

**МУШТАЙКИН А. П., СЕМИНА И. А., ТЕСЛЕНОК С. А.**  
**ВОЗМОЖНОСТИ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕДСТАВЛЕНИИ**  
**ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ПО УЕЗДАМ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ**  
**В ГРАНИЦАХ СОВРЕМЕННЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

**Аннотация.** Представлена статистическая информации по уездам Российской Империи в современных границах административно-территориальных единиц Республики Мордовия. Авторами показаны возможности ГИС-технологий в представлении пространственных данных.

**Ключевые слова:** Мордовия, ГИС, плотность населения, административно-территориальное деление.

**MUSHTAIKIN A. P., SEMINA I. A., TESLENOK S. A.**  
**USE OF GIS TECHNOLOGIES IN PRESENTING SPATIAL DATA**  
**ON THE COUNTIES OF THE RUSSIAN EMPIRE**  
**WITHIN THE CURRENT BORDERS OF THE REPUBLIC OF MORDOVIA**

**Abstract.** The article provides statistical information about the counties of the Russian Empire within the current borders of the administrative-territorial units of the Republic of Mordovia. The authors show the functionality of GIS technologies in presenting spatial data.

**Keywords:** Mordovia, GIS, population density, administrative-territorial division.

Для полного и глубокого изучения определенной территории за длительный период на предмет развития каких-либо процессов и явлений чаще всего применяют сравнительно-исторический и картографический методы исследования [1]. Однако для качественного анализа с их применением необходимо иметь постоянство границ исследуемого объекта. На этом этапе часто возникают проблемы. Так, Мордовия стала самостоятельной национальной единицей в 1930 году, а административно-территориальное деление внутри региона уточнялось и окончательно определилось – только в 1991 году. Поэтому отобразить различные данные до этого периода с такой же точностью, как в последующем, не представляется возможным.

Особенно остро эта проблема проявляет себя при изучении социально-экономических и демографических данных второй половины XIX – начала XX вв., когда уже имеются точные сведения, но напрямую сравнить их с информацией последующих периодов крайне сложно, из-за полного несоответствия границ территориальных единиц. Сравнительно-географический анализ, например, такого показателя, как плотность населения проводился [7], но только в рамках всей Мордовии, без четкой привязки к административным районам.

**Плотность населения по уездам в 1897 г.**

№ п/п	Уезд	Плотность, чел/км <sup>2</sup>
1	Алатырский	28,8
2	Ардатовский	41,9
3	Городищенский	25,1
4	Елатомский	34,7
5	Инсарский	39,3
6	Керенский	39,2
7	Корсунский	28,6
8	Краснослободский	42,1
9	Курмыжский	37,5
10	Лукояновский	33,1
11	Мокшанский	34,8
12	Наровчатский	45,3
13	Нижнеломовский	42,5
14	Саранский	42,7
15	Сергачский	49,8
16	Спасский	29,9
17	Темниковский	25,9
18	Шацкий	37,9

Однако, современные геоинформационные системы (ГИС) приобрели такой функционал, который позволяют решить обозначенную проблему. Рассмотрим это на примере плотности населения. Прежде всего рассчитаем данный показатель для уездов Российской Империи (см. таблицу 1), в пределах которых и образована современная Мордовия, используя данные из переписи 1897 года по их площади и населению [4].

Далее необходимо получить исходные слои административно-территориального деления Российской Империи. Такие данные были оцифрованы и опубликованы в формате shp в электронном архиве на сайте Российской исторической статистики [5]. Открываем их в ГИС ArcGIS (рисунок 1), одной из самых популярных и функциональных программ по работе с географическими данными [2].

