

## ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СЕТИ ПИЦЦЕРИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА БРЕСТА)

**З. И. Хрипунова<sup>1)</sup>, С. М. Токарчук<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, [zlatakhripunova@gmail.com](mailto:zlatakhripunova@gmail.com)

<sup>2)</sup> Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, [svetlana.m.tokarchuk@mail.ru](mailto:svetlana.m.tokarchuk@mail.ru)

В данной работе приведены возможности использования облачной платформы картографирования ArcGIS Online для изучения основных характеристик и особенностей размещения пиццерий в пределах центральной части города Бреста. Проведенное исследование включало изучение центральной части города Бреста, определение основных характеристик пиццерий, изучение плотности их размещения и доступности.

**Ключевые слова:** город; Брест; пиццерии; интерактивная карта; ArcGIS Online; ГИС-анализ.

## APPLICATION OF GIS TECHNOLOGIES TO STUDY THE PIZZERIA NETWORK (BASED ON THE EXAMPLE OF THE CENTRAL PART OF BREST)

**Z. I. Khripunova<sup>1)</sup>, S. M. Tokarchuk<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup> A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, [zlatakhripunova@gmail.com](mailto:zlatakhripunova@gmail.com);

<sup>2)</sup> A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, [svetlana.m.tokarchuk@mail.ru](mailto:svetlana.m.tokarchuk@mail.ru)

This paper presents the possibilities of using the ArcGIS Online cloud mapping platform to study the main characteristics and features of the location of pizzerias within the central part of the city of Brest. The study included a study of the central part of the city of Brest, determining the main characteristics of pizzerias, studying their density and accessibility.

**Keywords:** city; Brest; pizzerias; interactive map; ArcGIS Online; GIS analysis.

Заведения общественного питания всегда будут являться актуальной темой для изучения в связи с их привлекательностью среди всех групп населения. Такая общественная заинтересованность напрямую связана с основной функцией данного вида заведений, состоящей в удовлетворении естественной человеческой потребности – получение пищи. В результате

этого, большое значение приобретают работы, направленные на обобщение и оптимизирование данных о заведениях общественного питания – в том числе, на такие заведения как пиццерии [1, 2]. Анализ литературных источников показал, что для изучения размещения объектов общественного питания в городах достаточно активно применяются ГИС [3, 4].

В настоящей работе, представлены результаты создания интерактивных аналитических и оценочных карт размещения сети пиццерий в пределах центральной части города с использованием веб-приложений облачной платформы картографирования ArcGIS Online. Исследование проводилось в несколько этапов.

Этап 1. Составление базы данных пиццерий, располагающихся в центре города на основании Интернет-источников. Проведение полевого этапа исследования. Составление интерактивной картографической базы данных.

На первом этапе исследования были изучены данные, располагающиеся в открытых Интернет-источниках, в частности мобильные приложения «Google карты» и «Яндекс карты».

При изучении данных карт были обнаружены определённые неточности, которые вызвали ряд сложностей и потребовали проведение полевого этапа в дальнейшем исследовании. В частности, на используемых ресурсах отсутствовали некоторые пиццерии; были неправильно указаны время и дни работы; не были указаны контактные телефоны или сайты заведений; отсутствовали данные о пиках посещаемости заведений.

Таким образом, при составлении интерактивной картографической базы данных было принято решение выполнять её в непосредственных полевых условиях, при обследовании территории микрорайона.

При проведении полевого этапа исследования использовалась программа для сбора полевых данных Survey 123. С использованием этого приложения была создана анкета (рис. 1), которая заполнялась непосредственно во время сбора данных.

Следует отметить, что программа Survey 123 обладает значительными возможностями для создания полевых опросников. В создаваемом опросе можно включать 25 самых разных типов вопросов. Данные вопросы сгруппированы в несколько блоков: «Текст, число, дата и время», «Выбор», «Местоположение», «Медиаресурсы и файлы», «отображение и структура». Данное деление помогает хорошо ориентироваться в типах создаваемых полей и делает не только лёгким процесс создания опроса, но и дает большие преимущества работы с полученной картографической базой данных.

