

УДК 53.01



Хошдурдыев Х.О.

Хошдурдыев Х.О.

Госконцерн «Туркменхимия», просп. А. Ниязова, 11,
Ашхабад, 744036, Туркменистан

**ЗЕМНОЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСТВО – ОСНОВА
ЭНЕРГЕТИКИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

Нефть и другие горючие ископаемые образуются из неорганических карбонатов и воды электрохимическим восстановлением их посредством прохождения через них земных электрических токов, образуемых за счет высокой температуры земных недр (термоток). Углекислый газ, образуемый при их сгорании и поглощаемый Землей и превращенный в неорганические карбонаты в ее недрах, является исходным сырьем их образования и ввиду цикличности процесса «образование-горение», аналогично круговорота воды в Природе, ресурсы горючих ископаемых нескончаемы. В данной статье объясняются такие глобальные явления Природы, как нефотосинтетический процесс выделения кислорода Землей через океаны, так и поглощение углекислого газа Землей через водные поверхности.

Ключевые слова: термоток, электровосстановления, горючие ископаемые.

Oil and other fossil fuels are formed of inorganic carbonates and water in the course of their electrochemical reduction by passing electric currents generated due to high temperature of the Earth's interior (thermal currents). Carbon dioxide formed during their combustion, absorbed by the Earth and converted into inorganic carbonates in its depths is the initial raw material of their formation, and due to the cyclic "formation-combustion" process, similar to water circulation in nature, the resource of fossil fuels is never-ending. Within this theory, clear definition is given of such global natural phenomena as non-photosynthetic process of oxygen release by the Earth through the oceans and absorption of carbon dioxide by the Earth through water surfaces.

Key words: thermal currents, electric reduction, fossil fuels.

Введение

Практически вся энергетика, используемая человечеством, приходится на долю горючих ископаемых и без них сегодняшний уровень человеческой цивилизации трудно представить. Нефть же среди них занимает центральное место ввиду ее особо ценных качеств. Для некоторых стран она просто жизненная необходимость и в значительной мере является основой государственной политики. Среди полезных ископаемых нет ни одного продукта, который мог бы сравниться по своей значимости с нефтью. За год в мире потребляется огромное количество энергии, эквивалентной в энергетическом эффекте использованию более 11 млрд тонн нефти. Основная доля источников энергии приходится на нефть, уголь и природный газ, составляющие около 87 % всех расходуемых энергоресурсов. Причем первое место продолжает сохранять нефть, на которую приходится более 1/3 всего мирового энергобаланса [1]. Однако, несмотря на это, концептуального научного фундамента, на котором можно было бы построить

теорию, объясняющую происхождение нефти в Земной коре, в настоящее время нет. Поэтому разработка научной теории для этой области науки является весьма актуальной научной задачей, имеющей также большую практическую ценность.

Для того, чтобы любая теория в области естествознания имела шанс на существование, она должна быть в полном согласии с фундаментальными законами естествознания. Одним из таких законов является первый закон термодинамики; его мы возьмем в качестве фундамента, на котором попытаемся построить теорию образования нефти и далее и всех других горючих ископаемых.

Итак, нефть является энергетическим материалом или по-другому, заключает в себе энергию. Если у неё энергия, то естественно возникает вопрос – откуда она взяла эту энергию или, выражаясь языком термодинамики – какой вид энергии превратился в энергию нефти? Причем, этой превращаемой в нефть энергии должно быть более чем достаточно, чтобы покрыть энергию, эквивалентную как минимум 11 миллиардов тонн нефти ежегодно.

Из приведенной выше информации логически проистекает, что в недрах Земли должен быть постоянно действующий источник энергии и его энергия переходит в энергию нефти.

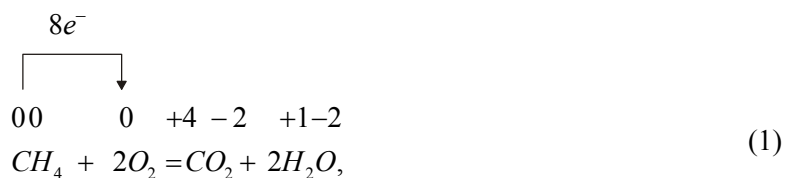
Интересно, а что это может быть?