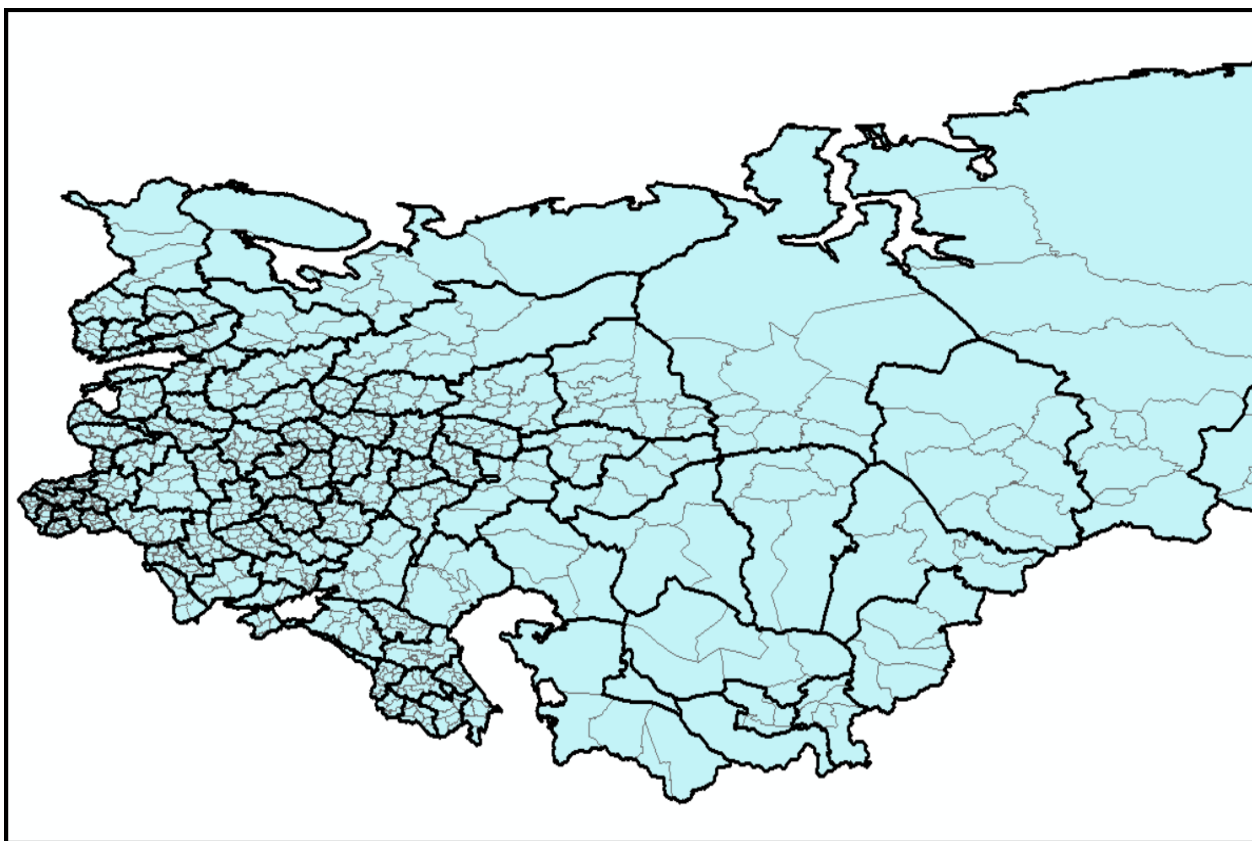


Рис. 1. Слои губерний и уездов в ArcGIS.

Далее следует добавить слой современного административно-территориального деления Республики Мордовия, который был создан коллективом преподавателей и студентов МГУ им. Огарёва [6]. При этом согласовывая систему координат этих слоев, в результате получаем пространственный рисунок 2.

Далее с помощью инструмента ArcGIS «Пересечение» выделяем территорию уездов, которая расположена в границах современной Мордовии. При этом в таблице атрибутов для каждого района можем видеть его уезды с конкретной площадью (рис. 3). Учитывая долю каждого уезда, высчитываем среднюю плотность населения того времени для современных административно-территориальных единиц и составляем соответствующую карту (рис. 4).

