

Многоволновое отображение среды: нефтеразведка будущего глазами I/O



Значительное улучшение четкости изображения, которое стало возможным благодаря многоволновому отображению среды, обещает внести переворот в область нефтеразведки. **Жан Жанюар** в интервью с **Аланом Маки** объясняет, почему многоволновое отображение среды является столь значительным шагом вперед в области построения сейсмических изображений, и почему Россия и СНГ, будучи в фарватере внедрения этой технологии, являются столь перспективным рынком

продолжение / continued ►



– Вы перешли в корпорацию I/O в 2005 г. из Groupe CIFAL и стали региональным директором по России. Groupe CIFAL – это компания, специализирующаяся на коммерческом и финансовом инжиниринге, услугах и управлении проектами, – направление деятельности, весьма отличающееся от бизнеса корпорации I/O. Что послужило причиной Вашего перехода?

– Я провел 9 лет с Groupe CIFAL, для которой я организовал представительство «с нуля», и работал в Азербайджане, Средней Азии и России. После 9 лет в этой компании я почувствовал, что наступило время попробовать что-то новое для себя. В то же время я хотел остаться в регионе бывшего СССР, а нефтегазовый сектор – тесный мир. Я слышал о новой деловой стратегии корпорации I/O и ее многообещающей новой технологии. Я чувствовал, что I/O располагает потенциалом возглавить новую волну сейсморазведочных технологий в разведочной и добывающей отраслях – волну, которую мы называем цифровой многоволновой сеймикой.

Я действительно хотел быть частью этого процесса.

Россия и СНГ – это ключевые регионы для корпорации I/O и ее многоволнового направления. Я работаю в этом регионе уже 13 лет и очень хорошо знаю разведочную и добывающую отрасль. Я также свободно говорю по-русски. Это важное качество.

– Не могли бы вы рассказать вкратце о многоволновой сеймике и проблемах, с которыми сталкиваются традиционные методики сбора данных?

– Получение сейсмических изображений среды – это важнейшая часть поисков и разведки на нефть и газ. Сейсморазведка используется для выявления структур, определения типов пород и пластовых флюидов в осадочном чехле. Традиционные методики сейсмических исследований опираются на установку многих тысяч аналоговых сейсмоприемников для регистрации сейсмических волн, прошедших через геологическую среду. Целью является запись истинных колебаний грунта на поверхности земли. Однако, сейсмоприемники,

используемые при традиционных сейсморазведочных исследованиях, реагируют на колебания грунта только в одном направлении, поэтому большая часть информации просто не регистрируется и, следовательно, не может быть использована.

– Что привело I/O к концепции многоволнового отображения среды и что сделало ее такой многообещающей?

– Месторождения нефти и газа все труднее найти, а разработка и добычка становится все более дорогой, поэтому потребность в новых сейсмических технологиях растет. Помимо этапа поисков и разведки, сейсмические изображения все больше используются на протяжении всего периода эксплуатации месторождения с целью оптимизации добычки и повышения извлекаемости. Разведочная отрасль традиционно использует сейсмические изображения, технология получения которых разработана более 30 лет назад. Стратегия корпорации I/O – ускорить внедрение современных цифровых многоволновых технологий (при которых регистрируются как продольные (P), так и поперечные (S)

волны) и получать более информативные изображения геологического разреза, которые позволят разведочным и добывающим компаниям увереннее выделять малоразмерные структурные объекты, определять литологию и типы флюидов. Для нефтяных компаний это выражается в повышении вероятности открытия новых месторождений и экономии средств благодаря снижению процента бурения сухих скважин.

– Как компания видоизменила свою стратегию, чтобы сфокусироваться на многоволновом отображении среды?

– Благодаря разработке лучшего в отрасли датчика VectorSeis® и стратегическому приобретению компаний Concept Systems и GX Technology (в 2004 г.), корпорация I/O получила полный набор цифровых многоволновых средств, трансформируясь из поставщика оборудования в комплексную

сейсмическую компанию. Наши многоволновые средства – охватывающие оборудование, программное обеспечение, услуги по проектированию съемок и обработке данных – расширяют применение сейсморазведки на весь период эксплуатации месторождения. Обеспечивая комплексное решение, корпорация I/O способна предоставлять своим заказчикам более высокоразрешающие изображения, по более низкой цене и в более короткие сроки.

Тем временем корпорация I/O также стратегически расширила базу своих заказчиков, тесно работая с нефтяными и газовыми компаниями, то есть с конечными пользователями сейсмических данных, а также с сейсморазведочными компаниями, которые собирают полевые данные. Корпорация I/O продолжает сотрудничать с теми и другими, чтобы найти новые современные пути получения наилучших изображений среды.

Конечно, стратегия роста корпорации I/O зависит от внедрения многоволновой технологии. Благоприятным фактором является то, что нефтегазовые компании (включая как большие, так и маленькие частные компании) все больше осознают преимущества использования многокомпонентной сеймики. Область использования многоволновой технологии для решения задач, представляющих трудности для обычных технологий, продолжает расти. Что касается внедрения этой технологии, то интересно, что первопроходцы в области многоволновых методов часто находятся за пределами традиционных нефтегазовых центров США и Западной Европы. Вместо этого, мы наблюдаем внедрение этих методов нефтяными и газовыми компаниями в Китае и, особенно, в России и СНГ.

