

Нужна ли нефтяникам геофизика?

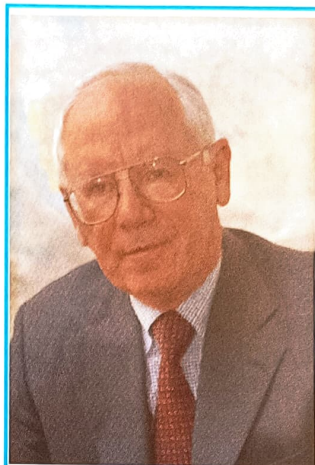
Гогоненков Г.Н.

Казалось бы странный вопрос. Ведь с момента появления первых геофизических методов в двадцатых годах прошлого столетия геофизика стремительно ворвалась в процесс поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. Несмотря на примитивные вначале технологии полевых измерений, низкую точность первых геофизических измерительных систем, уже к началу сороковых годов геофизические предприятия были созданы по всей России и большинство открытий нефтяных месторождений того времени базировалось на первичных данных, полученных геофизикой. Это касается не только полевых методов. Тот же процесс, и еще может быть даже более интенсивный, проходил в области скважинной геофизики. Технологическую революцию осуществили братья Шлюмберже в двадцатых годах прошлого столетия, когда ими были предложены электрические методы каротажа скважин. Геофизические наблюдения очень быстро вошли в обязательный комплекс работ на скважине с целью определения литологии пород и оценки насыщенности.

Огромный подъем отечественная геофизика в нефтяной промышленности испытала в послевоенные годы. Страна остро нуждалась в топливе и энергетике. Нефтепоисковые работы охватили все перспективные бассейны. В значительном объеме выполнялись

геофизические работы по всей Волго-Уральской провинции, в Предкавказье, на Мангышлаке, в Средней Азии. Начались работы в Западной Сибири. Резко возрос объем поискового бурения. Были открыты десятки крупных и уникальных месторождений. Конечно, были ситуации, когда поисковые скважины закладывались без геофизической подосновы, но это были относительно редкие случаи и большинство таких скважин было безрезультатно.

К началу эры цифровой сейсморазведки в начале шестидесятых годов геофизика и полевая и скважинная развивалась как неотъемлемая часть процесса поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. В стране проводился огромный объем работ, число сейсмических партий в отдельные годы достигало 100. Количество каротажных отрядов в начале пятидесятых годов составляло порядка 200, а к середине семидесятых, когда началась интенсивная разведка Западной Сибири, эта цифра приближалась уже к 1000. В комплекс геофизических работ на скважинах были внедрены новые методы, сначала радиоактивные, затем более сложные электрические методы: боковой и индукционный. В производственных масштабах стал применяться акустический и плотностной каротаж. Широкое распространение получили методы геофизических исследований эксплуатационных скважин.



Гогоненков Г.Н., Первый заместитель Генерального директор ОАО "Центральная геофизическая экспедиция"

В начале шестидесятых годов выдающийся российский ученый, сотрудник Института Физики Земли Е.И.Гальперин создал метод вертикального сейсмического профилирования и в короткие сроки этот метод распространился по всему миру, стал обязательным для осуществления оценки скоростной модели среды и стратиграфической привязки отражений. Позже возможности его были расширены на изучение окоскважинного пространства.

Рост объемов геофизических работ был обусловлен не только географическим расширением поисковых территорий, он определялся очень быстрым ростом геологической эффективности. Я приведу только один пример. До внедрения метода многократных перекрытий и цифровой обработки данных в Западной Сибири самым глубоким отражающим горизонтом,

МНЕНИЯ

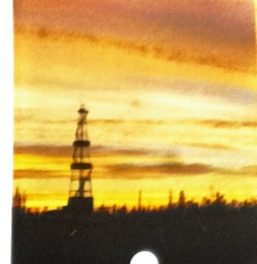
ЗАЧЕМ НЕФТЯНИКАМ ГЕОФИЗИКА

который можно проследить на сейсмическом разрезе, была баженовская толща в кровле юры. В Волго-Уральской провинции коррелировались только горизонты в карбоне, и то не очень уверенно. На Мангышлаке, в Предкавказье только меловые отложения были объектом поисковых работ. Более глубокие юрские, триасовые отложения в это время были еще не доступны сейсмическому наблюдению. После перехода на цифровую сейсморазведку в начале семидесятых годов, после внедрения систем многократных перекрытий произошел качественный скачок в эффективности геофизических работ. В Западной Сибири уверенно стала картироваться вся юрская толща до верхов деформированной толщи палеозойского основания. В Волго-Уральском регионе появились устойчивые отражения от девона. На Мангышлаке и в Предкавказье юрская и триасовая толщи были введены в массовые поисковые работы.

