

## ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ФГУП «ЗАПСИБНИИГГ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ КОРПОРАТИВНОЙ СЕРВИСНОЙ ШИНЫ ДАННЫХ

**В** настоящий момент ЗапСибНИИГГ выполняет широкий спектр договорных работ по сбору, хранению и обработке информации с Федеральными и территориальными органами, а также с недропользователями по следующим направлениям:

**За более чем 30-летний период деятельности в институте накоплен значительный объем как фактической промысловой информации по разведке, разработке и эксплуатации месторождений УВ, так и результатов их обработки и анализа...**

- проектирование и анализ разработки нефтяных и нефтегазовых месторождений;
- мониторинг недропользования, разработка программ геологоразведочных работ и лицензирования;

- нефтепромысловая геология и подсчет запасов;
- региональная геология и геофизика, в т.ч. обработка и интерпретация/переинтерпретация сейсморазведки;
- проектирование и совершенствование сейсморазведочных работ;
- минеральное сырье и геологические карты;
- развитие информационных технологий.

За более чем 30-летний период деятельности в институте накоплен значительный объем как фактической промысловой информации по разведке, разработке и эксплуатации месторождений УВ, так и результатов их обработки и анализа, НИОКР, материалы конференций, диссертации и т.д. Информация хранится как в электронном виде на различных носителях, так и в виде твердых копий. Институт объединил в своих информационных фондах практиче-

ски всю информацию, полученную за весь период геологоразведки Западной Сибири.

Все информация изначально была рассредоточена по шести основным базам данных:

- региональный банк цифровой геологической информации;
- база данных твердых полезных ископаемых;
- база промысловых данных;
- база данных сейсморазведки;
- база картографических данных;
- база лицензирования и мониторинга недропользования.

Разрозненные файловые ресурсы хранились на различных серверах и рабочих компьютерах сотрудников.

Таким образом, в институте сложился широкий спектр специализированного и общераспространенного программного обеспечения, введенного в эксплуатацию в различное время, начиная с 1990 года.

Программное обеспечение было разработано под различные операционные системы, с использованием различных языков программирования и СУБД. До 2006 года каждое подразделение формировало и использовало информацию и программные средства обособленно. Информационный обмен сводился, как правило, к предоставлению информации на бумажных носителях или в виде файлов обменных или общедоступных форматов. Обобщенные сведения о наличии той или иной информации по подразделениям отсутствовали.

Это не обеспечивало возможности прямого доступа исполнителей работ ко всем имеющимся ресурсам, институт терял оперативность в получении и использовании необходимых данных. Зачастую специалисты не могли сориентироваться в сложившихся информационных фондах института.

Перед ЗапСибНИИГГ встала проблема интеграции и систематизации разнородной геолого-геофизической информации в максимально сжатые сроки.

При разработке стратегии интеграции были сформулированы следующие цели проекта:

- объединение разнородной информации и функций по ее использованию в единый информационный ресурс;
- сохранение инвестиций в ранее приобретенное программное обеспечение и обучение сотрудников, накопление данных в различных информационных ресурсах;
- сохранение определенной свободы развития программно-информационного обеспечения каждого отдельного подразделения;
- обеспечение руководства и сотрудников института оперативным доступом к информации о составе имеющихся данных из единой точки доступа;
- регламентация использования информации, прежде всего для обеспечения ее конфиденциальности;
- минимизация дублирования хранимых данных;
- подбор и отработка информационных технологий и про-

граммных решений, определение возможности дальнейшего масштабирования проекта.

Имеющиеся на рынке IT средства решения, например Finder, по отдельности не отвечают в полной мере всей номенклатуре и объему хранимой и используемой в институте информации. При выполнении собственной разработки одной из основ проблем при постановке задачи интеграции является определение уровня или «глубины» интеграции информационных ресурсов института. Объединить всю имеющуюся разнородную информацию в единую логическую модель с единой базой данных и с соответствующими приложениями по их обработке нереально — необходимы неоправданно высокие инвестиции и затраты времени, структура базы данных может оказаться слишком сложной и громоздкой. Интегрировать в полном объеме все имеющиеся источники информации между собой, так называемая «точечная интеграция», также не рационально — необходимо будет отслеживать все изменения в структуре данных источников информации, механизмов интеграции между источниками данных получается слишком много. К тому же и в том и в другом случае для интеграции необходимо привлечение поставщиков программных средств, а это неоправданно

дорого или не всегда возможно — одни поставщики расформировались, другие уже не поддерживают поставленные ранее программные средства.

