

ГИС-ПРОЕКТ «ГОРОДА БЕЛАРУСИ НА КАРТЕ С ИНТЕРАКТИВНОЙ ЛЕГЕНДОЙ»

Е. А. Цибульский, В. В. Иванись, Д. С. Полячок, С. М. Токарчук

*Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина,
бульвар Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, box@brsu.by*

В статье представлены возможности использования ArcGIS Instant Apps для создания картографических веб-приложений с картами с интерактивной легендой. Описываются основные преимущества и возможности данной технологии, а также представляется алгоритм создания веб-карты с интерактивной легендой и ГИС-проекты «Города Беларуси на карте с интерактивной легендой».

Ключевые слова: ArcGIS Instant Apps; интерактивная легенда; алгоритм создания веб-карты; ГИС-проекты «Города Беларуси на карте с интерактивной легендой».

GIS-PROJECT «BELARUSIAN CITIES ON A MAP WITH AN INTERACTIVE LEGEND»

J. A. Cybulski, V. V. Ivaniś, D. S. Polyachok, S. M. Tokarchuk

*Brest State University named after A.S. Pushkin, Cosmonauts Boulevard 21,
224016, Brest, Belarus, box@brsu.by*

The article presents the possibilities of using ArcGIS Instant Apps for creating cartographic web applications with maps with an interactive legend. The main advantages and features of this technology are described, as well as the algorithm for creating a web-map with an interactive legend and GIS-projects «Belarusian cities on a map with an interactive legend».

Keywords: ArcGIS Instant Apps; interactive legend; algorithm for creating a web map; GIS projects «Cities of Belarus on a map with an interactive legend».

В современных урбано-географических исследованиях ГИС-технологии используются достаточно широко. Однако, в научной литературе доминируют исследования, направленные на применение ГИС для изучения отдельных городов [1], либо же отдельных территорий в пределах достаточно больших городов [2]. Научные публикации, посвященные ГИС-картографированию системы городов страны встречаются намного реже [3, 4].

Таким образом, значительную актуальность приобретают работы, связанные с визуализацией особенностей размещения городских населенных пунктов в пределах больших территорий (стран, областей и др.) с применением ГИС-технологий.

ArcGIS Instant Apps – это новое поколение настраиваемых картографических веб-приложений. Instant Apps включает в себя галерею улучшенных шаблонов приложений, которые используются без необходимости писать код. Каждый шаблон приложения имеет определенную цель, например просмотр карты или сцены, сравнение ресурсов, формирование маршрутов, изучение галереи ресурсов или поиск каких-либо объектов поблизости.

Интерактивная легенда – это один из шаблонов ArcGIS Instant Apps. Данное картографическое веб-приложение дает возможность взаимодействуя с легендой рассматривать каждый из блоков легенды в отдельности либо выбирая несколько блоков легенды (рис. 1).