Этот вопрос будет генеральной линией, в соответствии с которой будет проведен поиск путей разработки теории образования нефти.

Теория образования углеводородов

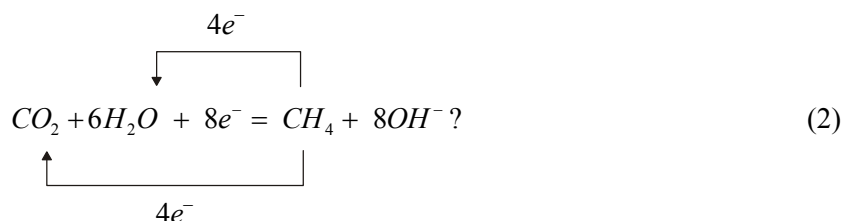
Задачу создания новой теории образования углеводородов сформулируем в виде решения обратной задачи полного горения углеводородов в присутствии кислорода.

Самым простым представителем их является метан – CH_4 . Уравнение его полного сгорания в присутствии кислорода имеет вид



где над символами элементов цифрами указаны их соответствующие степени окисления.

Как видно из уравнения (1), соответствующая реакция является окислительно-восстановительной – каждая молекула метана, отдавая в совокупности 8 электронов двум молекулам кислорода, превращается в одну молекулу углекислого газа и две молекулы воды. Возникает естественный вопрос – нельзя ли получить исходные продукты реакции (1) – $CH_4 + 2O_2$, если в смесь конечных продуктов ($CO_2 + 2H_2O$) передать 8 электронов? Другими словами – возможно ли реакцию (1) осуществить в обратном направлении:

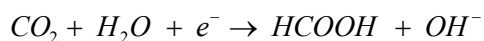


Протекание химических процессов согласно уравнения (2) означает обратимость процесса, описываемого уравнением (1), что находится в полном согласии с Законом обратимости, являющегося фундаментальным законом Природы и принципиальным выводом из Универсальной термодинамики [2, 3], основы которой разработаны туркменским ученым, профессором М. Мамедовым.

Возникает второй естественный вопрос – имеются ли экспериментальные данные – как основные критерии истины – относительно электровосстановления карбонатных соединений до низших степеней окисления углерода? Да – эти процессы успешно протекают в реакторах-электролизерах [4]. Кроме того, при восстановлении окиси углерода на катоде образуются смесь углеводородов – метан, этан, этилен – по реакции:



или при восстановлении двуокиси углерода – муравьиная кислота:



Причем, процессы восстановления химических веществ, в том числе углерода, происходят как на постоянном, так и на переменном электрическом токе [5].

Итак, промежуточные выводы:

1. И теоретическая и экспериментальная база предлагаемой электрохимической теории образования нефти достаточно прочная.

2. При проведении электрического тока через окисленные формы углерода они восстанавливаются до менее окисленных форм, иногда полностью – до углеводородов.

Для проведения электровосстановления карбонатных соединений в электролизерах необходимы следующие условия: – наличие электропроводящей среды; – наличие электрического тока; – наличие карбонатного материала для электровосстановления.

Если мы покажем, что в Земной коре существуют те же или близкие условия для вышеуказанного процесса, как и в электролизерах, то это даст нам право допустить идею о прохождении аналогичных процессов и в Земной коре.

Согласно представления классического геоэлектричества, электрический ток в Земле возникает благодаря воздействию потока солнечной плазмы (так называемого "Солнечного ветра") на магнитосферу [6, 7]. Однако на наш взгляд, основным источником Земного электричества является высокая температура центра Земли (5000 °C) [8], благодаря которой образуется термоток, направленный из центра Земли на всю ее поверхность.

Наличие постоянно существующего магнитного поля Земли [8] – прямое доказательство существования постоянного электрического тока в ней. Так как термоток является по своей природе током постоянным, то поле, создаваемое им тоже должно быть постоянным. Если постоянное магнитное поле Земли составляет 99 % всего магнитного поля Земли, то логично предположить, что в Земле действует в основном постоянный ток и, и так как термоток по своей природе является постоянным, то логически он должен быть вызван высокой температурой центра Земли.

