

КРИТЕРИИ РАНЖИРОВАНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

О. Н. Дьячкова¹, А. Е. Михайлов¹, Н. В. Бакаева²

¹ Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: dyachkova_on@mail.ru

² Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, Россия

CRITERIA FOR RANKING OF OPEN PUBLIC GREEN SPACE

O. N. D'yachkova, A. E. Mikhailov, N. V. Bakaeva

Аннотация. Рассмотрены две модели ранжирования озелененных территорий общего пользования, одна из которых основана на регрессионном анализе, другая — на квартилях. Критериями ранжирования в обеих моделях являются площадь и количество озелененных территорий общего пользования. Показано, что при создании адаптивной классификации городского комплекса озелененных территорий общего пользования преимущество имеет модель, основанная на квартилях. Предложено при составлении классификации использовать критерии, характеризующие распределение объектов комплекса по площади: малые, средние и крупные. Введено понятие адаптивной классификации озелененных территорий общего пользования городского комплекса.

Ключевые слова: градостроительство, город, административно-территориальная единица, озелененная территория общего пользования, площадь, количество

Abstract. Two models for ranking open public green space are considered, one of which is based on regression analysis, the other on quartiles. The ranking criteria in both models are the area and the number of open public green space. It is shown that the model based on quartiles has an advantage when creating an adaptive classification of the urban complex of open public green space. It is proposed to use criteria characterising the distribution of objects of the complex by area: small, medium and large. The concept of adaptive classification of open public green space of the urban complex has been introduced.

Keywords: urban development, city, administrative-territorial unit, open public green space, area, quantity

Озелененные территории общего пользования (ОТОП) являются частью зеленого фонда городов (Дьячкова, 2021). Расположение ОТОП и их распределение в черте городов или их административно-территориальных единиц играет важную роль при соблюдении баланса в создании комфортного проживания населения и обеспечении социальной справедливости (Кочуров и др., 2019). Поэтому исследований, направленных на изучение обеспеченности населения зеленой инфраструктурой и ее доступности достаточно много (Klimanova et al., 2020; Liu et al., 2021; Zhang et al., 2021).

В данном исследовании проведено ранжирование городского комплекса ОТОП по площади. В городах, как правило, малые по площади ОТОП составляют значительную часть городского комплекса по количеству территорий, но при этом формируют меньшую часть его суммарной площади — порядка 2 %. А крупных ОТОП, наоборот, немного, но при этом они могут создавать до 50 % суммарной площади комплекса. По шаговой доступности малые территории имеют большее значение, чем крупные. Однако они более уязвимы, чем крупные, поскольку часто находятся в ведении администраций округов (районов) города. В целях контроля распределения ресурсов, в том числе территориальных, трудовых, материальных, финансовых, авторы предлагают разрабатывать адаптивные классификации ОТОП для каждого города, т. е. такие, которые будут отражать сложившиеся в них градостроительные ситуации. Классификация предполагает учет имеющегося ресурса территорий городского комплекса ОТОП и их деление по площади на крупные, средние и малые. Т. е. администрация каждого города сможет формировать точную классификацию, учитывающую городские особенности.

Алгоритм применения регрессионного анализа апробирован в процессе исследования данных о территориях зеленых насаждений общего пользования городского значения Санкт-Петербурга (Дьячкова и др., 2023). При классификации территорий по площади установлена линейная зависимость логарифмов площадей ОТОП от их ранга. Соответствие уравнения регрессии эмпирическим данным определено с помощью коэффициента детерминации, который для всех районов города превышал 0,8. Коэффициент характеризует модели распределения площадей ОТОП в зависимости от их ранга как достаточно хорошие. В каждом районе города выявлено порядка 10 % территорий, которые относятся к наиболее малым или наиболее крупным по площади.

В обеих моделях исходные данные преобразуются в вариационный ряд (рис. 1).

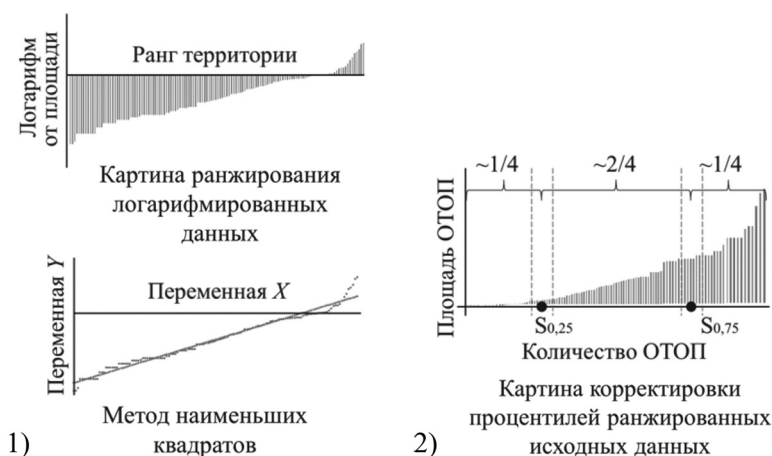


Рис. 1. Принципиальные схемы ранжирования ОТОП по площади:

- 1 — модель, построенная с помощью регрессионного анализа,
- 2 — модель, основанная на квартилях

В модели, за основу которой принят регрессионный анализ, площади ОТОП предварительно логарифмируются. Логарифмическая шкала достаточно широко используется для обработки числовых значений исходных данных в различных областях исследовательской деятельности (например, децибелы).