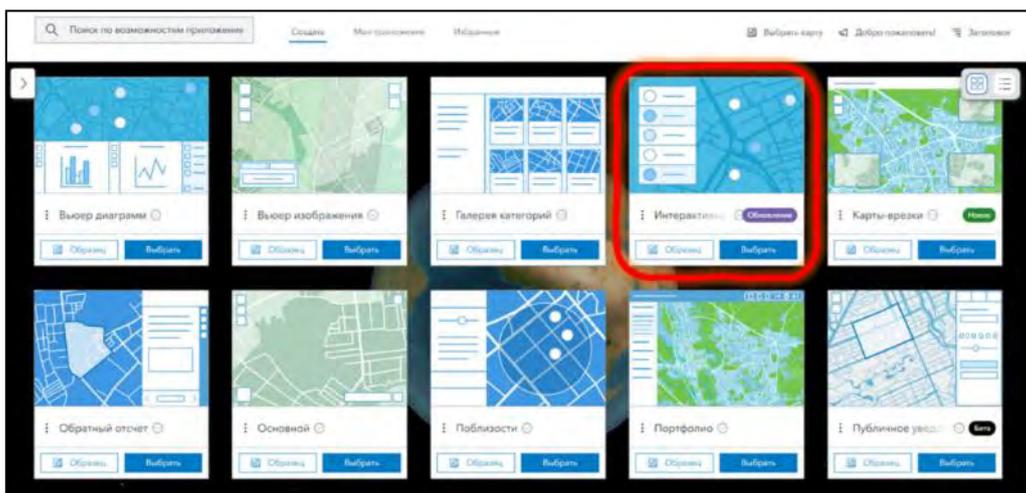


Рис. 1. Шаблон «Интерактивная легенда» в общей коллекции шаблонов

Для создания данного картографического веб-приложения необходимо наличие веб-карты, выполненной с использованием любого типа легенды, который классифицирует объекты на карте на несколько категорий. Например, если рассматривать веб-карту ArcGIS Online, то подходящими типами легенды будут «Числа и количества: размер», «Числа и количества: цвет», «Типы (Уникальный символ)», «Преобладающая категория» (рис. 2).

Алгоритм создания веб-карты с интерактивной легендой включает пять этапов:

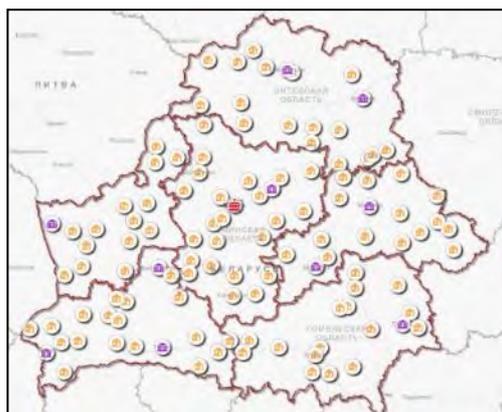
Открытие стартовой страницы ArcGIS Instant Apps.

Создание веб-шаблона «Интерактивная легенда».

Создание основы веб-приложения с использованием алгоритма работы «Быстрый».

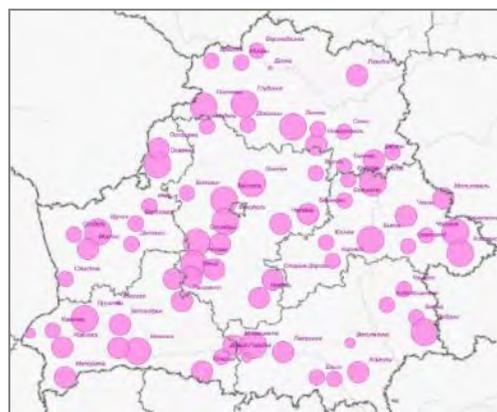
Настройка взаимодействия с картой.

Создание общего доступа и публикация карты.



Легенда

«Типы (Уникальный символ)»



Легенда

«Числа и количества: размер»

Рис. 2. Типы легенды, подходящие для карты с интерактивной легендой

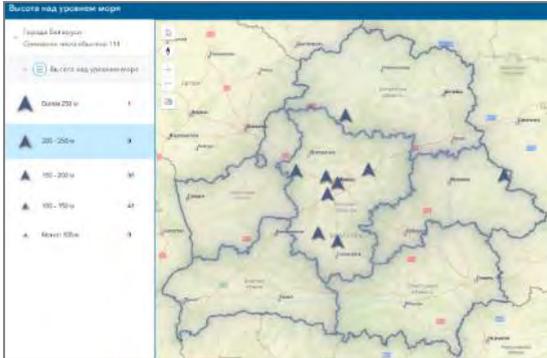
Таблица 1

ГИС-проекты «Города Беларуси на карте с интерактивной легендой»

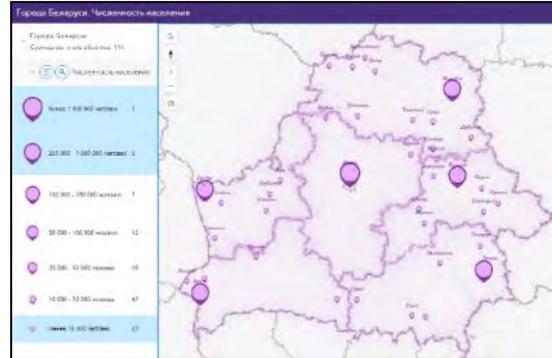
Название веб-карты	Города Беларуси. Административно территориальные единицы	Города Беларуси. Период первого упоминания населённого пункта	Города Беларуси. Высота над уровнем моря
Ссылка на веб-карту	https://arcg.is/qSHu51	https://arcg.is/1G5rHn	https://arcg.is/unSOG0
Видео-обзор			
Название веб-карты	Города Беларуси. Численность населения города	Города Беларуси. Площадь территории города	Численность населения малых городов Беларуси
Ссылка на веб-карту	https://arcg.is/1uX9zv	https://arcg.is/byeby	https://arcg.is/0H9vuD0
Видео-обзор			

