

Информация как решающий фактор разработки проектов геологоразведочных работ (ГРР)

Е.Е. Андреева
с.н.с.¹

eee8277@rambler.ru

Т.М. Муртазина

к.т.н., генеральный директор²
Murtazina_taslia@mail.ru

¹ИПЭН АН РТ Казань, Россия

²ООО «Геодриллапроект», Казань, Россия

Статья посвящена задаче организации доступа к разноплановой промыслово-геофизической информации, необходимой при разработке ГРР. В свете инновационного подхода к задачам разработки нефтяных и газовых месторождений на современном этапе, предлагается система КИА (Корпоративный информационный архив), позволяющая эффективно и надёжно хранить и предоставлять фактический материал.

Материалы и методы

Корпоративный информационный архив.

Ключевые слова

ГРР, геологоразведочные работы, КИА, Корпоративный информационный архив, разработка нефтяных и газовых месторождений, сейсморазведочные работы

Актуальность проведения ГРР очевидна и предполагает углубленное исследование перспективного объекта, детальный анализ геологических, экологических, экономических и ситуационных факторов. Геологическое исследование объекта, находящегося на любой стадии развития, в первую очередь зависит от объема достоверной информации. Полнота и качество предоставляемой информации для разработки ГРР напрямую влияют на точность рекомендаций и их подтвержденность бурением.

Основная цель ГРР — укрепление сырьевой базы Российской Федерации. Проведение ГРР на месторождении, согласно законодательству в сфере недропользования, обязательно к выполнению всеми недропользователями, с определенной периодичностью, прописанной в лицензионном соглашении. Каждым отдельным проектом ГРР ставится конкретная цель по поиску залежи, уточнению ожидаемых запасов и рекомендациям на бурение конкретной скважины. Для достижения поставленных целей необходимо проанализировать всю полученную на момент составления проекта геолого-геофизическую информацию и провести дополнительные исследования. Существует несколько путей доизучения объекта в процессе разработки проектного документа.

Во-первых, выполнение полевых геофизических работ.

Чаще всего планируют проведение модификации сейсморазведочных исследований. Полевые сейсморазведочные работы относятся к дорогостоящим работам, поэтому цели работ должны определяться как выявление залежей, рекомендаций на бурение скважин и оценки ожидаемых запасов углеводородного сырья, а в ожидаемых результатах должен быть обозначен конкретный продукт.

Изучение территории при полевых работах должно быть первоочередной задачей, решение которой необходимо при выборе параметров возбуждения и регистрации сигнала, выборе пакетов обработки и интерпретации. Методика полевых работ выбирается под определенный интерпретационный пакет и работы, выполненные на всех этапах одной подрядной организацией на окончательном этапе, выглядят органичной. Информация, необходимая на всех этапах работ от составления проекта до выдачи рекомендаций, должна находиться в одной базе и в любое время может быть востребована. Таким требованиям соответствуют, в основном, крупные геофизические организации с огромным фондовым материалом.

Во-вторых, это кропотливый тематический анализ.

Недропользователь, в соответствии с лицензионным соглашением, заказывает составление проекта ГРР, в котором будет намечен комплекс геологоразведочных работ для доизучения месторождения.

Специалисты проектной организации в обязательном порядке выполняют анализ

всей имеющейся на момент написания проекта информации и, на основе пересмотра достаточного количества материала по всему комплексу исследований, проведенных на данной территории, выдают рекомендации.

Поиск и приведение полученного материала в систематизированный и удобный для дальнейшей работы вид занимают достаточно много времени. Из опыта работ известно, что в фондах вероятны случаи неверно размещенных данных, утраченной информации, информации забытой и невостребованной.

Далеко не во всех компаниях вопросы систематизации, хранения и движения информации решаются должным образом. Качество же составления проекта напрямую зависит от качества предоставленной проектной организации информации.

Умение управлять большим объемом геологической информации, в самой разнообразной форме, дает предприятиям-недропользователям преимущество в оперативном предоставлении информации, необходимой для решения задач по изучению территории.

