



ROGTEC Talks Exploration with Jean-Louis Gelot, Vice President, Business Development, CGGVeritas Russia

1.а О существующих в настоящее время и перспективных районах проведения сейсморазведки в России

1.а В России, несмотря на еще имеющиеся возможности поиска значительных запасов в южной части Западной Сибири, геологоразведка явно движется на север и восток. Север изученного Тимано-Печорского бассейна и Баренцево море, север Западной Сибири в Ямало-Ненецком округе и Карское море, а затем восток Восточной Сибири и Дальний Восток в Охотском море. Лицензирование также будет осуществляться на море Лаптевых и Восточно-Сибирское море. Это гигантская территория для геологоразведочных работ в суровых климатических и географических зонах

1.6 О существующих в настоящее время и перспективных районах проведения сейсморазведки в Каспийском регионе

1.6 В Каспийском море большинство вопросов, связанных с суверенными претензиями между прибрежными государствами, т.е. Азербайджаном, Казахстаном, Россией, Туркменистаном и Ираном, либо уже ратифицированы, либо близки к соглашению. Дополнительная транспортная инфраструктура (трубопровод ВСТО, расширение КТК, Транс-Каспийский трубопровод и т.д.) разрешат критические экспортные проблемы для будущих дополнительных запасов углеводородов. Также в этих странах продолжится разработка наземных ресурсов, где профиль потенциальных инвесторов более согласуется с сокращенными инвестиционными обязательствами и потребностью в региональном партнерстве, характеризующем рынок разведки наземных месторождений.

2 Какие ключевые различия существуют между Россией и Каспийским регионом в плане сейсморазведки?

2 Если говорить о сейсморазведке, основной трудностью в России представляется очень короткий временной интервал для сейсморазведочных исследований – с Декабря по Апрель на суше на большей части территории, и с Июля по Октябрь на шельфе. Для крупных проектов это означает наличие судов большой вместимости (более 10 сейсмоприемных кос) и высокоеффективной наземной партии, что возможно при вибрационной сейсмике в Ямало-Ненецком регионе. Это предполагает технологии, крупные капиталовложения в оборудование и «ноу-хау», отсутствующие на сегодняшний день в России. Если мобилизацию и демобилизацию больших сейсморазведочных судов в другие части света можно устроить быстро, то с наземными партиями это не так. Высокоэффективные наземные партии имеют гораздо более длинные периоды мобилизации и демобилизации и очень высокие амортизационные расходы за 8 месяцев нахождения в простое. В Каспийском море сейсморазведка имеет свои трудности – лед зимой и сильная переменчивость глубин моря с ветром.

3 О ключевых вопросах нормативного регулирования сейсморазведочных работ в регионе

1.а What are the key future and current exploration areas in Russia?

1.а In Russia, although there is still room to find significant reserves in the southern part of western Siberia, exploration is definitely moving north and East. North of the mature Timan Pechora basin in the Pechora and Barents Sea, north of Western Siberia in Yamal-Nenets region and in Kara Sea, and then East in Eastern Siberia and Far East in the Sea of Okhotsk. Licensing will also take place in Laptev and East Siberian Seas. This is a huge exploration territory in harsh climatic and geographical areas

1.b What are the key future and current exploration areas in the Caspian?

1.b In the Caspian Sea, the majority of issues related to sovereign claims between the littoral states have either been ratified or are close to agreement, i.e. Azerbaijan, Kazakhstan, Russia, Turkmenistan and Iran. Additional transportation infrastructure (BCT pipeline, expansion of the CPC, Trans Caspian link etc) will resolve the critical export issues for additional to-be-discovered hydrocarbon reserves. There will also be continued development of the onshore resources in these countries, where the potential investors profile are more in line with the reduced capital commitments and need for local partnerships that characterizes the onshore exploration market.

2 What are the key differences between exploring Russia and the Caspian?

2 Talking about seismic exploration, the main challenges in Russia are the very short acquisition survey time windows; December until April onshore in a large part of territory and July to October offshore. For large projects this means high capacity vessels (8 streamers or more) and a high productivity land crew which is possible with vibro-seismic in Yamal-Nenets region. This means technology, large equipment investment and know-how which do not exist today in Russia. If large seismic vessels can mobilize and demobilize quickly to other areas of the world, this is not the case with land crews. High productivity land crews, with long mob-demob periods, have very high depreciation costs with 8 months in stand-by. In the Caspian Sea, seismic exploration has its own difficulties with ice in winter and water depth changing significantly with wind.

3 What are the key regulatory issues faced in the region?

3 It is almost impossible for an international seismic contractor to work in Russia without a local partner. Permitting and authorisations with local regulatory agencies are very cumbersome. Access to restricted coordinates is denied to foreign companies although GPS technology is available anywhere in Russia! This means, for example, that a foreign geophysicist can not be involved in part of the field acquisition quality control. CGGVeritas has a strategy of partnership with Russian companies that will hopefully overcome these hurdles.

