



УДК 55:001.89(091)

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОМСКОГО ФИЛИАЛА ФГУП «СНИИГГиМС»

В. Б. Поплавский, С. И. Голышев, В. Е. Пешков, В. М. Тищенко, Г. И. Тищенко,
Н. Л. Падалко, Ю. М. Столбов, А. С. Скогорева, О. В. Корнева

Статья посвящена истории создания и этапам развития Томского филиала. Представлены основные направления и результаты деятельности научных, аналитических центров и отдела комплексного проектирования ТФ в настоящее время и на перспективу.

Ключевые слова: Томский филиал, Западная Сибирь, нефтегазоносность, геология, геофизика, прикладная геохимия, изотопные методы, гидрогеология, ядерно-физические методы, комплексное проектирование.

MAIN RESULTS OF THE TOMSK BRANCH OF SNIIGGIMS ACTIVITY

V. B. Poplavskiy, S. I. Golyshev, V. E. Peshkov, V. M. Tishchenko, G. I. Tishchenko,
N. L. Padalko, Yu. M. Stolbov, A. S. Skogoreva, O. V. Korneva

The article is devoted to the history of establishment and stages of development of the Tomsk Branch. The main lines of activity of the scientific and analytical centers and the Department of Integrated Engineering Design of the Tomsk Branch up to present and future prospects, as well as the results of the activity are presented.

Keywords: the Tomsk Branch, West Siberia, petroleum potential, geology, geophysics, applied geochemistry, isotopic methods, hydrogeology, nuclear-physical methods, integrated engineering design.

Превращение Томской области вслед за Тюменской в нефтедобывающий регион выдвинуло перед научными и производственными геологическими организациями особо важную задачу: ускоренное выявление и подготовка разведанных запасов нефти и газа в количествах, обеспечивающих развитие нефтегазодобывающей промышленности. Для успешного решения поставленных задач на базе Обь-Иртышской геолого-разведочной экспедиции было создано Томское отделение Сибирского НИИ геологии, геофизики и минерального сырья (приказ Мингео СССР № 77 от апреля 1972 г.). Основными задачами отделения были:

1. Разработка научных основ поисков и разведки месторождений нефти и газа и нерудного сырья на юго-востоке Западно-Сибирской плиты, прогнозная оценка этих полезных ископаемых.

2. Усовершенствование методов поисковых и разведочных работ и анализа горных пород, нефтей, газов, пластовых вод с помощью ядерно-физических исследований, в том числе на базе Томского исследовательского ядерного реактора.

Томское отделение было организовано в пределах ассигнований СНИИГГиМС без выделения дополнительных средств, что создавало определенные трудности: отсутствие материально-технической базы, подсобных и складских помещений, квартир для сотрудников и т. д. Решение этих проблем потребовало больших усилий со стороны руководства головного института – директора академика В. С. Суркова и его заместителей д.г.-м.н. Ф. Г. Гурари, В. И. Бгатова, А. Э. Контровича. Несомненно, особый вклад в создание и развитие ТО внес его первый директор к.г.-м.н. И. Б. Санданов.

В декабре 1972 г. был сдан в эксплуатацию 4-этажный камеральный корпус на пр. Фрунзе, 232, который до сих пор и является основным производственным зданием Томского филиала. Благодаря активной деятельности И. Б. Санданова в ТО были приглашены опытные специалисты, а также молодые кандидаты наук, возглавившие новые лаборатории. В 1973–1980 гг. ежегодно ТО принимал на работу молодых специалистов – выпускников ТПУ, ТГУ, геолого-разведочного техникума: геологов-нефтяников, гидрогеологов, нерудников, физиков, химиков, специалистов по вычислительной технике, техников разных специальностей. Более 3/4 сотрудников были моложе 33 лет. Поэтому И. Б. Санданов, наряду с производственными вопросами, успешно решал и вопросы обучения молодых специалистов, обеспечения общежитиями, квартирами, детскими яслями и садами.

