

ИСТИННОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ, СТРУКТУРА, РАЗМЕР И РАЗМЕЩЕНИЕ МИРОВОГО НЕФТЕГАЗОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

В статье рассмотрена проблема абиогенного синтеза нефти и газа, происхождение и размещение нефтегазового потенциала на нашей планете. В ней приведен краткий обзор месторождений-гигантов и промышленных скоплений нефти и газа в породах кристаллического фундамента по всему миру. На основе анализа опубликованных данных аргументирован глубинный небиотический генезис нефти и газа.

Ключевые слова: абиогенная нефть и газ, генезис углеводородов, месторождения-гиганты, газогидраты, астроблема, кристаллический фундамент.

Нефтегазовая промышленность стала глобальной отраслью мировой экономики и основой роста, процветания и высококачественного уровня жизни в высоко индустриализованных странах, поскольку пока еще нет другого источника энергии, который мог бы конкурировать с нефтью и природным газом по доступности, обилию, экономике, эффективности, чистоте и безопасности. Однако, напуганные якобы приближающимися исчерпанием мировых запасов нефти и газа и благоволящие только к их биотическому происхождению, многие ученые часто говорят и пишут о необходимости сократить мировое потребление нефти и газа за счет альтернативных источников возобновляемой энергии – биогаза; кожуры бананов, грейпфрутов, мандаринов и апельсинов; морских и океанских течений, приливов и отливов; соломы; камыша; сахарного тростника; рек, солнца ветра и т.д.

Между тем современная геологическая мысль все больше и больше обращается к глубинным недрам Земли, содержащим, несомненно, громадные, практически неисчерпаемые ресурсы нефти и природного газа в свете новой русско-украинской теории их глубинного, небиотического происхождения. Основанная на результатах бурения тысяч скважин, итогах разнообразных научных исследований и на достоверных заводских нефтехимических технологиях, эта теория продолжает привлекать внимание к следующему (Краюшкин, 2000; 1998; 1984).

Прежде всего, истинной правдой является, что уже имеется около 450 промышленных нефтяных и газовых месторождений, запасы которых частично или полностью залегают в кристаллическом фундаменте (КФ) 52 осадочных бассейнов. Среди этих месторождений есть 38 гигантских. Они охватывают девять таких газовых месторождений, как Ачак (155 млрд м³ газа) и Гугуртли (109) в Туркмении; Джиджеалпа (140) в Австралии; Дуриан Мабок-Субан (газовая залежь толщиной 500 м в гранитах КФ); Казанское (102), Лугинецкое (86), Мыльджинское (99) и Пунгинское (70) в Западной Сибири; Хатейба (340) в Ливии; пять нефтегазовых гигантов – Баш Хо (150 млн. т нефти и 37 млрд м³ газа) во Вьетнаме; Ля-Вея (54 млн. т и 42 млрд. м³) в Венесуэле; Пис-Ривер (19 млрд. т и 147 млрд. м³) в Канаде; Синьлонтай ~нефтяная залежь толщиной 500 м с «газовой шапкой» высотой 180 м в КФ) в Китае; Хьюгтон-Панхендл (223 млн. т и 2 трлн. м³) в США; и 25 нефтяных месторождений – Амаль (673 млн. т), Ауджила-Нафура (208), Бу Аттифель (102), Дара (114), Рагуба (165) и Са-

рир (1339) в Ливии, Бомбей Хай (440) в Индии; Джатибаранг (90) в Индонезии; Зарзайтен (173) в Алжире; Кармпалис (150) в Бразилии; Клэр (635) в Англии, Куюмбо-Юрупчино-Тайгинское (1000-2000), Советско-Соснинско-Медведовское (180) и Северо-Варьганское (70) в России; Леньцо-Хуабей (160) и Шенли (3230) в Китае; Лонг-Бич (120) и Уилмингтон (363) в США; Ля-Брея-Париньяс-Талаяра (180) в Перу; Ля-Пас (206) и Мара (127) в Венесуэле; Рамадан (115) в Египте и Ранг Дон (80) во Вьетнаме.

Их суммарные начальные запасы измеряются более 3 290 млрд. м³ природного газа и 20 627 млн. т нефти, что составляет почти 15 % суммарных мировых доказанных (категория А+В) запасов нефти, бывших на 1 января 2000 г. равными 139184 млн. т (Worldwide Look..., 2000). Кстати, промышленный нефтегазовый потенциал в КФ у установлен ниже его кровли даже на глубине 750 м в Синьлонтай; 760 м на северном борту Днепровско-Донецкой впадины (ДДВ), 800 м в Еллей-Игайском и 1500 м в Малоичском месторождениях нефти Западной Сибири. Региональная же нефтегазоносность КФ до глубины 1000-1500 м ниже его кровли доказана 68 морскими скважинами, пробуренными в бассейнах Куу Лонг, Нам Кон Сон и Меконг Вьетнама.