Стоит также отметить, что существующие архивы в той или иной степени удовлетворяют потребностям пользователей [1]. Как правило, доступ к архивам по различным организационным и техническим причинам имеет достаточно узкий круг специалистов. В условиях, когда информационные технологии постоянно развиваются, приобретаются все новые возможности и формы, открываются новые технические возможности для интеграции таких систем в общее информационное пространство на основе Web-технологий. Использование отечественных Web-технологий позволяет вывести работу с архивными материалами на более высокий технологический уровень, обеспечить доступ к ним всем заинтересованным сторонам.

Именно к таким продуктам относится разработанный в Институте проблем экологии и недропользования АН Республики Татарстан Корпоративный информационный архив (КИА), зарегистрированный в 2009 году в Федеральной службе Государственной регистрации (Лицензия №1081690049517). Необходимость создания КИА вызвана, во-первых, желанием сохранить исторический материал, который в течение десятилетий кропотливо собран, проанализирован и обработан учёными разных поколений; дополнить его современными данными и систематизировать по территории. Во-вторых, оперативно удовлетворять потребность специалистов в информации при решении задач по разведке и разработке месторождений, задач геологического изучения и мониторинга использования недр [2].

Вся информация организована в виде дерева месторождений в регионе «Татарстан». Месторождение содержит папки с данными по скважинам, геофизическим исследованиям, изученности месторождения, а также табличными данными. В свою очередь,

каждая ветка поддерева имеет свою древовидную структуру, распределенную по тематикам (рис. 1)

Основанием для создания информационного архива послужила необходимость систематизации информации при решении задач геологического изучения недр. Функциональной задачей КИА является хранение различных форматов исходной геолого-промысловой информации.

Цель использования Web-технологий в системе КИА — это создание удобного, простого для пользователей, оперативного, контролируемого доступа к архиву электронной информации, загруженной по объекту.

КИА обеспечит бережное хранение исторически бесценной и современной информации, а главное — контролируемый и избирательный к ней доступ.

Таким образом [2–5], система КИА позволяет хранить материалы дел скважин, коротажный материал в виде скан-образов и в LAS-формате, результаты исследовательских работ и структурного бурения в табличном виде и в виде растров. Предусмотрена возможность загрузки оцифрованных коротажных диаграмм по старому фонду скважин в LAS-формате. Разработаны

структуры документов ветки «Табличные данные» (рис. 2), в которой реализована возможность загружать и пополнять информацию — это данные по пластопересечениям, проницаемым интервалам, перфорации, инклинометрии, реперным поверхностям, стратиграфическим отбивкам, отбору керна, конструкции скважин, бурению, толщинам пластов, свойству пластовой нефти, результатам опробования. Реализована возможность загрузки в систему КИА графического материала в форматах MapInfo, Corel Draw (рис. 3).

Система КИА позволяет хранить широкий набор сейсморазведочной информации от рапортов операторов до окончательных временных разрезов, карт и отчетов в segy, cdr, jpg, doc форматах (рис. 4). Исключение составляет полевой сейсмический материал, но при наличии достаточного объема памяти и этот вопрос решается положительно.

Нефтежные компании, у которых программа КИА установлена, отмечают удобство работы с архивом в части подготовки данных для работ, связанных с поиском, разведкой и разработкой полезных ископаемых и минимизирует физический износ и риск утраты исторически ценной информации.

Итоги

Размещение на каждый проектируемый объект (месторождение) в одной системе информации различного характера дает возможность получения целостной картины об изученности территории, в этом заключается уникальность продукта и его новизна.

Выводы

Недропользователям рекомендуется обобщить и привести все материалы, полученные в результате исследований на вверенной им территории месторождений в электронный вид, а для хранения материалов дел скважин, коротажного материала — в виде растров и в LAS-формате, результатов сейсморазведочных работ и наземной геофизики, как в цифровом виде, так и в растровом формате.

