

# Декарбонизация, взгляд со стороны

Термин декарбонизации в настоящее время у всех на слуху. Достаточно упомянуть принятые решения нефтяных компаний:

- **Shell** – нулевой уровень выбросов CO<sub>2</sub> к 2050 г.;
- **BP** – сокращение выбросов на 30-35 % к 2030 г. Достижение чистых нулевых выбросов по всей цепочке производства к 2050 г., а также снижение интенсивности выбросов от всей проданной продукции на 50 % к 2050 г. Увеличение мощностей ВИЭ с 2,5 ГВт в 2019 г. до 20 ГВт к 2025 г. и до 50 ГВт к 2050 г. Увеличение производства биотоплива с 22 тбс до 100 тбс в 2030 г.;
- **Total** – снижение выбросов на 30 % к 2030 г. и достижение нулевого целевого показателя чистых выбросов к 2050 г.;
- **Eni** – снижение абсолютных выбросов на 80 % и интенсивность выбросов на 55 % к 2050 г. Нулевой чистый углеродный след для разведки и добычи к 2030 г.;
- **Equinor** – достижение нулевого уровня выбросов к 2050 г. Прекращение сжигания ПНГ на факелах и сокращение выбросов метана практически до нуля к 2030 г. Рост мощностей ВИЭ до 12-16 ГВт к 2035 г.;
- **ExxonMobil** – снижение интенсивности выброса метана от добычи нефти и газа на 25 % к 2025 г.;
- **Chevron** – снижение выбросов в нефтяной промышленности на 5-10 %, в природном газе – на 2-5 % к 2023 г. Инвестиции в термоядерный синтез;
- **Baker Hughes** – сокращение выбросов CO<sub>2</sub> на 50 % к 2030 г. и достижение чистого нуля выбросов CO<sub>2</sub> к 2050 г. в соответствии с Парижским Соглашением по климату;
- **Газпром** – снижение к 2024 г. выбросов парниковых газов при транспортировке природного газа на 3,8 %;
- **Роснефть** – предотвращение выбросов 20 млн т CO<sub>2</sub> экв. до 2035 г., сокращение интенсивности выбросов в разведке и добыче на 30 %, объём «зелёных инвестиций» за 2018-2022 г. 300 млрд руб. Реализация программы энергосбережения для снижения выбросов на 8 млн т CO<sub>2</sub> экв. до 2022 г.;
- **Татнефть** – достижение углеродной нейтральности к 2050 г. Снижение выбросов CO<sub>2</sub> на 10 % к 2025 г., и на 20 % к 2030 г.

Заметим, что достижение нулевых выбросов CO<sub>2</sub> или достижение углеродной нейтральности (Score 3) возможно только при **прекращении**

**добычи нефти и газа** или выводе данного актива из компании, т. к. именно в этом случае достигается отсутствие углеродного следа от деятельности компании. Как видим, **данный глобальный проект должен кардинальным образом изменить нашу жизнь** в обозримом будущем. Но вначале опустим тонкости принятых компаниями решений и остановимся на вопросе – **чем не угодил углерод, который входит в состав органических молекул и является основой жизни, и почему от него необходимо избавляться?**

