

ВЫДАЮЩИЙСЯ ГЕОЛОГ-НЕФТЯНИК АКАДЕМИК ВЛАДИМИР БОРИСОВИЧ ПОРФИРЬЕВ (К 120-летию со дня рождения)

Н.Н. Шаталов

Среди блестящей плеяды геологов-нефтяников Украины и бывшего СССР имя академика Владимира Борисовича Порфирьева занимает особое место. В историю геологической науки он вошел как творец новой теории происхождения нефти и природного газа – продуктов abiогенного синтеза углеводородов на больших глубинах. Ученый утверждал, что нефть и газ образуются на больших глубинах, т.е. в мантии Земли, а затем в виде горячих флюидов мигрируют по глубинным разломам литосферы к ее поверхности. Известен ученый как автор теории происхождения озокерита и обобщенной теории образования различных видов ископаемого угля. Он дал научное обоснование практического использования мелинитовых сланцев. Благодаря своим научным трудам, не будучи членом партии В.Б. Порфирьев стал академиком АН УССР, лауреатом Государственной премии УССР и Премии им. В.И. Вернадского, достиг славы и получил мировое признание.



Владимир Борисович Порфирьев родился 9 июля (26 июня) 1899 г. в г. Вятка (сейчас – Киров, Россия) в семье земского статистика. В 1926 г. закончил геологоразведочный факультет Горного института в Ленинграде. Будучи студентом с 1924 г. начал творческую деятельность в нефтяной секции Государственного геологического комитета – ведущего в то время профессионального центра страны. С 1929 по 1938 г. В.Б. Порфирьев плодотворно работает во Всесоюзном нефтяном научно-исследовательском геологоразведочном институте. В этом институте в 1937 г. без защиты диссертации ему была присуждена ученая степень кандидата геолого-минералогических наук. Здесь он также был заслуженно утвержден в научном звании профессора. В 1938 г. В.Б. Порфирьев защищает докторскую диссертацию «Условия образования нефтяных месторождений Средней Азии» и уже как доктор наук переезжает в Киев в Институт геологических наук (ИГН) АН УССР, где

возглавляет направление научных исследований по нефтяной проблеме. В 1941 г. ученый был откомандирован в Институт геологии АН Узбекской РСР, а в 1944 г. возвращается в Киев на должность заведующего нефтяным отделом ИГН АН УССР.

В 1945 г. В.Б. Порфирьев переезжает во Львов, где организует Львовское отделение ИГН АН УССР и кафедру геологии и разведки нефтяных и газовых месторождений во Львовском политехническом институте.

Львовский период (с 1945 по 1963 г.) в научной биографии В.Б. Порфирьева весьма продуктивен. Здесь его научный талант расцветает: он масштабно проводит научно-исследовательскую, научно-организационную и педагогическую деятельность. В частности, во Львовском политехе и Львовском государственном университете он «кует» кадры нефтяных инженеров, а Львовское отделение ИГН АН УССР в 1951 г. перерастает в самостоятельный Институт геологии и геохимии горючих

ископаемых АН УССР, который с тех пор занял ведущие позиции в разработке фундаментальных теоретико-экспериментальных проблем нефтегазовой геологии и геохимии. Под руководством неординарного ученого В.Б. Порфирьева в созданном им институте сформировался высококвалифицированный научный коллектив. С ним связаны имена таких выдающихся ученых бывших СССР и УССР, как академик СССР В.С. Соболев, академики АН УССР О.С. Вялов, В.О. Сельский, С.И. Субботин, Л.Г. Ткачук, Г.Н. Доленко, Е.К. Лазаренко, В.Ю. Забигаило, член-корреспондент М.Р. Ладыженский и др. Ярким представителем научной академической школы Порфирьева–Доленко является также нынешний директор института, академик НАН Украины Мирослав Иванович Павлюк.