Наличие же карбонатных материалов в Земле не вызывает сомнений – в состав практически всех горных пород, как правило, входят известняки, доломиты и другие карбонаты. В данной работе под карбонатами подразумевается все минеральные, а также в той или иной степени окисленные соединения углерода.

Итак, указано на наличие в Земной коре всех условий электровосстановления карбонатов

– она электропроводна, в ней течет электрический ток и там же имеется большое количество карбонатных минералов.

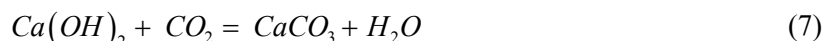
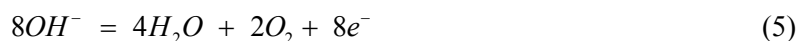
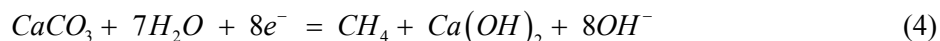
Известно [9], что наибольшее число нефтяных месторождений расположены на границах тектонических плит, которые отделяются друг от друга пространствами, заполненной жидкой магмой, внешним проявлением которой являются вулканы, гейзеры, грязевые вулканы, источники горячих или теплых вод. Другими словами, это участки на земной поверхности, в которых обнаруживается наибольший поток тепла из Земных недр. Согласно принципам линейной неравновесной термодинамики, если существует хотя бы один поток в каком-то направлении, то существуют все другие возможные потоки. Нас в данном случае интересует теоретическая возможность потока электричества из центра Земли к ее поверхности. Последние достижения термодинамической теории, точнее, принцип тотальности потоков, являющийся одним из выводов линейной неравновесной термодинамики, разработка которой, как выше об этом упомянуто, связана с именем профессора М. Мамедова, также подтверждает теоретическую возможность термотока.

Из этих соображений становится ясной причина преимущественного расположения нефтяных месторождений на границах геологических "тектонических" плит - естественно, что при прочих равных условиях, где наибольший поток тепла и соответственно электричества, там больше нефти и газа.

Итак, вся вышеприведенная информация приводит к такому логическому выводу: нефть образуется в недрах Земли благодаря прохождению через карбонаты и воду земных электрических токов. Другими словами, под воздействием земных электрических токов, создаваемых высокой температурой Земных недр, происходит переход неорганических карбонатов в органические, по другому называемых "горючими ископаемыми".

Основные уравнения углеводородобразования

Для большей наглядности, рассмотрим полный цикл образования, сгорания с получением энергии на земной поверхности и поглощения продуктов сгорания (CO_2) Землей для метана, который является самым простым углеводородом – по тому пути, который предлагается в данной теории:



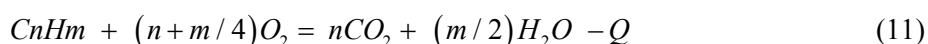
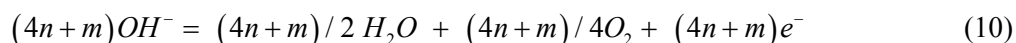
Прокомментируем схему и уравнения (3 – 7).

Схема (3) означает, что тепло Земли, которое по сути является разновидностью энергии, которую обозначаем через Q , дает по Земле поток электронов $8e^-$ или просто электрический ток. Далее этот поток электронов, пройдя через карбонат кальция и воду (4), восстанавливает карбонатный углерод и водород воды с образованием метана, гидроокиси кальция и гидроксильной группы.

