

УДК 528.94

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ УФИМСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Хизбуллина Р.З.,

к.п.н., доцент,

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Христофорова Д.А.,

студентка 3 курса,

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Орлов К.А.,

студент 3 курса,

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Юдаев У.И.

студент 3 курса,

Уфимский университет науки и технологий,

Уфа, Россия

Аннотация.

В статье рассматривается тематическое картографирование территорий муниципальных образований, являющееся важным направлением географических и геоинформационных исследований. Оно обеспечивает пространственную основу для анализа природных, социально-экономических и экологических процессов, а также служит базой для планирования

землепользования, градостроительных решений и мониторинга состояния окружающей среды.

Ключевые слова: карта, картографирование, геоинформационные системы, источники данных, плотность населения

THEMATIC MAPS OF THE UFA DISTRICT OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Khizbullina R.Z.,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

Christostoforova D.A.,

*3rd year student
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

Orlov K.A.,

*3rd year student,
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

Udaev U.I.

*3rd year student,
Ufa University of Science and Technology,
Ufa, Russia*

Abstract.

The article discusses thematic mapping of municipal territories, which is an important area of geographical and geoinformation research. It provides a spatial framework for analyzing natural, socio-economic, and environmental processes, as well as serving as a base for land-use planning, urban planning decisions, and environmental monitoring.

Keywords: map, mapping, geoinformation systems, data sources, population density

Картографирование территорий муниципальных образований является важным направлением географических и геоинформационных исследований. Оно обеспечивает пространственную основу для анализа природных, социально-экономических и экологических процессов, а также служит базой для планирования землепользования, градостроительных решений и мониторинга состояния окружающей среды.

Уфимский район Республики Башкортостан представляет собой территорию с высокой степенью природного и хозяйственного разнообразия, интенсивным освоением земель, что требует комплексного подхода к картографированию. Уфимский район расположен в центральной части Республики Башкортостан, охватывая территорию вокруг столицы — города Уфы. Площадь района составляет около 1,6 тыс. км². Границы проходят по пойме рек Белой, Уфы и Дёмы, что формирует разнообразие природных условий.

Рельеф преимущественно холмистый, расчленённый долинами рек и овражно-балочной сетью. На востоке встречаются возвышенности, переходящие в Предуралье.

Гидрографическая сеть включает крупные реки — Белая, Уфа, Дёма, множество малых притоков и искусственных водоёмов.

Климат умеренно континентальный, со значительными сезонными колебаниями температур и достаточным увлажнением, что благоприятствует сельскому хозяйству.

Почвенно-растительный покров представлен чернозёмами, серыми лесными почвами и луговыми степями. На территории района сосуществуют лесные массивы, сельхозугодья и урбанизированные зоны. Физико-географическая карта позволила установить, что распределение населения тесно коррелирует с природными условиями: густонаселённые участки совпадают с равнинными участками долин рек, в то время как возвышенные и лесистые участки заселены слабо.

На основе физико-географической карты выявлены природные факторы, способствующие концентрации населения:

- наличие рек и равнинного рельефа;
- плодородные почвы и развитая транспортная сеть;
- благоприятные условия для сельского хозяйства и строительства.

В то же время районы с преобладанием холмистого рельефа и лесов отличаются низкой плотностью населения. Это подтверждает значительную роль географических условий в пространственной организации населения. Сочетание природных компонентов формирует контрастную ландшафтную структуру, что делает Уфимский район удобным объектом для многотемного картографирования [5].

Сочетание природных ландшафтов, промышленных зон, сельскохозяйственных угодий и населённых пунктов создаёт сложную пространственную структуру, которую возможно адекватно отразить только средствами современной геоинформационной картографии [1].

Цель данной статьи — создание и анализ карты плотности населения Уфимского района с использованием геоинформационных технологий и официальных статистических данных.

Основные задачи исследования:

- Систематизировать демографические и пространственные данные о населении района.
- Разработать методику построения карты плотности населения.

- Провести пространственный анализ распределения населения.
- Определить закономерности расселения и выделить зоны различной демографической концентрации.

Научная новизна исследования заключается в применении комплексного подхода к оценке плотности населения на уровне сельских поселений с использованием современных инструментов ГИС и методов пространственной интерполяции. Практическая значимость заключается в том, что результаты могут быть использованы для территориального планирования, развития инфраструктуры, оценки транспортной доступности и моделирования урбанизационных процессов.

Изучение территории Уфимского района имеет давнюю традицию. Первые топографические карты района были созданы ещё в XIX веке в рамках геодезических съёмок Российской империи. В советский период основное внимание уделялось топографическому и инженерному картографированию, выполняемому Генеральным штабом и организациями Госгеодезии.

Современный этап характеризуется активным внедрением геоинформационных систем (ГИС), что позволило перейти от статических бумажных карт к динамическим цифровым моделям [3]. Большой вклад в развитие регионального картографирования внесли работы, посвящённые геоэкологическому анализу и тематическому зонированию территорий Башкортостана.

Источниками современных пространственных данных являются геопорталы Росреестра, OpenStreetMap, Sentinel Hub, кадастровые и экологические базы данных, а также материалы дистанционного зондирования (Landsat, Sentinel-2). Эти источники позволяют создавать карты высокой точности, отражающие текущее состояние природных и хозяйственных систем.

В ходе исследования использовались геоинформационные технологии (ГИС) на платформе ArcGIS Pro и QGIS, а также спутниковые снимки Sentinel-2 для обновления пространственных данных.

