

К ПРОБЛЕМЕ КОСМИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НЕФТИ*)

© 2002 г. Ю.Р.Каграманов

Институт геологических наук НАН РА,
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения,
E-mail: hrshah@sci.am;
Поступила в редакцию 24.06.2002 г.

В статье, с позиций новой космической гипотезы происхождения нефти, рассматриваются возможные пути поступления углеводородов через магнитные воронки на Землю и оценивается связь дрейфа материков с расположением битумных и нефтяных скоплений по Земному шару.

Гипотеза о космическом происхождении нефти впервые была выдвинута в прошлом веке профессором В.Д.Соколовым [8]. Суть его гипотезы заключалась в том, что углеводороды образовались в очень ранней стадии развития Земли за счет содержащихся в ней огромных запасов углерода и водорода. Впоследствии они в значительной степени были поглощены магмой, которая при дальнейшем охлаждении выделяла и продолжает выделять заключенные в ней углеводороды. Они по трещинам проникали в литосферу, образуя залежи нефти и битума.

В последующем эту гипотезу развивали ряд исследователей. Так, К.Ван-Орстанд [11] высказал предположение о том, что залежи нефти и газа в пределах нашей планеты образуются в результате единого направленных процессов развития, которые начинаются с молекул митина в протопланетном облаке.

Ф.Хойль, ссылаясь на Т.Гольда, отмечает, что происхождение нефти может быть объяснено с позиции "теории поры", которой обосновывается происхождение металлического ядра Земли. При этом, базируясь на открытия углеводородов в метеоритах, им выдвигается идея выжатия нефти из Земли [5]. Ф.Хойль предсказывает, что нефть будет и дальше "выжиматься" из Земли, и этот процесс может продолжаться много миллионов лет.

В.П.Порфирьев [7] считает, что гипотеза космической природы нефтяных углеводородов "наиболее полно отвечает всей совокупности геологических данных и увязывает проблему их образования с современными представлениями астрофизики и геологии о происхождении Земли и истории развития ее как планеты". Ссылаясь на труды Ф.Хойля, Симона, Гольда, Зюсса, Юри и др., он отмечал, что нефть в том виде, в котором встречается "в природе в настоящее время, является такой же первозданной космической субстанцией, как железо, силикаты, воды, водород, метан и др., входящие в состав протопланетарного облака и формировавшие путем агрегации по схеме холодного образования планеты солнечной системы и Землю, и другие планеты". В.П.Порфирьев заключает, что в процессе перераспре-

деления первичных планетарных скоплений материи значительная часть флюидов, в том числе вода и нефть, была выжата на земную поверхность.

Таким образом, выдвинутые гипотезы в основном базируются на том, что нефть, находящаяся внутри Земли, образовалась в процессе формирования планеты из вещества протопланетарного облака и была выжата в литосферу.

На основании анализа существующих гипотез (органической и абиогенной) происхождения нефти, характера распределения битумов и нефти в земной коре, истории климата и биологической жизни Земли и астрофизических данных о широком распространении углеводородов во Вселенной в работе [4] была предложена новая гипотеза космического происхождения нефти, согласно которой источником поступления углеводородов на Землю являлись космические облака, насыщенные нефтяными молекулами. Процесс выпадения углеводородов на Землю происходил в виде нефтяных дождей при встрече Солнечной системы с подобными облаками. В работе были подсчитаны возможные объемы нефти, захваченные Землей, и показаны возможные условия сохранения и преобразования ее за геологическое время.

В настоящей статье с позиций новой гипотезы рассматриваются возможные пути поступления углеводородов на Землю и оценивается связь дрейфа материков с расположением битумных и нефтяных скоплений по Земному шару.

При рассмотрении возможных путей поступления углеводородов на Землю было обращено внимание на результаты исследования физики магнитосферы.

Изучая движение заряженной частицы в дипольном поле, Штермер [1] обнаружил, что в окрестности диполя существуют две разрешенные области, в которых могут двигаться частицы. Эти области в магнитосфере представляют в виде двух воронок, расширяющихся от Земли, каждая из которых опирается на полярную шапку. Концы этих областей в дневной части магнитосферы совпадают с нейтральной линией на поверхности магнитопаузы. Установлено, что ос-

*) Печатается в порядке дискуссии (ред.)

новые параметры плазмы в этих воронках и в переходном слое между магнитосферой и солнечным ветром чрезвычайно похожи. "Этот факт позволяет предположить, что частицы солнечного ветра имеют свободный доступ в эти области и, проникнув через воронки, высыпаются вдоль дневной стороны овала полярных сияний" [1].