Как могли образоваться такие нефть и природный газ, и откуда они? Какие для этого нужны химические и физические условия? Ответы на эти вопросы можно частично найти путем ознакомления с результатами фундаментальных научных работ, посвященных изучению мантийных углеводородов (УВ) и нефти, залегающих преимущественно вдоль границ между зернами (кристаллами) горной породы и в первичных флюидных включениях (ПФВ) минералов, образовавшихся при температуре 1000-1500 °С, давлении 4-5 ГПа и глубине 400-500 км.

Впервые в региональном масштабе распространение и обильности C₁-C₆ алканов, а также вазелиноподобных черных битумов в изверженных и метаморфических кристаллических породах России установлены к 1967 году на Дальнем Востоке (Кокшаровский массив), в Кольском сегменте Балтийского щита (Ловозерский, Салмагорский и Хибинский массивы) и Сибири (Кия-Шалтырский и Средне-Татарский массивы, а также Северо-Западный склон Кузнецкого Алатау). Этими породами являются щелочные основные, ультраосновные и некоторые другие породы, представленные фойяитами, ийолитами, ювитами, гранитоидными и трахитоидными хибинитами, люавритами, малиньитами, мельтейгитами, рисчорритами, турьяитами и урритами

Ловозерского, Салмагорского и Хибинского массивов, уртитам и оливин-титан-авгитовыми габбро Кия-Шалтырского массива, нефелиновыми сиенитами Средне-Татарского массива, нефелиновыми сиенитами и пироксенитами Кокшаровского массива, габброидами и титан-авгитовыми габбро Северо-Западного склона Кузнецкого Алатау.

Первичные микротрещины и межминеральные поротые каналы этих пород содержат вышеупомянутые УВ концентрацией 4,09-63,35 л/т, а ПФВ в альбите, апатите, нефелине, сфене (титаните), эвдиалите и эгерине тех же горных пород – 1,30-55,75 л/т. Наибольшие концентрация C_1 - C_6 алканов измеряются 33,58 л/т в габброидах Кийского Комплекса (Кузнецкий Алатау); 41,64 в трахитоидных хибинитах Хибинского массива; 50,43 в уртитам Хибинского и Кия-Шалтырского массивов, 55,75 л/т в ПФВ хибинского апатита. Кроме того, все изверженные породы Хибин, содержащие C_1 - C_6 алканы, характеризуются и присутствием битумов (90-110 г/т), где 32,10 % приходится на долю C_{27} - C_{31} парафинов, но присутствуют, кроме того, нефтенные и ароматические УВ (Петерилье и др., 1967).

Похожие УВ-носные битумы обнаружены и в горных породах Памира, где они изучались в ксенолитах гранатовых пироксенитов (породы мантии), породах трубок взрыва и дайках фергюссит-порфиоров или тингуайитов (производные мантийных магм); амфиболитах, гипербазитах, чарнокитах, эклогитоподобных породах, ксенолитах основных гранулитов и эклогитов (гранулит-базитовый слой), а также в гнейсах, гранитах, мраморах и кварцитах (гранито-гнейсовый слой земной коры). В общем, средние концентрации здесь измеряются 6-8 г/т и закономерно уменьшаются в направлении от пород мантии к гранито-гнейсовому слою, что свидетельствует о глубинном, эндогенном происхождении этих битумов (Могаровский и др., 1980).

И вышеизложенное не является уникальным, поскольку подтверждается результатами многих других исследований, выполненных по всему миру. Так, абиссальные магматические породы (габбро, граниты, толеитовые и щелочные базальты, перидотитовые кумуляты и тектонизированные перидотиты) Австралии, Антарктиды, Зимбабве, Индонезии, Италии, Канады, Кипра, Кореи, Норвегии, Папуа-Новой Гвинеи, Португалии, России, Сейшеллов, США, Турции, Филиппин, Финляндии, Южной Африки и Японии содержат ПФВ, в которых идентифицированы CH_4 ; C_2H_6 ; C_3H_8 и C_4H_{10} . Кроме того, миоценовые граниты интрузива Осуми (южная часть о-ва Кюсю, Япония) имеют ПФВ, содержащие C_1 - C_4 и C_{14} - C_{33} парафины. Их «инситу» концентрации соответствуют 0,1-0,2 г/т, а $\delta^{13}C$ - -27 ‰.

