

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 7, №1 (2015) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol7-1>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/144TVN115.pdf>

DOI: 10.15862/144TVN115 (<http://dx.doi.org/10.15862/144TVN115>)

УДК 621.04

**Иванов Владимир Александрович**

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса»

Россия, Москва<sup>1</sup>

Доктор технических наук, профессор кафедры сервисного инжиниринга

[vaivanow@rambler.ru](mailto:vaivanow@rambler.ru)

## **Анализ энергозатрат в различных отраслях промышленности**

**Аннотация.** Доля затрат на топливо и энергию в себестоимости промышленной продукции существенно различается для разных отраслей и производств. Поэтому с точки зрения повышения энергоэффективности экономики первоочередной становится задача использования наилучших доступных технологий при создании тех объектов, которые относятся по своим показателям к кластеру высокой энергетической эффективности в наиболее затратных по энергии отраслях. Общие тенденции в отношении различных отраслей экономики одинаковы и для развивающихся, и для развитых стран и отклонения значений в каждом кластере отраслевого оборудования от усредненных значений относительно невелико. В промышленно развитых странах удельное энергопотребление для продукции отдельных отраслей экономики различается между собой в значительно меньшей степени, чем в развивающихся экономиках. Это свидетельствует о более высоком уровне оборудования и технологий, применяемых в наиболее энергоемких отраслях развитых стран. Так как значительная часть электроэнергии и тепла в стране производится на станциях, потребляющих твердое топливо, и около 50% в стоимости этих энергоресурсов составляет твердое топливо - уголь, то рост цен этого топлива вызывает последующий рост цен на продукцию всех других промышленных отраслей в производственной цепочке до конечного потребления.

**Ключевые слова:** газ; налоги; нефть; оборудование; отраслевая продукция; себестоимость; топливо; уголь; энергия.

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Иванов В.А. Анализ энергозатрат в различных отраслях промышленности // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №1 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/144TVN115.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/144TVN115

---

<sup>1</sup> Московская обл. пос. Черкизово 99

## Введение

В отечественной экономике имеет место парадоксальная ситуация, когда основным кредитором всех основных отраслей экономики выступает топливно-энергетический комплекс, но с другой стороны – сам подавляет смежные отрасли изначально высоким уровнем цен на энергоресурсы из-за действующих налогов. В условиях, когда в ценообразовании на газ налоги превышают 60%, а на нефть находятся в интервале 45 - 75%, соответственно повышаются розничные цены на энергоносители [9]. Но в последний год цена нефти стабильно падает и соответственно снижается курс рубля, так как между ними давно отмечается устойчивая корреляция. В этом отношении у наших соотечественников есть повод гордиться: в нынешнем снижении цен на нефть заслуга российских ученых велика. Начиная с Д. Менделеева до современных исследователей неорганической природы нефти, которые пошатнули привычные понятия об энергоносителях и по-другому оценили их запасы. В свое время автор периодической системы засомневался в органическом происхождении нефти, а во второй половине 20 века его последователи (Кудрявцев, П.Н. Кропоткин, Ф.А. Летников, В.Б. Порфирьев, А.А. Маракушев, Г.И. Войтов, В.Н. Ларин, А.И. Тимурзиев) и другие достойные подвижники советской и российской науки создали новую геологическую теорию о природе черного золота [5].

## Обсуждение

Если рассматривать удельный уровень энергозатрат в себестоимости какой-то отраслевой продукции, то на первом месте, с большим отрывом от других секторов промышленности, стоит нефтепереработка (табл. 1).

Таблица 1

Удельные затраты в себестоимости промышленной продукции на топливо и энергию (%)

