



Проблемы хранения геолого-геофизической информации

Д.Ф. Аляткин, С.В. Гангнус, Ф.Б. Гутерман, ОАО «Саратовнефтегеофизика», г. Саратов

ГЕОРЕГИСТРАТОРЫ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Геолого-геофизическая информация по лицензионным площадям, нефтяным и газовым месторождениям является огромным капиталовложением и ключевым моментом в дальнейшем развитии и рациональном использовании этих ресурсов. Одной из целей создания Банка Данных нефтяных компаний (недропользователей) является сбор этих данных в автоматизированной архивной системе, где они будут защищены и где к ним может быть обеспечен легкий и быстрый доступ. Банк Данных геолого-геофизической информации может быть создан и компанией, проводящей сейсморазведочные и промыслово-геофизические работы. В этом случае, услуги по хранению данных и обеспечению доступа к ним становятся отдельной сервисной статьёй услуг, которые могут оказываться:

- территориальным геологическим управлениям, при проведении ими конкурсов по распределению лицензионных участков;
- владельцам лицензионных участков, при постановке и проведении ими поисковых работ;
- ответственным исполнителям проектов, при постановке и выполнении работ по лицензионным участкам.

В России существует множество примеров попыток создания подобных систем. Однако, не смотря на то, что было затрачено много сил, финансов и времени, многие из этих проектов так и не были осуществлены.

Основной целью создания Банка Данных является обеспечение максимально эффективного использования геолого-геофизической и промысловой информации в интересах Компании путем решения следующих задач:

- организация и обеспечение процесса сбора, подготовки, загрузки, контроля качества, централизованного учета и надежного хранения геолого-геофизических и промысловых данных Компании;
- обеспечение полноты и качества данных, формирования фонда информационных ресурсов Компании, включая все виды первичных, оперативных и исторических данных;
- организация обеспечения пользователей информационными ресурсами в заданные сроки;
- защита информации от несанкционированного доступа, организация доступа пользователей к информации на основе современных информационных технологий, в соответствии с установленными внутренними правилами Компании, регламентирующими права доступа к тем или иным данным;
- унификация форматов загрузки и обмена данными с отечественными и зарубежными информационными системами и программными приложениями, согласно требованиям Компании;
- формирование, ведение и поддержка корпоративного информационного пространства для решения задач Компании. Создание информационной основы эффективного управления Компа-

ний и принятия решений.

За все время существования «Саратовнефтегеофизики» в компании накоплен огромный массив полевых материалов разных форматов, хранящихся на разных носителях. Но с начала 90-х годов этот массив не развивался и не поддерживался в актуальном состоянии, не был вовремя проведен перевод архива на новые носители. Более того, даже не были созданы и не соблюдались правильные условия хранения архива. В настоящее время, из-за предпринятых ранее незавершенных попыток оцифровки материалов, архив компании находится в разрозненном состоянии, что значительно ухудшило ситуацию. Для преодоления сложившейся ситуации требуется немедленный перевод старых материалов на новые носители цифровой информации и построение единой системы банка данных архивных материалов.

Для решения вышеперечисленных задач ОАО «Саратовнефтегеофизика» поставило перед собой задачу создания электронных архивов. Актуальность этой проблемы диктуется в том числе и тем, что значительная часть исторической информации до сих пор хранится на бумажных носителях. Это и многочисленные отчеты о геолого-разведочных работах, включая графические приложения, сейсмические временные разрезы, каротажные диаграммы.

Необходимо сказать, что и сейсмические данные (профили, данные ВСП, координаты и высоты геофизических точек наблюдений, карты, схемы наблюдений, рапорты операторов) хранятся на носителях информации различного типа, в том числе и бумажных. Имеющиеся архивные материалы в цифровой форме записаны на 9-дорожечных магнитных лентах, магнито-оптических, дисках, CD/DVD дисках стримерных лентах IBM 3490-3590, Exabyte, DLT, Ultrium.

Для выполнения поставленной задачи в ОАО «Саратовнефтегеофизика» разработан план создания единого электронного банка данных, выбраны программные и технические средства. Имеющееся в компании оборудование позволяет читать все находящиеся в организации цифровые носители информации. С целью повышения скорости перевода информации на современные типы носителей дополнительно приобретены магнитофоны и контроллеры для чтения лент. В настоящее время работают два таких комплекта.