На основании разработанного алгоритма была выполнена серия проектов «Города Беларуси на карте с интерактивной легендой» (табл. 1).

Таким образом, при изучении созданных интерактивных карт можно активно взаимодействовать с легендой и рассматривать каждый из типов городов в отдельности либо выбирая несколько типов одновременно (рис. 3).



Города Беларуси, расположенные на высоте 200-250 метров над уровнем моря



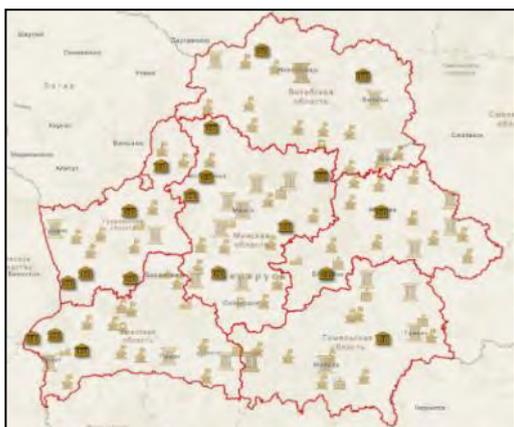
Города Беларуси, с численностью населения более 250000 человек и менее 10000 человек

Рис. 3. Работа с интерактивной легендой

Для создания картографических веб-приложений большинство шаблонов ArcGIS Instant Apps имеют встроенный алгоритм «Быстрый», который позволяет пошагово выполнить основную часть работы по реализации интерактивной карты. При работе с шаблоном «Интерактивная легенда» алгоритм «Быстрый» включает следующие этапы:

- Добавление карты.
- Настройка заголовка и введения.
- Оформление стиля легенды.
- Настройка дополнительных опций
- Настройка внешнего вида.

В первую очередь, следует обратить внимание на такой этап как «Оформление стиля легенды» и на наличие эффектов слоя. Они бывают разного вида, в частности «свечение», «падающая тень», «размытие», «серый» либо можно отключить эффекты слоя вообще. Следует отметить, что эффекты слоя могут быть как одиночные, так и сочетающиеся. Таким образом, существует возможность подобрать подходящий эффект соответственно тематике создаваемой карты, особенностей базовой карты-подложки и используемых символов (рис. 4).



Падаючая тень + Прозрачнасць



Свеченне + Серый

Рис. 4. Типы эффектов слоя

В дальнейшем можно отключить режим «Быстрый» и выполнить дополнительную настройку создаваемого веб-приложения. В первую очередь следует выполнить настройку взаимодействия с картой, которая включает:

Настройку инструментов карты (изучение и навигация).

Настройку инструментов изменения карты.

Настройку общего доступа.

