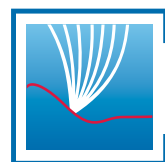
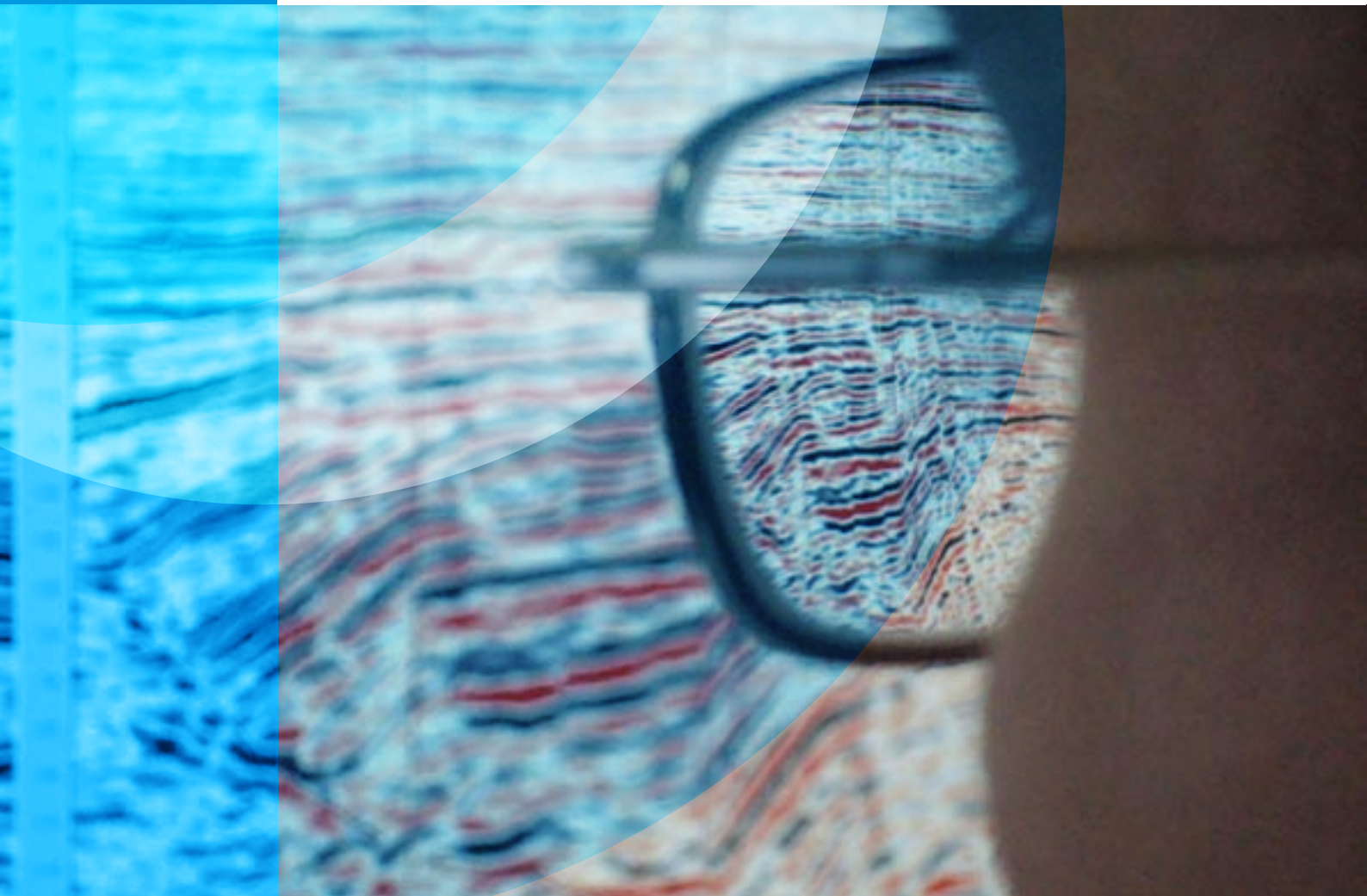


Комплексные услуги по
**Комплексные услуги по
обработке и интерпретации
сейсмических данных для
нефтегазовой отрасли**



ЛАРГЕО

О компании

Как независимая компания ЛАРГЕО была образована в 2004 году на базе отдела обработки крупной российской компании LARGE Ltd. и за короткое время стала одним из лидеров Российского сервисного рынка по обработке сейсмических данных. Работа в соответствии с международными индустриальными стандартами, применение самых современных технологий и высокая квалификация специалистов – факторы, позволившие ЛАРГЕО стать одной из самых динамично развивающихся компаний в отрасли.