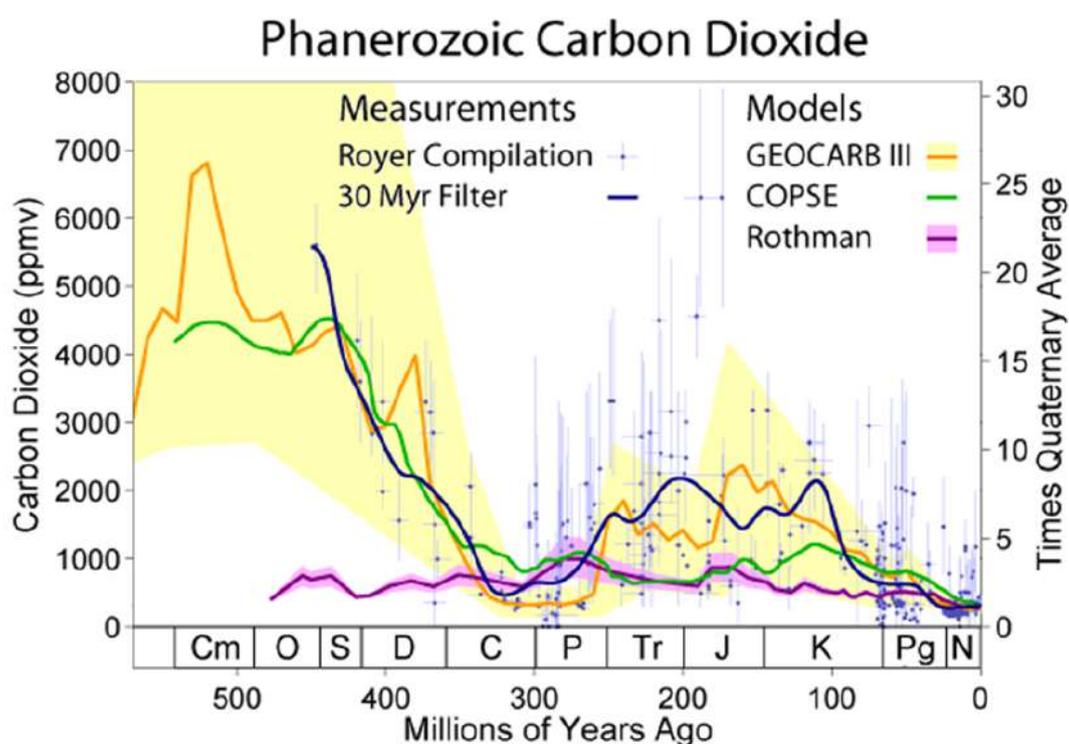


Для этого следует определиться, что понимается под термином **декарбонизация** и каковы истоки возникновения этого проекта. С первым разобраться довольно легко. Данный термин подразумевает **переход к низкоуглеродным источникам энергии – возобновляемым (солнечная, ветровая, приливная), использование водорода, термоядерный синтез и др.** Со вторым пунктом гораздо сложнее. Считается, что основной причиной декарбонизации является негативное воздействие на климат планеты углекислого газа, выделяющегося при сгорании топлива. В связи с этим **предполагается, что декарбонизация предотвратит или уменьшит глобальное потепление климата.**



## Проблемные вопросы обоснования декарбонизации

Согласно различным исследованиям, на Земле существовали периоды с гораздо бóльшим содержанием углекислого газа в атмосфере. Поэтому **глобальное потепление не является таким уж и глобальным**, а относится к текущим изменениям климата. В частности, в эпоху динозавров наша Земля была зелёной планетой, на территории Арктики и Антарктики находят остатки теплолюбивой флоры и фауны. Имеется много свидетельств тому, что великое похолодание произошло чуть более 13 тысяч лет назад, после планетарной катастрофы. Следует также подчеркнуть, что в постановляющей части по целесообразности присоединения России к Киотскому протоколу РАН вынесла свой вердикт – **«Киотский протокол не имеет научного обоснования»** [1].



Динамика изменения оксида углерода  
(взято из работы Н. М. Гаврилова)

При рассмотрении принципов декарбонизации сразу возникает ряд вопросов. Первый – совершенно непонятно **почему основная привязка происходит именно к углекислоте**, вклад которой в изменение теплового баланса составляет всего 9-26 % в отличие от других парниковых газов, основными из которых являются **водяной пар** (вклад 36-72 %), метан (4-9 %), озон (3-7 %) [2].

В последнее время наметилась тенденция к переходу на **водородную энергетику**, но, как справедливо отметил В. С. Литвиненко на вебинаре «Водородная стратегия и ключевые тренды энергоперехода», данное направление **несёт в себе целый груз нерешённых проблем**, обусловленных прежде всего высокой температурой горения водорода. Это

приводит к снижению ресурса двигателей, печей. Кроме того, необходимо создание специальных трубопроводов, условий хранения, снижение стоимости производства водорода и прочее. Вероятно поэтому позиция Минэнерго, озвученная П. Ю. Сорокиным, сводится к реализации разумного подхода к водородной энергетике и вместе с тем, по его мнению, Россия не должна игнорировать это направление.

