

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ «МЕНТАЛЬНЫЙ ОБРАЗ БРЕСТА: ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА»

А. А. Игнатчук¹⁾, А. О. Белюк²⁾, Е. И. Чмель³⁾, О. В. Токарчук⁴⁾

¹⁾ *Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, angelokbrest@gmail.com*

²⁾ *Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, apelsinesc@gmail.com*

³⁾ *Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, Katacmel507@gmail.com*

⁴⁾ *Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, oleg.v.tokarchuk@mail.ru*

В данной работе приводится опыт создания информационно-справочной системы «Ментальный образ Бреста: экологическое состояние города». Цель создания – объединение результатов научно-исследовательской работы «Разработка геоинформационной модели оценки ментального образа экологического состояния города (на примере Бреста)», выполняемой по студенческому гранту Министерства образования Беларуси. Реализация данного гранта заключалась в разработке серии геоинформационных продуктов, показывающих ментальный образ жителей на экологическую составляющую города Бреста.

Ключевые слова: Брест; ментальный образ; экологическое состояние; ГИС-технологии; информационно-справочная система.

DEVELOPMENT OF THE INFORMATION AND REFERENCE SYSTEM «MENTAL IMAGE OF BREAST: ECOLOGICAL STATE OF THE CITY»

A. A. Ignatchuk¹⁾, A. O. Belyuk²⁾, E. I. Chmel³⁾, O. V. Tokarchuk⁴⁾

¹⁾ *A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, angelokbrest@gmail.com*

²⁾ *A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, apelsinesc@gmail.com*

³⁾ *A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, Katacmel507@gmail.com*

⁴⁾ *A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, oleg.v.tokarchuk@mail.ru*

This paper presents the experience of creating an information and reference system "Mental image of Brest: ecological state of the city". The purpose of the creation is to combine the results of the research work "Development of a geoinformation model for assessing the mental image of the ecological state of the city (on the example of Brest)", carried out

under a student grant of the Ministry of Education of Belarus. The realization of this grant consisted in the development of a series of geoinformational products showing the mental image of residents on the ecological component of the city of Brest.

Keywords: Brest; mental image; ecological state; GIS-technologies; information and reference system.

В настоящее время большинство исследователей сходятся во мнении, что город представляет собой сложный социокультурный феномен, который фактически невозможно охарактеризовать однозначно.

Город – это формализованная категория, представляющая собой форму поселения, характеризующаяся определенным количеством жителей и определенным характером их хозяйственной деятельности. С другой стороны, город представляет собой уникальный социокультурный феномен, так как формируется в результате соединения ряда субъективных факторов, а также благодаря сознательному сплочению людей. Несмотря на значительное распространение работ, связанных с изучением ментального образа городов, среди них достаточно редко встречаются исследования, связанные с изучением восприятия экологической ситуации города.

Следует подчеркнуть, что в исследованиях ментального образа города большую роль играет использование ментальных карт. Однако большинство работ, посвященных изучению «образа города», не затрагивают направление создания ментальных карт, а посвящены анкетированию (либо интервьюированию) населения по разным проблемам города и отображают результаты исследования в виде табличного материала и текста.

Несмотря на то, что термин «ментальная карта» [1, 2] в настоящее время широко используется самыми разными специалистами, в первую очередь социологами, социальными психологами, социальными географами методики их создания (в первую очередь для всей городской территории, а также с использованием ГИС-технологий) встречаются крайне редко. Таким образом, значительную актуальность будет иметь проект, направленный на разработку подобных методик, а также их применения для конкретных территорий.

В данной работе приводится опыт создания информационно-справочной системы «*Ментальный образ Бреста: экологическое состояние города*», основное назначение которой – это объединение результатов научно-исследовательской работы «*Разработка геoinформационной модели оценки ментального образа экологического состояния города (на примере Бреста)*», выполняемой по студенческому гранту.