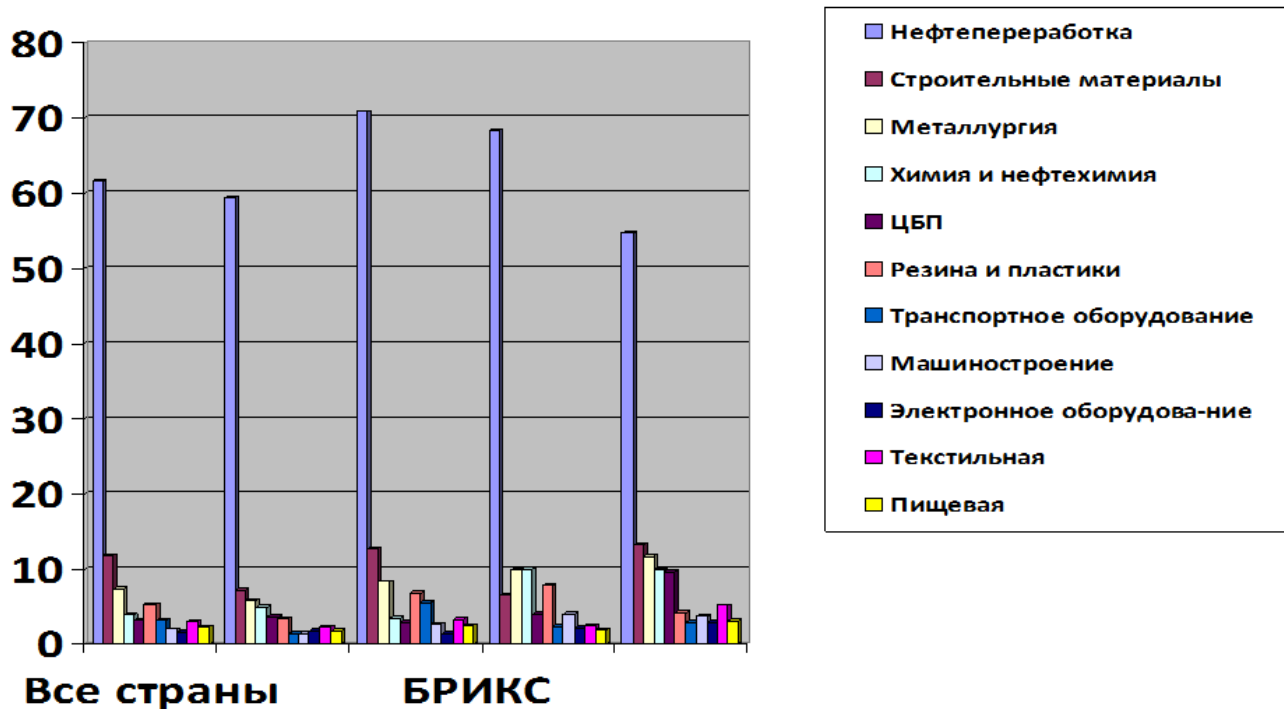
Сектор	В среднем по странам <sup>1</sup>	Развитые страны	Развивающиеся страны	БРИКС	Россия
Нефтепереработка	61,6	59,4	70,8	68,4	54,7
Строительные материалы	11,8	7,2	12,7	6,5	13,2
Металлургия	7,3	5,8	8,3	9,9	11,7
Химия и нефтехимия	3,9	4,9	3,5	10,0	9,9 <sub>2</sub>
ЦБП	3,2	3,6	2,9	4,0	9,6
Резина и пластики	5,3	3,4	6,8	7,8	4,1 <sub>2</sub>
Транспортное оборудование	3,2	1,3	5,6	2,4	2,9
Машиностроение	2,0	1,4	2,7	4,0	3,7
Электронное оборудование	1,5	1,7	1,4	2,2	2,9
Текстильное производство	3,0	2,3	3,3	2,5	5,1
Пищевая промышленность	2,3	1,7	2,5	1,9	3,1

Примечание. 1. Приведены усредненные данные по выбранным 50 странам, которые включают расходы на использование энергоресурсов в качестве сырья.

2. Данные не включают расходы на использование энергоресурсов в качестве сырья.

Источники: Данные по России – Промышленность России. 2012. Росстат. 2012; Данные по другим странам – UNIDO. 2011. Industrial Development Report 2011. Industrial energy efficiency for sustainable wealth creation. Capturing environmental, economic and social dividends).

Для наглядности проиллюстрируем графиками имеющиеся значения (рис.1), где приведены показатели по отраслям промышленности для выделенных групп стран.