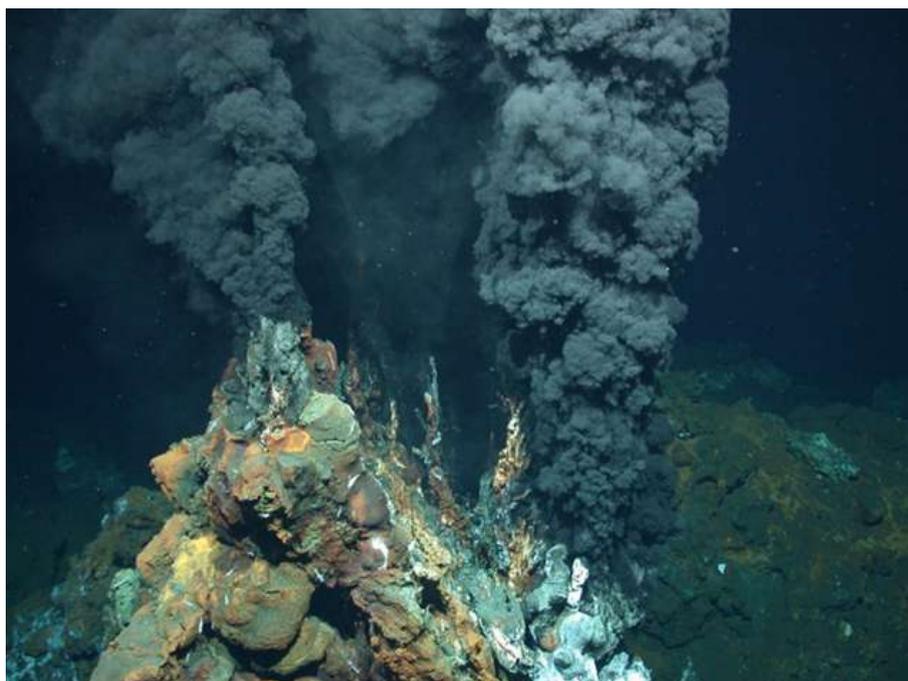
Но почему-то никто не замечает, что **использование водородной энергетике однозначно приведёт к увеличению водяного пара, который вносит больший вклад в парниковый эффект, чем углекислота**. Причём выход водяного паракратно увеличивается в сравнении с обычным топливом. Например, при сжигании одного килограмма традиционного топлива образуется около 1,2-1,4 кг водяного пара, при сжигании водорода – около 8 кг водяного пара. При этом, если получать водород при паровой конверсии метана, то опять как побочный эффект возникает углекислота. Для осуществления этого процесса, как и в случае электролиза воды, необходимо затратить энергию, для чего сжечь углеводороды. В результате, учитывая КПД всех этих процессов, **потребление углеводородов никак не уменьшится**. Представители Минатома полагают, что электроэнергия, получаемая при ядерных реакциях, является чистой, и проблема получения водорода решается без ущерба для природы. Но при этом они, наверное совершенно случайно, упускают из вида тот факт, что ядерные отходы от АЭС невозможно отнести к безвредным для окружающей среды.

Существуют проекты по закачке диоксида углерода в нефтяные пласты с целью его утилизации и как метод повышения нефтеотдачи. В этом случае также прослеживается однобокий подход. Если осуществлять закачку  $\text{CO}_2$ , то на это надо потратить энергию, для которой сжечь углеводороды. К тому же, как показывает практика, закачанный диоксид углерода с течением времени вновь появляется с нефтью в добывающих скважинах, что свидетельствует только об **оттягивании во времени этого процесса**.



