

СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А. В. Коваленко, Ю. А. Шекунова, В. Н. Пейхвассер

*Белорусский государственный университет, ул. Ленинградская, 16, 220030, г. Минск,
Беларусь, geo@bsu.by*

В работе представлены результаты начала работ по воссозданию карты типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР на всю территорию современной Беларуси, рассмотрены основные возможности по использованию ПО ГИС «Панорама» в целях демографического картографирования. Произведена привязка растровой карты типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР и выполнено преобразование условных знаков. Сделаны выводы о возможности дальнейшего развития проекта.

Ключевые слова: Геоинформационное картографирование; демографическое картографирование; карта типологии сельских населённых пунктов БССР; аффинные преобразования; классификатор векторной карты.

MAPPING THE POPULATION OF BELARUS USING COMPUTER TECHNOLOGY

A. V. Kovalenko, Y. A. Shekunova, V. N. Peikhwasser

Belarusian State University, Leningradskaya str., 16, 220030, Minsk, Belarus, geo@bsu.

The paper presents the results of the beginning of work on the reconstruction of the typology map of rural settlements of the Belarusian SSR for the entire territory of modern Belarus, the main possibilities for using GIS "Panoramas" for demographic mapping are considered. A raster map of the typology of rural settlements of the Belarusian SSR was linked and the conversion of conventional signs was performed. Conclusions are drawn about the possibility of further development of the project.

Keywords: Geoinformation mapping; demographic mapping; map of the typology of rural settlements of the BSSR; affine transformations; classifier of a vector map.

Геоинформационное картографирование (ГК) – это программно-управляемое создание и использование карт на основе ГИС и баз картографических данных и знаний. На современном этапе картографирование демографических процессов тесно связано с использованием технологий геоинформационного картографирования. ГИС позволяют комплексно изучать региональные процессы демографии и принимать на основе проводимого анализа научные и управленческие решения. Что дает возмож-

ность разрабатывать с помощью ГИС модели демографических процессов, проводить территориальную дифференциацию, районирование и типологию.

На современном этапе развития геодемографической науки исследовательский процесс достаточно компьютеризирован на всех этапах. Существует большое количество различных статистических и графических пакетов, а также электронных баз данных. Тем не менее, в каждой программе есть свои недостатки и достоинства, но идеальной программы нет. Это приводит к тому, что на различных этапах исследования необходимо использование различных профильных программ, потому что нет такой программы, которая удовлетворяла бы выполнению задач разных исследовательских этапов [2].

При выполнении данной работы в качестве программного обеспечения для картографирования демографической ситуации был выбран продукт компании АО КБ «Панорама» – ГИС «Панорама». В состав ГИС «Панорама» входят профессиональные средства создания и обновления цифровых топографических карт и планов городов, обработки данных ДЗЗ, тематического картографирования и анализа, подготовки карт к изданию, генерализации карт для создания карт более мелких масштабов, построения 3D-моделей, комплекс 3D-анализа, комплекс геодезических и землеустроительных задач, комплекс геологических задач, навигационные и многие другие задачи.

Первым этапом работы стало сканирование карты типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР (рис. 1).

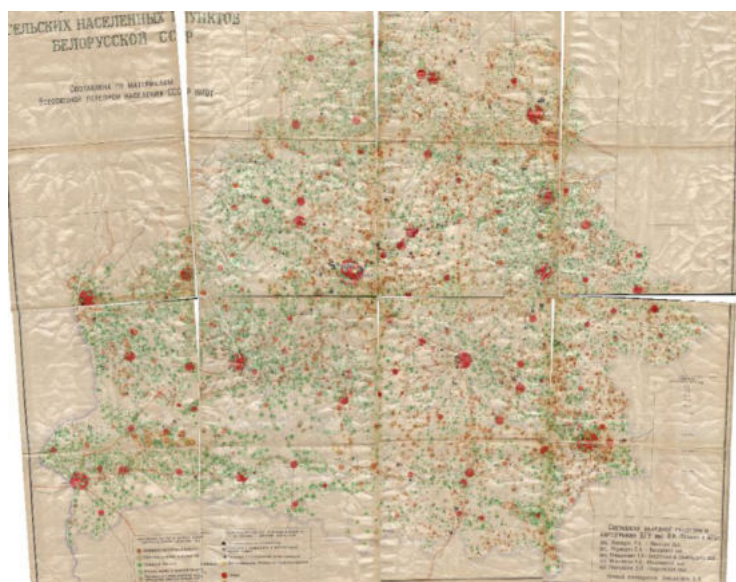


Рис. 1. Отсканированная карта типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР

