

*Р.Р. Ганиев, Е.Е. Андреева, Р.И. Гайнутдинов, О.Н. Жибрик, С.Е. Валеева  
Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан, Казань  
Evgeniya.Andreeva@tatar.ru*

## НОВЕЙШИЕ WEB-ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-АРХИВНОЙ СИСТЕМЫ КИА

Функциональной задачей системы «Корпоративный информационный архив» (КИА) является хранение различных форматов исходной геолого-промысловой информации. Использование Web-технологий позволяет вывести работу с архивными материалами на более высокий технологический уровень, обеспечить доступ к ним всем заинтересованным сторонам.

*Ключевые слова:* Корпоративный информационный архив (КИА), язык программирования Java, Web-технологии, Web-клиент, PostgreSQL, браузер Internet Explorer.

Программа для ЭВМ «Корпоративный информационный архив» (КИА) разработана в лаборатории подготовки баз данных и информационных ресурсов Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан (Андреева и др., 2008). Основанием для создания информационного архива послужила необходимость обеспечения специалистов информацией при решении задач геологического изучения недр и мониторинга состояния использования недр. Функциональной задачей КИА является хранение различных форматов исходной геолого-промысловой информации.

Несомненным достоинством программы является выбор в качестве её платформы языка программирования Java. Это, благодаря его кроссплатформенности, позволяет системе успешно функционировать под любыми операционными системами, поддерживающими Java – Windows 2000/XP/Vista/7, ОС семейства Linux и др. В качестве базы данных используется система управления данными Oracle.

Для компьютерных систем, функциональное назначение которых – хранение информации, необходимым условием является возможность обмена информацией с внешними носителями. Наличие такой функции позволяет максимально упростить процедуру подготовки информации для импорта в систему КИА, выборку загруженных данных по заданным критериям, экспорт выбранных данных в стандартные обменные форматы.

Стоит отметить, что сегодня подобные архивы существуют и в той или иной степени удовлетворяют по-

требностям пользователей (Опыт создания..., 2010). Как правило, доступ к таким архивам по различным организационным и техническим причинам имеет достаточно узкий круг специалистов. В условиях, когда информационные технологии постоянно развиваются, приобретая все новые возможности и формы, открываются новые технические возможности для интеграции таких систем в общее информационное пространство на основе Web-технологий. Использование Web-технологий позволяет вывести работу с архивными материалами на более высокий технологический уровень, обеспечить доступ к ним всем заинтересованным сторонам. Цель использования Web-технологий в системе КИА – это создание удобного для пользователей, доступного, оперативного, контролируемого доступа к архиву с загруженной электронной информацией, в том числе и на коммерческой основе.

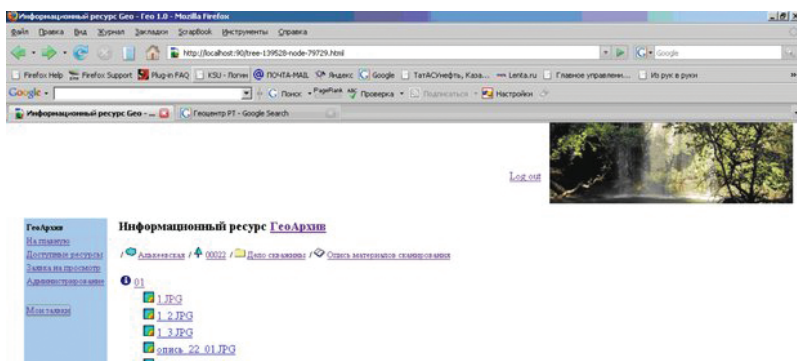


Рис. 1. Web-интерфейс системы КИА.

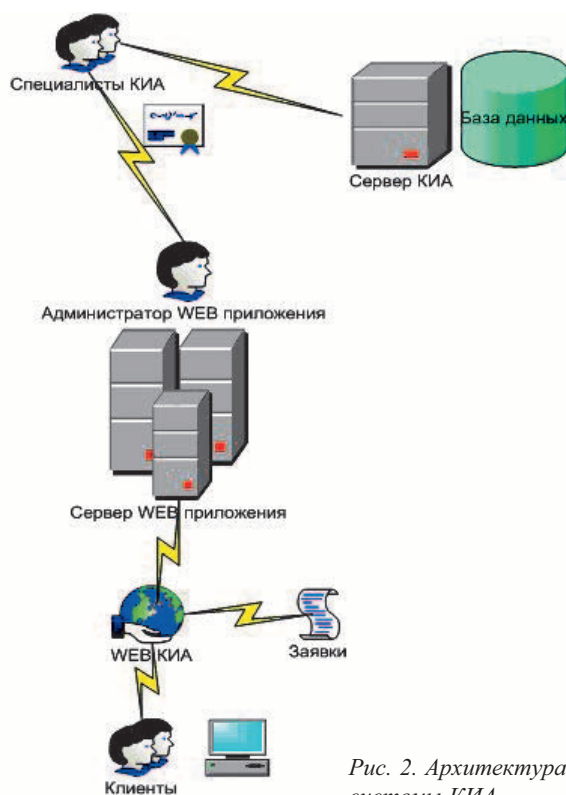


Рис. 2. Архитектура системы КИА.