При становлении Томского отделения одним из первых было создано научное подразделение по геологии и разведке нефтяных и газовых месторождений, которое возглавил опытный производственник, бывший главный геолог Александровской нефтегазодобывающей экспедиции, первооткрыватель крупного Советско-Соснинского месторождения нефти к.г.-м.н. Е. Е. Даненберг. Секторами в этом отделе в последующие годы руководили Г. И. Тищенко, В. Б. Белозеров (защитившие под руководством заведомо кандидатские диссертации), литолог к.г.-м.н. А. В. Ежова, геолог-нефтяник к.г.-м.н. И. А. Иванов. Позднее этим отделом долгое время руководила Н. А. Брылина, тоже защитившая диссертацию в ТО. В отделе работали известные геологи-нефтяники Г. П. Худорожков и Т. Н. Пастухова, а также молодые специ-



алисты, защитившие в ТО диссертации (Л. И. Егорова, А. М. Огарков).

Существовавшую еще в Обь-Иртышской экспедиции лабораторию палинологии возглавила д. биол. н. Л. Г. Маркова. В секторе палеонтологии, которым руководила к.г.-м.н. С. К. Черепнина, трудилась к.г.-м.н. А. М. Ярошинская, которая по совместительству в течение 1973–1991 гг. была первым ученым секретарем отделения. Впоследствии заведующей лабораторией палинологии стала О. Н. Костеша, которая под руководством Л. Г. Марковой защитила кандидатскую диссертацию.

Сектор нерудных полезных ископаемых, также существовавший еще в Обь-Иртышской экспедиции, возглавляли к.г.-м.н. В. А. Баженов, затем к.г.-м.н. А. А. Ахунова. Они тоже защищали диссертации в ТО. Научным руководителем этого направления был директор И. Б. Санданов – первооткрыватель трех месторождений: уникальных по составу и запасам Туганского россыпного титанциркониевого, Бакчарского железорудного; Томского месторождения подземных вод, которое до сегодняшнего дня питает Томский водозабор.

Несмотря на трудности в короткие сроки были организованы три аналитические лаборатории, оснащенные новейшим оборудованием; сотрудники сами подготовили помещения и в начале 1974 г. приступили к серийным анализам. Первым руководителем лаборатории гидрогеологии и гидрогеохимии был к.г.-м.н. В. Г. Иванов. Уникальное направление НИР – нейтронно-активационный анализ горных пород с использованием Томского исследовательского реактора НИИ ЯФ при ТПУ – возглавил опытный физик-аналитик А. В. Маляренко, а с 1975 г. – к.т.н. Ю. М. Столбов. Руководителем другой уникальной лаборатории – изотопных методов исследования – стал к.ф.-м.н. С. И. Голышев, который пригласил на работу молодых специалистов Н. Л. Падалко, Л. В. Лебедеву, А. Н. Рожнева, В. К. Гумерова, П. Ф. Яворова и др.

Научным куратором отделения в 1972–1995 гг. был д.г.-м.н., затем академик А. Э. Конторович. Он определял направления НИР в области нефтегазовой геологии и содействовал развитию и внедрению передовых изотопно-геохимических и ядерно-физических методов исследования в нефтегазовую геологию.

Успешное сочетание опытных сотрудников и активных молодых специалистов позволило коллективу ТО в достаточно короткие сроки добиться заметных успехов в решении основных задач, стоявших перед нефтегазовой отраслью Томской области. Многие молодые сотрудники стали известными учеными и высококвалифицированными востребованными специалистами в области нефтяной геологии и прикладной геохимии.

С 1986 г. после кончины И. Б. Санданова руководителями ТО были В. Г. Иванов (1986–1988), С. И. Голышев (1989–1995), В. Е. Пешков (1995–2007), Н. В. Сысолятин (2007–2008), С. С. Ершов

(2008–2009), а с 2010 г. директором является В. Б. Поплавский.

На последние годы советского периода (1988–1991 гг.) пришелся расцвет Томского отделения – максимальное финансирование и наиболее многочисленный состав (120–130 человек). В 1990 г. через арбитражный суд было выселено строительное управление, ТО получило дополнительно четверть производственных помещений (2-й этаж) и все складские и гаражные строения на дворовой территории.

