

ПРОБЛЕМЫ СЫРЬЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЕВРОПЫ

Введение

Русско-украинские «газовые войны» и холодная зима, охватившая Южную и Центральную Европу в январе 2006 и 2009 годов¹, с необычайной ясностью выявила сырьевую незащищенность Европы и ее зависимость от доброй воли Российского правительства. Справедливости ради надо отметить, что отдельные исследования появились еще до холодной зимы 2009 года², однако их влияние на руководство Еврокомиссии было, мягко говоря, незначительным. Свидетельством тому подход Международного агентства по энергетике, которое до кризиса 2009 года не видело никаких «подводных камней» в энергетической безопасности Европы³. Гораздо дальновидней оказалась позиция Института общественной политики Джеймса А. Бейкера III, который еще 2005 году предлагал по возможности сократить влияние России на энергетический сектор и для этого разработал модель международной торговли газом (Baker Institute World Gas Trade Model – BI-WGTM)⁴.

Таким образом, налицо сырьевая незащищенность Европы, и любые международные конфликты, прерывающие устойчивый поток сырья в Европу, могут иметь очень тяжелые последствия для повседневной жизни европейцев и стабильности демократических правительств.

В нашем распоряжении имеется огромный статистический материал по мировым потокам сырья⁵. Поэтому мы решили проанализировать фактический материал по сырьевой безопасности Европы и выявить «черные дыры» в сложнейшей инфраструктуре ее сырьевых рынков. Отметим, что

АЛЕКСАНДР ТВАЛЧРЕЛИДZE –

*Доктор геолого-минералогических наук,
Академик Академии Естественных Наук Грузии*

АВТАНДИЛ СИЛАГАДZE,

*Доктор экономических наук,
Член-корреспондент Рациональной
Академии Наук Грузии*

анализ такого рода, по нашим данным, еще не проводился.

Под термин «Европа» в данном исследовании понимается содружество европейских стран за пределами бывшего СССР. Причиной такого, на первый взгляд дискриминационного, подхода служит отсутствие надежной статистики по советским республикам до развала СССР.

В настоящей статье проанализированы следующие виды сырья, имеющие решающее значение на экономическое развитие:

1. Нефть;
2. Газ;
3. Уголь;
4. Железо;
5. Медь;
6. Свинец;
7. Цинк;
8. Золото;
9. Пшеница и
10. Сахар.

Остальные сырьевые рынки, хоть и имеют важное значение для устойчивого развития, определяющего влияния на макроэкономические параметры не оказывают⁶.

¹ J. Stern. Russia-Ukraine gas crisis of January 2006. Oxford, Oxford Institute for Energy Studies, 2006; A. Kovacevic. The impact of the Russia – Ukraine gas crisis in the South Eastern Europe. Oxford, Oxford Institute for Energy Studies, 2009 и др.

² N. Campaner. The eastern vector of Russian oil and gas exports: what impact on the EU energy security? Paris, 5th European PHD Gas Seminar, University Paris-Dauphine, CGEMP, 2007; D. Finon, and C. Locatelli. Russian and European gas interdependence: can market forces balance out geopolitics? Cahier de Recherche LEPII, série EPE, No 41 bis, 2007, pp. 1-38.; A. Loskot-Strachota. The Russian gas for Europe. Warsaw, Ośrodek Studiów Wschodnich, 2006 и др.