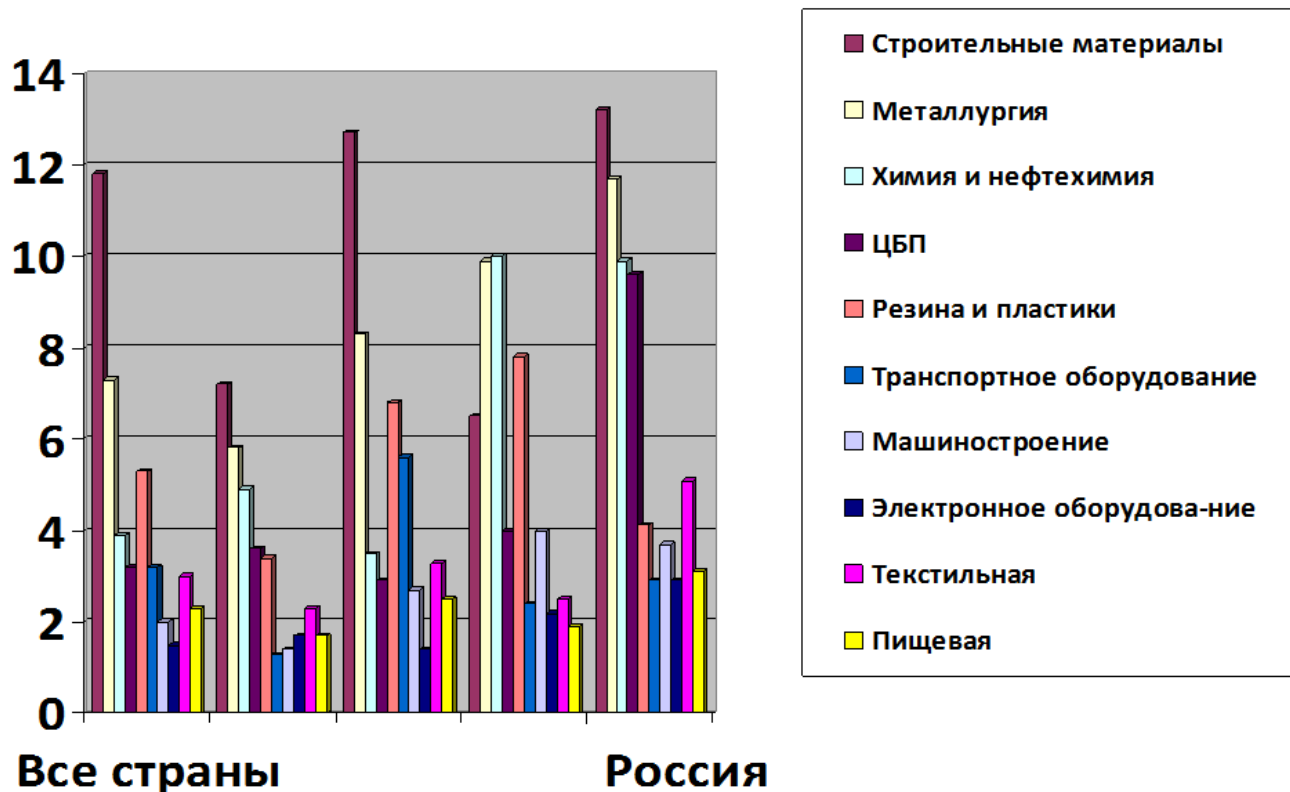


*Рисунок 1. Доля затрат на топливо и энергию в себестоимости промышленной продукции (%) по кластерам: все страны, развитые страны, развивающиеся страны, БРИКС и Россия*

Отсюда видно, что общие тенденции в отношении различных отраслей экономики одинаковы и для развитых, и для развивающихся стран и отклонения значений в каждом кластере относительно невелико от усредненных значений. Если для наглядности из этого графика удалить нефтепереработку, которая резко выбивается из других отраслей (рис.2), тогда легче провести сравнение по остальным отраслям экономики.

Здесь также получается схожая картина по отдельным странам, хотя для России резко увеличивается энергетическая значимость металлургии, строительных материалов, а также химии и нефтехимии, что требует особого внимания к энергоэффективности оборудования именно этих отраслей экономики. Такие задачи четко сформулированы в Государственной программе [1] и отработаны в постановлении Правительства РФ (16 апреля 2012 г. № 308) «Об утверждении перечня объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, для которых не предусмотрено установление классов энергетической эффективности» (Собрание законодательства РФ, 2012, № 17, ст. 1982); постановлении Правительства РФ (29 июля 2013 г. № 637) «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам высокой энергетической эффективности в зависимости от применяемых технологий и технических решений и вне зависимости от характеристик объектов, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита, и перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам высокой энергетической эффективности на основании соответствия объектов установленным значениям индикатора энергетической эффективности, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита» (Собрание законодательства РФ (2013, № 31, ст. 4233). Это явилось основой для разработки Перечня

объектов, которые относятся к объектам высокой энергетической эффективности, включающего оборудование рассматриваемых отраслей экономики [7, 11].



*Рисунок 2. Доля затрат на топливо и энергию в себестоимости промышленной продукции без нефтепереработки (%) по кластерам: все страны, развитые страны, развивающиеся страны, БРИКС и Россия*

При этом для развитых стран удельное энергопотребление для продукции отдельных отраслей экономики различается между собой в значительно меньшей степени. Это свидетельствует о более высоком уровне оборудования и технологий, применяемых в наиболее энергоемких отраслях.

Для России тоже имеется тенденция сближения значений удельных показателей энергоемкости для наиболее затратных отраслей (металлургия, производство строительных материалов, химии и нефтехимии), но происходит это в основном за счет ухудшения данных показателей. И хотя Россия входит в состав БРИКС: Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика) общая характеристика по уровню энергопотребления в себестоимости продукции в совокупности всех этих стран более благоприятная, чем в отечественном секторе.

Причем показатели России уступают даже усредненным значениям всех рассматриваемых стран, и только отрасль: химия и нефтехимия потребляет столько же энергии на единицу продукции, сколько в среднем и страны БРИКС. Если сравнивать показатели России с усредненными по всем рассматриваемым странам (рис.3), то, кроме нефтепереработки и отрасли «Транспортное оборудование», где показатели соответственно 3,2 и 2.9%, другие отрасли заметно уступают даже среднемировым значениям. Естественно, для промышленно-развитых стран эти значения существенно лучше.