4 Up to 15% of the total global reserves are believed to lie undiscovered in the arctic. What measures are companies taking in order to take advantage of these reserves?

3 Международному сейсмическому подрядчику практически невозможно работать в России без местного партнера. Весьма обременительны процессы получения разрешений и согласований в местных контролирующих органах. Доступ к ограниченным координатам запрещен, несмотря на то, что технология GPS доступна повсеместно в России! Это означает, к примеру, что иностранный геофизик не имеет права участвовать в контроле качества полевых работ. У CGGVeritas есть стратегия партнерства с Российскими компаниями, с помощью которой эти барьеры будут преодолены.

4 По мнению экспертов, до 15% общих мировых запасов углеводородов находятся в арктической зоне, и остаются неразведанными. Какие шаги предпринимают компании для получения доступа к этим запасам?

4 Программы разведочных работ финансируются Министерством Природных Ресурсов РФ. Российские гиганты ГАЗПРОМ и РОСНЕФТЬ и международные нефтяные компании (МНК) уже достигли значительного прогресса в арктическом регионе. На Сахалинских проектах операторами выступают «Шелл» и «Эксон». На Дальнем Востоке очень крупный разведочный проект у «Бритиш Петролеум» с «РОСНЕФТЬЮ». «Штокман» будет вести разработку совместно с МНК и сервисными компаниями. Правила доступа международных операторов к стратегическим недрам становятся более четкими, что ускорит появление новых инвестиций. Хотя это и не Мексиканский залив, и не Бразильский глубоководный шельф, суровые климатические условия приводят к увеличению эксплуатационных и капитальных затрат. Более высокая продуктивность скважин и улучшенная технологическая схема разработки будут возможны с расширением применения трехмерной сейсмики для мониторинга разработки и добычи.

5 Сибирь уже завоевала славу региона, в котором разведка и добыча углеводородного сырья проводится в сложных условиях. Каковы основные проблемы, с которыми приходится сталкиваться при проведении разведочных работ в этом регионе?

5 Как отмечено ранее, главная сложность – короткий временной интервал в зимний период. Глобальное потепление не помогает! Трудности в проектировании сейсморазведочных работ и обработки данных в Восточной Сибири вызваны структурной и стратиграфической сложностью. Некоторые прогрессивные компании, занимающиеся разведкой и добычей, рассматривают варианты проведения исследований в летний период, однако сюда налагаются серьезные экологические проблемы. Плохо пока знакомые в России природосберегающие методики и технологии сейсморазведки помогут удлинить срок проведения исследований.

6.а Какие технологии применяются для повышения эффективности работы в сложных климатических условиях?

6.а На шельфе у CGGVeritas флот судов большой вместимости способен удовлетворить потребность в обширных (более 2000 км²) исследованиях в летнее время. Технология монолитной полимерной косы от нашего подразделения по оборудованию SERCEL менее восприимчива к условиям сильных волнений, что сокращает время простоев по погодным условиям. На суше CGGVeritas использует оборудование «узкого» бурения и вертолетные операции для уменьшения воздействия на окружающую среду и может внедрить это «ноу-хау» в России. В Северо-Западной Сибири можно развернуть систему HPVA (высокоэффективная вибросейсморазведка) с большим количеством каналов (SERCEL 428), применявшуюся на Ближнем Востоке.

4 The Russian Ministry of Natural Resources is financing exploration programs. Russian giants GAZPROM and ROSNEFT, and IOC's have already made significant progress in the arctic region. SHELL and EXXON are operators in Sakhalin projects. BP has a very large exploration project with ROSNEFT in the Far East. Shtokman will be developed with foreign IOC's and services companies. Rules for international operators about access to strategic deposits start to be more clear and this will accelerate new investments. Although this is not GOM or Brazil deep offshore, harsh climatic conditions increase CAPEX and OPEX. Better well productivity and reservoir management will be possible with intensive use of 3D and 4D seismic for development and production monitoring.

5 Siberia is a notoriously challenging area for both exploration and production of oil and gas. What are the major challenges faced when exploring the region?

5 As stated before, the main challenge is the short winter time window. Global warming certainly does not help! In East Siberia structural and stratigraphical complexity brings acquisition design and processing challenges. Some progressive E&P companies are evaluating onshore summer acquisition but this poses critical environmental issues. Low impact seismic, which is not well introduced in Russia, will help to move towards longer acquisition periods.

6.а What technologies are being implemented in order to overcome the harsh environmental conditions?

