

otsenka, prognoz, upravlenie : materialy 1-oy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [The Desertification in Central Asia: Assessment, Prognosis, Management. Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference], Astana, 2014, pp. 178–184.

9. Golovachev I. V. Kriogennyye otlozheniya peshcher v rayone ozera Inder [Cryogenic cave deposits near Lake Inder]. *Speleologiya i spelestologiya : sbornik materialov VI Mezhdunarodnoy nauchnoy zaochnoy konferentsii* [Speleology and speleology. Proceedings of the VI International Scientific Conference], Naberezhnye Chelny, Naberezhnye Chelny Institute of Social and Pedagogical Technologies and Resources Publ. House, 2015, pp. 16–19.

10. Golovachev I. V. Speleologicheskie otkrytiya v okrestnostyakh ozera Inder [Speleological discoveries near lake Inder]. *Astrakhanskyye kraevedcheskiye chteniya : sbornik statey* [Astrakhan Regional Studies Readings. Proceedings], 2016, issue 8, pp. 35–42.

11. Golovachev I. V. Peshchery okrestnostey ozera Inder [The caves of Lake Inder vicinity]. *Teoriya i metody sovremennoy geomorfologii : materialy XXXV plenuma geomorfologicheskoy komissii Rossiyskoy akademii nauk, Simferopol, 3–8 oktyabrya 2016 g.* [Theory and Methods of the Modern Geomorphology. Proceedings of the XXXV Plenum Geomorphological Commission of the Russian Academy Science, Simferopol, 3–8 October 2016], Simferopol, 2016, vol. 2, pp. 171–175.

12. Korobov S. S., Polenov I. K. Karst odnogo solyanokupolnogo podnyatiya Prikaspiyskoy vpadiny [Karst of one salt dome raising of Caspian cavity]. *Gidrogeologiya solyanokupolnykh mestorozhdeniy i mineralnye vody* [Hydrogeology of salt layers and Mineral Water], Leningrad, Nedra Publ., 1964, pp. 84–97.

13. Yatskevich Z. V. Materialy k izucheniyu karsta Inderskogo podnyatiya [Materials to the study of karst of Inderskogo raising]. *Izvestiya Vsesoyuznogo geograficheskogo obshchestva* Proceedings of the All-Union Geographical Society], 1937, vol. 69, issue 6, pp. 937–955.

14. Kadebskaya O., Chaykovskiy I. Skeleton crystals of cryogenic gypsum from Kungur Ice cave, Ural Mountains, Russia. *Proceedings 16th international congress of speleology*, Czech Republic, Brno, July 21–28, 2013, vol. 3, pp. 454–459.

15. Wallace W. E. Heats of Solution and Dilution of Calcium Sulfate Dihydrate in Aqueous, Sodium Chloride Solutions. *Journal of Physical Chemistry*, 1946, vol. 50 (2), pp. 152–168.

**СОЗДАНИЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ
EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE БАЗОЙ ДАННЫХ
ОТОБРАЖЕНИЯ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
БОГДИНСКО-БАСКУНЧАКСКИЙ**

Колотухин Александр Юрьевич, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: Marsarini@Gmail.com

Бармин Александр Николаевич, доктор географических наук, профессор, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: abarmin60@mail.ru

Валов Михаил Викторович, аспирант, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: m.v.valov@mail.ru

Синцов Александр Владимирович, кандидат географических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: limsav@yandex.ru

Extensible Markup Language – язык программирования. Он является одним из наиболее удобных для хранения географических данных, что выражается в ряде его преимуществ при создании четких иерархических таблиц или таблиц описания объектов определенного формата. Данный язык был использован для создания базы данных фотонаблюдений Богдинско-Баскунчакского заповедника. Для оптимизации работы с этой базой научным сотрудникам заповедника требовалась

offline-система управления, которая бы позволила систематизировать данные, производить их выборку, строить отчеты и иметь удобный рабочий интерфейс просмотра и управления. В качестве инструмента для создания такой системы управления была выбрана программа "Microsoft Access". Так как она имеет ряд преимуществ при создании табличных реляционных баз данных и имеет достаточно широкие возможности интеграции данных в программы для работы с ГИС-картами. Все это делает данную программу оптимальной для решения задач, поставленных сотрудниками заповедника. В статье обосновывается выбор методики создания системы управления, описывается процесс создания и инструменты, которые при этом использовались, а также методы интеграции генерируемой access базы данных с MapInfo.

