств по правилам квалиметрии. Также предлагается подход к оцениванию выявленных свойств.

**Ключевые слова:** правила землепользования и застройки, карта градостроительного зонирования, оценка качества, квалиметрический метод.

### ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2004 № 191-ФЗ «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации» в срок до 31.12.2017 в целом завершено утверждение правил землепользования и застройки для территорий всех муниципальных образований (законом установлен запрет на ведение строительной деятельности в отсутствие правил землепользования и застройки после указанной даты). Из практики работы в области градостроительного зонирования известно, что утверждение такой документации иногда сопровождалось массовыми протестами, а ее применение даже по прошествии лет может вызывать затруднения.

В настоящее время в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» перед строительным комплексом Российской Федерации стоит задача массового обновления застройки городов с помощью инструмента комплексного развития территорий [1]. Успешность мероприятия будет определяться качеством подготовленной градостроительной документации, включающей в том числе и правила землепользования и застройки (далее – ПЗЗ).

Впервые в Российской Федерации ПЗЗ как градостроительный документ появились с принятием Градостроительного кодекса в 1998 году в связи с необходимостью упорядочивания взаимоотношений между субъектами градостроительной деятельности после возникновения частной собственности на объекты недвижимости.

Органам местного самоуправления ПЗЗ нужны для упорядоченного ведения градостроительной деятельности на территории муниципального образования, инвесторам – для получения возможности составления бизнес-плана и оценки рисков ведения бизнеса, собственникам земельных участков – для понимания реальной стоимости их активов и возможностей, широкой общественности - для получения доступного и понятного представления о развитии муниципального образования. ПЗЗ относятся к документам, действующим и применяемым в текущей градостроительной деятельности.

Можно с уверенностью утверждать, что ПЗЗ являются основным градостроительным документом, а сама карта градостроительного зонирования является важнейшей частью пакета документов, представляемых в ПЗЗ.

На момент проведения данного исследования не выявлено единого методического подхода к оценке качества разработанных карт градостроительного зонирования. Выявление ключевых характеристик и параметров карты градостроительного зонирования даст возможность определить уровень качества подготовки документа, предпринять меры для его повышения и сопоставить его с аналогичными документами. В исследовании предлагается методический подход к оценке качества разрабатываемых карт градостроительного зонирования.

## **АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ; МАТЕРИАЛОВ, МЕТОДОВ**

Вопросам градостроительного регулирования посвящены научные работы Трутнева Э.К., Бандорина Л.Е., Береговских А.А., Лептюховой О.Ю., Щербины Е.В., Слепнева М.А, Мурзина А.Д. и др. [2-7] Подходы к комплексной оценке градостроительной документации предлагались Вильнер М.Я., Афониной М.И. и др. [8, 9] Квалиметрический метод использован для оценки качества различных объектов жизнедеятельности человека, в том числе и градостроительных, его применяли Горбенкова Е.В., Лептюхова О.Ю., Маругина В.М, Иванова А.Я., Раджабзода М. и др. [10-14].

Метод квалиметрии позволяет выполнить комплексную оценку как количественных и затратных, так и качественных параметров объекта. Данный метод полезен тем, кто интересуется методологией принятия решений, относящихся к качеству разного рода объектов. Термин предложен в 1968 году группой советских научных работников (экономистов и инженеров) во главе с Азгальдовым Г.Г., выявивших методологическую общность способов количественного оценивания качества совершенно разных объектов.

Карта градостроительного зонирования представляет собой сложный для оценки качества объект, характеризующийся как количественными, так и качественными параметрами. Оценку качества карты градостроительного зонирования можно выполнять по первичным характеристикам по окончанию ее разработки, и вторичным – намного позже, когда после утверждения можно будет оценить вклад документа в эффективность протекающих на территории градостроительных процессов.

В этой связи предлагается использование метода квалиметрии для оценки качества градостроительной документации, в т.ч. и карты градостроительного зонирования, на этапе после разработки. Необходимо отметить, что для получения научно обоснованного результата следует соблюдать все правила по построению дерева свойств, нахождению коэффициентов весомости свойств и определению показателей свойств.