Гидроксильные группы передаются по «эстафетным реакциям» через дренажную оболочку Земли и через океаны выносятся на поверхность Земли в виде кислорода и воды, предварительно подвергаясь реакции рекомбинации, при этом электрон возвращается также в исходную точку в (4). Образованный метан в виде природного газа выносится на поверхность Земли и используется как энергию (6) и при этом выделяется та первоначальная энергия E , которая, по сути, является тепло Земли, преобразованное в термоток и далее метан в виде энергии химических связей в молекуле метана. При этом также образуются углекислый газ и вода. Далее образованная вода включается в общий круговорот воды в Природе, а углекислый газ через водные поверхности и дренажную оболочку Земли в конечном итоге попадает в то место в Земле, откуда его извлекли в виде метана. Естественно, при этом он будет моментально схвачен гидроокисью кальция с образованием карбоната кальция. Причем, уравнения (3), (4), (5), а также (7) описывают процессы, происходящие в недрах Земли, а процесс, описываемый уравнением (6) происходит на поверхности Земли.

Таким образом, «путешествие» по уравнениям (3–7) привело нас к исходному уравнению (3), на основании вполне естественно полагать, что мы имеем дело с циклическим процессом.

Уравнения (3–7) дают точный материальный баланс, что является дополнительным аргументом в пользу предлагаемой теории. Описанные уравнениями (3–7) процессы для метана, как частный случай из множества вариантов процессов образования горючих ископаемых, можно изобразить нижеследующими уравнениями (8–12) для всех горючих ископаемых:



В вышеприведенных уравнениях (8)–(12) все виды горючих ископаемых изображаются одной формулой $CnHm$, не вполне понятный для неспециалистов и в связи с этим требуется небольшой комментарий.

Прежде всего, n и m – только положительные целые числа.

Формула $CnHm$, как правило, означает при:

1. $m = 2n + 2$ – алифатические углеводороды – гомологи метана;
2. $m = 2n$ – олефиновые или циклоалифатические углеводороды;
3. $m = n$ – ароматические углеводороды;
4. $m \rightarrow 0$ или $m = 0$ – уголь.

Еще раз о генезисе

Одной из основных трудностей «Теории происхождения видов» Ч. Дарвина является отсутствие в Природе, так называемых «промежуточных биологических видов» – живых организмов, стоящих между рыбой и пресмыкающимися, рыбой и птицами, пресмыкающимися

и птицами и так далее, которые, согласно эволюционной теории, когда-то существовали и далее привели к существующему многообразию биологических видов. Нахождение в Природе метаморфизированных останков подобных гипотетических животных подкрепило бы данную теорию и, возможно, привело бы к ее признанию. Однако они в Природе отсутствуют – по крайней мере, до сих пор ни одна палеонтологическая раскопка в мире не встречала их, а это заставляет усомниться в истинности данной теории.

«Теория происхождения видов» посвящена вопросам генезиса биологических видов, а предлагаемая на рассмотрение ученых и специалистов теория происхождения горючих ископаемых рассматривает вопросы генезиса нефти и других горючих ископаемых и проведение некоторой аналогии между этими теориями с целью устранения недостатков первой во второй теории вполне естественным.

Итак, если выразиться на популярном языке, данная теория утверждает, что нефть образуется из любой горной породы (камня), содержащей карбонаты.

Карбонаты – это соли угольной кислоты H_2CO_3 ($CaCO_3$ – кальцит, известняк, мрамор; $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ – доломиты и т.д., которые входят в состав множества горных пород), и в своем составе содержат кислотный остаток – фрагмент CO_3^{2-} , который и является объектом электровосстановления земными токами и по логике вещей в составе нефти должны присутствовать соединения, содержащие кислород. Но подтверждается ли это обстоятельство фактами?

Действительно, в состав нефти входит целый ряд соединений, содержащие кислород – эти компоненты нефти представлены кислотами $R-COOH$, фенолами $ArOH$, кетонами, эфирами $RCOOR$ и лактонами, реже ангидридами и фурановыми соединениями и их суммарное содержание составляет 5 – 10% [10].

Это говорит в пользу той идеи, что прародителем нефти является кислородсодержащее соединение углерода, каковыми являются карбонаты.

Известно, что нефть по-английски называется stone oil, что в переводе на русский означает «каменное масло». Еще одно название нефти по-английски – petroleum. Из геологического словаря можно найти, что petro означает камень, а oleum – масло. Опять мы пришли к каменному маслу! Почему люди называли это масло каменным, а не железным, ни алюминиевым, ни деревянным, ни земляным? Почему эти названия – камень и масло – неразлучны?