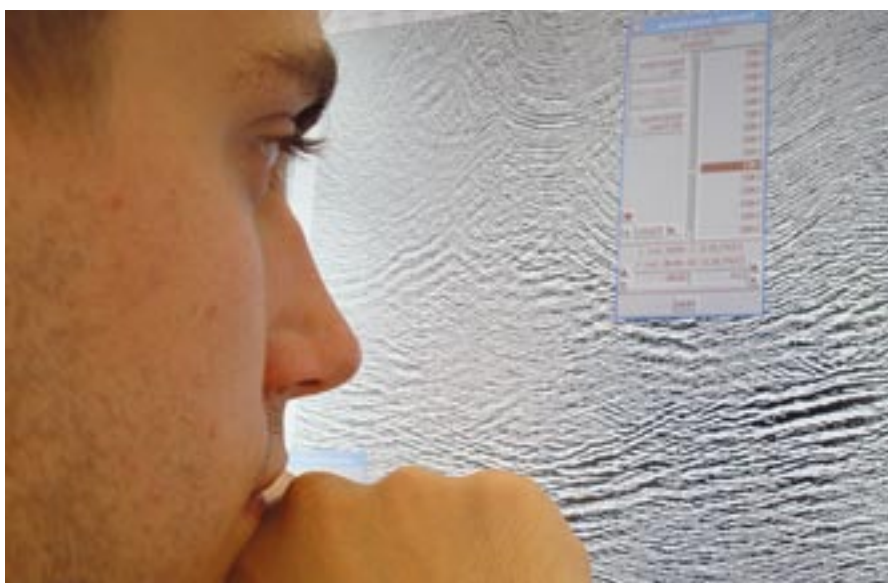
Наши услуги

В настоящее время компания предоставляет следующий спектр услуг для нефтяной и газовой промышленности:

- Обработка сейсмических данных 2D/3D
- Набортная обработка и контроль качества сейсмических данных
- Комплексная интерпретация данных сейсморазведки, бурения и ГИС
- Создание трехмерной геологической модели месторождения и подсчет запасов
- Супервизорский контроль за проведением морских и наземных полевых работ, аудит судна и техническая инспекция оборудования
- Проектирование и анализ сейсмических съемок 2D и 3D

Наш персонал

Ключевой персонал компании был сформирован из сотрудников LARGE Ltd. Их профессионализм и четкая, слаженная работа единомышленников явились залогом успеха компании и во многом определили ее дальнейшее развитие. Сейчас кадровое ядро составляет команда, состоящая как из «старых», так и «новых» сотрудников и являющаяся сплоченной группой профессионалов. Как активно растущая компания, ЛАРГЕО заинтересована в привлечении квалифицированных и энергичных специалистов, в том числе молодых выпускников ВУЗОВ, и в воспитании своих собственных кадров, с «передачей опыта» и постоянным обучением персонала.





НАШИ Наши приоритеты

Главым приоритетом ЛАРГЕО было и остается высокое качество выполнения работ, строгое соблюдение контрактных сроков и уважение интересов заказчика. Для достижения этих целей компания постоянно инвестирует в развитие технической инфраструктуры, оснащение современными программными и аппаратными средствами, а также другие ресурсы, создающие первоклассное рабочее окружение и позволяющие быть уверенными в том, что у нас есть всё необходимое как для эффективного выполнения текущих проектов, так и для обеспечения будущего развития.

Работа в соответствии с международными промышленными стандартами, уважение интересов заказчика, строгое соблюдение сроков исполнения контракта и применение новейших технологий позволяет ЛАРГЕО минимизировать геологические риски бурения и обеспечивать своим заказчикам максимальную отдачу от средств, вложенных в разведку недр.

Совместный центр обработки Совместный центр обработки сейсмических данных для нефтегазовой отрасли открыт в Москве компаниями ION Geophysical Corporation и ЛАРГЕО GEOPHYSICAL CORPORATION И ЛАРГЕО

Совместный Вычислительный центр, получивший название LARGEО-ION, объединяет технологические достижения группы ION GXT Imaging Solutions и опыт компании ЛАРГЕО в решении наиболее сложных задач обработки. Его открытие стало важным этапом сотрудничества компаний для предоставления действующим в России компаниям нефтегазовой отрасли услуг по обработке и интерпретации сейсмических данных.