Докембрийские граниты и кристаллические метаморфические породы интродированы диабазовыми дайками, богатыми многочисленными гнездами протерозойского (1,1 млрд лет) кварца в Бетангисталом и Вармбадском районах Намибии. Кварцевые кристаллы здесь содержат ПФВ, состоящие частично из $n-C_1$ - $n-C_4$ и $n-C_{10}$ - $n-C_{33}$ алканов, а также C_{11} - C_{20} изопреноидов (пристан, фарнезан, фитан и др.). Их концентрации в этих ПФВ не опубликованы, но суммарные минимальные содержания $n-C_1$ - $n-C_4$ парафинов, оживленных естественным давлением в ПФВ, определяются 11-12 г/т, концентрации изопреноидов чрезвычайно высокие, порфиринов нет, а $\delta^{13}C$ для УВ измеряются -20 ‰. И такое наблюдается повсюду, хотя расстояние между дайками достигает 100 км и более.

Однако, наибольшее внимание следует обратить на наличие УВ и нефти в перидотитовых ксенолитах, которые представляют собой истинные фрагменты верхней мантии Земли. Так, например, неизменные перидотитовые мантийные ксенолиты (гарцбургиты, дуниты, лерцолиты и пироксениты) в щелочных базальтах Австралии, Антарктиды, Гавайев, Северной Америки и Японии имеют ПФВ, состоящие из $n-C_{14}$ - $n-C_{33}$ алканов с такими изопреноидами, как пристан и фитан. Их суммарные концентрации здесь определяются 0,1-1,0 г/т, а $\delta^{13}C$ - от -26,1 ‰ до 28,9 ‰. ПФВ Тектонизированных перидотитовых ксенолитов, представленных неизменными вебстеритами, веритами (вехритами), гарцбургитами, дунитами, пироксенитами, образцы которых отбирались из подошвы офиолитовых толщ в Папуа-Новой Гвинее и России, также лишены $n-C_{14}$ - $n-C_{33}$ алканов, концентрации которых исчезают 0,1-2,3 г/т, а $\delta^{13}C$ определяется от -23 ‰ до 28 ‰.

Биологическое загрязнение гранитов полностью исключается одинаковыми величинами $\delta^{13}C$ их УВ, в то время как для нефтегазоносных мантийных ксенолитов это же полностью исключается как первичностью их ПФВ, так и тем, что ксенолиты окружены со всех сторон щелочным базальтом без всяких УВ.

Нефтегазоносные ПФВ выявлены и в амфиболах мантийных ксенолитов лерцолитов, перидотитов и пироксенитов, образцы которых отобраны из плейстоцен-современных базанитовых лав Трона Вулкана, что на северном краю Большого Каньона (шт. Аризона, США). Кристаллы амфиболов находятся в виде крупных ойкокрисстов, окружающих оливин, шпинель, клино- и ортопироксен в ксинолитах перидотита и пироксенита; зерен, заполняющих поры в хромшпинелевом перидотите; каемок по ксенолитам лерцолита; мономинеральных (90-95 %) роговых обманок и крупных мегакрисстов. Согласно масс-спектрометрическому анализу, вышеупомянутые ПФВ содержат алканы C_1 - C_4 на уровне 200-300 г/т в мегакрисстах, 300 - в амфиболитовых каемках, 400 - в роговых обманках и 200 - 500 г/т в ойкокрисстах, тогда как $\delta^{13}C$ этих УВ изменяется от -22,2 до -27,1 ‰ (Краюшкин, 2000).

Конечно, фактом наибольшего значения является и присутствие H_2 ; H_2O ; CO ; CO_2 ; CH_4 ; C_2H_6 ; C_3H_8 ; C_4H_{10} ; CH_3OH ; C_2H_5OH , а также твердых УВ и других субстанций в ПФ 53 алмазов Азии, Африки, Северной и Южной Америки. Эти алмазы возрастом 3,1 млрд. лет, образовавшиеся на глубине около 400-500 км, и их УВ являются естественными продуктами превращения небиогенной системы С-Н-О в верхней мантии Земли, тогда как средой генезиса этих алмазов, их УВ и сопродуктов (например CH_3OH и C_2H_5OH) были частично расплавленные силикаты, содержащие углерод и водород. Концентрации упомянутых УВ измеряются 30-35 г/т в алмазах Бразилии, Индии, Южной Африки и Северной Америки, а ПФВ и межгранулярные пространства в кимберлитах содержат C_nH_{2n+2} УВ (нефть) в 10-100 раз больше. Так, концентрации этих УВ (нефти) соответственно равны 4456 и 4653 г/т в ПФВ арканзасского и навахского кимберлитов США, 7087 г/т в ПФВ африканского кимберлита и не более 1154 г/т в ПФВ корового амфиболитового ксенолита из арканзасского кимберлита (Краюшкин, 2000; Мусатов, Межеловский, 1982).