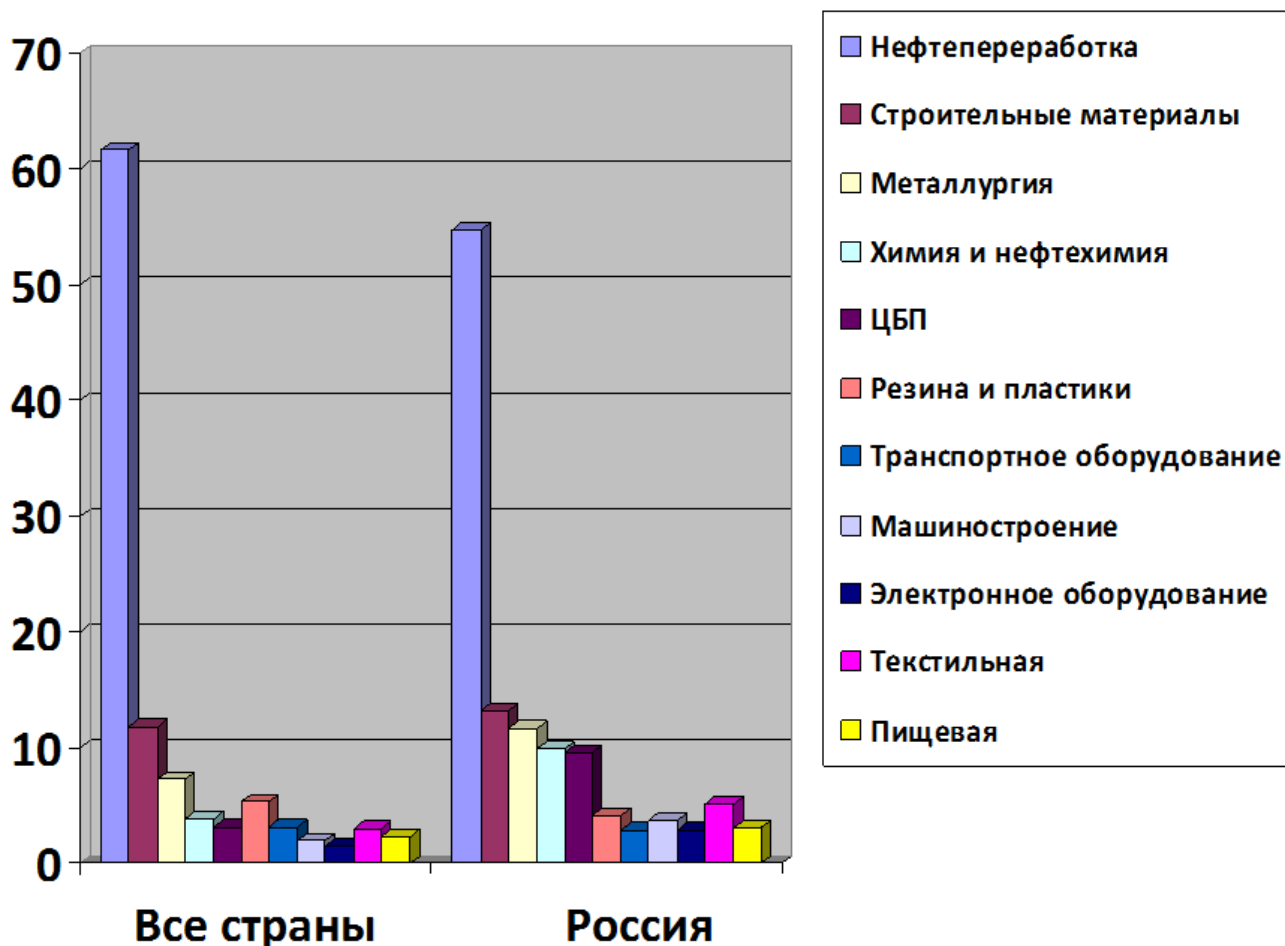


Рисунок 3. Доля затрат на топливо и энергию в себестоимости промышленной продукции (%): все страны - усреднение по 50 странам и Россия

Можно предположить, что отечественная нефтепереработка потребляет меньше энергетических ресурсов из-за меньших затрат на транспортировку сырья для готовой продукции.

На графиках (рис.3,4) для России явно выделяются два кластера, где в кластер 1 (табл. 2) входят отрасли с долей затрат на топливо и энергию в себестоимости промышленной продукции около 11%.