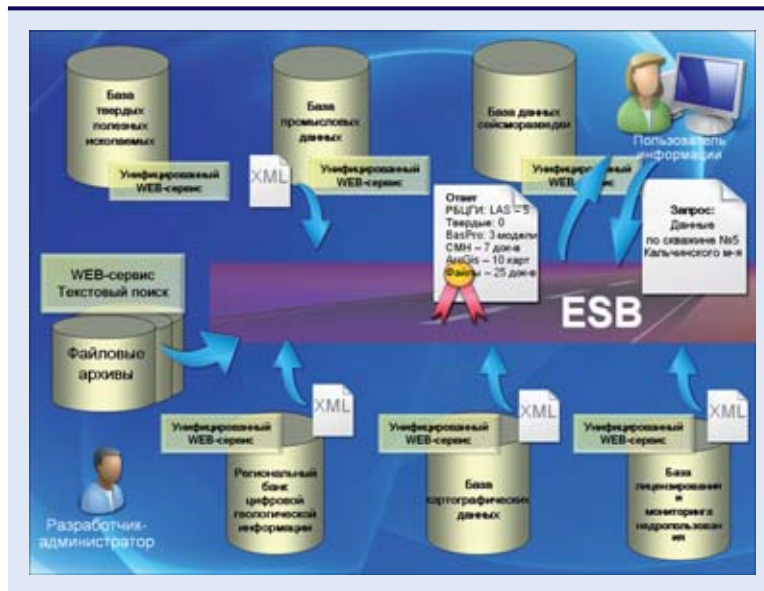
**Информационная система должна именно «строиться», а не разрабатываться. Т.е. должны в максимальной степени использоваться готовые программные решения, распространяемые на коммерческой основе или свободно**

Исходя из вышесказанного была поставлена задача интеграции на уровне метаданных и ограниченного объема информации, предопределенного протоколами

**Информационная система должна быть универсальна, т.е. применима для любых операционных систем, языков программирования, серверов приложений, и не должна затрагивать уже существующие технологии, стандарты и базы данных**

информационного обмена из имеющихся в ЗапСибНИИГГ источников, в том числе территориально рассредоточенных, в единой точке доступа.

Рис. 1. Многократное использование типовых функциональных элементов



В процессе выполнения проекта сложились следующие подходы к построению интегрированной информационной системы института:

### Информационная система должна быть масштабируема для обеспечения включения в нее вновь создаваемых информационных ресурсов, в т.ч. и территориально рассредоточенных

- информационная система должна именно «строиться», а не разрабатываться. Т.е. должны в максимальной степени использоваться готовые программные решения, распро-

### Для реализации сформулированных задач и подходов к интеграции принято решение о реализации проекта с использованием корпоративной шины данных (ESB) и технологий сервисно-ориентированной архитектуры

- странаемые на коммерческой основе или свободно;
- информационная система должна быть универсальна, т.е. применима для любых операционных систем, языков программирования, серверов приложений, и не должна за-

трагивать уже существующие технологии, стандарты и базы данных. Система должна быть надстраиваемой над существующими в компании информационными ресурсами, не требуя каких-либо изменений в них;

- интегрированная система должна быть свободна от узкой специализированности — необходимо обеспечить интеграцию не только геолого-геофизических данных, но и экономических, экологических, кадровых и других;
- доступ к данным и функциям должен быть авторизованным, необходимо проводить аудит использования информации в базах данных или файловых ресурсов;
- информационная система должна быть масштабируема для обеспечения включения в нее вновь создаваемых информационных ресурсов, в т.ч. и территориально рассредоточенных.

Для достижения поставленных целей интегрированная информационная система должна решать следующие задачи:

- формирование согласованных реестров (списков) по интегрируемым источникам на уровне метаданных (нефтегазовые провинции, лицензионные участки и др.);

- обеспечение возможности подключения новых источников информации других прикладных областей без доработки программных средств;
- представление общей информации и обособленных документов из источников по вышеназванному метаданным;
- организация навигации по различным иерархическим структурам логически связанных данных;
- организация авторизованного доступа к данным;
- аудит обращения к информации.

Для реализации сформулированных задач и подходов к интеграции принято решение о реализации проекта с использованием корпоративной шины данных (ESB) и технологий сервисно-ориентированной архитектуры (SOA).

