

## ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ ARCGIS ONLINE ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТЫ ГОСТЯ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА ГОРОДА БРЕСТА

А. А. Игнатчук<sup>1)</sup>, А. В. Нестерович<sup>2)</sup>, С. М. Токарчук<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, [angelokbrest@gmail.com](mailto:angelokbrest@gmail.com)

<sup>2)</sup> Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, [alinanesterovich18@gmail.com](mailto:alinanesterovich18@gmail.com)

<sup>3)</sup> Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина, бул. Космонавтов, 21, 224016, г. Брест, Беларусь, [svetlana.m.tokarchuk@mail.ru](mailto:svetlana.m.tokarchuk@mail.ru)

В статье представлены возможности создания веб-приложения средствами облачной платформы картографирования ArcGIS Online. С использованием Survey123 for ArcGIS был создан опрос для сбора полевых данных, на основании которых были созданы интерактивные карты с помощью шаблона ArcGIS Instant Apps «Attachment Viewer», которые в последующем были объединены в единую коллекцию ArcGIS StoryMaps. Представлен алгоритм реализации веб-приложения «Карта гостя».

**Ключевые слова:** Брест; парк; карта гостя; ГИС-технологии; база данных.

## APPLICATION OF THE WEB APPLICATIONS OF ARCGIS ONLINE TO CREATE A GUEST MAP OF THE PARK OF CULTURE AND RECREATION OF THE CITY OF BREST

A. A. Ignatchuk<sup>1)</sup>, A. V. Nesterovich<sup>2)</sup>, S. M. Tokarchuk<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, [angelokbrest@gmail.com](mailto:angelokbrest@gmail.com)

<sup>2)</sup> A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, [alinanesterovich18@gmail.com](mailto:alinanesterovich18@gmail.com)

<sup>3)</sup> A. S. Pushkin Brest State University, 21, Cosmonauts Blvd, 224016, Brest, Belarus, [svetlana.m.tokarchuk@mail.ru](mailto:svetlana.m.tokarchuk@mail.ru)

The article presents the possibilities of creating a web application using the cloud mapping platform ArcGIS Online. Using Survey123 for ArcGIS, a survey was created to collect field data, on the basis of which interactive maps were created using the ArcGIS Instant Apps "Attachment Viewer" template, which were subsequently combined into a single collection of ArcGIS StoryMaps. The algorithm of the implementation of the web application "Guest Card" is presented.

**Keywords:** Brest; park; guest map; GIS-technologies; database.

Городские парки играют важную роль в туристическом потенциале города. Исследования городских парков достаточно популярное направление в современных научных исследованиях. Однако опыт применения ГИС-технологий при изучении и популяризации туристических ресурсов городских парков не так часто встречается в литературных источниках [1, 2, 3]. Таким образом, исследования направленные на изучение туристического потенциала городского парка с использованием ГИС-технологий являются достаточно актуальными

Парк культуры и отдыха – один из самых старых парков города Бреста. Парк был основан в 1906 г. солдатами Либавского полка русской армии, который размещался на месте нынешнего парка. Ими был посажен Парковый сад площадью 4 га. В парке были построены эстрада для музыки, обширный ресторан с верандой, молочная и устроен циклодром. В настоящее время парк занимает площадь 25 гектаров, в нём находятся аттракционы, объекты общественного питания, спортивно-игровые объекты, различные памятники.

В летний период 2023 года студентами Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина в рамках прохождения полевой учебной экономико-географической практики, а также научно-исследовательской работы проводимой СНИЛ «ГИС и территориальное управление» средствами облачной платформы картографирования ArcGIS Online была создана интерактивная «Карта гостя Парка культуры и отдыха города Бреста».

«Карта гостя» представляет собой картографическое веб-приложение, размещенное в сети Интернет и включающее набор фотографий, их название и частично описания, характеризующие инфраструктуру Парка культуры и отдыха, которую можно использовать для развития туристического потенциала парка. В целом, «Карта гостя» состоит из восьми тематических разделов, каждый из которых включает интерактивную карту с размещенными на ней местоположениями и привязанными к ним фотографиями [1].

«Карта гостя» включает следующие тематические разделы:

Административные и общественные объекты.

