

**Е.П. Крупочкин**

Алтайский государственный университет, г. Барнаул (Россия)

## **АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ ГЕОПОРТАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Аннотация.* Рассмотрена проблема разработки археологического геопортала регионального уровня. В его основе лежит информационно-картографическая система – Web-ГИС «Археология Алтая», синтезирующая археологические данные с природно-географическими условиями, реализованная на цифровой картографической основе. Предлагаемый ресурс имеет современный интерфейс, включает функции, обеспечивающие доступ и защиту данных. Полный или частичный доступ к данным обеспечивается посредством администрирования. Предлагается доступ к инструментам и алгоритмам обработки данных дистанционного зондирования (ДДЗ) и других пространственных данных, которые будут полезны исследователям, активно использующим естественно-научные и математические методы в реконструкциях прошлого.

*Ключевые слова:* геопортал, археологическое наследие, ГИС, Web-ГИС, цифровое картографирование.

**E.P. Krupochkin**

Altai State University, Barnaul (Russia)

## **ARCHAEOLOGICAL GEOPORTAL AS A TOOL FOR MULTIDISCIPLINARY RESEARCH**

*Abstract.* The problem of developing an archaeological geoportal at the regional level is considered. It is based on the information and cartographic system - Web-GIS "Archeology of Altai", synthesizing archaeological data with natural and geographical conditions, implemented on a digital cartographic basis. The proposed resource has a modern interface, includes functions that provide access and data protection. Full or partial access to data is provided through administration. It offers access to tools and algorithms for processing remote sensing data and other spatial data, the use of which will help researchers actively using natural science and mathematical methods in reconstructing the past.

*Keywords:* geoportal, archaeological heritage, GIS, Web-GIS, digital mapping.

### **Введение**

Как отмечает Ф.С. Воройский «...ключ к пониманию сути геопортала лежит в понятии «портал», который определяется как «исходная точка выполнения тематического поиска в распределенной сети» и «сервер, предоставляющий прямой доступ пользователям к некоторому множеству серверов, включая установленные на них информационные ресурсы, а также Web-приложения, которые реализуют Web-сервисы, соответствующие назначению портала» [1].

Коллеги-сибиряки из ИВМ СО РАН определяют геопортал как программно-технологическое обеспечение для работы с пространственными данными. Его основная задача состоит в обеспечении пользователей средствами и сервисами хранения и каталогизации, публикации и загрузки пространственных (географических) данных, поиска и фильтра-

ции по метаданным, интерактивной веб-визуализации, прямого доступа к геоданным на основе картографических веб-сервисов [4].

А.В. Кошкарев предлагает рассматривать геопортал в проекции на проблематику ГИС и ИПД, что означает доступ к распределенным сетевым ресурсам пространственных данных и сервисов (геосервисов), которые могут быть найдены на геопортале как исходной точке входа в сеть серверов [3].

Мы предлагаем рассматривать археологический геопортал в русле рассматриваемой ранее проблематики по созданию единой системы управления пространственными историческими данными, что позволило бы интегрировать данные и знания о территории, строить и использовать модели природных и социально-экономических явлений и процессов в историческом контексте, анализировать их взаимодействие в системе «общество – природная среда» с помощью методов и технологий ретроспективного моделирования в среде ГИС [2].

Таким образом, цель исследований состояла в разработке механизма предоставления доступа к пространственно-координированным археолого-географическим данным посредством геосервисов, а также предоставление инструментов и алгоритмов работы с этими данными для научных исследований с использованием естественно-научных методов и цифровых технологий.

### Материалы и методы исследования

Для решения задачи облачного хранилища и визуализации археолого-геоинформационных данных запущен Web-ресурс «Археологическое картографирование Алтая» <http://altgis.asu.ru/>. Его ключевым элементом является информационно-картографическая система «Археология Алтая», функционирующая на базе Web-ГИС.

Структура базы данных системы представлена на рис. 1. Объекты образованы группой точек, соответствующих координатам центров (например, кургана), при этом каждый объект содержит описание, географические координаты и привязку к районам и типам (рис. 2).

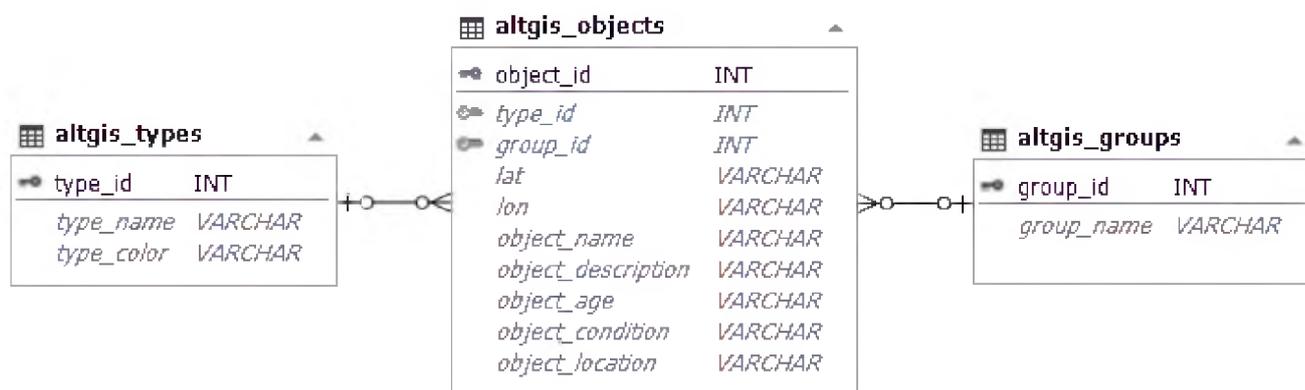


Рис. 1. Структура базы данных археологической Web-ГИС



Целевой аудиторией Web-ГИС являются следующие категории пользователей:

1. Коллективы ученых, занимающиеся археологическими исследованиями;
2. Археологи, выполняющие исследования археологических памятников с помощью естественно-научных методов;
3. Специалисты в области геоинформатики, картографии и дистанционного зондирования;
4. Краеведы и др.