Ключевые слова: геоинформатика, Богдинско-Баскунчакский заповедник, mapinfo, "Microsoft Access", eXtensible Markup Language, особо охраняемые природные территории, методы создания ГИС

MICROSOFT ACCESS USAGE AS EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE DATA BASE MANAGEMENT TOOL OF BOGDINSKO-BASKUNCHAKSKI NATURE RESERVE PHOTOGRAPHIC OBSERVATION

Kolotukhin Aleksandr Yu., post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: m.v.valov@mail.ru

Barmin Aleksandr N., D.Sc. in Geography, Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: abarmin60@mail.ru

Valov Mikhail V., post-graduate student, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: m.v.valov@mail.ru

Sintsov Aleksandr V., C.Sc. in Geography, Associate Professor, Astrakhan State University, 1 Shaumyan sq., Astrakhan, 414000, Russian Federation, e-mail: limsav@yandex.ru

EXtensible Markup Language is the documents mark up language. It is one of the handiest for geographic data holding, you can see it in the variety of its advantages when hierarchic tables or defined format object description tables. This language was used for Bogdinsko-Baskunchaksky reserve photographic observation data basis creation. Researches should use offline-system management for the work optimization with this base, which allowed integrating data, to make data selection, reports and have handy operation interface for review and control. Microsoft access was chosen as a tool for this system creation, as it has a variety of advantages when data base table relations creation and has flexibility of data integration into programs for work with GIS maps that makes it optimized for problem solving, which set by reserve employees. Method choice of management system creation is explained in this system, also creation process and tools which are used, integration methods of generating access data base with Map Info are described.

Keywords: geomatics, Bogdinsko-Baskunchakski nature reserve, mapinfo, "Microsoft Access", eXtensible Markup Language, specially designated natural area, GIS-method creation

Одним из наиболее удобных способов хранения массивов информации в web-базах данных является использование для этого языка eXtensible Markup Language (XML) [9]. XML является языком разметки для описания данных. Текстовый документ с XML разметкой представляет собой просто набор символов с внедренной в них информацией о структуре, которые и создают общий макет. Этот язык имеет ряд преимуществ, которые позволяют использовать его для описания географических объектов [13, 14]:

- стандартизация информации в виде структурированного текста, который понятен человеку;

- поддержка наиболее популярных методов кодировки, таких как юникод;
- структура документа является достаточно простой;
- строго определенный и достаточно простой синтаксис;
- хорошо подходит для описания стандартных структур данных.

Кроме того, к преимуществу можно отнести и то, что XML является оптимальным языком для описания данных с иерархической структурой. Данная структура является наиболее распространенной при представлении географической информации, такой например, как описание таксономических групп животных или растений, обитающих на одной территории [1–3]. Однако с помощью XML можно создавать не только документы с жестко определенной структурой, но и предусмотреть её гибкость для работы с полуструктурированными данными.

Примером хранения географической информации, записанной с помощью XML, является база данных фотонаблюдений Богдинско-Баскунчакского заповедника [11]. Эта база создана заместителем директора заповедника по науке и содержит результаты многолетних наблюдений в заповеднике. Для каждого случая наблюдения объекта в ней создается отдельная запись с описанием фиксированной группы параметров, таких как название наблюдаемого объекта, его состояние, время наблюдения и проч., содержащая также фотографию в момент наблюдения (рис. 1). При получении логина и пароля от базы данных возможно самостоятельное внесение информации о наблюдаемых объектах по той же форме.

