

Результаты исследования позволяют сформулировать следующие выводы.

1. Для России улучшение демографических показателей (суммарный коэффициент рождаемости, общий коэффициент смертности, общий коэффициент естественной убыли) происходит более выражено, чем для Беларуси.

2. Для России существенно улучшилась ситуация со смертностью в трудоспособном возрасте от случайных отравлений алкоголем и от самоубийств, эти показатели стали ниже, чем в Беларуси уже с середины-конца 2000-х годов.

3. В Беларуси по-прежнему лучше ситуация со смертностью от убийств и от несчастных случаев, связанных с транспортными средствами, а также от болезней органов дыхания. В то же время в Беларуси ухудшилась ситуация со смертностью от болезней органов системы кровообращения.

#### **Список цитированных источников**

1. Беларусь и Россия 2018: стат. сборник / Федер. служба гос. стат.; Нац. стат. ком. РБ. – М.: Росстат, 2018. – 212 с.

УДК 334.711:004.9

## **ГИС-АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ПРЕДЕЛАХ ГОРОДА БРЕСТА**

**Чмель Е. И.**

Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, [katacmel507@gmail.com](mailto:katacmel507@gmail.com)  
Научный руководитель – Токарчук С. М., к.г.н., доцент

*The article presents the results of creating an interactive map of industrial enterprises of Brest with an analysis of the emissions produced by these enterprises.*

**Введение.** Производственное предприятие – это обособленная специализированная единица, основанием которой является профессионально организованный трудовой коллектив, способный изготовить нужную потребителем продукцию (выполнять работы, оказывать услуги) соответствующего назначения, профиля и ассортимента. К ним относятся: заводы, фабрики, комбинаты и др. [4]. Промышленные предприятия являются значимым компонентом современного города. В одной стороны, они формируют экономический потенциал города, обеспечивают городское население рабочими местами, но с другой – являются одним из основных факторов загрязнения окружающей среды. Таким образом, большую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение особенностей размещения промышленных предприятий в условиях городской среды, а также их воздействия на компоненты природной среды в городе.

Существуют правила размещения промышленных предприятий на территории города, к которым относятся: (1) необходимость наиболее полного и целесообразного использования городской территории и отдельных промышленных площадок для нужд производства; (2) удобное размещение сети железнодорожных подъездных путей, автомобильных дорог, (3) увязка выбора промплощадок с окружающей застройкой, зелеными насаждениями и релье-

фом местности и др. В то же время, данные правила часто нарушаются вследствие различных причин (в том числе и объективных), что ведет к неравномерному размещению предприятий на территории города и большему загрязнению окружающей среды в отдельных микрорайонах.

Практически все предприятия загрязняют окружающую среду различными поллютантами, но в большей или меньшей степени. Установлено, что наибольший вклад в загрязнение, например, атмосферы вносят автотранспорт и энергетика, особенно топливная. Велика роль в этом процессе строительной индустрии и химической промышленности.

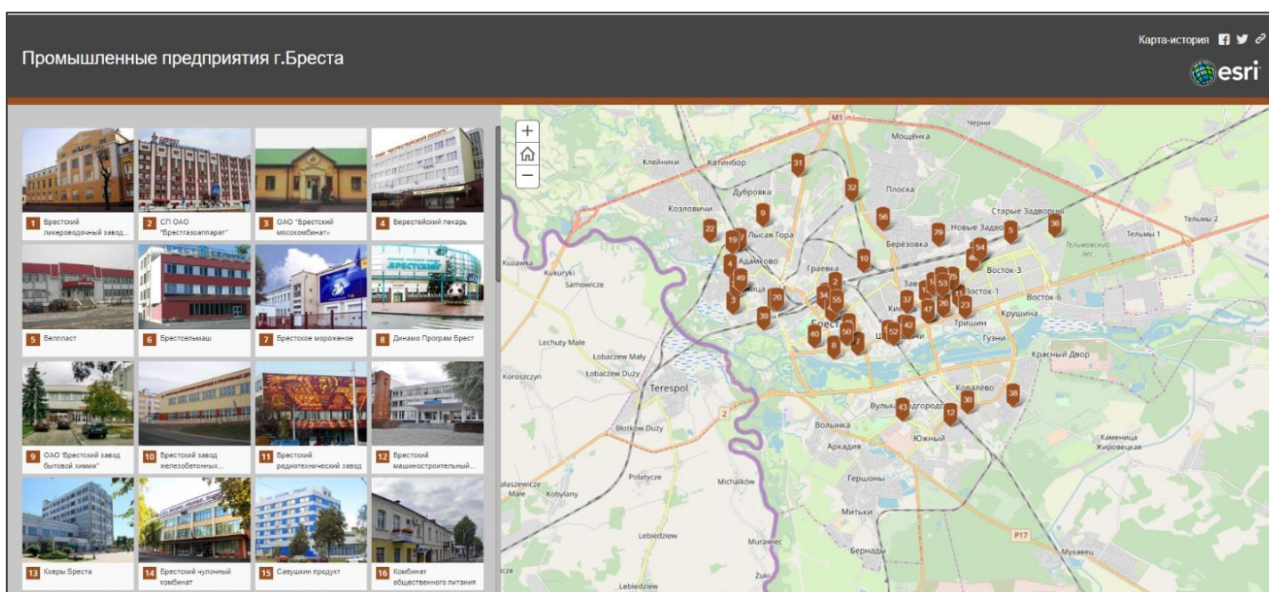
**Материал и методика исследования.** Целью исследования является изучение особенностей распространения в пределах города Бреста и его микрорайонов промышленных предприятий.