Необходимость интенсификации данного вида работ диктуется тем, что срок эксплуатации магнитных лент истёк. Данная ситуация дополнительно усугубилась тем, что условия хранения лент были не оптимальны и нередко случаи, когда встречаются ленты с полностью осыпавшимся магнитным покрытием. Однако, практика показала, что порядка 80 % лент прочитать все-таки можно. При работе с магнитными лентами

следует принимать во внимание тот факт, что блок магнитных головок рассчитан на чтение приблизительно 5000 - 7000 лент. Таким образом, три наших магнитофона позволят нам оцифровать около 15000 лент.

Для перевода материалов 9-дорожечных лент в современные форматы используется ПО, приобретаемое вместе с контроллерами Солярис и Агсору. На выходе мы получаем материалы в формате SEG-Y, которые уже можно хранить либо в файловой структуре с сопутствующими материалами, либо используя базу данных от таких производителей как CGG, Halliburton, Schlumberger.

В создаваемом архиве должны также размещаться все новые полевые материалы. При этом и новые и старые материалы, перед тем, как поместить их в архив, должны быть подвергнуты следующим видам контроля:

- оценка качества полевых работ;
- оценка результатов копирования и переформатирования из полевых форматов в потрассовы;
- пригодность материалов к дальнейшей обработке и интерпретации.

Таким образом, намечены следующие этапы работ:

- инвентаризация, включающая: определение текущего состояния архива; определение имеющегося оборудования, программного обеспечения, персонала занятого архивом; анализ текущий условий и процессов архивирования; определение всех используемых форматов и носителей;

- определение потребностей, включающее: выявление материалов, подлежащих архивированию (в электронном и неэлектронном виде); оценка объема и количества материалов; выявление потребности в технических средствах оцифровки и хранения, программных средствах, помещениях, персонале; установку ориентировочных сроков;

- изучение опыта создания подобных архивов в других компаниях и организациях и прежде всего в государственных фондах, других геофизических компаниях, сервисных компаниях, занимающихся построением подобных архивов. Это позволит избежать повторения чужих ошибок и неправильных путей развития архива. Выяснение возможности использования их технических решений, полностью или частично, для организации архивного хранения имеющихся в нашей компании архивных материалов;

- запуск процедуры наполнения единого архива – начало сканирования бумажных и других носителей, чтение лент и других подобных носителей, перевод старых форматов в новые. Выборочная или полная оценка качества. Результатом данного этапа будут данные в современных форматах на современных носителях, хранящиеся в виде файловой структуры или в базе данных. При этом должна быть предусмотрена запись данных об исполнителе сканирования и оцифровки данных, с использованием двойного контроля;

- выбор окончательного решения, касающегося структуры, архитектуры архива, используемых программных и аппаратных средств. Запуск процедуры приобретения этих ресурсов.

-создание условий, включающих организацию помещений под архив, соответствующих всем требованиям, предъявляемым к таким помещениям (контроль доступа, электро и пожарная безопасность, санитарные и гигиенические нормы, температурные и влажностные условия, световой режим);

-подбор и обучение персонала.

Сейчас наша компания находится одновременно на третьем и четвертом этапах. Мы активно исследуем чужой опыт и имеющиеся решения. Сканируем и оцифровываем материалы, готовимся запустить процессы сканирования и оцифровки в полную силу.

Работы будут выполняться на базе современного программно-аппаратного комплекса, состоящего из:

- сканера Synergix (цифровая инженерная система формата A0 - Xerox 8825), позволяющего сканировать временные сейсмические разрезы на кальке, синьке, фотоплёнке и других носителях всех форматов, включая A0, с разрешением до 400 точек на дюйм. Сканер должен иметь возможность получения и цветных скан-образов. В этом случае он используется для сканирования графических приложений к отчетам (карты, глубинные разрезы и т.д.);

- программного обеспечения фирмы Caldera (Франция) (Caldera CopyRip и Caldera Seistrans, работающее на персональном компьютере), предназначенного для перевода полученных изображений сейсмических временных разрезов в SEG-Y-формат;

- оборудования и программного обеспечения фирмы NeuraLog, обеспечивающего автоматическую цифровую конверсию растр-изображений (NeuraScanner – воспроизводит, редактирует непрерывный растр каротажных диаграмм, NeuraLog – быстро и с большой точностью автоматически отслеживает каротажные кривые для создания цифровых файлов, NeuraMap – обеспечивает автоматическое отслеживание карт);

- документ-сканеров (поточного и планетарного типов), программного обеспечения, предназначенного для обработки отсканированных изображений и текстов.