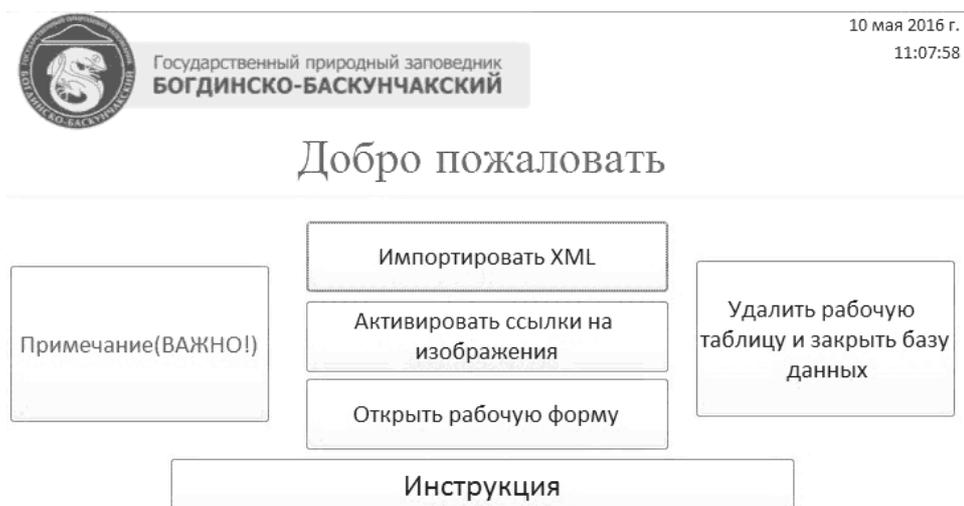


Рис. 1. Внешний вид главного меню базы данных

Выбор принципа создания базы данных подразумевает определение её структуры. Для баз данных существует четыре основных типа структуры [4–5]:

- реляционная;
- сетевая;
- иерархическая;
- объектно-ориентированная.

Однако с учетом специфики формата XML и доступных СУБД для работы с ним необходимо исходить только из двух вариантов, будет ли база реляционной или нет [8–9]. Нереляционная база будет наиболее удобна при работе с XML-документом с полуструктурированной схемой данных. Так как программы для их создания, такие как Oracle database для схемы XED (XML Enable Database) или BaseX для схемы NXD (Native XML Database) позволяют индексировать XML документ и создавать для него запросы, используя поддерживаемые языки, например XQuery. При жестко определенной структуре документа больше подходит реляционная модель и работающие в ней СУБД. Поскольку в негибком документе вся структура определена жестко и не может изменяться, это дает возможность использовать реляционную СУБД для создания элементов управления и классификации данных. В нее в дальнейшем можно будет импортировать сам XML-файл.

Для создания базы данных была выбрана реляционная СУБД "Microsoft Access 2007" (MS Access). Так как схема данных в базе является жесткой, а программа MS Access обладает качественным неавтоматическим инструментом импорта XML и возможностью создания необходимого для него количества запросов с необходимыми формами отображения данных, а также создание оболочки для управления. При этом программа позволяет не только автоматически создавать и настраивать элементы и модули, но и писать их вручную на встроенных языках Visual Basic и SQL. Это значительно расширяет её функционал.

Кроме того, в дальнейшем может потребоваться широкая интеграция базы данных на ГИС-карту и в соответствии с этим необходимо заранее определять СУБД с возможностью связи с картографической программой. Для подключения БД MS Access хорошо подходит программа "MapInfo", так как она имеет ряд преимуществ [15]:

- встроенный инструмент импорта таблиц непосредственно из баз данных формата *.accdb и *.mdb, что является форматом баз данных MS Access;
- таблицы MapInfo по структуре практически аналогичны таблицам MS Access ;
- система геокодирования, которая позволяет без дополнительных настроек отображать данные, в соответствии с таблицами Access;
- функция построения точечных объектов из импортированных таблиц;
- быстро настраиваемые геолинки для объектов таблицы;
- возможность автоматизировать все процессы импорта и геокодирования с помощью встроенного языка программирования MapBasic;
- возможность связи MS Access с картой MapInfo через язык программирования VBA.

Первоначально при создании базы необходимо решить вопросы того, каким образом она будет работать, насколько должна быть автоматизирована и каковы требования от выборки [6]. Так как база должна быть полноценным элементом управления данными, то процессы загрузки данных должны быть как можно более автоматизированы. С учетом схемы, содержащейся в базе заповедника, требуется возможность поиска и выборки по отдельным параметрам, которые представлены названиями строк, или по их группам, а также способы удобного просмотра и экспорта результатов выборки.

В Access 2007 нет встроенного шаблона инструмента для автоматизации импорта XML-документов [10, 12]. Поэтому для автоматизации наиболее удобно будет создание дополнительных подпрограмм в начальной форме (рис. 1),

в которой содержится кнопка импорта и программирование соответственно функций самой кнопки.

Импортируемые данные автоматически формируются в таблицу, для всех строк которой автоматически выставляется тип данных «Текстовый». Однако среди информации об объекте присутствует гиперссылка на изображение, для активирования функций которой необходимо перевести строку link в тип данных «Гиперссылка». Это можно сделать как вручную в конструкторе таблицы, так и автоматически, с помощью запрограммированной кнопки в главном меню (рис. 3). При активации поля как гиперссылки существуют преимущества и недостатки. К преимуществам относится автоматизация при просмотре. Так как ссылка становится активной, то при нажатии на неё открывается картинка в интернет-браузере. Однако при экспорте в формат RTF поля «Гиперссылка» могут возникнуть проблемы отображения. Поэтому если база данных была запущена для формирования отчета по выборке, то лучше не изменять тип данных строки link или изменять его вручную, через конструктор таблиц.

