

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА

**Я.А. Романенко**

кафедра географии и природопользования географического факультета Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, Брест, [yana\\_romanenko\\_1999@mail.ru](mailto:yana_romanenko_1999@mail.ru)

**С.М. Токарчук**

доцент кафедры географии и природопользования  
Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина, Брест

В работе представлен опыт применения шаблонов карт историй (Story Map) ArcGIS Online для изучения особенностей размещения и динамики населения сельских населенных пунктов Березовского района. Показаны примеры выполненных картографических веб-приложений. Описаны особенности данных приложений и их основное содержание.

**Ключевые слова:** население; сельские населенные пункты; Березовский район; веб-приложение; интерактивная карта.

Березовский район – административная единица на юго-западе Республики Беларусь в центральной части Брестской области. Территория района составляет 1412 км<sup>2</sup>. Центр района – г. Береза, пятый по численности населения город Брестской области.

Население района составляет 63,4 тыс. человек, в том числе в городских условиях живут 41 872 человек (66,1%). Помимо районного центра (г. Береза) в районе расположен еще один город – Белоозерск. Самыми большими сельскими населенными пунктами на 1 января 2018 года являются аг. Пески – 2056, аг. Первомайская – 1781, аг. Малеч – 1741. Самыми маленькими населенными пунктами в Березовском районе являются д. Бухали, с населением 1 человек, д. Висневичи – 5 человек, д. Олехновичи – 2 человека, д. Черничное – 3 человека, д. Осека – 5 человек, д. Черняково – 1 человек.

Средняя плотность 47,4 человека на 1 км<sup>2</sup>.

В представленной работе показан опыт применения ГИС-технологий для изучения особенностей пространственного размещения населенных пунктов в пределах Березовского района, а также динамики численности сельского населения за период наличия достоверных данных.

Работа выполнялась путем создания картографических веб-приложений Story Map ArcGIS Online, а также реализацией веб-карт в облачной среде.

Во-первых было выполнено полное инвентаризационное приложение «Населенные пункты Березовского района» [1] с использованием шаблона карт историй Map Shortlist. Приложение включает три вкладки. На первой вкладке отображены города Березовского района (Береза и Белоозерск). На второй вкладке отмечены центры сельских советов района (10 населенных пунктов) (рисунок 1). На следующей вкладке показаны все сельские населенные пункты района (100 населенных пунктов).

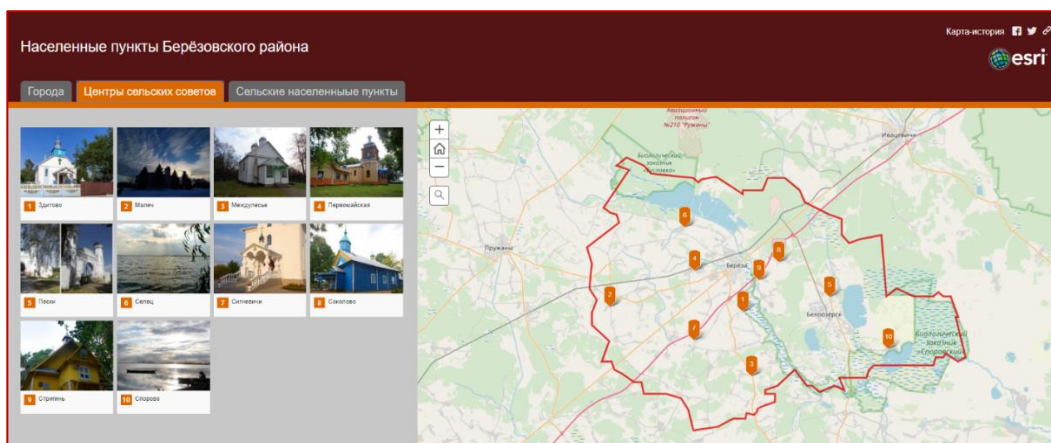


Рисунок 1 – Веб-приложение «Населенные пункты Березовского района» (вкладка «Центры сельских советов»)

К местоположениям населенных пунктов привязаны описание и фотография (рисунок 2).