Следующим этапом работы стало добавление к готовой векторной карте Республики Беларусь отсканированных частей карты в программе ГИС «Панорама». Для привязки растра к карте использовался тип привязки «по двум точкам с масштабированием и поворотом», в результате чего отсканированные части карты перемещались на соответствующую им территорию РБ. Однако для более корректной привязки дополнительно использовалось трансформирование растра. Благодаря аффинным преобразованиям растр более точно укладывался на векторную карту (рис. 2). Аффинное преобразование – это математическая операция, которая сопоставляет одно пространство координат с другим. Другими словами, он сопоставляет один набор точек с другим набором точек. Аффинные преобразования имеют некоторые функции, которые делают их полезными в компьютерной графике:

- Аффинные преобразования сохраняют коллинеарность. Если три или более точек попадают на линию, они по-прежнему образуют линию после преобразования. Прямые линии остаются прямыми.

- Композиция двух аффинных преобразований является аффинным преобразованием [1].

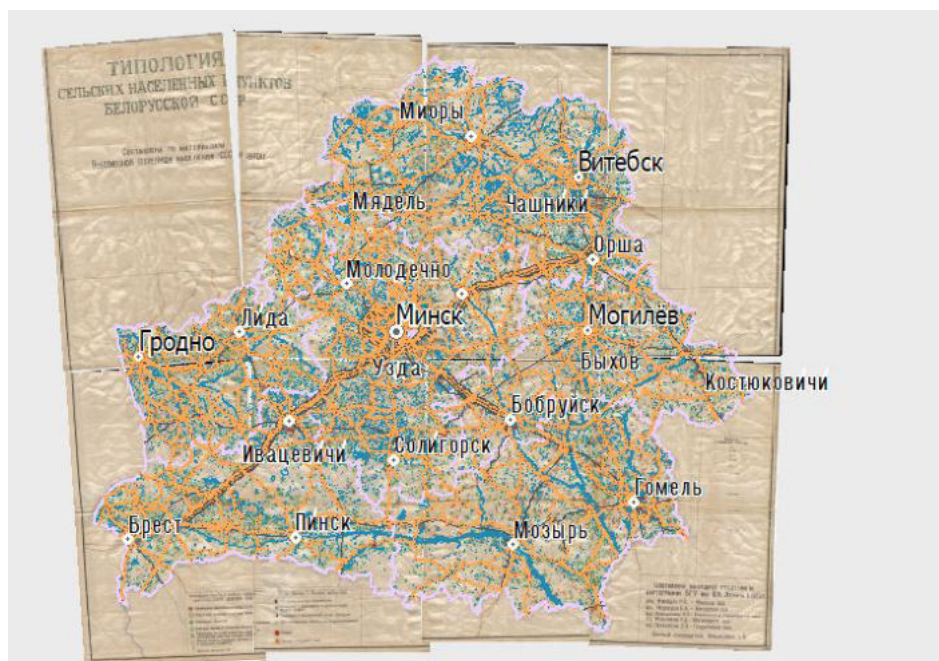


Рис. 2. Привязанная карта

Последним этапом работы стала разработка и применение условных знаков для отображения размещения населения. Для чего в ГИС «Панорама» в готовом классификаторе изменялся вид существующего условного знака на знак, необходимый для показа характеристик населения

(рис. 3). Классификатор векторной карты – это совокупность описания слоёв векторной карты, видов объектов и их условных знаков, видов семантических характеристик и принимаемых ими значений, представленных в цифровом виде [3].

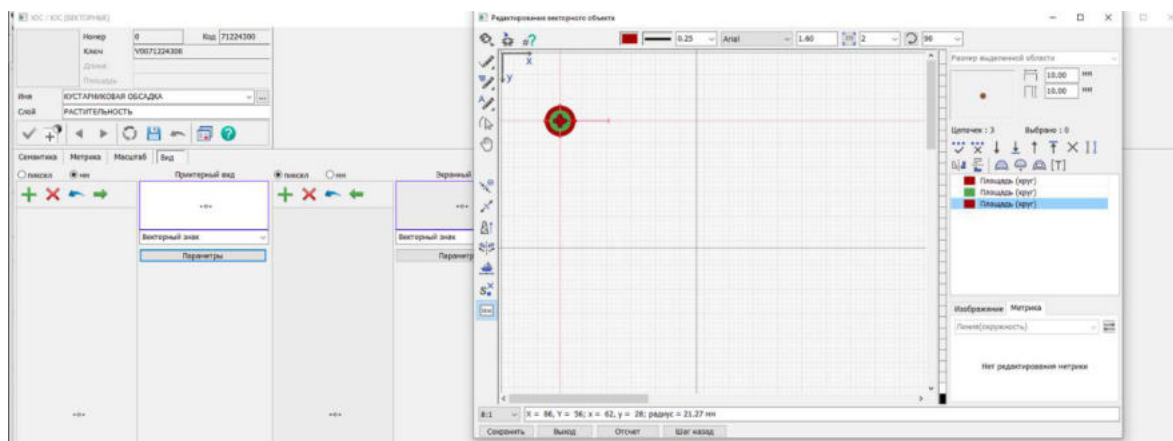


Рис. 3. Пример создания в классификаторе условного знака

Результатом данной работы является привязанная карта типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР и часть территории Республики Беларусь с нанесёнными условными знаками (рис. 4).