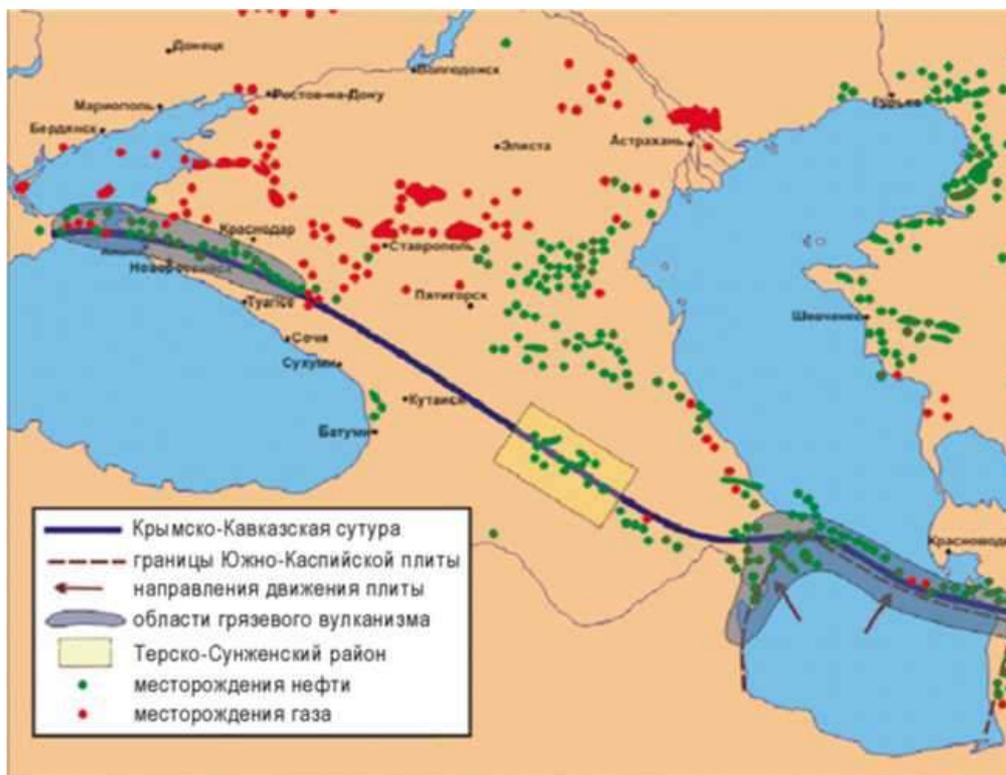
Особое внимание следует уделить другому парниковому газу – **метану**, концентрация которого в атмосфере выросла с 715 ppb в доиндустриальную эпоху до 1774 ppb в 2005 году, т. е. почти в 2,5 раза, в отличие от увеличения углекислого газа с 280 ppm в доиндустриальную эпоху до 379 ppm в 2005 году, т. е. на 36 % [3]. Однако снижению выбросов метана, основным источником которого является газо- и нефтедобыча, уделяется гораздо меньше внимания в сравнении с декарбонизацией. Причём считается, что ***парниковый эффект от метана в 25-28 раз превышает аналогичный показатель для углекислого газа.***

Может возникнуть вопрос – откуда взялся метан в доиндустриальную эпоху? Известны значительные естественные выбросы метана, которые обуславливаются трещинами, по которым метан и другие углеводороды мигрируют с глубин земли. По данным О. Г. Сорохтина и А. С. Ушакова [3] выход метана из «чёрных курильщиков» – конусообразных вершин высотой в сотни метров в рифтовых долинах Мирового океана, – оценивается в 10 млн т в год (10 млрд м<sup>3</sup> в год). Подсчёты, проведённые Ф. Г. Дадашевым и др., показали, что в районе Апшеронского полуострова на дневную поверхность при извержении грязевых вулканов выходят миллиарды кубометров газа и несколько миллионов тонн нефти в год. В. Д. Скарятин и М. Г. Макарова [4] показали, что при такой интенсивности миграции только за четвертичный период из недр планеты естественным путем просочилось бы около  $4 \times 10^{12}$  т нефти, что вдвое превышает известные на сегодняшний день её геологические запасы, и в 7 раз больше извлекаемых запасов. Согласно Г. И. Войтову ежегодно с поверхности Западно-Сибирской низменности в атмосферу уходит порядка 0,44 млрд м<sup>3</sup> углеводородных газов.



