

«Гальперинские чтения-2008», восьмой раз организованные и проведенные в Москве Центральной геофизической экспедицией Минэнерго РФ и ООО «ГеоВерс», состоялись с 21 по 24 октября 2008 года. Конференция проходила при информационной и спонсорской поддержке Евро-Азиатского геофизического общества (ЕАГО), Европейской Ассоциации геоучёных и инженеров (EAGE) и Московского Научного Центра Шлюмберже.

«ГАЛЬПЕРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2008» МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НАЗЕМНО-СКВАЖИННОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ 3D + ВСП

В.С. МАНУКОВ ОАО «ЦГЭ» г. Москва

Конференцию открыли, выступив с приветствием к участникам, 1-ый заместитель генерального директора ОАО ЦГЭ д-р. Гоголенков Г.Н., президент ЕАГО д-р Савостьянов Н.А. и представитель Московского отделения EAGE-PACE д-р Птецов С.Н. Они отметили ценность и востребованность результатов ВСП как неотъемлемой части сейсмической информации, используемой на всех этапах геологоразведочного процесса и в особенности при дозреведке и мониторинге разрабатываемых месторождений. При этом была подчёркнута важная роль «Гальперинских чтений» как единственного в мире ежегодного форума геофизиков, где обсуждаются все аспекты применения метода ВСП, последние достижения в приоритетном направлении развития наземно-скважинной геофизики – комплексирования 2D, 3D с ВСП.

В конференции участвовало 110 специалистов, учёных, студентов от более чем 50-ти геофизических и нефтяных компаний, научно-исследовательских организаций, в том числе от 14 зарубежных и аккредитованных в РФ иностранных и смешанных компаний. От зарубежных компаний были специалисты из Англии, Белоруссии, Болгарии, Германии, Казахстана, Китая, Норвегии, Украины, Швейцарии и Франции.

На конференции обсуждено 30 докладов, изданных в виде сборника, розданного участникам конференции. Примечательным для этой конференции были два важных события: презентации четырех зарубежных компаний об аппаратуре и оборудовании для ВСП и раздача изданного по материалам «Гальперинских чтений – 2007» специального выпуска журнала «Технологии сейсморазведки» №4, 2008.

Представленные доклады посвящены новым разработкам и результатам производственного применения разных модификаций ВСП при разведке или изучении месторождений, как правило, в комплексе с 2D и 3D. При всём разнообразии рассматриваемых проблем преобладают два наиболее востребованных нефтяниками направления исследований, в рамках которых происходит дальнейшее технологическое развитие и повышение эффективности наземно-скважинной сейсморазведки. Первое направление – это совершенствование систем наблюдения на основе интеграции скважинных, НВСП, ПМ ВСП, ВСП – ПИ (подвижный источник), ГИС наблюдений с наземными 2D и 3D с целью повышения точности геологических построений, особенно в околоскважинном пространстве, ослабления поля помех, повышения разрешающей способности

метода. Второе направление – это применение многоволновой сейсмики, содержащей информацию о петрофизических параметрах среды, используемых для оценки ресурсов и подсчёта запасов УВ, уточнения геологической модели месторождения по данным отраженных волн разного типа – РР, РС, SS, а также для коррекции режима эксплуатации месторождений. В последние годы почти повсеместно применяются оба эти направления, реализуя тем самым инновационную суть интеграции наземных и скважинных наблюдений, дающую заметное повышение эффективности 3D, которая, как выясняется, неполноцена без комплексирования с ВСП, особенно при изучении геологически сложных месторождений. Прямыми результатом интеграции является повышение добычи УВ, о чём свидетельствует большинство докладов конференции.