В 1963 г. Владимира Борисовича назначают директором ИГН АН УССР – одного из старейших институтов в Украине. Одновременно он – руководитель отдела генезиса нефти в институте и член бюро Отделения наук о Земле АН УССР. За пять лет работы в Киеве директором титулованного коллектива ученый проводит большую научно-организационную работу: изучает нефтеносность Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ), Карпат, Прикарпатья и других регионов Украины, занимается вопросами геохимии нефти, ее миграции, геохимии озокерита, природы и метаморфизма углей и других твердых горючих ископаемых, участвует в республиканских, всесоюзных и международных симпозиумах, воспитывает кадры. Среди его учеников – доктора геолого-минералогических наук И.В. Гринберг, В.И. Китык, В.А. Краюшкин, В.Ф. Линецкий, кандидат геолого-минералогических наук В.П. Клочко и др. С 1970 г. и до конца жизни (1982 г.) В.Б. Порфирьев заведует отделом геологии и генезиса нефтяных и газовых месторождений ИГН АН УССР.

Парадоксально, но факт. В молодые годы ученый, как и большинство его коллег, был убежденным органиком. В первый период научной деятельности он также разрабатывал теорию происхождения УВ из гомогенных масс ископаемого органического материала,

тонко рассеянного в нефтематеринских осадочных породах многочисленных бассейнов Земли. Задуматься о другом (абиогенном) генезисе ему помогли знания, интуиция и его Величество случай – главным образом практика поисков нефти в Узбекистане. В 30-е годы прошлого столетия, по предложению молодого геолога В.Б. Порфирьева, в безводной пустыне Хау-Даг, вблизи г. Термез, была начата разведка нефти. Большинство геологов-нефтяников считали тогда попытки найти здесь «черное золото» тщетными. Однако геологический опыт, доскональное знание среднеазиатских тектонических структур и интуиция поддерживали в молодом энтузиасте веру в то, что бурить скважины и искать нефть здесь необходимо глубже, чем обычно находятся осадочные породы, которые органическая гипотеза считает нефтематеринскими. Вскоре в этой безводной пустыне из глубин забил мощный нефтяной фонтан. Так подтвердился прогноз молодого ученого и была пробита первая брешь в сравнительно стройной тогда теории органического происхождения нефти. Именно с этого времени В.Б. Порфирьев начал разрабатывать свою теорию неорганического синтеза нефти и газа и мужественно, шаг за шагом углублял и отстаивал ее перед коллегами-учеными и производственниками.

Уже в ранний период научной деятельности, критически рассмотрев все существующие теории и схемы органического нефтеобразования, Владимир Борисович показал несостоятельность ряда основных положений теории органического происхождения УВ. На основе анализа химических, физических и геологических данных он показал природную невозможность преобразования тонко рассеянного в осадочных породах ископаемого органического материала в нефть и газ. В.Б. Порфирьев выходил из того, что для формирования в природе УВ необходимы определенные физико-химические и термодинамические условия, в частности наличие и гомогенность огромных масс органического вещества, восстановительная среда, близость капиллярной и каллоидно связанной воды, повышенные давление и температура в осадочных бассейнах.

Наряду с этими факторами, для формирования нефти и газа в природе необходимы определенные геологические условия, а именно: скопление органического материала в центральных частях нефтегазоносного бассейна, отложение исходного материала в соленоводном бассейне, теплый и влажный климат, который обуславливает быстрое накопление гомогенных масс органического вещества, размещение бассейна возле больших поднятий, с которых интенсивно сносятся разрушенные эрозией продукты горных пород, за счет которых образуется глинистая непроницаемая крышка, сохранение крышки на протяжении длительного времени. Эти условия, по мнению В.Б. Порфирьева, в природе весьма распространены, регионально выдержаны и вместе с тем проявляются в строго ограниченной сфере. Только указанные условия могут привести к формированию природной нефти. При отсутствии хотя бы одного из приведенных факторов природная нефть не образуется. Значительная роль здесь принадлежит характеру скоплений органики. В своей основе – это планктон, однако при обязательной и очень значительной роли углеводородно-целлюлозной ткани как единого очага для гидратации. Для соответствующего сохранения органического вещества в природе необходимы определенные физико-химические условия: среда с соленой водой в условиях придонного заражения сероводородом застойных бассейнов и гомогенность огромных масс органического вещества, которое избавляет органику от действия окислителей и облегчает ход биохимических процессов.

