

УДК 557.4+330.15

И.М. Снеткова

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СООТНОШЕНИЙ ДОБЫЧИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИРОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Приведены статистические данные по добыче и использованию мировых энергетических ресурсов таких, как нефть, газ и уголь. Рассчитан коэффициент соотношения резервов и расходов природных ресурсов. Дан критерий целесообразности производства альтернативного жидкого угольного топлива.

Ключевые слова: нефть, газ, уголь, альтернативное жидкое угольное топливо, коэффициент соотношения резервов и расходов энергетических ресурсов.

Семинар № 9

На сегодняшний день 35% всех используемых энергетических ресурсов состоят из нефти и нефтепродуктов, и масштабы использования нефти, а также потребность в ней, продолжают расти изо дня в день. По данным, опубликованным Мировым Институтом Угля, в 2006 г. в мире использовалось более 84 млн. баррелей нефти в день, что более чем на 20% больше по сравнению с уровнем 1996 г. [1]. По прогнозам, такой агрессивный рост будет продолжаться и в дальнейшем: прогнозируемое потребление нефти достигнет 90 млн. баррелей в день к 2010 г. и более 120 млн. баррелей в день - к 2030 г.

Среди причин, отвечающих за рост потребления нефти, можно выделить две основные: постоянный демографический рост населения планеты и растущие потребности, связанные с более высоким уровнем жизни. Например, количество частного легкового транспорта в мире выросло с 200 млн. в 1970 г. до более 700 млн. в 2006 г. [3]. Согласно мировым прогнозам, к 2030 г. это число увеличится в два раза и достигнет 1,5 млрд. легковых автомобилей.

Следует также упомянуть стремительный рост экономики и промышленности в Индии и Китае, который не может не отразиться на росте потребления энергетических ресурсов. Если на сегодняшний день, эти страны вместе импортируют около 5 млн. баррелей нефти в день, то к 2030 г. ожидается, что их потребности вырастут в четыре раза и достигнут 20 млн. баррелей в день.

Транспорт является наиболее весомым фактором в росте спроса на нефть, так как 96% всех энергетических ресурсов, используемых для транспорта, составляют нефтепродукты [2]. На рис. 1 изображены соотношения использования нефтяных ресурсов между отраслями народного хозяйства. Данные представлены в млн. баррелей в день. Диаграмма наглядно демонстрирует, что основным потребителем нефти является транспортная промышленность – на её долю приходится около 50% всех потребляемых нефтепродуктов в день, т. е. около 40 млн. баррелей. По прогнозам Интернационального Агентства по Энергетике, к 2030 г. это соотношение сохранится.

