

Н В Н И И Г Г 50 Л Е Т**50 ЛЕТ****НИЖНЕ-ВОЛЖСКОМУ НИИ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ****В.Я. Воробьев**

Генеральный директор института

Бурное развитие экономики Советского Союза в послевоенный период требовало скорейшего и мощного наращивания топливно-энергетического потенциала страны, причем, не только в дальних необжитых районах, но и в центральных, с развитой промышленностью. К числу последних, несомненно, относилось Нижнее Поволжье с уже открытыми месторождениями нефти – Соколовогорским, Урицким и другими более мелкими в Саратовской области, Жирновским, Коробковским – в Волгоградской. К этому времени всесоюзную известность получило открытое в 1941 г. на окраине Саратова Елшанское газовое месторождение, питавшее едва ли не единственный в стране газопровод Саратов-Москва. Очевидно, что для дальнейшего движения вперед в плане новых геологических открытий в нашем регионе нужны были объединенные усилия геологов, геофизиков, производственников и научных работников, имевших опыт работ в местных горно-геологических условиях. Совершенно естественно и обоснованно объединяющим центром был выбран Саратов, где в то время уже проводились научные исследования, существовала хорошая школа на геологическом факультете Саратовского государственного университета.

С середины 1950-х годов в Саратове работали также Нижневолжские филиалы центральных научно-исследователь-

ских организаций – ВНИИГеофизики и ВНИГНИ. В конце 1960 г. было принято, а в начале 1961-го реализовано решение Министерства геологии СССР о создании на базе этих двух филиалов одного из наиболее крупных региональных центров – Нижне-Волжского научно-исследовательского института геологии и геофизики (НВНИИГГ). Объединение под одной крышей в прямом и переносном смысле научных коллективов геологов и геофизиков привело к активизации научной мысли, возникновению и разработке новых идей и обусловило – после организации полупроизводственных геофизических экспедиций в Саратове и Волгограде – рождение уникального научно-производственного центра, не имевшего в то время аналогов в нашей стране.

У истоков института стояли, безусловно, выдающиеся личности А.И. Храмой и К.А. Машкович, поддерживаемые талантливыми помощниками, возглавлявшими основные научные направления. С.П. Козленко, В.Я. Дорохов, Н.В. Кулаков, И.Я. Эйдман, В.П. Иванкин, Б.И. Беспятов, Л.М. Найдис, А.С. Зингер, М.Б. Эздрин, О.А. Шванк и другие, чей научный опыт и молодой задор в сочетании с высочайшей научной квалификацией на многие годы вперед обеспечили успешное развитие института.

Один из первых крупных проектов того времени, определивший направление

исследований института вплоть до настоящего времени, был комплексный план регионального изучения бортовой зоны Прикаспийской впадины, душой которого были А.И. Храмой и М.Б. Эздрин.

В 1963 г. в институте состоялось первое Всесоюзное совещание по изучению Прикаспия (позже такие совещания в Саратове проводились регулярно), в котором участвовали известные ученые из головных институтов ВНИГРИ, ВНИГНИ, ИГиРГИ, ВНИИГеофизики, института Физики Земли, КазНИГРИ, признавшие главное направление деятельности НВНИИГГ правильным и перспективным на многие десятилетия вперед.

Наделенный правами головной организации, институт разработал планы и возглавил научно-исследовательские региональные геолого-геофизические и детальные поисково-разведочные работы, выполняя основной объем работ по обобщению результатов исследований как самого института, так и десятков научных и производственных организаций, участвовавших в этой региональной программе. И результаты не замедлили себя ждать. Во второй половине 1960-х годов оренбургские геологи, используя данные, полученные при региональных работах, открыли Оренбургское газоконденсатное месторождение, в разведке которого участвовали специалисты НВНИИГГ В.П. Иванкин, Н.И. Салтанов, В.В. Сорокин.

