

ХРОНИКА

МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПАЛЕОГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
ПРИ НЕФТЕГАЗОПОИСКОВЫХ РАБОТАХ

С 11 по 13 октября в Оренбурге, в Южно-Уральском филиале ВНИГНИ, состоялось I Межведомственное совещание по применению палеогеоморфологических методов при нефтегазопромысловых работах, созданное по инициативе Всесоюзного научно-исследовательского геологоразведочного института (ВНИГНИ) и Межведомственной комиссии по координации геоморфологических и неотектонических исследований Урала и Поволжья (МКК). В работе совещания приняли участие более 150 специалистов, представлявших научные и производственные организации Министерства геологии СССР, Министерства нефтяной промышленности СССР и различные ВУЗ'ы.

На совещании был рассмотрен широкий круг вопросов, связанных с применением палеогеоморфологических методов при поисках неструктурных ловушек нефти и газа, оценкой роли палеогеоморфологического анализа в общем рациональном комплексе геолого-геофизических нефтегазопромысловых работ. Эти вопросы обсуждались на пленарных заседаниях и в процессе демонстрации результатов региональных палеогеоморфологических исследований у стендов.

Совещание открылось приветственным словом министра геологии СССР акад. А. В. Сидоренко, которое зачитал зам. директора ВНИГНИ И. П. Зубов. А. В. Сидоренко обратил внимание руководителей геологических организаций на большую важность применения палеогеоморфологических, геоморфологических и неотектонических исследований в геологическом поиске. Он указал на необходимость всесторонней разработки теоретических и методологических основ палеогеоморфологии, которая обладает большими потенциальными возможностями при изучении древних континентальных эпох и связанных с ними полезных ископаемых. В качестве важнейших задач применения палеогеоморфологических методов при нефтегазопромысловых работах А. В. Сидоренко отметил: 1) необходимость выделения и всестороннего изучения региональных континентальных эпох в истории геологического развития нефтегазоносных территорий, которые по особенностям формирования рельефа и континентальных отложений могли играть большую роль в образовании литологических, стратиграфических и других неструктурных ловушек нефти и газа; 2) важность изучения палеогеоморфологических условий формирования месторождений нефти и газа в пределах шельфовых зон с широким привлечением специалистов-океанологов при решении подобных задач; 3) необходимость широкого использования аэрогеологических и аэрокосмических методов при изучении древнего погребенного рельефа и его реликтов, выраженных на дневной поверхности; 4) необходимость определения рационального комплекса методов палеогеоморфологических исследований на первых этапах нефтегазопромысловых работ.

Общие вопросы применения палеогеоморфологических исследований в геологии нефти были рассмотрены в коллективном докладе С. П. Максимова, М. В. Проничевой и Я. С. Эвентова (ВНИГНИ). На примере изучения отдельных районов СССР и зарубежных территорий докладчики показали большое влияние палеорельефа минувших геологических эпох на формирование залежей нефти и газа в погребенных долинах, береговых рифах, дельтах и других аструктурных ловушках. В докладе отмечалась явно недостаточная разработка вопросов методики палеогеоморфологических исследований применительно к задачам геологии нефти и указывалось на большую важность проведения опытно-методических палеогеоморфологических исследований отдельных континентальных перерывов при решении подобной задачи. Применение палеогеоморфологического анализа при поисках нефти и газа должно основываться, по мнению докладчиков, на широком использовании данных глубокого бурения и геофизических исследований путем интерпретации этих данных с позиций представлений генетической геоморфологии и палеотектоники, с учетом литолого-фациальных особенностей отложений, покрывающих и подстилающих погребенный рельеф. В докладе был приведен ряд примеров, подтверждающих практическую значимость использования указанного выше принципа палеогеоморфологических исследований при разведке нефтяных

и газовых месторождений в восточной части Прикаспийской впадины (месторождения Кенкияк, Кумсай и др.).