**Выбросы метана чёрными курильщиками**

Всё это является свидетельством того, что естественная миграция углеводородов на поверхность планеты, в том числе и метана, являлась довольно значительной в различные времена, но существенно выросла в последние десятилетия. Однако повторимся – **выбросам метана уделяется гораздо больше внимания в сравнении с процессом декарбонизации.**



**Обзорная карта нефтегазоносности Предкавказья с месторождениями и грязевыми вулканами (взято из работы В. П. Гаврилова)**

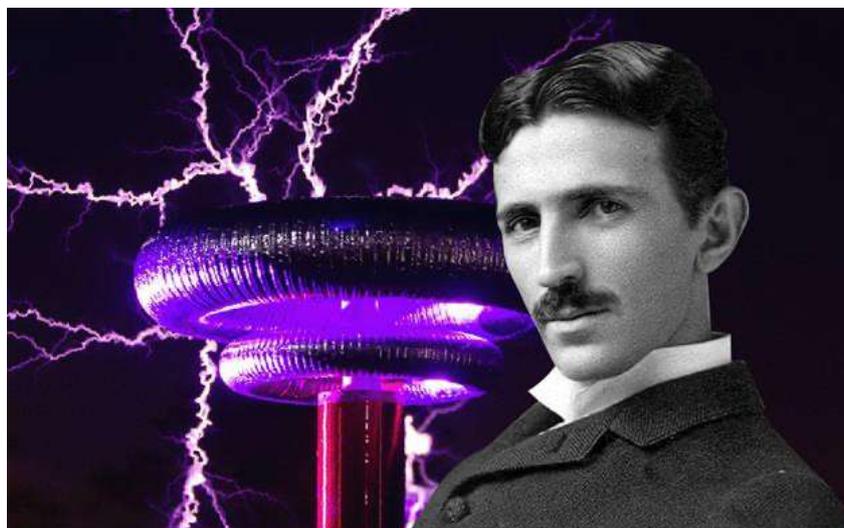
Второе – следует напомнить, что существуют естественные причины выделения углекислого газа, к которым относятся процессы дыхания, брожения, гниения, пожары, вулканическая деятельность. Поэтому одним из основных вопросов является **соотношение между антропогенными и естественными выбросами углекислого газа.** Определение данного показателя осложняется многими факторами. Более половины антропогенного диоксида углерода удаляется из атмосферы биотой суши и океанами, причём скорость этого поглощения не остаётся постоянной величиной, а **возрастает.** Поэтому баланс углерода в атмосфере, гидросфере и литосфере может быть рассчитан приближенно [5, 6].

Согласно работам [2, 5] суммарное антропогенное выделение  $\text{CO}_2$  на 2011 год **не превосходило 8 % от его естественного годового цикла.** Заметим, это **менее одной десятой** от всего выделяемого  $\text{CO}_2$ , однако мы наблюдаем массовое внедрение процессов декарбонизации. Согласно другой работе, попавшей в список экстремистской литературы, этот показатель гораздо ниже и находится на уровне 1 %. Уже из этой информации становится очевидным, что данный вопрос явно политизирован.

## Влияние финансовых и политических сил на науку

Для того чтобы разобраться с декарбонизацией более подробно, следует отделить политическую составляющую от научной. История знает много примеров того, когда наукой, и не только ею, управляли финансовые и политические деятели. Причём это касается не только истории, когда победители переписывали её на своё усмотрение, но и естественных наук. Достаточно вспомнить **гонения на генетику**, которые отбросили развитие этой науки на значительное время. Причём причины этих гонений безусловно существовали и связаны с расовыми и национальными признаками и различиями, которые кому-то очень не хотелось раскрывать.

Даже сам факт подсаживания нашей цивилизации на нефтяную иглу был вызван определёнными финансовыми кругами. Вспомним уникальные изобретения **Н. Тесла**, о которых писали газеты того времени. Ему удалось получать электричество практически из ничего, конечно, в современном понимании науки, т. к. закон сохранения материи никто не отменял. **Н. Тесла** не раз демонстрировал свои достижения и даже опубликовал в газете **конструкцию устройства по получению электроэнергии**. Что мы увидели в итоге? Его изобретения были уничтожены в буквальном смысле слова, а технологии засекречены спецслужбами США. Ни одного экземпляра газеты с описанием технологии нет. Прошло уже более ста лет, но мы не видим, чтобы в США запустили что-то похожее на устройство **Тесла** даже под лозунгом **декарбонизации**.