Изотопный состав углерода в УВ из этих алмазов еще не определялся, но $\delta^{13}C$ самих алмазов колеблется от -0,5 до -

31,9 ‰ в зависимости от парагенезиса с перидотитовыми или же эклогитовыми минеральными сериями, а также сульфидами. Химические и изотопные особенности самородных алмазов отражают достоверно разные глубины (100-500 км) и мантийные среды: в верхней мантии Земли явно имеются многие гигантские очаги и гигантские области, где средние изотопные составы углерода являются неодинаковыми. И уже давно установлено, что природные алмазы с $\delta^{13}\text{C}$ от -15 до -16 ‰ возникли гораздо глубже, чем алмазы с как $\delta^{13}\text{C}$ от -5 до -6 ‰, ассоциируясь с намного большей концентрацией железа, марганца и алюминия, но с гораздо меньшей концентрацией магния, кальция и азота (Краюшкин, 2000; Cartigny et al., 1998; Studier et al., 1968). Кстати, $\delta^{13}\text{C}$ не является одинаковой даже в одном и том же кристалле природного алмаза: например, в кристалле алмаза из Конго она равняется $-10,01$ ‰ во внутренней части ядра кристалла; $-9,16$ во внешней части этого же ядра; $-8,06$ во внутренней части «оболочки» кристалла и $-7,80$ ‰ в ее внешней части (Краюшкин, 2000).

Как известно, $\delta^{13}\text{C}$ обычно колеблется от -20 до -30 ‰ в природных нефтях; -30 до -55 в попутном нефтяном газе; -20 в графите хондритов; -17 до -27 в керогене углестых метеоритов; -22 до 29 в некарбонатном углероде ультрамафических изверженных пород и мантийных ксенолитов; $-0,5$ до -32 в природных алмазах, а -8 до -32 ‰ в нынешней морской биоте тропических и умеренных широт. Что же касается небиотически синтезированных нефтей и нефтепродуктов, можно уже указать на следующее.

Благодаря реакциям Фишера-Тропша многие миллионы тонн синтетических нефтей и нефтепродуктов ежегодно производятся из H_2 и CO или H_2 и CO_2 , которые реагируют на таких катализаторах, как железо, его оксиды и силикаты, обильные и в верхней мантии Земли. Как природная нефть, так и фишер-тропшева нефть состоит из газовой, бензиновой, керосиновой, дизельно-топливной и восковой фракции, богатых насыщенными алифатическими УВ и изопреноидами. Весьма примечательно, что на всем протяжении углеводородного ряда C_{2+} в фишер-тропшевой нефти $\delta^{13}\text{C}$ изменяется от -65 ‰ при 127°C до -20 ‰ при 227°C , когда небиотическая нефть возникает из CO_2 и H_2 . Если же она синтезируется из CO и H_2 , то те же УВ характеризуются $\delta^{13}\text{C}$ в -25 ‰ на начальных стадиях синтеза, но -14 ‰ на его конечных ступенях. При 127°C любые восковые фракции фишер-тропшевой нефти имеют $\delta^{13}\text{C}$ в -25 ‰ (Studier et al., 1968; Shatmari, 1989).

Все вышеупомянутое является сугубо фактическим. Оно доказывает беспристрастно, материально, неопровержимо и естественно, что жидкая нефть реально существует на глубинах 400-500 км, где никакого биогенного материала нет (Cartigny et al., 1998), тогда как пластовые значения и температуры достигают 4-5 ГПа и 1200-1500 °C (Краюшкин, 2000; 1984). Это же показывает, что небиотический нефтегазовый синтез естественно происходит при этих условиях в глубинных недрах Земли и что при мировом потреблении нефти в 2 млрд. т/год нефтегазовых ресурсов там достаточно на 500 тысяч лет (Краюшкин, 2000).

Неодинаковые средние изотопные составы углерода алмазов, такие же концентрации и ассортименты УВ во всех ПФВ, упоминавшихся выше, ясно и беспристрастно указывают на разное нефтегазонасыщение кристаллической коры и верхней мантии Земли по глубине, разрезу и

площади. Такое уже может свидетельствовать о множестве гигантских одинарных или, наоборот, кластерных очагов, которые синтезируют по-разному, но всегда небиотически естественные нефтегазовые смеси. Вероятно, это может быть одной из естественных причин, ответственных, во-первых, за колоссальный нефтегазовый потенциал Среднего Востока и, во-вторых, за существование газоносных бассейнов отдельно от нефтеносных, как можно видеть в США (Аркомский нефтеносный бассейн), Северном море (Южный газоносный и Северный нефтеносный суббассейн), Венесуэле (Маракайбский нефтеносный бассейн, Оринокский нефтяной пояс) и т.д.