Доклад С. К. Горелова и И. В. Дренова (ИГАН СССР, ВНПО «Аэрогеология») был посвящен рассмотрению основных принципов палеогеоморфологических исследований в связи с составлением «Атласа карт древних континентальных эпох СССР». Основная цель палеогеоморфологического анализа заключается, по мнению докладчиков, в восстановлении (реконструкции) рельефа минувших геологических эпох (эпох региональных континентальных перерывов), для чего используются не только данные о погребенном рельефе, но и реликты древнего рельефа, сохранившиеся на земной поверхности в современную эпоху, а также результаты изучения континентальных толщ, прибрежно-морских отложений, палеотектонических, палеоклиматических и других исследований, имеющие существенное значение для реконструкции палеорельефа.

Большое внимание докладчики уделили вопросам палеогеоморфологического картирования. Палеогеоморфологическая карта рассматривается как документ, несущий информацию о возрасте и генезисе рельефа, восстановленного применительно к изучаемой эпохе континентального перерыва, и о продуктах континентального литогенеза, возникших в данную эпоху. С учетом этих требований намечено составление карт атласа для докембрийской, среднедевонской, позднедевонской — раннекаменноугольной, триас-раннеюрской и других эпох региональных континентальных перерывов.

Ряд докладов на пленарных заседаниях был посвящен общим вопросам методологии и методики палеогеоморфологических исследований нефтегазоносных территорий.

В докладе Л. И. Розанова (ВНИГРИ) рассматривался оригинальный палеогеоморфологический метод анализа тектонических движений, основанный на сопоставлении бассейна участков размываемой суши и наиболее погруженных частей морского бассейна в течение смежных геологических эпох. Применение этого метода на территориях Восточно-Европейской и Сибирской платформ позволило сделать вывод о различиях планов тектонических движений в каждый отдельный период времени, чем объясняется отсутствие прямой унаследованности в развитии крупных элементов тектонической структуры платформ, исключая некоторые блоковые структуры (грабены, авлакогены и др.).

Вопросы методологии комплексного применения геологических и геофизических методов при изучении погребенного рельефа нефтегазоносных областей на примере восточной окраины Русской платформы и Предуральского прогиба рассматривались в докладе А. П. Рождественского и Ф. И. Хатьянова (Институт геологии БФ АН СССР, трест Башнефтегеофизика). Докладчики развивали представление о необходимости совместного использования прямых и косвенных данных бурения, разведочной геофизики, геоморфологии и новейшей тектоники при поисках палеогеоморфологических ловушек нефти и газа. Прямое использование указанных данных основывается на так называемой слоисто-зональной модели строения осадочного чехла платформ (Ф. И. Хатьянов), согласно которой при изучении погребенного рельефа необходимо сопоставлять рельеф поверхности каждого осадочного слоя с особенностями его внутреннего строения, отражающими палеогеоморфологические обстановки седиментации. Косвенное изучение палеогеоморфологических ловушек нефти и газа базируется на учете унаследованного развития рельефа и разнообразных признаков современных морфоструктур и морфоскульптур, отражающих связь современного (видимого) и древнего погребенного рельефов.

В докладе С. Б. Кочарьянц, М. В. Проничевой и Я. С. Эвентова (ВНИГНИ) обращалось внимание на важность выделения крупных зон, перспективных на поиски нефти и газа, по палеогеографическим и палеогеоморфологическим данным. Исследование подобных зон в мезозойских отложениях Прикаспийской впадины показало, что наиболее благоприятны для накопления нефти и газа отложения, возникшие в условиях пляжей, шельфов, в зонах течений, в палеодолинах и их дельтах.

Важная роль палеогеоморфологических условий при формировании залежей нефти и газа была подчеркнута также в докладах Н. И. Марковского (МГУ) и В. А. Бабад-оглы (Нижеволажский НИИ геологии и геофизики). На примере нефтегазоносных областей Русской платформы и других регионов Н. И. Марковский показал большое значение погребенных устьев крупных палеорек и рифов как зон благоприятного регионального нефтегазонакопления. Связь рельефа палеодельт, погребенных в палеозойских отложениях Саратовского Поволжья, с разломами земной коры на обширном фактическом материале бурения была доказана в докладе В. А. Бабад-оглы.