Реализация ГИС-идеи данного гранта заключалась в разработке серии интерактивных ментальных карт, показывающих мнение жителей го-

рода о современной состоянии и основных экологических проблемах атмосферного воздуха, водного компонента и зеленых насаждений Бреста и его микрорайонов, а также объединения всех полученных материалов и реализованных методик в информационно-справочной системе *«Ментальный образ Бреста: экологическое состояние города»*.

Цель исследования – рассмотреть на примере территории Бреста возможности систематизации тематической геопространственной информации путем создания информационно-справочной системы (ИСС) с использованием облачной платформы картографирования.

В настоящее время существует большое многообразие информационно-справочных систем, содержание и способы выполнения которых очень сильно отличаются друг от друга, все это приводит к наличию значительного количества примеров и возможностей составлять собственные ИСС, опираясь на опыт предыдущих исследователей.

Методика разработки ИСС включала восемь основных этапов, которые различаются по продолжительности, типу работ, временным и трудовым затратам: (1) определение цели и задач реализации ИСС; (2) анализ возможностей создания и практического использования ИСС; (3) накопление данных; (4) создание базовых элементов ИСС (электронные карты, графики); (5) разработка структуры и стилистического оформления ИСС; (6) верстка ИСС; (7) публикация разработанного ИСС в сети Интернет, его тестирование, пилотное использование; (8) эксплуатация ИСС.

Задачами создания ИСС являются: (1) сбор реализованных на различных этапах выполнения гранта интерактивных ментальных карт, выполненных на уровне планировочных микрорайонов города; (2) интеграция данных материалов в единую систему; (3) обеспечение общего доступа к полученной информации для заинтересованных лиц.

Разработка и использование ИСС имеет ряд преимуществ: (1) возможность сочетания различных видов информации (картографической, графической, текстовой, фотографической и др.); (2) возможность быстрого и своевременного обновления информации (в том числе без изменения местоположения и «электронного адреса» системы), что делает их постоянно актуальными; (3) быстрое и удобное распространение; (4) неограниченный объем представляемой информации.

ИСС создавалась с помощью конструктора карт историй ArcGIS StoryMaps (рис. 1).

Данный конструктор позволяет сочетать описательный текст с картами, изображениями и мультимедийным содержанием в полноэкранной среде. В выполненные приложения может быть вставлен текст, иллюстрации, веб-карты, фотографии, кроме того, к тексту могут быть привязаны

гиперссылки. Структура ИСС соответствует этапам реализации гранта, а также индивидуальным заданиям исполнителей проекта.

Таким образом, ИСС включает семь разделов.



Рис. 1. Титульная страница информационно-справочной системы

Раздел «Общие сведения о НИР» дает представление о научной идее проекта, включает также описание актуальности и целей изучения ментального образа города, в первую очередь экологического состояния его гео-сфер в пределах различных микрорайонов.

Раздел «Концепция» включает краткое описание концепции оценки ментального восприятия экологического состояния города. Рассмотрены вопросы, связанные с разработкой алгоритма создания ментальных карт, отображающих результаты исследования. Предложена концепция по дальнейшему развитию данного исследования.

Раздел «Брест» дает краткую характеристику города Бреста и его отличительных особенностей, которые могут оказать существенное влияние на экологическое состояние города, а также на ментальное восприятие его экологических проблем (рис. 2)

Кроме того, т.к. ментальные карты составлялись на уровне планировочных микрорайонов города, то в данном разделе с использованием компонента «Боковой блок» конструктора ArcGIS StoryMaps была вставлена коллекция карт, которые отображают расположение микрорайонов на карте города (рис. 3), а также оценочные карты, отображающие типизацию микрорайонов по таким характеристикам как «Площадь», «Численность

населения», «Плотность населения», «Жилой фонд» и др. Карты являются интерактивными, они сопровождаются всплывающими окнами, где можно увидеть точные значения для каждого микрорайона, а также надписями-названиями микрорайонов. Карты размещаются в основном окне «Бокового блока», в его дополнительном окне находится краткий пояснительный текст.