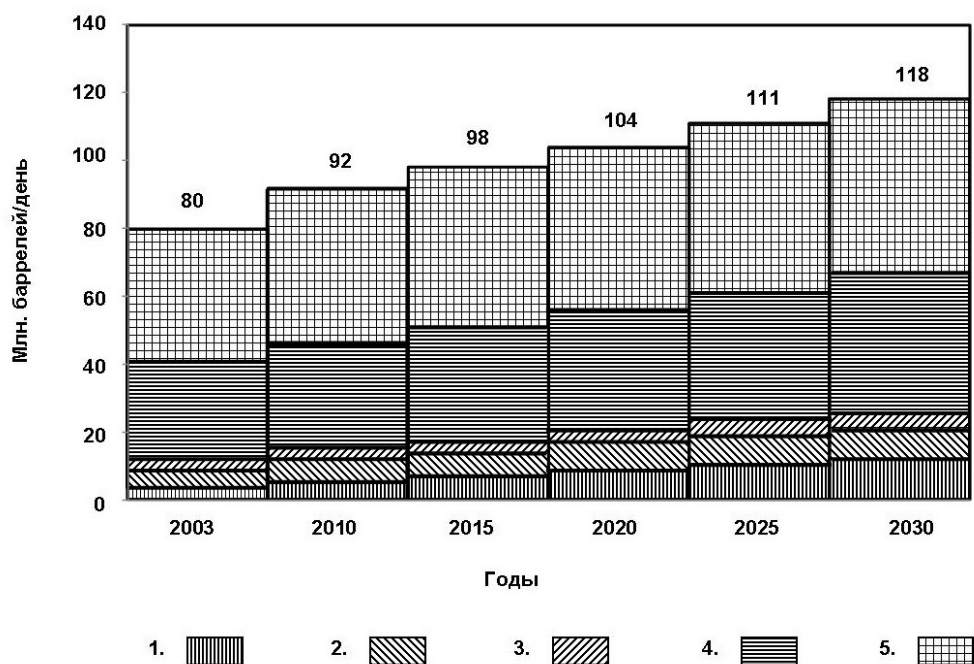


Рис. 1. Динамика использования нефтяных ресурсов отраслями народного хозяйства: 1 – электричество; 2 – жилой сектор; 3 – коммерческий сектор; 4 – промышленность; 5 – транспорт

Нет никаких сомнений, что мировые запасы нефти ограничены. Вопросы энергетических ресурсов на сегодняшний день являются в списке не просто приоритетных, но **критических** как в России, так и во всём мире. По подсчётам Международного Агентства по Энергетике, мировые запасы нефти достаточны для обеспечения мирового потребления в сегодняшних темпах лишь на следующие 50 лет. Поэтому страны, такие как Китай, Австралия, США, Германия, Франция и другие рассматривают вопросы перехода на альтернативные виды топлива. Ситуация в этих странах также усугубляется тем, что доля импортируемой нефти в их экономике значительно превосходит долю добываемой и, таким образом, их экономика и стратегически, и экономически зависит от импорта ре-

сурсов. На фоне нестабильной политической ситуации в нефтедобывающих регионах мира и стабильного роста цен на нефть вопрос о производстве альтернативного топлива, признанный ранее «дорогостоящим», приобрёл новую актуальность.

В России вопрос о производстве и использовании альтернативного топлива был поставлен правительством, как критическое направление развития, относительно недавно – в 2004 году. Обусловлено это было тем, что Россия нехватки нефтяных продуктов не ощущает. Российские разведанные месторождения нефти составляют около 60 млрд. баррелей, что ставит Россию на 8-е место по нефтяным резервам в мире. Добыча нефти в России составляет около 9,7 млн. баррелей в день, в то время, как потребление, не превышает 2,7 млн. баррелей

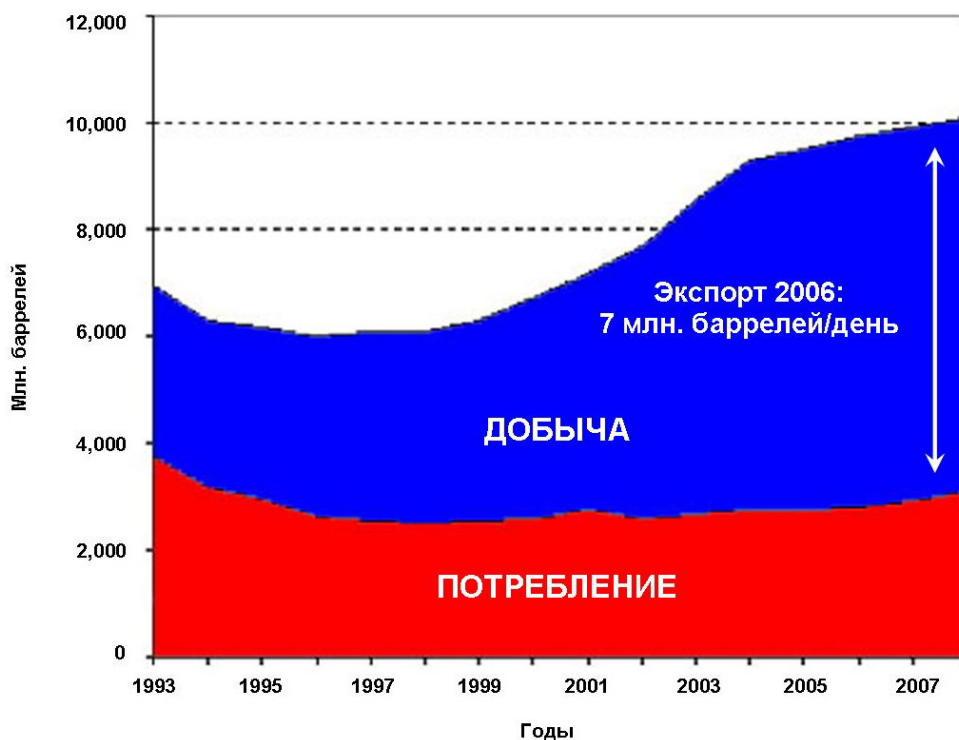


Рис. 2. Производство и использование нефти в России (1992 – 2007 годы)

в день. Разность между добычей и потреблением нефти, которая составляет 72% от её добычи, идёт на экспорт (рис. 2).