Сегодня нужно уже с уверенностью говорить, что первобытный, космогенный метан можно рассматривать в качестве исходного материала для громадных количеств небиотической нефти в глубинных недрах Земли. Дело в том, что метан и другие алканы становятся весьма активными под влиянием редкоземельных металлов и других металлокомплексов. Так, например, метан присоединяется по тройной связи ацетилену, давая пропилен, в то время как благодаря присутствию водорода при высокой температуре углерод-углеродная связь высших алканов расщепляется, что продуцирует низшие парафины: гептан, гексан, пентан... Ученые открыли, что имеются массовые реакции, которые превращают обычно инертные алканы в разнообразные нефтепродукты, спирты, кетоны, амины и кислоты вследствие действия металлоорганических катализаторов даже без существенного нагрева. В целом, вышеупомянутое революционизировало в нефтехимию и было отмечено Нобелевской премией (Шилов, Шульгин, 1985).

Конечно, громадный небиотический нефтегазовый потенциал имеется и на меньших глубинах – в кристаллической земной коре и ее осадочном чехле. Одна часть такого потенциала приурочена к астроблемам. Дело в том, что метеоритный или кометный удар, дающий кратер диаметром 20 км и более, дробит земную кору до глубины 30-35 км так, что гигантская сеть ударных трещин буквально зондирует нефтегазонасыщенную мантию Земли. С учетом средней пористости и проницаемости надкратерных брекчий и трещиноватости подкратерной кристаллической земной коры вместе с соответствующей ее частью, окружающей кратер, нефтегазовый потенциал только одной астроблемы диаметром 20 км может превышать нефтегазовый потенциал Среднего Востока (Краюшкин, 1998; 2000). За последние 3 миллиарда лет метеоритно-кометная бомбардировка Земли должна была создать не менее 3060 астроблемы диаметром 10-100 км на суше и 7140 таких же на дне Мирового океана. Их суммарные потенциальные ресурсы могут равняться суммарным доказанным запасам нефти и газа Среднего Востока (92553 млн. т и 49538 млрд. м³, соответственно (Worldwide Look..., 2000)), помноженным на количество астроблем (10200 кратеров упомянутого диаметра), т.е. 944 трлн. т нефти и 505 тысяч триллионов м³ газа. При суммарном мировом ежегодном потреблении, равном 2 млрд. т нефти и 2 трлн. м³ газа, астроблемных запасов хватит на 470 тысяч лет, а газа на 250 тысяч лет.

Кстати, промышленные месторождения нефти и газа разведаны в 14 астроблемах Канады, Мексики и США, и крупнейшим является месторождение Кантарель в зал. Кампече Мексики. Его накопленная добыча превышает 1102 млн. м³ нефти и 83 млрд. м³ газа, а остающиеся извле-

каемые запасы – 1618 млн. м³ нефти и 146 млрд. м³ газа в трех продуктивных зонах. Они дают нынешнюю добычу, равную 206687 м³/сут нефти, но 70 % ее поступают только из одной зоны карбонатной брекчия. Ее пористость – в интервале 8-12 %, а проницаемость – 3000-5000 миллидарси. Залегая на границе между третичными и меловыми отложениями, эта брекчия и лежащий на ней слой доломитизированного карбонатного ударного выброса являются породами, генетически связанными с соседним импактным кратером (астроблемой) Чиксулуб диаметром 240 км или более (Grajales-Nishimura et al., 2000).

Необходимо подчеркнуть, что никакие астроблемные нефть и газ не могут быть биотическими вообще. Во-первых, в любое время после ударного события никакая латеральная миграция нефти и газа не в состоянии доставить в кратер внекратерную нефть (природный газ) через кольцевые валы и впадины, окружающие каждый импактный кратер. Во-вторых, внутрикратерные нефтегазоматеринские породы также не могут приниматься во внимание вследствие специфики кратерирования. Метеоритный (кометный) удар дробит, расплывает, плавит, испаряет и выбрасывает породы мишени. Метеоритный (кометный) удар, создающий кратер диаметром 15-20 км, это всегда и сверхгигантский взрыв, во время которого выделяется энергия более 50 квадриллионов кДж, что эквивалентно энергии от взрыва 12 млрд. т тринитротолуола.