А дальше последовала серия феноменальных открытий: 1976 г. – уникальное Астраханское газоконденсатное месторождение, 1978 г. – гигантское нефтегазоконденсатное месторождение Карачаганак в Уральской области. С разведкой этих двух месторождений, изучением их геологических моделей, участием в подсчете запасов и защитой в Государственной комиссии по запасам СССР связан поистине "золотой век" НВНИИГГ, отголоски которого ощущались вплоть до XXI века.

Д.Л. Фёдоров, Ю.С. Кононов, И.Е. Эйдман, Г.Х. Шерман, В.А. Саввин, Т.А. Югай, Г.И. Тимофеев, Т.П. Горкун, Ю.А. Писаренко, А.К. Замарёнов, С.В. Яцкевич, С.В. Фёдорова, Г.В. Мичурин, А.В. Слукин, С.В. Попов, Г.П. Былинкин и многие, многие другие, чей вклад в эти открытия трудно переоценить, навсегда заслужили признание современников и потомков, геологов и геофизиков, и не только их. Эти открытия дали толчок к развитию новых научных направлений в НВНИИГГ, получению важных в научном и практическом отношении результатов, многие из которых признаны во всем мире.

А открытия продолжались. Жанажол, Тенгиз, Урихтау, Алибекмола – названия этих месторождений широко известны, и в каждом из них, где больше, где меньше, был заложен талант и труд специалистов НВНИИГГ.

Оглядываясь ныне назад, можно отметить многие научные достижения институтских подразделений, во многом способствовавшие производственным успехам нижеволжской геологии. Во времена господства идей "пликативной тектоники" революционной и новаторской была разработанная В.Я. Дороховым теория "глыбовой тектоники", утверждавшей наличие в нашем регионе многочисленных разломов и дизъюнктивных нарушений, что помогло определить правильную стратегию поисков нефтегазовых месторождений.

Коллективу совсем "зеленых" еще инженеров без степеней и званий (Н.И. Салтанов, А.Г. Малофеев, Г.Х. Шерман, Ю.М. Большевский, Г.В. Денисов) под руководством В.П. Иванкина удалось за два года построить уникальное, не имевшее тогда аналогов ни в СССР, ни в мире сооружение, на котором в течение последующих десятилетий (!) разрабатывались и опробовались все новые ядерно-геофизические методы в стране.

Под руководством Б.И. Беспятова были разработаны теория и методика оптимизации интерференционных систем в сейсморазведке. Полученные результаты быстро стали известны по всей стране и широко внедрялись при проведении сейсморазведочных работ.

Объединенными усилиями НВНИИГТ и его двух полевых экспедиций разработана методика приповерхностных (В.Б. Левянт, И.И. Хараз), шпуровых и поверхностных взрывов на основе линий детонирующего шнура (И.А. Кобылкин, Б.М. Колосов). Усилиями коллектива Саратовской геофизической экспедиции (А.М. Иванчук, Н.К. Бородина, Н.Б. Коськина, Н.В. Златогорская) в районах Дальнего Саратовского Заволжья был открыт новый высокоперспективный нефтегазоносный район в западной части Бузулукской впадины. В этом районе подготовлено свыше 30 структурных объектов, почти на 100 % оказавшихся продуктивными. Прекрасные, во многом неожиданные результаты геологического истолкования данных сейсморазведки были получены Б.П. Шалимовым, Ю.И. Никитиным, предложившим новые модели регионального и локального плана.

Особо следует сказать о саратовской электроразведочной школе, созданной В.А. Сидоровым и В.В. Тикшаевым. Ими был разработан принципиально новый метод электроразведки – зондирование становлением поля в ближней зоне. В исключительно короткие сроки метод был внедрен в большинстве регионов страны и отмечен высокой наградой Министерства геологии СССР. В дальнейшем В.В. Тикшаевым и его учениками были получены блестящие результаты в практическом применении и усовершенствовании метода – разработке метода многократных перекрытий и представлении электроразведочных данных в традиционной системе координат, что позволило в дальнейшем

совмещать сейсмические и электроразведочные поля и вести комплексную интерпретацию.