Компания GX Technology (GXT) является безусловным лидером в области глубинной миграции до суммирования (PreSDM), а также в разработке новейших технологий сейсмической обработки, включая:

- расчет статических поправок и обработку данных для регионов со сложными поверхностными скоростными аномалиями;
- подавление помех, особенно процедуру 3D-SRME для подавления кратных волн при обработке данных морской сейсморазведки;
- построение скоростной модели для наиболее сложнопостроенных сред, включая области развития соляной тектоники и крутопадающих границ;
- обработку полного волнового поля для подавления сейсмических помех, получения более широкополосных данных на Р-волнах и достижения более разрешенного изображения исследуемой среды.

Уникальные технологии и средства обработки GXT, а также глубокие знания и разносторонний опыт наших сотрудников позволяют Центру Обработки LARGEО-ION обеспечивать построение высококачественных глубинных изображений среды для районов с наиболее сложными геологическими условиями.

Комплекс услуг LARGEО-ION по построению сейсмических изображений включает:

- Временную обработку
- Построение глубинно-скоростных моделей
- Глубинную и временную миграцию до суммирования
- Полноволновую обращенную миграцию во временной области
- Комплексную интерпретацию геолого-геофизических данных
- Геологическое моделирование и анализ свойств резервуара

По мере того, как объемы обрабатываемых данных растут, а сроки, отводимые на их обработку, сокращаются, появляется реальная необходимость в увеличении производительности компьютеров и обеспечении вычислительного комплекса наилучшими технологическими возможностями. Совместный вычислительный центр LARGEО-ION позволит нашим заказчикам быстрее и эффективнее производить расчеты, осуществлять поиски и разведку новых углеводородных ресурсов и наращивать запасы.

Имея в своем распоряжении технологии обработки данных GXT и техническую поддержку специалистов ION, а также используя разработанные в компании методики подавления помех и кратных волн, расчета статических поправок, построения глубинно-скоростной модели и другие, ЛАРГЕО выполняет обработку данных для самых сложных проектов по всему миру.

LARGEО + **ion**
GX TECHNOLOGY



Применение процедур и методических приемов обработки, позволяющих повысить соотношение сигнал/помеха

Для получения наилучших результатов от применения миграционных алгоритмов GXT и повышения отношения сигнал-помеха мы используем такие приемы, как обработка в относительных амплитудах, тщательный анализ помех (и их подавление с использованием соответствующих процедур) и постоянный контроль качества.

Подавление помех - частотно зависимые, адаптивные методы для подавления амплитудных выбросов и повышенной шумовой компоненты, а также подавление регулярных волн-помех.

Подавление кратных волн - набор алгоритмов подавления кратных на основе преобразования Радона, хорошо работающих в таких сложных случаях, как крутопадающие отражающие границы, а также процедуры 3D-SRME для подавления кратных, образованных от "свободной поверхности" и ревербераций в слое и адаптированных для обработки больших массивов данных глубоководных съемок и для условий мелководья.

Алгоритмы SRME компании GXT для подавления кратных волн, образованных от "свободной поверхности" и ревербераций в слое. Эта процедура одинаково хорошо работает как для глубоководных данных, так и для данных, полученных на мелководье. Программа адаптирована для обработки больших объемов данных. Она включает опции 2D и 3D адаптивного взаимно выровненного согласования с использованием операторов нормирования L2 или L1.

Регуляризация данных и интерполяция - восстановление волнового поля и интерполяция, включая АМО для регуляризации данных и другие технологии GXT, позволяющие избегать алиясинга для данных, зарегистрированных как с регулярным, так и с нерегулярным шагом.

Обработка сигнала - надежные методы оценки формы импульса для дальних каналов, алгоритмы определения и применения Q- фактора во временной и пространственной области.

Контроль качества - полный набор средств оценки и контроля качества, позволяющий быстро обнаружить и исправить ошибки в геометрии наблюдений, оценить статические поправки, связанные с температурной разностью воды, обнаружить сейсмограммы и каналы с аномально высокими амплитудами.