Результаты ряда наблюдений [1] указывают на то, что магнитосфера часто оказывается "открытой" в том смысле, что геомагнитные линии, выходящие из центральной части полярной шапки, связаны с силовыми линиями межпланетного магнитного поля. Убедительным доказательством вторжения солнечных частиц является то, что солнечные протоны и электроны регистрируются в овальной зоне вокруг полюса диполя без существенного временного запаздывания по отношению к потокам частиц, обнаруживаемым в межпланетном пространстве.

Когда протоны проникают глубоко в верхнюю атмосферу в полярной шапке, их столкновения с составляющими атмосферы приводят к появлению дополнительной ионизации, приводящей в свою очередь к излучению, получившему название "свечение полярной шапки". Зона полярных сияний при сильных магнитных бурях может смещаться до широты 50° и ниже [2].

Взаимодействие магнитного поля звезд с пыльным космическим веществом (звездный ветер), как показывают астрофизические исследования, происходит подобным же образом [9]. Вещество, аккрецируемое нейтронной звездой, движется практически по силовым линиям ее магнитного поля. Магнитное поле нейтронной звезды как бы создает воронки у ее магнитных полюсов, и в них направляется аккреционный поток.

На такую возможность указывали еще в 1970 г. астрофизики Г.С. Бисноватый-Коган и А.М. Фридман.

Таким образом, проведенные исследования позволяют рассматривать полярные воронки в магнитосфере планет как основные зоны, через которые проникают межпланетные вещества.

Можно предположить, что при встрече Земли с углеводородными облаками и, по всей вероятности, с ионизированной пылью, аккрецируемое Землей вещество взаимодействовало подобным образом с ее магнитным полем. Захват вещества, видимо, осуществлялся главным образом через аккреционные воронки у ее магнитных полюсов.

В работе [4] указывалось, что планета Земля за время от нижнего протерозоя до верхнего неогена не менее 19 раз встречалась с молекулярными облаками, насыщенными углеводородами. В результате аккреции за этот период на Земле



Рис. 1. Размещение крупнейших нефтегазоносных провинций мира [3]. А - нефтегазоносные провинции: 1 - Северного склона Аляски; 2 - Западно-Канадская; 3 - Западная Внутренняя; 4 - Пермская; 5 - Мексиканская; 6 - Маракайбская; 7 - Оринокская; 8 - Североморская (Центрально-Европейская); 9 - Волго-Уральская; 10 - Северо-Африканская; 11 - Западно-Сибирская; 12 - Персидская; 13 - Нижнеиндская; 14 - Бенгальская; 15 - Сычуанская; 16 - Восточно-Австралийская; 17 - Гипсленд. Б - границы литосферных плит: I - Северо-Американско-Гренландская, II - Карибская, III - Южно-Американская, IV - Африканская, V - Евроазиатская, VI - Аравийская, VII - Индо-Австралийская, VIII - Филиппинская, IX - Тихоокеанская.