В институте "родились" широкополосный акустический каротаж (Ю.М. Болычевский), индукционный каротаж поперечной проводимости (И.Е. Эйдман, Г.Х. Шерман), турбинно-роторный способ бурения (П.Н. Апостольский, И.С. Польшаков), разработана уникальная, не имеющая аналогов в мире установка РVT-пласт (В.Е. Логинова, Г.П. Былинкин), экологически чистая методика захоронения промышленных отходов и даже химического оружия (Г.А. Семёнычев, М.М. Быстров), способ монохроматической сейсморазведки (В.Б. Гаврюшин, В.А. Михайлов), способ поляризационной сейсморазведки (О.В. Куколенко).

С 1970 по 1983 год в НВНИИГТ успешно работала аппаратная группа под руководством талантливого инженера и изобретателя Н.Л. Янченко. В активе группы – многие полезные разработки и усовершенствования отдельных приборов и блоков, используемых в аппаратуре ГИС и разведочной геофизики.

Множество не менее значительных и блестящих находок принадлежит нашим геологам. Познание закономерностей соляного тектогенеза, начатое в НВНИИГТ геологом-эрудитом В.Д. Коганом и продолженное его учениками С.Б. Файницким и Ю.А. Писаренко, вывело их в число признанных российских авторитетов по соляной тектонике. Продолжение этих работ привело к созданию глобальных моделей возникновения и развития Прикаспийской впадины (Ю.А. Писаренко, С.В. Яцкевич, Ю.И. Никитин). Неоценим вклад в геохимию и гидрогеологию ученых института А.С. Зингера, О.К. Навроцкого, Г.И. Тимофеева, Л.Д. Тальной, труды которых раскрывают основные закономерности образования и сохранения нефтегазовых залежей. Нельзя не упомянуть и ори-

гинальную "безэталонную" методику оценки ресурсов И.В. Орешкина и Е.В. Постновой и др., в основе которой лежит отечественная методика бассейнового моделирования. А вообще перечислить все научные достижения НВНИИГГ в короткой статье невозможно, как и назвать имена всех выдающихся ученых, трудившихся в институте последние полвека – так их много...

Долгое время одним из ключевых подразделений института был вычислительный центр, оснащенный современной цифровой техникой, проводивший обработку геолого-геофизической информации по новейшим программно-алгоритмическим технологиям. У истоков ВЦ стояли высококлассные специалисты В.М. Гурьянов и К.М. Порожняков, впоследствии долговременным начальником был Б.В. Коробов, который позже возглавлял организованный при институте Южно-Европейский региональный информационно-компьютерный центр. Центр обеспечивал формирование и ведение региональных банков и баз данных, архивацию и хранение первичной и отчетной документации.

В годы перестройки и экономических преобразований, как и всю страну, институт бросало из одной крайности в другую. Малые предприятия в рамках НВНИИГГ, полный хозрасчет, дивертификация – всем эти пришлось "переболеть" коллективу института. И когда шелуха осыпалась, выяснилось, что НВНИИГГ по-прежнему имеет статус государственного предприятия, и научные исследования – основное занятие его специалистов. Правда, изменились приоритетные направления исследований, а вследствие того и структура института.

Ныне, в канун своего полувекового юбилея, НВНИИГГ объединяет в целостную организационную структуру Саратовскую геофизическую экспедицию, отдел геологии и нефтегазоносности (с пятью

секторами), отдел стратиграфии и литологии (с двумя лабораториями и сектором), отдел разведочной геофизики (с одной лабораторией), отдел геологической интерпретации геофизических данных (с одной лабораторией и двумя секторами), лабораторию геохимии и гидрогеологии, лабораторию технологии бурения, лабораторию технического сопровождения геофизических работ и службу главного менеджера по региональным комплексным проектам.