Другая часть мирового абиотического нефтегазового потенциала находится в породах погребенных и действующих вулканов. Так, в Австралии, Австразии, Азии, Африке, Европе, Северной и Южной Америке в 60 осадочных бассейнах имеются 650 месторождений нефти, газа и асфальта, связанных частично или полностью с вулканическими и вулканогенно-осадочными породами. Их начальные суммарные запасы пока достигают 8,5 млрд. т нефти, 1 млрд. т конденсата и 4,7 трлн. м³ природного газа. Среди них – 28 нефтяных, четыре нефтегазовых и 12 газовых гигантов.

Так, 28 нефтяных гигантских месторождений это Амаль-Ауджила-Нафура (768 млн. т) в Ливии; Анкleshвар (150) и Гандар (200) в Индии; Бекасап (75), Дури (258), Джатибаранг (90) и Минас(953) в Индонезии; Верхнечонское (260) в Восточной Сибири; Даган (102), Дацан (1860; накопленная добыча – 832; текущая, ежегодная – 30), Ляохэ (120; накопленная добыча – 84), Синьлонтай (нефтяной слой толщиной 500 м с «газовой шапкой» высотой 180 м) и Шенли (3262; накопленная добыча – 358; текущая, ежегодная – 30) в Китае; Джела (176) и Рагуза (290) на о-ве Сицилия, Италия; Клэр (635) в Великобритании; Котуртепе (230) в Туркмении; Мендоса (100) в Аргентине; Мурандханлы (110) в Азербайджане; Наранхос–Серро Асуль (192; накопленная добыча – 185) и Эбано-Пауко (157; накопленная добыча – 145) в Мексике; Сача (70) в Эквадоре; Тарибани (110) в Грузии; Фотис (348) и Пайпер (246) в британском секторе Северного моря; Хасси Мессауд (1491) в Алжире. Нефтегазовые гиганты охватывают Гальяно (120 млрд. м³ газа и 25 млн. т нефти) на западном склоне Этны, о-в Сицилия, Италия; Викинг (130), Индифейтигебл (226) и Леман-Банк (340) в британском секторе Северного моря; Джиджеалпа (140) в Австралии; Кенай (150) и Монро (266) в США; Лугинецкое (90) и Мьльджинское (92) в России; Ниигата (70) в Японии и Хасси Р³Мель (1522 млрд. м³) в Алжире.

Конечно, к этому следует добавить наличие притоков C₁₀-C₄₀ УВ (нефти) из горячих (330-400°C) глубоководных

вулканических гидротерм на 13 и 21⁰ с.ш. (ось Восточно-Тихоокеанского поднятия); на 26⁰с.ш. (ось Срединно-Атлантического хребта) и т.п., где никаких осадков и осадочных пород нет. Магмотогенно-гидротермальная нефть обнаружена п/л «Алвин» в вулканитах и геотрещинной зоны Лау, у о-вов Фиджи, где на дне океана также нет осадков и осадочных пород. Крупные промышленные залежи гидротермальной нефти разведаны в донных сульфидных рудных буграх рифтовых трогов Эсканаба и Гуйамас, расположенных в центрах современного спрединга дна Тихого океана. Многие из этих притоков нефти сопровождаются «факелами» метана высотой 600-1000 м, а, в целом, дегазация верхней мантии Земли ежегодно составляет не менее 1,3 млрд. м³ водорода и 160 млн. м³ метана с мантийным (космогенным) ³He через глобальную систему центров – осей рифтинга и спрединга только в Мировом океане.

На принципиально новые виды, размеры и размещение мирового нефтегазового потенциала указывают также морские и материковые газогидраты. Согласно Геологической Службе США (Syntroleum..., 1999), их суммарные мировые ресурсы достигают 113 сотен квадриллионов м³ метана, что в 77 тысяч раз больше суммарных мировых доказанных (категория А+В) запасов нефти и природного газа, измеряемых 146 трлн. м³ на 1 января 2000 г. (Worldwide Look..., 2000). При суммарном мировом ежегодном потреблении природного газа, равном, скажем, 2 трлн. м³, этих запасов «горючего льда» хватит на 5,65 млн. лет. Но газогидратная толща является породой-покрышкой для свободного природного газа, всегда залегающего непосредственно под ней и образующего запасы в 226 сотен квадриллионов м³ метана, если принимать во внимание соотношение газогидрат/свободный газ, выявленное в их материковых месторождениях – Мессояхском (Западная Сибирь) Прадхо-Бей, Купарук-Ривер (Аляска, США) и Дельте Маккензи, Канада. В сумме, запасы газогидратов и подгидратного природного газа в Мировом океане достигают 339 сотен квадриллионов м³ метана, что в 230 тысяч раз превышает суммарные мировые доказанные запасы нефти и газа, на 1 января 2000 года равные 146 трлн. м³. И при упоминавшемся уровне мирового потребления газа, их хватит на 17 млн. лет.

