

НА ПУТИ К ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЦИФРОВЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Е.Б.Кудашев, А.Н.Филонов

Институт космических исследований РАН, Москва

Тел.: (095) 333-12-34, e-mail: kudashev@iki.rssi.ru

1. Среда электронного взаимодействия

Задача формирования общенациональной инфраструктуры географических информационных ресурсов (NSDI) состоит в организации распределенной сети технологий, взаимного партнерства и разработки процессов и стандартов, способствующих распространению данных. Инфраструктура NSDI обеспечивает доступ к цифровой географической информации также и для государственных структур в рамках приложений Электронного правительства.

Универсальной проблемой развития информационного общества является формирование компонентов электронной среды взаимодействия. Использование ИКТ в задачах e-Science, e-data, e-Research, e-Learning, Digital Libraries; в приложениях Электронный бизнес и Электронное правительство (e-Commerce, e-Government) обеспечивает формирование среды взаимодействия, основанное на развитии информационной инфраструктуры и наборе единых стандартов. Используются единые средства обеспечения взаимодействия: стандарты и инфраструктура, обеспечивающая взаимодействие и обмен информацией (сетевые протоколы TCP/IP, HTTP); интерфейсы (XML, SOAP); БД (SQL-сервер, ODBC – для доступа к данным).

Реализация комплекса программ и технологий, определяющих развитие сетевого или Информационного общества, построение «экономики знаний», – таких как ФЦП «Электронная Россия», «Электронная Москва» и др. – вызывает необходимость разработки среды электронного взаимодействия. Прежде всего, это создание инфраструктуры интеграции на основе единых стандартов Интернета (Web-сервисы, XML); создание единого центра хранения данных; репозитории, единой сети передачи данных для государственных ведомств; интеграция информационных систем; использование мировых технологий и стандартов (Интернет, WWW, Semantic Web, Grid).

Создание объединенных межведомственных информационных ресурсов; правительственных порталов – средств централизации и интеграции данных о государственных услугах и развития сети доступа к услугам государства через электронные каналы. Интернет-порталы поддерживают хорошо организованный доступ к электронной информации. В структуре портала предусмотрены интерактивные услуги, позволяющие, в частности, упростить некоторые процедуры взаимодействия граждан с органами исполнительной власти. Одним из основных направлений программы является развитие общенациональной информационной инфраструктуры.

2. Виртуальный научный центр

Актуальность разработки инфраструктуры NSDI вызвана лавинообразным увеличением данных в космических исследованиях, в области наук о Земле, в геофизике и в метеорологии. Интенсивные исследования глобального потепления и изменения климата приводят к тому, что коллекции данных UK Meteorological Office возрастают на 400 Гб в день; в 2005 г. объем коллекций должен достичь 1 петабайт [1].

Диапазон и объем данных для проектов с начала 80-х годов выросли от сотен Гбайт до десятков петабайт. В связи с бурным ростом количества наблюдательных данных в астрономии стремительно завоевывают популярность и интенсивно разрабатываются концептуальные основы «Виртуальной Обсерватории» как интегрированной системы распределенных гигантских астрономических архивов и баз данных [2].

В США с 2000 г. разрабатывается проект "National Virtual Observatory, немного позднее начался подобный проект в Европе. В июне 2002 г. создан консорциум IVOA (The International Virtual Observatory Alliance). В рамках консорциума IVOA разрабатывается проблемы управления и распространения астрономическими данными. Астрономические каталоги становятся взаимосвязанными: создается сеть интегрированных, интероперабельных, on-line баз данных в объемах, измеряемых в петабайтах. Технологические достижения, объединяя распределенные по всему миру гигантские цифровые архивы и базы данных, фундаментально изменяют характер космических исследований, позволяют решить проблему доступа к данным и обмена информацией [3]. Общий уровень финансирования проектов Виртуальной Обсерватории за последние 3-5 лет превышает 20 миллионов долларов США.

3. Геоинформационная инфраструктура спутниковых данных

Целью развития геоинформационной инфраструктуры является:

- интеграция информационных ресурсов и эффективный доступ к спутниковым данным;
- включение российских цифровых архивов в международную систему INFEO.

Будет поддерживаться поиск данных по российскому серверу с сервера INFEO. Создается возможность использования российских данных в международных программах аэрокосмического дистанционного зондирования.