Таблица 2

Кластер-1 отраслей промышленности России

Сектор	Все страны	Развитые страны	Развивающиеся страны	БРИКС	Россия
Строительные материалы	11,8	7,2	12,7	6,5	<b>13,2</b>
Металлургия	7,3	5,8	8,3	9,9	<b>11,7</b>
Химия и нефтехимия	3,9	4,9	3,5	10,0	<b>9,9<sub>2</sub></b>
ЦБП	3,2	3,6	2,9	4,0	<b>9,6</b>
Среднее значение	6,5	5,4	6,8	7,6	<b>11,1</b>

Второй кластер (табл.3) включает 6 отраслей, и среднее значение удельного энергопотребления составляет здесь 3,6%.

**Таблица 3**

**Кластер-2 отраслей промышленности России**

Сектор	Все страны	Развитые страны	Развивающиеся страны	БРИКС	Россия
Резина и пластики	5,3	3,4	6,8	7,8	<b>4,1<sub>2</sub></b>
Транспортное оборудование	3,2	1,3	5,6	2,4	<b>2,9</b>
Машиностроение	2,0	1,4	2,7	4,0	<b>3,7</b>
Электронное оборудование	1,5	1,7	1,4	2,2	<b>2,9</b>
Текстильная	3,0	2,3	3,3	2,5	<b>5,1</b>
Пищевая	2,3	1,7	2,5	1,9	<b>3,1</b>
Среднее значение	2,9	2,0	3,7	3,5	<b>3,6</b>

Если проанализировать таблицы и графики, то видно, что наиболее энергоемкой отраслью остается нефтепереработка, которая требует практически в 4 раза больше удельных затрат энергии в себестоимости промышленной продукции, чем следующая за ней отрасль «строительные материалы» и все отрасли, относящиеся к первому кластеру. Кроме того, эта отрасль характеризуется и меньшими значениями долговечности и работоспособности оборудования [2,3]. Менее актуальной является проблема энергоэффективности для отраслей, входящих во второй кластер, так как усредненные показатели для них примерно в 3,5 раза лучше, чем в первом кластере.

В рассматриваемых отраслях не учтена угольная отрасль, но в то же время, основная доля электроэнергии и тепла в стране производится твердотопливным способом, и около 50% удельной стоимости этих видов энергии составляет уголь. В себестоимости продукции черной металлургии доля угля также велика и занимает 35%, поэтому рост цены угля вызывает удорожание продукции всех других отраслей промышленности и последующей цепочки конечного потребления. Так и сама угольная промышленность потребляет много электроэнергии и металла, что обуславливает при повышении цен на уголь соответствующее развитие инфляционной спирали рикошетом возвращаемую в угольную промышленность. Это повышает издержки производства по всем статьям расходов, что подтверждается и расчетными данными [4, 8].

Цена топлива формируются преимущественно как результат конкуренции разных видов энергоносителей, и, кроме того, различными производствами топливобывающей и энергопроизводящей отраслей. В сложившейся ситуации цены на топливные ресурсы не могут считаться действительно рыночными, они в значительной степени обременены интересами и инфляционными ожиданиями самих производителей и практически амбивалентны к динамике спроса. При этом складывающиеся оптовые цены энергетических ресурсов отличаются постоянным и устойчивым ростом. Но такая динамика не указывает на нормализацию уровней и соотношений цен не только внутри страны, но и по сравнению с мировыми ценами. Напротив, сформировался определенный диспаритет цен между отдельными разновидностями энергии и между ними и большинством номенклатур товаров и услуг.

Кстати, инициируются сведения о том, что окончилась эпоха монополии ОПЕК и близком конце нефтяных запасов на Земле, но вместе с этим быстро проходит эра высоких цен в начале нового тысячелетия, которые обусловлена не только себестоимостью добычи

углеводородного сырья, сколько страхом перед «нарастающим дефицитом» нефти по версии ученых-органиков. Выяснилось, что запасы нефти практически неисчерпаемы, что углеводородов в мире больше, чем существуют ее потребности [5]. Согласно новой неорганической теории, нефть – продукт синтеза, происходящего в глубинных недрах Земли при высокой температуре и под высоким давлением, но в отдельных местах продукт нефтесинтеза прорывается близко к поверхности. И это крошечная верхушка огромного айсберга, подземного океана «глубинной нефти», поэтому скважины, из которых уже выкачали всю нефть, через некоторое время по принципу колодца опять наполняются «черным золотом». Это подтверждается многолетней практикой, когда даже самые безнадежные, заводненные нефтяниками скважины опять восстанавливаются и способны генерировать нефть. Так в Чечне: нефтяные скважины опустошенные еще в годы Отечественной войны, опять наполняются и до сих пор устойчиво дают нефть. Подобные случаи превращения скважины в «вечный источник известны в и других нефтеносных районах России, Азербайджана, Казахстана и Белоруссии. Вновь заявляет о планах стать нефтяной столицей Кавказа Дагестан, его Государственная нефтегазовая компания Республики Дагестан (ГНКРД) объявила о планах войти в число российских лидеров в своей отрасли. Компания собирается в ближайшие годы нарастить до 6-7 млн тонн годовую добычу нефти, газового конденсата - 0,5 млн тонн, газа - 5-7 млрд кубометров.