Объектом исследования является карта градостроительного зонирования. Карта градостроительного зонирования – карта в составе правил землепользования и застройки, на которой определены границы территориальных зон и установлены градостроительные регламенты.

Предмет исследования – совокупность характеристик (свойств), определяющих качество карты градостроительного зонирования.

## **ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Цели исследования – обосновать методический подход оценки качества карты градостроительного зонирования;

Задачи исследования:

- проанализировать нормативные требования к разработке карты градостроительного зонирования;
- изучить практику работы с картографическим материалом в составе правил землепользования и застройки;
- выявить перечень характеристик (свойств) для оценки качества карты градостроительного зонирования с помощью метода квалиметрии;
- предложить критерии оценки показателей свойств разработанной карты градостроительного зонирования.

## **ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ**

Основным документом, содержащим требования к подготовке карты градостроительного зонирования, является Градостроительный кодекс Российской Федерации (далее – ГрК РФ) (статьи 30 –40). Опираясь на правила метода квалиметрии и требования по подготовке карты, было составлено «дерево свойств». В «корне» построенного дерева свойств лежит комплексный показатель качества карты градостроительного зонирования, который последовательно декомпозирован на менее сложные свойства. Свойства верхнего яруса являются обобщающими для соответствующих свойств последующего яруса. Свойства более низкого яруса составляют группу по отношению к их обобщающему свойству. Деление сложных свойств на более простые

происходило до тех пор, пока на самом последнем ярусе не оказались простые или квазипростые свойства. Построенное «дерево свойств» состоит из четырех ярусов и представлено на рисунке 1.

	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень
ПЗЗ	Функциональные свойства	Наличие объектов на карте градзонирувания	Наличие информационных объектов	Наличие границ ЗОУИТ
				Наличие границ населенных пунктов
				Наличие границ КУРТ
				Наличие границ ОКН
				Наличие границ территорий исторических поселений, если имеются
		Наличие обязательных объектов	Наличие границ территориальных зон	
		Группа свойств связанных с правилами подготовки карт	Установка вида территориальной зоны	Соответствие территориальной зоны функциональному зонированию
				Соответствие территориальной зоны существующему землепользованию
			Установление границ	Земельный участок должен отвечать требованиям принадлежности к одной территориальной зоне
				Границы территориальных зон устанавливаются в соответствии с требованием Статьи 34 ГрК РФ
	ЗОУИТы соответствуют ПКК			
	Количественные показатели	Сумма инвестиций		
		Кол-во внесенных изменений		
	Эстетические свойства	Соответствие требованиям оформления чертежей	Наличие условных обозначений	Соответствие условных обозначений объектам на карте градостроительного зонирования
Соответствие наименований территориальных зон ГрК				
Удобство использования		Доступность материалов в открытом виде	Необходимость в скачивании	
			Трудность поиска	
		Внешний вид материалов	Формат	
			Кол-во схем	

Рис. 1. Дерево свойств для оценки качества карты градостроительного зонирования

*Функциональные свойства* были выделены исходя из требований ст. 30-40 ГрК РФ и включают в себя наличие объектов на карте градостроительного зонирования, группу свойств, связанных с правилами подготовки карт, а также количественные показатели (сумма инвестиций и количество вносимых изменений в ПЗЗ), для которых мы не вводили коэффициенты весомости, так как они оцениваются на этапе функционирования правил землепользования и застройки. Объекты, отражаемые на картах градостроительного зонирования, были поделены на обязательные (границы территориальных зон), и информационные, которые можно указать на дополнительных чертежах (Наличие границ зон с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ), границ населенных пунктов, зон комплексного устойчивого развития территорий (КУРТ), объектов культурного наследия (ОКН), а также границ территорий исторических поселений, если такие имеются). Важно заметить, что для проверки последнего пункта необходимы точные сведения о наличии таких поселений в границах рассматриваемой территории.