Список литературы

1. Опыт создания электронного архива проектно-сметной документации в ООО «ПермНИПИнефть» // Нефтяное хозяйство. 2010. №9. С. 28–30.
2. Андреева Е.Е., Баранова А.Г., Ганиев Р.Р., Гайнутдинов Р.И. и др. Хранение и архивация геолого-геофизической информации // Георесурсы. 2008. №2 (25). С. 10.
3. Ганиев Р.Р., Андреева Е.Е., Гайнутдинов Р.И., Жибрик О.Н. Управление архивной геолого- геофизической информацией на основе современных WEB-технологий // Нефть. Газ. Новации. 2011. № 9. С. 23–25.
4. Андреева Е.Е., Ганиев Р.Р., Гайнутдинов Р.И., Жибрик О.Н. и др. Новейшие WEB-технологии, используемые для развития информационно-архивной системы КИА. Международная научно-практическая конференция Увеличение нефтеотдачи — приоритетное направление воспроизводства запасов углеводородного сырья. Казань, 2011. С. 47.
5. Ганиев Р.Р., Андреева Е.Е., Гайнутдинов Р.И., Жибрик О.Н. Система КИА, как новый уровень управления архивом промыслово-геофизической информации. Конференция ГБУ ИПЭН АН РТ, Казань, 2011.

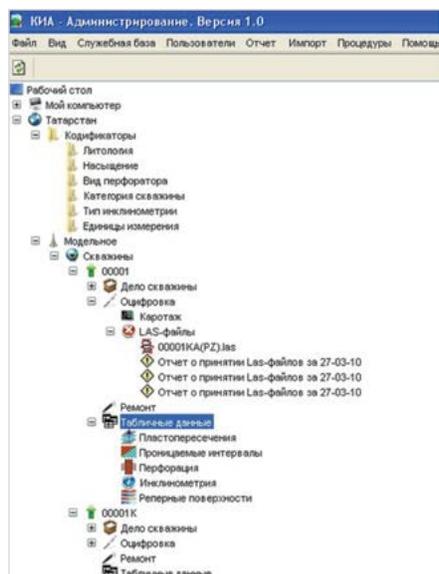


Рис. 1 — Древовидная структура, распределенная по тематикам

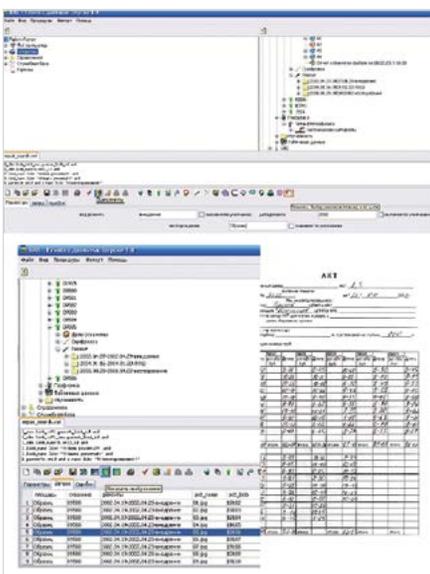


Рис. 2 — Выбор и визуализация загруженного документа по ремонту скважины



Рис. 3 — Рабочее место геолога

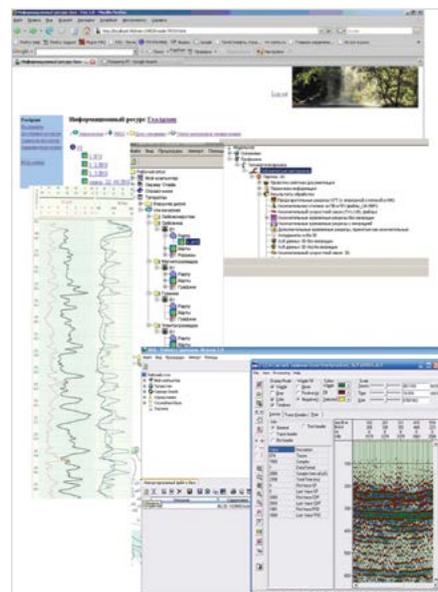


Рис. 4 — Хранение информации в системе КИА

Information as a key factor in geological exploration works

UDC 550.8.02:65.012.2(470.41)

Authors:

Evgeniya E. Andreeva — senior researcher¹; eee8277@rambler.ru

Taslia M. Murtazina — Ph. D., general director²; Murtazina_taslia@mail.ru

¹Institute for problems of ecology and subsoil use of Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation

²"Geodrilproekt", Kazan, Russian Federation

Abstract

The article is devoted to the problem of providing access to diverse geophysical information required for the development of exploration of exploration). In light of the innovative approach to the development of oil and gas fields at the present stage, the system of KIA (Corporate information file), to effectively and securely store and provide the actual material.