6.а Offshore, CGGVeritas high capacity vessel fleet can satisfy demand for large (>2000km²) surveys in summer. Solid streamer technology from our SERCEL equipment division is less sensitive to rough sea conditions, thus decreasing weather stand-by. Onshore, CGGVeritas has been using narrow drilling equipment and light heliportable operations for a lesser environmental impact and can bring this know how to Russia. HPVA (high productivity Vibroseis Acquisition) with high channel count (SERCEL 428) used in Middle Eastern desert areas can be deployed in Northern West Siberia.

6.б What advances can you see happening in the future that will aid the exploration of remote and hard to reach areas?

6.б Again, onshore, the next step will be the use of light helicopters during summer. Russian companies do not have this experience. We, at CGGVeritas, have a strong reputation in this area.

7 To what extent will your exploration and production technologies and working practices be modified to address the environmental sensitivity of the Arctic?

7 CGGVeritas has very strict HSE rules. For example, with the AGC (Association of Geophysical contractors), we are proactive in evaluating the impact of offshore seismic on mammals. Solid streamer technology overcomes the potential contamination issues that existed with fluid filled streamers

8 Russia's output has declined slightly over the last decade due to underinvestment in exploration during the Soviet era, creating a drive to push exploration boundaries further in to Siberia and the Artic shelf. How do you see the attitudes to exploration in Russia changing?

8 Russia has realised again recently that exploration is very much needed. The Ministry of Natural resources (MNR) is financing large 2D seismic programs in arctic waters as well as in East Siberia. It is also revising licensing terms for exploration (geological licenses) where the license owner will be able to transform the license into an exploitation license in case of deposit discovery. The MNR is also clarifying the rules for foreign operators with the definition of strategic fields. New ongoing construction of oil and gas pipelines towards the Pacific coast and China will contribute in accelerating the exploration and development of East Siberia.

6.6 Какие, по вашему мнению, меры и технологии дадут возможность в будущем вести разведку в удаленных и труднодоступных районах?

6.6 На сущем следующим этапом будет опять же привлечение вертолетов на летний период. У Российских компаний такой опыта отсутствует. У нас в CGGVeritas серьезная репутация в данной области.

7 Как вы планируете модернизировать используемые вами технологии разведки и добычи и методики проведения работ для возможности их использования в экологически уязвимом арктическом регионе?

7 В CGGVeritas очень жесткие правила ПБ, ОТ и ООС. Например, с AGC (Ассоциацией подрядчиков-геофизиков) мы работаем на опережение, оценивая воздействие морской сейсморазведки на млекопитающих. Технология монолитной полимерной косы справляется в потенциальным загрязнением, имеющим место в случае с косами, заполняемыми жидкостью

8 В последнее десятилетие добыча углеводородов в России немного уменьшилась в результате недостатка инвестиций в разведку в советский период, что вызывает необходимость проведения геологоразведочных работ в еще неосвоенных районах Сибири и на шельфе Арктики. Как, по вашему мнению, изменится отношение к геологоразведочным работам в России?

8 Россия недавно в очередной раз осознала сильную необходимость в проведении разведочных работ. Министерство Природных Ресурсов (Минприроды) финансирует крупные программы сейсморазведочных работ 2D в арктических водах, а также в Восточной Сибири. Минприроды также пересматривает условия лицензирования по геологоразведке (геологическим лицензиям) там, где владелец лицензии в состоянии перевести лицензию в эксплуатационную в случае открытия. Кроме того, Минприроды разъясняет правила для иностранных операторов с определением «стратегических месторождений». Новое ведущееся строительство нефте- и газопроводов в сторону Тихоокеанского побережья и Китая внесут свой вклад в ускорение разведки и разработки в Восточной Сибири.

9 Уровни добычи на многих давно разрабатываемых месторождениях в России снижаются. Какую роль могут сыграть новейшие технологии и методики геологоразведочных работ для увеличения добычи на этих истощенных месторождениях?

9 Больше чем о методах разведки, хотелось бы поговорить о методике и технологии сейсмической разведки для улучшения определения свойств коллекторов и соответственно оптимизации размещения и продуктивности скважин. Для трещиноватых коллекторов, широких азимутов, больших удалений и многокомпонентных исследований основными нераспространенными в России методиками являются: обработка в зависимости от азимутальной анизотропии и сейсмическое изучение изломов. В обломочных породах то же замечание относительно улучшения проектирования исследований вкупе с технологиями обращения для волнового уравнения упругих волн и петрофизической инверсии.

10.а Как западные компании сотрудничают с российскими компаниями в плане совершенствования технологий, применяемых в этих регионах?

10.а У CGGVeritas есть открытая технологическая бизнес-модель. Российские сейсмические подрядчики широко используют наше новейшее сейсмическое оборудование от SERCEL (SERCEL 428), а также нашу технологию

9 Many of Russia's more mature fields are on a downward production curve. What role do the latest exploration methods have in increasing the outputs of these depleting fields?