Аттракционы.

Граффити.

Декоративные элементы.

Торговые объекты.

Спортивно-игровые объекты.

Памятники.

Природные и природно-антропогенные объекты.

«Карта гостя» создавалась на основе применения картографических веб-приложений *ArcGIS Online*.

*ArcGIS Online* – это облачная инфраструктура платформы картографирования. Данная платформа включает большое количество различных ГИС-инструментов и обладает большими возможностями по работе с картами и картографическими продуктами без установки программного обеспечения на компьютер, а также с возможностью его прямого, непосредственного размещения в сети Интернет.

Через *ArcGIS Online* можно получать доступ к защищенному облаку ESRI, где можно создавать, хранить веб-слои, работать с ними и управлять ими.

*Приложения ArcGIS Online* – это готовые интегрированные (в платформу *ArcGIS* и продукты других производителей) картографические приложения для мобильных устройств и веб-браузеров. Приложения разрабатываются и поддерживаются ESRI для представления данных на карте, лучшей координации любых видов исследований, эффективности работы и географического анализа. Использование приложений возможно как в полевых, так и в стационарных условиях.

Для создания «Карты гостя» использовалась «связка» картографических веб-приложений *ArcGIS Online*: «*Survey123 for ArcGIS*» → «*ArcGIS Instant Apps*» → «*ArcGIS StoryMaps*».

На первом этапе с помощью *Survey123 for ArcGIS* были созданы отдельные формы для сбора полевых данных для каждого из тематических разделов «Карты гостя».

*Survey123 for ArcGIS* – это приложение для сбора полевых данных. Оно включает в себя мобильное, настольное и веб-приложения. С его помощью можно создавать сложные формы опросов с выпадающими списками, ответами по умолчанию и поддержкой нескольких языков. С помощью данного приложения данные можно собирать через браузер или мобильные устройства, даже при отключении от Интернета, а также быстро анализировать результаты и безопасно загружать данные для последующего анализа.

Таким образом, согласно разработанной структуре «Карты гостя» было создано 8 опросов *Survey123 for ArcGIS*. Каждый опрос включал несколько полей, которые следовало заполнить по своему объекту картирования. Обязательными полями были:

«Название». Для некоторых объектов это существующее название самого объекта (например, для аттракционов или торговых объектов), для других надо было продумать и самим дать название, но по единой схеме для данной категории объектов (например, для декоративных объектов

названия подбирались исходя из их внешнего вида: «Деревянная мельница», лавочка «Монетный двор», «Зонт с цветами»).

«Фотография». Для всех объектов необходимо было сделать одну обзорную фотографию, чтобы в поле попадал весь объект альбомного расположения размером 4:3.

«Местоположение». На базовую карту Openstreetmap необходимо было максимально точно нанести местоположение объекта.

Остальные поля создавались исходя из особенностей картографируемых объектов. Например, при сборе данные про торговые объекты заполнялись такие поля как «Тип объекта», «Сезонность», «Вид товара», «Ассортимент» (рис. 1). А при изучении декоративных элементов и граффити собирались рейтинговые данные об их состоянии и их визуальная оценка по пятибалльной шкале [2], [3].