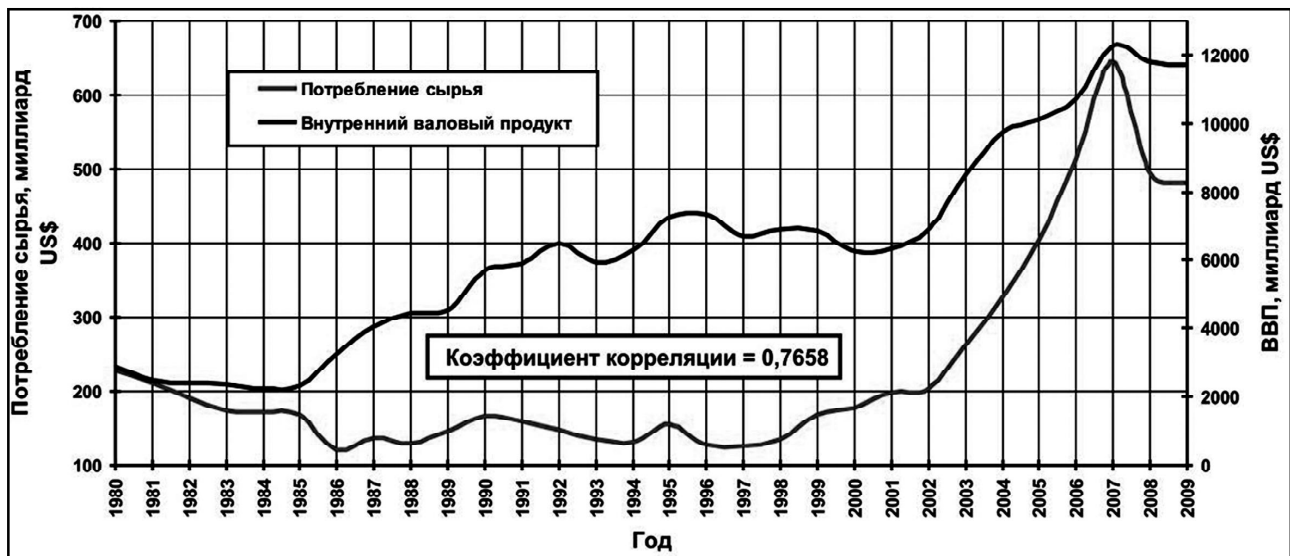
³ World energy outlook 2008. Paris, International Energy Agency, 2008.

⁴ P. Hartley and K.B. Medlock. Political and economic influences on the future world market for natural gas. Washington DC, Geopolitics of Gas Working Paper Series, Energy Forum, James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, 2005.

⁵ A. Tvalchrelidze. Economics of commodities and commodity markets. New York, NY, Nova Science Publishers, Inc., 2011.

⁶ A. Tvalchrelidze. *Ibid.*

Рисунок 1: Взаимоотношение между внутренним валовым продуктом и потреблением сырья в Европе



Взаимоотношение между внутренним валовым продуктом и потреблением сырья в Европе

Для проведения этого анализа мы воспользовались Базой данных Всемирного банка, публикующего сводки по внутреннему валовому продукту всех стран – членов ООН⁷ и огромным статистическим материалом⁸. Рис. 1 анализирует взаимосвязь между потреблением отмеченных видов сырья и внутренним валовым продуктом в Европе в 1980-2009 гг. При этом, потребление сырья рассчитано как сумма произведений объема использованных видов сырья на их среднегодовую оптовую цену в текущих долларах США.

Значимое и высокое значение коэффициента корреляции позволяет произвести математическое моделирование этой взаимосвязи или, иными

словами, описать ВВП в терминах потребления сырья.

Действительно⁹, внутренний валовый продукт, обращаясь к классическим определениям¹⁰, можно описать, как:

$$GDP = \sum_i (P_i S_i) + \sum_i (P_i^n F_n) + A_s, \quad (1)$$

где: GDP – ВВП; P_i – среднегодовая взвешенная рыночная $i^{\text{го}}$ сырья; S_i – годовой объем потребления $i^{\text{го}}$ сырья; P_i^n – цена конечного n продукта, произведенного из $i^{\text{го}}$ сырья; F_n – объем продаж $n^{\text{го}}$ продукта; A_s – добавленная стоимость всех (правительство, страхование, финансы, образование, здравоохранение и т.д.) услуг. Отчетливо видно, что внешнеторговое сальдо косвенно принимает участие в уравнении (1). Исключая информационный шум, создаваемый услугами и обозначая потребление

⁷ World Bank data base. <http://worldbank.org/Indicators/>.

