

## МИР БЕЗ НЕФТИ

*А.В. Шамбилова<sup>1)</sup>, А.В. Паврозин<sup>2)</sup>*

1) студентка Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, shambilova.nastya@mail.ru

2) к.п.н., доцент Армавирского механико-технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, pavrosin@mail.ru

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются возможные альтернативы нефтяному развитию.

**Ключевые слова:** нефть, метан, углеводороды.

## WORLD WITHOUT OIL

*Anastasia V. Shambilova<sup>1)</sup>, Alexander V. Pavrozin<sup>2)</sup>*

1) the student Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia.

2) Ph. D., associate Professor, Armavir mechanics-technological Institute (branch) Kuban state technological University, city of Armavir, Russia.

**Abstract:** this article discusses possible alternatives to oil development.

**Keywords:** oil, methane, hydrocarbons.

Какой была бы человеческая цивилизация, если бы чуть более ста лет назад не началась промышленная добыча нефти? Попробуем оценить, каким мог бы быть этот мир без нефти. Наличие или отсутствие месторождений нефти в той или иной стране привело за последнее столетие к серьёзным изменениям во всей политической карте мира. Значимость той или иной страны на мировой арене перестала в явном виде соответствовать реальному уровню её промышленного или военного развития.

Минусы нефтяного пути развития человечества:

– В интересы нефтяных концернов не входит развитие других видов энергетики, более того, альтернативная энергетика сознательно тормозится и даже уничтожается ими как конкурент.

– В странах с большими запасами нефти преобладает «сырьевая» модель развития экономики, и таким странам далеко не всегда удается построить высокотехнологичное и инновационное производство.

К плюсам нефтяного пути развития можно отнести развитие химии и нефтехимии, создание огромного количества новых материалов, используемых в большинстве отраслей, в том числе в атомной промышленности и электронике, которые прямо не связаны с добычей нефти.

Но в то же время большое количество дешёвых материалов привело к росту производства одноразовой упаковки, к стимулированию существующей системы потребления, что не является однозначно полезным достижением современной цивилизации.

Представим, что нефть закончилась. Что будет использовать человечество взамен? Первое, что можем предположить, – это растительные углеводы. Но, если бы попытаться все энергетические затраты человечества удовлетворить одними только растительными углеводами, то понадобится выращивать в 10 раз больше биомассы, чем её вырастает за год. Сейчас мы сжигаем то, что выросло на поверхности Земли в течение миллионов лет.

Но и это может быть оптимистичным расчётом – сделанным для субтропиков, например. Где прирост биомассы максимальный. А основные потребители энергии – страны с умеренным и холодным климатом, где биомасса растёт намного медленнее. Одной только биомассой мы не покроем свои потребности. Обязательно придётся использовать другие виды энергии.

Всё производимое из нефти – и дороги, и резину, и косметику с пластмассой производили бы из другого сырья. Просто дорого было бы. Под существующий разработанный "под нефть" двигатель искали бы альтернативное топливо, которое можно было изготовить из другого сырья. И более активно разрабатывали бы совершенно иные методы получения энергии.

При нынешнем уровне цен на нефть нет смысла строить ГЭС и добывать топливо из угля. Если нефть стоит в 10 раз дороже – более чем. Если нефти нет вообще – то выбор однозначно не в пользу "обширных территорий и заповедников". Рентабельнее скорее бы маленькие ГЭС на всяких там ручьях, как раньше мельницы. Но все равно есть достаточно жесткий потолок – количество осадков в регионе и его высота над уровнем моря. На сравнительно равнинной местности получить перепад высот на небольшом ручье достаточно проблематично... И электричество стоило бы гораздо дороже.

Кстати, метанол – гораздо более эффективное топливо, чем бензин. Хотя тоже весьма ядовитое.

При применении метанола в качестве топлива следует отметить, что объемная и массовая энергоёмкость (теплота сгорания) метанола (удельная теплота сгорания = 22,7 МДж/кг) на 40-50 % меньше, чем бензина, однако при этом теплопроизводительность спиртовоздушных и бензиновых топливовоздушных смесей при их сгорании в двигателе различается незначительно по той причине, что высокое значение теплоты испарения метанола способствует улучшению наполнения цилиндров двигателя и снижению его теплонапряжённости, что приводит к повышению полноты сгорания спиртовоздушной смеси. В результате этого мощность двигателя повышается 7–9%, а крутящий момент на 10-15 %. Т.е. получается не "гораздо более эффективное топливо, чем бензин", а заменитель бензина, с примерно равными характеристиками

Но при этом метанол имеет выше октановое число, что позволяет повысить степень сжатия и КПД двигателя. ДВС на метаноле имеет мощность в среднем на 20% выше бензинового. Поэтому гонщики, как правило, ездят на метаноле.

Не было в мире нефти или спроса на нее – было бы что-то иное и пропорциональный спрос на него. Были бы все те же процессы, которые в мелочах отличались, но в целом была бы та же картина мира – ну не случилось бы удачи у маленьких стран типа Эмират, случилась бы она у других, на чьей территории нашлись бы другие полезные ресурсы. Большие страны остались бы на месте, все глобальные процессы были бы те же. Страдали бы не из-за вредных выбросов от бензина и дизеля, а от сажи или там от радиоактивности защищались бы, или ещё от чего. Так, всё-таки, что могло бы быть вместо нефти? Весь спектр вариантов по сути разделился на две ветви: регресс или замена. Однако форма представленности углеводородов далеко не только нефть.