Среди отечественных учёных особо следует выделить уникальные проекты под руководством **академика РАН Д. С. Стребкова**. Его команде удалось самостоятельно пройти путь изобретений **Н. Тесла** и воплотить **трансформаторы с однонаправленной передачей энергии** (82 патента), **создать солнечные элементы с максимальным в мире КПД 25 %** (сотни патентов), **решить проблему беспроводной передачи электроэнергии** через океаны. Все разработки воплощены в образцах и

испытаны в различных отраслях промышленности, включая аэрокосмическую. Под его руководством осуществлена мечта физиков – **объединение четырёх типов взаимодействий**. Однако мы не видим воплощения его разработок, которые могли бы похоронить всю существующую энергетику, включая и нефтяную и газовые промышленности. Вместо этого труды **Д. С. Стребкова** не печатали в докладах РАН, действующее оборудование отправлено на свалку, контракты с зарубежными поставщиками разрушены.



Другим ярким примером являются труды **В. С. Леонова**, которому на основе созданной **теории суперобъединения** удалось разработать **действующий образец безтопливного двигателя**. Однако несмотря на все его старания, уникальная разработка оказалась **НЕВОСТРЕБОВАННОЙ** в России, но **ОЧЕНЬ ВОСТРЕБОВАНА** за рубежом.



Вместо внедрения **ДЕЙСТВИТЕЛЬНО БЕЗУГЛЕРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ** мы наблюдаем переход на некий суррогат – использование ветровой, приливной энергии, водородной энергетики. Переход на эти якобы экологически чистые источники энергии не улучшит текущую экологическую нагрузку на планету, но увеличит плату за неё и, соответственно, **ПОВЫСИТ СТЕПЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВОМ**. Собственно, ради этого и

затеваается существующая **компания по декарбонизации**. Под внешней маской смены экономического уклада и заботы об экологии намечается **ПЕРЕДЕЛ СОБСТВЕННОСТИ**. В противном случае, т. е. при реальной заботе об экологии, уникальные **действующие разработки по выработке «атмосферного» электричества** и его передаче давно были бы воплощены повсеместно.

Создаётся устойчивое впечатление, что **НАУКУ СПЕЦИАЛЬНО СВРАЧИВАЮТ** в кому-то нужное направление, препятствуя внедрению **передовых идей и технологий**, хотя внешне выдвигаются совсем иные лозунги. Ярким примером данной тенденции в России является **комиссия по борьбе с лженаукой РАН**. Естественно, закономерно возникает вопрос – кому это надо? **Правильный путь развития цивилизации опасен для тех, кто боится потерять свою финансовую и политическую власть**. И это не является каким-то недоразумением или ошибкой, как может показаться на первый взгляд.

Отметим, что поднимаемые вопросы по **истинному пути развития науки** выходят **ЗА РАМКИ ЭТИКИ УЧЁНОГО**. От понимания законов природы зависит наше будущее, ведь на основе научных представлений о природе создаются различные технологии и оборудование, т. е. **тот мир, в котором мы живём**. **Если наши представления о природе ошибочные, то это приведёт к неминуемому краху цивилизации**. Достаточно вспомнить Чернобыльскую и Фукусимскую катастрофы, последствия которых могли быть куда более значительными для человечества. Современное общество уже пришло к **РЕАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЕ** на планете. Поэтому из чисто теоретических понятий вопрос о развитии или деградации науки переходит в вопрос, касающийся каждого человека.

В итоге нестыковки в **навязываемой декарбонизации** прежде всего наталкивают на определённые выводы относительно выгоды для финансово-политических кругов. Поэтому попытаемся разобраться в данной проблеме без политического подтекста.