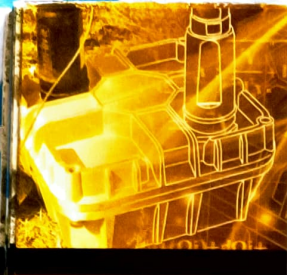
Таким образом, можно констатировать, что вопросы, связанные с переводом информации в цифровой вид, имеют совершенно конкретное, проработанное решение.

Совершенно другая ситуация сложилась с выбором архивной системы. Мы считаем, что настоящее время существуют три типа таких систем:

- системы типа FINDER (Schlumberger), которые позволяют поддерживать весь спектр геолого-геофизической информации. Обслуживание таких систем требует высококвалифицированного персонала, да и их стоимость достаточно велика.

- картографические системы на базе ГИС (географические информационные системы) ArcView. Как правило, такого рода системы позволяют хранить информацию о сейсмических профилях, 3D съемках и скважинах. Недостатком такого рода систем является то, что они не поддерживают весь спектр геолого-геофизической информации (полевой сейсмичес-

ГЕОРЕГИСТРАТОРЫ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ



кий материал, отчеты на бумажном носителе и электронном виде, геолого-геофизические разрезы, модели месторождений).

-разработки для комбинированных архивов, которые позволяют хранить и обеспечивать доступ не только к данным в электронном виде, но и адресовать пользователя к бумажным данным. Стоимость этих программных средств на порядок меньше стоимости систем типа FINDER. Примером такого рода разработок может служить программное обеспечение компании ROY INTERNATIONAL.

В настоящее время ОАО "Саратовнефтегеофизика" решает для себя вопрос о выборе программного комплекса для создания банка данных. По результатам общения и дискуссий, имевших место на выставке «Нефть и Газ» в июне этого года, мы склоняемся к тому, что архитектура программного комплекса должна строиться по трехуровневому принципу:

- клиент;
- сервер приложений;
- сервер базы данных.

Программный комплекс должен обеспечивать выполнение следующих процедур и функций:

-ввод метаданных и регистрацию данных - пользовательский интерфейс для заполнения базы метаданных по объектам каталогизации; обеспечивать поддержку всех внутренних связей базы данных, а также осуществлять контроль соответствия вводимых данных типу и назначе-

нию каждого поля или предоставлять сведения о допустимых значениях (согласно справочнику) для большинства полей, содержащих стандартные характеристики документов и параметров данных, что позволит защитить базу данных от случайных опечаток и разногласий в понимании терминов;

-поиск и представление данных — пользовательский интерфейс, предоставляющий сервисы для удаленного поиска данных и навигации, а также их заказа, получения, представления описательной части и визуализации (для отдельных видов данных) с возможностью формирования отчетов;

-хранение метаданных — база метаданных, содержащая сведения об объектах каталогизации и обеспечивающая их структурированное хранение.

-администрирование данных, доступ и удаленную работу пользователей с помощью соответствующих средств администрирования баз метаданных.

Формирование единой базы данных архивных материалов ОАО «Саратовнефтегеофизика» планирует завершить к 2010 году. В итоге будет создан корпоративный архив, который будет поддерживать непрерывный сбор и накопление данных по широкому спектру геологических и геофизических материалов, необходимых для проведения обработки и анализа в области разведки нефти и газа.

Компактная телеметрическая сейсморазведочная система ТЕЛСС-1

Надежная телеметрическая сейсморазведочная система с числом каналов до 1920 для проведения сейсмических работ 2D, 3D, 4D с различными источниками возбуждения. Высокая помехозащищенность и высокая производительность при малоглубинных исследованиях. Возможность работы в переходных зонах. Минимальный вес относительно линейных станций.



Центральная регистрирующая система
На базе компьютера типа Note Book, работа в среде Windows Vista.

- работа в реальном времени и с записью в память;
- количество активных каналов в линии до 240, число линий - до 8;
- удобный графический интерфейс пользователя;
- управление системой наблюдения, регистрация, воспроизведение данных;
- контроль параметров системы регистрации, сейсμοприемников.

Сертификат соответствия ЕАГО № ССПП 01.1.1-124.



Общество с ограниченной ответственностью «Велко»
109147, Москва, ул. Воронцовская, д. 35-Б, корп. 2, офис 628
тел./факс +7-(495) 912-09-57, 232-33-06
e-mail velco@com2com.ru
www.geotehmash.ru, www.velco.ru