Бразилия использует спирт, вместо бензина. Повсеместно, а двигатель дизеля изначально сделан для работы на растительном масле. Но сколько этого спирта можно изготовить, и какой ценой? Большая часть мира не имеет существенных избытков, из которых можно делать топливо. Да и без избытков – сейчас на человека около 300 граммов углеводов в день. Из этого получится эквивалент 200 граммов бензина, 3 км пробега в день на человека – при условии, что кушать вообще не придётся. Надо, грубо говоря, удвоить-утроить количество производимой еды.

Не исключена возможность появления (нахождения, открытия) другого, столь же значимого для промышленности продукта.

Если бы нефти не было, то история человечества была бы совсем, кардинально другой. Пар, электричество, уголь, газ, может быть что-то

ещё, но всё совсем по-другому. Это уже фантастика и т.н. альтернативная история. Нефть – это прежде всего простой и дешёвый транспорт, а транспорт – это кровь цивилизации..

Да, возможно, рассуждения слегка спекулятивные. Но всё же утверждение о совсем другой истории кажутся мне не совсем верными, и вот почему: история промышленного использования нефти весьма коротка, едва ли сто лет. Да, за эти сто лет динамика изменений в технике действительно несопоставима с предыдущими веками, во многом благодаря нефти. Но утверждение, что наличие того или иного ресурса способно за смехотворно короткий срок радикально изменить развитие мира во многом сводит на нет саму ценность существующей цивилизации.

Керосин, кстати, раньше преимущественно изготавливался из угля и назывался "фотоген". Но большинство материалов (в том числе электроизоляционных) подтолкнуло развитие электроэнергетики и впоследствии электроники. Каучук как сырьё для резины. А из конопли можно делать бумагу, ткани, спирт, бензин, масло. Всегда найдется замена. Вопрос в цене.

Разговоры об окончании нефти как ресурса ведутся много лет. Помимо этого, интересно теоретизировать, что бы было в случае её изначального отсутствия. По свидетельствам, Вавилонскую башню "до неба" строили с использованием асфальта и глиняных кирпичей, вот и развалилась. И "висячие сады Семирамиды" так же гидроизолировали природным асфальтом. Т.е. нефти было много. Но в виде выступающих на поверхность луж. Так что уже тогда можно говорить о зависимости от нефти. Вавилонская башня в качестве примера нефтяной зависимости – это просто чудесно. Весьма символично также обратное: зависимость от нефти суть современная незримая Вавилонская башня. Дело в том, что, если бы развивалась химия, то были бы известны полимеры. Были бы известны полимеры – было бы применение нефти. А была бы промышленная добыча и переработка нефти, то быстро бы выяснились бы преимущества топлива из нефти. Если бы даже по какой-то причине нефти бы не было, то её пришлось бы синтезировать из биоресурсов – без дешёвой пластмассы жить уже трудно.

Транспорт. Электромобили, для наземного транспорта это даже плюс был бы, так как в свое время, пока не появился дешёвый бензин, это направление развивалось большими темпами. Насчёт авиатоплива сложно сказать, тут скорее всего был бы небольшой регресс, но опять таки скорее всего летали бы на том же керосине, впрочем, может, была бы революция в производстве синтетического авиационного топлива, либо даже в открытии новых принципов движения, ведь в периоды дефицита и дороговизны нефти было много экспериментов в этой области.

Резюме: стимпанк не сильно бы пострадал от отсутствия нефти, – электрогенерация + уголь + ядерное топливо + альтернативные (гидро, ветер, и прочие), наземный транспорт вероятнее всего электрический, разные виды газогенераторов, для авиатранспорта, скорее всего, было бы синтетическое топливо. Вопрос с пластмассами открыт, но, с другой стороны мы бы просто не были так от них зависимы, скорее всего, замена бы нашлась. В общем, – не катастрофа.

Если внимательно изучить, что открыли на Кольской сверхглубокой, то оказывается, что, вопреки ожиданиям, метан и вода находятся на огромных глубинах вплоть до 12 км; выводы исследователей таковы, что, вероятно, там и нефть есть. То есть стоимость нефти будет определяться только глубиной, откуда её качают, то есть она никогда не кончится. Даже если там есть только метан, то это по сути та же нефть, при развитой органической химической промышленности...

#### **Список используемой литературы:**

1. Даэниел Ергин. Добыча: Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть = Daniel Yergin The Prize: The Epic Quest for Oil, Money, and Power. New York: Simon&Schuster, 1991. ISBN 0-671-50248-4. Reprint: Simon&Schuster, 1992, ISBN 0-671-79932-0.

2. Даэниел Ергин. В поисках энергии: Ресурсные войны, новые технологии и будущее энергетики = Daniel Yergin. The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 720 p. – ISBN 978-5-9614-4379-0.

3. [http://polyguanidines.ru/a\\_guanidini&metanol&2.htm&key=cfc208495d565ef66e7dff9f98764da](http://polyguanidines.ru/a_guanidini&metanol&2.htm&key=cfc208495d565ef66e7dff9f98764da)

4. Коврига Е.В., Сумская О.А. Электромобили, как решение проблемы обеспечения экологичности окружающей среды / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – №128. – С. 535-545.

5. Волков Н.В., Паврозин А.В. Экологические аспекты современной нефтедобычи в России // Наука и технологии в нефтегазовом деле: Тезисы докладов Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Кубанского государственного технологического университета и 25-летию кафедры машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов Армавирского механико-технологического института. 2018. С. 188-190.