Materials and methods

Enterprise information archive.

Results

The uniqueness of the product and its novelty is keeping of each design object (field) in one system information of a different nature; there is a possibility of obtaining a holistic picture of the study site.

Conclusions

Resource users are encouraged to summarize

and bring all materials obtained as a result of researches on the territory entrusted to them fields in the electronic form, and storage of case records of wells, well logs of the material is in the form of raster and LAS format, seismic survey results and ground Geophysics, including in digital form or in raster format.

Keywords

exploration, KIA, enterprise information archive, the development of oil and gas deposits, seismic surveys

References

1. *Opyt sozdaniya elektronnoy arkhiva proektno-smetnoy dokumentatsii v OOO «PermNIPIneft'»* [Experience of creation of electronic archive of design documentation in "PermNIPIneft"]. Oil industry, 2010, issue 9, pp. 28–30.
2. Andreeva E.E., Baranova A.G., Ganiev R.R., Gaynutdinov R.I. and oth. *Khranenie i arkhivatsiya geologo-geofizicheskoy informatsii* [Storage and archiving of geological and geophysical data]. Georesources, 2008, issue 2, p. 10.

3. Ganiev R.R., Andreeva E.E., Gaynutdinov R.I., Zhibrik O.N. *Upravlenie arkhivnoy geologo-geofizicheskoy informatsiy na osnove sovremennykh WEB-tekhnologiy* [Management of archival geological and geophysical information on the basis of modern WEB-technologies]. OIL. GAZ. Novation, 2011, issue 9, pp. 23–25.
4. Andreeva E.E., Ganiev R.R., Gaynutdinov R.I., Zhibrik O.N and oth. *Noveyshie WEB-tekhnologii, ispol'zuemye dlya razvitiya inormatsionno-arkhivnoy*

sistemy KIA [Latest WEB technologies used for the development of the information archive system KIA]. International scientific-practical conference enhanced oil recovery – priority direction of reproduction of hydrocarbon reserves, Kazan, 2011, p. 47.

5. Ganiev R.R., Andreeva E.E., Gaynutdinov R.I., Zhibrik O.N. *Sistema KIA, kak novyy uroven' upravleniya arkhivom promyslovo-geofizicheskoy informatsii* [System of the KIA, as a new level of library management geophysical information]. Conference GBU IPIN RT, Kazan, 2011.



Полиуретаны и силиконы

(СИЛИКОНЫ)

Научно-производственная фирма ООО «СУРЭЛ» образована в 1991 году. Является ведущим предприятием по производству силиконовых и уретановых эластомеров.

Номенклатура продукции:

1. Полиуретаны

- форполимеры (преполимеры) на основе простых и сложных полиэфиров для изготовления эластомеров твердостью по Шору от 35 до 95 А, по Шору – 55,60 D.
- форполимеры (преполимеры) для производства пластика серии СУРЭЛ-ПЛАСТ твердостью по Шору 70,75,80D.
- форполимеры (преполимеры) на основе капролактона для производства эластомеров. Эластомеры характеризуются: маслостойкостью в сочетании с гидролитической стабильностью, сочетанием эластичности при низких температурах и повышенной теплостойкости. Твердость по Шору А 60, 75, 90.
- защитные полиуретановые покрытия (АИП)
- универсальное связующее для резиновой крошки
- композиции уретановые на основе простых и сложных полиэфиров для получения уретановых эластомеров «холодного» отверждения для изготовления эластомеров
- радиационно-термо-морозо-агрессивостойкие фторуретаны для производства эластомеров

2. Силоксаны (силиконы)

- силиконовые композиции (силиконовые) композиции, компаунды и герметики для электроники и других областей

3. Отвердители

Номенклатура продукции разработана с учетом всех возможных требований. Вместе с тем, мы готовы разработать новые продукты в соответствии с техническими требованиями заказчика.

ООО «СУРЭЛ»

190020, Россия г. Санкт-Петербург

Старо-Петергофский пр. д.18 лит. Е пом. 7Н

т.: (812) 786-50-39, 747-29-62, 252-76-76, 327-54-94

ф.: +7 (812) 786-50-39, 252-76-76, 327-91-76

e-mail: surel@sp.ru