Рис. 1. Фрагмент мобильной ГИС-анкеты

В созданном опросе использовались следующие типы полей:

1. Ниспадающий список («Название пиццерии»).
2. Однострочный текст («Адрес»).
3. Карта («Местоположение»).
4. Изображения («Фото пиццерии снаружи»).
5. Один вариант выбора («Время работы»). Следует отметить, использование данного типа элемента при создании вопросов, требующих положительного или отрицательного ответа («Вынос», «Возможность заказа на дом», «Наличие посадочных мест на улице» и др.).
6. Несколько вариантов выбора («Источники получения дополнительной информации о пиццерии», «Дополнительные позиции в меню»).
7. Число («Количество посадочных мест», «Наполненность заведения», «Количество видов пицц в меню» и др.).
8. Время («Время работы заведения», «Пик посещаемости»).

9. Шкала Лайкерта («Минимальный / Максимальный диаметр пиццы»).

10. Рейтинг («Рейтинг в Яндекс / Google»).

Таким образом, в результате полевых исследований в пределах территории микрорайона «Центр» были обнаружены 14 пиццерий. После заполнения анкеты автоматически была сформирована карта размещения пиццерий в пределах центральной части города Бреста с привязанной к ней таблицей – картографической базой данных (рис. 2).

Этап 2. Анализ особенностей размещения сети пиццерий центральной части г. Бреста с использованием возможностей Survey 123

Интерфейс данной программы позволяет сразу получать данные для анализа. Эти данные могут быть представлены сразу в виде элементарной карты (без доступа к ее редактированию), коллекции фотографий (рис. 3), столбчатой, линейной (рис. 4) или круговой диаграмм. Также к графикам имеется возможность включения статистических данных, что позволяет сразу видеть такие характеристики как минимальное, максимальное и среднее значение, сумма (см. рис. 4).

Тип применяемой легенды зависит от выбранного типа вопроса при составлении опроса в Survey 123.

Например, для отображения данных, составленных с использованием типов вопросов «Один вариант ответа», «Рейтинг» можно использовать тип легенды «Уникальное значение» (рис. 5а), для отображения числовых данных, предлагается значительное количество разнообразных типов легенды, в частности «Числа и количество: размер» (рис. 5б), «Числа и количество: цвет».

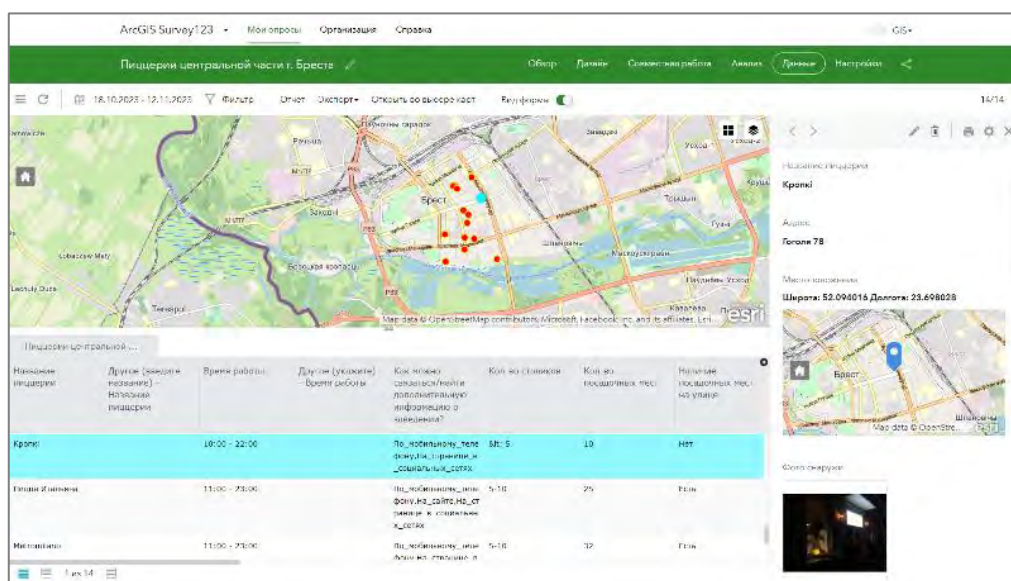


Рис. 2. Интерактивная база данных «Пиццерии центральной части г. Бреста»