Однако, даже при отсутствии немедленного дефицита нефти, в связи с высокими ценами на сырую нефть (сегодня цена составляет более 100 долларов США за баррель) стало выгодно инвестировать в развитие и производство альтернативных нефти видов топлива. Согласно исследованиям, опубликованным Американским Агентством по Энергетике, производство альтернативного жидкого угольного топлива имеет экономический смысл, если цены на нефть не опускаются ниже отметки 35 дол. США за баррель [3]. Нижеприведенный график (рис. 3) наглядно показывает изменения цен на нефть с 1978 по 2007 гг.

К сожалению, на сегодняшний день Российский экспорт состоит, главным образом, из экспорта сырой нефти и газа. В 2007 г. удельный вес энергетических ресурсов составил 64% от суммы экспортных продаж. В этих условиях, финансовая стабильность страны и выполнение бюджета во многом зависят от экспортных цен и количества поставленных на международный рынок энергоресурсов, которые, в свою очередь, зависят от разницы между добычей и внутренним потреблением страны.

Ещё одной проблемой, возникающей на пути использования в России своей собственной добытой нефти, является проблема переработки нефти в готовые виды горючего топлива на химических заводах. На сегодняшний день в России функционирует 41



Рис. 3. Исторические колебания мировых цен на сырую нефть

химический завод. Общая потенциальная мощность производства – 5,4 млн. баррелей в день, однако многие из заводов морально и физически изношены и требуют дополнительных инвестиций для налаживания более эффективного и современного производства. И хотя в настоящий момент цены на переработку нефти сравнительно невысоки (примерно

вдвое ниже, чем в странах Евросоюза), дополнительные инвестиции, неминуемые в будущем, послужат новому росту цен на конечную продукцию.

Ситуация с природными ресурсами и использованием угля значительно отличается от ситуации с нефтью. На сегодняшний день, разведанные запасы каменного угля в мире составляют

Таблица 1

Мировые резервы угля (млрд. т)

№ п/п	Регион/страна	Резервы угля, млрд. т
1	2	3
1	Всего в мире	997,7
2	США	267,6
3	Россия	173,1
4	Китай	126,2
5	Индия	101,9
6	Остальные страны Европы и Евразии	143,4
7	Австралия и Новая Зеландия	87,2
8	Африка	55,5
9	Остальные страны Азии	11,5
10	Бразилия	11,1
11	Центральная и Южная Америка	10,8
12	Канада	7,3
13	Другие	2,3