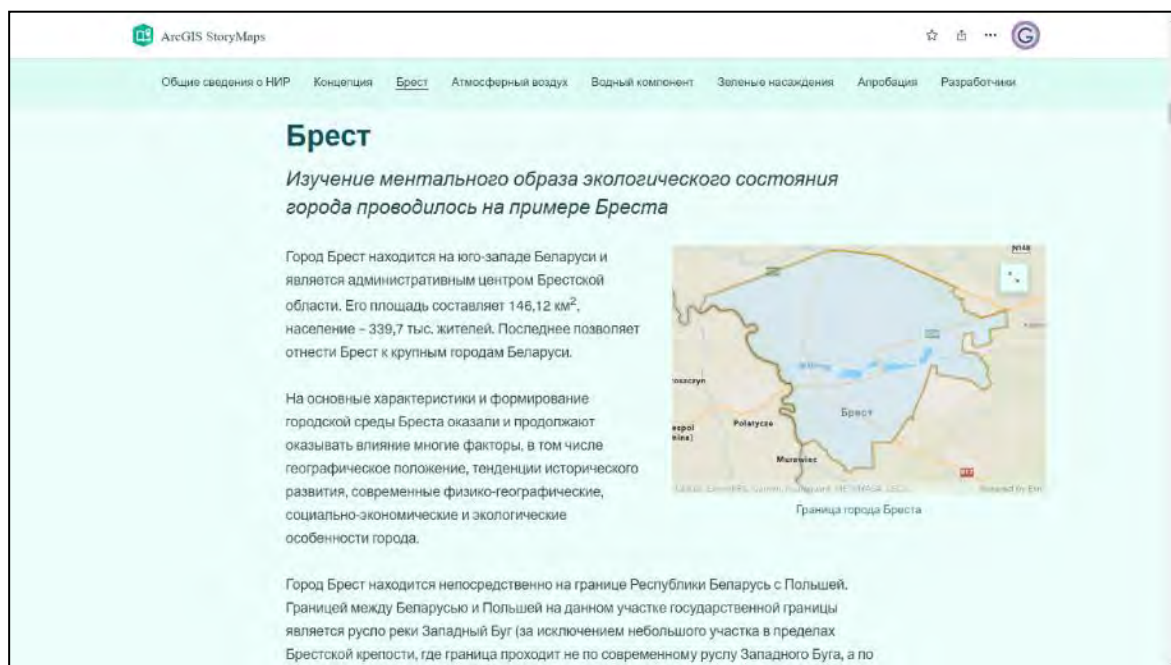


Рис. 2. Раздел «Брест» (начало)