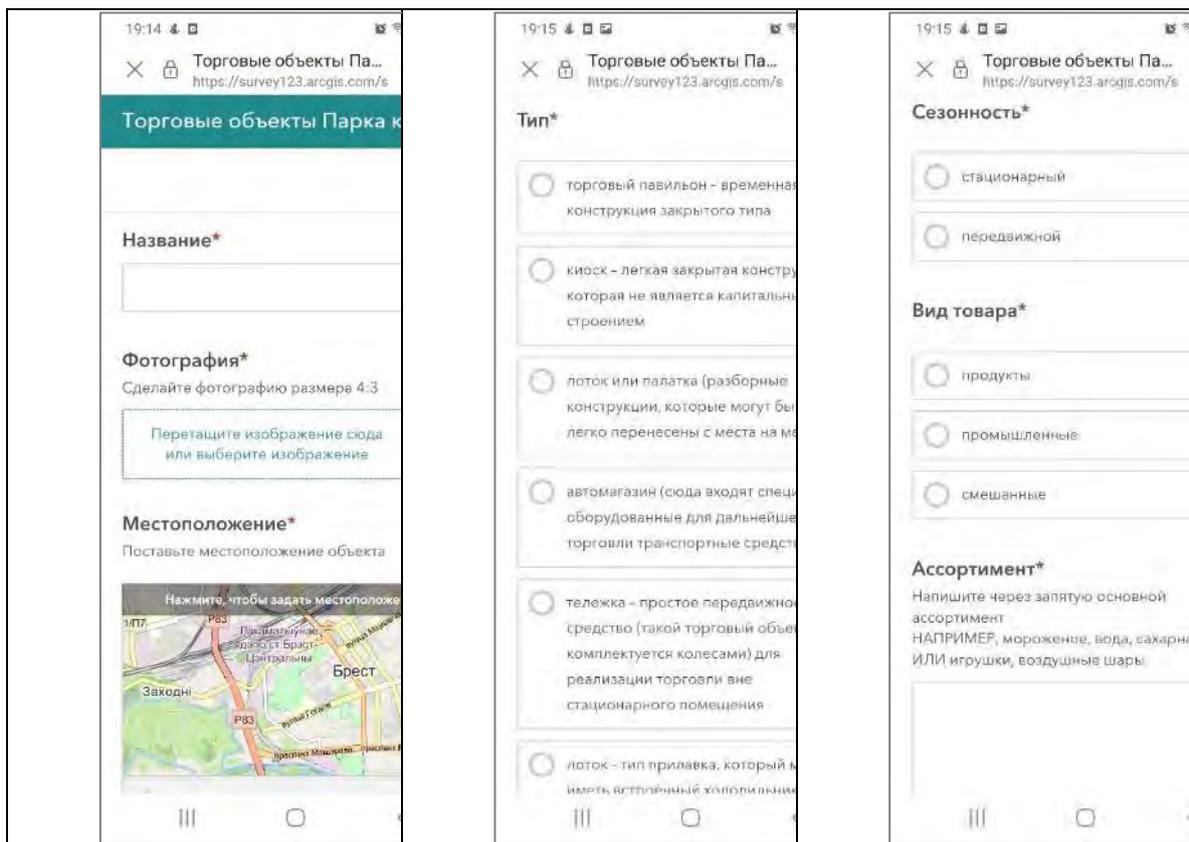


Рис. 1. Опрос Survey123 for ArcGIS «Торговые объекты Парка культуры и отдыха»

В результате заполнения данных опросов были сформированы картографические базы данных (рис. 2) для каждого из разделов «Карты гостя». С использованием этих баз данных в последствие были выполнены интерактивные карты, которые легли в основу работы со следующим веб-приложением *ArcGIS Instant Apps*.

*ArcGIS Instant Apps* – это новое поколение настраиваемых картографических веб-приложений. Instant Apps включает в себя галерею 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.