В это время сформировалась школа геологов-нефтяников, которая занималась научным обоснованием и выдачей практических рекомендаций по перспективам нефтегазоносности и выработки основных направлений на нефть и газ юго-восточной части Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. К главнейшим результатам относятся разработка ресурсосберегающих технологий поисков и оценки месторождений углеводородного сырья на основе научно обоснованных подходов к расчленению и корреляции верхне- и среднеюрских пород осадочного чехла, зоны контакта и верхней части палеозойского фундамента; построение клиноформных моделей строения осадков нижнемелового нефтегазоносного комплекса; рекомендации к методике поисков и ускорению разведки высокодебитных месторождений нефти и газа в сложнопостроенных юрских коллекторах путем прогнозирования разуплотненных зон в продуктивных пластах на всех этапах геолого-разведочных работ.

Отделение располагало развитой материальной базой и уникальными технологическими разработками в области ядерно-физических методов исследований: внедрялись в геологическую практику изотопно-геохимический комплекс исследований нефтегазоносных отложений, технология ядерно-литогеохимических исследований керн разрезом глубоких скважин, позволяющие повысить эффективность поисков и разведки месторождений углеводородного сырья как в Томской области, так и в Западной Сибири в целом.

В 1992 г. в связи с переходом страны к рыночной экономике резко сократилось финансирование геологической науки, что, конечно, отрицательно сказалось на положении и СНИИГГиМС, и Томского отделения. В ТО примерно вдвое уменьшилось количество сотрудников. Были закрыты лаборатории палинологии и литологии, а сотрудники вместе с руководителями перешли в соответствующие подразделения ТГУ и ТПИ. Но благодаря поддержке головного института, усилиям руководства отделения, руководителей основных структурных подразделений Е. Е. Даненберга, И. А. Иванова, Н. А. Брылиной, Н. Л. Падалко, Ю. М. Столбова, П. Ф. Яворова удалось заключить договоры с нефтегазовыми предприятиями. Это позволило сохранить основную материально-тех-



ническую базу, оборудование и основной состав научных сотрудников.

С приходом в 1995 г. на должность директора В. Е. Пешкова было организовано новое направление, весьма востребованное недропользователями Томской области: отдел комплексного проектирования (рук. Б. И. Велединский, О. В. Корнева). С тех пор отдел комплексного проектирования значительно расширился, успешно функционирует и в определенные периоды обеспечивает 40–50 % финансовых поступлений.

Из-за экономической ситуации в стране названия и юридический статус не раз изменялись: в 1972–1995 г. – Томское отделение СНИИГГиМС, в 1995–2003 г. – дочернее предприятие СНИИГГиМС, а с 2004 г. – Томский филиал ФГУП «СНИИГГиМС», при этом неизменными оставались задачи, поставленные при его создании и успешно решавшиеся все время его функционирования.

Далее показаны основные достижения коллектива ученых и специалистов ТФ начиная с 2002 г., а также современная структура филиала. Основные научные результаты за предыдущие 30 лет деятельности ТО опубликованы в сборнике, изданном к этой юбилейной дате.

Значительные административно-структурные преобразования ТФ произошли в 2010 г., что было обусловлено, в первую очередь, направленностью научно-исследовательских и проектных работ, необходимостью повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции и эффективности деятельности в целом.

Центр геолого-геофизических исследований (рук. Г. И. Тищенко, замдиректора по науке, к.г.-м.н.)

С 2006 г. в Томском филиале начаты работы по созданию нового направления научных исследований, связанного с оценкой перспектив нефтегазоносности юго-востока Западно-Сибирской плиты. Весьма актуальной проблемой к тому времени стало применение, помимо традиционных, дополнительных методов прогноза нефтегазопоисковых объектов. Такая работа в Томском филиале была начата еще в конце 1980-х гг. Тогда по данным сейсморазведки и материалам ГИС осуществлялось моделирование сейсмогеологических условий на исследуемых территориях (В. Б. Белозеров, Н. А. Брылина, Л. И. Камынина и др.). Одновременно рассматривались вопросы по прогнозированию месторождений нефти и газа по аномальным сейсмическим эффектам (Г. И. Тищенко и др.). Разрабатывалась методика переинтерпретации материалов ГИС для выявления низкоомных продуктивных пластов (И. А. Мельник), обосновывались изотопно-геохимические критерии оценки перспектив нефтегазоносности (С. И. Голышев, Н. Л. Падалко и др.), подтверждались ядерно-физическими методами флюидодинамическая модель формирования скоплений углеводородов (Ю. М. Столбов и др.).

