

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ИЗУЧЕНИИ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

А.А. Хованская, студент

Волгоградский государственный университет
(Россия, г. Волгоград)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-4-4-211-215

Аннотация. В статье были использованы статистические данные Всероссийской переписи населения и составлена таблица численности населения Волгоградской области по административным районам за 2002, 2010, 2020 года. В данном исследовании были проведены расчеты показателя динамики численности населения административных районов Волгоградской области, выраженный в %. Построены картосхемы динамики численности населения Волгоградской области за 2002-2010 гг. и 2010-2020 гг. методом картограмм, а также проведен сравнительный анализ полученных картосхем и выявлены зоны распределения показателя динамики численности населения.

Ключевые слова: расселение населения, численность населения, динамика, статистические данные, ГИС, картограмма, Волгоградская область.

В настоящее время происходит очень активное изучение демографических показателей. Так расселение населения является одним из важных и динамичных демографических показателей. При изучении расселения населения используются новые компьютерные методы отображения и анализа показателей данного демографического процесса. Для правильного и визуального понимания распределения показателей расселения населения используют способ построение карт, картосхем в геоинформационных системах. Геоинформационная система (ГИС) – служит для сбора, анализа, хранения и визуализации пространственных данных в цифровом формате. ГИС для изучения населения имеет огромный ряд преимуществ: систематизация статистических данных, легкодоступная визуализация показателей, быстрый расчет показателей, имеющие площадную привязку и т.д. В данной области большое количество людей провели исследования размещения населения, что служит об актуальности и изученности данного процес-

са. О характере расселения населения традиционно судят по таким показателям, как численность (городского и сельского) населения, плотность населения, соотношение городского и сельского населения, густота населенных пунктов и т.д. [1]. В настоящее время процесс обработки, анализа и визуализации упростился и стал более легкодоступным при помощи геоинформационным технологий, что имеет огромное влияние на исследования данного процесса [2].

Материалы и методы исследования

Для построения демографических карт, картосхем пространственными данными выступают статистические данные в виде таблиц. Так в ходе исследования динамики численности населения были взяты статистические данные – данные Всероссийской переписи населения Волгоградской области за 2002, 2010 и 2020 года. Обработывались показатели численности населения за 2002, 2010 и 2020 года по административным районам Волгоградской области (табл.).

Таблица. Численность населения Волгоградской области по административным районам за 2002, 2010, 2020 гг. по данным Всероссийской переписи населения

Административные районы Волгоградской области	Численность населения по данным Всероссийской переписи населения, чел.		
	2002 г.	2010 г.	2020 г.
г. Волгоград	1011417	1021215	1028036
т.о.г. Волжский	324224	327089	321479
т.о.г. Камышин	127891	119565	107927
т.о.г. Михайловка	64520	64067	60851
т.о.г. Урюпинск	41960	41590	36669
т.о.г. Фролово	41132	39449	35661
Алексеевский	19189	18166	15280
Быковский	28572	27055	25166
Городищенский	57308	60188	60125
Даниловский	19348	16908	13061
Дубовский	31186	30108	29373
Еланский	36212	33064	29138
Жирновский	47575	43685	37173
Иловлинский	34358	33168	32164
Калачевский	62228	58524	52029
Камышинский	45019	42893	41030
Киквидзенский	18860	17669	14982
Клетский	19541	17858	16485
Котельниковский	36856	37584	37316
Котовский	38700	34477	30242
Кумылженский	23499	21425	18189
Ленинский	31483	30375	27976
Михайловский	25978	25936	24543
Нехаевский	17660	15588	13350
Николаевский	34285	32034	28914
Новоаннинский	41611	37306	32734
Новониколаевский	25511	22618	20016
Октябрьский	24348	21760	20676
Ольховский	19178	17626	16383
Палласовский	47347	43293	39093
Руднянский	19176	17437	14738
Светлоярский	39384	38355	34550
Серафимовичский	27137	25378	22481
Среднеахтубинский	55341	58962	61967
Старополтавский	23633	20363	17231
Суровикинский	38956	37104	32808
Урюпинский	30615	28775	24302
Фроловский	16720	14631	14028
Чернышковский	18326	16873	13474

Территориальная единица картографирования – административные районы Волгоградской области. Основой для отображения данных послужил шейп-файл Волгоградской области с границами административных районов с сайта OpenStreetMap. Среди большого множества методов картографирования – отображения данных, был использован метод математико-картографического моделирования. Данный метод имеет комплексный подход, при правильном применении ма-

тематической и статистической составляющей метода, предоставляется возможность четко отобразить расселение населения. В данном исследовании используется построение картограмм с учетом временного периода. Картограмма – метод визуального отображения заданного показателя на некой территории, это прослеживается интенсивностью цветовой окраски или штриховкой территории. В данном исследовании использовался переход цветовой окраски от красного к зеленому, где крас-

ный это уменьшение, а зеленый – увеличение показателя.