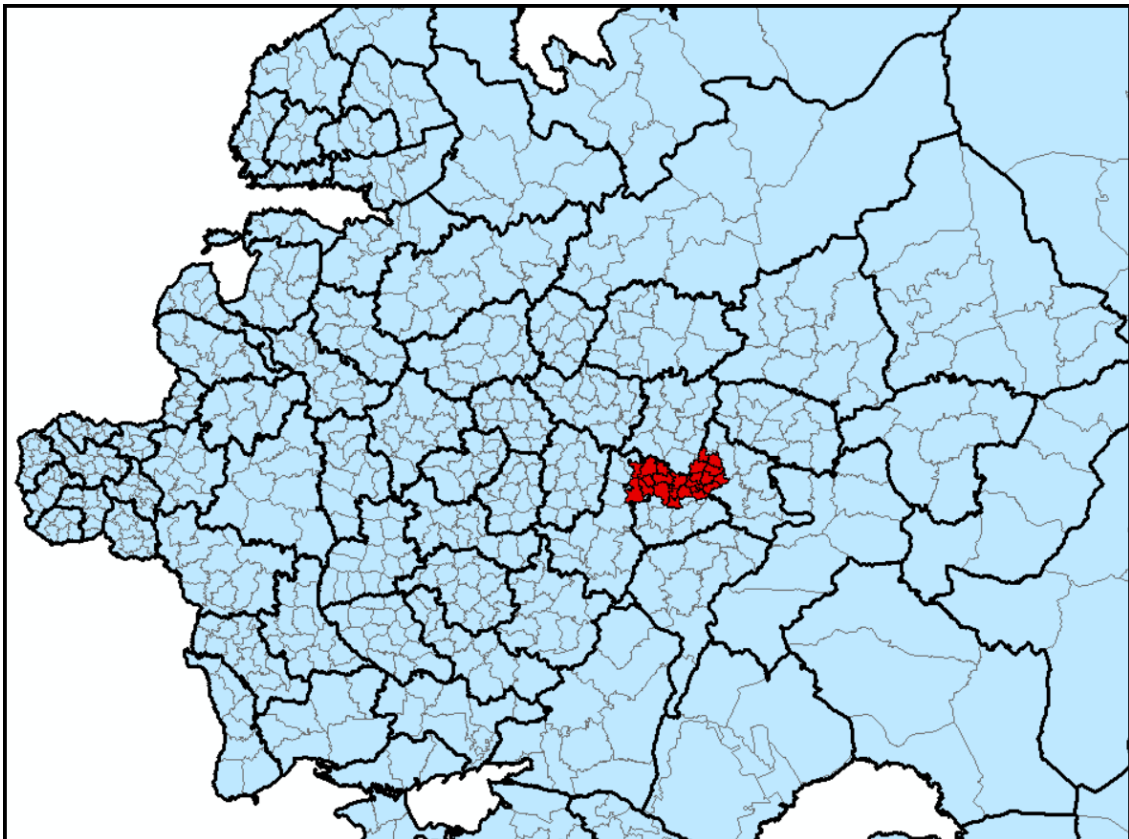


Рис. 2. Мордовия в современных границах на картосхеме губерний и уездов в согласованной проекции.

Таблица

uezd

	NAME	Name ENG	prov ENG	pl
	АРДАТОВСКИЙ РАЙО	Ardatovskii	Simbirsk governorate	1048,78
	АРДАТОВСКИЙ РАЙО	Alatyrskii	Simbirsk governorate	136,539
	АТЮРЬЕВСКИЙ РАЙО	Spasskii	Tambov governorate	75,1457
	АТЮРЬЕВСКИЙ РАЙО	Krasnoslobodskii	Penza governorate	240,414
	АТЮРЬЕВСКИЙ РАЙО	Temnikovskii	Tambov governorate	480,315
	АТЯШЕВСКИЙ РАЙОН	Ardatovskii	Simbirsk governorate	899,345
	АТЯШЕВСКИЙ РАЙОН	Alatyrskii	Simbirsk governorate	238,402
	БОЛЬШЕБЕРЕЗНИКОВС	Ardatovskii	Simbirsk governorate	323,548
	БОЛЬШЕБЕРЕЗНИКОВС	Korsunskii	Simbirsk governorate	467,078
	БОЛЬШЕБЕРЕЗНИКОВС	Saranskii	Penza governorate	159,079
	БОЛЬШЕИГНАТОВСКИ	Lukoianovskii	Nizhny Novgorod governorate	193,807
	БОЛЬШЕИГНАТОВСКИ	Sergachskii	Nizhny Novgorod governorate	89,5222
	БОЛЬШЕИГНАТОВСКИ	Ardatovskii	Simbirsk governorate	426,065
	БОЛЬШЕИГНАТОВСКИ	Kurmyzhskii	Simbirsk governorate	127,343
	г.САРАНСК	Insarskii	Penza governorate	6,0635
	г.САРАНСК	Saranskii	Penza governorate	334,266
	ДУБЕНСКИЙ РАЙОН	Ardatovskii	Simbirsk governorate	289,308
	ДУБЕНСКИЙ РАЙОН	Alatyrskii	Simbirsk governorate	537,09
	ДУБЕНСКИЙ РАЙОН	Korsunskii	Simbirsk governorate	48,9286

Рис. 3. Современные районы и уезды с рассчитанной авторами площадью в км<sup>2</sup>, фрагмент таблицы атрибутов