В 2006–2012 гг. выполнен ряд государственных заказов: «Разработать методику прогнозирования месторождений нефти и газа по сейсмическим эффектам для юго-востока Западно-Сибирской НГП», «Мониторинг геологического изучения, состояния и темпов освоения ресурсной базы юго-востока Западно-Сибирской плиты для обеспечения воспроизводства и роста добычи углеводородного сырья», «Анализ и обобщение результатов сейсмических работ и глубокого бурения в пределах Восточно-Пайдугинской впадины и прилегающих территорий вдоль регионального профиля „Южсибгеосейс-1“ с применением новых критериев прогноза залежей углеводородов для выбора перспективных участков и объектов лицензирования недр», «Переобработка и анализ материалов геофизических исследований скважин юго-востока Западно-Сибирской плиты на основе инновационной технологии для выявления неучтенных низкоомных продуктивных пластов». Кроме того, выполнялись субподрядные работы к государственным контрактам по научному сопровождению региональных сейсморазведочных работ на юго-востоке Западной Сибири.

В настоящее время выполняются два государственных заказа: «Разработать уточненные геологические модели верхнепротерозойско-палеозойского, юрского и мелового комплексов отложений восточных районов Томской области и западной части Красноярского края, оценить перспективы нефтегазоносности и уточнить ресурсную базу углеводородов для определения объемов поставок в нефтепроводную систему „ВСТО“» и «Прогноз нефтегазоносности отложений неокома и верхнего мела нераспределенного фонда недр юго-востока Западно-Сибирской плиты (Томская, Омская, Новосибирская области) на основе выявления закономерных связей крупных зон нефтегазоаккумуляции и тектонически активных зон с применением инновационных технологий прогноза нефтегазоносности и интерпретации материалов ГИС».

Основные научные достижения, полученные в ходе указанных исследований следующие:

- выбор направлений нефтегазопоисковых работ для формирования кратко-, средне- и долгосрочных программ геологического изучения недр юго-востока Западно-Сибирской плиты;
- создание методики прогнозирования скоплений углеводородов по аномальным сейсмическим эффектам;
- разработка методики переинтерпретации материалов ГИС для выявления низкоомных продуктивных пластов, нередко пропускаемых при стандартной обработке;
- выполнение литолого-стратиграфического расчленения и сейсмогеологического моделирования отложений осадочного чехла и нефтегазоносных комплексов с индексацией пластов-коллекторов, в том числе на нераспределенном фонде недр;



– разработка и обоснование гидрогеохимических и гидрогеотермических критериев поиска нефти и газа на востоке Томской области;

– разработка и внедрение изотопно-геохимических критериев оценки перспектив нефтегазоносности на территории Западной и Восточной Сибири;

– обоснование значимости флюидодинамической модели формирования месторождений нефти и газа;

– обоснование перспективности меловых отложений в тектонически активных зонах;

– оценка перспектив нефтегазоносности мезозойских отложений нераспределенного фонда недр юго-востока Западно-Сибирской плиты;

– ресурсная оценка мезозойского разреза прогнозно перспективных участков на востоке Томской области.

Центр лабораторно-аналитических исследований

(рук. С. И. Голышев, к. ф.-м. н.)

В состав центра входят три аналитические хозрасчетные лаборатории.

Лаборатория изотопных методов (ЛИМ)

ЛИМ, аккредитованная в системе аккредитации аналитических лабораторий (аттестат № РОСС RU.0001.517930 от 15.07.2010), выполняет работы в утвержденных областях аккредитации:

1. Масс-спектрометрические измерения изотопного состава углерода, кислорода, водорода широкого круга природных объектов: минералов, пород, ОБ, вод, нефтей, их фракций и компонентов, газов, в том числе сорбированных, их компонентов и др.

2. Исследования изотопного состава для установления происхождения изучаемых объектов.