Эта теория В.Б. Порфирьева широко известна в Украине, бывшем СССР и за границей. Нет ни одного учебника по геологии нефти и газа, где бы она не рассматривалась. К тому же теория широко обсуждалась на республиканских, всесоюзных симпозиумах и мировых конгрессах – в СССР, США, Японии, Индии, Чехословакии.

Как известно, проблема абиогенного (т.е. небιологического) происхождения нефти и природного газа сложна и до сих пор дискуссионна. Она является альтернативой другому

глобальному подходу – версии органического (точнее, биологического) происхождения нефти. Зачатки абиогенного генезиса нефти можно найти в XIX ст. в работах знаменитых химиков Д.И. Менделеева [Менделеев, 1877] и Марселона Бертло, а также географа барона Александра фон Гумбольдта. В 1951 г. аналогичная концепция была высказана профессором Н.А. Кудрявцевым и членом-корреспондентом АН СССР П.М. Кропоткиным. Из версии Н.А. Кудрявцева [Кудрявцев, 1951] следует, что из углерода и водорода, имеющих в магме, образуются радикалы CH , CH_2 , CH_3 , которые выделяются из магмы и служат исходным материалом для образования нефти в более холодных зонах литосферы. Интересно, что и Д.И. Менделеев, и Н.А. Кудрявцев вплотную подошли к теории абиогенного генезиса УВ и в целом правильно описали почти весь процесс синтеза нефти, за исключением самых первых стадий, т.е. образования метана и воды в мантии Земли. Важно отметить, что теория абиогенного генезиса нефти и газа родилась на просторах бывшего СССР, а затем в 80-е годы прошлого века стала распространяться на запад. Активным ее проводником там являлся Т. Голд, предложивший гипотезу о происхождении нефти из глубинного метана, исходящего из мантии Земли, основы которой опубликованы в 1979-1998 гг. Т. Голд допускал, что этот метан может частично перерабатываться при участии микроорганизмов, что, по его мнению, должно объяснять наличие биомаркеров в нефти.

Вклад академика В.Б. Порфирьева в теорию абиогенного генезиса УВ чрезвычайно велик. Научное наследие ученого – более 200 печатных трудов, среди которых 16 монографий [Порфирьев, 1987; Владимир..., 2000]. Разрабатывать эту теорию он начал с 30-х годов XX в. Апогеем исследований для творца абиогенного генезиса УВ стал 1957 г. В этом году во Львове на симпозиуме состоялась главная дискуссия по вопросам происхождения нефти и газа. Пересмотрев все, что ему удалось сделать по данной проблеме, и коррелируя с огромным материалом по геологии мировых нефтегазоносных провинций, В.Б. Порфирьев

пришел к выводу, что если бы природные нефть и газ были биогенные, то они должны были бы образовываться по его ранее высказанной схеме. Однако он не нашел достоверных фактов, которые подтверждали бы геологическую возможность данного процесса. В результате на симпозиуме ученый рассказал о результатах многолетних его исследований в этой области и заявил, что природная нефть и газ однозначно имеют неорганическое, т.е. абиогенное происхождение: **«Сырая нефть и природный нефтяной газ не являются биологическим материалом, зарождающимся неглубоко под поверхностью Земли. Они являются древними породами, выталкиваемыми с больших глубин»**. Следовательно, 1957 г. был для ученого началом нового творческого пути. Именно тогда В.Б. Порфирьев впервые научно обосновал неорганическое направление развития нефтегазовой геологии в Украине, уверенно отстаивая мнение о глубинном, мантийном неорганическом синтезе УВ и шаг за шагом расширяя и углубляя эту концепцию [Порфирьев, 1987; Владимир..., 2000].