Результаты исследования

В результате исследования были построены две картосхемы динамики чис-

ленности населения Волгоградской области за 2002-2010 гг. и 2010-2020 гг. на основе статистических данных (рис. 1, рис. 2).

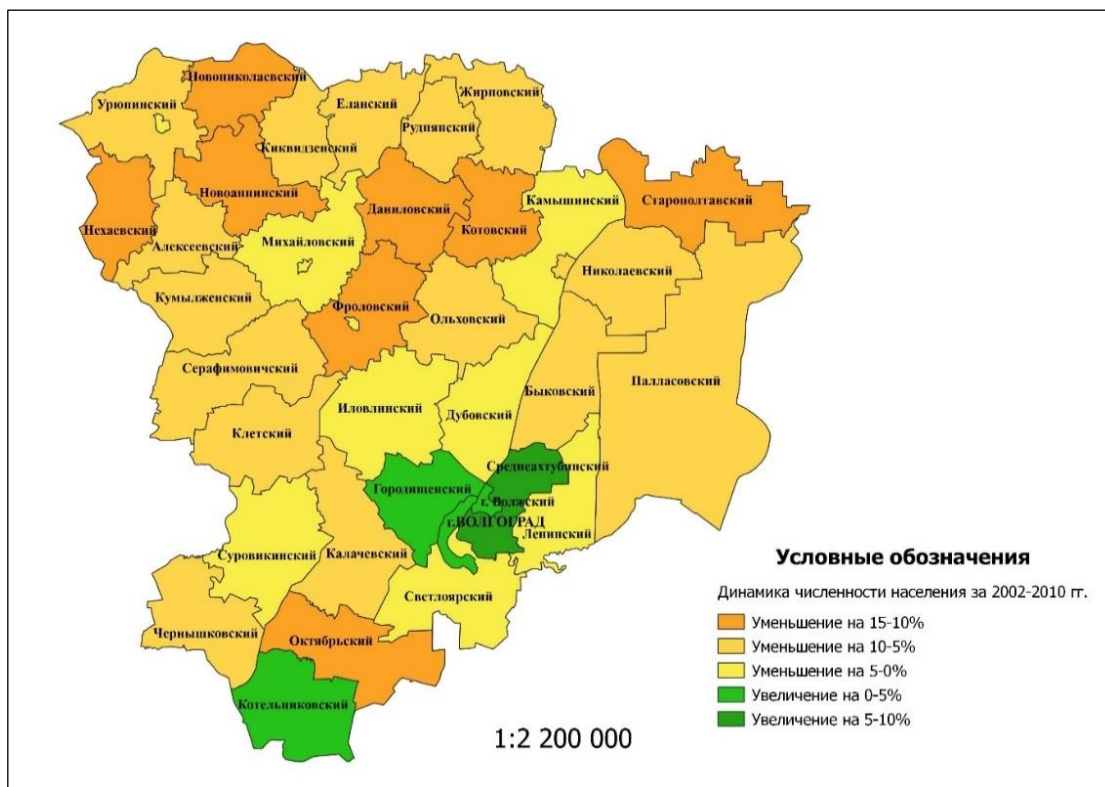


Рис. 1. Динамика численности населения Волгоградской области за 2002-2010 гг.