В настоящее время сотрудники перечисленных структурных подразделений проводят комплексную интерпретацию геолого-геофизических материалов, выполняют полевые геофизические работы, региональные геолого-геофизические исследования различного содержания. Так, на один из ведущих отделов института – отдел геологии и нефтегазоносности возложена задача количественной оценки прогнозных ресурсов углеводородов (нефти, газа и попутных компонентов), являющейся основным критерием определения размеров платежей и условий лицензионных соглашений при проведении конкурсов и аукционов на недропользование. Работы по количественной оценке позволяют выделить в региональном плане наиболее перспективные участки и направления поисковых работ. При этом учитывается весь комплекс вопросов, связанных с формированием нефтегазоносности, в частности, вопросы геологического строения территории, условий формирования и закономерностей размещения месторождений нефти и газа, критерии и методика количественной оценки их ресурсов. Количественная оценка ресурсов углеводородов, выполненная отделом геологии и нефтегазоносности, является официальной оценкой недровладельца.

Работниками института выполняются также комплексные исследования образцов горных пород: литологические и па-

леонтологические, петрофизические, геохимические, гидрогеологические, исследования пластовых и сепарированных флюидов. Высококвалифицированные специалисты делают заключения по особенностям расчленения и сопоставления разрезов, изменению вещественного и фациального состава, генезиса, коллекторских свойств пород.

Весьма значимые геологоразведочные работы до этапа бурения скважин проводит Саратовская геофизическая экспедиция НВНИИГГ. Ею проводятся полевые сейсморазведочные и электро-разведочные исследования с целью поиска и разведки месторождений углеводородов, составляются проекты на бурение скважин, подготавливаются технико-экономические обоснования рентабельности освоения лицензионных участков в соответствии с современными требованиями. В настоящее время на балансе экспедиции находится 120 единиц тяжелой техники для производства полевых работ, большое количество вычислительной техники и современные программно-алгоритмические комплексы для обработки и интерпретации геолого-геофизической информации.

Важно подчеркнуть, что геофизическая экспедиция на протяжении всего своего существования была и является опытно-методической базой для большинства конструкторских бюро в области разработки геофизического оборудования, оставшихся в России к настоящему времени. За последние три года экспедиция проводила работы с 7-ю конструкторскими бюро, предлагавшими для опробования свои разработки: блоки управления сейсмическими вибраторами, автономные приборы регистрации сейсмической информации, новые источники возбуждения сейсмических колебаний и др. Если испытанные нами технологии оказываются эффективными, они получают широкое внедре-

ние в практику геологоразведочных работ. В итоге мы становимся первыми, кто новые разработки испытывает и внедряет в производство. Сейчас, например, нами испытывается бескабельная телеметрическая сейсморегистрирующая система SCOUT, разработанная в ОАО "СКБ СП" (Саратов). По мнению многих специалистов за такими системами – будущее и они полностью могут вытеснить повсеместно применяемые сейчас телеметрические сейсмостанции.

На протяжении 1960-1989 гг. еще одним полевым подразделением НВНИИГГ являлась Волгоградская геофизическая экспедиция, работа которой всегда была успешной и эффективной в плане научных свершений и геологических результатов. Ниже мы приводим основные научные и методические достижения ВГЭ, всегда тесно сотрудничавшей с головной организацией – Нижне-Волжским НИИ геологии и геофизики. Специалистами Волгоградской геофизической экспедиции впервые в СССР (и в России) был выполнен ряд ценных научных и методических разработок:

- осуществлено внедрение прогрессивной технологии сейсморазведки методом ОГТ, разработана аппаратура накопления сейсмических сигналов на фотоносителе типа "Луч" (В.Б. Левянт, З.И. Жарн, Ю.Б. Зингер, В.А. Помазкин);

- разработана и внедрена в производственном масштабе методика изучения глубинного строения земли методом проходящих обменных волн (Л.М. Найдис);

- разработана и внедрена в производство методика и техника возбуждения сейсмических колебаний групповыми взрывами из мелких (шнековых) скважин (В.Б. Левянт);

- показана принципиальная возможность использования поперечных отраженных волн при изучении геологического строения недр Нижнего Поволжья (В.С. Мануков);

– разработан и внедрен во всесоюзном масштабе новый метод и технология возбуждения сейсмических колебаний на основе применения линий детонирующего шнура (И.А. Кобылкин);