Развитие системы КИА направлено на создание сервисных приложений, дополняющих и усовершенствующих процесс пользования электронной информацией, на разработку эргономичного интерфейса для комфортной работы пользователей, на предоставление возможности работы с распределёнными архивами, на обеспечение полностью контролируемого доступа к данным на основе системы заявок. В случае, когда работа производится по системе заявок, необходима согласованная с собственником информации методика доступа к архиву в сети интернет.

Для учёта активности пользователей в web-приложении предусматривается система ведения истории посещения страниц пользователями информации. Сбор статистики в плане посещения пользователями узловых элементов информационного пространства позволяет вести рейтинг актуальных разделов информационных ресурсов.

Необходимо уделить внимание контенту системы КИА, т.к. пользователей в первую очередь интересует информационное наполнение архива. Поэтому, для удобства работы с удалёнными данными производится логическое разделение информации на основную – полнообъёмную – и облегчённую, в которой информация сжата с целью упрощения просмотра и оптимизации интернет-трафика.

Актуальным направлением развития системы КИА является перевод на новую систему управления базой данных. Изначально используемая в программе система управления базой данных Oracle безусловно является мощным, но зачастую избыточным решением для подобных архивных систем. С одной стороны это устойчивая, надёжная коммерческая система управления базами данных, с другой стороны система является сложной в настройке и администрировании, и что еще более важно, имеет высокую первоначальную стоимость. Это обстоятельство неприемлемо для небольших компаний.

В последнее время активно развивается сектор свободно распространяемых баз данных, таких, например, как MySQL, PostgreSQL, Firebird. Наиболее привлекательным в этом ряду, по мнению авторов, выглядит свободный продукт с открытым исходным кодом PostgreSQL, который во многом составляет достойную конкуренцию возможностям Oracle. Его отличает кроссплатформенность, масштабируемость базы данных. Количество хранимой графической информации в такой базе данных ограничено только размерами доступного дискового пространства и может составлять десятки и сотни терабайт. Простота администрирования и создания резервных копий, динамичность развития продукта являются также дополнительным конкурентным преимуществом выбранной системы.

При решении задач перевода системы КИА на PostgreSQL и автоматизированного переноса информации из БД Oracle в БД PostgreSQL, возникают технические проблемы, связанные с различием реализации механизма транзакций и хранения информации в двоичных кодах (скан-образов) в этих различных системах управления базами данных. Проектирование Web-приложения системы КИА с учётом использования новых технологий Hibernate

позволит унифицировать работу с базами данных, что обеспечит его переносимость на другие системы управления базами данных.

В качестве технического решения предлагается web-приложение на базе технологии Apache Tomcat. В этом случае для доступа к информации достаточно использовать стандартный браузер, типа Internet Explorer. Web-приложение имеет возможность одновременного подключения к нескольким ресурсам (архивам), что позволяет работать одновременно в единой среде многим специалистам. Следует подчеркнуть, что для реализации клиент – серверного подхода необходимо, чтобы все базы данных, к которым планируется осуществлять доступ через Web-клиента, были переведены на единую структуру данных, с которой работает КИА. На рисунке 1 показан внешний вид Web интерфейса системы КИА, реализованный в браузере Internet Explorer.

Пользователи архива могут регистрироваться в системе, просматривать списки доступных ресурсов и их иерархическую структуру, оставлять заявки на интересные материалы, отслеживать состояние своих заявок, получать разрешённую информацию. Специалисты, обслуживающие программу КИА, обеспечивают наполнение базы данных через единое программное обеспечение КИА, установленное на рабочих компьютерах. Администратор системы управляет доступом и отвечает за целостность БД. Общая схема работы с Web-клиентом – показана на рисунке 2.