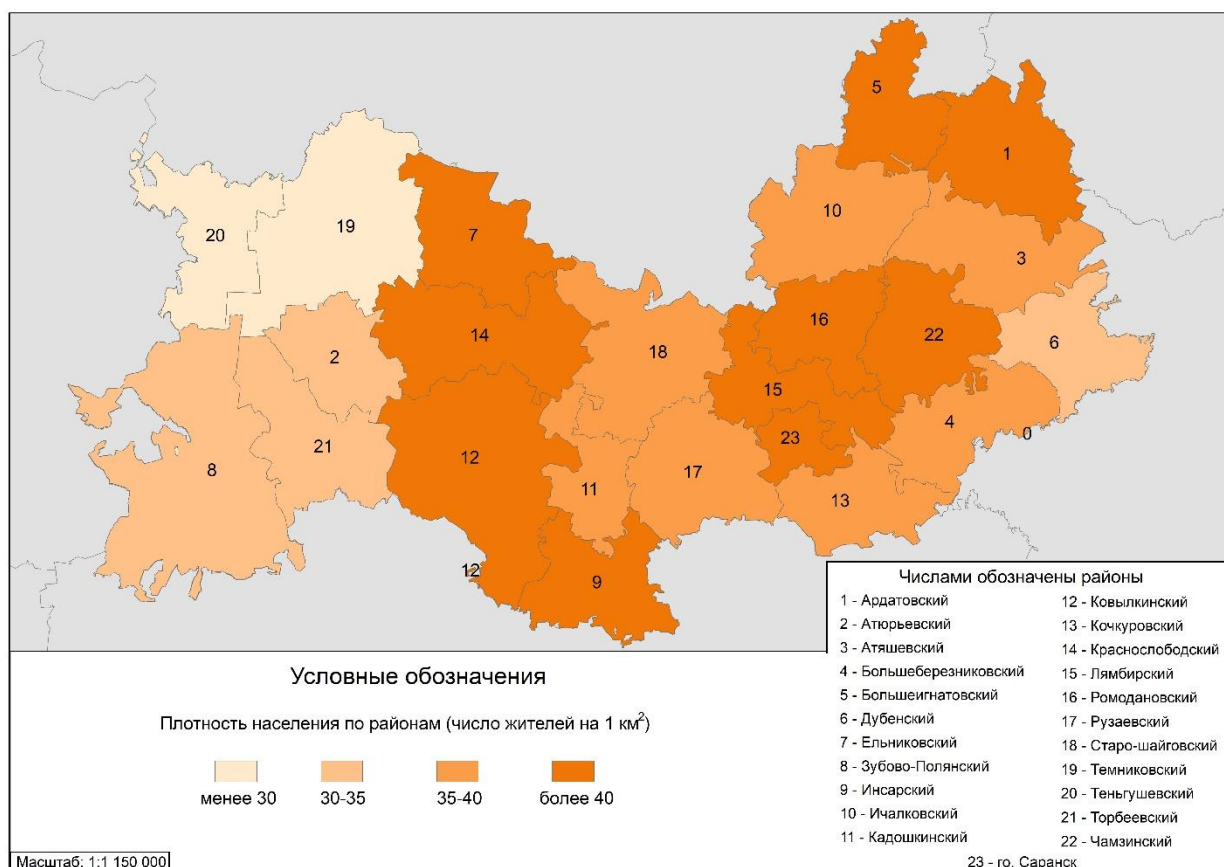


Рис. 4. Карта плотности населения в 1897 г. в границах современных административных единиц Республики Мордовия.

Пространственный анализ составленной авторами карты (рисунок 4) с современными картами плотности населения Республики Мордовия и исследованиями демографических процессов в регионе [3] позволяет выявить процессы урбанизации и миграции в городской и сельской местности, которые происходили в период с 1897 года и по настоящее время. Возможности ГИС позволяют провести анализ и отобразить эти явления в количественном отношении в картографическом виде в рамках одного проекта, что позволит сделать выводы о специфике регионального развития.

Отработку технологии по представлению исторических данных, привязанных к «устаревшим» административно-территориальным единицам, в современных границах стоит считать успешной. Ее можно применять и в дальнейшем анализе экономических и демографических процессов, в изучении развития социальной инфраструктуры и многих других явлений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гакаев Р. А. Методы картографического исследования и этапы их формирования // Педагогика высшей школы. – 2016. – № 1 (4). – С. 1–4.
2. Изучение ArcGIS / ArcMap: сайт разработчиков геодезических приложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/get-started/main/get-started-with-arcmap.htm> (дата обращения: 22.01.2022).
3. Логинова Н. Н., Семина И. А., Переточенкова О. У. Демографическое развитие регионов России с акцентом на Республику Мордовия на фоне статистики пандемии COVID – 19 // Государственная служба. – 2021. – Т.23. – № 4 132). – С. 78–84.
4. Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года. Наличное население в губерниях, уездах, городах Российской Империи (без Финляндии) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.demoscope.ru/weekly/ssp/rus\\_gub\\_97.php?reg=35](http://www.demoscope.ru/weekly/ssp/rus_gub_97.php?reg=35) (дата обращения 22.01.2022).
5. Электронный архив Российской исторической статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://datasets.iisg.amsterdam/dataset.xhtml?persistentId=hdl:10622/DN9QDM> (дата обращения 22.01.2022).
6. Ютяева Д. Н., Тесленок С. А., Бучацкая Н. В., Тесленок К. С. Подготовка растровых картографических материалов для геоинформационного картографирования и моделирования // Геоинформационное картографирование в регионах России: материалы VI (заочной) Всероссийской научно-практической конференции (Воронеж, 20 ноября 2014 г.). – Воронеж: Научная книга, 2014. – С. 119–130.
7. Ямашкин А. А. История мордовского края. Изменение плотности населения (1864 г., 1926 г., 1989 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geportal.rgo.ru/record/3717> (дата обращения 22.01.2022).