В это время появились первые серьезные морские работы, толчок которым был дан, когда стали применяться невзрывные источники возбуждения, что исключило экологический вред фауне акваторий. Тем не менее, до настоящего времени объем морских работ в России несоизмеримо мал по сравнению с ведущими западными странами. Там центр тяжести геофизических работ достаточно быстро смещался с суши, где основные запасы были выработаны, на акватории в Северном море, в Мексиканском и Персидском заливах. В конце девяностых годов начались обширные морские работы по всем шельфам и территориям вокруг Африки, Южной Америки, Австралии, которые завершились открытием гигантских месторождений, которые сегодня обеспечивают почти 50% мировой добычи углеводородного сырья. В нашей стране, где объем работ на суше был велик, и самое главное, где были огромные недоизученные территории, к широкомасштабным морским работам приступили позже.

Геофизика стремительно развивалась на базе фундаментальных наук: информатики, системотехни-

ки, прикладной математики. Постепенно возрастала канальность сейсмостанций и мощность обрабатывающих систем, расширялись возможности скважинной геофизики. К периоду экономической перестройки в начале 90-х годов геофизика была мощной индустрией, где работали десятки тысяч высококвалифицированных специалистов. Но далее ситуация существенно изменилась. Произошло резкое сокращение всех объемов работ по добыче нефти и газа, но в первую очередь были максимально сокращены все вспомогательные службы, поскольку они ложились дополнительным бременем расходов на добываемую нефть и газ. Это в полной мере отразилось и на геофизических работах. Количество сейсмический партий сократилось более чем в 10 раз. До минимума были сокращены каротажные работы. В Россию широким потоком хлынули западные технологии, западные специалисты. Была предпринята мощнейшая атака со стороны западных геофизических предприятий с целью захвата отечественного рынка. Казалось, что российская геофизика близка к своей смерти. К середине 90-х годов положение было критическим. Компания Шлюмберже - крупнейшая, очень активная, чрезвычайно технологически оснащенная компания, поставила целью захватить львиную долю российского рынка. И только благодаря отдельным энтузиастам российская геофизика еще оставалась чуть-чуть на плаву. К числу этих энтузиастов надо, прежде всего, отнести Валерия Зайнулловича Гарипова, который, заняв должность заместителя министра в министерстве нефтяной промышленности и будучи геофизиком по образованию, предпринял чрезвычайные усилия для того, чтобы оказать помощь российским геофизическим предприятиям по техническому переоборудованию и переоснащению. За валютные средства, которыми располагало министерство, были закуплены цифровые сейсмические станции, закуплена современная техника для обработки сейсмических данных, некоторые отсутствующие в России комплекты каротажного оборудо-



дования. Новое высокотехнологичное оборудование распределялось между геофизическими предприятиями бывшего министерства нефтяной промышленности. Осуществлялось, хотя и в небольших объемах, финансирование основных подразделений по разработке промыслово-геофизической техники, сейсморегистрирующей аппаратуры. Были расселены и трудоустроены специалисты, вынужденные бежать в это время из Грозного, где проходили известные всем события. Усилия, которые предпринимал Валерий Зайнуллович и его коллеги, позволили поддержать геофизические предприятия в самый тяжелый период времени и сохранить значительную долю российского геофизического рынка от захвата западными предприятиями. Мне пришлось быть свидетелем разговора, который в 1996 году имел место между В.З.Гариповым и тогдашним президентом компании Шлюмберже г-ном Бердом. Гарипов предлагал Шлюмберже сотрудничество. Он говорил, что правильно было бы организовать работу в России так, чтобы те виды геофизических наблюдений, которые могут делать российские геофизические предприятия, делали бы россияне, а новые методы, разработанные компанией Шлюмберже, выполнялись бы ими. Г-н Берд категорически отверг эту альтернативу. Он сказал: «Нет, мы никогда ни с кем не вступаем в совместные предприятия, мы будем осуществлять весь комплекс работ на скважинах сами». На что ему Валерий Зайнуллович ответил, тогда я буду делать все, для того, чтобы задержать внедрение компании Шлюмберже на российский рынок. Эта борьба позволила на определенном этапе защитить российский рынок и сохранить российскую геофизику.