Преимуществами работы по предлагаемой схеме являются:

- минимальные требования к техническому обеспечению клиентских мест, так как в работе может быть использована любая операционная система с наличием стандартного web-браузера;
- отсутствие необходимости установки клиента системы на рабочем месте пользователя;
- минимальные требования к компьютерной квалификации пользователя при наличии навыков работы с браузером, умение использования функциональности системы согласно документации;
- интуитивно понятный пользователю интерфейс web-страниц;
- доступ к информации по каналу связи с протоколом HTTP с возможностью работы по защищенному протоколу (HTTPS);
- разграничение прав доступа пользователей к информации путем назначения им ролей с определенными правами;
- возможность выгрузки просматриваемой информации в файлы на компьютере пользователя стандартными средствами web-браузера.

## Литература

Андреева Е.Е., Баранов А.Г., Ганиев Р.Р., Гайнутдинов Р.И., Жибрик О.Н. Хранение и архивация геолого-разведочной информации по поисково-разведочным скважинам с целью оперативного использования и государственного учета. *Георесурсы*. №2(25). 2008. 10.

Опыт создания электронного архива проектно-сметной документации в ООО «ПермНИПИнефть». *Нефтяное хозяйство*. 2010. №9. 28-30.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И МОНИТОРИНГА РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В статье показаны возможности реализации некоторых задач при изучении геологии территорий и мониторинга разработки месторождений.

*Ключевые слова:* MapInfo, временной разрез, Геолинк, ArcView 3.2, накопленная и текущая добыча, разработка, точечный грид, суммарная карта толщин.

**Для решения задач** по геологоразведочным работам, при обосновании проектной скважины, например, при перестроении структурных карт, используя данные глубокого бурения и временные сейсмические разрезы в любом растровом формате, sgu-файлы и, имея в наличии MapInfo, нетрудно облегчить работу с помощью инструмента Геолинк.

Для начала создаются элементы привязки: восстанавливают шаг пикетажа сейсмического профиля, его начало, точки поворота и конец. Далее, с учетом точек изломов и длины профиля, подготавливаются нарезки временного разреза в виде, допустим JPG. Далее, каждому фрагменту разреза задается пространственная привязка с учетом рассматриваемой глубины, например, отражающая граница «У». При «привязочных» работах учитываются углы наклона растра по отношению к линии сейсмического профиля.

В итоге получают временной разрез как бы «натян-

тый» на линию сейсмического профиля и он представлен в пространственной системе координат (Рис. 2). А каждый фрагмент его связан с инструментом Геолинк, который позволяет получить доступ к URL или файлу, и ассоциируется с активным объектом (вызывается щелчком по объекту или его подписи). Примечание: данный инструмент применим к окну Карты, содержащему, по крайней мере, один активный слой. Слой является активным, если он выбираемый и редактируемый и содержит активные объекты, с которыми ассоциированы файлы.

Использование инструмента Геолинк применимо к окну списка. Если поле списка содержит ссылки Геолинка (URL или файла), то текст в этом поле будет подчеркнут и инструмент Геолинк будет доступен. (Рис. 1).

Примечание: Если выделен тематический, растровый, косметический слой или слой поверхности, то кнопка Геолинк не доступна.

**Построение карт разработок.** Методика определения на-

Окончание статьи Р.Р. Ганиева, Е.Е. Андреевой, Р.И. Гайнутдинова, О.Н. Жибрик, С.Е. Валеевой «Новейшие Web-технологии...»

R.R.Ganiev, E.E. Andreeva, R.I. Gainutdinov, O.N. Zhibrik, S.E. Valeeva. **New Web-technologies for information archive (KIA) development.**

Functional mission of system the Corporate information archive (KIA) is storage of various formats of the initial geologic-field information. Use of Web-technologies allows to deduce work with archival materials on higher technological level and to provide access to them to all interested persons.

*Keywords:* Corporate information archive (KIA), programming language Java, Web-technologies, Web-client, PostgreSQL, browser Internet Explorer.

*Евгения Евгеньевна Андреева*

заведующий лабораторией подготовки баз данных и информационных ресурсов. Научные интересы: использование данных сейсморазведки в изучении геологического строения нефтяных месторождений, создание информационно-архивной системы.

Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан  
420087, Казань, ул. Даурская, 28. Тел.: (843) 298-31-65.

*Рустем Ильгизарович Гайнутдинов*

ведущий научный сотрудник лаборатории подготовки баз данных и информационных ресурсов. Научные интересы: аналитика в области баз данных, а также разработка бизнес процесса на ETL (Extract Transform Load) с использованием продукта IBM Datastage 8.1. Предметная область различная: геолого-геофизическая, строительная, финансовая.

*Ольга Николаевна Жибрик*

научный сотрудник лаборатории подготовки баз данных и информационных ресурсов. Научные интересы: разработка программ на Java с использованием SDK, J2EE, Swing, JSF, JSP, создание информационно-архивной системы.

Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан  
420087, Казань, ул. Даурская, 28.  
Тел.: (843) 298-31-65.