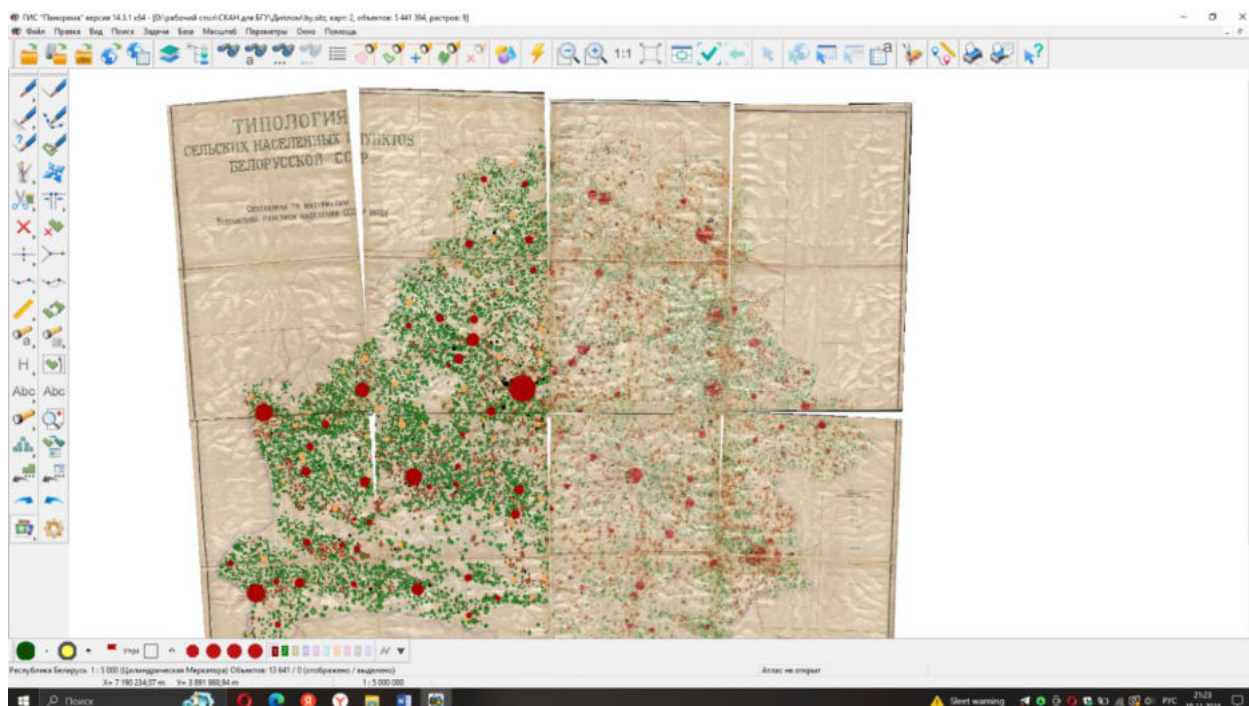


Рис. 4. Фрагмент карты с нанесёнными условными знаками

В ходе работы было установлено, что процесс картографирования населения в наше время активно развивается, так как карты населения служат для решения многих задач и остаются востребованными. Совершенствуются системы статистического учета, расширяется тематика картографических произведений, создаются новые компьютерные программы, значительно облегчающие многие процессы составления карт.

В дальнейшем стоит цель воссоздать карту типологии сельских населённых пунктов Белорусской ССР на всю территорию современной Беларуси, включающую государственную границу, реки, транспортные пути и все населенные пункты.

Библиографические ссылки

1. Аффинные преобразования [Электронный ресурс]. URL: <https://learn.microsoft.com> (дата обращения: 17.11.2024).
2. Геоинформатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д. В. Лисицкий. Новосибирск : СГГА, 2012. 115 с. URL: <http://lib.ssga.ru> (дата обращения: 15.11.2024).
3. *Пейхвассер В. Н., Кафтанчикова А. Б.* ГИС Панорама. Функции и инструменты : метод. рекомендации. Минск : БГУ, 2022. 67 с.