Наступили двухтысячные годы, сформировались крупные российские нефтяные компании, встал на ноги Газпром, из года в год стал увеличиваться объем производства. Россия превысила объем добычи углеводородов до перестройки. Рост экспорта энергоносителей стремительно шел вверх. Казалось бы, такое развитие поз-

волило аккумулировать в стране огромные ресурсы. На эти средства можно было бы по настоящему поднять на высокий уровень все сервисные службы и, прежде всего, их самую интеллектуальную часть - геофизику. Однако этого, к сожалению, не произошло. Инвестиции, которые нефтяные компании осуществляли, в основном шли на развитие собственно нефтяного производства и на выплату больших дивидендов. Конечно, нельзя забывать, что государство забирало львиную долю прибыли от нефти и газа, поскольку надо было поддерживать разрушенную экономику во всех остальных отраслях. Тем не менее, нефтяники и газовики располагали значительными объемами средств и эти отрасли изменились. Достаточно посмотреть на прекрасные офисы нефтяных компаний в Москве, Тюмени и других городах, оценить уровень заработной платы газовиков и нефтяников. А что геофизические компании? К сожалению, здесь картина существенно менее позитивная. Отечественные геофизические предприятия, не имея источников для инвестиций, продолжали находиться в тяжелом положении. Исключения составили те предприятия, которые входили в состав нефтегазовых компаний, а также некоторые частные фирмы, где в качестве инвесторов выступали иностранные компании. Этим положением воспользовались предприимчивые люди, которые стали скупать геофизические активы. Сначала организовалась крупная компания Интегро, затем еще одна крупная компания Геотек, в которых сосредоточены значительные объемы геофизических работ. Встала на ноги и хорошо развивается ТНГ-Групп, многопрофильная фирма, работающая под сенью Татнефти. По этому же пути идет Башнефтегеофизика, которая также имеет хорошие контакты со своими нефтяниками. Множество других предприятий влачили и продолжают влачить бедственное положение.

Объем геофизических работ после кризиса 2008 года возрос, и, казалось бы, это должно помочь геофизикам встать на ноги. Однако далеко не всегда удачно организованный тендерный процесс

явился следующим звеном, который приводит к тому, что наиболее перспективные высококачественные работы не получали должного развития. В тендерных комитетах нефтяных компаний и Газпрома решающую роль играют юристы и экономисты, которые, прежде всего, смотрят на стоимость предложений компаний и, естественно, та компания, которая предлагает выполнить работы по минимальной цене, выигрывает у той компаний, которая предлагает большую цену, но выполняет работы более качественно, с более широким арсеналом технических и технологических достижений. Мы понимаем, что сокращение расходов, повышение эффективности работ за счет снижения затрат - правильная политика нефтяной компании, но это должно достигаться не за счет снижения качества работ. Нельзя геофизические компании доводить до такого состояния, когда получаемых средств достаточно только для того, чтобы окупить выполняемые работы, не создавая прибавочную стоимость, которую можно было бы вложить в расширение производства, в обновление техники. Неоднократно в российской печати выступали ведущие геофизики, ученые, говорящие о том, что надо помочь отечественной геофизике, поскольку интенсивность давления на рынок со стороны западных компаний возрастает. Появилось давление со стороны Китая, который создал огромную геофизическую индустрию при поддержке государства, и сейчас его экспансия распространилась практически на весь мир. Китайские работы чрезвычайно дешевы и, конечно, открой сейчас Россия свой рынок для китайских компаний и при ориентации только на критерии цены работ, мы потеряем российский рынок для национальных геофизических предприятий в течение двух-трех лет. При этом надо сказать, что качество работ китайских компаний, да не только китайских, но и ряда западных компаний, может существенно уступать качеству, обеспечиваемому ведущими российскими предприятиями. У ОАО ЦГЭ есть опыт работ в одной североафриканской стране, где нам пришлось участвовать в

интерпретации геофизических материалов. Там полевые работы проводила китайская компания, а обработку данных выполняла компания Вестерн-Джеко, дочерняя структура Шлюмберге. Оказалось, что качество полевых наблюдений, выполненных китайской компанией, существенно ниже качества работ, которые выполнялись на этой же площади шесть лет назад национальной сейсморазведкой под супервизорством российских специалистов. Обработка, которая 6 лет назад выполнялась в России, несоизмеримо лучше, чем та, что выполняла Вестерн-Джеко в текущем году. Это только один из примеров, но он показывает, что российские специалисты не потеряли своей квалификации. Мы можем и должны работать в России сами и наши работы будут не хуже тех, что предлагают западные компании. Единственная проблема - нужна поддержка российских геофизических предприятий.