Лаборатория оснащена новым современным оборудованием: масс-спектрометром Delta Advantage с опциями GasBench и двойной системой напуска (Германия, 2008 г.), вакуумными установками химической подготовки проб собственной разработки, масс-спектрометром MI-1201B, компьютерами, принтером, сканером.

Основные направления работ:

1. Выполнение изотопных анализов, в том числе с выдачей геохимических заключений.

2. Изотопные геохимические исследования керн и шлама, пластовых вод, газов из разрезов параметрических и поисково-разведочных скважин, обнажений для определения условий осадконакопления, типа ОБ, генезиса газов, вод, а также для оценки перспектив нефтегазоносности на основе разработанных изотопных критериев.

3. Комплексная изотопно-геохимическая поверхностная съемка для определения перспектив нефтегазоносности на различных этапах ГРП и при доразведке территории.

Выполняются по заказам центра геолого-геофизических исследований ТФ и подразделений головного института в рамках государственных контрактов, а кроме того, субподрядных договоров с ООО «КрасГЕОНАЦ», ОАО «Ванкорнефть», ТФ ИНГГ СО РАН и др.

Наиболее значимые результаты:

1. Региональная изотопно-геохимическая поверхностная съемка, сопровождающая региональные сейсмические исследования Тегульдетской впадины (юго-восток Томской области) объемом 500 тыс. пог. м (субподряд к госконтракту). Впервые осуществлено комплексирование двух видов изотопной съемки: по изотопному составу углерода и кислорода карбонатной составляющей шлама и изотопного состава углерода углекислоты, десорбированной из шлама. Даны оценка перспектив нефтегазоносности и рекомендации по дальнейшему выполнению ГРП на данной территории.

2. Поверхностная изотопная литогазогеохимическая съемка на территории Чайкинского поднятия (субподряд к госконтракту), позволившая по изотопным критериям оценить перспективы нефтегазоносности на шести профилях исследуемой площади.

3. На основе изотопно-геохимических исследований газов Заполярного НГКМ отработана технология определения источника газов, поступающих в межколонные пространства эксплуатационных скважин (заказчик ООО «Газпром добыча Ямбург»). В качестве изотопных критериев генезиса впервые использован изотопный состав углерода двух компонентов газа: метана и суммы его гомологов. Подана заявка на патент.

4. Изотопно-геохимические исследования керн, пластовых вод и газов параметрических скважин в Восточной Сибири (Чайкинская 279, Суриндинская 274, Нижнеимбакская 219, Среднекочемская 251, Кугасская 264) в рамках госконтракта. На основе изотопных критериев выявлены геохимические типы вод и газов, уточнены условия осадконакопления и степень преобразования древних ОБ и карбонатов. Дана оценка перспектив нефтегазоносности исследованных разрезов по изотопным критериям.

Лаборатория прикладной ядерной геохимии

Основное направление научных исследований филиала – разработка и внедрение в практику геологических исследований ядерно-физических методов анализа, базирующихся на использовании Томского исследовательского ядерного реактора.

Разработана технология прикладных ядерных литогеохимических исследований разрезов глубоких скважин, в основе которой – изучение геохимического равновесия между подвижным элементом (ураном) и глиноземом. Применение этой технологии при изучении керн и шлама глубоких скважин дает возможность выделить в раз-



резу нефтематеринские отложения и исследовать особенности процессов наложенного эпигенеза.

При оценке перспектив нефтегазоносности отложений нижней юры центральных районов Западной Сибири по результатам литогеохимических исследований разрезов 25 скважин показано, что существовавшие в геологическом прошлом залежи УВ под отложениями тогурской пачки в настоящее время в значительной степени расформированы.

При оценке перспектив нефтегазоносности Пыль-Караминского участка по литогеохимическим данным изучения 21 глубокой скважины показано, что процессы флюидомиграции в терригенном комплексе пород связаны в основном со структурами, развивающимися в северо-западном направлении.

Литогеохимическое изучение разрезов глубоких скважин в восточных районах Томской области позволило провести сравнительный анализ характера и интенсивности процессов флюидомиграции в районах лево- и правобережья р. Обь.

Исследования образцов керна и шлама Абаканской скв. 1 и Таимбинской скв. 1 показали эффективность литогеохимических исследований при поисках залежей УВ в Восточной Сибири.