⁸ BP statistical review of world energy. London, BP p.l.c., 2011; World oil outlook. Paris, Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2009; Natural gas information. Paris, International Energy Agency, 2008; International coal markets outlook. The end of the boom. New York, Wood & Macenzie, Barlow Jenker, and Hill & Associates, 200; J.D. Jorgenson. Iron ore. In: Mineral Commodity Summaries, Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2009, pp. 81-82.; Iron ore market 2008-2010. Geneva, Thrust Fund on Iron Ore Information. UN Conference on Trade and Development, 2009; M. Fendon. Iron and steel. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2007. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2009, pp. 37.1-37.18.; The World Copper Factbook. Lisbon, International Copper Study Group, 2008; Copper. Commodity profile. Keyworth, Nottingham, British Geological Survey, Natural Environment Research Council, 2008; T.J. Brown, L.E. Hetherington, S.D. T. Hannis, Bide, A.J. Benham, N.E. Idoine, and P.A.J. Lusty. World mineral production 2003-2007. Keyworth, Nottingham, British Geological Survey, Natural Environment Research Council, 2009; Мировая статистика. <http://www.mineral.ru/Facts/stat/index.html>; Мировые цены на сырье. <http://www.mineral.ru/Facts/Prices/index.html>; Lead and zinc statistics. Vol. 46, 2006, No 2; Modern and ancient gold prices. Only Gold. <http://www.onlygold.com/>; L'état du monde – 2008. Paris, Éditions La Découverte, 2007; Chapter I. Statistics of grain and feed. In: Agricultural Statistics 2010. Washington, United States Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service, United States Government Printing Office, 2010, pp. I.1-I.44; World coffee production. Total production crop years 2000/01 to 21008/09. London, World Coffee Organization, 2009; Fundamental factors affecting agricultural and other commodities. Chicago, Research & Product Development, CME Group, 2009 и мн. др.

⁹ A. Tvalchrelidze. *Ibid.*

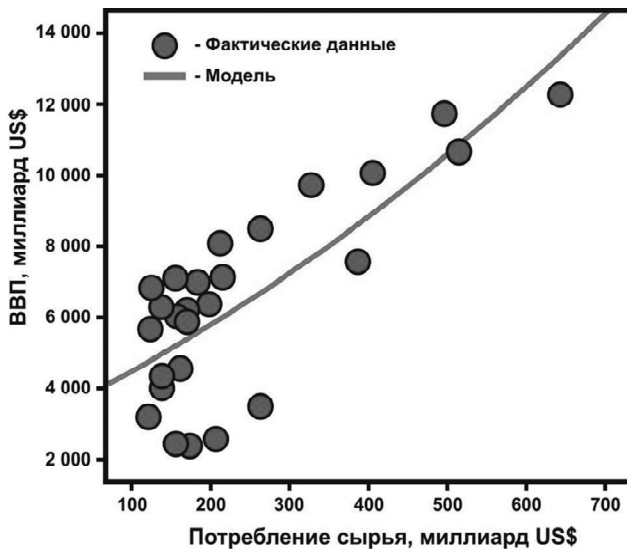
¹⁰ J.D. Sachs and F.B Larrain. Macroeconomics in the global economy. New York, Simon & Schuster, 1993.

сырья через x , а ВВП – через y , возможно построить уравнение регрессии, связующее эти две независимые величины¹¹:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i, \quad (2)$$

где ε_i – остаток уравнения (3):

Рисунок 2: Модель взаимоотношения между ВВП и потреблением сырья в Европе



$$\vec{x} = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1p} \\ \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & \dots & x_{np} \end{pmatrix}, \quad (3)$$

а коэффициент β определяется методом наименьших квадратов¹², означая, что стандартное отклонение в точках $(\bar{x}_i, \bar{y}_i)$ должно быть минимальным, что достигается экстремумом регрессии