Более двух лет назад руководство страны, в том числе Глава правительства В.В.Путин вместе с И.И.Сечиным, посетило Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых (ГКЗ), где заместитель председателя ГКЗ Арешев Е.Г. напрямую ставил вопрос о том, что надо укрепить отечественную геофизику, которая является информационной основой процесса поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Тогда был подготовлен Протокол о создании крупной национальной геофизической компании, которая могла бы получить существенные инвестиции и развиваться до уровня, близкого к тому, что имеет сегодня Китай. Однако этот Протокол так и не был реализован. Полгода назад вопрос поддержки геофизических предприятий вновь поднимался на уровне руководства страны. Об этом писали газеты. Губернатор Ханты-Мансийского округа Н.В.Комарова, будучи у вице-премьера И.И.Сечина, говорила о том, что необходимо оказать содействие геофизическим предприятиям, поскольку они вносят огромный вклад в благополучие страны. Это говорит о том, что геофизика имеет огромное значение для страны. Надо поддержать геофизические предприятия, поскольку они вносят огромный вклад в благополучие страны. Это говорит о том, что геофизика имеет огромное значение для страны. Надо поддержать геофизические предприятия, поскольку они вносят огромный вклад в благополучие страны.

существо не имеют возможность реализовать свои способности. Тогда И.И.Сечин вновь подтвердил, что у него есть твердое намерение на базе отечественных геофизических предприятий, в акциях которых государство имеет долю более 50%, создать крупную структуру, которая будет иметь возможность развиваться в соответствии с требованиями отрасли и мировыми тенденциями. Однако и это решение не было до настоящего момента реализовано. Если государство не обратит внимания на геофизику, на наиболее интеллектуальную часть процесса геолого-поисковых работ, мы неминуемо потеряем отечественный рынок. Доля западных компаний будет увеличиваться, а это чревато очень серьезными последствиями. Ведь не секрет, что вся основная информация о состоянии геологической среды сосредоточена именно в геофизических данных. Если эти данные будут в руках западных компаний, то государство потеряет контроль за состоянием своих недр. Этот контроль перейдет к тем компаниям, в руках которых будет информация. По закону «О недрах» вся геолого-геофизическая информация должна храниться и принадлежать государству. Однако закон выполняется плохо и пока не видно никаких серьезных намерений для того, чтобы эти его положения были введены в действие.

Надо сказать, что первые попытки государства изменить ситуацию были предприняты в прошлом году. Создана компания Росгео, куда собраны несколько десятков геологических предприятий. Появилась достаточно крупная геолого-поисковая структура. Но если посмотреть на состав этих предприятий, то выясняется, что в Росгео вошли в основном предприятия не нефтегазового профиля. Эти предприятия связаны с геолого-поисковыми, и геолого-съемочными работами, направленными на другие полезные ископаемые, хотя для государства, прежде всего, важна ресурсная база нефтяной и газовой промышленности, т.е. тех ведущих отраслей, которые кормят сегодня Россию. В сегодняшнем составе Росгео многие годы не

сможет сколь-нибудь существенно повлиять на формирование ресурсной базы углеводородного сырья.

Сохраняется надежда на нефтяные компании, которые в состоянии поддержать отечественную геофизику. Тем более что финансовая база для этого существует. Но беда вся в том, что компании разобщены и оказывается, нет в стране силы, которая могла бы объединить усилия нефтяных компаний на решение каких-то общих задач. Известно, что на Западе почти все крупные научные исследования в области прикладной геофизики финансируются консорциумами нефтяных компаний. Университеты или другие научные центры, в которых сосредоточены ведущие специалисты, предлагают новые идеи, доведение которых до создания новой аппаратуры или новой технологии осуществляется за счет финансирования консорциумами компаний. Инновационными достижениями пользуются все члены консорциума. Это позволяет в целом поддерживать науку в западном мире и этот же метод может быть реализован в нашей стране. Однако для этого нужна культура нефтяных компаний, понимание того, что без развития геофизики невозможно серьезное развитие нефтяной отрасли и решение тех сложных задач, которые перед отраслью стоят. Поиск месторождений на больших глубинах, повышение коэффициента нефтеотдачи, эффективная разработка месторождений тяжелых и вязких нефтей, битумов, сланцевого газа, освоение арктических шельфов. Если мы не решим эти задачи, то нашу нефтегазовую отрасль ждут тяжелые времена в ближайшем будущем. Именно поэтому вопрос: «Нужна ли геофизика нефтяникам?» - является сегодня абсолютно актуальным. Если только нефтяные компании не вложат своих доходов в поддержку отечественной геофизики, в ее техническое обновление, отечественной геофизике будет трудно выдержать конкуренцию с западными компаниями, особенно после вступления в ВТО.