Сущность ESB в том, что источники данных (базы данных, файловые ресурсы, файловые структуры специализированных программных средств) не изменяются и могут быть реализованы на различных языках и платформах, работать в различных операционных системах. При этом описание имеющейся информации на уровне метаданных, а также наиболее востребованная пользователями информация, определенная отдельными протоколами, с помощью специализированных web-сервисов поступают в единый виртуальный портал и доступны пользователю.

Преимущества использования ESB и технологий сервисно-ориентированной архитектуры в том, что обеспечивается:

- построение единого информационного пространства за достаточно короткий период времени;
- преемственность действующих информационных технологий;
- оперативное и практически неограниченное подключение новых информационных источников и пользователей;
- конфиденциальность информации, как на уровне ее источников, так и на уровне web-сервисов;
- новизна технологии — гарантия поддержки и развития тех-

Рис. 2. Реализованная технологическая цепочка информационного обмена



нологии крупными производителями программного обеспечения.

В основе SOA лежат принципы многократного использования функциональных элементов информационных технологий, ликвидации дублирования функциональности в программном обеспечении, унификации типовых операционных процессов, обеспечения перевода операционной модели компании на централизованные процессы и функциональную организацию на основе промышленной платформы интеграции (рис.1).

Сама по себе SOA это просто принципы выстраивания информационной инфраструктуры предприятия. На основе SOA можно описать схемы взаимодействия данных и приложений, участвующих в бизнес-процессах.

Сервисно-ориентированная архитектура предоставляет значительные преимущества по сравнению со стандартными клиент-серверными приложениями:

- в основе лежат открытые стандарты. Web-сервисы работают по общепринятым стандартам HTTP, XML, UDDI, WSDL и SOAP, все они широко распространены и принимаются любой компанией в области программного обеспечения;
- слабая связность. С точки зрения реализации, web-сервисы разработаны таким образом, чтобы устранить зависимость между пользователями и производителями web-сервисов;
- обмен информацией. Web-сервисы позволяют обмениваться структурированными документами, которые содержат переменные объемы различной информации;
- оасштабируемость. Обмен сообщениями для службы web-сервисов происходит одновременно через несколько компьютеров;
- web-сервисы работают в режиме реального времени;
- независимость от платформы. Web-сервисы легко доступны через безопасные Интернет-соединения при помощи протоколов HTTPS и SMTP. Для этого нет необходимости устанавливать дополнительное обо-

рудование и программное обеспечение.

Реализованная в институте полная технологическая цепочка интегрированной системы включает следующие компоненты (рис.2):

- авторизация пользователей, аудит использования данных;
- представление общих сведений по Западно-Сибирской провинции;
- поиск и получение информации по структурированным данным;
- текстовый поиск по разрозненным файловым ресурсам;
- картографическое представление информации;
- организация запросов на получение информации;
- регламентация информационного обмена, распределение ответственности руководителей за свои информационные ресурсы.

В настоящее время интегрированная корпоративная информационная система эксплуатируется в институте. Продолжается ее развитие и расширение функциональности, в том числе и для обеспечения информационного обмена между отдельными предприятиями. Стоит отметить, что описываемый вариант косвенной, «мягкой» интеграции, пожалуй, является единственно возможным способом объединения информационных пространств независимых предприятий с уже сложившейся информационной базой.

При разработке интегрированной системы особое внимание было уделено обеспечению ее безопасности. Для этого в тестовом режиме используется технология MobiKey — web-технология двухфакторной авторизации, удаленного доступа и защиты данных. Данная технология позволяет организовать персонализированный защищенный доступ к информационной системе с использованием самых разнообразных каналов цифровой связи. При этом обеспечивается только удаленный просмотр информации и физически данные не выходят за пределы защищенной локальной сети ЗанСибНИИГГ. Доступ к данным возможен после

Рис. 3. Патент на изобретение



согласования с руководителем, ответственным за данный информационный ресурс.

Таким образом, используя вышеописанные подходы, нам удалось создать из разрозненных информационных ресурсов единое, постоянно развивающееся ин-

**Нам удалось создать из разрозненных информационных ресурсов единое, постоянно развивающееся информационное пространство института, защищенное, но в то же время доступное из любой точки планеты, где есть Интернет**

формационное пространство института, защищенное, но в то же время доступное из любой точки планеты, где есть Интернет.

Система интеграции сервисов для разнородной геологической и геофизической информации защищена патентом №2379680 Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (рис.3).