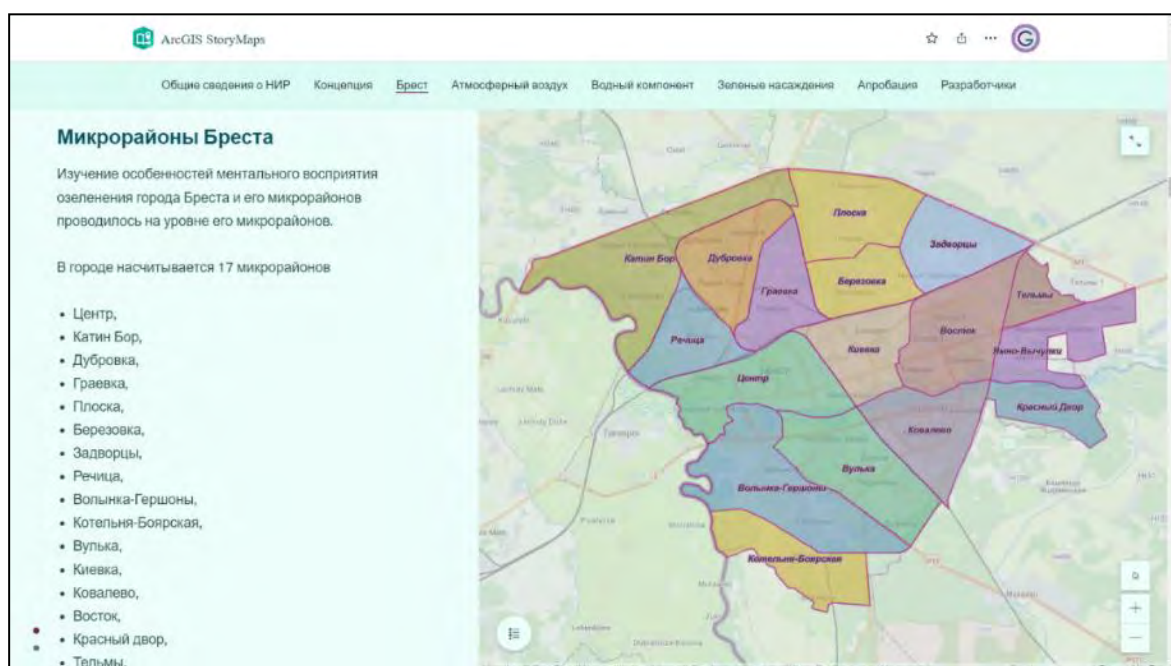


Рис. 3. Раздел «Брест» (боковой блок «Микрорайоны города»)

Следующие три раздела имеют однотипное строение и посвящены отображению полученных результатов и внедрению ментальных по каждому из рассматриваемых природных сфер города: «Атмосферный воздух», «Водный компонент» и «Зелёные насаждения».

Каждый раздел первоначально включает текстовый анализ результатов опросов, отображающий общее мнение жителей города о состоянии того или иного природного компонента в целом. Текстовый анализ сопровождается графиками и диаграммами, что позволяет увидеть все варианты ответов и их количественное соотношение (рис. 4).