Вопросы методики изучения палеоморфоструктурных особенностей погребенного рельефа и выявления погребенных поверхностей денудации нашли отражение в докладах И. П. Варламова и соавторов (СНИИГГиМС), В. М. Шапошникова и Е. М. Борисенко (Пятигорский филиал СевкаНИПИНефть), Л. М. Бирниной (ВНИГНИ), К. И. Микуленко, И. И. Аксиненко, Н. П. Соколова (СНИИГГиМС), С. П. Микуцкого (БелНИГРИ), С. И. Проходского (Харьковский ун-т), Ю. П. Боброва (Саратовский ун-т) и др. Докладчики обращали внимание на широкое развитие обращенных морфоструктур в погребенном рельефе платформенных областей и краевых прогибов (В. М. Шапошников), на возможность выделения локальных денудационных поверхностей внутри литологически однородных толщ путем детального геолого-петрографического изучения разрезов и керн буровых скважин (Л. М. Бирнина) и изучения тектурных особенностей породы

(С. П. Микуцкий), на необходимость и возможность широкого использования графоаналитических способов и материалов высококачественного электрокаротажа при выделении и изучении рельефа погребенных поверхностей несогласия (доклады К. И. Микуленко и соавторов, Ю. П. Боброва). Вопросы классификации рельефа погребенных поверхностей несогласия были затронуты в докладах С. И. Проходского и Л. М. Бирини. Интересные данные о возможностях поисков погребенных нефтегазовых сакмаро-аргинских массивов в районах приповерхностных третичных буровых месторождений юга Предуральяского прогиба приведены в докладе Д. Н. Буракаева (Институт геологии БФ АН СССР).

Обширный круг вопросов, связанных с изучением особенностей погребенного рельефа отдельных нефтегазовых областей СССР, был рассмотрен в процессе демонстрации докладов у стендов.

В краткой заметке не представляется возможным дать сколько-нибудь развернутый анализ всех материалов, демонстрировавшихся на стендах. Поэтому ограничимся общей характеристикой этих докладов.

Демонстрационные доклады характеризовались богатством фактического материала. Были представлены карты погребенного рельефа многих нефтеносных районов страны, составленные для различных древних эпох континентального развития с привлечением большого количества буровых скважин и геофизических профилей. По охвату территории и насыщенности фактическим материалом (данными бурения) выделялись карты предпоздней эпохи времени Волгоградского Поволжья (Ф. У. Сапрыкин, А. В. Цыганков), среднеплиоценового рельефа Саратовско-Куйбышевского Заволжья (В. М. Седайкин) и Прикаспийской впадины (И. И. Кожевников, М. В. Проничев, Р. В. Елкина, О. С. Обрядчиков), денудационной донеогеновой поверхности Западного Узбекистана (А. А. Юрьев) и некоторые другие.

Судя по представленным материалам, большинство исследователей считает целесообразным изображать на палеогеоморфологических картах различные формы рельефа (денудационные плато, аллювиальные равнины, речные долины, останцы и т. п.), площади бывшего развития или местоположения которых восстановлены применительно к рассматриваемой континентальной эпохе по картам мощностей и литофаций покрывающих и подстилающих отложений, картам стратонизогипс погребенного рельефа и другим материалам. Однако бросалось в глаза отсутствие единых принципов в построении легенды карт и изображения на них реконструированного палеорельефа (например, цветной фон использовался на одних картах для характеристики морфологии, на других — генезиса, на третьих — возраста палеорельефа), что лишний раз подтверждало актуальность разработки проблемы палеогеоморфологического картирования нефтегазовых территорий.

