

2. Соколова О. Ф. Проблемы сертификации персонала предприятий авиационно-космического комплекса и организаций самарской области в условиях рынка. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 4–3. С. 504–508.
3. Маркова Е. В. Исследование управленческого потенциала промышленных предприятий. В сборнике: Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера Сборник научных трудов. Ответственный за выпуск И. Г. Нуретдинов. 2016. С. 26–30.
4. Маркова Е.В., Аль-Дарабсе А.М.Ф. Модернизация "аэрокосмического образования" высших учебных заведений. Проблемы и перспективы экономических отношений предприятий авиационного кластера сборник материалов. 2017. С. 20–22.
5. Маркова Е.В., Аль-Дарабсе А.М.Ф., Денисова Т.В. Открытие научного проекта ИАТУ «общение в социальных науках». Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков. Тюмень, 2019. С. 289–294.
6. Маркова Е.В., Денисова Т.В., Аль-Дарабсе А.М.Ф. Инновации образования и образовательные инновации в условиях современного вуза. Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков. Тюмень, 2019. С. 358–362.

УДК 528.94

СОСТАВЛЕНИЕ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ ДЛЯ АНАЛИЗА ВОСПРИЯТИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА МИНСКА

В. М. Дымкова¹⁾, Н. В. Ковальчик²⁾

¹⁾ Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, veda.m.dym@gmail.com

²⁾ Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, kovalchiknv@gmail.com

Представлены результаты составления ментальных карт центральной части г. Минска с использованием географической информационной системы Quantum GIS с целью изучения доминантных образов городского пространства, формирующихся у горожан, на основе данных анкетирования. Построены ментальные карты плотности наиболее посещаемых мест; популярных маршрутов следования; визуализации респондентами границ исследуемой территории. Выявлены культурные объекты и городские ориентиры, обладающие наибольшей узнаваемостью.

Ключевые слова: ментальные карты; географические информационные системы; базы геоданных; доминантные образы города; данные анкетирования.

Введение. В урбанистике при выявлении закономерностей формирования городского пространства особое место отводится анализу ментальных карт, на которых фиксируется, по выражению С. Милграма, не географиче-

ская реальность, а ее отражение в умах горожан [1]. При составлении ментальных карт способом интервью выявляются условные границы, ориентиры и пути следования жителей города. Методики составления карт довольно разнообразны, по содержанию Б. Серапинас предлагает разделять ментальные карты городов на отражающие: 1) представление о территориях и 2) представление о характеристиках территорий [2]. Важным этапом является интерпретация полученных от респондентов данных, в результате которой на карту наносится групповой образ городской среды [3]. В итоге ментальные карты помогают выделить доминантные образы и ключевые особенности города, отличающие его от других [4].

При создании ментальных карт и графической визуализации результатов их анализа большие возможности исследователям предоставляют ГИС-технологии.

Основная часть. Для построения ментальных тематических карт участков центра г. Минска был создан ГИС-проект с использованием географической информационной системы Quantum GIS (QGIS) как одной из динамично развивающихся ГИС с открытым исходным кодом [5].

Целью проекта было изучение доминантных образов центра г. Минска, формирующихся у минчан и гостей города на основе данных опроса горожан.

Персональная база геоданных включала векторную пространственную основу, созданную на основе данных Google Maps [6], и данные анкетирования респондентов по группам. В ходе актуализации базы геоданных создавались точечные (пункты анкетирования), линейные (выбранные респондентами маршруты) и полигональные (исследуемые участки города) классы пространственных объектов. В атрибутивные таблицы наборов данных заносились статистические данные опросов. С помощью функциональных систем QGIS 3.0 были построены карты, отображающие уровень популярности анализируемых объектов, картосхемы плотности выбираемых респондентами объектов и путей следования в анализируемом районе.