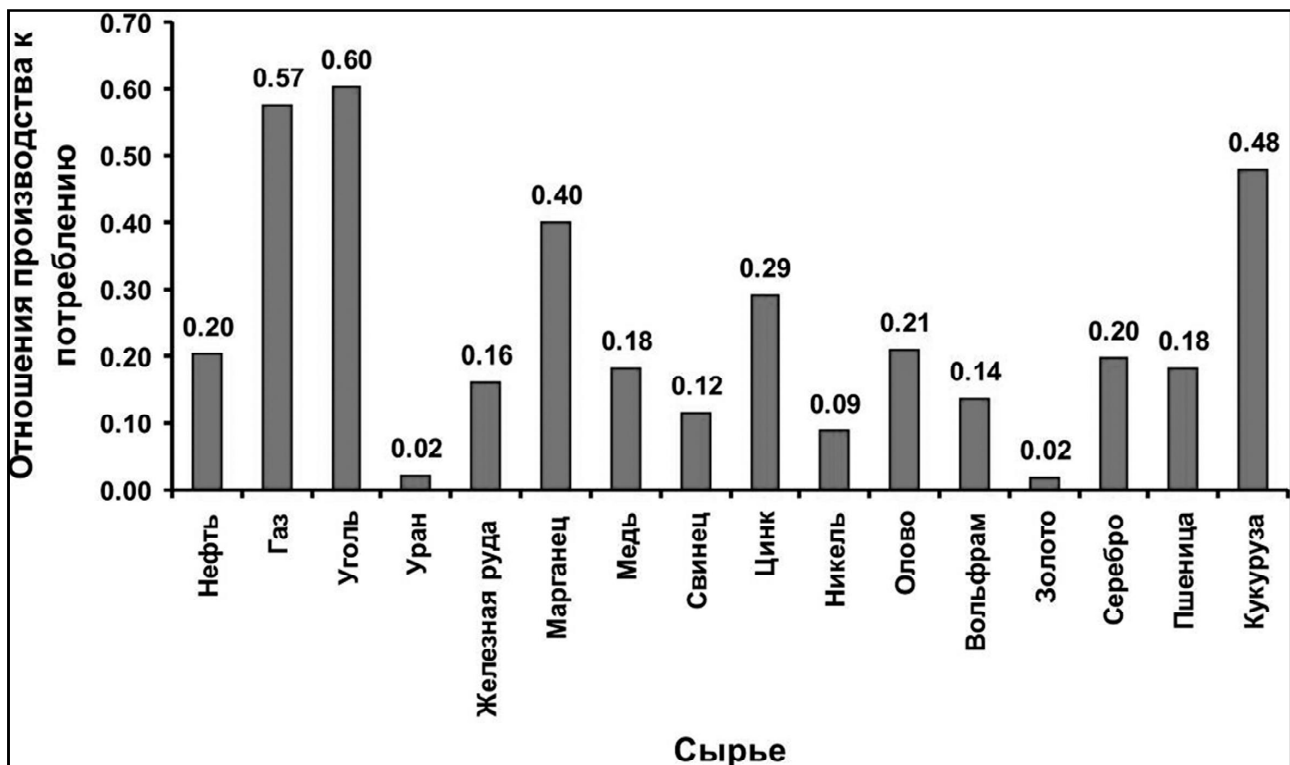
$$F(\vec{\beta}_n) = \sum_{n=1}^p [\bar{y}_n - B(\bar{x}_n, \vec{\beta}_n)]^2, \quad (4).$$

Этой методикой даже в нелинейных случаях, с которыми мы имеем дело, возможно рассчитать коэффициенты, стандартное отклонение и остаток.

Рис. 2 представляет такую модель для взаимоотношения потребления сырья и ВВП в Европе, выраженную квадратным уравнением регрессии.

Таким образом, потребление сырья оказывает громадное, основополагающее влияние на экономическое развитие Европы. Одновременно, сырьевые рынки Европы не защищены и в огромной степени зависят от импорта. Рис. 3 показывает отношение внутриевропейского производства сырья к объему его

Рисунок 3: Отношение производства основных видов сырья в Европе к его внутреннему потреблению



¹¹ В.Л. Миронов и А.Ю. Суранов. Исследование случайных сигналов. Барнаул, изд-во Барнаульского университета, 2001; А.Г. Твалчрелидзе. Полезные ископаемые и минеральная ресурсная база Грузии. Москва, изд-во Руды и металлы, 2006.

¹² Last squares regression line. <http://www.une.edu.au>.