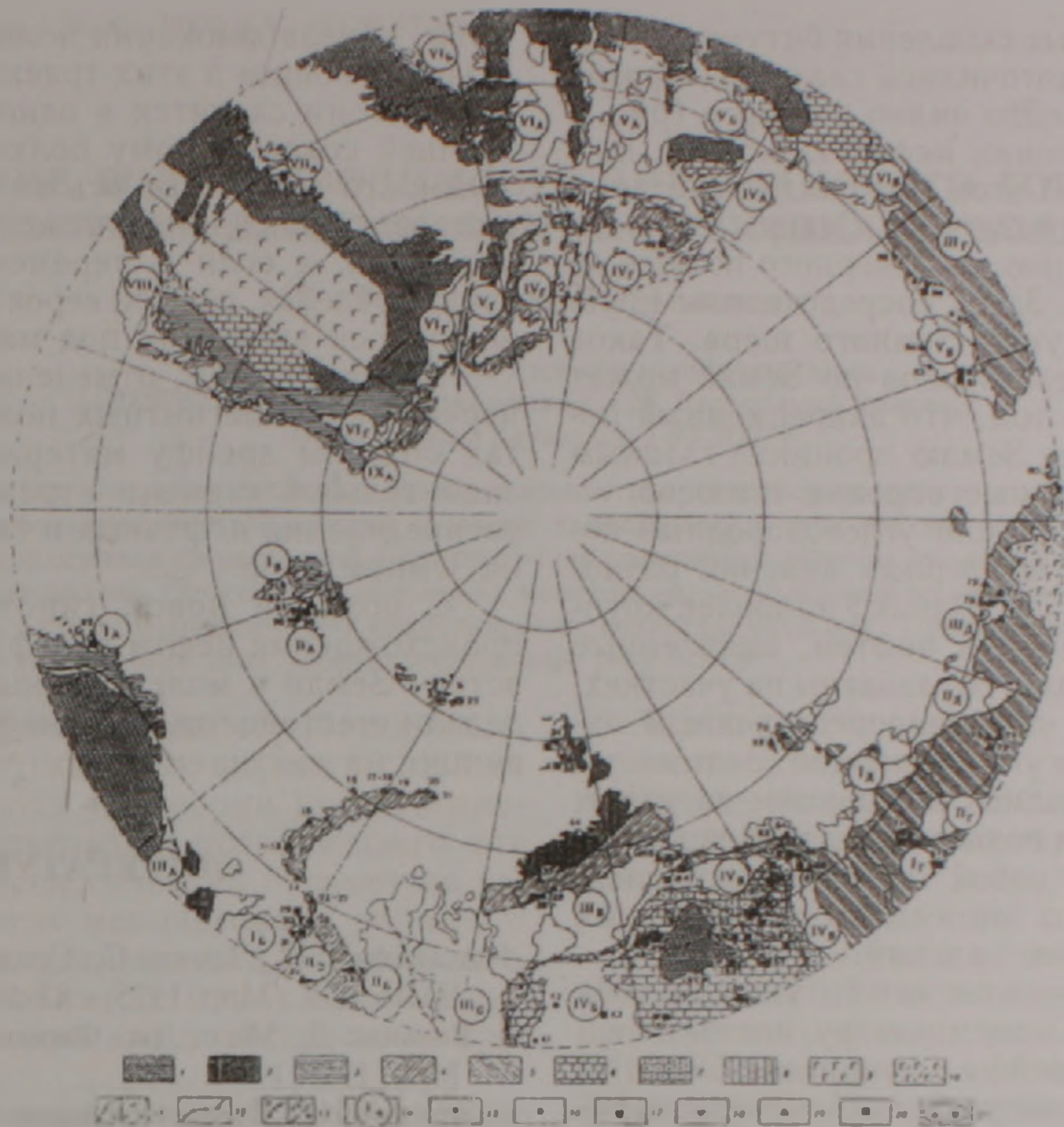


Рис 2. Обзорная карта размещения битумопроявлений Севера [6]. 1 – выступы складчатого основания областей дорифейской складчатости древних платформ, нерасчлененные; *складчатые комплексы* 2 – байкалит, 3 – каледонит, 4 – герцинит, 5 – мезозонит, *комплексы чехла* 6 – рифейский – нижнепалеозойский на дорифейском фундаменте; 8 – верхний структурный этаж древних платформ, сложенный базальтовыми покровами, 9 – поля эффузивов под покровом материкового оледенения (в Гренландии); 10 – краевые вулканические пояса, 11 – границы осадочных бассейнов и нефтегазоносных провинций, а – на суше, б – на шельфе; 12 – внутренние границы, разделяющие осадочные бассейны или их частицы на суше; 13 – крупные разрывные нарушения и границы по ним, а – надвиги, б – сбросы и взбросы, установленные на суше, в – сбросы и взбросы, предполагаемые по геофизическим данным, главным образом на шельфе; 14 – обозначения осадочных бассейнов; *проявления битумов на дневной поверхности*: 15 – нефтей, 16 – мальт, 17 – асфальтитов и асфальтов, 18 – керитов, 19 – антраксолитов, 20 – оксикеритов и гуминокеритов, 21 – участки скопления битумов на поверхности, битумные поля и месторождения. Основные осадочные бассейны Арктики. *Краевые впадины и перикратоны (А)*: I_А – Вестероллея, II_А – Восточно-Шпицбергенская, III_А – Мезенская, IV_А – Бэнкс-Маккензи, V_А – Виктория-Стрейт, VI_А – Джонс-Ланкастер, VII_А – Диско, VIII_А – Восточно-Гренландская, IX_А – Пири; *внутренние впадины и синеклизы (Б)*: I_Б – Печорская, II_Б – Байдараская, III_Б – Усть-Енисейская, IV_Б – Тунгусская (северная часть), V_Б – Вулластон, VI_Б – Фокс; *краевые прогибы (В)*: I_В – Западно-Шпицбергенский, II_В – Предуральско-Предновоземельский, III_В – Предтаймырский, IV_В – Предверхоянский и Лено-Анабарский, V_В – Колвиллский, VI_В – Западно-Канадский; *внутригеосинклинальные впадины и прогибы (Г)*: I_Г – Момский, II_Г – Индириго-Зырянский, III_Г – Поркюпайн, IV_Г – Свердруп, V_Г – Элсмир, VI_Г – Северо-Гренландский, *бассейны неясной тектонической принадлежности, большей частью расположенные на шельфе (Д)*: I_Д – Лаптевско-Янский, II_Д – Новосибирский, III_Д – Чаунский; *битумопроявления*: 1-13 – проявления в районе прол Костин Шар, 14 – район губы Моржовой, 15 – 6 Ручьевая, 16 – п-ов Адмиралтейства, 17, 18 – о Берха, 19 – п-ов Шмидта, 20 – район зал Иностранцева, 21 – район между мысами Мон и Иогансена, 22 – о Грэм-Белл, район м Кальзат, 23-27 – проявления на о-ве Вайчаг, 28 – м Чайка, 29 – о Матвеев, 30 – о Долгий, 