Одно бесспорно – если Ваша фамилия Иванов, то в начале Вашего рода был человек с именем Иван! И аналогично – если материал называется «Stone oil», то в происхождении этого «oil», «stone» также имеет существенное, если не главное, значение.

В Туркменистане существует город Балканабат, который ранее нес название «Небитдаг». По туркменски, «небит» означает «нефть», «даг» означает «гора» и совокупный перевод на русский означает «Нефтегорск». Но гора, как правило – это камни и опять мы оказываемся у неразлучности «stone» и «oil». Может быть это все случайности? Крепко зарубим себе на носу – в Природе случайностей не бывает!

Сланцы (рис. 1) относятся к терригенным горным породам с параллельным (слоистым) расположением низкотемпературных минералов, как видно из рисунка ниже – это просто камень.

Чисто визуальное сравнение этих двух сланцев показывает, что в горючем из них видно много органического углерода, который наверняка образовался из своего же неорганического собрата. Однако, имеются ли они в составе горючих сланцев неорганические карбонаты?

Обратим внимание на информацию:

«Горючий сланец (рис. 2) состоит из преобладающих минеральных (кальциты ($CaCO_3$), доломит ($CaCO_3 \cdot MgCO_3$), гидрослюда, монтмориллонит, каолинит, полевые шпаты, кварц,

пирит и др.) и органических частей (кероген), последняя составляет 10 – 30 % от массы породы и только в сланцах самого высокого качества достигает 50 – 70 %» [11]. Как говорится, комментарии здесь излишни.

Закончим этимологию (этимология – раздел лингвистики, изучающий происхождение слов) слова «нефть» словами великого русского химика Д.И. Менделеева: «Важнейшее обстоятельство есть положения нефтяных местностей близ горных кряжей» [12, с.239].



Рис. 1. Сланец.



Рис. 2. А это уже горячий сланец.

В подтверждение и в обоснование совершенно верным заметкам великого ученого можно добавить следующее: в состав практически всех горных пород входят карбонаты. Горы являются, в основном, производением вулканической деятельности, которая с течением огромных временных интервалов затихла. В настоящее время отзвуки этой, теперь уже затихшей деятельности, проявляются в горных районах в виде горячих источников воды – гейзеров, грязевых вулканов или даже действующие вулканы. Другими словами в горах или около них имеются и нефтеобразующие минералы, и поток тепла с Земных недр, которое также является причиной электрического потока, который и выполняет основную работу нефтеобразования. Однако это совершенно не означает, что вне гор не может быть нефти! Горючие ископаемые будут и есть там, где присутствуют карбонатные минералы (а они могут быть и в глубине Земли!) и поток тепла и соответственно электричества из Земных недр!

Еще один пример. Известно, что «...Норвегия является вторым в мире нетто-экспортёром газа и занимает шестое место в мире по экспорту нефти» [13]. Но для нас самым главным является то, что эта скандинавская страна с мировыми запасами углеводородов находится рядом с Исландией, по другому называемой «Страной гейзеров и вулканов». Естественно, что соседство мест огромных потоков тепла из Земных недр и изобилие углеводородов также не случайное географическое явление. Таких примеров можно привести очень много – просто практически все крупные месторождения углеводородов расположены на разломах геологических тектонических плит.

Глобальный энергетический цикл

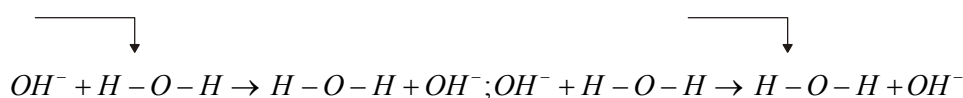
Процессы, описываемые выше уравнениями (8 – 12) можно представить в виде циклического процесса, как указано ниже. Так как этот цикл описывает образование и использование всех обычных горючих ископаемых и ввиду того, что они составляют основу практически всей (около 90 %) энергетики, используемой человечеством, то логично назвать его "Глобальным энергетическим циклом" (рис. 3).



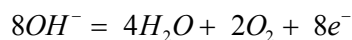
Рис. 3. Глобальный энергетический цикл.