Таблица 1: Структура потребления
энергоресурсов в Европе

Вид энергетики	%
Гидроэнергетика	4,43
Сырая нефть	40,35
Природный газ	24,85
Уголь	18,02
"Зеленая" энергетика	0,22
Ядерная энергетика	12,13

потребления в 2009 г. Статистические данные
позаимствованы из цитированной литературы, а также

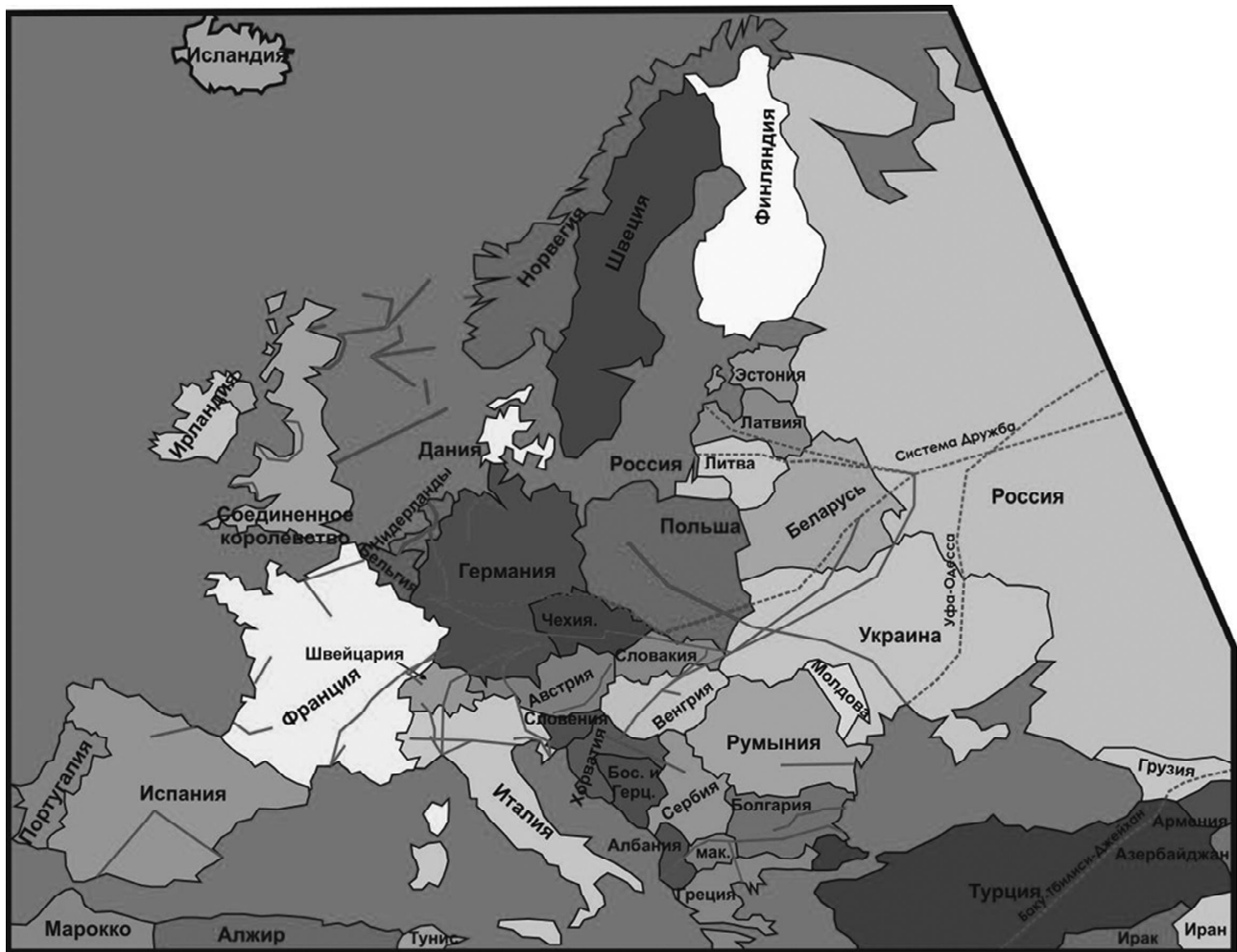
множества других источников¹³. Отчетливо видно, что
Европа не в состоянии обеспечить себя ни одним
видом стратегического сырья.

Рассмотрим более подробно основные виды
стратегических ресурсов, необходимых Европе, а
также соответствующую инфраструктуру.