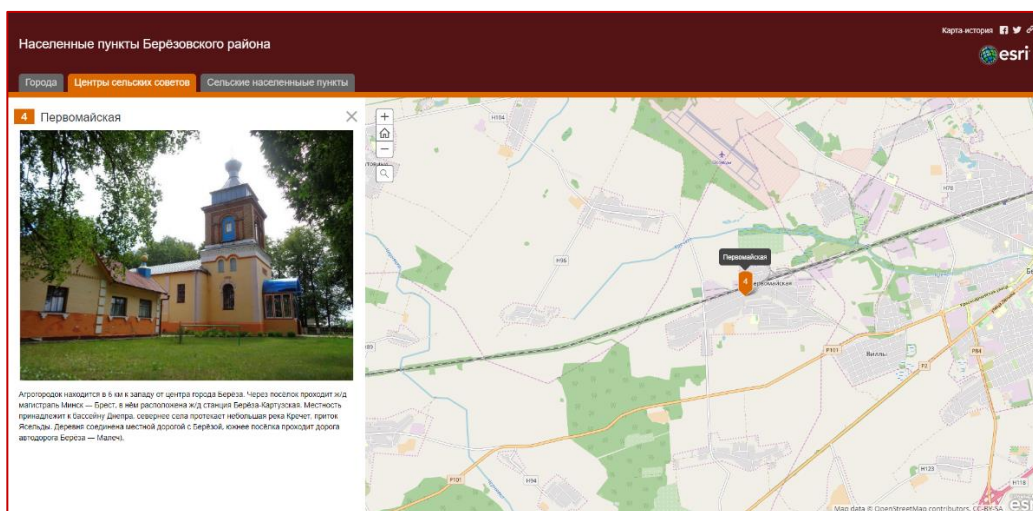


Рисунок 2 – Веб-приложение «Населенные пункты Березовского района» (точка «Первомайская»)

Для изучения изменений численности сельского населения и расселения населения района было создано веб-приложение «Сельское население Березовского района» [2]. Данное приложение объединяет большие наборы интерактивных карт, выполненных с использованием базы данных по динамике численности сельского населения района с 1905 года.

На первой вкладке приложения отображены сельские советы района и размещение населенных пунктов по сельским советам (рисунок 3). Данная карта была выполнена в настольном приложении ArcGIS Pro на основании ЗИС Беларуси, внедрена в облачную среду и использовалась также как основа для составления аналитических карт. Также учитывая, что за весь период наблюдения на территории района постоянно происходили изменения в границах сельских советов и принадлежности населенных пунктов к тем или иным сельским советам, рассматриваемая карта использовалась для проведения ряда расчетных работ.