31 – Талотинское м-ние, 32 – восточная часть Большеземельской тундры, 33 – Шучьинский синклиниорий, 34 – о Пионер, 35 – о Длинный, 36 – о Октябрьской Революции, 37 – район к западу от Пясинского зал, 38 – нижнее течение р Тарен, 39 – басс. Бинюды, 40 – район Норильска, 41 – район р Северной, 42 – южный берег оз. Дюпкун, 43 – район оз. Белдунчан, 44 – р Нижняя Таймыра, 45 – п-ов Юрюнг-Тумус (Нордвикское м-ние), 46 – купол Кожевникова, 47 – Тигяно-Анабарская антиклиналь, 48 – Маймеч-Котуйское битумное поле, 50 – Рассохинское битумное поле, 51 – нижнее течение р Мойеро, 52 – бассейн р Арга-Салы, 53 – Восточно-Анабарское (Куонамское) битумное поле, 54 – Суханское битумное поле, 55 – Силигир-Махринское битумное поле, 56 – междуречье рек Сенкю и Малой Куонамки, 57 – нижнее течение р Беке; 58 – р Муна; 59 – р Некекит; 60 – Куойкско-Далдунское битумное поле; 61 – Оленекское (Хорбусуонско-Кютюнгдинское) битумное поле, 62 – Оленекское м-ние асфальтовых песчаников; 63 – проявление на о-ве Столб; 64 – м Крест-Хомо, 65 – Булкурская антиклиналь, 66 – р Хатыстах, 67 – Чекуровская антиклиналь, северное крыло; 68 – Чекуровская антиклиналь (хр. Туора-Сис), 69 – о Бельковский, 70 – проявления на о-ве Котельном; 71 – скопление битумов на Селенняхском поднятии; 72 – хр Тас-Хаяхта, 73 – Верхний Половинный Камень; 74 – район м Вяткин Камень; 75 – пос Лабуя на р. Колыме; 76 – м Наглейнын; 77 – Полянское м-ние; 78 – м Млелин; 79 – район м Кибера; 80 – побережье Колючинской губы (Колючинско-Мечигменский прогиб). *Битумопроявления в зарубежной Арктике*: 81 – асфальт в песчаниках на р. Коколике; 82 – асфальт на р. Карбон-Крике; 83 – высачивание нефти Скалл-Клифф; 84 – высачивание нефти у м Симпсон; 85 – нефть в песчаниках в обрыве Шреддер на реках Анактувук и Нанушук; 86 – грэмит в трещинах песчаников формации торок в бассейнах рек Этивалука и Кикигуа; 87 – нефтенасыщенные песчаники вдоль р. Кавика; 88 – высачивание нефти в районе пос. Хамфри-Пойнта; 89 – скопление асфальтоносных песчаников на п-ве Сабинны; 90 – асфальты в основании формации кейп-филлипс на о-ве Корнуоллис (в верхах ордовика); 91 – асфальты на п-ве Нугессуак (западная Гренландия); 92 – битумопроявление во впадине Вестероллен (северо-западная Норвегия); 93 – выход нефти в угольной шахте вблизи Баренцбурга; 94 – мальта в триасовых породах м. Ли (о. Эдж); 95 – окисленная нефть в районе Бло-Фьорда (о. Эдж); 96 – мальта в конкрециях триасовых пород района м. Вальдбург (о. Баренца); 97 – асфальт и антраксолит в породах норийского яруса о-ва Вильгельма.