Построение глубинно-скоростной модели для сложнопостроенной геологической среды, включая области развития соляной тектоники и крутопадающих границ, анализ и оценка ее правильности с целью последующего уточнения

Проблема оценки интервальных скоростей с требуемым уровнем точности делают задачу создания глубинно-скоростной модели одной из самых важных для последующих глубинных преобразований. Ее достоверность является ключевым фактором качества решения последующих задач интерпретации, в том числе регионального структурного картирования, построения сейсмогеологических моделей, прогнозирования нефтегазоносности и петрофизических свойств нефтегазоносных горизонтов.

Компания GXT разработала проверенный набор инструментов скоростного анализа и построения скоростной модели, которые, при необходимости, могут быть использованы в комбинации для выбора наилучшей скоростной модели в каждом конкретном случае. Методы оценки скоростей включают томографию, спрямление осей синфазности на сейсмограммах и методы подбора моделей, а также сканирование скоростей методом малого параметра.

Применение временной миграции до суммирования

При обработке данных, полученных для относительно несложных сред, нет необходимости применять глубинную миграцию, и использование временной миграции до суммирования (PreSTM) обычно оказывается достаточным.

Мы используем миграцию Кирхгофа с сохранением амплитуд, доработанную компанией GXT. Эта процедура дает идеальные результаты в случае сложно построенных сред или сред, характеризующихся сложным распределением скоростей, однако не требующих применения глубинной миграции до суммирования (PreSDM).

Применение глубинной миграции до суммирования

Процедура PreSDM оказывается критической в условиях существенных и резких изменений скоростей в горизонтальном или вертикальном направлениях, что искажает изображение среды, полученное во временной области.

Алгоритмы Кирхгофа, которые были улучшены компанией GXT так, чтобы обеспечивалось сохранение амплитуд для последующего анализа AVO, допускают искривление лучей (для изображения очень крутых наклонов и выступов), а также учитывают анизотропию среды. Основное достоинство используемых нами алгоритмов Кирхгофа заключается в их существенно большем быстродействии по сравнению с большинством других алгоритмов Кирхгофа, используемых в отрасли.

Полноволновая обращенная миграция во временной области (Reverse Time Migration)

Имеющиеся на сегодняшний день алгоритмы миграции не справляются со сложнопостроенными средами и крутопадающими отражающими границами. Вычислительный центр LARGEO-ION выполняет полноволновую обращенную миграцию во временной области (RTM), которая не обладает такими ограничениями и позволяет получить корректное изображение структур с углами падения больше 90 градусов.

Миграция дуплексных волн (с использованием пакета разработки компании Tetra Seis Inc.)

Дуплексные волны – это специфический тип волн, которые имеют сложную кинематику, в частности, состоящую из последовательных отражений (рассеяний) от субвертикальных и примыкающих к ним субгоризонтальных границ (или наоборот). Такие сейсмические волны, достигающие приемников сейсмических колебаний на поверхности наблюдений или в скважине, несут информацию о пространственном расположении и физических свойствах субвертикальных границ, которым относятся границы соляных штоков; разрывные, в том числе малоамплитудные нарушения; зоны эпигенетических изменений пород и др.



Построение сейсмических изображений подразумевает использование интерактивных технологий обработки, интерпретации и визуализации сейсмических данных

Для получения высококачественных сейсмических изображений геологической среды мы используем современные технологии, в том числе:

Азимутальный скоростной анализ для уточнения геологической модели, типа и характера анизотропии в горных породах и учета высокоточного определения скоростей и их азимутальных и угловых зависимостей мы используем процедуры скоростного анализа с использованием данных 3D полного оптимального спектра азимутов и удалений.

Сейсмофациальный анализ – для выявления закономерностей размещения коллекторов и залежей углеводородов, расшифровки условий их формирования и прогнозной оценки.

Оценка динамических параметров волнового поля – анализ AVO и инверсия для прогноза флюидонасыщения, как в традиционном варианте, так и в функции азимута AVA с учетом изменения формы и амплитуды импульса с удалением, который дает хорошие результаты для более глубоких горизонтов, тонкослоистых или трещиноватых резервуаров и при низком соотношении сигнал/помеха.

Геологическое моделирование на основе интеграции и анализа сейсмических, промысловых и геологических данных для построения сейсмогеологических моделей резервуара, прогнозирования нефтегазоносности и петрофизических свойств нефтегазоносных горизонтов и прогноза свойств резервуара для минимизации геологических рисков и оптимизации программ бурения и разработки месторождений.