Многие доклады затрагивали важную проблему связи нефтегазовости с палеорельефом. Сводка данных о выявленных к настоящему времени формах погребенного рельефа Башкирии и оценка их значения для поисков нефти и газа дана в докладе А. П. Рождественского, В. С. Цоцура, М. А. Юнусова, Ю. С. Виницкого и Л. Н. Усольцева (Институт геологии БФ АН СССР, БашНИПИнефть).

Ряд стендовых докладов был посвящен вопросам развития речной сети в минувшие геологические эпохи (доклады В. А. Смирнова о погребенных палеозойских долинах Саратовского Поволжья, В. С. Цоцура и соавторов о погребенных долинах в районе Арланского месторождения нефти в Башкирии, Н. И. Белоликова и соавторов о миграции долины Палео-Урала в его среднем течении и др.). Большинство представленных материалов свидетельствует в основном о проявлении тенденции унаследованного развития главных стволов речной сети в геологическом прошлом многих нефтегазовых территорий, хотя в отдельные континентальные эпохи в районах некоторых месторождений нефти и газа формирование речных долин сопровождалось коренной перестройкой плана расположения гидросети (Арланское месторождение Башкирии, юг Волгоградского правобережья Волги и др.). В целом наметился вывод о ведущей роли палеоморфофакторного фактора — движений земной коры — в сохранении или изменении направления речных долин при переходе от древних к молодым эпохам континентального развития нефтегазовых территорий.

Повышенный интерес вызвали доклады о развитии палеорельефа морских побережий и формировании рифов, поскольку с поисками погребенных рифовых массивов обычно связывают перспективы обнаружения промышленных залежей нефти и газа (доклады М. М. Грачевского и соавторов по бортовой зоне Прикаспийской впадины, В. С. Цоцура и соавторов о палеозойских рифах Башкирского Приуралья и др.). Представленные материалы позволяют сделать вывод о широком развитии процессов рифообразования в береговых зонах палеозойских морей на территории Волго-Уральской области и других нефтегазовых областей. По данным М. М. Грачевского, А. Б. Чепелюгина и Г. А. Шереметьевой, большинство региональных уступов в подсолевых отложениях бортовой зоны Прикаспийской впадины имеет барьерно-рифовую природу.

Большой интерес представляет классификация палеогеоморфологических ловушек нефти и газа в палеозое Башкирии, предложенная В. С. Цоцурой, М. А. Юнусовым и Г. М. Габдрахмановым (БашНИПИнефть).

В целом совещание прошло в деловой рабочей обстановке, чему в немалой степени способствовали целеустремленный характер большинства докладов и возможность их

широкого обсуждения в прениях и в процессе демонстрации материалов на стендах. Принято решение, в котором намечены дальнейшие пути развития палеогеоморфологических исследований при нефтегазопроисследовательских работах. В качестве главных ближайших задач выделены: а) поиски литологических и стратиграфических ловушек нефти и газа, обусловленных палеорельефом; б) выявление погребенных структур путем проведения структурно-палеогеоморфологических исследований; в) выявление крупных перспективных зон поисков нефтяных и газовых месторождений на основе палеогеоморфологических и палеогеографических исследований; г) изучение палеогеоморфологических условий формирования залежей нефти и газа с точки зрения влияния палеорельефа на происхождение коллекторов, истории развития локальных структур и других задач геологии нефти.

В решении отмечена необходимость организации палеогеоморфологических исследований в нефтяных научно-исследовательских и производственных геологических и геофизических учреждениях, занимающихся поисками и разведкой месторождений нефти и газа.

Совещание признало необходимым подготовку в ближайшее время методического руководства по нефтегазопроисследовательской палеогеоморфологии и составлению палеогеоморфологических карт основных поверхностей несогласия нефтегазоносных областей. Принято решение опубликовать материалы совещания в трудах ВНИГНИ. Признан целесообразным периодический созыв межведомственных совещаний по применению палеогеоморфологических методов при нефтегазопроисследовательских работах.

С. К. Горелов, А. П. Рождественский