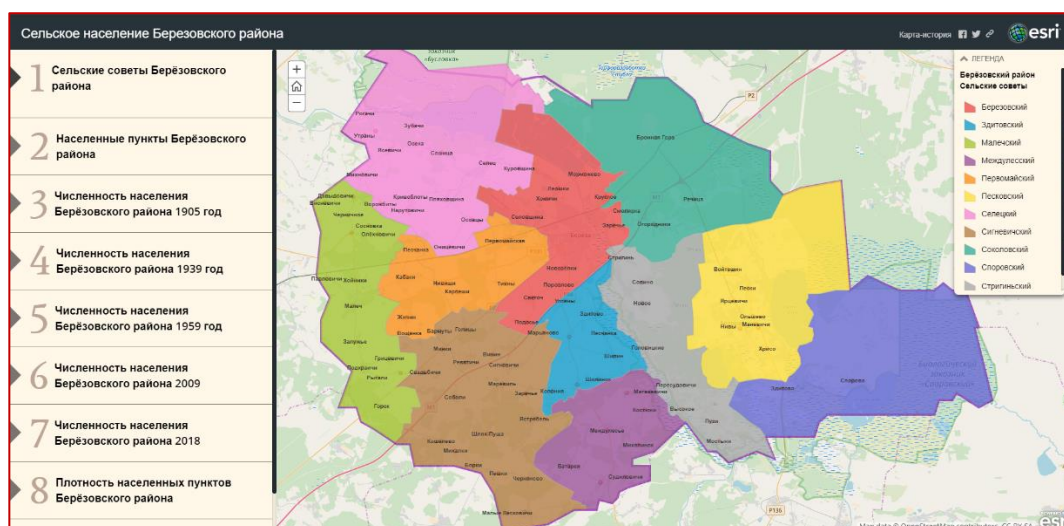


Рисунок 3 – Веб-приложение «Сельское население Березовского района» (вкладка «Сельские советы»)

На второй вкладке отображены все населенные пункты района, что позволяет заметить четкие закономерности в их расположении. Следующие 5 вкладок отображают численность населения в сельских населённых пунктах района в 1905, 1939, 1959, 2009 и 2018 годах. Карты сделаны с использованием метода «Масштабируемых символ» и позволяют проследить рост либо уменьшение численности населения в сельских населенных пунктах, выявить влияние географического положения на численность населения и пространственно-временные особенности ее изменений в населенных пунктах.

Последующие вкладки содержат серию аналитических карт (выполненных с использованием методов ГИС-анализа, позволяющих раскрыть особенности размещения сельских населенных пунктов на территории района) (рисунок 4).

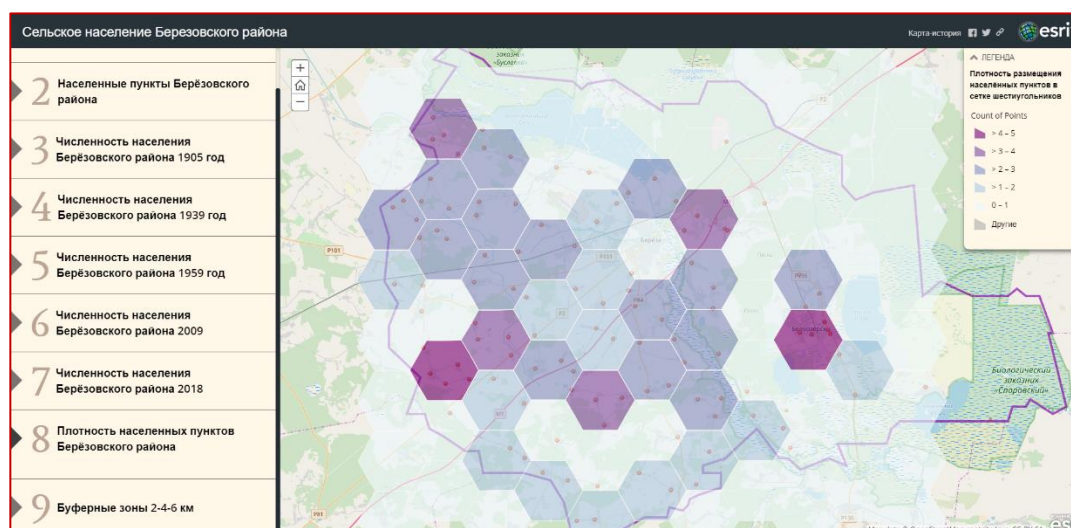


Рисунок 4 – Веб-приложение «Сельское население Березовского района» (вкладка «Плотность размещения населённых пунктов в сетке шестиугольников»)

В завершении исследования, были выполнены серии веб-приложений с использованием шаблона карт историй *Map Spyglass*. В данном шаблоне существует возможность сравнивать две интерактивные карты с использованием инстру-

мента «шторка» либо «лупа». Так с помощью инструмента «шторка» можно сравнивать изменение численности населения в сельских населенных пунктах в разные годы. Например, на рисунке 5 представлено приложение «Сельское население 1905 / 2018 год» [3], в котором с левой стороны визуализирована интерактивная карта «Численность населения сельских населенных пунктов в 1905 году», а с правой – «Численность населения сельских населенных пунктов в 1905 году». Передвигая инструмент «шторка» можно увидеть как некоторые населенные пункты «разрастаются», а другие, наоборот, «сжимаются». Легенды карт совпадают друг с другом и представлены в окне приложения. Также на обеих картах настроены всплывающие окна, которые дают возможность узнать точную численность населения в каждом населенном пункте на год исследования (рисунок 5).

