

Применение новейших технологий сейсморазведочных работ на мелководье и в транзитных зонах объективно обеспечивают лидерство компании «ПГС-Хазар» на российском рынке геофизических услуг

Жгенти С.А. – ООО «ПГС-Хазар», г.Геленджик

Компания «ПГС-Хазар» предлагает услуги по проведению сейсморазведочных работ с применением самых современных технологий на традиционно наиболее трудных участках акваторий – мелководье, предельном мелководье, а также в транзитных зонах.

Сегодня «ПГС-Хазар» – это надежный и стабильный партнер, что обеспечено, с одной стороны, огромными объемами выполненных работ, а с другой стороны, постоянными заботами о повышении производительности и качества выполнения работ на основе создания специальных технических средств.

С момента образования «ПГС-Хазар», его заказчиками были практически все нефтегазоразведочные и добывающие компании, имеющие свои интересы в акваториях Азовского, Черного и Каспийского морей. Общий объем работ, выполненных компанией за последние 5 лет, составляет более 30 000 пог.км 2D1С и 2С профилей, более 130 пог.км 2D4С профилей и 700 кв.км. 3D площадей. Работы ВРС для строительства морских буровых платформ и трубопроводов выполнены в общем объеме около 6 000 пог.км.

Такой успех компании неслучаен и обеспечен ее дальновидной и успешной политикой, проводимой в области применения специальных технических средств и новейших технологий.

В основе политики развития компании лежит принцип наилучшего соответствия постоянно растущим нуждам заказчика. В «ПГС-Хазар» ясно отдают себе отчет в том, что для того, чтобы услуги компании были востребованы, необходимо предлагать такие условия проведения



Рис. 1 Судно серии «Кайман»

работ, которые, укладываясь в существующие ценовые рамки, были бы лучшими по показателям производительности работ, характеристикам применяемого возбуждающего и регистрирующего оборудования при обеспечении минимального ущерба, наносимого окружающей среде. Решающее значение в обеспечении такого принципа, наряду с другими важными факторами, имеет вооруженность компании специальными техническими и технологическими средствами, обеспечивающими существенное повышение производительности работ при высоком качестве получаемого материала.

На мелководье и в транзитных зонах (особенно в арктических морях), где основные объемы работ это донные наблюдения, всегда очень короткий полевой сезон и для того чтобы выполнить значимые объемы исследований необходимо обеспечить очень высокую производительность проведения полевых работ, которая однако имеет свои объективные ограничения.

Поэтому одним из выходов из такой ситуации является использование комбинированных технологий проведения работ. При этом в предельном мелководье в диапазоне



Рис. 2 Судно серии «Хазар»

глубин 0 – 4 м проводятся донные исследования, а на больших глубинах проводятся работы с применением плавающей буксируемой косы. Основным препятствием для успешного использования комбинированных технологий на мелководье является отсутствие подходящих судов, обеспечивающих эффективное проведение работ с применением каждой из них.

Очевидно, что для работы в условиях мелководья суда должны иметь достаточную грузоподъемность и мощность двигателей при малой осадке.

Компания «ПГС - Хазар» это единственная российская сервисная геофизическая компания, которая располагает собственным флотом, состоящим из судов, специально построенных для проведения сейсморазведочных работ на мелководье с высокой производительностью.

К настоящему времени собственный флот компании включает более 10 судов различного специального назначения.

Для проведения работ с донной косой были специально разработаны и построены суда серии «Кайман», представляющие собой плоскодонные тримараны с движителями в виде гребных колес и имеющие грузоподъемность около 15 тонн при осадке 0,5 м (рис. 1).

Применение таких судов позволяет использовать автоматизированную раскладку и сбор донных кос по ходу движения судна и обеспечивает в среднем в 6 – 7 раз более высокую производительность работ, чем при

ручной раскладке кос. В настоящее время компания располагает четырьмя судами серии «Кайман», которые позволяют реализовать конвейерный способ проведения донных работ, а значит и возможность выполнения значительно больших объемов работ в течение одного полевого сезона.

Именно благодаря использованию судов серии Кайман производительность донных работ МОГТ в компании «ПГС-Хазар» составляет до 30 - 40 пог.км в сутки.

В компании «ПГС-Хазар» успешно применяют на мелководье, уже начиная с глубин 3,5 – 4,0 м, и технологию работ МОГТ с плавающей буксируемой косой.

Для проведения таких работ в компании разработаны и построены специальные суда серии «Хазар» (рис. 2), имеющие осадку 1,5 м и обладающие необходимой грузоподъемностью (20 т), позволяющей размещать на них необходимый приемно-возбуждающий комплекс и обслуживающий персонал. Эти суда зарегистрированы морским регистром и специально предназначены для проведения сейсморазведочных работ с плавающей или донной косами.

К настоящему времени закончено строительство второго судна серии Хазар, из трех запланированных.

Производительность работ МОГТ на мелководье с применением плавающей буксируемой косы достигнутая в компании составляет 35 - 45 пог.км в сутки.

При необходимости использования этих судов для проведения работ с применением автоматизированной раскладки и сбора донной косы в компании разработаны и изготовлены специальные устройства, обеспечивающие необходимое натяжение и плавность подачи донного кабеля с интегрированными в него приемными модулями. Позиционирование датчиков приемной косы осуществляется с применением акустической системы Sonardyne.

Методика совместной обработки данных и увязки результатов применения этих двух технологий при

выполнении работ на одном и том же объекте в условиях мелководных акваторий успешно решены и применяются в компании уже на протяжении 3 лет.

