

РАЗДЕЛ 5. ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК 528.946

РАЗРАБОТКА ВЕБ-КАРТ ИНДИКАТОРОВ ПРОФИЛЯ ЗЕЛЕННОГО ГОРОДА

Курлович Д.М.¹, Усова И.П.², Сысоева В.А.²

¹ *Белорусский государственный университет,*

г. Минск, Беларусь, e-mail: kurlovich@bsu.by,

² *Проект «Зеленые города» программы развития ООН,*

г. Минск, Беларусь, e-mails: iryna.usava@undp.org, vera.sysoyeva@undp.org

Представлены данные по разработке веб-карт индикаторов профиля зеленого города. Исследования выполнялись в рамках проекта «Беларусь: поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси (Зеленые города)» программы развития Организации объединенных наций для трех «пилотных» городов – Новополоцка, Полоцка и Новогрудка. Для каждого города в среде инструментальных геоинформационных систем ArcGIS и QGIS была подготовлена серия картографических материалов, таких как данные по состоянию жилищного фонда, качеству застройки, плотности населения, расположению зеленых территорий, доступности остановок общественного транспорта и других объектов городской инфраструктуры. Разработанные тематические слои послужили основой создания в некоммерческом вьювере ArcGIS Online серии веб-карт, отражающих индикаторы профиля зеленого города.

Ключевые слова: веб-карта; геоинформационные системы; зеленое градостроительство; зеленые города; индикаторы профиля зеленого города

CREATION OF WEB-MAPS OF GREEN CITY PROFILE INDICATORS

Kurlovich D.M.¹, Usava I.P.², Sysoyeva V.A.²

¹ *Belorussian State University, Minsk, Republic of Belarus,*

e-mail: kurlovich@bsu.by,

² *The UNDP Project “Green cities”, Minsk, Republic of Belarus,*

e-mails: iryna.usava@undp.org, vera.sysoyeva@undp.org

The data on creation of web maps of green city profile indicators are presented. The research was carried out within the UNDP Project "Belarus: Supporting Green Urban Development in Small and Medium-Sized Cities (Green Cities)" for three "pilot" cities - Novapolack, Polack and Navahrudak. For each city in geographic information systems (GIS) ArcGIS and QGIS, a series of cartographic materials was prepared, such as data on condition of residential areas, quality of buildings, population density, location of green areas, proximity of public transport stops and other urban infrastructure. The thematic layers were used as the basis for the creation of a series of web maps of green city profile indicators in ArcGIS Online.

Keywords: web map; geographic information systems; green urban planning; green cities; green city profile indicators

В Республике Беларусь с 2016 г. по настоящее время реализуется 5-летний проект «Беларусь: поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси (Зеленые города)» программы развития Организации объединенных наций (ООН). Он направлен на более широкое развитие планов зеленого градостроительства и реализацию пилотных инициатив по зеленому градостроительству, связанных с повышением энергоэффективности и устойчивым транспортом в малых и средних городах нашей страны. Проект реализуется по следующим направлениям [1]:

- разработка и принятие планов зеленого градостроительства;
- пилотные инициативы по устойчивому городскому транспорту в г. Новополоцке и г. Полоцке;
- пилотные инициативы по повышению энергоэффективности в г. Новогрудке;
- механизмы для последующего тиражирования зеленого градостроительства в Беларуси.

В результате реализации данного проекта ожидается прямое сокращение выбросов парниковых газов в течение жизненного цикла пилотных инициатив в объеме 77,8 тыс. тонн CO₂ в эквиваленте за счет повышения эффективности городского транспорта в г. Полоцке и г. Новополоцке, а также 13,3 тыс. тонн CO₂ в эквиваленте за счет повышения энергоэффективности в г. Новогрудке. Косвенное сокращение выбросов совокупно за 10-летний период после завершения проекта составит от 25,2 тыс. тонн до 231 тыс. тонн CO₂ в эквиваленте [1].

Важным этапом при разработке планов зеленого градостроительства является работа с пространственной информацией. Для каждого города была подготовлена серия картографических материалов, таких как данные по состоянию жилищного фонда, качеству застройки, плотности населения, расположению зеленых территорий, доступности остановок общественного транспорта и других объектов городской инфраструктуры.

Для создания карт индикаторов профиля городов были использованы следующие инструментальные геоинформационные системы (ГИС): демонстрационная версия коммерческой ГИС ArcGIS (ESRI, США) и некоммерческая ГИС QGIS. В качестве базовых пространственных данных (общегеографическая основа) при разработке ГИС-проектов каждого из индикаторов профиля зеленого города были использованы открытые (некоммерческие) данные проекта OpenStreetMap [2]. При формировании тематической векторной информации применялись данные с персональных GPS-трекеров, видеозаписи, спутниковые снимки и панорамы улиц, а также открытая (некоммерческая) статистическая, описательная и картографическая информация.