Отсюда возможно и «сланцевая революция», и отмена запрета на экспорт нефти из США, и начало продажи нефти из Стратегического резерва этой страны. Сегодня он равен 695 млн баррелей, хотя недавно (в 2009 году) достигал своего максимума (725 млн баррелей). Но этот (2009 год) оказался критическим, когда Chevron и British Petroleum добрались до «большой нефти» в Мексиканском заливе и провозгласили новую реальность, без нефтяного дефицита. Американская компания Chevron обнаружила в районе Мексиканского залива на глубине 8,5 км от уровня моря, на шельфе, нефтяной бассейн огромных запасов - 15 млрд. баррелей. За последние годы в мире открыто 33 нефтяных и 39 газовых гигантов: Кашаган (Казахстан) — 1.5 млрд. тонн; Азери-Чираг-Гюнешли (Азербайджан) — извлекаемые запасы 923 млн. тонн.; Кариока (Бразилия) — 33 млрд. баррелей; Ноксал (Мексика) — 10 млрд. барр.; Фердоус, Азадеган, Мунд, Заге (Иран) с запасами 30.6 млрд. барр., 26 млрд. барр., 6.63 млрд. барр. и 1.3 млрд. барр. соответственно.

Поэтому плавное развитие добычи полезных ископаемых, как наиболее энергозатратной отрасли (табл. 4), может в любой момент смениться резким скачком.

**Таблица 4**

**Расход электроэнергии в разных видах экономики<sup>1)</sup> (млрд. киловатт-час.)**

	2009	2010	2011
<b>Добыча полезных ископаемых по годам</b>	<b>108,7</b>	<b>114,0</b>	<b>119,9</b>
В том числе топливно-энергетические полезные ископаемые:	87,0	90,6	94,8

Источник: – Промышленность России. Росстат. 2013

В промышленности имеет место некоторое снижение энергопотребления на единицу продукции (табл. 5).

**Таблица 5**

**Расход условного топлива на удельное производство разных видов продукции (кГ/т)**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Нефть при первичной переработке	69,0	66,4	65,1	63,3	62,7	61,6	61,3
Чугун	568,7	561,6	560,2	560,7	558,7	554,9	553,4
Электроферросплавы	559,9	591,4	588,8	513,3	496,5	473,2	408,5
Каучуки синтетические	634	631	635	651	647	684	646
Прокат готовый черных металлов	109,3	106,5	105,5	93,0	87,3	87,0	87,5
Хлеб и хлебобулочные изделия	120	119	114	115	105	98	96
Каучуки синтетические	634	631	635	651	647	684	646
Сера	79,4	79,6	78,8	82,2	86,6	85,2	86,1
Цемент	46,4	47,1	37,5	27,7	21,6	19,0	18,7
Мясо и субпродукты – всего	40,7	42,1	40,0	51,6	49,1	38,6	40,3

В качестве примера энергоэффективности оборудования, прежде всего, следует рассмотреть добычу угля, как основного твердого топлива. Около 50% при производстве такой энергии, в ее себестоимости, затрачивается на уголь, а в себестоимости продукции наиболее распространенной - черной металлургии стоимость топлива - угля составляет 35%. Поэтому возрастание цены топлива безусловно ведет к незамедлительному росту цен на отраслевую продукцию всей экономики в цепочке до конечного потребления. А ввиду того, что и сама угольная промышленность потребляет много электроэнергии и металла, то удорожание угля раскручивает инфляционную спираль, отражаясь в угольной промышленности повышением издержек производства по всем статьям.

Основным технологическим оборудованием в угольной промышленности по данным СУЭК (Открытое акционерное общество «Сибирская угольная энергетическая компания») по своим энергозатратам на единицу продукции является следующее (табл. 6).