Для сбора и регистрации сейсмических данных компания «ПГС-Хазар» широко использует сейсморегистрирующие системы семейства XZone производства российской компании СИ Технолоджи, на которые компания «ПГС-Хазар» получила все необходимые сертификаты соответствия международным стандартам в британском уполномоченном центре сертификации продукции Veri-fi.

С целью расширения своих технологических возможностей при выполнении больших объемов 3D компания «ПГС-Хазар» приобрела новейшую кабельную систему сбора и регистрации данных для проведения донных наблюдений SeaRey-100, производства компании Sercel. Для приема колебаний эта кабельная система использует всенаправленные датчики, построенные на основе МЭМС технологий и гидрофоны, позволяющие использовать донную систему приема данных при глубинах погружения датчиков до 100 м.

Применение такой системы сбора и регистрации данных позволяет компании «ПГС-Хазар» предлагать услуги по проведению сейсморазведочных работ любой сложности от 2D1C до 3D4C на мелководье и в транзитных зонах

Для большинства сервисных компаний, выполняющих сейсморазведочные работы в транзитных зонах, камнем преткновения является продолжение наблюдений на сушу. Полоса предельного мелководья в диапазоне глубин 0,5 - 0 м, как правило, даже у компаний имеющих специальное оснащение, остается не исследованной. Это объясняется отсутствием каких-либо подходящих источников возбуждения колебаний для таких условий проведения



Рис. 3 Пневмозлучатель DrillGun

работ, которые позволяли бы обеспечить приемлемую производительность работ и качество регистрируемых данных.

Источников возбуждения колебаний для проведения работ на границе суша – море просто не существует.

В компании «ПГС-Хазар» разработана технология форсирования береговой линии, обеспечивающая получение данных МОГТ без снижения номинальной кратности вплоть до береговой кромки с последующим ее стандартным снижением дальше на сушу.

Разработанная технология предполагает продолжение морских линий приема на сушу и раскладку по ним того же донного кабеля, который используется при работах в предельном мелководье. Компания же, специализирующаяся на проведении работ на суше, работая самостоятельно, начинает раскладку своих крос на суше - от береговой линии.

При согласовании параметров систем наблюдений, применяемых на предельном мелководье и на суше, представляется возможным без особых сложностей совмещать зоны сброса и набора кратности прослеживания по МОГТ, соответственно, на окончании «морского» и в начале «сухопутного» участков линий наблюдений, обеспечивая получение единой системы наблюдений без потери кратности прослеживания в районе береговой линии.

Для осуществления возбуждения колебаний в компании «ПГС-Хазар» разработан ввинчиваемый в грунт пневмоизлучатель DrillGun (рис.3).

Глубина погружения источника, как правило, не превышает длины одной буровой штанги. Это позволяет существенно повысить производительность работ за счет отказа от операций по наращиванию длины бурового инструмента и его извлечения с целью последующего погружения в освободившуюся скважину излучателя. Применение такого пневмоисточника обеспечивает приемлемую производительность работ на глубинах моря 0,5-0 м, т.е. там, где другие сервисные компании работы просто не проводят.

В настоящее время ведутся работы

по компоновке системы обеспечения источника сжатым воздухом на шасси вездехода амфибии, снабженного буровой установкой и оптимизация его применения.

Описанные новые возможности компании «ПГС-Хазар», основанные на создании и использовании специальных технических средств, повышающих производительность и объемы выполняемых работ, активно делают ее несомненным лидером на российском рынке услуг по проведению сейсморазведочных работ на мелководье и в транзитных зонах по технологиям любой сложности от 2D2C до 3D4C.

И в заключение еще одна новость, подтверждающая выросший авторитет и факт международного признания компании «ПГС-Хазар».

Норвежская компания PGS (Petroleum Geo – Services) – авторитетнейший международный оператор морских геофизических исследований, подписанием соответствующего соглашения подтвердила свое намерение выполнять морские глубоководные сейсмические исследования на шельфах бывшего СССР в качестве субподрядчика компании «ПГС-Хазар», делегируя ей права эксклюзивного подрядчика.

Вниманию специалистов!

В 2011 г. в ООО «Издательство ГЕРС», Тверь, вышла в свет книга **«Сейсморазведка с вибрационными источниками»**, авторы Жуков А.П., Колесов С.В., Шехтман Г.А., Шнеерсон М. Б.

Издание объемом 412 с. подготовлено в соответствии с программой научно-исследовательских работ ООО «Геофизические системы данных». В нем изложены распространенные и новые, еще не вполне устоявшиеся подходы к теории и практике наземной и скважинной сейсморазведки, базирующейся на применении вибрационных источников сейсмических колебаний. Излагается физическая сущность наблюдаемых эффектов, а также процедур обработки без привлечения сложного математического аппарата. Рассмотрены технические средства, методика проведения полевых работ и обработки сейсмических записей. Приведены примеры решения методических и геологических задач в районах с различными сейсмогеологическими условиями в нашей стране и за рубежом. Уделено внимание нелинейным вибросейсмическим эффектам, практическое использование которых в настоящее время только начинается.

Книга предназначена для геофизиков-сейсморазведчиков, работающих в направлении развития наземной и скважинной сейсморазведки, и будет также полезна молодым специалистам и студентам вузов геофизических специальностей.

По вопросам приобретения обращаться по адресу: 410019, Саратов, ул. Крайняя, 129, оф. 316. ООО «ИнформГеофизСервис», тел./факс (8452) 64-14-32; e-mail: paturlov@mail.ru.