### **Действительные причины необходимости снижения потребления нефти**

Ранее нами была предложена гипотеза, позволяющая разрешить принципиальные нерешённые проблемы по геологии и разработке нефтяных месторождений – образование нефти в осадочных и магматических породах, существование различных типов нефтей, восполнение запасов на длительно разрабатываемых месторождениях, несоответствие возраста нефти возрасту вмещающих пород [7]. **Гипотеза основана на совершенно ином понятии**

*материи и ином представлении организации нашей планеты.* В частности, нашей планетой является **не только физически плотное вещество**, которое мы можем наблюдать при помощи органов чувств и приборов, но и **сферы иных материй, которые невидимы и не осязаемы**. Все эти сферы, наподобие матрёшки окружающие Землю, **взаимосвязаны между собой**, в результате чего происходит **синтез и распад** физически плотного вещества при **определённых условиях**. В первую очередь это следует отнести к **атмосфере**, которая частично теряется в виде газового шлейфа при движении планеты и восполняется **при наличии для этого условий**. Именно это, более сложное устройство Земли, доказывает наблюдения **В. И. Вернадского** о том, что геохимическая система нашей планеты пребывала ранее и находится в настоящее время в состоянии **УСТОЙЧИВОГО ДИНАМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ**.

Однако восполнение может несколько отличаться от оригинала при изменении условий для синтеза физически плотной материи. Поэтому все текущие расчёты круговорота элементов и их соединений, например рассматриваемого углерода, являются приближенными. Данный фактор может объяснять различие компонентного состава атмосферы на протяжении геологических эпох и более коротких промежутков времени.

Согласно представленной гипотезы нефть представляет собой **отходы от бывшей жизнедеятельности организмов**, но не в плане существующего захоронения органического вещества и последующих известных процессов, а в виде **отработанных первичных материй** после смерти организмов, которые утилизируются в определённых участках недр различных типов пород [8]. Конечно, данная утилизация является условной, т. к. часть углеводородов, как отмечалось выше, всё равно попадает на поверхность планеты. Но захоронение углеводородов позволяет частично разделить **живую и неживую** природу в связи с особыми качествами углеводородов нефти.

Эти особые качества требуют отдельного изучения. Ранее мы пытались найти привязку через исследования изотопного состава углерода  $C_{13}$  и  $C_{12}$ . Известно, что у большинства растений существует особое предпочтение к лёгкому изотопу углерода, что подтверждается параметром  $\delta_{13}C$  в диапазоне  $-22\text{‰} \div -35\text{‰}$  при содержании углерода в углекислом газе атмосферы  $\delta_{13}C = -7\text{‰}$  [9]. Параметр  $\delta_{13}C$  характеризует отклонение изотопного отношения образца от стандарта. Метан магматических пород является наиболее тяжёлым ( $-8 \div -18\text{‰}$ ) [10, 11]. В первом приближении это могло бы свидетельствовать о **пагубности тяжёлого углерода**, но данная выборочность растений обусловлена благоприятными условиями протекания фотосинтеза для лёгкого углекислого газа. Более того, обнаружено, что при тяжёлых экологических условиях и при старении организма человека наблюдается снижение

содержания тяжелого изотопа  $C_{13}$  от  $-21\text{‰}$  до  $-24\text{‰}$  [12], т. е. **тяжелые изотопы необходимы для функционирования животного мира.**

Изучение изотопного состава углерода не помогло подтвердить высказанное Маковым Б. В. [9] положение о **губительности углерода нефти и газа.** Более информативными могли быть исследования по изучению влияния на живую природу углекислого газа, полученного при сжигании углеводородов и при сжигании органического вещества без привязки к изотопному составу углерода. По нашему мнению, положение о **губительности углерода в нефти и газе, как элементе бывшей жизни,** может быть более убедительным, чем уменьшение  $CO_2$  для предотвращения потепления нашей планеты. Поэтому с этих позиций переход на низкоуглеродные технологии, а ещё точнее на **технологии с минимальным использованием углерода нефти и газа,** безусловно необходим. Но внешне это подаётся как необходимость уменьшения  $CO_2$  для предотвращения потепления нашей планеты.