Основные этапы проектирования карты включали:

- Сбор и подготовку исходных данных — топографические карты масштаба 1:50 000, космические снимки, кадастровые сведения.
- Геопривязку и цифровизацию данных, создание единой координатной базы.
- Генерализацию и символизацию данных в соответствии с картографическими стандартами.
- Создание макетов карт и их оформление в научно-графическом виде [2].

Для анализа применялись пространственные операции: оверлей-анализ, буферизация, оценка плотности объектов, построение карт высотных профилей и зон риска.

Статистические показатели численности населения были привязаны к административным полигонам сельсоветов. Для каждого полигона вычислялась плотность населения по формуле:

$$D=N/S$$

где D — плотность (чел./км²), N — численность населения, S — площадь территории.

Плотность населения визуализировалась в виде градационной шкалы (метод естественных разрывов Jenks). Дополнительно применён метод интерполяции IDW, что позволило получить сглаженную картографическую поверхность распределения населения [4].

На картографическую основу были наложены данные о плотности, границы сельсоветов, что позволило получить комплексное картографическое изображение. Была построена тематическая карта плотности населения (Рис.1), отражающая различия между пригородными, центральными и периферийными зонами.

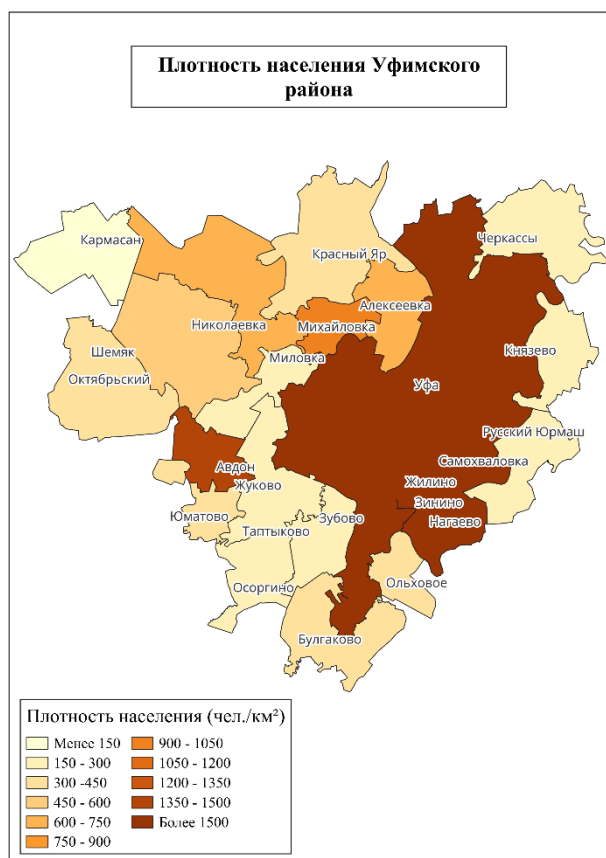


Рис. 1. Плотность населения Уфимского района

Составленная карта карты плотности населения Уфимского района с показывает наличие трёх основных типов территорий:

- 1) Высокоплотные зоны (150–300 чел./км²) — примыкают к городу Уфе (Булгаково, Жуково, Шамонино). Здесь наблюдается активное жилищное строительство и развитие инфраструктуры.
- 2) Среднеплотные зоны (50–150 чел./км²) — расположены вдоль транспортных магистралей и рек; характеризуются устойчивым сельским расселением.
- 3) Низкоплотные зоны (менее 50 чел./км²) — восточные и южные сельсоветы, где распространены сельхозугодья и природные ландшафты, отмечается отток населения.

Полученные результаты демонстрируют, что структура расселения Уфимского района носит радиально-пригородный характер, обусловленный близостью к городу Уфе и транспортной доступностью.

Библиографический список:

1. Ахметгареева Э.В., Байназаров И.Н., Газизов Р.Р., Адельмурзина И.Ф., Зарипова Л.А., Межпредметный характер формирования картографических знаний (при изучении истории и географии) // ЦИТИСЭ. – 2022. – № 1(31). – С. 32-42. – DOI 10.15350/2409-7616.2022.1.03.
2. Бакиева, Э. В. Практическое применение основных картографических источников при тематическом картографировании // От карты прошлого - к карте будущего: Сборник научных трудов: В 3-х томах, Пермь, 28–30 ноября 2017 года / Отв. ред. С.В. Пьянков. Том 3. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2017. – С. 130-135.
3. Бигильдина Э.Р., Мигранова Д.В., Хизбуллина Р.З., Адельмурзина И.Ф., Зарипова Л.А. Профессия картографа: история, особенности, востребованность // ЦИТИСЭ. – 2019. – № 5(22). – С. 70-80. – DOI 10.15350/24097616.2019.5.06.
4. Брыгин Е.В., Галиев К.М., Закиров И.В., Ибрагимова З.Ф., Иноземцева Д.Н. Анализ демографических показателей сельских поселений Уфимского района Республики Башкортостан // ЦИТИСЭ. 2024. № 4. С. 608-621.
5. Закиров И.В., Ахунов А.Р., Брыгин Е.В., Галиев К.М., Иноземцева Д.Н. Природно-хозяйственный базис для экономического развития Уфимского района Республики Башкортостан // ЦИТИСЭ. 2025. № 2. С. 192-203.

Оригинальность 82%