

Е.В. Бердников, П.Е. Марнуев
(Новосибирск, Институт археологии и этнографии СО РАН)

ГИС и интернет: новые возможности – новые проблемы

Бурное развитие информационных технологий, в частности технологии Всемирной сети (World Wide Web), предполагает переход на более совершенный уровень изучения и обмена информацией. Проекты ГИС в Интернете является одной из перспективных направлений в геоинформатике. ГИС – это компьютерные системы, позволяющие эффективно работать с

пространственно-распределенной информацией. Они являются закономерным расширением концепции Баз Данных, дополняя их наглядностью представления и возможностью решать задачи пространственного анализа. Сетевая ГИС – средство сочетающее доступность Интернета с возможностью представления пространственно-привязанных данных.

Практически все ведущие разработчики программного обеспечения для ГИС предлагают средства для Интернет картографирования, например, MapGuide компании Autodesk, MapXtream компании MapInfo, ArcView IMS, Map Objects IMS и последняя разработка ESRI – ArcIMS 3.0. ArcIMS 3.0 больше чем просто решение для Интернет-картографирования – это платформа для построения распределенных геоинформационных систем (в частности, для Geography Network). Интересным феноменом является глобальная сеть Geography Network (<http://www.geographynetwork.com/>) фирмы ESRI, которая определяет инфраструктуру необходимую для распределенного использования геоинформационных ресурсов в Интернет и предоставляет доступ к множеству типов геоинформационных ресурсов, включающему карты, данные, сервисные функции и готовые решения. Содержание Geography Network распределено между многими серверами по всему миру, предоставляя доступ к последней информации, поставляемой непосредственно из ее источника.

Для доступа к базам пространственных метаданных используются различные профили протокола z39.50 (ISO 23950), например, профиль GEO разработанный FGDC в 1994 для стандарта содержания CSDGM и профиль CIP (Catalog Interoperability Protocol) разработанный по инициативе CEOS (Committee on Earth Observation Satellites) в 1997 году для данных дистанционного зондирования (членами CEOS являются ESA, NASA, DLR, NASDA, CCRS, BNSC, CEO). Пока ни один формат или протокол еще не утвержден в качестве международного стандарта передачи пространственных данных, но на практике используются наиболее распространенные форматы. Например, для передачи векторных данных как правило используется ArcView Shapefile, а для передачи растровых изображений TIFF. Кроме того, приняты различные национальные стандарты, такие как SDTS (<http://cgit.kem.uiggm.nsc.ru/bulletin/content/sharing2.htm>)

В настоящий момент работы в области ГИС (в том числе и в СО РАН) разделились на следующие направления, которые связаны с их назначением: Инструментальные системы предназначенные для специалистов исследователей, результатом деятельности которых являются различные карты (экологические, геологические, археологические и др.). Большинство работ направлено на создание пользовательских информационных систем, а также систем доступа и управления (в том числе дистанционного) информационными ресурсами в области природопользования. Практически все сталкиваются с решениями одинаковых задач в этой области, связанных с построением запросов к SQL базам данных и использования WWW сервиса Internet для построения активных клиент-серверных приложений: освоение технологий CGI-приложений и скриптов, доступ к картографическим БД, формирование SQL запросов, организация интерфейса с клиентом (<http://www-sbras.nsc.ru/win/gis/lib/reports/97/shokin.html>)

С февраля 2000 года в секторе археологической теории и информатики ИАЭТ СО РАН разрабатывается сетевая ГИС «Мустьерские памятники Евразии». Цель ее создания – публикация в глобальной информационной сети Интернет тематических цифровых карт памятников, а также истории их исследования, датировок, результатов естественнонаучных анализов, планиграфии и стратиграфии, фотографий, рисунков артефактов, и кроме этого, результатов исследования сектора по статистическому анализу технологических индексов и орудийных комплексов среднепалеолитических индустрий Ближнего и Среднего Востока.

Доступ пользователей к ГИС осуществляется через Интернет по клиент-серверной модели. Клиентской программой является Web-браузер, а серверной программой, обслуживающей клиента – CGI-программа, функционирующая на Web-сервере института.

Сетевая ГИС включает в себя:

- программные средства собственной разработки, предназначенные для обеспечения доступа по Web к векторным картам и таблично-текстовым данным;
- наборы данных, в том числе векторные карты памятников, текстовый, иллюстративный материал.

ГИС размещена на сервере сектора (www.sati.archaeology.nsc.ru), под управлением операционной системы Linux и Web-сервера Apache.

Атрибутивные данные представлены структурированными наборами гипертекстовых документов, описывающих один из аспектов исследования палеолитического памятника. Другим источником данных является таблица атрибутов. Доступ к таблице и генерация HTML-документов на ее основе обеспечивается средствами языка Perl.

Представляется целесообразным использование средств реляционных СУБД, как одного из способов организации археологических данных сетевой ГИС. По сравнению с форматом гипертекстовых документов, СУБД обеспечивают большие возможности по переносимости данных между различными программными средствами, модификации этих данных, и открытости их для автоматизированного анализа. При создании данной ГИС также используются технологии CGI-программирования, языки программирования C++ и Perl. Такой выбор языков реализации продиктован необходимостью с одной стороны, сократить время разработки за счет привлечения возможностей стандартных библиотек программ, и с другой, обеспечить приемлемую скорость обработки запросов пользователей. Язык C++ был применен для создания программ, работающих с векторными картами формата Shape, и генерации изображения карт. Для приема и обработки клиентских запросов и генерации гипертекстовых документов нашел применение язык Perl.

Распространенное на сегодняшний день применение средств сетевых ГИС в археологической научной среде – публикация цифрового картографического материала. Другие возможности сетевых ГИС, такие как распределенное хранение географических данных, выполнение пространственных запросов к географическим базам данных и пространственный анализ, достаточно быстрыми темпами осваиваются в других предметных областях, что касается российской археологии, то здесь необходимые качественные цифровые карты пока являются малодоступными.

Научный руководитель – д.и.н. Холушкин Ю.П.