Буквы n и m в индексах и коэффициентах имеют одинаковые значения. Естественно полагать, что коэффициенты n и m являются функциями от параметров, характеризующих условия происхождения процесса. Логично также то, что уголь также образуется по вышеуказанной схеме при большом дефиците или в отсутствие воды в зоне электровосстановления. Таким образом, данная теория образования нефти, суть которой заключается в том, что нефть и другие горючие ископаемые образуются в недрах Земли путем электровосстановления неорганических карбонатов в "органические карбонаты", (по-другому называемые горючими ископаемыми) земными токами (термоток), образуемых высокой температурой центра Земли, отвечает на все вопросы, которые были поставлены во введении. Кроме того, данная теория, с одной стороны, прогнозирует выделение кислорода из Земных недр, с другой – поглощение углекислого газа Землей, причем оба эти процессы к фотосинтетическому процессу никакого отношения не имеет. Но имеет ли место выделение кислорода из Земли? Да, этот процесс имеет место в природе. Обратим внимание на следующую информацию. "Известно, что основным поставщиком кислорода в атмосферу является не растительность, а мировой океан" [14, 15]. Вполне естественен вопрос – а в океан он откуда поступает?

Дело в том, что как видно из картины и из уравнений выше, в качестве продукта реакции электровосстановления карбонатов образуется гидроксильная группа, представляющая собой заряженную химическую частицу. Она, как и протон H^+ , обладает свойством передаваться по водной цепочке на огромные расстояния благодаря так называемым "эстафетным реакциям" [16] по дренажной оболочке Земли [17, 18] по схеме:



и так далее, пока гидроксильные группы дойдут до водной поверхности, где и произойдет их разрядка с образованием кислорода по известной схеме:



и в конечном итоге кислород попадет в атмосферу, понятно, через водные же поверхности.

Имеет ли место факт поглощения углекислого газа Землей? Да, имеется. Обратимся к фактам.

"Пруды и прочие маленькие пресноводные водоемы поглощают углерод из атмосферы в гораздо больших количествах, чем это принято считать. Джон Даунинг и его коллеги из Университета Айовы продемонстрировали это на примере небольших "фермерских экосистем". Они пришли к выводу, что, во-первых, на возделываемых землях США небольшие пруды поглощают в 20 – 50 раз больше атомов углерода, чем посаженные на той же площади деревья. А, во-вторых, в соотношении поглощение – площадь, пруды значительно обгоняют большие озера.

По оценкам ученых, в мире около 300 миллионов природных прудов и озер, суммарной площадью около 4.2 миллиона км², что в два раза больше приводимых ранее чисел. Более 90% этих водоемов площадью меньше гектара. По мнению Даунинга, вклад прудов и озер в кругооборот углерода не меньше, чем у океанов со всеми их водорослями" [19].

Естественно, что растворенный в воде углекислый газ также двигается в недры Земли по дренажной оболочке Земли и в конце концов попадает в то место, откуда его извлекли в виде горючих ископаемых.

Приуроченность углеводородных месторождений и землетрясений к границам геологических (также называемых "тектонических") плит, в соответствии с положениями данной теории образования нефти, наводит на мысль, что возможно землетрясения происходят в тех случаях, когда вынос кислорода из зоны электровосстановления затруднен или невозможен из-за различного характера факторов – ввиду образования "гремучей смеси", представляющей собой смесь кислорода с горючим.

Обобщая все вышеприведенное можно констатировать, что данная теория претендует на теоретическое установление существования ряда неизвестных ранее явлений Природы – наличие термотока в Земле из-за высокой температуры ее центра, образование горючих ископаемых посредством прохождения земных токов через карбонаты и воду. Она также объясняет ранее известные явления Природы, таких как поступление основного объема кислорода в атмосферу через океаны, поглощение углекислого газа Землей и логически обосновывает новую точку зрения на землетрясения.