**По случаю 35-летнего юбилея института  
примите поздравления от редакции  
журнала «Нефтегазовая Вертикаль»!**

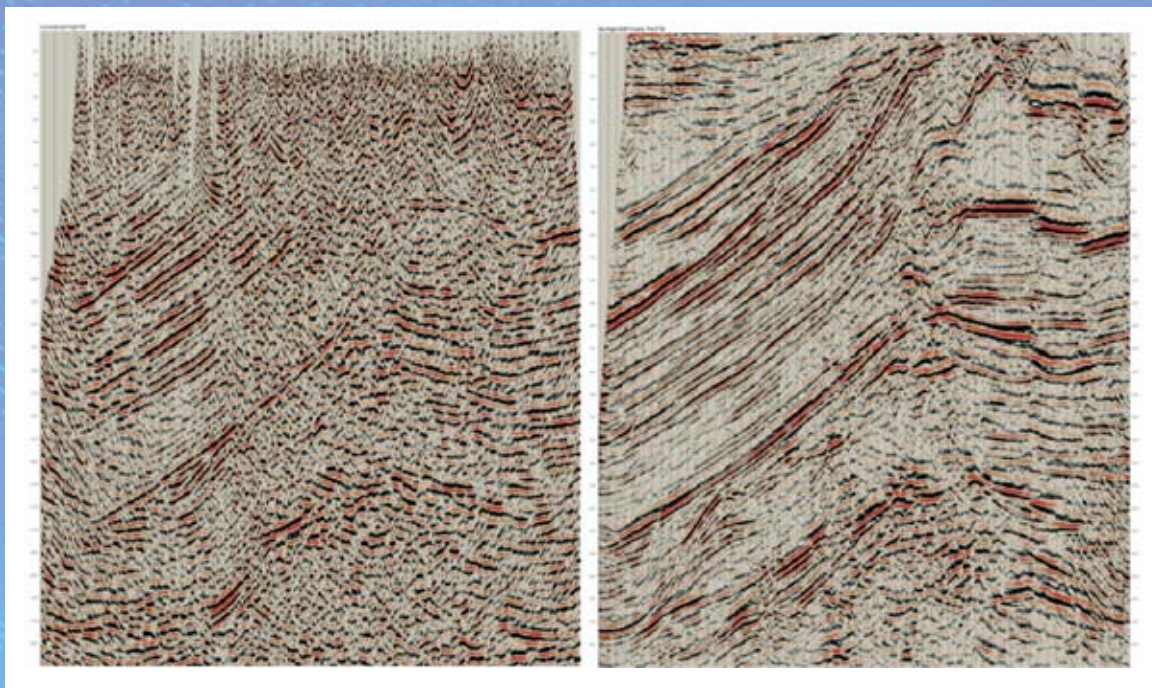


# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФГУП «ЗАПСИБНИИГГ»

1. Разработка приоритетных направлений геологоразведочных работ на нефть и газ и программ геологического изучения недр по Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.
2. Создание региональной геолого-геофизической модели строения недр территории южной части Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна с целью оценки состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы.
3. Подготовка объектов лицензирования для проведения аукционов на право пользования недрами.
4. Информационно-аналитическое обеспечение на постоянной основе федеральных и территориальных органов власти в сфере управления недропользованием.
5. Государственный мониторинг выполнения лицензионных соглашений, проектов ГРП и технических решений в области разработки месторождений.
6. Подсчет запасов углеводородов.
7. Проектирование разработки месторождений углеводородов.
8. Инновационные методы обработки и интерпретации данных сейсморазведки.
9. Разработка программ геологического изучения и подсчета запасов месторождений твердых и общераспространенных полезных ископаемых.
10. Составление государственных геологических карт масштабов 1:1000000 и 1:200000 3-го поколения и легенды к ним по территории Тюменского региона, а также ГИС-атласов масштабов 1:500000, 1:1000000.
11. Интеграция разнородных информационных систем на основе ESB.
12. Совершенствование методов сейсморазведки.

**МУЛЬТИФОКУСИНГ –  
инновационный метод построения  
сейсмических изображений**

**ПОЛУЧИТЕ МАКСИМУМ  
ИНФОРМАЦИИ  
ИЗ ВАШЕЙ СЕЙСМИКИ!**



**Стандартная обработка**

**Обработка Мультифокусинг**

**ЗанСибНИИГГ**



---

**Адрес:** 625000, Россия, г. Тюмень, ул. Республики, д.48,  
**Тел.:** (3452) 46-16-15, **факс:** (3452) 46-23-39, **e-mail:** office@zsniigg.ru