Хотя сформированная таким образом база данных не отвечает всем требованиям оптимизации, так как содержит повторяющиеся записи, вместо индексов, для неё всё равно возможно создать запросы на выборку и формы просмотра и управления. Выборка осуществляется при помощи запросов. При их выполнении требуемые результаты выборки необходимо указывать в диалоговом окне и, исходя из них, будет построена новая таблица. Для каждого запроса создан отдельный отчет для отображения его результатов. Форма работы с данными дает доступ именно к отчетам, которые формируются так же, как и запросы и имеют возможность выборки по названию объекта, его состоянию в момент наблюдения, расположению или по имени наблюдателя, который внес запись в базу данных. При выборе по группе параметров так же добавляется возможность выбора по году наблюдения (рис. 2).

Информация об объектах наблюдения

Название	Allium inaequale	Отчеты с сортировкой: <input type="button" value="По имени"/> <input type="button" value="По состоянию"/> <input type="button" value="По расположению"/> <input type="button" value="По наблюдателю"/> <input type="button" value="По группе параметров"/> <input type="button" value="←"/> <input type="button" value="→"/> <input type="button" value="Поиск"/> <input type="button" value="Назад в меню"/>
Состояние	цветение	
Расположение	Гора Большое Богдо (юго-восточный склон)	
Впервые занесен в базу	2013:07:26 13:01:25	
Восточная долгота	46.8200000	
Северная широта	48.1328600	
Высота наблюдения	47.731682	
Наблюдатель	Гребенников К.А.	
Внес в базу	Гребенников К.А.	
Время наблюдения	2014:04:14 11:19:33	

Рис. 2. Внешний вид формы просмотра информации в базе данных

Отчеты имеют строгую форму отображения и функции автоматизации их экспорта в форматы RTF для "Microsoft Word" и HTML для отображения в браузере или подключения к веб странице.

Так как в данный момент не требуется полная интеграция базы с картой "MapInfo", но может потребоваться нанесение объектов выборки, то в базе данных предусмотрена возможность импорта результатов запросов в формат excel для дальнейшего их отображение на карте в "MapInfo". На рисунке 3 показано, как выглядит результат нанесения выборки объектов на космический снимок, координатно привязанный для сотрудников заповедника в программе "MapInfo", выборка произведена по следующим параметрам: год наблюдения – 2013, место наблюдения – Суриковская балка и окрестности балки кордонная, все виды, во всех состояниях.

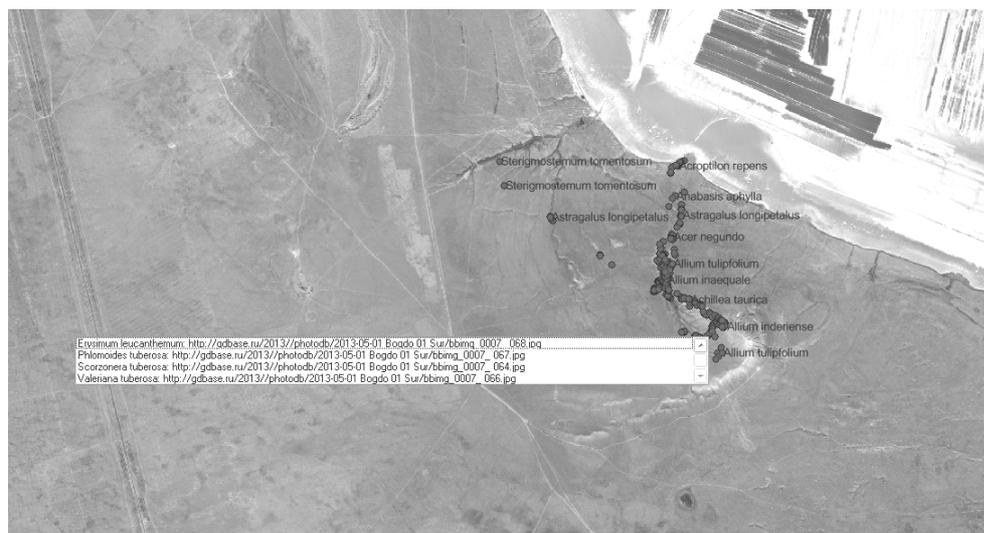


Рис. 3. Выборка объектов базы данных, нанесенная на космический снимок

Таким образом, для управления данными из базы наблюдений Богдинско-Баскунчакского заповедника была создана база данных Access. Она представляет собой оболочку для автоматического импорта XML-таблицы с построением на его основе таблицы Access, сохраняющей оригинальные структуру и наполнение информацией. А также имеет настроенные для работы с таблицей элементы выборки данных и их отображения и экспорта, что отвечает требованиям к управлению базой заповедника и позволяет оптимизировать работу с ней, в соответствии с современными требованиями к полноценным информационным системам.