Лаборатория гидрогеологии

В 2010 г. лаборатория аккредитована в системе СААЛ на техническую компетентность и независимость при производстве химических анализов природных и сточных вод (аттестат № РОСС RU.0001.516423 от 07.09.2010). Область аккредитации: вода источников централизованного питьевого водоснабжения; вода источников нецентрализованного питьевого водоснабжения; вода природная (поверхностная и подземная); вода сточная очищенная; вода сточная; вода пластовая соленая.

К настоящему времени в лаборатории выполнен следующий комплекс гидрогеологических и гидрогеохимических работ:

1. Дана оценка качества пластовых соленых вод нефтегазоносных отложений, получаемых при испытании скважин на месторождениях углеводородного сырья, по договорным работам со следующими недропользователями: ООО «Норд Империял», «Альянснефтегаз», «Томскгазпром», «Петро Гранд», «Томскгеонефтегаз», «Прогресс-С».

2. Оценено качество природных вод на соответствие санитарным нормам на хозяйственно-питьевое водоснабжение и разработаны рекомендации по его улучшению на Конторовичском, Северо-Васюганском, Сокворском и других месторождениях.

3. Оценена перспективность на нефть и газ локальных структур Восточно-Пайдугинской впадины на основе разработанного комплекса гидрогеологических показателей нефтегазоносности.

4. Осуществлен экологический мониторинг состояния природной среды на объектах нефте-

газодобычи ОАО «Томскгазпром»: Мыльджинском ГКМ, Северо-Васюганском ГКМ, Казанском НГКМ, Северо-Останинском нефтяном месторождении. Работы проведены в соответствии с программой, утвержденной Управлением по недропользованию по Томской области.

5. Составлена программа производственного контроля подземных вод на водозаборных скважинах и распределительной сети на месторождениях Мыльджинском ГКМ и с. Мыльджино, Северо-Васюганском ГКМ, Казанском НГКМ, Северо-Останинском нефтяном месторождении.

6. Разработан и утвержден проект захоронения подтоварных и сточных вод в глубокие горизонты на Мыльджинском ГКМ.

7. Проведен подсчет и утверждены запасы подземных вод (хозяйственно-питьевых, технических, минеральных, промышленных и т.д.) на десяти действующих водозаборах, обслуживающих нефтепромыслы на Лугинецком, Иголо-Таловском, Двуреченском, Крапивинском (Томская область), юго-западной части Крапивинского (Омская область), Вахском (ХМАО), Мыльджинском, Северо-Васюганском месторождениях.

Отдел комплексного проектирования

По заказам недропользователей выполняются комплексные проекты обустройства нефтяных и газовых месторождений. В состав проектно-сметной документации входят технологические, архитектурно-строительные решения, решения по энергообеспечению, тепло- и водоснабжению, специальные разделы (технологический регламент, декларация безопасности, планы ликвидации аварийных ситуаций, ГО и ЧС, охрана окружающей среды с оценкой воздействия на нее, охрана труда и др.).

Наиболее крупные конкурсные проекты 2009–2012 гг. были выполнены по заказу ОАО «Томскгазпром»: базисный склад метанола Мыльджинского ГКМ; обустройство первоочередного участка нефтяной оторочки Казанского НГКМ, а также обустройство Северо-Останинского и Рыбального нефтяных месторождений, Останинского, Мирного, Пинджинского НГКМ.

Другой наш заказчик – ОАО «Роснефть», для которого выполнен проект «Обустройство Южно-Мыльджинской группы месторождений».

Команда профессионалов-проектировщиков Томского филиала использует современные системы автоматизации проектных работ, постоянно ищет и внедряет передовые научные и инженерные решения, добиваясь оптимальных результатов.

В год своего 40-летия коллектив Томского филиала СНИИГГиМС, опираясь на прошлый опыт, уверенно смотрит в будущее и продолжает решать поставленные перед ним задачи.

© В. Б. Поплавский, С. И. Голышев, В. Е. Пешков, В. М. Тищенко, Г. И. Тищенко, Н. Л. Падалко, Ю. М. Столбов, А. С. Скогорева, О. В. Корнева, 2012