

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Einarsson, P. Plate boundaries, rifts and transforms in Iceland / P. Einarsson // *Jökull*. – 2008. – № 58. – P. 35–58.
2. Green, R. G. Motion in the north Iceland volcanic rift zone accommodated by bookshelf faulting / R. G. Green, R. S. White, T. Greenfield // *Nature Geoscience*. – 2014. – Vol. 7. – P. 29–33.
3. ArcticDEM [Electronic resource] / C. Porter [et al.] // University of Minnesota. – 2018. – Mode of access: <https://www.pgc.umn.edu/data/arcticdem>. – Date of access: 01.02.2022.
4. Special protection of ecological systems and geoheritage. 1:50 000. – Reykjavík : Icelandic Institute of Natural History, 2019.
5. Glacial rebound and plate spreading: results from the first countrywide GPS observations in Iceland / T. Árnadóttir [et al.] // *Geophys. J. Int.* – 2009. – Vol. 177. – P. 691–716.

УДК 550.8:528; 528.7(20/21); 55(084.3); 528.85/.87(15)

А. М. БУБНОВА, И. С. ВИЦЕН, О. В. ВАСНЁВА

Беларусь, Минск, НПЦ по геологии
E-mail: us_ig@geologiya.by

О ВОЗМОЖНОСТЯХ WEB-ПОРТАЛА ДИСТАНЦИОННОЙ ОСНОВЫ ЦИФРОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Введение. Основной целью информационных геологических ресурсов является решение вопроса обмена данными и обеспечение массового доступа к разного рода материалам, в том числе картографическим. С учетом современных требований к объемам и видам информации меняются методы ее представления, доступа, отображения, обработки и визуализации. Благодаря новым методам сбора данных, в том числе с помощью системы дистанционного зондирования Земли из космоса, повышается оперативность получения данных, обработки, распространения и использования [1; 2].

Одним из крупнейших источников обмена информацией в настоящее время является Интернет, большая часть производителей геологической информации создают информационные ресурсы в виде отдельных интернет-сайтов или крупных web-порталов. Такие сайты существуют в России, Украине, Польше, Казахстане, США, Саудовской Аравии.

Существенное отличие геологических web-порталов от сайтов с базами данных или сайтов с информационными геологическими ресурсами

заключается в том, что они являются инструментом для просмотра метаданных, поиска пространственной информации, ее визуализации, загрузки, использования в профессиональной деятельности [1; 3]. Поскольку особенностью наук о Земле и геологии в целом является пространственная детерминированность географических и геологических объектов различного масштаба, то основными требованиями пользователей, предъявляемыми к геологическим web-порталам, становятся легкость нахождения специализированных данных и их визуализация [4].

В результате выполнения мероприятия 26 государственной программы «Научные технологии и техника» на 2021–2025 гг. разработан и принят к постоянной эксплуатации web-портал дистанционной основы цифровых геологических карт территории Республики Беларусь (<http://gisportal.basnet.by>) как вспомогательный инструмент при проведении геологических исследований и геолого-съёмочных работ.

Структура web-портала. Для удобства пользователей вся информация, располагаемая на web-портале дистанционной основы цифровых геологических карт территории, разделена на тематические разделы:

- Геологическая изученность Беларуси.
- Геофизическая изученность Беларуси.
- Гидрогеологическая изученность Беларуси.
- Стратиграфическая изученность Беларуси.
- Базы данных.
- Дистанционная основа.
- Топографическая основа.
- Рабочий кабинет.

В первых трех перечисленных разделах содержится набор карт разного масштаба в виде списка, с которым можно ознакомиться в окне браузера и при необходимости сохранить на свой информационный носитель. В разделе «Стратиграфическая изученность Беларуси» собрана информация об отложениях Беларуси различного возраста в виде стратиграфических схем, которые также можно открыть в браузере или сохранить для дальнейшей работы с ними.

Разделы «Дистанционная основа» и «Топографическая основа» содержат мозаику разновременных снимков с космического семейства аппаратов «Santinel» и мозаику топографических карт на всю территорию Беларуси, соответственно, а также векторную сетку, которая разбивает их на квадраты масштаба 1 : 200 000.