Таблица – Ссылки на веб-карты отдельных индикаторов профиля зеленого города

Название веб-карты	г. Полоцк	г. Новополоцк	г. Новогрудок
1	2	3	4
Общая карта со всеми индикаторами	http://arcg.is/nGHnW	https://arcg.is/1nvGyD	http://arcg.is/1e4TP8
Городские территории нового освоения	http://arcg.is/0XjWni	https://arcg.is/1DOWqW	http://arcg.is/0WCKLX
Распределение населения по территории города	http://arcg.is/1XLO4a	https://arcg.is/D1Ome	http://arcg.is/0H1bWP
Застроенные территории	http://arcg.is/e1Pee http://arcg.is/1qrD51	https://arcg.is/mamDO https://arcg.is/04vH	http://arcg.is/04ujHD http://arcg.is/1HiPWX
Озелененные территории	http://arcg.is/0KXPr	https://arcg.is/0ObK1q	http://arcg.is/1C8KG9
Территории охраны историко-культурного наследия	http://arcg.is/04zOjG		http://arcg.is/eHH4D
Природоохранные зоны	http://arcg.is/1uW1ei		http://arcg.is/0WXLzu
Озелененные территории площадью более 0,2 га. 300-метровая зона доступности озелененных территорий	http://arcg.is/muiCX	https://arcg.is/1DvnTm0	http://arcg.is/1bHj5e
Остановки общественного транспорта. 300-метровая зона доступности общественного транспорта	http://arcg.is/1zXzSS http://arcg.is/0iLzzr	https://arcg.is/1fiXKL https://arcg.is/0y01vD	http://arcg.is/1vumqW http://arcg.is/0GaOym
Остановки общественного транспорта. 500-метровая зона доступности общественного транспорта	http://arcg.is/0mbPei	https://arcg.is/0y48jv	http://arcg.is/1Hu4eL
Веломаршруты. 400-метровая зона доступности веломаршрутов	http://arcg.is/1uHrX0 http://arcg.is/145yKj	https://arcg.is/0nCne4 https://arcg.is/Wjjif	
Велопарковки	http://arcg.is/i0PjO0	https://arcg.is/8uHab	http://arcg.is/1bPqzj

Проект «Зеленые города» одним из первых в Республике Беларусь использует информационные системы для показа пространства не только в интересах властей, но и общества, когда жители могут как присоединиться к разработке геоинформационных материалов, так и получить определенные бонусы в виде доступа к открытым веб-картам. А владение такой

информацией позволяет активно и осмысленно участвовать в развитии своего города. Информация тематических слоев по индикаторам городского развития, разработанная в инструментальных ГИС послужила основой создания в некоммерческом вьювере ArcGIS Online [3] серии веб-карт (таблица).

Подготовленные в рамках проекта «Зеленые города» картографические материалы можно дорабатывать и использовать для работы администрациям городов, а также для информирования населения о состоянии города и принимаемых решениях.

На текущем этапе работы над проектом происходит формирование базы данных и шаблона для обновления карт. Изменения в карты должны будут вносить специалисты, поэтому доступ к изменению картографических материалов будут иметь только сотрудники администрации городов и подведомственных организаций.

Разработанные карты, как минимум, представляют интерес для жителей города, так как можно зайти в интернет и посмотреть веб-карту, рассмотреть свой микрорайон, как он развивается, какое место занимает в структуре города, какие у него достоинства и недостатки. Такая информация важна также и для экспертов, которые работают в сфере градостроительства, экологии, бизнеса.

В целом для города, для поддержки непрерывного устойчивого развития необходимо новое качество решений на основе широкого применения информационных технологий, которые обеспечивают экономичное и экологическое использование систем городского хозяйства [4, 5]. ГИС является одной из технологий практического применения концепции «Умного Города».

Библиографические ссылки

1. Проект «Зеленые города». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://greencities.by/our_project/. – Дата доступа: 1.02.2021.
2. OpenStreetMap. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org>. – Дата доступа: 1.02.2021.
3. ArcGIS Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arcgis.com/index.html>. – Дата доступа: 1.02.2021.
4. Потаев, Г.А. Современное состояние и перспективы развития «зеленого» градостроительства в Республике Беларусь / Г.А. Потаев, В.А. Сысоева // Архитектура: сб. науч. тр., 2018. – Вып. 11. – С. 116-123.
5. Сысоева, В. А. Подходы к планированию, проектированию и нормативному регулированию «зеленых» городов / В.А. Сысоева // Архитектура: сб. науч. тр., 2019. – Вып. 12. – С. 93-100.