Итак, если не спадет тепло Земли – а оно не спадет, то нефть, газ, уголь будут всегда! Это и есть принцип нескончаемости энергетических ресурсов Земли. Это основной вывод из предлагаемой теории. В связи с этим понятие "невозобновляемые источники энергии", к которым до сих пор отнесли горючие ископаемые, теряет смысл, так как они, как показано, возобновляются. Причем, по логике вещей получается, что и повторное образование углеводородов и угля будут происходить в основном в одних и тех же географических координатах, где они образовались до сих пор и продолжают образовываться и сегодня.

Таким образом, можно констатировать, что обнаружено ранее неизвестное явление Природы, заключающееся в том, что горючие ископаемые образуются из неорганических карбонатов путем их электровосстановления в «органический» карбонат (уголь) или его соединения (нефть, газ,) земными токами (термоток), образуемыми высокой температурой центра земли.

Таким образом, высказанные ранее автором гипотезу [20, 21] и теорию [22] образования нефти и всех горючих ископаемых следует считать полностью доказанными.

По логике вещей получается, что Земля является естественным конвертером энергии своего же тепла посредством термоэлектричества в энергию горючих ископаемых и одновременно производит выработку кислорода и передает его через водные поверхности в атмосферу Земли, являясь его основным поставщиком.

Литература

1. Тенденции мировой энергетики. www.rcb.ru
2. Мамедов М.М. Закон обратимости стационарных неравновесных процессов – фундаментальный закон Природы, вытекающий из второго начала термодинамики. Естественные и технические науки. / М.М. Мамедов, Н.М. Мамедов – М.: Изд. "Спутник +", 2008 г. – № 2. – С. 18 – 19.
3. Мамедов М.М. Основы универсальной неравновесной термодинамики / М.М. Мамедов, Б.М. Мамедов // Актуальные проблемы современной науки. – 2012. – № 1. – С. 115 – 118.
4. Интенсификация электрохимических процессов. – Москва: Наука, 1988. – С. 149.
5. Шульгин Л.П. Электрохимические процессы на переменном токе. / Л.П. Шульгин – Ленинград: Наука, 1974. – С. 16 – 29.
6. Краев А.П. Основы геоэлектрики. / А.П. Краев – Ленинград: Недра, 1965.
7. Баласаян С.Ю. Динамическая геоэлектрика. / С.Ю. Баласаян – Новосибирск: Наука, 1990.
8. Большая Энциклопедия Кирилла и Мефодия. Электронный вариант. 2007.
9. Калинин М.К. Неорганическое происхождение нефти в свете современных данных. / М.К. Калинин – М.: Недра, 1968.
10. <http://dic.academic.ru/>
11. Горючий сланец www.wikipedia.ru
12. Менделеев Д.И. Нефтяная промышленность в Северо-Американском штате Пенсильвания и на Кавказе. Типография товарищества «Общественная польза». СПб, 1877.
13. Нефть и газ. www.norvegia.ru/About_Norway/business/industries/oilgas/
14. Поставщик кислорода – мировой океан. www.astronet.ru www.oceanavt.ru
15. Кислород из Земных глубин. www.rust.su
16. Хайретдинов И.А. Введение в электрогеохимию. / И.А. Хайретдинов – Москва: Наука, 1980.
17. Вернадский В.И., 1954-1960. Избранные сочинения, тт.1-5. М., Издательство АН СССР.
18. Григорьев С.М. Роль воды в образовании Земной коры (Дренажная оболочка Земной коры). / С.М. Григорьев – М.: Недра, 1971.
19. Пруды поглощают углерод. Газета ("Нейтральный Туркменистан", 04.06.2008 г. стр.3) со ссылкой на Интернет-сайт "Известия науки". www.gazeta.ru
20. «О физико-химической версии образования углеродистых энергетических веществ в Земной коре». «Наука и техника в Туркменистане», Ашгабат, «Ылым», 2005. – № 4. – С. 35 – 43.
21. «О физико-химической версии образования горючих ископаемых в Земной коре». Естественные и технические науки, Москва, «Спутник +», 2005. – № 2. – С. 166 – 170.
22. «Электрохимическая теория образования нефти». ». Естественные и технические науки, Москва, «Спутник +», 2011. – № 2. – С. 253 – 255.

Поступила в редакцию 11.06.2011.