Потребление энергоресурсов

Таблица 1, основываясь на цитированных и
некоторых других источниках¹⁴, описывает структуру
производства и потребления энергии в среднем в
Европе. Отчетливо видно, что предпочтение отдается
традиционным энергоресурсам, таким как нефть,

Рисунок 4: Система магистральных нефтепроводов Европы



¹³ Uranium. In: Annual Energy Review 2008. Washington DC, Energy Information Administration, 2009 pp. 273-280; Uranium 2007: resources, production and demand. Paris, OECD Nuclear Energy Agency & International Atomic Energy Agency, 2008.; L.A. Corathers. Manganese. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2007. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of Interior, 2009, pp. 47.1-47.20; Nickel production. <http://www.chemlink.com.au>; P. Klapwijk. World silver survey 2009. Presentation. New York, GFMS, 2009; J.F. Carlin Jr. Tin. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2006. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2008, pp. 77.1-77.12 и др.

¹⁴ 2007 survey of energy resources. London, World Energy Council, 2008; International Energy Outlook 2009. Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, Washington, DC 20585, 2009; Oil and gas industry and investment overview. Dallas, Five States Energy Company LLC, 2005. и др.

Таблица 2: Основные нефтяные порты Европы

Порт	Страна	Пропускная способность миллион т/год
Вильгельмсгафен	Германия	30.92
Гамбург	Германия	14.70
Марсель	Франция	55.20
Гавр	Франция	30.26
Дункерк	Франция	10.21
Триест	Италия	30.24
Генуя	Italy	15.46
Альгесирас	Испания	15.96
Барселона	И	10.10
Лейхое	Португалия	7.64
Милфорд Хейвен	Великобритания	21.90
Гримси и Иммингем	Великобритания	14.00
Лондон	Великобритания	12.00
Саутгемптон	Великобритания	10.30
Форт	Великобритания	9.70
Корк	Ирландия	5.88
Дублин	Ирландия	2.49
Антверпен	Бельгия	25.43
Берген	Норвегия	60.92
Нарвик	Норвегия	12.00
Кармсунд	Норвегия	10.10
Брофиорд	Швеция	16.44
Гётеборг	Швеция	15.37
Наантали	Финляндия	2.68
Фредересия	Дания	10.27
Статойл-Гавнен	Дания	8.35
Гданьск	Польша	10.73
Таллин	Эстония	36.00
Венетспилс	Латвия	20.02
Клайпеда-Бугинге	Литва	7.14
Ларнака	Кипр	2.03
Тессалоники	Греция	8.12
Албания	Албания	8.55
Омишадж	Хорватия	7.68
Констанцы	Румырия	8.58
Бургас	Болгария	6.88
ИТОГО		574.25

природный газ, уголь, ядерная энергетика, отчасти гидроэнергетика, в то время как «зеленая» энергетика, несмотря на значительные усилия последних лет¹⁵, явно находится в зачаточном состоянии.

Сравнивая эти данные со сведениями, приведенными на Рис. 2, становится ясным, что энергетическая безопасность Европы целиком зависит от

соответственно развитой инфраструктуры: нефте- и газопроводов, нефтяных, газовых и угольных портов и терминалов танкерного флота и т.д.

Попробуем разобраться в этом вопросе.

Рис. 4 демонстрирует систему магистральных нефтепроводов Европы, детальное описание которых было опубликовано ранее¹⁶. Как видно, эта система либо сочленяется с системой Дружба, либо же соединяет нефтяные порты с нефтеперерабатывающими мощностями.

Таблица 2 описывает основные нефтяные порты Европы¹⁷, совокупная пропускная способность которых составляет более 570 миллионов т сырой нефти, что равняется 18,84% от пропускной способности всех нефтяных портов мира¹⁸.

Табл. 3 характеризует европейский танкерный флот¹⁹, общая грузоподъемность которого составляет 68,9 миллионов т сырой нефти или 37% от грузоподъемности мирового танкерного флота.

Таким образом, инфраструктура для поставок и распределения сырой нефти в Европе развита хорошо; источники нефти диверсифицированы и с этого угла Европу опасности не подстерегают.

Иначе дело обстоит с инфраструктурой природного газа. Европа в год потребляет 2,4 триллиона кубических метров природного газа, что составляет всего 1,28% от мирового потребления и 5,36% от потребления России²⁰.

