

УДК 004.94

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОТКРЫТОЙ БИБЛИОТЕКИ BLOCKSNET В ЗАДАЧАХ ГЕНЕРАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Чурякова Т.А. (ИТМО), Стариков В.А. (ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н. Митягин С.А.

(ИТМО)

Введение. Существующие подходы к преобразованию городской среды ориентируются в первую очередь на достижение целей стратегического развития посредством реализации федеральных программ или разработки генеральных планов. Внедрение информационных технологий в процесс управления развитием территорий, а также развитие тренда на применение мастер-планов в отечественной практике предполагает применение более гибких подходов, основанных на учете требований всех сторон интересов: горожан, властей и бизнеса [1].

Основная часть. BlocksNet – это библиотека с открытым исходным кодом, включающая методы моделирования урбанизированных территорий для задач генерации ценностно-ориентированных требований к мастер-планированию. Библиотека предназначена для формирования универсальной информационной модели города, основанной на доступности городских кварталов. В библиотеке также представлены инструменты для работы с информационной моделью города, которые позволяют: генерировать слой городских кварталов, рассчитывать обеспеченность на основе нормативных требований, а также получить оптимальные требования к мастер-планированию территорий. На примере города Вологды рассматривается применение библиотеки в задаче генерации требований к преобразованию городской среды. В качестве источников для исходных данных использовались сервис OpenStreetMap и «Платформа Цифровой Урбанистики» Университета ИТМО. Были сгенерированы слой кварталов [3] города Вологды и интермодальный граф [4], на основе которых была вычислена матрица смежности городских кварталов. Далее городские кварталы и матрица смежности были использованы для инициализации сетевой модели города, а также были агрегированы подготовленные согласно спецификации слои городских зданий, школ и детских садов.

Полученная модель города была использована для вычисления таких показателей городской среды, как транспортная связность, доступность кварталов, обеспеченность городскими сервисами. Рассматривалось применение метода оптимизации показателей застройки, основанной на генетическом алгоритме, согласно сценарию развития, включающему школы и детские сады. В качестве функции оптимизации использовалась взвешенная оценка обеспеченности соответствующими типами сервисов на основе заданных весов согласно сценарию развития. Результатом оптимизации является список кварталов с требованиями к дополнительному составу школ и детских садов.

Выводы. В результате создания модели города Вологды и генерации требований были получены требования к дополнительному составу сервисов на территории кварталов города. Оценка состояния городской среды до и после планируемого преобразования показывает, что полученные требования приближают состояние города к желаемому состоянию согласно сценарию развития.

Список использованных источников:

1. Стратегический мастер-план: инструмент управления будущим. — М.: Strelka Press, 2014. — 520 с.
2. aimclub/blocksnet: Open library with tools for generation the city model and optimal requirements for future development with specified target parameters [Электронный ресурс]. —

Режим доступа: <https://github.com/aimclub/blocksnet>. – Дата доступа: 05.02.2024.

3. Kontsevik G. I. et al. Urban blocks modelling method //Procedia Computer Science. – 2023. – Т. 229. – С. 119-127.

4. Mishina M. et al. Method of intermodal accessibility graph construction //Procedia Computer Science. – 2022. – Т. 212. – С. 42-50.