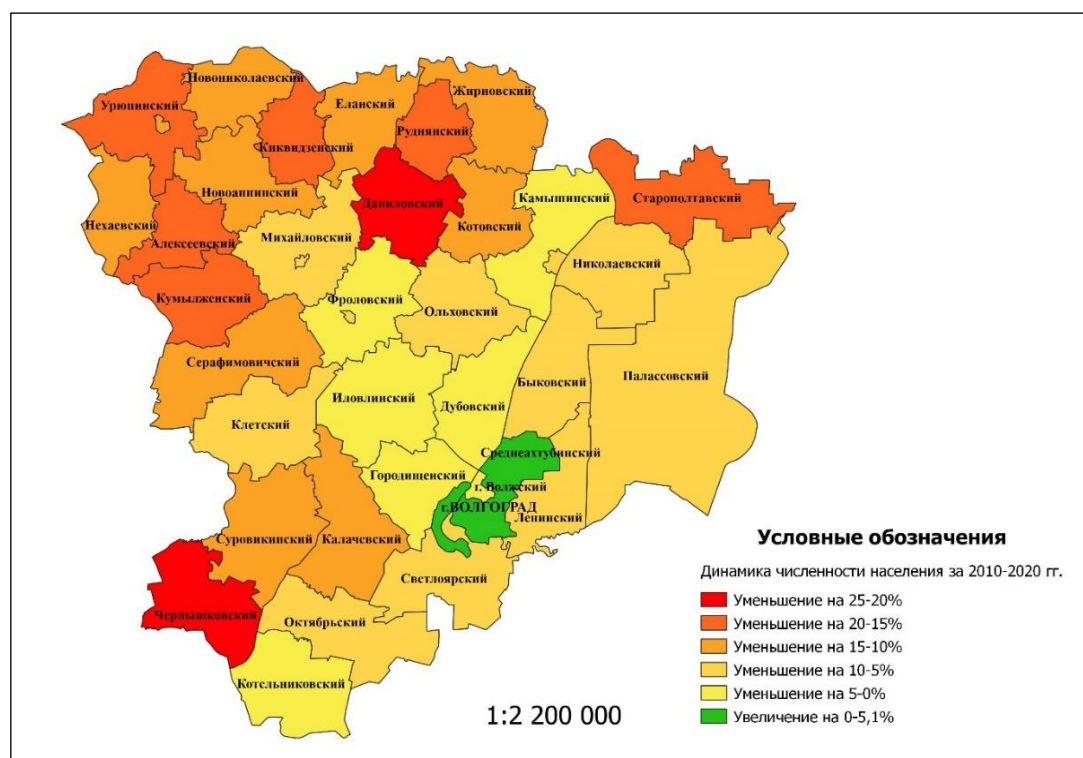


Рис. 2. Динамика численности населения Волгоградской области за 2010-2020 гг.

Для построения картограмм был выбран метод классификации равный интервал – интервал равен 5%. Но на картосхеме динамики численности населения Волгоградской области за 2010-2020 гг. интервал увеличения показателя был взят больше, так как показатель 5,1% является самым высоким.

Стоит отметить, что основной задачей при составлении картограмм, является правильный выбор метода классификации – в зависимости от него при отображении одних и тех же исходных данных можно получить картограммы, по-разному передающие характер изменения картографируемого явления [3]. На основе построенных картосхем динамики численности населения в Волгоградской области за 2002-2010 гг. и 2010-2020 гг. стоит отметить, что характер изменения численности отличается. На картосхеме периода 2010-2020 гг. изменяется количество классов классификации, а также показатель численности населения принимает еще более «отрицательные» значения.

В период 2002-2010 гг. динамика имеет мозаичный характер, показатель численности населения является неравномерным, в данном случае нельзя выделить опреде-

ленные зоны, а в период 2010-2020 гг. динамика имеет зональный характер, можно выделить три основные зоны. Первая зона – районы, находящиеся на правом берегу Волги, имеют тенденцию уменьшения от 0 до 25% численности населения, эта зона является смешенной, так как не имеет единого показателя на всей территории. Вторая зона – районы и города, имеющие увеличение населения на 0-5,1%. Третья зона – районы Прикаспийской низменности имеют уменьшения показателя численности населения на 5-10%, данный показатель является равномерным на всей территории.

Заключение

Подводя итоги, можно сделать вывод, что численность населения имеет неравномерный характер и очень динамична. Так на примере построенных картосхем можно проследить данный вывод. На основе данных можно заметить, что районы, имеющие показатель увеличения численности населения, становится меньше в период с 2002-2020 гг. Это зависит от многих факторов, влияющие на уменьшение численности населения. К ним относятся демографические, социально-экономические и природные процессы.

Библиографический список

1. Пелина, А.Н. ГИС-технологии в изучении расселения населения Краснодарского края / А.Н. Пелина, Ж.А. Думит. // Географические исследования Краснодарского края. Сборник научных трудов. – 2007. – С. 191-200.
2. Калининбаева, Р.Ж. Применение геоинформационных систем в изучении расселения населения / Р.Ж. Калининбаева, Р.К. Темирбаева. // География. Сейсмология. Известия ВУЗов. – 2011. – №6. – С. 52-54.
3. Ивлиева, Н.Г. Картографическое обеспечение социально-географических исследований / Н.Г. Ивлиева, Е.И. Примаченко. // Географические науки. Вестник Мордовского университета. – 2008. – №1. – С. 97-100.
4. Хаванская, Н.М. Геоинформационно-картографические методы в исследовании динамики сельского населения / Н.М. Хаванская. // Природные системы и ресурсы. Волгоградский госуниверситет. – 2021. – №1. – С. 20-26.

**APPLICATION OF GEOINFORMATION SYSTEMS IN THE STUDY
OF POPULATION DYNAMICS**

A.A. Khovanskaya, *Student*
Volgograd State University
(Russia, Volgograd)

Abstract. *The article used statistical data of the All-Russian Population Census and compiled a table of the population of the Volgograd region by administrative districts for 2002, 2010, 2020. In this study, calculations of the population dynamics indicator of the administrative districts of the Volgograd region, expressed in %, were carried out. The charts of population dynamics of the Volgograd region for 2002-2010 and 2010-2020 are constructed. the method of cartograms, as well as a comparative analysis of the obtained cartograms, and the distribution zones of the population dynamics indicator were identified.*

Keywords: *population settlement, population size, dynamics, statistical data, GIS, cartogram, Volgograd region.*