Исходя из того, что для абиогенной концепции важен комплексный анализ фактов, ученый берет за характеристики геологических, термодинамических и химических процессов, которые происходят в верхней мантии Земли. По его мнению, с точки зрения химии уже предложено большое количество идей неорганического природного синтеза нефти и газа на больших глубинах, которые не противоречат геологическим данным. В пользу абиогенной концепции свидетельствуют следующие геологические данные: приуроченность определенных запасов нефти и газа к кристаллическим породам фундамента (крупные месторождения в Канадских провинциях Атабаска, Уобаска и др.), распространение в любом нефтегазоносном бассейне нефтяных и газовых месторождений или нефтегазопоявлений в разрезе осадочной толщи до ее подошвы кристаллического ложа, отсутствие уникальных природных скоплений нефти в отложениях кембрийского, силурийского и других веков и главное – распространенное явление взаимосвязи размеще-

ния нефтяных и газовых месторождений с зонами глубинных и сверхглубинных разломов Земли.

Другими, по В.Б. Порфирьеву, геологическими критериями, которые свидетельствуют в пользу абиогенного генезиса УВ, являются следующие: наличие нефтяных соединений в метеоритах, кометах и в атмосфере Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна и других планет; экспериментально доказанный неорганический синтез порфириновых и оптически активных соединений природной нефти; физико-геологическая невозможность первичной миграции нефти и газа из нефтематеринских глинисто-известковых пород осадочных бассейнов; аналогичная невозможность вторичной далекой латеральной миграции УВ на расстояние до 1500 км; невозможность низкотемпературного (до 130°С) природного образования нефти из ископаемого органического вещества – керогена и др.

В исследованиях кардинальных вопросов миграции и аккумуляции нефти и газа вклад В.Б. Порфирьева также весьма весомый. В монографии, подготовленной вместе с В.Ф. Линецким [Порфирьев, Линецкий, 1952], критично проанализированы геологические концепции первичной и вторичной миграции УВ, научно обоснованы идеи латеральной и вертикальной миграции УВ с учетом физического состояния и свойств нефти, пластовой воды, давлений пластового газа и физических свойств пластовой нефти. Учеными были исследованы пути, условия и способы миграции нефти, разработана новая теория миграции, дана геологическая интерпретация ее физических законов. Большое внимание уделено вопросам миграции УВ в условиях высоких температур и давлений, с огромным количеством растворенных газов. В частности, отмечено, что после разрушения оболочки пласта-реактора нефть и газ получают выход из него и быстро мигрируют вверх по трещинам и глубинным разломам. В зоне высоких температур существуют очень благоприятные условия для миграции нефти и газа пористыми коллекторами. В зоне же низких температур и давлений нефть, что мигрирует, имеет вид смеси воды и

нефти со значительным содержанием газа. Здесь ухудшаются условия ее передвижения пористыми коллекторами, однако улучшаются условия аккумуляции в нефтяные пласты. Вероятно, здесь нефть мигрирует в виде пленок по воде. Относительно аккумуляции нефти и газа в промышленные скопления ученый считал, что формирование нефтяных месторождений в осевых частях тектонических складок происходит в результате вертикальной миграции из зон верхней мантии по системам локальных разломов, которые максимально раскрыты в осевых частях структурных складок. Эти данные подтверждают огромную роль глубинных разломов в образовании и локализации нефтегазоносных провинций, свидетельствуют о том, что в геологической истории Земли в третично-четвертичное время процессы миграции и аккумуляции нефти имели значительный размах. Тезис ученого о молодом возрасте нефтяных и газовых месторождений на Земле имеет не только научное, но и практическое значение, поскольку способствует нахождению новых промышленных ресурсов УВ в пределах молодых тектонических структур, на новых территориях и на значительных глубинах.