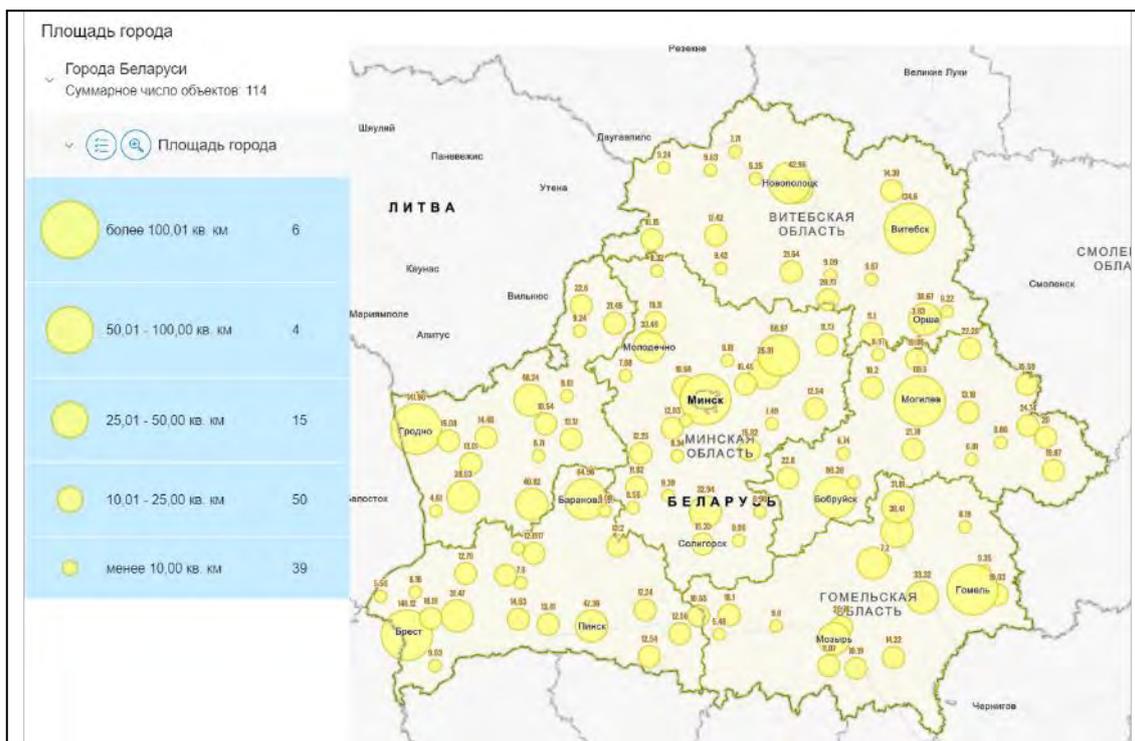
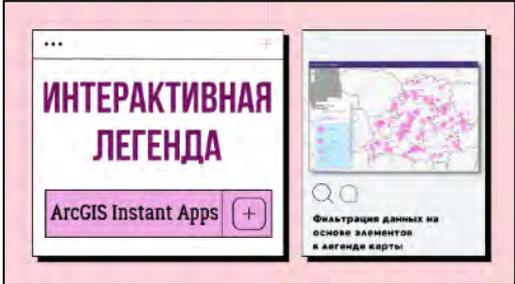


Рис. 5. Скрин экрана веб-карты «Города Беларуси. Площадь территории города»

Таким образом, например, можно добавить еще одну базовую карту, чтобы выполнять переключение с фоновой карты на более подробную карту (или космический снимок) при необходимости. Также можно при желании изменить цвет выборки (выделения выбранных объектов) с стандартного бирюзового на любой другой.

Таблица 2

Инструкция. Интерактивная легенда. ArcGIS Instant Apps

<p>Инструкция. Интерактивная легенда. ArcGIS Instant Apps (https://youtu.be/2QK-8RNJfQI)</p>		
---	--	---