Для устойчивого функционирования газового сектора энергетики необходима развитая инфраструктура, включающая в себя, помимо системы газопроводов, которую мы рассмотрим ниже, подземные газохранилища, импортные терминалы сжиженного газа и соответствующий флот для его перевозки.

Табл. 4 содержит информацию о подземных газохранилищах Европы²¹. Как видно, их общая

¹⁵ Renewables 2010. Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, 2010.

¹⁶ A. Tvalchrelidze. *Ibid*.

¹⁷ Overview of cargo turnover. Port of Hamburg. <http://www.hafen-hamburg.de>; Grand port maritime du Havre. Statistics. <http://www.havre-port.fr>; Tableau general des trafics. Grand port maritime de Marseille. <http://www.marseille-port.fr>; Port of Barcelona traffic statistics. <http://www.apb.es>; Port of Leixões. <https://www.apdl.pt>; Focus on ports. London, Palgrave Macmillan Publishers., 2007; Port of Antwerp. Maritime cargo statistics. <http://www.portofantwerp.com>; Factual report on the European port sector. Brussels, European Sea Ports Organization, 2007; Port of Naantali: Annual report 2009. Naantali, Finland, 2010; Port of Tallinn: Consolidated annual report of the year ended 31st of December 2009. Tallinn, Estonia, 2010; Port of Venetspils. <http://www.portofvenetspils.com>; Port of Klaipeda. <http://www.portofklaipeda.lt/en.php/statistics>; Thessaloniki Port Authority S.A. Statistics. <http://www.thpa.gr>; Port of Omisalj. <http://www.jadroagent.com/omisalj.htm>; Annual report: Constanza Port. Constanza, Romania, National Company Maritime Ports Administration S.A., 2010.

¹⁸ A. Tvalchrelidze. *Ibid*.

¹⁹ Tanker fleet. Tanker Shipping Review, 2008, March, pp. 1-66; World tanker fleet. Pacific LA marine Terminal LLC. <http://www.pacificenergypier400.com>.

²⁰ Расчет произведен на основе статистических данных BP (BP statistical review of world energy 2011. *Ibid*).

²¹ S. Khan. Underground storage of gas. Report of Working Committee 2. Triennium 2003 – 2006. Amsterdam, International Gas Union, 2006; Current state and issues concerning underground natural gas storage. Docket No AD04-11-000. Washington DC, Federal Energy Regulation Commission, 2004; Е.В. Левыкин. Подземные газохранилища. <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/007/951.htm>.

Таблица 3: Танкерный флот Европы

Компания	Штаб-квартира	Грузоподъемность, миллион т
Фронтлайн	Осло	16.08
Евронав	Антверпен	9.43
Группа Ангелокуссиса	Афины	8.30
Група Цакоса	Афины	6.13
BW Shipping Managers	Осло	5.17
Динаком	Афины	4.85
Маерск	Копенгаген	4.85
БП	Лондон	4.40
Тенамарис	Афины	3.55
Торм	Копенгаген	3.51
Минерва Марина	Афины	2.63
ИТОГО		68.90

вместимость составляет 84,6 миллиардов кубических метров, а пиковая производительность 1,56 миллиардов кубометров газа в сутки. В зимнее время Европа потребляет около 9 миллиардов м³ газа в день, т.е. пиковая производительность составляет 17,3% суточной потребности, а мощность газохранилищ –

1,57% от зимней потребности или, иными словами, газа во всех газохранилищах в зимнее время в среднем хватает лишь на 9 дней!

Еще более трагична ситуация с инфраструктурой сжиженного газа. Табл. 5 описывает импортные терминалы сжиженного газа Европы²². Как видно,

Таблица 4: Характеристика Подземных газохранилищ Европы

Страна	Число Газохранилищ	Мощность, миллион м ³	Пиковая производительность, миллион м ³ /сут
Австрия	5	2 849	32.2
Бельгия	2	635	23.0
Болгария	1	502	3.3
Великобритания	6	4 364	128.5
Венгрия	5	3 610	47.5
Германия	42	19 149	462.9
Дания	2	840	13.0
Ирландия	1	210	2.1
Испания	2	2 366	12.5
Италия	10	17 415	296.1
Латвия	1	4 400	51.0
Нидерланды	4	5 000	171.0
Польша	6	1 652	20.2
Румыния	5	3 694	26.0
Словакия	2	2 740	33.4
Франция	15	11 683	189.3
Хорватия	1	558	5.0
Чехия	8	2 891	45.4
Швеция	1	9	2.0
ИТОГО	119	84 567	1 564.4

²² Natural gas information. *Ibid*.