Будучи творцом научной теории В.Б. Порфирьев прекрасно понимал, что идеи должны быть проверены на практике. В связи с этим он стал инициатором и руководителем первой в Украине программы по поиску нефтяных и газовых залежей в кристаллическом фундаменте ДДВ и ее бортовых зон. Под его руководством было подготовлено несколько научно обоснованных рекомендаций по поискам нефти и газа в кристаллическом фундаменте бортовых зон ДДВ. Их внедрение в «Укрнефть» и Министерство геологии СССР увенчалось успехом. В 1985 г. в кристаллическом фундаменте северного борта ДДВ были открыты два месторождения нефти – Хухринское и Чернетчинское. К настоящему времени на северном борту ДДВ выявлено уже 25 месторождений газа, нефти и конденсата, в том числе месторождение-гигант – Марковское. Таким образом, В.Б. Порфирьев шел по пути выдающихся научных свершений, выдвигал и обосновывал незаурядные идеи.

В кратком виде главнейшие идеи академика В.Б. Порфирьева можно сформулировать следующим образом: нефть и газ образуются при высоких давлениях и температурах в мантии Земли из имеющихся там космогенных водорода и оксида углерода по реакциям Фишера-Тропша. По глубинным разломам литосферы, рассекающим кристаллическую и осадочную оболочки планеты Земля, УВ мигрируют в верхние участки литосферы, образуя нефтяные и газовые месторождения. Следовательно, согласно абиогенной концепции, очаг нефтеобразования всегда расположен под земной корой, где пластовые давления и температуры достигают 4-5 ГПа и 1200-1500°C, а перспективными на поиски УВ являются кристаллическая земная кора и ее осадочная оболочка на сколь угодно большой глубине.

В отличие от геологов-нефтяников – представителей органического генезиса нефти, считающих, что УВ формируются из гомогенных огромных масс ископаемых органических веществ в условиях высокотемпературного природного крекинга, В.Б. Порфирьев однозначно утверждал, что нефть и газ образуются на больших глубинах, т.е. в мантии Земли, а затем мигрируют по глубинным разломам литосферы к ее поверхности. Ученый полагал, что нефть и газ поступали из глубинных зон Земли не в форме углеводородных радикалов, а со всеми свойствами, присущими естественной нефти. Он отстаивал идею, что разница в плотностях воды, нефти и природного газа не может быть движущей силой в их миграции и аккумуляции. По его мнению, нефтегазоносные флюиды мигрировали в сильно нагретом состоянии и под огромным давлением внедрялись в пористые горные породы. Таким способом образовались все нефтяные и газовые месторождения мира. Он считал также, что ярким подтверждением абиогенного генезиса УВ являются все месторождения-гиганты – в их образовании «виновна» верхняя мантия Земли. Исходя из теории абиогенного генезиса В.Б. Порфирьева, недра нашей планеты содержат громадные нефтегазовые ресурсы, которые могут составлять многие триллионы тонн нефти и кубические метры газа.

Завершая краткий очерк о творце абиогенного генезиса УВ, важно привести его слова, адресованные своим наследникам – молодой генерации геологов: «...Вам, друзья, придется окончательно решать проблему. Мы уже стары и устали. За плечами у нас долгий путь тяжелых испытаний, неудач и разочарований. Наши мозги коллоидно состарились и затвердели. Всякая новая мысль со звоном отскакивает от наших лбов. Ваш ум еще гибок, подвижен и над вами не довлеют традиционные представления. Позвольте мне на прощание пожелать вам успехов. Любите свое дело, боритесь за него со страстью и ищите новые пути. Вы были здесь свидетелями борьбы идей. Боритесь и вы за свои идеи, но не бойтесь признавать свои ошибки. Не ошибается только тот, кто ничего не делает. Проще и легче всегда и во всем плыть по течению и приравниваться к мнению большинства. Намного труднее идти против течения и десятки лет вести борьбу против огромного большинства. Не принесет этот путь вам успеха и славы. Но на склоне ваших дней, подводя итоги труда всей вашей жизни, вы с гордостью повторите слова нашего знаменитого поэта и ученого – Василия Кирилловича Тредиаковского: «Ну, что ж! Довольно с нас и сей великой славы, что мы начинали».