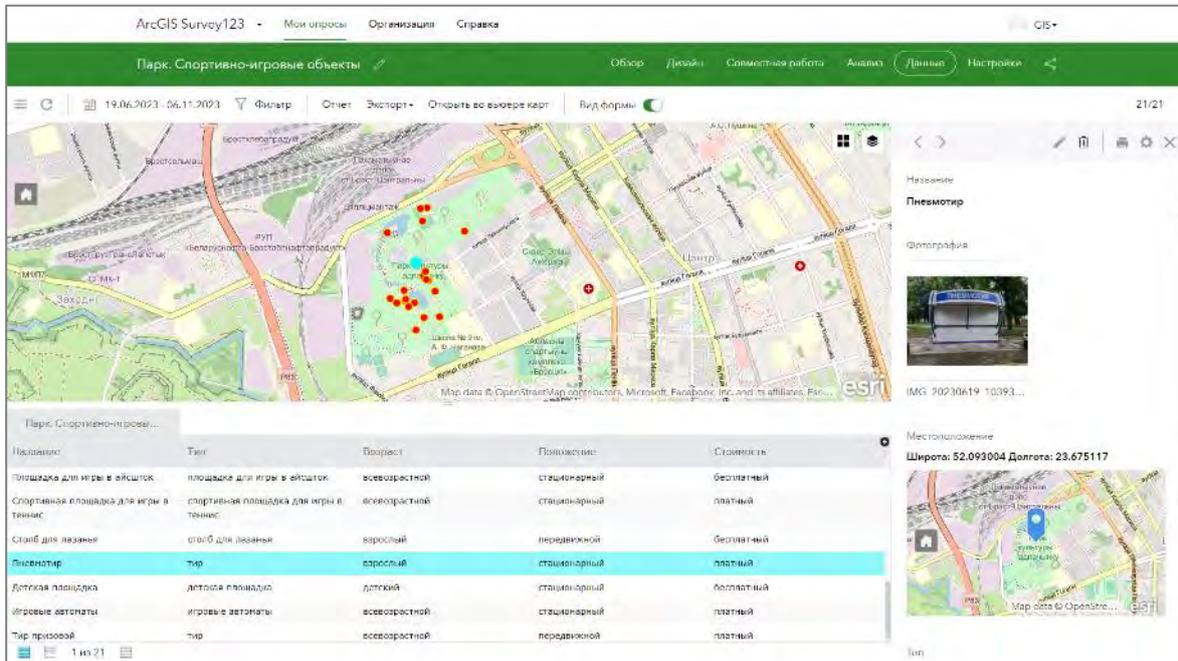


Рис. 2. Картографическая база данных раздела «Спортивно-игровые объекты»

Для дальнейшей работы над «Картой гостя» использовался шаблон ArcGIS Instant Apps «Attachment Viewer». Данный картографический шаблон дает возможность представить фотографии, видео и файлы PDF, сохраненные как вложения, на карте или в компоновке. При реализации веб-приложения можно разрешить поиск и выбор объектов, чтобы позволить пользователям перемещаться по данным. Кроме того, можно дать возможность пользователям масштабирования и передвижения по изображению, а также загрузку вложений.

Таким образом, с использованием данного приложения для каждого из разделов карты были созданы приложения «Attachment Viewer». Общий вид приложения представляет собой веб-карту с нанесенными на нее местоположениями и галерею изображений (рис. 3).

При выборе любого объекта открывается отдельная страница, где можно увидеть точное местоположение объекта, его характеристику и фотографию (рис. 4). Фотографию можно развернуть на весь экран, увеличить и перемещать.