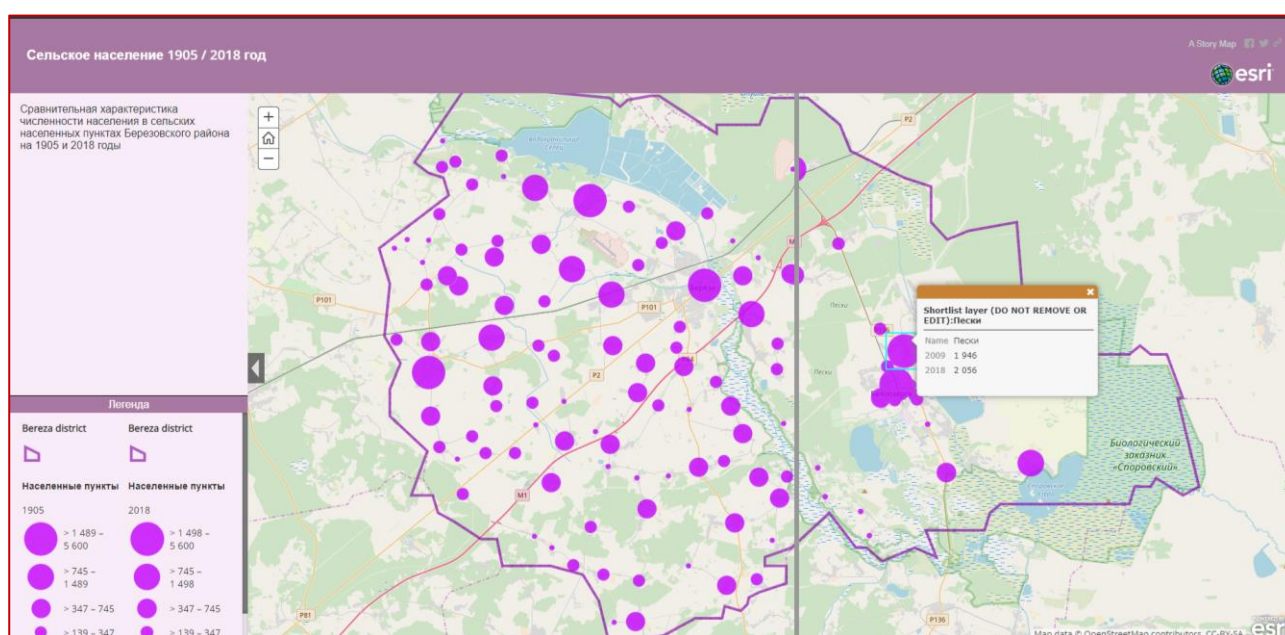


Рисунок 5 – Веб-приложение «Сельское население 1905 / 2018 год»

Таким образом, представленные в данном исследовании результаты могут быть использованы местными органами власти и жителями Березовского района для ознакомления с особенностями сельского населения района. Методика создания веб-приложения может использоваться для изучения других районов Беларуси.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Населенные пункты Берёзовского района // ESRI [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arcg.is/1uKqSL> (дата обращения 25.10.2019).
2. Сельское население Березовского района // ESRI [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://arcg.is/jW0Lj>. (дата обращения 25.10.2019).
3. Сельское население 1905 / 2018 год // ESRI [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://arcg.is/1WaHPv0> (дата обращение 25.10.2019).