Центральная часть г. Минска Верхний Город обладает высоким потенциалом социального использования и туристической привлекательности для минчан и туристов. Ментальная карта Верхнего Города составлялась на основе данных опроса респондентов для выявления привлекательности городских объектов. Было опрошено по 20 представителей следующих групп: студенты БГУ (возраст 17-20 лет); преподаватели БГУ (25-60); туристы (40-60 лет). В опросный лист были включены вопросы, определяющие социальную и возрастную группу респондента, его отношение к культурным объектам Верхнего Города и мнение о комфортности и развитости его инфраструктуры. Результаты опроса проанализированы и внесены в базу геоданных. Далее в QGIS созданы ментальные карты объектов, наиболее популярных для каждой группы опрошенных. Итоговая ментальная карта представляет собой набор диаграмм, привязанных к культурным объектам. Опрос показал, что район пользуется большой популярностью среди жителей города, хорошо узнаваем и имеет большой потенциал в туристическом развитии. Хорошая инфраструктура и богатая архитектура привлекают большое количество туристов и молодежи.

Картосхема плотности популярных объектов Верхнего Города построена для анализа частоты их посещения (рис.1). Подобный анализ позволяет выявить места, перспективные для насыщения туристическими объектами, обладающими потенциалом популярности у разных целевых групп.



Рис. 1. Ментальная картосхема плотности популярных среди туристов культурных объектов Верхнего Города

По той же методике исследовалась территория наиболее активного передвижения студентов БГУ (рис. 2). Ментальная карта была составлена по данным опроса студентов БГУ, проживающих в студгородке и вне его. Вопросы анкеты касались эмоционального восприятия данной территории, ее условных границ, точек притяжения и популярных маршрутов передвижения студентов.

По результатам обработки анкет были построены ментальные карты данной части города: плотности наиболее посещаемых мест; популярных маршрутов студентов; районов активности студентов; визуализации студентами границ исследуемой территории.