Весь этот потенциал – также небиотический, поскольку его размер и залегание в современных донных осадках на 90-95% площади Мирового океана являются несовместимыми с гипотезой о нефтегазоматеринских породах и газозборных осадочных бассейнах.

Кроме Мирового океана, газогидраты найдены в вечномерзлотных недрах Канады, России и США, где запасы «горючего льда» оцениваются 226 тысячами триллионов м³ метана (т.е. 2 % от газогидратного потенциала Мирового океана (Syntroleum..., 1999), а запасы газогидрата / подгидратного газа – 678 тысячами триллионов м³ метана, чего достаточно почти на 340 тысяч лет, если мировое потребление метана сохранялось бы на уровне 2 трлн. м³/год. И это ещё не все. Установлено, что метаногидратообразующий процесс имеет место даже при 20⁰С и 25 Мпа, а смесь метана, этана, пропана и изобутана с пресной водой образует сложный газогидрат при 20⁰С и всего 8 Мпа (Краюшкин, 1998). Эти термодинамические условия в земных недрах существуют повсюду вне вечномерзлотных регионов, и непрерывный газогидратный слой должен простираться как с севера, так и с юга до экватора. Во всяком

случае, достоверное наличие природных газогидратов уже установлено в осадочной толще Оренбургского газоконденсатного месторождения.

На пути к глубинному, небиотическому нефтегазовому потенциалу Земли уже имеются иные успехи революционного значения.

Одним из них является находка промышленно нефтенасыщенных пластов докембрийских изверженных пород на глубине 7-8 км в скв.3-СГ-Кольская. Правда, хотя она и достигла 7 км ещё в 1976 г., а 10,7 км – в 1980 г., об этих нефтяных пластах не упоминается в книге «Кольская сверхглубокая» (Кольская..., 1984). Лишь в 1991 г. в печати появилось, что на состоявшемся в Москве международном семинаре по сверхглубокому бурению «было объявлено о возможности продажи за рубеж информации по скв.3-СГ-Кольская и другими сверхглубокими скважинами (в Тюменской области и Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции) и отмечено: в одной из скважин выявлены нефтяные пласты на ранее не известных в мире глубинах». СГ-3 проектировалась на 15 км, но оставлена с заботом на глубине 12261 м. Её обсадная колонна диаметром 245 мм спущена на рекордную глубину 8732 м (Soviets..., 1991). А в 1992 году Л. Певзнер, заместитель генерального директора ярославского НПО «Недра», касаясь состояния скважины 3-СГ-Кольская, сообщил, что «На сегодня достигли отметки 12 261 м (диаметр ствола шахты – 245 мм). Скважина уже занесена в «Книгу Гиннеса», а практические результаты таковы: на глубине 7-8 км обнаружены следы присутствия нефти и газа, ряда металлов – меди, никеля, золота. При освоении необходимых технологий их можно будет добывать» (Russia won't drill..., 1992; Луна... 1992).

Понятно ли, о чем и как идет речь? Ведь, во-первых, скв. 3-СГ-Кольская достигла глубины 12261 м не в 1991 и не в 1992 году, а еще в 1988 г. (Drilling milestones..., 1999). Во-вторых, сверхглубокие скважины в Тюменской области и Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции никаких нефтяных пластов на ранее не известных в мире глубинах не выявляли. В-третьих, даже при освоении необходимых технологий добывать следы присутствия нефти и газа на глубине 7-8 км без ущерба для экономики, увы, никому и никогда не удастся, согласно физическим основам нефтегазодобычи (Пирсон, 1961; Маскет, 1953).

Другой успех достигнут группой ученых и инженеров ВВС, армии и НИИГаз (Чикаго) США: они уже заканчивают разработку лазерного забойного двигателя, лазерных буровых долот, отклонителя лазерного луча (для наклонного бурения) и лазерного перфоратора обсадных колонн нефтяных и газовых скважин. Это делается на базе средне-волнового инфракрасного химического лазера «MIRACL», являющегося бортовым противоракетным оружием боевых кораблей ВМФ с наивысшей энергией излучения среди всех среднемощных лазеров мегаватного класса и с широким его опробованием в различных концепциях «Звездных воинов» 1980-1990 гг., а также на базе кислородно-йодного высокомоощного химического лазера «COIL», изобретенного ВВС США в 1977 г. как авиабортовое оружие против ракет класса «воздух-воздух».