Группа свойств, связанных с правилами подготовки карт, отвечают за оценку правильности установки видов и границ территориальных зон. Для оценки первого параметра требуется рассматривать соответствие территориальной зоны функциональному зонированию, а также существующему землепользованию. Сопоставляется карта градостроительного зонирования и карта существующего землепользования. Используя текстовую часть ПЗЗ, а именно часть 3

«Градостроительные регламенты», проверяется соответствие видов разрешенного использования для каждой территориальной зоны. Одновременно с этим, территориальные зоны сопоставляют с картой функционального зонирования. Каждый случай несоответствия рассматривается в индивидуальном порядке экспертом и выносится решение.

Однако, сопоставление данных функционального, градостроительного зонирования и существующего землепользования – рутинный и сложный процесс и должен быть автоматизирован. Машинным способом могут быть установлены несоответствия территориальных и функциональных зон и существующего землепользования и сформированы соответствующие перечни расхождений. Выявленные случаи впоследствии рассматриваются детально.

Для оценки правильности установления границ территориальных зон используются положения статьи 34 ГрК РФ об их координатной привязке к некоторым градостроительным объектам. Также на основании статьи 30 ГрК РФ проверяется требование принадлежности земельного участка к одной территориальной зоне (возможны исключения в соответствии с законодательством). Соответствие ЗОУИТ публичной кадастровой карте (ПКК) Росреестра проверяется путем наложения анализируемых карт, количество несоответствий фиксируется и переводится в баллы.

*Эстетические свойства* разделены на две группы. Первая группа свойств – «о соответствии требованиям оформления чертежей», представлена свойствами «соответствие перечня условных обозначений соответствующим обозначениям объектов на карте градостроительного зонирования», и «соответствие требованиям к наименованиям территориальных зон», представленных в 35 статье ГрК РФ.

Вторая группа свойств связана с удобством использования при работе с картой градостроительного зонирования. В данную группу относят свойства: «доступность материалов в открытых источниках» и «внешний вид материалов». Материалы правил землепользования и застройки после утверждения в соответствии со ст. ГрК РФ должны быть опубликованы на официальном сайте в сети Интернет и средствах массовой информации, а также размещены во ФГИС ТП. Свойство «доступность материалов в открытых источниках» подразумевает под собой трудность поиска карты градостроительного зонирования в официальных источниках в сети Интернет. Из практики работы с официальными сайтами муниципальных образований известно, что доступ к материалам может быть времязатратным и даже безрезультатным. Необходимость в скачивании материалов также влияет на удобство использования и входит в группу доступности. При небольших объемах памяти устройства пользователю придется удалять личные файлы, чтобы загрузить карты.

Немаловажное значение для удобства работы имеет формат размещенных картографических материалов. Именно формат карты градостроительного зонирования является подуровнем свойства «внешний вид материалов». Для размещения объемных картографических материалов лучше всего использовать интерактивные карты на специальном сайте в сети Интернет. Последний критерий характеризующий удобство использования — это количество схем, на которых отображена информация.

Предложенные критерии оценки в баллах представлена в таблице 1.

После выявления всего перечня свойств, влияющих на качество карты градостроительного зонирования, для каждого свойства на последнем ярусе вычисляют его коэффициент весомости методом экспертного опроса, методика проведения которого изложена в пособии Азгальдова Г. Г. «Квалиметрия для всех: учебное пособие» [15]. Далее разрабатывают шкалу оценок показателей свойств с учетом выбранных абсолютных, эталонных, браковочных показателей свойств.

Для расчета комплексного показателя качества используются простые показатели качества свойств, находящихся на последнем ярусе дерева свойств. Комплексный показатель качества карты градостроительного зонирования находится по формуле:

$$K^{\kappa} = \sum_{i=1}^N q_i \cdot K_i$$

где  $q_i$  – коэффициент весомости  $i$ -го свойства;

$K_i$  – оценка качества  $i$ -го свойства,

$N$  – количество учитываемых свойств.

В ходе квалиметрической оценки выделяют критические свойства – те, значения показателей которых обращают в ноль комплексный показатель качества (в таблице 1 выделены красной рамкой).