**Таблица 6**

**Наиболее энергозатратное оборудование угольной промышленности**

Наименование	тип привода:	объем ковша		
		не более 10 м <sup>3</sup>	от 10 м <sup>3</sup> до 15 м <sup>3</sup> включительно	свыше 15 м <sup>3</sup>
Экскаваторы одноковшовые на гусеничном ходу	электрический (дизель-электрический)			
	электрический	до 20 м <sup>3</sup>	; от 20 м <sup>3</sup> включительно до 40 м <sup>3</sup> исключительно	свыше 40 м <sup>3</sup> , включительно
Экскаваторы многоковшовые карьерные роторные	электрический			
Комбайны проходческие по углю и породе	электрический	мощность электродвигателя исполнительного органа: не менее 140 кВт	мощность электродвигателя исполнительного органа: не менее 200 кВт	
Очистные комбайны и струговые установки (добыча угля и руды)	электрический	суммарная установленная мощность электродвигателей резания, кВт		максимальная вынимаемая мощность пласта, м
		от 500 до 1000		не более 4
			более 1000	не более 5

Мотивация отнесения рассматриваемого оборудования к энергоэффективному может быть следующей:

1. Удельные затраты энергии на добычу 1 тонны полезного ископаемого, при использовании указанных комбайнов и экскаваторов снижаются по сравнению с типовыми установками не менее чем на 20%. При этом именно работа на указанных установках сопряжена с потреблением 70% энергии в процессе добычи угля. За счет применения указанных установок удельное энергопотребление добывающих предприятий снижается не менее чем на 14%.
2. Относимые к энергоэффективному оборудованию комбайны и экскаваторы при более низком энергопотреблении, чем существующая базовая аналогичная техника, решают ряд важных задач, направленных на выполнение поручения президента Российской Федерации о создании в РФ к 2020 году 20 млн. инновационных рабочих мест с комфортными условиями труда, так как:
  - комбайны для забоев обеспечивают водяную завесу, снижающую пылевыведение и соответственно уменьшающие риски профессионального заболевания – силикоза, а также травматизм, так как дают возможность оператору комбайна постоянно находиться в безопасной зоне;

- современные экскаваторы , оснащенные виброкреслами, системами кондиционирования и шумоподавления – снижают риски суставных заболеваний, нейросенсорной тугоухости и т.п.

В результате этого уменьшается число получателей досрочных, льготных пенсий – как следствие снижаются расходы пенсионного фонда Российской Федерации, особенно при квалифицированном проведении постоянного мониторинга здоровья населения [6,10]. Однако по своим экономическим показателям внедрение соответствующего инновационного оборудования требует дополнительных инвестиций, так как указанная техника гораздо дороже более простых аналогов, притом, что энергопотребление в структуре себестоимости угля СУЭК составляет 15 – 20%. Т.е. экономия 14% - 20% энергоресурсов, дает порядка 1 – 2% экономии в себестоимости конечной продукции.

В то же время, цена старого и нового оборудования отличается примерно на 20 – 30% и приобретать энергоэффективное оборудование исходя только из того, что более высокая цена окупится снижением энергопотребления не возможно. Поэтому следует учитывать и социальный эффект и приобретение этого оборудования должно иметь значимую государственную поддержку.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р
2. Губанов Н. Н., Иванов В. А., Крымская Е. Я., Есипов В. Е. Влияние внешних факторов на долговечность инженерных подземных коммуникаций//[Электронный ресурс]: Сервис в России и за рубежом. №1(39) 2013. С.59-69 (дата обращения: 07.03.2014).
3. Иванов В.А., Шагунов Д.В., Байкин С.Д. Модернизация оборудования сервиса как способ расширения его технологических возможностей//[Электротехнические и информационные комплексы и системы № 2, т. 8, 2012 г. С.2-8
4. Иванов, В.А., Комаров, Н.М., Крымская, Е.Я., Панова, М.В. Водные ресурсы России, модели метода их сохранения и вызовы проекта//[Электронный ресурс]: <http://publ.naukovedenie.ru> Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» №6 (19). Выпуск 6, ноябрь – декабрь 2013(дата обращения: 05.03.2014).
5. Лебедев А. А. Дешевая нефть навсегда. Новая реальность. [Электронный ресурс]: Оригинал: [http://rosmanifest.info/?page\\_id=2](http://rosmanifest.info/?page_id=2) (дата обращения: 05.12. 2014).
6. Левин И.А., Петрашенко Д.А., Пономарева Ю.Н. Региональный индекс здоровья населения страны как фактор планирования системы медицинского обслуживания. [Электронный ресурс]: «Сервис в России и за рубежом». Номер 4 (27) 2014 (дата обращения: 07.03.2014).
7. Сумзина Л.В., Максимов А.В., Литвиненко А.А. Анализ распределения энергетических ресурсов предприятия сервиса. Вісник Хмельницького національного університету, №3, 2013.
8. Тимошенко М.В., Гараз Т.В., Пономарева Ю.Н. Числовые характеристики распределения при обработке результатов эксперимента//[Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2010. – Т.6, №2. – С. 42-46.
9. Шафиев Р.М. Ценообразование на энергопродукты. Газета НГ-Энергия. 11.02.2014
10. A. Kazantsev, J. Ponomareva, P. Kazantsev, R. Digilov, P. Huang. Development of e-health network for in-home pregnancy surveillance based on artificial intelligence // Proc. of the IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI 2012), Hong Kong and Shenzhen, China, 2-7 Jan 2012. P. 82-84.
11. Sumzina L.V., Maximov A.V., Litvinenko A.A. Development of the Performance Indicators of the Energy-Efficiency Measures for the Hotels / World Applied Sciences Journal 30 (Management, Economics, Technology & Tourism): 66-68, 2014. <http://tass.ru/infographics/8145>