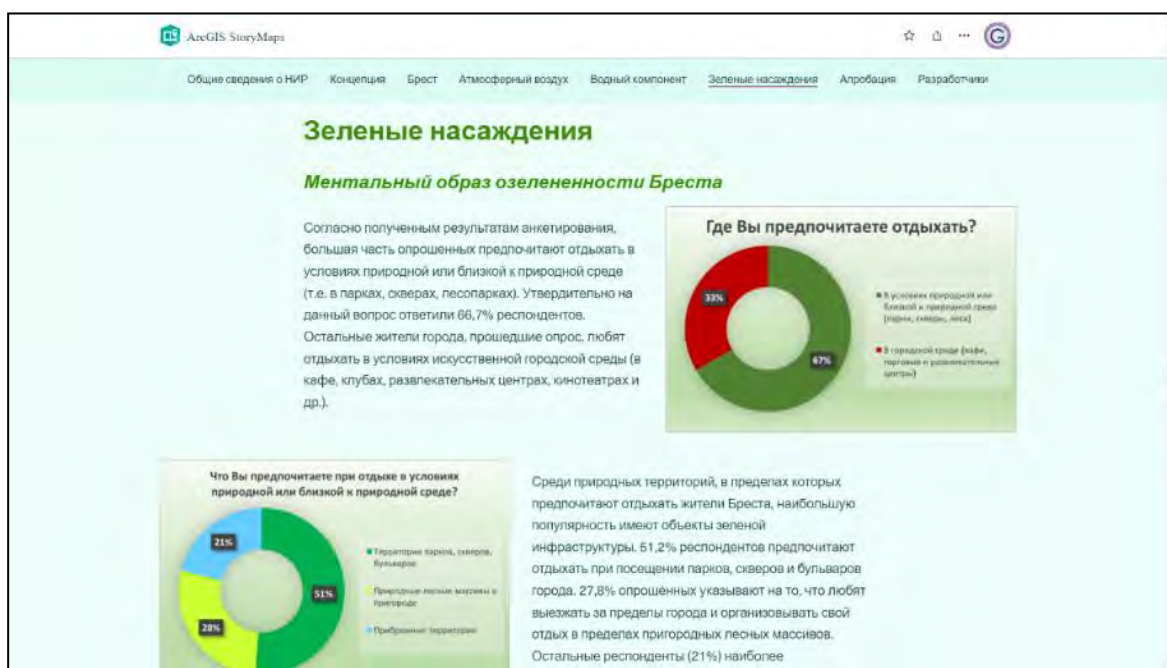


Рис. 4. Раздел «Зелёные насаждения» (начальный текстовый раздел)

Далее каждый из данных разделов включает «Боковой блок», который объединяет все подготовленные по данному направлению карты и отображающие результаты оценки ментального образа экологического состояния микрорайонов города. Данные карты основываются на опросах жителей всех микрорайонов города и бывают двух типов:

простые, которые отображают либо доминирующее мнение большинства опрошенных жителей микрорайона на определенный вопрос (задаваемые вопросы являются заголовками страниц бокового блока) либо наиболее популярным из выбранных жителями вопросов (рис. 5);

сложные, которые представляют собой картограмму (круговую или столбчатую) (рис. 6).

Каждая карта включает легенду, всплывающие окна, в дополнительном окне находится пояснительный текст. Также следует отметить такую

функцию «Бокового блока», как «Взаимодействие с картой». Данная функция позволяет привязать к словам или словосочетаниям в тексте определенные действия с интерактивной картой. В ИСС привязаны ссылки к названиям микрорайонов, при нажатии на которые карта масштабируется и показывает в увеличенном масштабе данный микрорайон.

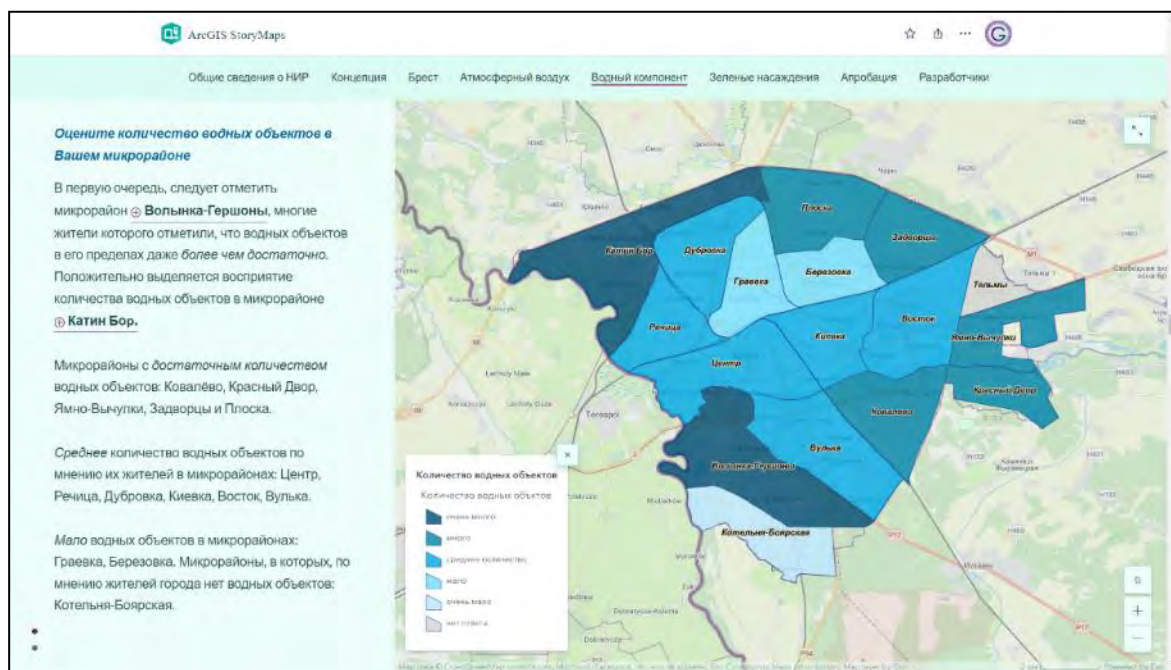


Рис. 5. Простая карта «Количество водных объектах в микрорайонах»