9 More than exploration methods, we would talk about seismic technology for better reservoir characterisation and therefore optimized well placement and productivity. For fractured reservoirs, wide azimuth, longer offset and multicomponent acquisition, azimuthal anisotropy dependent processing and seismic fracture characterization are key technologies not yet widely used in Russia. In clastic reservoirs, I would use the same comments about better acquisition design coupled with full elastic and petrophysical inversion techniques. This requires a significant increase in number of active seismic traces for proper surveys and therefore equipment investments.

10.а How are Western companies working with Russian companies to enhance technology in this area?

10.а CGGVeritas has an open technology business model. Russian seismic contractors intensively use our latest SERCEL seismic equipment (SERCEL 428) as well as our GEOCLUSTER software technology that they can buy on a commercial basis. Russian contractors also benefit from our partnership strategy.

10.б What key partnerships have you undertaken to enhance your technology transfer and under taking?

10.б Our key partnerships with russian contractors are still in their early days. For the last 3 years, CGG Group resources have been committed to our more traditional markets. However, with our recent merger, CGGVeritas is in a better position to develop these russian partnerships. It is a large market with many local players, and hence it will take time.

11 What are the key processes that you undertake in order to maximize the quality of the data that you produce?

11 In our partnerships, we have introduced our CGGVeritas integrated standard quality control process during field acquisition. We would also like to see higher geophysical expertise in Russian E&P companies so that their standards, in terms of quality and productivity, can rise to international levels.

12 What advances have been made within data processing and interpreting these results?

12 CGGVeritas offers the most complete set of processing algorithms available on the market. The best of both CGG and VERITAS is now being gathered into a full single offer. Listing all algorithms and methodology would go beyond this interview. VERITAS brings its current Canadian artic experience, such as dealing with permafrost, to the similar conditions of Russia.

Jean-Louis Gelot is the General Director of CGG Vostok, 100% owned by CGGVeritas. He is based in Moscow and is in charge of business development for Russia. After 10 years in mining and underground water geophysics in various countries, he managed a geosciences software company (GEO MATH Inc.) from 1990 till 1998 in Denver and Houston. In 1998 he joined CGG Americas as manager of integrated reservoir studies services with postings in Rio de Janeiro, Houston and Caracas. He moved to Moscow in early 2005.

He holds a MS in Mechanical Engineering (Arts et Metiers-France) and Petroleum Geophysics (Institut Francais du Petrole). He is a member of AAPG, SEG, EAGE and SPE.

программирования GEOCLUSTER, которую они могут приобретать на коммерческой основе. К тому же российские подрядчики извлекают пользу из нашей стратегии партнерства в области сервисных услуг.

10.6 Какие ключевые партнерские отношения вы создаете с региональными компаниями и организациями для повышения эффективности процесса обмена технологиями?

10.6 Наши основные партнерские отношения с российскими подрядчиками до сих находятся на незрелой стадии. В последние три года ресурсы группы CGG были направлены на наши более традиционные рынки. Тем не менее, в результате нашего последнего слияния, CGGVeritas находится в более выгодном положении в плане развития партнерских отношений в России. Это большой рынок с большим количеством внутренних участников, так что потребуется время!

11 Какие меры вы предпринимаете для повышения качества получаемых данных?

11 В своем партнерстве во время полевых исследований мы внедрили свою комплексную стандартную процедуру контроля качества CGGVeritas. Мы бы также хотели видеть более высокую геофизическую квалификацию в Российских компаниях, занимающихся разведкой и добычей, чтобы их стандарты по качеству и эффективности могли подняться до международных уровней.

12 Какие новые методики были внедрены за последнее время для совершенствования процессов обработки и интерпретации данных?

12 CGGVeritas предлагает практически полный доступный на рынке спектр алгоритмов обработки данных. Собирается самое лучшее от компаний CGG и VERITAS в полное отдельное предложение. Перечисление всех алгоритмов и методологий вышло бы рамки настоящего круглого стола. VERITAS привносит свой существующий канадский арктический опыт, как то: работы в условиях вечной мерзлоты, что весьма актуально для России.

Это местный менеджер от CGGVeritas, он базируется в Москве и отвечает за развитие бизнеса в России. Имеет 10-летний опыт работы в шахтной геофизике и геофизике подземных вод в разных странах, руководил фирмой, разрабатывающей геолого-геофизические программы (GEOMATH Inc.) с 1990 по 1998 гг. в Денвере и Хьюстоне. В 1998 принят в CGG Americas на должность начальника отдела комплексных исследований коллекторских свойств с назначениями в Рио-де-Жанейро, Хьюстоне и Каракасе. В начале 2005 г. переехал в Москву.

Имеет степени магистра по Технологии машиностроения (Arts et Metiers - Франция) и Нефтепромысловый геофизике (Institut Francais du Petrole – Французский институт нефти). Является членом ассоциаций AAPG, SEG, EAGE и SPE.