Результаты практического применения в Украине теории абиогенного генезиса УВ академика В.Б. Порфирьева при разведке

на северном борту Доно-Днепровского рифта нашли широкий отклик среди специалистов зарубежья [Краюшкин, 1984, 1996, 2018]. Его ученик и коллега, профессор В.А. Краюшкин приглашался для консультаций и чтения лекций в 1991 г. в КНДР, а в мае 1994 г. – в США. Президент «Гэс Рисониз Корпорейшен», который участвовал в мероприятиях на территории Аризоны, Калифорнии, Колорадо, Невады, Нью-Мексико и Юты, несколько позднее в своем письме академику Б.Е. Патону писал: «...**современная украинская теория абиогенного происхождения углеводородов имеет потенциал драматически изменить к лучшему ситуацию с энергией как в Украине, так и в США, а также, по-видимому, и во многих других странах. Это привлекло внимание американского научного сообщества к превосходству украинской науки**». Вероятно, эти слова было приятно читать президенту НАН Украины, поскольку именно он на протяжении многих лет поддерживал развитие неорганического направления нефтегазовой геологии в Украине и принял действенные меры по увековечению памяти ее творца – академика В.Б. Порфирьева. В своем письме от 26 сентября 1994 г., адресованном директору ИГН НАН Украины П.Ф. Шпаку, Борис Евгеньевич отметил: «...**теория неорганического происхождения нефти и газа сейчас может дать очень много Украине**».

Список литературы

Владимир Борисович Порфирьев. Ученый, геолог, педагог, человек. Киев, 2000. 364 с.

Краюшкин В.А. Абиогенно-мантийный генезис нефти. Киев: Наук. думка, 1984. 176 с.

Краюшкин В.А. О развитии в Украине неорганического направления нефтегазовой геологии. *Геол. журн.* 1996. № 1-2 (281). С. 73-75.

Краюшкин В.А. К проблеме небиогенной природы нефти и природного газа. *Геология и полезные ископаемые Мирового океана.* 2018. № 2. С. 65-85.

Кудрявцев Н.А. Против органической гипотезы происхождения нефти. *Нефтяное хозяйство.* 1951. № 9. С. 3-8.

Менделеев Д.И. Происхождение нефти. *Журн. Рус. хим. о-ва и физ. о-ва.* 1877. Вып. 2. Часть химическая, отдел 1. С. 36-37.

Порфирьев В.Б. Природа нефти, газа и ископаемых углей. Избр. тр.: в 2 т. Киев: Наук. думка, 1987. Т. 1. 221 с.

Порфирьев В.Б., Линецкий В.Ф. Вопросы миграции нефти. Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1952. 163 с.

References

Vladimir Borisovich Porfir'ev (2000). Scientist, geologist, teacher, man. Kiev, 364 p. (in Russian).

Krayushkin V.A. (1984). Abiogenic-mantle genesis of oil. Kiev: Naukova Dumka, 176 p. (in Russian).

Krayushkin V.A. (1996). On the development in Ukraine of the inorganic direction of oil and gas geology. *Geologychnyy zhurnal*, № 1-2 (281), p. 73-75 (in Russian).

Krayushkin V.A. (2018). To the problem of the non-biogenic nature of oil and natural gas. *Geologia i poleznye iskopaemye Mirovogo okeana*, No. 2, p. 65-85 (in Russian).

Kudryavtsev N.A. (1951). Against the organic hypothesis of the origin of oil. *Neftyanoe khozyaystvo*, № 9, p. 3-8 (in Russian).

Mendeleev D.I. (1877). The origin of oil. *Zhurnal Ruskogo Khimicheskogo obschestva i fizicheskogo obschestva*, iss. 2. Part of the chemical, department 1, p. 36-37 (in Russian).

Porfiryev V.B. (1987). The nature of oil, gas and fossil coal. Fav. Tr. in 2 vols. Kiev: Naukova Dumka, vol. 1, 221 p. (in Russian).

Porfiryev V.B., Linetsky V.F. (1952). Oil migration issues. Kharkov: Izdatelstvo Krakovskogo Universiteta, 163 p. (in Russian).

Статья поступила
25.02.2019