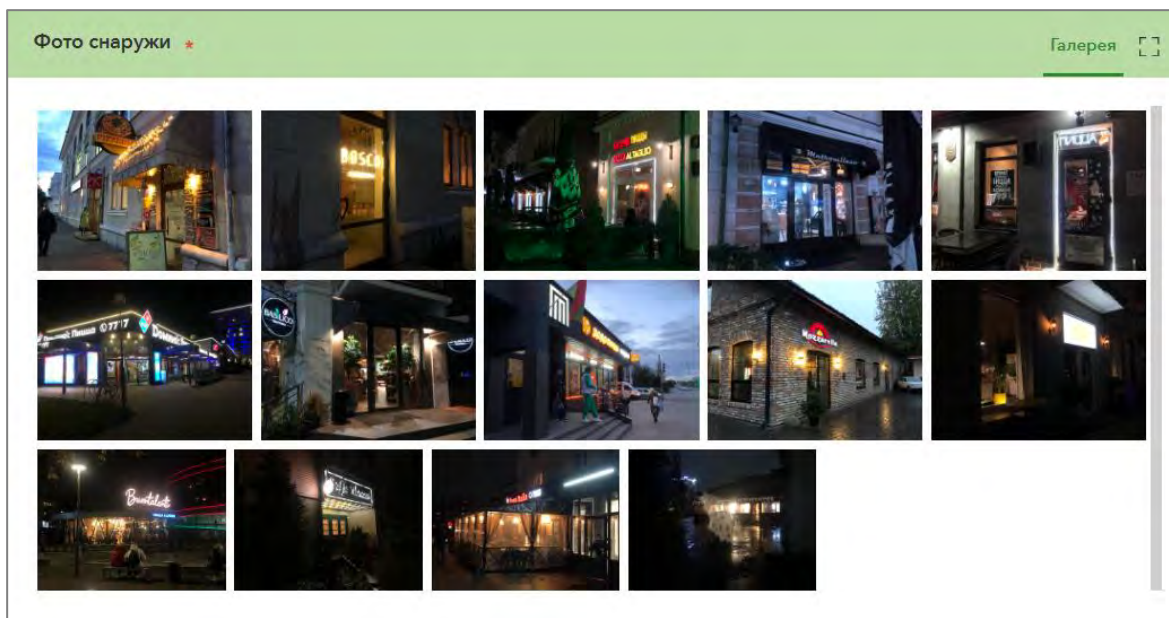


Рис. 3. Коллекция фотографий (вопрос «Фото пиццерии снаружи»)