В процессе проведения исследования решались следующие задачи:

- 1) рассмотреть особенности промышленности города Бреста;
- 2) реализовать интерактивную карту промышленных предприятий на основании данных Брестского областного исполнительного комитета [1];
- 3) выполнить анализ пространственного распространения промышленных предприятий в черте города Бреста с использованием ГИС-технологий.

**Результаты и их обсуждение.** Город Брест имеет развитую промышленность. В 2008 году на территории города действовали 87 крупных и более 700 промышленных предприятий малого бизнеса, 96 строительных организаций, 75 предприятий оптовой и розничной торговли, общественного питания, 42 – транспорта, 3 – связи. Ведущая отрасль промышленности в городе – пищевая. Крупнейшие предприятия: СП ООО «Санта Бремор», «ИНКО-ФУД», ООО «Брестский ликёро-водочный завод «Белалко», «Брестский мясокомбинат», СП ООО «Брестгазоаппарат» и другие [3].

Для составления интерактивной карты промышленных предприятий использовались данные Брестского областного исполнительного комитета. Карта была выполнена как интерактивное веб-приложение [2] (выполненное средствами облачной платформы картографирования ArcGIS Online), которое содержит местоположение предприятия, его фотографию и краткое описание (рисунок 1).

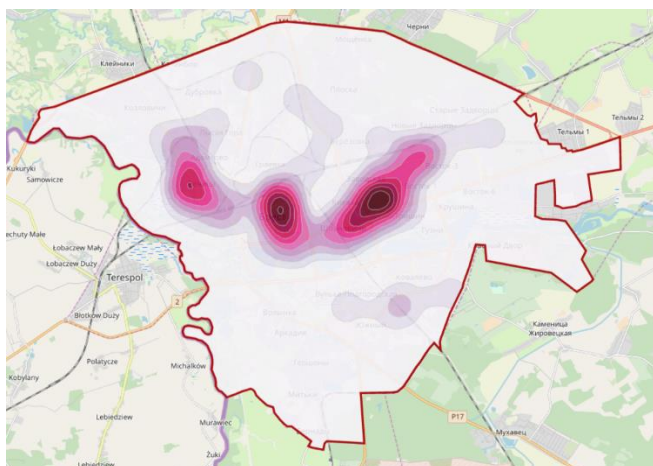


**Рисунок 1 – Интерактивная карта «Промышленные предприятия Бреста»**

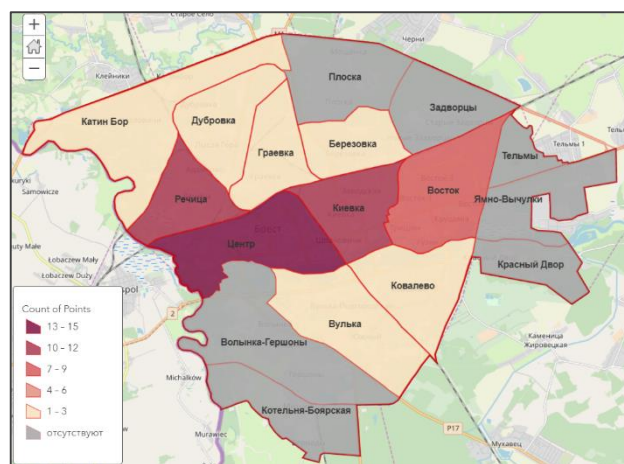
Применение методов ГИС-анализа для дальнейшего изучения карты местоположений предприятий позволило построить ряд аналитических и оценочных картосхем: карты типов предприятий, картосхемы доступности, плотности (рисунок 2), количества предприятий по сетке квадратов, шестиугольников и микрорайонам (рисунок 3) и др. Анализ данных картосхем позволяет сделать определённые выводы по особенностям размещения предприятий, а также потенциальному загрязнению окружающей среды.

Анализ карты плотности (см. рисунок 2) показал, что в пределах города просматриваются три четких ареала наибольшей концентрации промышленных предприятий, которые находятся в средней части города:

- 1) ограничен улицами Московская, Пионерская, Советской Конституции и Янки Купалы (здесь расположено более 15 предприятий);
- 2) ограничен улицами Орджоникидзе, Ленина, бульваром Космонавтов и проспектом Машерова (расположено более 10 предприятий);
- 3) расположен вдоль улицы Писателя Смирнова (расположено 9 предприятий).



**Рисунок 2 – Плотность размещения предприятий в городе**



**Рисунок 3 – Количество предприятий по микрорайонам**

Анализ построенных картосхем показывает, что промышленные предприятия города размещены неравномерно (см. рисунок 3). Большое количество и плотность предприятий у микрорайонов Центр (13) и Киевка (11). В микрорайонах Речица и Восток по 8 предприятий. В микрорайонах Вулька, Ковалево, Березовка, Граевка, Дубровка по 2 предприятия. А в таких микрорайонах как Котельня-Боярская, Волынка-Гершоны, Красный двор, Тельмы и Плоска промышленные предприятия вовсе отсутствуют.

Таким образом, с применением методов ГИС-анализа на основе базовой карты предприятий города возможно проведение серии аналитических работ, отображающих особенности распространения предприятий в черте города. Результаты данных работ можно применять в различных типах прикладных исследований, в частности, при изучении особенностей загрязнения природных компонентов, в первую очередь, атмосферы.

### **Список цитированных источников**

1. Брестский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.brest-region.gov.by>. – Дата доступа: 11.03.2019.
2. Промышленные предприятия г. Бреста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcs.is/1489TL>. – Дата доступа: 28.03.2019.
3. Регионы Беларуси : энциклопедия. В 7 т. часть / редкол. : Т.В. Белова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : Беларус. Энцикл. им. П. Бровки, 2009. Т.1, кн. 1: Брестская об. – 520 с.
4. Экология города : учебное пособие для вузов / В. В. Денисов [и др.]. - М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2011. – 832 с.