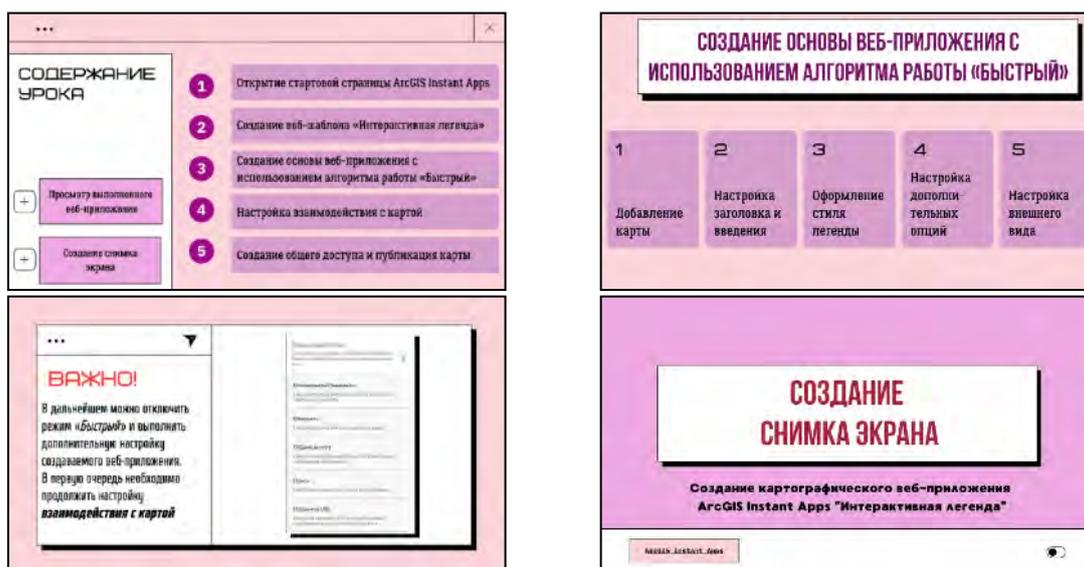


Рис. 6. Отдельные заставки видео-инструкции «Интерактивная легенда. ArcGIS Instant Apps»

Кроме того, в данном шаблоне настройки общего доступа не только публикацией веб-приложения в сети интернет. Например, существует воз-

возможность предоставить пользователям инструменты для публикации приложений. В частности, можно настроить возможность выполнения снимка экрана, а также внешнего вида данного снимка (наличие легенды, информации всплывающего окна и др.) (рис. 5).

Для выполнения аналогичных ГИС-проектов разработана видео-инструкция (табл. 2), которая на примере создания веб-карты «Численность населения малых городов Беларуси» показывает пошаговое создание веб-карты с интерактивной легендой с помощью конструктора ArcGIS Instant Apps.

Видеоинструкция включает 5 основных частей и подразделы для отдельных частей, которые соответствуют разработанную алгоритмы (рис. 6). В настоящее время с использованием данной инструкции выполнена серия самых разных карт по масштабу и тематике [1].

Таким образом, конструктор «Интерактивная легенда» картографического веб-приложения ArcGIS Instant Apps позволяет создавать стильные и эффектные веб-карты, которые помогают отобразить группировку отдельных элементов картографируемой территории по какому-либо признаку.

Библиографический список

1. Токарчук С. М., Белюк А. О., Кондратюк В. Г. Учреждения образования города Бреста: подходы к географическому изучению и ГИС-картографированию // Псковский регионологический журнал. 2019. № 4 (40). С. 115-125.

2. Чернявский Д. А., Токарчук С. М. Опыт изучения аптечной сети с использованием ГИС-технологий (на примере микрорайона «Центр» города Бреста) // ГИС-технологии в науках о Земле : Материалы республиканского научно-практического семинара студентов и молодых ученых, Минск, 18 ноября 2020 года / Редколлегия: Н. В. Жуковская (гл. ред.), О. М. Ковалевская. Минск: Белорусский государственный университет, 2020. С. 44-48.

3. Мергенова А. С., Какаева Д. А., Токарчук С. М. ГИС-картографирование городов Туркменистана // ГИС-технологии в науках о Земле : Материалы республиканского научно-практического семинара студентов и молодых ученых, Минск, 16 ноября 2022 года / Редколлегия: А. А. Сазонов (гл. ред.) [и др.]. Минск: Белорусский государственный университет, 2022. С. 272-278.

4. Черкасов А. А. ГИС «Города России»: принципы создания и технологии пространственного анализа // Наука. Инновации. Технологии. 2020. № 3. С. 153-167.

5. Палівач К. А., Такарчук С. М. Вэб-карты з інтэрактыўнай легендай // Сучасны стан і перспектывы развіцця геаінфармацыйных сістэм у Беларусі [Электронны рэсурс] : тэз. дакл. I Унів. навук.-даслед. семінара, прысвеч. Міжнар. дню культуры і Міжнар. дню Зямлі, Мінск, 19 крас. 2023 г. / Беларус. дзярж. ун-т ; рэдкал.: А. А. Сазонаў (гал. рэд.) [і інш.]. Мінск : БДУ, 2023. С. 35.