**Ivanov Vladimir Aleksandrovich**  
Russian State University of Tourism and Service  
Russia, Moscow  
E-mail: byttech1@yandex.ru

## **Analysis of energy consumption in various industries**

**Abstract.** The share of expenses on fuel and energy in the cost of industrial production varies considerably for different sectors and industries. Therefore, from the point of view of increasing energy efficiency of the economy becomes a priority task of using the best available technologies when creating those objects which relate to the performance indicators for the clusters-ru high energy efficiency in the most costly in energy industries. General trends in different industries the same for developing and developed countries and the deviation of the values in each cluster of the equipment from used United values is relatively small. In industrialized countries, the specific energy consumption for the production of individual industries differ in significant lesser extent than in developing economies. This indicates a higher-level of equipment and technology used in the most energy-intensive industries of developed countries. As a significant part of electricity and heat in the country is produced at the mill was consuming solid fuel, and about 50% in the cost of these utilities is solid fuel - coal, the price growth of this fuel causes the subsequent growth of prices for products all other industrial sectors in the production chain to the end-consumption.

**Keywords:** gas; taxes; oil; equipment; industry products; cost; fuel; coal; energy.

## REFERENCES

1. Gosudarstvennaja programma Rossijskoj Federacii «Jenergoberezenie i povyshenie jenergeticheskoj jeffektivnosti na period do 2020 goda». Utverzhdena rasporyzheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 27 dekabrja 2010 g. № 2446-r
2. Gubanov N. N., Ivanov V. A., Krymskaja E. Ja., Esipov V. E. Vlijanie vneshnih faktorov na dolgovechnost' inzhenernyh podzemnyh kommunikacij//[Jelektronnyj resurs]: Ser-vis v Rossii i za rubezhom. №1(39) 2013. S.59-69 (data obrashhenija: 07.03.2014).
3. Ivanov V.A., Shagunov D.V., Bajkin S.D. Modernizacija oborudovanija servisa kak spo-sob rasshirenija ego tehnologicheskikh vozmozhnostej//Jelektrotehnicheskie i informaci-onnye kompleksy i sistemy № 2, t. 8, 2012 g. S.2-8
4. Ivanov, V.A., Komarov, N.M., Krymskaja, E.Ja., Panova, M.V. Vodnye resursy Rossii, modeli metoda ih sohraneniya i vyzovy proekta//[Jelektronnyj resurs]: <http://publ.naukovedenie.ru> Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE» №6 (19). Vypusk 6, nojabr' – dekabr' 2013(data obrashhenija: 05.03.2014).
5. Lebedev A. A. Deshevaja neft' navsegda. Novaja real'nost'. [Jelektronnyj resurs]: Original: [http://rosmanifest.info/?page\\_id=2](http://rosmanifest.info/?page_id=2) (data obrashhenija: 05.12. 2014).
6. Levin I.A., Petrashenko D.A., Ponomareva Ju.N. Regional'nyj indeks zdorov'ja nasele-nija strany kak faktor planirovanija sistemy medicinskogo obsluzhivaniya. [Jelektronnyj resurs]: «Servis v Rossii i za rubezhom». Nomer 4 (27) 2014 (data obrashhenija: 07.03.2014).
7. Sumzina L.V., Maksimov A.V., Litvinenko A.A. Analiz raspredelenija jenergeticheskikh resursov predpriyatija servisa. Visnik Hmel'nic'kogo nacional'nogo universitetu, №3, 2013.
8. Timoshenko M.V., Garaz T.V., Ponomareva Ju.N. Chislovyje karakteristiki raspredelenija pri obrabotke rezul'tatov jeksperimenta//Jelektrotehnicheskie i informacionnye kom-pleksy i sistemy. – 2010. – T.6, №2. – S. 42-46.
9. Shafiev R.M. Cenoobrazovanie na jenergoprodukty. Gazeta NG-Jenergija. 11.02.2014
10. A. Kazantsev, J. Ponomareva, P. Kazantsev, R. Digilov, P. Huang. Development of e-health network for in-home pregnancy surveillance based on artificial intelligence // Proc. of the IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics (BHI 2012), Hong Kong and Shenzhen, China, 2-7 Jan 2012. P. 82-84.
11. Sumzina L.V., Maximov A.V., Litvinenko A.A. Development of the Performance Indicators of the Energy-Efficiency Measures for the Hotels / World Applied Sciences Journal 30 (Management, Economics, Technology & Tourism): 66-68, 2014. <http://tass.ru/infographics/8145>