В моем офисе есть несколько геофизиков. Они не занимаются продажами или ремонтом



► продолжение / continued

оборудования. Они отвечают за работу с заказчиками в области многоволновых приложений, так что они могут решить те или иные технологические задачи, стоящие перед многоволновой сейсмикой.

– Каков механизм многоволнового отображения среды?

– Для многоволнового отображения необходимо регистрировать истинную поляризацию колебаний частиц грунта на земной поверхности – другими словами, полное волновое поле. Это включает как продольные волны (Р-волны), так и поперечные волны (S-волны). Возможность успешно записывать все типы волн существует благодаря таким средствам, как датчик VectorSeis, разработанный корпорацией I/O. Этот датчик позволяет регистрировать сейсмические волны с максимальной достоверностью, при отработке широкоазимутальных съемок с большими расстояниями источник-приемник. Этот многоволновой подход позволяет геофизикам сравнивать и комплексировать

результаты обработки Р и S волн и получать гораздо более точное и информативное изображение исследуемой геологической среды.

– Используются ли при этом какие-либо специальные технологии?

– Да, конечно. Для успешного применения многоволновых технологий необходимо иметь современные цифровые многокомпонентные датчики, такие как VectorSeis, которые записывают гораздо больший диапазон частот и с более высокой достоверностью, чем обычные сейсмоприемники.

– Что именно многоволновая технология I/O дает потенциальным заказчикам в отличие от других систем?

– Она дает гораздо больше информации о природе исследуемой среды, и не только структурное изображение. Многоволновое отображение среды позволяет различать типы пород, например песчаники и глины. Более того, более широкая полоса частот цифровых датчиков VectorSeis позволяет видеть

глубже и детальнее, а также получать изображение более тонких продуктивных пластов.

– Создают ли поверхностные условия и геологическое строение России и СНГ какие-либо проблемы для применения многоволновых технологий? И как эти проблемы решаются?

– Мы не сталкивались с какими-либо специфическими трудностями при выполнении многоволновых исследований в России. В действительности, во многих случаях легче отработать съемку с датчиками VectorSeis, чем с традиционными сейсмоприемниками, просто по причине меньшего объема используемого оборудования и, следовательно, более высокой производительности. Кроме того, мы совершенно уверены, что многоволновая сейсмика позволяет решить проблемы, часто встречающиеся в России, а именно построение сейсмических изображений в зонах многолетней мерзлоты. Получение сейсмических разрезов в таких зонах всегда было непростой, если вообще выполнимой, задачей для традиционных

методик из-за сложной геометрии лучей сейсмических волн в верхней части разреза. Многоволновые технологии позволяют геофизикам скорректировать искривление траекторий лучей и, таким образом, улучшить сейсмическое изображение среды под мерзлотой.

– Как давно корпорация I/O работает в России и насколько широко она здесь представлена?

– Корпорация I/O работает в России с начала 90-х годов прошлого века. Вначале мы работали с местными компаниями через агентов и совместные предприятия.

Несколько лет назад корпорация I/O открыла региональный офис в России. В течение двух последних лет офис представляет собой динамично растущий филиал. Компания не является новичком на рынке, и профессионалы разведочной и добывающей отрасли знают нас очень хорошо.

Корпорация I/O располагает

впечатляющей клиентской базой в Западной Сибири, центральной России и Казахстане. Среди наших заказчиков можно назвать Газпром, ТНК-ВР, Лукойл и Сибнефть. Российские компании, работающие в разведочной и добывающей отраслях, обладают грамотными специалистами и открыты для новых технологий. Многоволновая технология широко внедряется в России. Я стремлюсь к тому, чтобы I/O стала лидирующим поставщиком многоволновой сейсмической технологии в этом регионе и установила тесные партнерские связи как с сейсмическими подрядчиками, так и с нефтяными и газовыми компаниями, использующими эту технологию.

С точки зрения доходов, Россия и СНГ – это второй по значимости регион для корпорации I/O, и потенциал еще не исчерпан!

– Над какими проектами Вы сейчас работаете и какие области наиболее перспективны для развития

вашего бизнеса?

– Наши заказчики разбросаны по всей территории России и СНГ от Средней Азии до Украины и Арктического круга. В настоящее время наша основная задача – продажи наземных регистрирующих систем, и регионы центральной России и Западной Сибири традиционно являются большим рынком для этого оборудования.

Однако, сейморазведка на море переживает взлет активности по всему миру, и Россия не является исключением. Президент Путин поставил задачу освоения новых нефтеносных провинций в Восточной Сибири и на Арктическом шельфе. Это новые регионы для российской разведочной и добывающей отрасли, и я верю, что опыт корпорации I/O в Арктике и удаленных провинциях Канады и Аляски будет несомненным преимуществом. Помимо России, Казахстан и каспийский регион являются многообещающими для применения наших технологий. ■
Жан Жанюар, Директор компании I/O по России и странам СНГ