образовались крупные скопления битумов и нефтей, которые сосредоточились главным образом в высоких широтах. Это видно на карте (рис.1) размещения крупнейших нефтегазоносных провинций мира [3]. Об этом же свидетельствуют данные исследования битумов Севера [6], охватывающего территорию от Северного полюса до 65° широты (рис.2). Здесь сосредоточены крупные скопления битумов Земного шара. Такое сосредоточение углеводородов по Земле может свидетельствовать о том, что аккреционный поток углеводородов на Землю проникал главным образом через магнитные воронки полюсов.

При достижении Земли углеводородный поток под влиянием атмосферных явлений разносился по Земному шару. Однако наиболее крупные скопления битумов и нефтей, выявленные на континентах, видимо, образованы на участках, которые находились под непосредственным аккреционным потоком углеводородов. Залежи углеводородов образовались в основном на участках, где породы были подвергнуты глубокой эрозии и представляли собой прекрасные коллектора, а сохранность их зависела от последующих геолого-тектонических условий.

На характере расположения битумных и нефтяных скоплений по Земному шару, видимо, сказывалось влияние дрейфа материков. Об этом свидетельствуют многолетние палеомагнитные исследования, которые указывают на перемещение геомагнитных полюсов по земной поверхности. Так, по данным палеомагнитных исследований, на Европейском континенте "... Северный полюс, находясь в эпоху нижнего протерозоя (1700 млн. лет тому назад) в центральной части Северной Америки, начал двигаться на запад и в течение верхнего протерозоя и кембрия (примерно 200-300 млн лет) прошел поперек Тихого океана, южнее Гавайских островов и в силуре оказался у берегов Японии, а затем повернул на север. В верхнем палеозое Северный полюс находился в Дальневосточной части СССР, а в юре — оказался у берегов Северного Ледовитого океана, в пределах которого и оставался все последующее время" [10]. Однако перемещение магнитного полюса представляет собой лишь кажущееся явление, обусловленное смещением верхней оболочки Земли относительно центральной ее части. Так, траектория движения магнитного полюса, выведенная из наблюдений на американском континенте, заметно отличается от траектории, определенной по европейским данным. По австралийским исследова-

ниям, кривая движения полюса имеет иной вид. "Однако общим в этих траекториях является то, что все они сходятся в одной точке, соответствующей современному полюсу" "... В действительности магнитная ось во все эпохи сохраняла свое направление, близкое к направлению оси вращения, а если и перемещалась, то в очень узких пределах, по всей вероятности, процессируя вокруг оси вращения под малым углом" [10].

Таким образом, отмеченные различия путей перемещения магнитных полюсов на континентах обязаны дрейфу материков. Этот дрейф в значительной степени отразился на характере распределения нефтяных и битумных скоплений на Земном шаре.

С позиции новой гипотезы космического происхождения нефти дрейф материков и время встреч Земли с молекулярными облаками определяли местоположение нефтегазоносных провинций на континентах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акасофу С.И., Чепмен С.: Солнечно-Земная физика. Часть 2. М.: Мир, 1975, с.83-150.
2. Вильямс Д., Мида Дж. Физика магнитосферы. М.: Мир, 1980, 170 с.
3. Доленко Г.Н. Закономерности формирования и размещения нефтегазоносных провинций в свете минеральной теории происхождения нефти. Журнал Всесоюзного хим.общества им. Д.И.Менделеева 1986. Том XXXI, N5, с.578(98)-581(101).
4. Каграманов Ю.Р., Егиян А.Г. К вопросу о генезисе нефти. Геология нефти и газа. 2000, №5, с.53-60.
5. Калинин М.К. Неорганическое происхождение нефти в свете современных данных. Недра, 1986, 35 с.
6. Клубов Б.А. Природные битумы Севера. Наука, 1983, 204с.
7. Порфирьев В.Б. О природе нефти. В сб.: Проблемы происхождения нефти и газа и условия формирования их залежей. Труды Всесоюз. совещ. по пробл. происх. нефти. Гостоптехиздат, 1960, с.38-112.
8. Соколов В.Д. Космическое происхождение нефти и других битумов. М., 1913, с.10-15.
9. Чернин А.Д. Звезды и физика. "Квант", выпуск 38, 1984, с.57-58.
10. Яновский Б.М. Магнитное поле Земли. Знание, 1967, с.23-26.
11. Van-Orstand C. Cosmic origin of oil and gas. World oil. vol. 128, N7, 1948.