### Основные выводы

Таким образом, согласно научным данным, на антропогенную деятельность человека в выработке диоксида углерода приходится всего около **1-8 %** от всех выбросов. Поэтому **никакого принципиального влияния выбросы диоксида углерода, вызванные деятельностью человека, на парниковый эффект не должны оказывать.** Гораздо большее, кратное увеличение метана в сравнении с доиндустриальной эпохой не вызвало решительных действий, сопоставимых с декарбонизацией. Навязываемая обществу **декарбонизация** практически не связана с действительными процессами улучшения экологической ситуации на планете, а имеет своей целью **увеличение стоимости энергии и энергоресурсов для потребителя и соответственно увеличения степени манипулирования обществом.**



Вместе с тем **углерод**, содержащийся в углеводородах, в сравнении с **углеродом** биохимических газов может оказывать **отрицательное воздействие на живую природу**, в связи с чем безусловно необходимо ограничивать и в пределе **прекратить добычу нефти и газа**. Заменой существующих традиционных и возобновляемых источников энергии должны стать **ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЧИСТЫЕ УСТРОЙСТВА** по выработке электроэнергии, предложенные и апробированные различными учёными в последнее столетие.

**В. А. Иктисанов,**  
**Ф. Д. Шкруднев**

### Литература

1. Павленко В. Б. Парижское соглашение как угроза национальной безопасности России // Астраханский вестник экологического образования. — 2017. — № 4 (42). — С. 34.
2. Гаврилов Н. М. Физика и теория климата. Часть 3. Радиационные факторы климата.  
[https://www.researchgate.net/publication/324606359\\_Fizika\\_i\\_teorija\\_klimata\\_Cast\\_3\\_Radiacionnye\\_faktory\\_klimata](https://www.researchgate.net/publication/324606359_Fizika_i_teorija_klimata_Cast_3_Radiacionnye_faktory_klimata) [Climate Physics and Theory Part 3 Radiation factors of climate](https://www.researchgate.net/publication/324606359_Fizika_i_teorija_klimata_Cast_3_Radiacionnye_faktory_klimata)
3. Сорохтин О. Г., Ушаков С. А. Развитие Земли. — М., Изд-во МГУ 2002. — 559 с.
4. Скарятин В. Д., Макарова М. Г. Геофлюидодинамика углеводородов и восполнение залежей. В кн. "Геодинамика нефтегазоносных бассейнов". — М., РГУНГ, 2002. — С. 213-219.
5. Фёдоров Б. Г. Выбросы углекислого газа: углеродный баланс России. <https://cyberleninka.ru/article/n/vybrosy-uglekislogo-gaza-uglerodnyy-balans-rossii>
6. Brovkin V., Bendtsen J., Claussen M. Etal. Carbon cycle, vegetation and climatic dynamics in the Holocene: Experiments with the CLIMBER-2 model// Global Biogeochem. Cycles. 2002. Vol. 16. № 4. P. 1139.
7. Иктисанов В. А., Шкруднев Ф. Д. Загадочная тёмная маслянистая жидкость. М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2019, 104 с.
8. Маков Б. В. Отказ от англо-американо-европейских технологий [http://www.salvatore.ru/?page\\_id=3140](http://www.salvatore.ru/?page_id=3140)
9. Применение изотопного маркера  $^{13}\text{C}$  для оценки параметров роста и аккумуляции углерода растениями / А. А. Артюхов, Г. Ю. Григорьев, А. Н. Рублев, С. А. Сенченков и др. // Перспективные материалы. — 2011. — №10. — С. 1-5/

10. Алексеев Ф. А., Лебедев В. С., Овсянников В. М. Изотопный состав углерода газов биохимического происхождения. М., Недра, 1973, 88 с.
11. Зорькин Л. М. Генезис газов подземной гидросферы (в связи с разработкой методов поиска залежей углеводородов) // Геоинформатика – М., 2008. – №1. – С.45-53.
12. Михайлова Л. П., Фридман Ю. М., Игнатович Н. В. Стабильные изотопы как маркер для определения биологического возраста человека и степени загрязнения окружающей среды.  
<https://ineca.ru/?dr=library&library=bulletin/2002/0084/011>