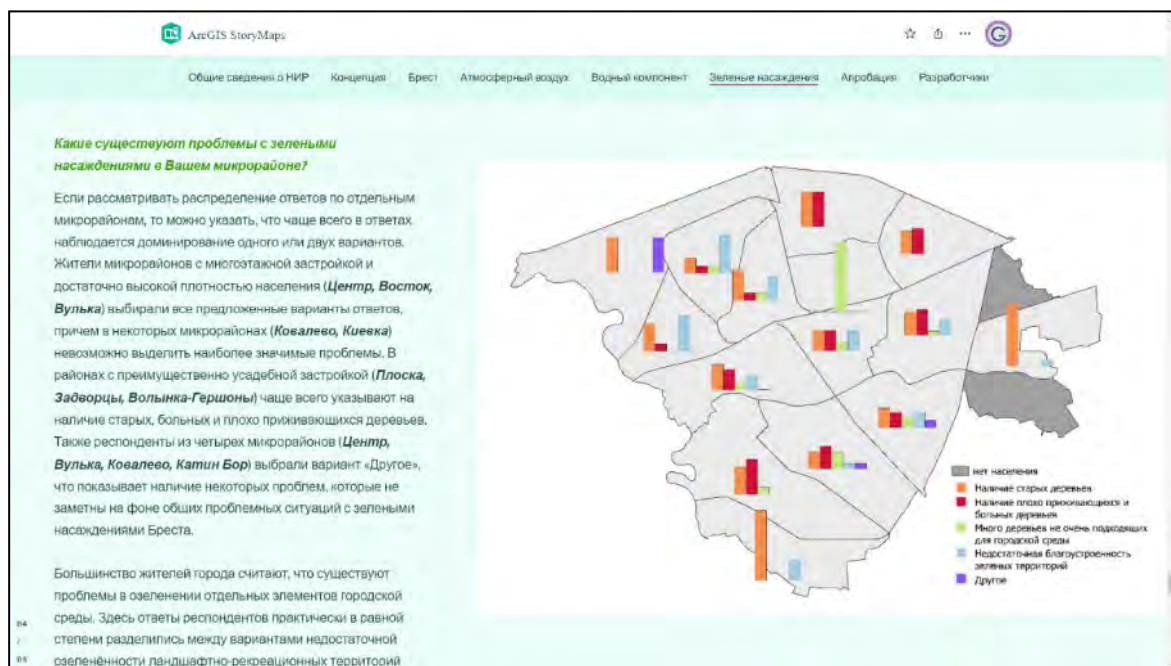


Рис. 6. Сложная карта «Проблемы с зелеными насаждениями»

Для более точной региональной оценки экологических проблем микрорайонов и степени осведомленности ими горожан Бреста, был произведен анализ фактического экологического состояния и выполнено его сопоставление с ментальным восприятием. Результаты данного этапа исследования отображены в ИСС с использованием карты-шторки. Данная карта дает возможность сравнивать две интерактивные карты. В данном случае, одна карта отображает результаты опроса, другая – реальную оценку. На рисунке 7 отображена карта-шторка «Количество промышленных предприятий». В частности, представленный вариант расположена «шторки» показывает, что жители микрорайонов «Катин Бор», «Волянка-Гершоны» и «Котельня-Боярская» имеют достаточно объективное представление о количестве промышленных предприятий в микрорайоне. В то время как жители микрорайонов «Дубровка» и «Речица» думают, что их значительно больше, чем есть на самом деле, а микрорайона «Центр» – наоборот считают, что им не так уж и много.