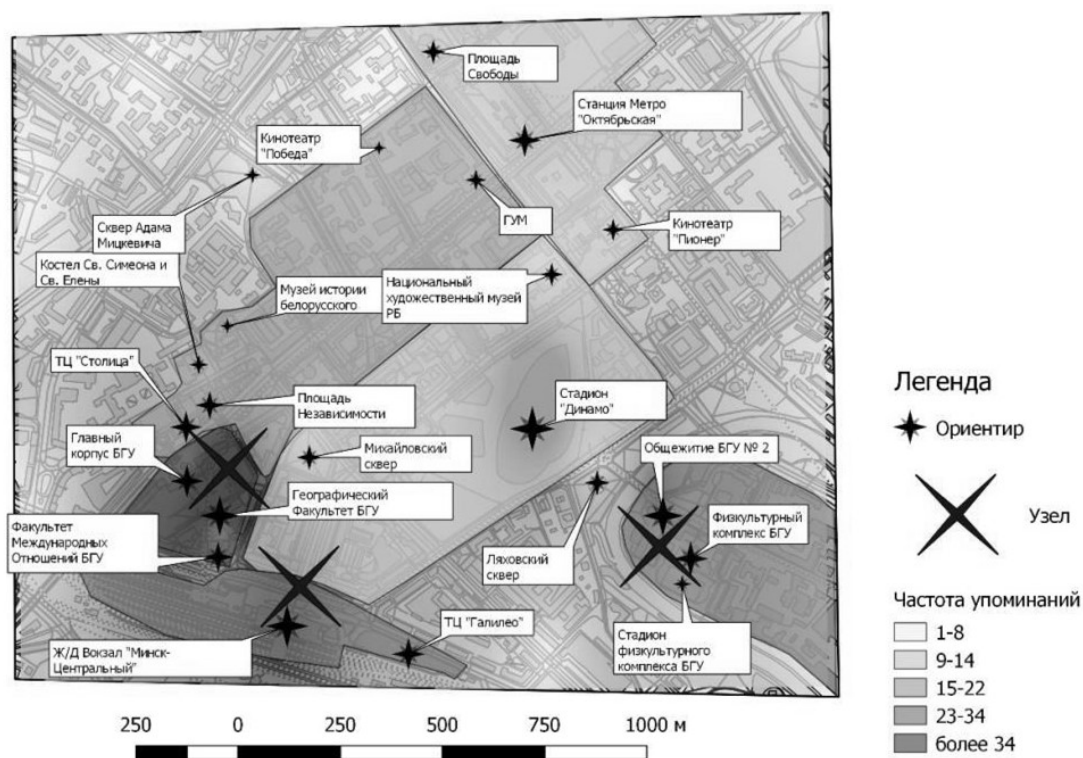


Рис. 2. Ментальная картосхема территории активного передвижения студентов БГУ

Анализ результатов выполненного картографирования позволил выявить ориентиры, обладающие наибольшей узнаваемостью для студентов. В перечне привычных маршрутов упоминались практически все улицы данной части города. Большинство информантов считает, что прилегающая к университету территория удобна для передвижения пешком, а добираться на учебу на велосипеде крайне затруднительно. Были обозначены основные места, которые выделяются, по мнению большинства опрошенных, удобной инфраструктурой и визуальной притягательностью. Также опрос выявил места, которые нуждаются в улучшении уличной инфраструктуры, озеленении, размещении торговых объектов.

Заключение. Составление ментальных карт на географически привязанной основе дает возможности формировать городское пространство с учетом представлений горожан. Современные географические информационные системы обладают достаточным функционалом не только для построения карт, но и для их картографического анализа.

Библиографические ссылки

1. Милграм С. Эксперимент в социальной психологии. СПб.: Изд. «Питер», 2000. – 336 с.
2. Серапинас Б. Б. Мысленные геообразы и ментальные геоизображения. Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2007, № 1. С. 8–12.
3. Линч К. Образ города. Пер. с англ.: Глазычев В. Л.; редактор: Иконников А.В. М.: Стройиздат. – 1982. – 328 с.

4. Митин И. И. Ментальные карты как инструмент комплексного культурно-географического исследования: анализ подходов. Географический вестник. 2018, №4 – С. 21-33.
5. Жуковская, Н. В. Введение в ГИС на основе QGIS: пособие. – Минск: БГУ, 2018. 131 с.
6. Данные Google Maps в формате shape-файлов. Google Maps [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.google.ru/maps/place/Верхний+город,+Минск>. Дата доступа: 25.03.2018.

УДК 528.9:004.94

ГИС-ИНСТРУМЕНТЫ В ИССЛЕДОВАНИИ СВЯЗЕЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Н. В. Жуковская¹⁾, Е. В. Мейлук²⁾

1) Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, natazhuk@gmail.com

2) Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, lilitline@yandex.ru

В настоящей работе демонстрируются возможности использования ряда ГИС-инструментов для оценки пространственной взаимосвязей анализируемых показателей. Рассматриваются парный глобальный и локальный индексы Морана, вычисление коэффициента корреляции в скользящем окне, географически взвешенная регрессия. Для анализа используются инструменты, реализованные в программе GeoDa, ГИС ArcGIS и GRASS.

Ключевые слова: пространственные данные; индекс Морана; корреляция в скользящем окне; географически взвешенная регрессия; пространственная зависимость.

Одной из традиционных задач обработки данных при проведении географических исследований является выявление и описание взаимосвязей процессов и явлений. Такая задача чаще всего решается методами корреляционного и регрессионного анализа. Однако многие процессы происходят в географическом контексте, что определяет важное значение учета пространственной зависимости при анализе географически распределенных данных. В данной работе рассматриваются отдельные методы, позволяющие оценить и (или) проанализировать пространственные взаимосвязи переменных. В их числе парный индекс Морана, корреляция в скользящем окне, географически взвешенная регрессия.

В качестве исходных данных использовались результаты изучения хода температуры почвы на глубине 15 см в период с 23 мая по 24 июня 2019 года. Ключевой участок расположен в Барановичском районе и принадлежит фермерскому хозяйству «Фортуна». Почвенный покров однороден, сложен дерново-подзолистыми супесчаными почвами.

Цифровая модель рельефа (ЦМР) создана в результате обработки материалов аэрокосмической съемки Барановичского района. Конечное разрешение сетки раstra составило 10 метров.