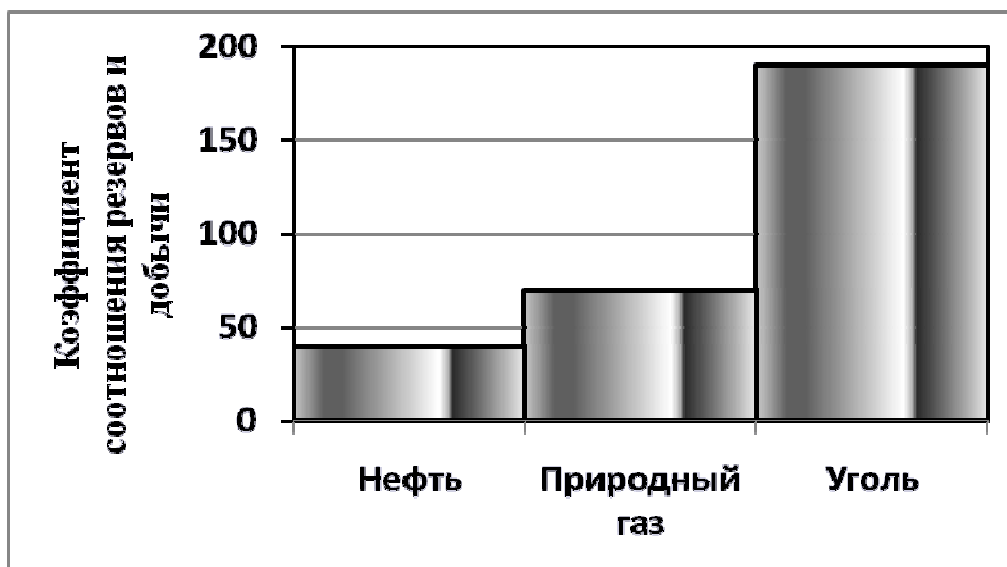


Рис. 4. Коэффициент соотношения резервов и расходов природных ресурсов

Таблица 2

Движение и потребление угля

№ п/п	Мировая добыча и использование угля в 2005 г. (млрд. Дж)				
	Страна/континент	Добыча	Импорт	Экспорт	Использование
1	Северная Америка	25,114918	1,627732	2,021111	24,883341
2	Центральная и Южная Америка	1,915587	0,679208	1,676682	0,874672
3	Европа	8,793507	6,701850	0,948485	14,467967
4	Россия	6,100358	0,517111	1,902796	4,804462
5	Евразия	9,172506	0,806508	2,527642	7,540260
6	Средний Восток	0,034079	0,356480	0,001160	0,393137
7	Африка	5,899017	0,330098	1,998486	4,229645
8	Азия и Океания	71,316068	10,996255	11,225982	70,202797
Всего в мире		122,245682	21,498131	20,399548	122,591818

998 млрд. тонн. В табл. 1 приведены показатели мировых запасов угля по данным на 2006 г.

Коэффициент соотношения между мировыми природными резервами угля и годовой добычей в 2006 г. составляет 164. Это говорит о том, что при таких темпах добычи и при условии, что не будет разведано никаких новых месторождений, существующих запасов человечеству хватит на 164 года. Для сравнения, такой же коэф-

фициент, вычисленный для нефтяных мировых ресурсов составит менее 50, что означает, что при условии потребления нефти на уровне 2006 г., мировых запасов не хватит даже на следующие 50 лет (рис. 4).

Одним из важных факторов, делающим уголь доступным для использования в различных регионах мира, является то, что запасы угля достаточно равномерно распределены между материками и странами.

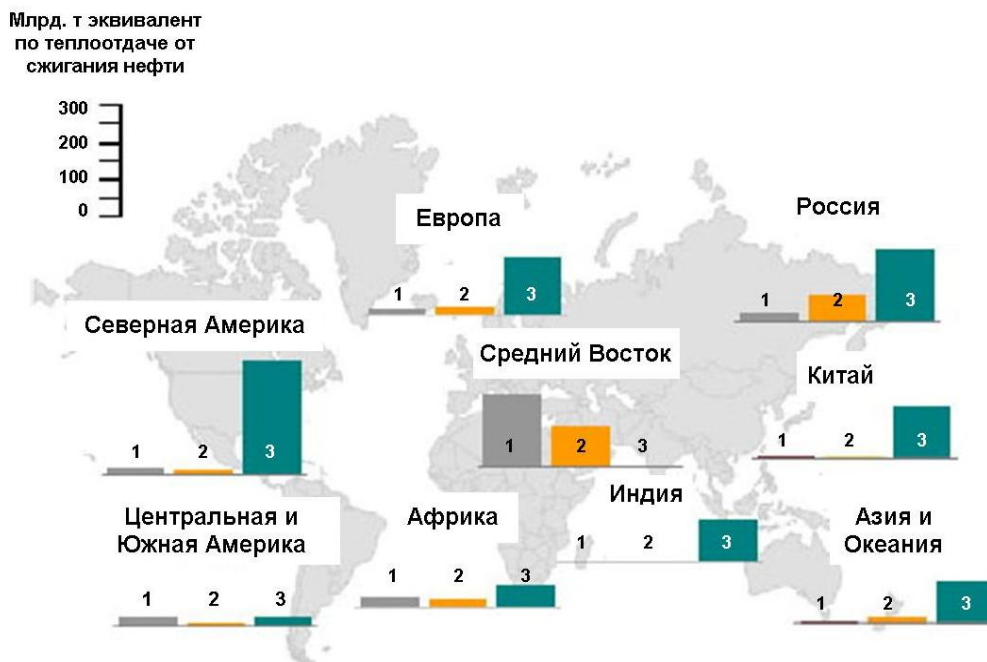


Рис. 5. Распределение запасов природных ресурсов между материками и странами: 1 – нефть; 2 – природный газ; 3 – уголь.