Таблица 1.  
Простые свойства оценки карты градостроительного зонирования

Простые свойства	Критерии оценки
Наличие границ ЗОУИТ	0 - отсутствует, 1 - присутствует
Наличие границ населенных пунктов	
Наличие границ КУРТ	
Наличие границ ОКН	
Наличие границ территорий исторических поселений, если имеются	
Наличие границ территориальных зон	
Соответствие территориальной зоны функциональному зонированию	Каждый случай рассматривается в индивидуальном порядке
Соответствие территориальной зоны существующему землепользованию	
Земельный участок должен отвечать требованиям принадлежности к одной территориальной зоне	0 - более 12 нарушений на 1000 Га 1 - от 8 до 12 нарушений на 1000 Га 2 - от 4 до 7 нарушений на 1000 Га
Границы территориальных зон устанавливаются в соответствии с требованием Статьи 34 ГрК РФ	3 - 1 до 3 нарушений на 1000 Га 4 - 0 нарушений на 1000 Га
ЗОУИТы соответствуют ПКК	0 - более 3 нарушений на 1000 Га 1 - 3 нарушения на 1000 Га 2 - 2 нарушения на 1000 Га 3 - 1 нарушение на 1000 Га 4 - 0 нарушений на 1000 Га
Сумма инвестиций	Оцениваются после начала работы ПЗЗ
Кол-во внесенных изменений	
Соответствие условных обозначений объектам на карте градостроительного зонирования	0 - условные обозначения не соответствуют данным на карте 1 - условные обозначения имеют более 3 несоответствий но не более 40% от общего кол-ва наименований 2 - условные обозначения имеют от 1 до 3 несоответствий 3 - условные обозначения полностью соответствуют данным на карте
Соответствие наименований территориальных зон ГрК	0 - наименование не соответствует перечню зон ГрК 1 - имеются до 3-ех различий в наименованиях 2 - полностью соответствуют
Необходимость в скачивании	0 - материалы отсутствуют либо находятся в закрытом доступе 1 - для просмотра необходимо скачать 2 - есть возможность онлайн просмотра
Трудность поиска	0 - материалы отсутствуют либо находятся в закрытом доступе 1- ищется очень трудно 2- ищется с трудом 3-легко ищется
Формат	0 - материалы отсутствуют либо находятся в закрытом доступе 1 - JPG 2 -PDF 3 - Интерактивная карта
Кол-во схем	0 - материалы отсутствуют либо находятся в закрытом доступе 1 - материалы карт располагаются на нескольких листах 2 - материалы карт располагаются компактно на одном листе

## ВЫВОДЫ

В результате проведенной работы:

- обосновано применение квалиметрического метода для оценки качества карты градостроительного зонирования в составе правил землепользования и застройки;
- в результате построения «дерева свойств» выявлены характеристики (свойства), влияющие на качество разработанной карты градостроительного зонирования, в том числе критически важные свойства;
- предложена классификация групп свойств, определяющих качество правил землепользования и застройки;
- сформированы критерии оценки выявленных свойств.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В современном мире все большую актуальность приобретают вопросы оценки качества разработанной градостроительной документации и мониторинга ее функционирования в соответствии с тремя направлениями, зафиксированными в международном стандарте ИСО 268 «Устойчивое развитие городов и поселений» (Sustainable cities and communities).

Выявленные в результате исследования на основе метода квалиметрической оценки характеристики (свойства) карты градостроительного зонирования, влияющие на ее качество, касаются законодательных требований к карте и удобства работы с ней на этапе после ее утверждения. За рамками исследования остались свойства, по которым на этапе функционирования карты по прошествии времени можно судить о ее эффективности для градостроительного развития территории, и свойства, косвенно указывающие на ее качество.

Предложенный методический подход может быть использован при подготовке комплексной методики оценки качества правил землепользования и застройки.