В США с 1997 г. разрабатываются стратегия и концепция NSDI – National Spatial Data Infrastructure [4]. Концепция Spatial Data Infrastructure стремительно завоевала международную популярность. В 2003 г. Европейская Комиссия приняла решение о создании INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) –

Глобальной геоинформационной инфраструктуры данных в Европе [5]. Аналогичный проект создается в Канаде – Canadian GeoSpatial Data Infrastructure (CGDI).

Основные задачи программы развития геоинформационной инфраструктуры NSDI формулируются следующим образом:

- построение общенациональной инфраструктуры ИКТ и геоданных;
- гармонизация спутниковой информации;
- интероперабельность между независимо созданными приложениями и Базами данных;
- поддержка единой политики доступа к данным; создание и поддержка спутниковой информации – для задач экологии, сельскохозяйственных и транспортных проблем.

Для того чтобы глобальная геоинформационная инфраструктура стала реальностью в России, нами был выполнен INTAS IRIS project: Integration of Russian Satellite Data Information Resources with the Global Network of Earth Observation Information Systems (IRIS) [6, 7]. Главной целью проекта IRIS было стремление улучшить доступ к российским спутниковым данным. Проект поддерживает объединение данных регионального спутникового экологического мониторинга [8-11].

Обеспечивается доступ российских пользователей к европейской информационной системе INFEO (метаданные / on-line каталоги).

Работа поддержана грантами РФФИ 05-07-90021 и INTAC 00-089.

Литература

1. Antikidis J.P. Virtual Access to Information: an emerging concept // Workshop PV-2004. Ensuring the Long Term Preservation and Adding Value to the Scientific and Technical Data – P. 63-67.
2. Arviset C, Dowson J, Hernandez J, Ortiz I., Osuna P., Salgado J, San Miguel G, Venet A. ESA RSSD Science Archives User Interfaces and Inter-Operability Systems // PV-2004. Ensuring the Long Term Preservation and Adding Value to the Scientific and Technical Data – P. 159-164.
3. Желенкова О.П., Витковский В.В., Калинина Н.А., Шергин В.С., Черненко В.Н. Федеративные принципы построения интегрированного банка из разнородных коллекций знаний // Электронные библиотеки: Перспективные методы и технологии, электронные коллекции. Труды Пятой Всероссийской научной конференции. – С.359-363.– СПб: Изд.НИИ химии, СПбГУ, 2003.
4. National Spatial Data Infrastructure (NSDI). <http://www.fgdc.gov/nsdi>.
5. Infrastructure for Spatial Information in Europe (INSPIRE). <http://www.inspire.org>.
6. Е.Б.Кудашев, А.Д.Балашов, Д.П.Грицев, А.Н.Филонов. Интеграция российских спутниковых данных в мировую систему центров космической информации // Труды 10 Всероссийской научно-методической конференции "Телематика'2003". Т.1. С. 235-238.– Изд. СПбГИТМО. СПб. 2003.
7. Кудашев Е.Б., Балашов А.Д., Филонов А.Н. От Спутникового Экологического Мониторинга к Электронным Библиотекам спутниковой информации в образовании и исследовании Земли из космоса // Вычислительные технологии. 2004. Т. 9. Специальный выпуск. С. 50-62.
8. Kudashev E.B, Kravtsov Yu, and Golomolzin V.V., "The Satellite Techniques in Early Warning Systems," in Early Warning Systems for Large Towns and Megacities, Chapter 8.2. – J.Zschau and A.Kuppers, Eds. – Berlin, Haidelberg: Springer-Verlag, pp. 741-744, 2003.
9. Kudashev E., "From Data Bases to Digital Library of Remote Sensing Data", in Proc. 23 earsel Symposium. Abstract Book. Pp.142-143. Ed. Univ. Of Ghent. 2003.
10. Kudashev E.B., Kravtsov Yu.A., Kharuk V.I., Myasnikov V.P. "Using the Russian satellite data in support of environmental monitoring and emergency forecast for vast syberian and from Moscow to Arctic territories", in 21 st EARSeL Symposium. Observing our Environment from Space/ New Solutions for a New Millennium, p. 83. European Association of Remote Sensing Laboratories. Paris. 2001.
11. Kudashev E.B., Kravtsov Yu.A., Myasnikov V.P. "Remote Sensing and development of databases/ large GIS for Environmental Monitoring of the Moscow megacity", in Proc. IEEE/ ISPRS Workshop URBAN. Univ. "La Sapienza". Rome. 2001.