Список литературы

1. Колотухин А. Ю. Принципы организации комплексных ГИС особо охраняемых природных территорий / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин, А. В. Синцов, М. В. Валов // Геология, география и глобальная энергия. – 2016. – № 2. – С. 91–100.
2. Колотухин А. Ю. Животный мир Богдинско-Баскунчакского заповедника / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин, Р. В. Кондрашин, О. И. Анраут, В. Н. Петров, С. А. Савельев // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 20111620175 от 3 марта 2011.

3. Колотухин А. Ю. Растительный мир Богдинско-Баскунчакского заповедника / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин, Р. В. Кондрашин, О. И. Анраут, В. Н. Петров, С. А. Савельев // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620389 от 25 мая 2011.
4. Колотухин А. Ю. Возможности использования ГИС технологий в экологическом туризме / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин, Ю. А. Шуваев // Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии : материалы VI Международной конференции. – Астрахань, 4–5 октября 2013. – С. 53–56.
5. Колотухин А. Ю. Целесообразность использования ГИС-технологий в особо охраняемых природных территориях / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин // Геоинформационное картографирование в регионах России : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж, 2014. – С. 53–57.
6. Колотухин А. Ю. Особо охраняемые природные территории как объект для создания геоинформационной системы / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин, К. М. Некрасова, А. И. Абрамова, И. М. Куренцов // Геоинформационное картографирование в регионах России : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж, 2015. – С. 35–42.
7. Колотухин А. Ю. ГИС-технологии и перспективы их использования для экологического туризма, на примере Богдинско-Баскунчакского заповедника / А. Ю. Колотухин, Е. Г. Русакова // Естественные науки. – 2014. – № 1. – С. 16–20.
8. Колотухин А. Ю. ГИС как средство оптимизации функционирования ООПТ / А. Ю. Колотухин, А. Н. Бармин // Антропогенная трансформация геопространства: История и современность : материалы II Международной научно-практической конференции. – Волгоград, 2015. – С. 252–257.
9. Одиноккина С. В. Основы технологии XML / С. В. Одиноккина. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2013. – 56 с.
10. Coplan A. Database management: finding your database payoff / A. Coplan // Direct Marketing. – 1996. – № 5, vol. 59. – P. 30–33.
11. Graphic Base. – Режим доступа: <http://gbase.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. англ.
12. Nash K. S. Database-to-database conservation still garbled / K. S. Nash // Computer world. – 1995. – № 16, vol. 43. – P. 81.
13. Liam R. E. Quin. Open Source XML Database Toolkit: Resources and Techniques for Improved Development / Liam R. E. Quin. – New York : Wiley Cop, 2000. – 434 p.
14. Jennings R. Database Developer's guide with Visual Basic 3 / R. Jennings, J. Roger. – Indianapolis (Ind.) : SAMS Publ. Cop., 1994. – 1133 p.
15. Wyatt P. GIS in land and property management / P. Wyatt, M. Ralphs. – London : Spoon press, 2003. – 389 p.