– разработан и внедрен в производство способ и технология возбуждения сейсмических колебаний с помощью группирования экономичных шпуровых зарядов (И.А. Кобылкин, А.И. Страутнэк, Б.Д. Шлеенков, Г.Н. Андреев, В.Р. Волков);

– показана эффективность метода вертикального суммирования в условиях интенсивного развития волн-спутников (Б.П. Шалимов);

– разработана методика картирования крутых склонов соли с помощью волн двойного отражения (Б.П. Шалимов, Б.А. Ужакин, В.А. Жингель);

– разработана и внедрена в производство методика расчета оптимизированных систем наблюдения в методе ОГТ (Г.Н. Андреев, Б.И. Беспятов, В.Г. Юрченко);

– разработана и эффективно внедряется при сейсморазведочных работах на Нижней Волге методика высокоразрешающей сейсморазведки (И.А. Кобылкин, Б.А. Ужакин, Б.М. Колосов, В.Н. Вялков, А.М. Голиченко, Н.М. Худяков, Г.Н. Андреев, Г.П. Калиниченко, Е.И. Шустров, А.И. Волков).

В области глубокого бурения институт предлагает использовать способы, позволяющие сэкономить 20-25 процентов финансовых и временных затрат: выявление рапоносных зон для добурового прогноза участков, опасных на рапо- или нефтепроявления; определение устойчивости приствольной зоны скважины по промыслово-геофизическим данным, наиболее полно отражающее реальное деформирование массива горных пород; способы крепления скважины в текучих породах; технологию цементирования скважин. Пожалуй, главным направлением в работе

института, стало бассейновое моделирование. Оно позволяет спрогнозировать, что за 300-400 миллионов лет происходило с отложениями, на какие глубины они опускались, преобразовывалось ли органическое вещество в нефть или не преобразовывалось, пути миграции уже образовавшейся нефти. Технология бассейнового моделирования была апробирована нами при оценке степени перспективности локальных объектов в различных районах Прикаспийской впадины и Волго-Уральской антеклизы, что в дальнейшем было подтверждено бурением.

Сегодня НВНИИГГ – это единственная государственная организация Министерства природных ресурсов Российской Федерации в Поволжско-Прикаспийском регионе, способная обеспечивать научное, аналитическое, информационное сопровождение всех видов геологоразведочных работ на территории Татарстана, Калмыкии, Ульяновской, Самарской, Саратовской, Пензенской, Оренбургской, Волгоградской, Ростовской и Астраханской областей.

Важно отметить, что территория работ института непрерывно расширяется. По распоряжению Роснедра институт курирует проведение всех геологоразведочных работ в Волго-Уральской, Прикаспийской и Северо-Кавказской нефтегазоносных провинциях. Сейчас проводятся исследования в западной части Волго-Уральского региона, долгое время (в отличие от восточной части) считавшейся малоперспективной для поисков углеводородов. Площади, где НВНИИГГ проводит бассейновое моделирование, охватывают западные районы Татарстана и территорию от Кировской области на севере и до Саратовской и Волгоградской областей на юге. Цель работ – определить границу на западе провинции, западнее которой изучение осадочного чехла малоперспективно. Карта исследований включает еще Ставрополье и

Краснодарский край, Восточную Сибирь, а также Баренцево море.

ФГУП "НВНИИГГ" имеет широкие связи с отечественными и зарубежными нефтяными компаниями.