Независимый методико-технологический контроль качества (супервайзинг) морских и наземных сейсморазведочных работ и контроль качества данных

Достоверность результатов разведки напрямую зависит от качества полученных данных. Оперативный анализ полученной информации и оценка качества полевого материала позволяет оценивать достоверность полученных результатов и степень их соответствия поставленным геологическим задачам, принимать своевременные решения в процессе проведения полевых работ и, в конечном счете, обеспечить наилучшее изображение геологической среды при наименьших затратах. ЛАРГЕО предоставит экспертов для участия в полевых сейсморазведочных работах в качестве представителя Заказчика.

Услуги ЛАРГЕО по супервайзингу и контролю качества данных включают:

- Техническую инспекцию полевого сейсмического и навигационного оборудования
- Надзор за соблюдением Подрядчиком проектной методики и технологии полевых наблюдений
- Контроль топо-геодезической привязки съемки
- Контроль соблюдения Правил техники безопасности, охраны труда и окружающей среды в соответствии с международными стандартами и требованиями Заказчика
- Контроль полноты и качества полевых данных на базе полевого ВЦ
- Оперативную обработку в полевых условиях

Результаты проверок, а также рекомендации наших экспертов представляются Заказчику в виде подробных отчетов и рапортов.





Наборная обработка и контроль качества морских сейсмических данных

Выполнение максимально широкого спектра обработки данных непосредственно на борту судна существенно уменьшает цикл обработки и интерпретации сейсмических данных и значительно уменьшает сроки от начала съемки до начала разведочного бурения, что является важнейшим фактором при существующей системе лицензирования недропользования. Контроль качества данных и предварительная их обработка в процессе проведения работ исключает необходимость принимать компромиссные решения, снижающие качество обработки, обеспечивает большую геологическую интеграцию при выборе параметров и достоверность полученных результатов.

ЛАРГЕО предоставит опытный квалифицированный персонал, наборный вычислительный комплекс и программное обеспечение для оперативного анализа и обработки сейсмических данных и миграции до суммирования непосредственно на борту судна.


Многолетний опыт наборной обработки 2D/3D сейсмических данных позволил специалистам ЛАРГЕО создать мобильный вычислительный комплекс, удовлетворяющий любым требованиям заказчика по обработке морских данных на борту судна. В минимальной конфигурации он рассчитан на стандартные процедуры контроля качества и обработку двухмерных данных по стандартному графу. Масштабируемость системы позволяет адаптировать ее к расширению предъявляемых требований и возрастанию объемов решаемых задач и позволяет выполнять на борту судна весь цикл обработки любых объемов сейсмических данных.



Наши заказчики

Большую часть работ по обработке и интерпретации геолого-геофизических данных ЛАРГЕО выполнила для российских компаний, или же для иностранных компаний, работающих на территории России, продемонстрировав своим заказчикам качество и надежность своей работы. География наших проектов постоянно расширяется, и сейчас ЛАРГЕО успешно работает на рынке геофизических услуг за рубежом. В течение последних нескольких лет компания выполнила работы для ряда крупных российских и зарубежных клиентов, среди которых:





FUGRO
GEMS / DEOCOM
MORAVSKE NAFTOVE DOLY
ONGC VIDESH LTD
PETROBAS
PDVSA
SCAN GEOPHYSICAL
SONATRACK
URALS ENERGY
ГАЗПРОМ-НЕФТЬ
НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ
ПЕТРОСАХ
РИТЭК
РОСНЕФТЬ
РОСНЕФТЬ-СТРОЙТРАНСГАЗ
РОСНЕФТЬ-КАЗАХСТАН
САМАРА НАФТА
САМАРАНЕФТЕГАЗ
САМАРСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ
САХАЛИНСКИЕ ПРОЕКТЫ
СЕВЕРНЕФТЕГАЗ
СЕВМОРНЕФТЕГЕОФИЗИКА
СИБНЕФТЬ
и другие.

127083 Москва, улица 8-го Марта
дом 10 стр.3 корп.Б1-2
Тел.: +7 (499) 406-00-30
Факс:+7 (499) 406-00-29
E-mail: processing@largeo.com

Ulitsa Vosmogo Marta 10 bld. 3
Moscow 127083 Russia
Tel. +7 (499) 406-0030
Fax +7 (499) 406-0029

www.largeo.com