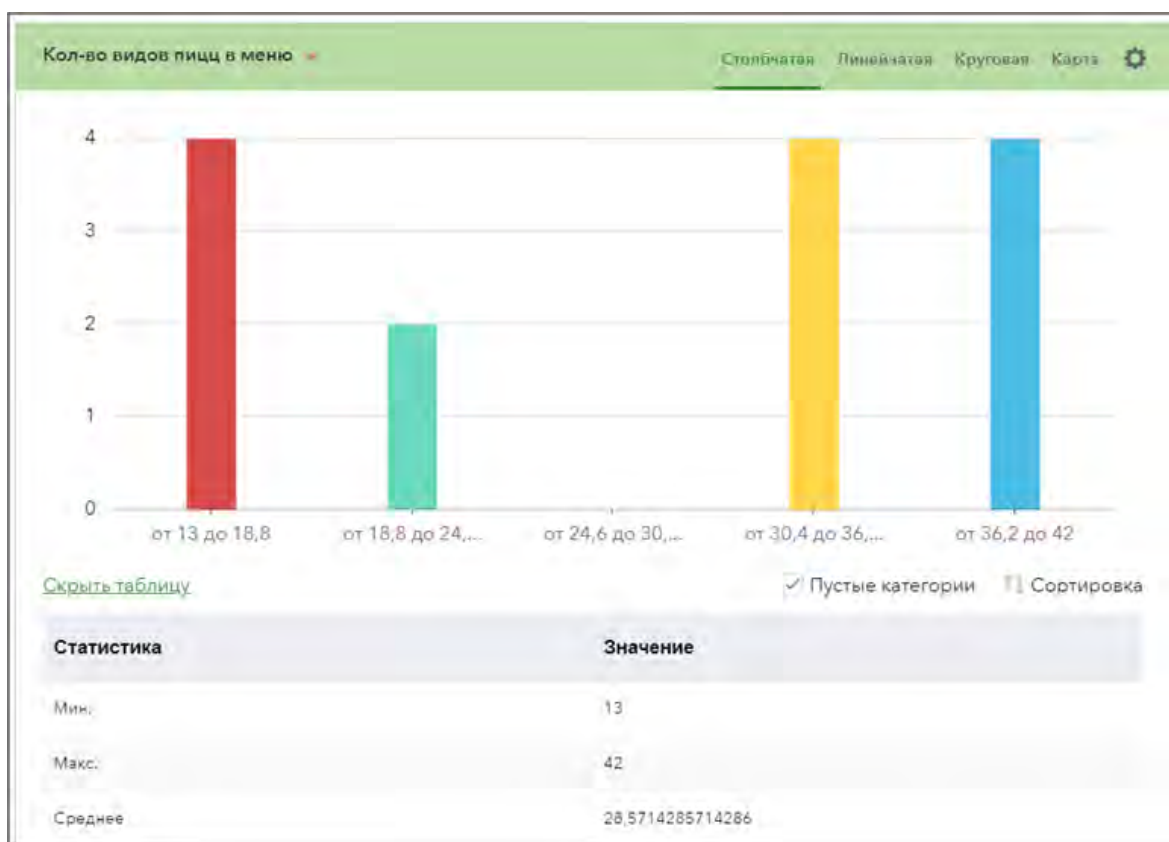


Рис. 4. Столбчатая диаграмма (вопрос «Количество видов пицц в меню»)

Таким образом, выполненное исследование позволило разработать и апробировать методику инвентаризации и анализа особенностей размеще-



ния и основных характеристик объектов общественного питания с использованием веб-приложений облачной платформы картографирования ArcGIS Online.



а

б

Рис. 5. Интерактивные карты: а – тип легенды «Уникальное значение»; б – тип легенды «Числа и количество: размер»

Разработанная методика апробирована на сети пиццерий центральной части Бреста и может применяться как для изучения других объектов общественного питания, так и для больших территорий.

### Библиографический список

1. Бочкова А. Г., Кравченко Д. Д., Кокорева Л. А. Анализ потребительских предпочтений пиццерий и ассортимента пицц г. Екатеринбурга // Актуальные научные исследования в современном мире. 2021. № 11-12 (79). С. 53-57.
2. Казначеева С. Н. Маркетинговые исследования на рынке пиццерий // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2021. № 2 (54). С. 68-79.
3. Бондарь А. В., Хворостухин Д. П. Определение наиболее перспективного расположения пунктов общественного питания на основе ГИС-технологий (на примере участка территории города Саратова) // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1, № 8 (44). С. 121-124.
4. Князев И. С., Сазонов А. А. Оценка пространственно-временных закономерностей доставки еды из сетевых ресторанов быстрого питания (на примере г. Минска) // ГИС-технологии в науках о Земле : Материалы республиканского научно-практического семинара студентов и молодых ученых, Минск, 16 ноября 2022 года / Редколлегия: А.А. Сазонов (гл. ред.) [и др.]. Минск: Белорусский государственный университет, 2022. С. 76-81.