Так, для компании "ТНК-ВР" институт осуществляет оценку нефтегазового потенциала и ресурсов углеводородов по Саратовской и Оренбургской областям. Для НК "ЮКОС" построены литолого-стратиграфические модели и выполнена оценка ресурсов нефти и газа Бузулукской и Карамышской впадины. С компанией РАО "Газпром" проводились работы по внедрению новых способов обработки данных сейсморазведки, разработанных в НВНИИГГ, и изучение тектоно-седиментационного строения башкирского резервуара Астраханского ГКМ с целью уточнения показателей разработки месторождения. Для компании "ЛУКОЙЛ" проводятся систематические исследования ядра, нефтей и конденсатов, оценка перспектив нефтегазоносности и выбор основных направлений ГРП на нефть и газ в северной прибортовой зоне Прикаспия в пределах Саратовской области; тектоническое районирование территорий деятельности компании; внедрение новых геофизических технологий и другие работы по заказам предприятий компании. Для компании "СИДАНКО" – научные и лабораторные исследования ядра, нефтей и конденсатов; составление проектов на захоронение промыслово-сточных вод с организацией сети наблюдательных скважин и программой мониторинга; создание трехмерных геологической и гидродинамической моделей; переоценка балансовых запасов УВ и ТЭО КИН по всем продуктивным пластам ряда месторождений; защита пересчитанных запасов УВ на ГКЗ РФ; уточненный проект разработки с защитой на ЦКР Минэнерго РФ; создание и поддержка банка данных геолого-геофизической и промысловой ин-

формации для анализа разработки и построения постоянно действующих моделей месторождений и другие исследования.

С компанией "Жаикмунай" (Республика Казахстан) проводились совместные петрографические исследования ядра. По контракту с Казахстанским отделением Карачаганакской Нефтегазовой компании (Нидерланды) институт осуществляет хранение и исследования ядра уникального Карачаганакского нефтеконденсатного месторождения.

С Американской компанией "ТЕКСАКО" и "ЕХХОН" институт проводил совместные геолого-геофизические исследования в Прикаспийском бассейне. Аналогичные работы проводятся и с другими российскими и зарубежными фирмами и компаниями.

В коллективе института работают высококвалифицированные специалисты, среди них 10 докторов и 15 кандидатов наук, 2 члена-корреспондента РАЕН, 3 академика МАМР, 8 членов Американской ассоциации геологов-нефтяников.

У нас надежная база для научно-исследовательских работ, обширное информационное, геолого-геофизическое хранилище различного рода данных: полевые сейсмические записи (более 15 тыс. магнитных лент), диаграммы ГИС (около 1,6 млн км каротажа), патентные фонды (около 60 тыс. единиц хранения), научная библиотека (около 500 тыс. единиц хранения), ядрохранилище (около 800 тыс. образцов ядра, более 120 тыс. литологических шлифов, 450 тыс. палеонтологических шлифов), справочно-информационный центр (около 250 тыс. единиц учета).

Институт обладает уникальным программно-алгоритмическим обеспечением для интерпретации геофизических данных и моделирования резервуаров УВ. Создаваемая интегрированная интерпре-

тационная технология на базе авторских разработок института и программных пакетов признанных мировых лидеров, таких как LANDMARK, Veicip-Franlab, Smedvic Technology (ROXAR) и др., обеспечивает создание постоянно действующих геологических моделей, с момента обнаружения геофизической аномалии до разработки месторождений УВ. Например, для решения задачи снижения степени риска геологоразведочных работ используется новейшее программное обеспечение. Это программный комплекс Temis-Pack и Temis-3D, разработанный французской компанией Veicip-Franlab и Французским институтом нефти (IFP), реализующий двух- и трехмерное моделирование нефтегазоносных бассейнов. Институт является официальным партнером IFP – Veicip-Franlab в России и обладает эксклюзивным правом поставки этого программного про-

дукта на предприятия Российской Федерации.

Институт организует крупные региональные совещания по обмену опытом и геологической информацией, выработке региональных комплексных проектов совместного проведения геофизических и буровых работ с другими субъектами Российской Федерации и СНГ, и в целом консолидации геологической службы.

Признанным периодическим изданием среди геологов всего региона является регулярно выпускаемый в НВНИИГГ с 1991 года региональный научно-технический журнал "Недра Поволжья и Прикаспия".

Основа для успешного функционирования и развития предприятия есть, и будем верить, что большой научный потенциал НВНИИГГ с успехом будет реализован – с тем, чтобы минерально-ресурсная и топливно-энергетическая база региона и страны пополнялась новыми открытиями!