При разработке такой методики следует стремиться к цифровизации операций и автоматизации применения алгоритма оценки путем подготовки соответствующего программного обеспечения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Национальные проекты России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://национальныепроекты.рф/>.
2. Трутнев, Э.К. Территориальное планирование и качество городской среды / Э.К Трутнев // Урбанистика и рынок недвижимости. – 2014. - №2 – С.67-74.
3. Бандорин, Л.Е. Вопросы применения градостроительного зонирования за границами земель населенных пунктов / Л.Е. Бандорин // Экологическое право. – 2014. – № 6. – С.3-6.
4. Береговских, А.Н. Научные исследования в создании системы управления развитием территорий // Сборник научных трудов Российской академии архитектуры и строительных наук «Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли российской федерации в 2017 году». 2018. - С.297-306.
5. Лептюхова, О.Ю. Анализ свода правил "Градостроительство. планировка и застройка городских и сельских поселений" и его значение в современном градостроительном проектировании [Текст] / О.Ю. Лептюхова // Экология урбанизированных территорий. – 2020.– № 3. – С.98-104.
6. Щербина, Е.В. Система градостроительных регламентов для обеспечения устойчивого развития территорий [Текст] / Е.В. Щербина, М.А. Слепнев // Научное обозрение. – 2016.– № 6 – С.240-244.
7. Мурзин, А.Д. Методологические основы управления развитием урбанизированных территорий [Текст] / А.Д. Мурзин // Сборник докладов. Южный федеральный университет «Материалы первой научной сессии факультета управления». – 2015. – С.190-194.
8. Вильнер, М.Я. О критериях качества схем территориального планирования регионов [Текст] / М.Я. Вильнер // Градостроительство. – 2012. – № 5 (21). – С. 56–62

9. Афонина, М.И. Градостроительный анализ природного каркаса в генеральных планах для прогнозирования общей экологической ситуации на примере г. Севастополь [Текст] / М.И. Афонина, Дьяченко Д. А. // Экономика строительства и природопользования. – 2021. – №1 (78). – С. 95-101.

10. Горбенкова, Е.В. Развитие системы агрогородков Республики Беларусь с учетом градостроительных факторов: дис. канд. тех. наук: 05.23.22 / Горбенкова Е.В. - М., 2015. - 158 с.

11. Лептюхова, О.Ю. Комплексная оценка потребительского качества пешеходных коммуникаций в городских районах: дис. канд. тех. наук: 05.23.22/ Лептюхова О.Ю. - М., 2014.- 191с.

12. Маругин, В.М. Квалиметрия урбанизированных территорий и ее экологическое и социальное содержание [Текст] / В.М. Маругин // Биосфера. – 2010. – №1. – С.144-156.

13. Иванова, А.Я. Применение метода квалиметрии для оценки коэффициента конкурентоспособности студентов [Текст] / А.Я. Иванова // Журнал «Известия томского политехнического университета». – 2014. – С.81-86.

14. Раджабзода, М. Квалиметрия как инструмент оценки качества и эффективность педагогических исследований [Текст] / Раджабзода М. // Вестник института языков. – 2020. – С.89-94.

15. Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: Учеб. пособие [Текст] / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. — М.: ИД ИнформЗнание, 2012. — 165 с.

## METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE QUALITY OF URBAN ZONING MAP DEVELOPMENT

Leptyukhova O.Yu., Skuridin M.E.

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

**Annotation.** The quality of the developed urban planning documentation directly affects the implementation of the urban planning policy of public authorities and local self-government. In this regard, the development of methods for assessing the quality of such documentation is relevant, as the main way to identify shortcomings and improve its quality. The article considers a methodological approach based on the method of qualimetry to assess the quality of the urban zoning map as an integral part of one of the main urban planning documents – the rules of land use and development. The quality of the urban zoning map is proposed to be assessed by a comprehensive quality indicator. The general sequence of actions for the implementation of such an assessment is described. Special attention is paid to identifying the characteristics of the urban zoning map that affect the complex quality indicator by constructing a tree of properties according to the rules of qualimetry. An approach to the evaluation of the identified properties is also proposed.

**Keywords:** land use and development rules, urban zoning map, quality assessment, qualimetric method.