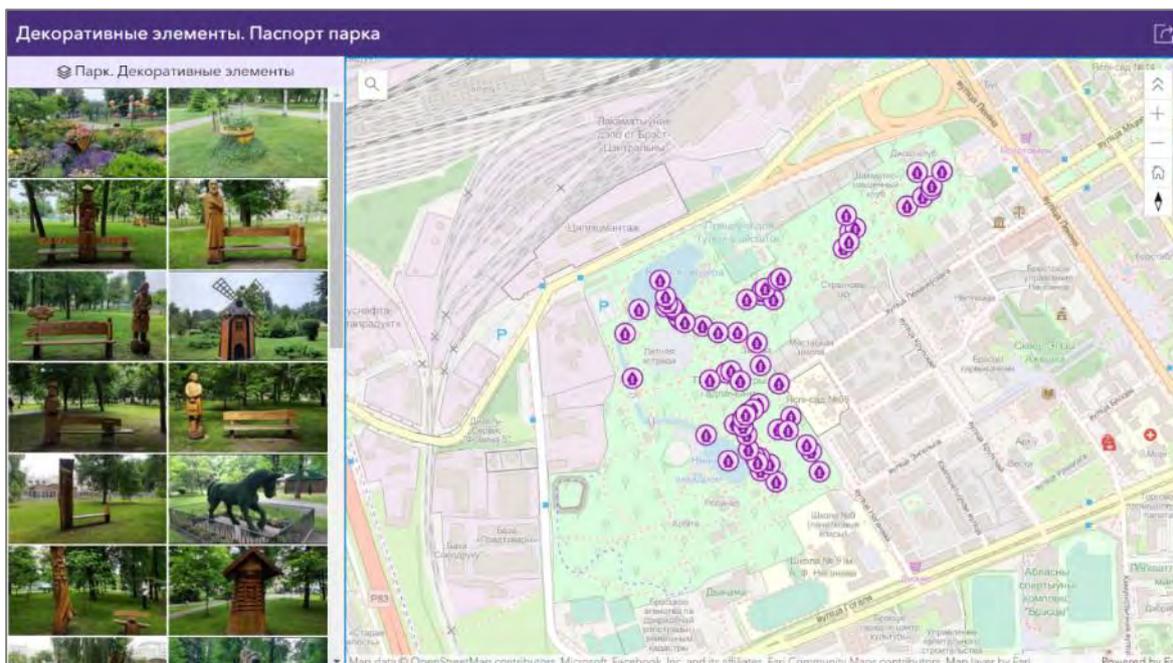


Рис. 3. Общий вид приложения раздела «Декоративные элементы»

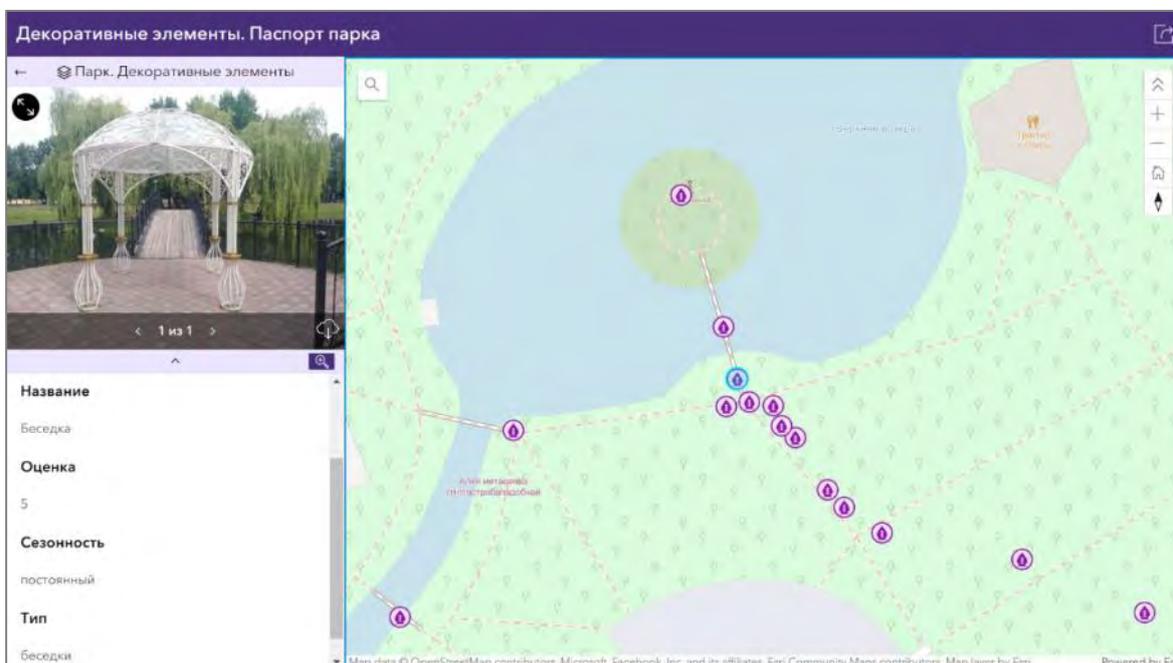


Рис. 4. Отдельная страница одного из объектов раздела «Декоративные элементы»

На заключительном этапе для создания «Карты гостя» использовался шаблон картографического веб-приложения *ArcGIS StoryMaps*. *ArcGIS StoryMaps* – это шаблон так называемых «карт историй», который является своеобразным «конструктором», который позволяет объединять текст, изображения, карты, мультимедийные блоки и некоторые другие элементы.

Однако для создания «Карты гостя» использовались «*Коллекции ArcGIS StoryMaps*». Они позволяют собирать отдельные приложения *StoryMaps* (как и другие картографические веб-приложения) в единый «набор». Коллекции можно использовать для демонстрации сложной многосоставной работы, для сбора набора контента по определенной теме или в качестве основы для повторяющегося контента (как в примере «Карты гостя»). Коллекции также могут быть полезны в качестве своего рода виртуальной папки, внутри которой можно собирать в одном месте набор ресурсов, включая истории, настраиваемые приложения, информационные панели, изображения, видео, PDF-файлы и любой встраиваемый контент Интернета.