Так, компании «ГеоВерс» в соавторстве со специалистами ЦГЭ, МГУ, С-ПБГУ, УНИС представлено пять докладов. В них содержатся результаты сравнительного анализа и количественной оценки технологических возможностей и ограничений методов и ВСП, и наземной 2D, 3D сейсмики, выявлены преимущества и недостатки каждого метода при решении геологических задач. Главный смысл этих исследований состоит в том, что бы воспользоваться преимуществами одного метода для повышения эффективности другого, в том числе и сейсморазведки 3D. Например, для повышения разрешающей способности наземных 3D наблюдений демонстрация проводится с истинной формой сигнала, более надёжно определяемой по данным ВСП, а при синфазном суммировании и структурном построении разреза по обменной PS волне используется скоростная модель среды, также взятая из ВСП. В этих же работах доказывается неправомерность применения ВСП для динамической инверсии обменных волн, учитывая несимметричность системы наблюдения ВСП для PS волн, что также очевидно из анализа графиков зависимости коэффициента отражения от угла падения волн на границу. Новым этапом в интеграции наземно-скважинных наблюдений становится использование программного обеспечения ВСП для обработки данных наземной 2D и 3D сейсморазведки. В трёх докладах ГеоВерса приведены примеры реализации этой технологии для миграции волновых полей, для автоматического выделения отражений и для вычитания звуковой волны-помехи на сейсмограммах. Так, Пермнефтегеофизика по результатам, ПМ ВСП получающая высокий процент совпадений прогноза параметров

геологического разреза с данными бурения, использует кинематические характеристики волн из ПМ ВСП для обработки наземных данных 3D+ВСП с целью более точного построения околоскважинного пространства за счёт повышения разрешающей способности. Успешные результаты изучения околоскважинного пространства с помощью впервые примененной в Восточной Сибири новой разработки ВНИИГеофизики – комплексирования НВСП с ВСП-ПИ, изложены в совместном докладе специалистов Эвенкия-геофизики и Красноярскгаздобычи. В двух других докладах ВНИИГеофизики рассмотрены перманентно актуальные проблемы обеспечения качества полевых материалов и отождествления волн разных типов при скважинно-наземной многоволновой сейсморазведке.

Интересен доклад Казанского ГУ об опыте комплексирования наземных поляризованных наблюдений методом препомленных волн с ПМ ВСП при изучении внутреннего блокового строения резервуаров углеводородов, выполненного на нескольких месторождениях в Татарстане.

Башнефтегеофизика с дочерними компаниями хорошо известна широкомасштабным применением собственной технологии «ВСП-сопровождения глубокого бурения на различных этапах геологоразведочных работ», дающей уникальную подтверждаемость прогноза нефтенасыщенности по данным НВСП, которая в последние 8-10 лет составляет 90-94%. На конференцию НПЦ «Геострат» Башгепроект совместно с партнёрами из Оренбургнефти и TNK-BP представили четыре доклада, в которых обобщены основные технологические и геологические результаты их многолетнего успешного применения различных модификаций ВСП в комплексе с 2D, 3D и другими методами. Опыт башкирских геофизиков и нефтяников достоин распространения в других нефтеперспективных регионах. На конференции с докладами и презентациями новых разработок выступили ещё не менее десяти компаний. О них будет рассказано в следующих выпусках журнала, в связи с тем, что их содержание требует подробного освещения.

На заключительной сессии состоялся широкий обмен мнениями по заслушанным докладам. Участники конференции высказали общее одобрение качеству научно-практического содержания докладов, благодарность спонсорам и организаторам «Гальперинских чтений». ■

Заглянув на сайт www.geovers.com, Вы узнаете как принять участие в «ГЧ-2009»

В первой части публикуемой в нашем журнале статьи, в №1 журнала «Экспозиция Нефть Газ» за 2009 год, освещалось содержание заслушанных на конференции докладов, посвященных современным технологиям и геологическим результатам наземно-скважинной сейсморазведки, базирующейся на комплексировании 2D, 3D сейсморазведки с разными модификациями ВСП. Предлагаем вашему вниманию вторую часть статьи о проведенных в ходе конференции презентациях 4-х зарубежных компаний, о разрабатываемой и поставляемой ими аппаратуре и оборудовании, успешно применяемых многими сервисными геофизическими компаниями при работах методом ВСП в разных странах.

ГАЛЬПЕРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2008. ВОСЬМАЯ ЕЖЕГОДНАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НАЗЕМНО-СКВАЖИННОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКЕ 3D + ВСП

В.С МАНУКОВ

начальник отдела научно-технического
сотрудничества ЦГЭ Минэнерго РФ

г. Москва

Всемирно известная французская компания Sercel продемонстрировала три новейшие разработки:

GeoWaves – это цифровой многоуровневый (до 32 уровней) скважинный зонд для вертикального сейсмического профилирования (ВСП). Используется для постоянного размещения, также и на вспомогательном канате для регистрации микросейсмических записей, для анализа гидравлического разрыва пласта и мониторинга пластов, для стандартной и трёхмерной регистрации данных ВСП или четырёхмерного (4D) анализа и для детализации пластов.

Slim Wave – это цифровой скважинный сейсмокартажный комплекс малого диаметра, использующий до 12 зондов. В этом комплексе применяются последние технологические достижения комплекса GeoWaves, и, кроме этого, благодаря уменьшенному диаметру прибора (43 мм), с ним можно работать в скважинах малого диаметра.

Maxi Wave – это 100-уровневый скважинный сейсмический зонд для ВСП. Он может использоваться в виде постоянной установки или на вспомогательном канате для записи микросейсмических событий, используемых для анализа трещинообразования, возникающего в результате гидроразрыва пласта или для мониторинга пластов.

Не менее известная английская компания Avalon Sciences Limited (ASL) является лидером в производстве реги-

стрирующей и обрабатывающей данные ВСП аппаратуры. Высокоточная модульная система Geochain состоит из целого комплекса трёхкоординатных приёмных устройств, может быть использована на 48 уровнях в очень агрессивных условиях в скважине при температуре до 230 градусов Цельсия, выдерживает давление 1700 Бар. Применяется для регистрации пассивных и активных микросейсмических волн при мониторинге гидроразрыва пласта и мониторинга нагнетания воды в пласт. Наблюдения обычно ведутся с 12-уровневой системой, установленной в скважине на весь период исследования, до 30-ти дней. При ВСП - мониторинге используются комплексы до 30-32 уровней, которые непрерывно работают в течение нескольких недель.

Китайская компания Baoding Earth Science & Technology Co Ltd продемонстрировала современную собственную разработку многоканального 100 уровневого скважинного зонда для ВСП. Его технические характеристики отвечают современным требованиям проведения высокоточных сейсмических наблюдений в существенно короткие сроки, благодаря такому большому числу одновременно действующих каналов регистрации сейсмических записей волн во внутренних точках изучаемой среды.

Швейцарская компания Green Field AG, имеющая более чем столетний опыт производства и входящая в группу компа-

ний Atlas Copco, является изготовителем и поставщиком компрессоров и системы высокого давления, в том числе и специально разработанной для сейсморазведки. Эта компрессорная система обеспечивает гибкую подачу высокобарного скатого воздуха для воздушных пушек, применяемых для возбуждения сейсмических волн при морской сейсморазведке и работах по морю ВСП.

Составившиеся презентации, наряду с докладами о совершенствовании аппарата для ВСП, представленными белорусскими и украинскими коллегами, выявили заметный интерес участников конференции к этим проблемам, в особенности в части приобретения разработок для внедрения в собственную практику использования метода ВСП.

Неменьший интерес и одобрение участников конференции вызвало специальное издание трудов предыдущих Гальперинских чтений-2007, а также решение, принятое украинскими геофизиками о переиздании у себя этого сборника.

Сейчас, в преддверии предстоящей в октябре этого года очередной девятой конференции ГЧ-09, приглашаем заглянуть на сайт www.geovers.ru для того чтобы ознакомиться с текущей информацией по подготовке нашего международного форума ВСП'шников и геологов нефтяных компаний, кому в первую очередь и адресованы результаты всех проведённых и будущих Гальперинских чтений. ■



Открытие конференции. Выступает президент ЕАГО Н.А.Савостьянов



Презентация китайской компании «Baoding Earth Scince & Technologi Co LTD»



Зал заседаний