Данные, содержащиеся в разделе «Базы данных», носят скорее информативный характер, знакомя пользователя с информационными ресурсами филиала «Институт геологии» государственного предприятия «НПЦ по геологии».

Возможности web-портала. Как правило, для конечного пользователя web-портала важным компонентом является непосредственно интерфейс работы с картой. Именно интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователю осуществлять поиск объектов на карте, управлять масштабом отображения карты, определять координаты, выводить информацию о выбранном объекте; выполнять измерения на карте, отображать слои карты с возможностью их переключения, добавлять объекты на карту.

Все эти возможности собраны в основном разделе web-портала дистанционной основы цифровых геологических карт территории Республики Беларусь, доступном авторизованным пользователям, – «Рабочий кабинет».

При входе авторизованного пользователя в раздел на странице открывается интерактивное окно, в котором содержится мозаика разновременных снимков с космического семейства аппаратов «Santinel» с векторными слоями буровой изученности, четвертичных отложений и топооснова. Векторный слой сетки разбивает эту цифровую информацию на квадраты масштаба 1 : 200 000 с их нумерацией (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внешний вид раздела «Рабочий кабинет»

Работа в «Рабочем кабинете» осуществляется с помощью функций контекстного меню, расположенного над картой вверху слева (рисунок 2).



Рисунок 2 – Внешний вид контекстного меню

Картографическая информация в окне этого раздела загружена в виде слоев, которые в зависимости от желания пользователя можно включать и отключать в окне слоев, расположенном в верхнем правом углу. Режим отображения карт и слоев полностью зависит от выбора пользователя (рисунок 3).



Рисунок 3 – Внешний вид окна слоев

У пользователя портала имеется возможность с помощью инструментов раздела «Рабочий кабинет» в период камеральной подготовки подбирать

рабочие участки, наносить необходимые ориентиры, составлять план маршрута и точки отбора проб, места проведения геологических работ, используя картографическое наполнение web-портала, и таким образом составлять собственные карты участка исследования или проведения работ.

Так, например, с использованием инструментов «Создать полигон» и «Создать точку» выделяются разного вида участки исследований с учетом их геологических характеристик, представленных на слое четвертичных отложений, или привязки на местности по слою карты или топоосновы, а также устанавливаются маршрутные точки, в которых предполагается провести отбор образцов. Все нанесенные объекты сохраняются на карте и сервере под персональным именем и отображаются при последующей работе с картами или удаляются пользователем по необходимости. Кроме того, можно измерить расстояние между объектами в километрах с применением инструмента «Измерить расстояние», узнать площадь выделенного объекта или общую длину намеченного маршрута.

Выводы. Созданный web-портал дистанционной основы цифровых геологических карт территории Республики Беларусь обеспечивает непрерывный процесс создания карты с использованием материалов дистанционной основы, начиная от первого варианта цифровой карты по данным подготовительных работ, ее наполнения в ходе полевых работ и внесения уточнений по результатам аналитических исследований съемок в ходе окончательной камеральной обработки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наумова, В. В. ГИС-портал «Геология и геофизика Дальнего Востока России»: интеграция пространственных данных и сервисов / В. В. Наумова, И. Н. Горячев // Геоинформатика. – 2013. – № 2. – С. 12–19.

2. Системные аспекты анализа геопространственной информации в цифровых инфраструктурах пространственных данных для оценки потенциала минерально-сырьевой ресурсной базы / А. А. Ямашкин [и др.] // Успехи соврем. естествознания. – 2022. – № 1. – С. 56–63.

3. Ряховский, В. М. Интернет-портал «Геология»: принципы работы и архитектура / В. М. Ряховский, Н. Ю. Шульга, А. В. Шкотин // Информационные технологии и системы. Наука и практика : материалы IV Междунар. науч. конф., Владикавказ, 30 июня – 4 июля 2009 г. – Владикавказ : ВНИЦ РАН и РСО-А, 2009. – С. 43–49.

4. Блискавицкий, А. А. Веб-сервисы поиска и предоставления цифровых материалов геологических отчетов картографической информационно-поисковой системы (КИПС) ГБЦГИ / А. А. Блискавицкий, К. Н. Марков, А. Д. Боголюбский // Геоинформатика. – 2014. – № 4. – С. 2–10.