Основные функции геопортала:

1. Возможность внесения/подключения новых пространственных данных.
2. Обеспечение пользователей пространственно-географическими данными и метаданными.
3. Практико-ориентированная деятельность (экспертизы, кадастровая деятельность и др.).

Для обеспечения полного доступа к базам геоданных, содержащих точные координаты и описания археологических объектов, предусмотрен механизм регистрации пользователя и подачи заявки на получение доступа. Полный доступ к геоданным предоставляется только с разрешения администратора.

*Специфика работы с интерфейсом ресурса.* Векторные слои пространственных геоданных, предоставляемые возможными коллективами для добавления в базу, должны совмещаться с географической цифровой основой (Google Maps, Map Here, Yandex Народная Карта/Спутник, Данные открытых проектов OpenStreetMaps и т.п.). Перечень данных, предоставляемых в открытом доступе в гостевом режиме, и перечень детализированных данных имеют разные уровни доступа. Для данных второго уровня прорабатывается возможность загрузки и просмотра метаданных по запросу пользователей любых категорий. После выбора требуемых метаданных осуществляется процедура персонального доступа с разрешения администратора.

## **Выводы**

Одним из краеугольных камней при обсуждении проблемы разработки единого реестра (базы) пространственных данных объектов археологического наследия стал вопрос о технологических возможностях реализации данной проблемы и способах предоставления доступа к данным.

Думается, что идею разработки единой базы/репозитория нужно продолжать реализовывать как на уровне регионов, так и на национальном уровне. Это ускорит завершение работ по наполнению базы данных археологической ГИС России, запуск которой инициировал Н.А. Макаров при реализации проекта «Геоинформационная система "Археологические памятники России"» в 2014 году. Разработка региональных геопорталов является единственной возможностью ускорить решение данной проблемы.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Воройский Ф.С. Информатика. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник: введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. – М.: Физматлит, 2006. – 767 с. URL: <http://www.ict.nsc.ru/jspui/handle/ICT/1066> (дата обращения 08.02.2021).
2. Владимиров В.Н., Крупочкин Е.П. О необходимости учреждения и развития фонда пространственных исторических данных // Историческая информатика. – 2019. – № 1. –

С. 160-168. URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=29350](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29350) (дата обращения 08.02.2021).

3. Кошкарев А.В. Геопортал как инструмент управления пространственными данными и геосервисами // *Пространственные данные*. – 2008. – № 2. URL: <http://gisa.ru/45968.html> (дата обращения 08.02.2021).

4. Геопортал ИВМ СО РАН. Справка по геоportалу. URL: <http://gis.krasn.ru/blog/help-center/geoportal-help/def> (дата обращения 08.02.2021).

## REFERENCES

1. Voroiiskii F.S. *Informatika. Entsiklopedicheskii sistematizirovannyi slovar'-spravochnik: vvedenie v sovremennye informatsionnye i telekommunikatsionnye tekhnologii v terminakh i faktakh* [Informatics. Encyclopedic systematized dictionary-reference book: an introduction to modern information and telecommunication technologies in terms and facts]. Moscow, Fizmatlit, 2006. 767 p. Available at: <http://www.ict.nsc.ru/jspui/handle/ICT/1066> (accessed 8 February 2021). In Rus.

2. Vladimirov V.N., Krupochkin E.P. O neobkhodimosti uchrezhdeniya i razvitiya fonda prostranstvennykh istoricheskikh dannykh [On the need to establish and develop a fund for spatial historical data]. *Istoricheskaya informatika*, 2019, no. 1, pp. 160-168. Available at: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=29350](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=29350) (accessed 8 February 2021). In Rus.

3. Koshkarev A.V. Geoportal kak instrument upravleniya prostranstvennymi dannymi i geoservisami [Geoportal as a tool for managing spatial data and geoservices]. *Prostranstvennye dannye*, 2008, no. 2. Available at: <http://gisa.ru/45968.html> (accessed 8 February 2021). In Rus.

4. *Geoportal IVM SO RAN. Spravka po geoportalu* [Geoportal ICM SB RAS. Help on the geoportal]. Available at: <http://gis.krasn.ru/blog/help-center/geoportal-help/def> (accessed 8 February 2021). In Rus.

## Информация об авторе:

Евгений Петрович Крупочкин, кандидат географических наук, доцент, заведующий кафедрой экономической географии и картографии, Алтайский государственный университет, 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 61. E-mail: [krupochkin@mail.ru](mailto:krupochkin@mail.ru)

Evgeny P. Krupochkin, PhD in Geography, docent, Head of the Department of Economic Geography and Cartography, Altai State University, 61, Lenin avenue, Barnaul, 656049, Russia. E-mail: [krupochkin@mail.ru](mailto:krupochkin@mail.ru)