Таким образом, с помощью коллекции *ArcGIS StoryMaps* были объединены под одним Интернет-адресом все созданные веб-приложения ArcGIS Instant Apps «*Attachment Viewer*» (рис. 5).

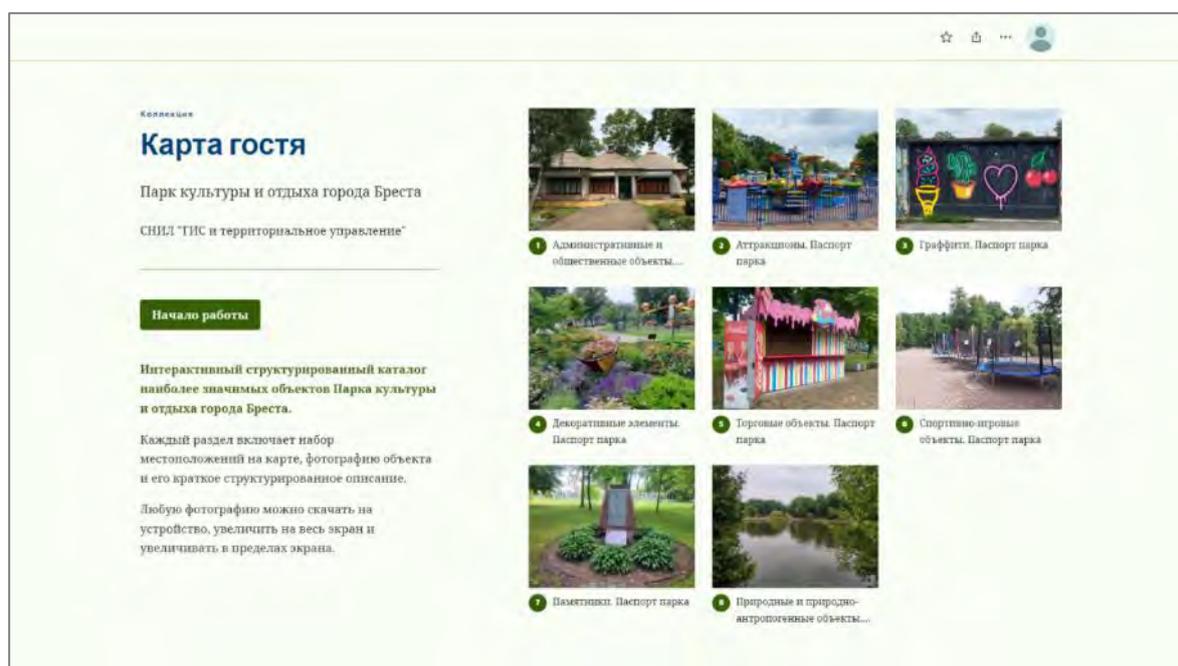


Рис. 5. Общий вид веб-приложения «Карта гостя Парка культуры и отдыха г. Бреста»

Таким образом, современные конструкторы облачной платформы картографирования *ArcGIS Online* позволяют проводить разные исследования и сопровождать их реализацию на всех этапах работы: полевом и камеральном, а также в интересной интерактивной форме представлять ее результаты.

## Библиографические ссылки

1. *Дебелая И. Д., Морозова Г. Ю.* Разработка структуры ГИС на примере особо охраняемой природной территории местного значения «Парк Динамо» в Хабаровске // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 3 (69). С. 75-80.

2. *Тимофеева В. В., Кутенков С. А., Тарасова В. Н.* Опыт использования ГИС при оценке природоохранной ценности городских лесов (на примере парка "Савин Наволок", г. Петрозаводск, Республика Карелия) // ИнтерКарто. ИнтерГИС. 2021. Т. 27, № 3. С. 359-374.

3. *Карабаева А. З. Ююков С. С., Кускова П. П.* Картографирование ландшафтно-рекреационных территориальных образований города Астрахань // Астраханский вестник экологического образования. 2021. № 3 (63). С. 50-54.