Разделы «Апробация» и «Разработчики» являются заключительными разделами ИСС, в них представлены публикации по теме научного исследования, сведения об участии в конкурсах, акты внедрения и разработчики приложения.

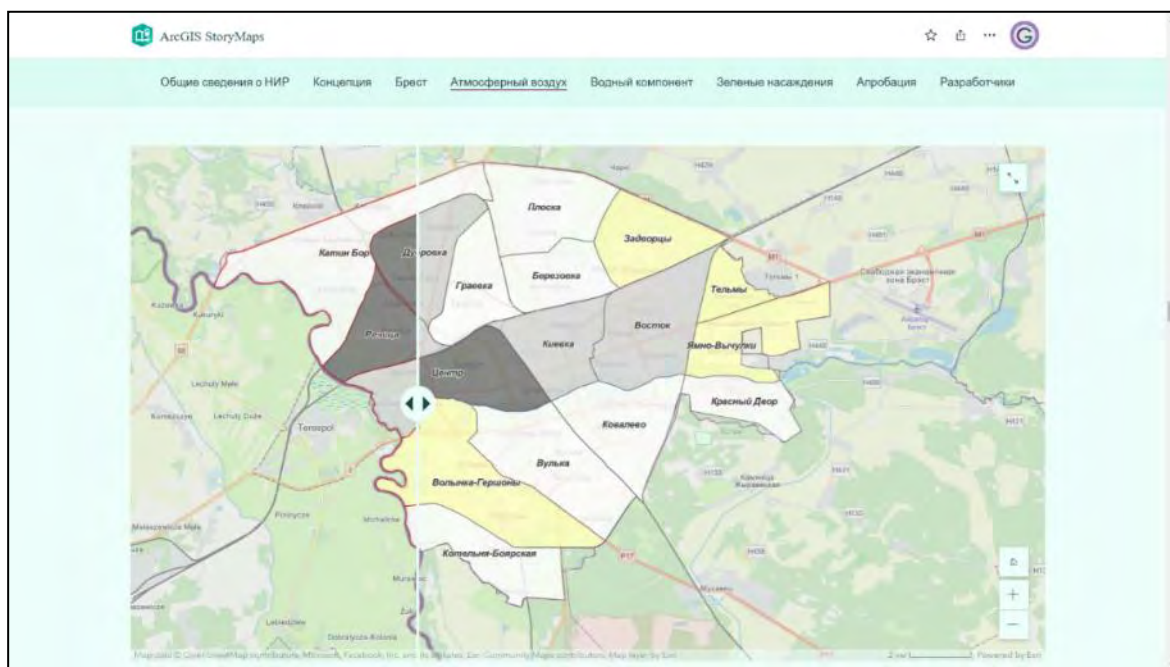


Рис. 7. Карта-шторка «Количество промышленных предприятий в микрорайонах»

Таким образом, в данной работе представлены возможности использования картографического шаблона ArcGIS StoryMaps для создания информационно-справочной системы, объединяющего результаты научного гранта. Предложенную методику можно также выполнения подобных проектов как по темам НИР, так и по квалификационным работам (дипломам, диссертациям). Предполагается постоянное дополнение и обновление содержание ИСС за счет создания новых ГИС-материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь (студенческий грант «Разработка геоинформационной модели оценки ментального образа экологического состояния города (на примере Бреста)»; № госрегистрации 20230525 от 20.04.2023).

Библиографические ссылки

1. *Веселкова Н. В.* Ментальные карты города: вопросы методологии и практика использования // Социология: методология, методы, математическое моделирование. 2010. № 31. С. 2–29.

2. *Шепелина О. С., Ванина О. Е.* Ментальные карты: способы анализа, погрешность и пространственная метрика // Сибирский педагогический журнал. 2012. № 8. С. 248–254.