В модели, основанной на квартилях, контрольными точками являются первый ($S_{0,25}$) и третий ($S_{0,75}$) квартили. Процентили при составлении классификации для конкретного города можно при необходимости скорректировать.

Оба метода ранжирования ОТОП по площади интуитивно понятны и просты для расчетов, поскольку можно использовать стандартные функции большинства современных вычислительных программ.

Преимущество применения модели, построенной на квартилях, при проектировании адаптивной классификации городского комплекса ОТОП перед моделью, в основу которой заложен регрессионный анализ, очевидно.

Потому как регрессионных моделей много, то предварительно пришлось подбирать ее тип и лишь затем использовать для обработки эмпирических данных. Кроме того, применение регрессионного анализа дает хорошие результаты при работе с большим количеством данных, т. е. когда их много больше 100. А комплексы ОТОП даже в крупнейших городах России включают от несколько

сотен ОТОП и менее. Исключение составляют городские комплексы ОТОП Москвы и Санкт-Петербурга. Провести логарифмирование исходных данных полезно, поскольку, как правило, имеется широкий диапазон площадей в городском комплексе ОТОП, который может включать ОТОП площадью от 0,01 га до 100 га и более в зависимости от сложившейся ситуации в городе.

Использование квартилей или процентилей не требует предварительного логарифмирования эмпирических данных, а также подбора и обоснования математической модели для их анализа, что значительно упрощает задачу. Кроме того, их можно рассчитывать при любом количестве ОТОП и их вариативности по площади. Модель, основанная на квартилях, позволяет в городском комплексе ОТОП достаточно точно проанализировать его территориальный ресурс и обосновать выделение среди ОТОП крупных, средних и малых по площади. Таким образом, для каждого города можно построить оригинальные классификации ОТОП по площади, не подгоняя их под типовую модель.

Вводя для совершенствования управления городским комплексом ОТОП понятие уровня его организационно-технологической надежности, под которым предлагается понимать способность организационных, технологических, управленческих и экономических решений обеспечивать жизнеспособность ОТОП в условиях случайных возмущений, присущих градостроительной деятельности и городскому хозяйству как сложным вероятностным системам. Рекомендуется проектировать классификацию ОТОП по площади с отражением сложившейся градостроительной ситуации, выделяя группы: крупные, средние и малые, внутри которых, возможно, будет целесообразна и более точная градация. Обосновано, что адаптивную классификацию ОТОП предпочтительно разрабатывать с помощью модели, основанной на квартилях. Принципами, которыми следует руководствоваться при планировании городского комплекса ОТОП, являются: системность, безопасность, адаптивность, качество и эффективность.

ЛИТЕРАТУРА

- Дьячкова О. Н. Принципы стратегического планирования развития «зеленой» инфраструктуры городской среды // Вестник МГСУ, 2021. Т. 16. Вып. 8. С. 1045–1064. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.8.1045-1064.
- Дьячкова О. Н., Михайлов А. Е. Анализ данных о территориях зеленых насаждений общего пользования Санкт-Петербурга // Известия КГАСУ, 2023. № 2 (64). С. 92–100. DOI: 10.52409/20731523_2023_2_92.
- Кочуров Б. И., Ивашкина И. В., Ермакова Ю. И., Фомина Н. В., Лобковская Л. Г. Эколого-градостроительный баланс и перспективы развития мегаполиса

Москва как центра конвергенции // Экология урбанизированных территорий, 2019. № 3. С. 65–72. DOI: 10.24411/1816-1863-2019-13065.

Klimanova O. A., Illarionova O. I. Green infrastructure indicators for urban planning: applying the integrated approach for Russian largest cities // Geography, Environment, Sustainability. 2020. Vol. 13. Iss. 1. P. 251–259.

Liu M., Li X., Song D., Zhai H. Evaluation and monitoring of urban public green space planning using landscape metrics in Kunming // Sustainability. 2021. Vol. 13. Iss. 7. P. 3704. <https://doi.org/10.3390/su13073704>.

Zhang J., Yue W., Fan P., Gao J. Measuring the accessibility of public green spaces in urban areas using web map services // Applied geography. 2021. Vol. 126. P. 102381. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102381>.