Табл. 2 наглядно показывает сравнительную доступность угля, нефти и газа для различных регионов мира и сравнительное количество запасов. Запасы угля присутствуют во всех ключевых регионах мира, за исключением Среднего Востока и многократно превосходят запасы нефти и газа.

Мировой Институт Угля опубликовал статистику добычи и потребления угля в различных странах и регионах за 1980-2006 г.г.[1]. В 2006 г. в России было добыто 340 млн. т угля, а потреблено – 264 млн. т. Таблица наглядно демонстрирует, что дефицита угля, как энергетического ресурса, в мире на сегодняшний день не существует. Это также подтверждается устойчивыми низкими мировыми ценами на уголь.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Запасы нефти ограничены и при нынешнем уровне добычи и использования их хватит менее чем на 50 лет, в то время, как запасов угля хватит на 164 года.

2. Половина всей добываемой нефти расходуется на транспортную промышленность.

3. Цены на нефть достигли отметки выше 100 дол. США за баррель, что сделало нефть дорогим видом топлива.

4. Целесообразна разработка новых технологий по замене нефтяных видов топлива угольным.

5. Экономически развитые страны, такие как Китай, Австралия, США, Германия, Франция и др., рассматривают вопросы о переходе на альтернативные нефти виды топлива.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Угольные ресурсы. Сравнительный обзор по углю //* Мировой институт угля. - Вашингтон, США 2006.
2. *Интернациональный Энергетический* годовой отчёт // Энергетическое Информационное Агентство. - Вашингтон, США, 2006. **ГИАБ**
3. *Системный анализ* глобального энергетического рынка // Энергетическое Информационное Агентство. - Вашингтон, США, 2006. **ГИАБ**

Коротко об авторе

Снеткова И. М. – соискатель, кафедра БЖГО, Московский государственный горный университет, irina@captivevacation.us
Московский государственный горный университет,
Moscow State Mining University, Russia, ud@msmu.ru



«ДИВЕРСАНТЫ»

Жил когда-то знаменитый пограничник-следопыт с собакой — старшина Никита Карашюпа. Это был легендарный герой 50-х годов прошлого столетия. Про него снимали фильмы («Над Тисой» и др.), писали книги. Его пограничных собак боготворили мальчишки, каждый из которых мечтал стать если не самим Карашюпой, то хотя бы его собакой. Сегодня такую популярность трудно себе даже представить. За время службы на западной границе он в одиночку задержал 467 нарушителей, оставаясь целым и невредимым. Дослужился до полковника, вышел в отставку, поселился в Москве и выступал, выступал с воспоминаниями о суровых буднях пограничника с собакой.

Нет-нет, да и возникали сомнения у способных к размышлениям людей: что же это за 467 хлипких диверсанта, которые не смогли оказать сопротивления нашему пограничнику? Впрочем, такие подвиги вселяли гордость за нашего лучшего из лучших. И мальчишки валом валили в погранучилища или на действительную службу на границу.

Но недавно прочитал статью В. Кардина («ЛГ» № 50, 2000 г.), где рассказывается о том, как и кого ловил Карашюпа. Действительно, пойманных было много, но это были мирные жители СССР, которые хотели сбежать из «социалистического рая». Они не оказывали сопротивления и как овцы шли на заклание. Подобная безропотность не вызывает удивления, ведь условия жизни были такими, что люди предпочитали ужасный конец бесконечному ужасу. А вранья в агитках не было: ведь никто не рассказывал, в какую сторону от границы направлялись нарушители.

Из книги Л.Х. Гитиса «Верхом на тигре». М.: Горная книга, 2009. С. 193