Reference

1. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N., Sintsov A. V., Valov M. V Printsipy organizatsii kompleksnykh GIS osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy [Principles of organization of complex GIS of specially protected natural areas]. *Geologiya, geografiya i globalnaya energiya* [Geology, Geography and Global Energy], 2016, no. 2, pp. 91–100.
2. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N., Kondrashin R. V., Anraut O. I., Petrov V. N., Savelev S. A. Zhitovnyy mir Bogdinsko-Baskunchakskogo zapovednika [Fauna of the Bogdinsko-Baskunchakski nature reserve]. *Svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh № 2011620175 ot 3 marta 2011* [Certificate on the state registration of the database no. 2011620175 dated March 3, 2011].
3. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N., Kondrashin R. V., Anraut O. I., Petrov V. N., Savelev S. A. Rastitelnyy mir Bogdinsko-Baskunchakskogo zapovednika [The vegetative world of the Bogdinsko-Baskunchakski nature reserve]. *Svidetelstvo o gosudarstvennoy registratsii bazy dannykh № 2011620389 ot 25 maya 2011* [Certificate of state registration of the database no. 2011620389 dated May 25, 2011].
4. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N., Shuvaev Yu. A. Vozmozhnosti ispolzovaniya GIS-tekhnologiy v ekologicheskom turizme [Possibilities of using GIS-technologies in ecological tourism]. *Turizm i rekreatsiya: innovatsii i GIS-tekhnologii : materialy VI Mezhdunarodnoy konferentsii* [Tourism and recreation: innovations and GIS-technologies. Proceedings of the VI International Conference], Astrakhan, October 4–5 2013, pp. 53–56.
5. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N. Tselesoobraznost ispolzovaniya GIS-tekhnologiy v osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriyakh [Expediency of using GIS-technologies in specially protected natural areas]. *Geoinformatsionnoe kartografirovaniye v regionakh Rossii : materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Geoinformation mapping in the regions of Russia. Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference], Voronezh, November 25 2014, pp. 53–57

6. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N., Nekrasova K. M., Abramova A. I., Kurentsov I. M. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii kak obekt dlya sozdaniya geoinformatsionnoy sistemy [Specially Protected Natural Territories as an Object for the Creation of the Geoinformation System]. *Geoinformatsionnoe kartografirovanie v regionakh Rossii : materialy IV Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Geoinformation mapping in the regions of Russia. Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference], Voronezh, December 10–12 2015, pp. 35–42.
7. Kolotukhin A. Yu., Rusakova Ye. G. GIS-tekhnologii i perspektivy ikh ispolzovaniya dlya ekologicheskogo turizma, na primere Bogdinsko-Baskunchakskogo zapovednika [Specially Protected Natural Territories as an Object for the Creation of the Geoinformation System]. *Yestestvennyye nauki* [Natural Science], 2014, № 1, pp. 16–20.
8. Kolotukhin A. Yu., Barmin A. N. GIS kak sredstvo optimizatsii funkcionirovaniya OOPT [GIS as a means of optimizing the functioning of protected areas]. *Antropogennaya transformatsiya geoprostranstva: Istoriya i sovremennost : materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Anthropogenic transformation of geospace: History and modernity: materials of the II International Scientific and Practical Conference], Volgograd, May 13–15 2015, pp. 252–257.
9. Odinochkina S. V. *Osnovy tekhnologii XML* [Fundamentals of XML technology], Saint Petersburg, ITMO University Publ., 2013. 56 p.
10. Coplan A. Database management: finding your database payoff. *Direct Marketing*, 1996, no. 5, vol. 59, pp. 30–33.
11. *Graphic Base*. Available at: <http://gdbase.ru/>.
12. Nash K. S. Database-to-database conservation still garbled. *Computer world*, 1995, no. 16, vol. 43, pp. 81.
13. Liam R. E. *Open Source XML Database Toolkit: Resources and Techniques for Improved Development*, New York, Wiley Cop Publ., 2000. 434p.
14. Jennings R., Roger J. *Database Developer's guide with Visual Basic 3*, Indianapolis (Ind.), SAMS Publ. Cop., 1994. 1133 p.
15. Wyatt P., Ralphs M. *GIS in land and property management*, London, Spoon press Publ., 2003. 389 p.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТУДЕНЧЕСКИХ ЛЕТНИХ ШКОЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ВУЗОВ

Зайцев Андрей Аркадьевич, кандидат географических наук, доцент, Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Букирева, 15, e-mail: rabbitzay@yandex.ru

Шуваев Николай Сергеевич, кандидат географических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414000, Российская Федерация, г. Астрахань, пл. Шаумяна, 1, e-mail: shuvns@rambler.ru

Глазырина Юлия Владимировна, аспирант, Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Российская Федерация, г. Пермь, ул. Букирева, 15, e-mail: glazyrina_yuliya@mail.ru

Статья содержит рекомендации по организации международных летних экологических школ как одной из форм включенного обучения студентов. Опираясь на четырехлетний опыт организации подобного обучения (летняя школа «Геоэкологические проблемы Приуралья») в Пермском государственном национальном исследовательском университете, авторы предлагают унифицированный план проведения подобных мероприятий в других вузах России. В статье решены следующие задачи: кратко охарактеризованы летние школы как формы включенного образования и академической мобильности студентов; предложена концептуальная программа летних школ в вузах России, описан рекомендованный календарный план летней школы и даны некоторые рекомендации организаторам. Авторы приводят примеры конкретной тематики