Кроме того, фирма «Филлипс Петролеум» уже приняла лазер «MIRACL» при бурение в многослойной толще горных пород и показала, что лазерная технология «Звездных воинов» революционизирует проходку нефтяных и газовых скважин, увеличивая скорость их бурение в 100 раз

и больше (Grow, 1998), так что добираться до глубины 12261 м уже не придется, по-видимому, 18 лет.

Литература

- Кольская сверхглубокая. Ред.: Е.А. Козловский. М. Недра. 1984. 490.
- Краюшкин В.А. К проблеме глубинной, абиотической нефти. *Доп. НАН України*. 2000. №4. 131-133.
- Краюшкин В.А. Коценке нефтегазового потенциала Земли. *Доп. НАН України*. 1998. №. 126-129.
- Краюшкин В.А. Абиогенно-мантийный генезис нефти. Киев: Наукова Думка. 1984. 176.
- Луна – это просто кусок Земли. *Труд*. 1992. 8.
- Маскет М. Физические основы технологии добычи нефти. М.: Гостоптехиздат. 1953. 605.
- Могаровский В.В., Буданова К.Т., Дмитриев Е.А. К геохимии углерода в изверженных и метаморфических породах Памира. *Докл. А.К. Назипов УССР. Север. Б.* 1980. №2. 26-29.
- Мусатов Д.И., Межеловский Н.В. Значение рифтогенных структур для формирования нефтегазоносных бассейнов и месторождений (с позиции гипотезы глубинных газов Земли). М.: ВИЭМС. 1982. 50.
- Петерсилье И.А., Павлова М.А., Малашкина В.Т. Органическое вещество в изверженных и метаморфических горных породах. *Кн: «Генезис нефти и газа». Всесоюзное совещание по генезису нефти и газа*. М.: Недра. 1967. 342-345.
- Пирсон С. Дж. Учение о нефтяном пласте. М.: Гостоптехиздат. 1961. 580.
- Шилов А.Е., Шульгин Г.Б. Парафиновые углеводороды реагируют с комплексами металлов. *Природа*. 1985. №8. 13-23.
- Cartigny P., Harris Y., Yavoy M. Eclogitic diamond at Jwaneng: no room for recycled component. *Science*. 1998. V.280. 1421-1423.
- Drilling milestones. *Oil and Gas Journal*. 1999. Vol. 97, No.50. 61.
- Grajales-Nishimura J.M., Cedillo-Pardo E., Rosales-Dominguez C. et al. Chicxuiub impact: The origin of reservoir and seal facies in the southeastern Mexico oil fields. *Geology*. 2000. Vol.28. No.4. 307-310.
- Grow J.J. IADC/SPE Drilling Conference sets new attendance record. *World Oil*. 1998. Vol.219. No.4. 39.
- Russia won't drill superdeep Kola Peninsula hole to 15,000 m target. *Oil and Gas J.* 1992. Vol.90. No.49. 32.
- Shatmari P. Petroleum formation by Fischer-Tropsch synthesis in plate tectonics. *Amer. Assoc. Petrol. Geol. Bull.* 1989. Vol.73. No.8. 989-998.
- Soviets to reveal technical details on superdeep hole. *Oil and Gas J.* 1991. Vol.89. No.4. 34.
- Studier M.H., Hauatsu r., and Anders E. Origin of organic matter in early solar system. I. *Hydrocarbons. Geochim. Acta*. 1968. Vol.32. No.2. 151-173.
- Syntroleum unveils hydrate recovery process. *Oil and Gas J.* 1999. Vol.97. No.44. 40-42.
- Worldwide Look at Reserves and Production. *Oil & Gas Journal*. Vol. 98. No. 51. 2000. 121-124.

V.A. Krayushkin. True origin, structure, size and distribution of the global oil and gas potential

The paper is considered with the question of oil and gas abiogenic synthesis, the origin and distribution of oil and gas potential on our planet. The article provides an overview of the giant fields and industrial oil and gas accumulations in the crystalline basement rocks all around the world. Based on the analysis of issued data, a deep abiotic oil and gas origin is reasoned.

Keywords: abiogenic oil and gas, hydrocarbons genesis, giant fields, gas-hydrates, cryptoexplosion structure, crystalline basement.

Владилен Алексеевич Краюшкин

Лауреат государственной премии Украины в области науки и техники, д.геол.-мин.н., профессор Института геологических наук НАН Украины.

01054, Украина, Киев, ул. О. Гончара 55-б.
Тел.: (044) 484-16-57.