Таблица 5: Импортные терминалы сжиженного газа Европы

Страна	Название	Мощн. газификации, миллион м ³ /год	Вместимость газохранилищ, тыс.м ³
Бельгия	Зеебрюгге	9.0	261
Великобритания	Фйл оф Грейн	7.9	200
Греция	Ревитусса	2.2	130
Испания	Барселона	24.8	540
	Бильбао	12.0	300
	Картахена	18.0	287
	Хуелва	18.1	460
	Сагундо	12.0	300
	Всего	84.9	1,887
Италия	Панигалия	5.7	100
Португалия	Синеш	8.9	240
Франция	Фос-сюр-Мер	12.0	150
	Монтуар де Бретань	17.2	360
	Всего	29.2	510
ИТОГО		147.8	3,328

суммарная вместимость их газохранилищ составляет всего 3,3 миллиона м³ сжиженного газа, а годовая мощность его газификации – 147,8 миллионов м³, что не превышает 0,006% годового потребления газа в Европе!

Таким образом, вся тяжесть снабжения газом ложится на газопроводы. Рис. 5 представляет обобщенную информацию об инфраструктуре важнейших магистральных газопроводов Европы и их сочленении с экспортными газопроводами разных стран²³. Как видно, внутренняя система газопроводов весьма диверсифицирована, однако, не считая газовых полей Северного моря, она сочленяется лишь с газопроводом из Алжира в Болонью, а также двумя системами (северной и южной) газопроводов Ужгород – Уренгой, газопроводом Череповецк – Санкт Петербург и Голубым потоком. Таким образом, львиная доля газа на европейский рынок поставляется либо непосредственно из России, либо же из Туркменистана через Россию. Поэтому для нас остается совершенно непонятным, как эксперты уже после русско – украинского газового конфликта 2006 года, но до

«холодной зимы» 2009 года, могли считать европейскую газовую инфраструктуру достаточной для обеспечения энергетической безопасности Евросоюза²⁴. Гораздо мудрее оказались специалисты Института общественной политики Джеймса А. Бейкера III, которые еще в 2004 году предвещали серьезные газовые конфликты с Россией и советовали Европе всемерно развивать инфраструктуру²⁵.

Единственным выходом из создавшегося положения нам представляется ускоренное строительство газопровода Бэктон (Великобритания) – Гронинген (Нидерланды)²⁶; развивать проект Набукко²⁷ и конструировать импортные терминалы сжиженного газа.

Горное дело, черная и цветная металлургия

За исключением австралийского горнорудного гиганта BHP Billiton²⁸, крупнейшей золотодобывающей компании мира Barrick Gold (Канада)²⁹, очень известных операторов золота американской Newmont Mining Corporation³⁰ и южноафриканской Gold Fields Co.³¹, а также

²³ A. Tvalchrelidze. *Ibid*; The atlas of gas pipelines in CIS, Baltic States & Europe. <http://www.neftekart.ru>; World Pipelines maps – Crude Oil (petroleum) pipelines – Natural Gas pipelines – Products pipelines. <http://www.theodora.com/pipelines>.

²⁴ См., напр., S. Lochner, D. Bothe and M. Lienert. Analyzing the sufficiency of European gas infrastructure – the Tiger Model. In: *International Conference ENERDAY 2007*. Dresden, ENERDAY, 2007, pp.16-32.

²⁵ B. Hauhe. The changing structure of world gas markets: natural gas trade and its benefits. Washington DC, Geopolitics of Gas Working Paper Series, Energy Forum, James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, 2004.

²⁶ BBL - a gas pipeline from Balgzand (The Netherlands) to Bacton (UK). <http://www.bblcompany.com>.

²⁷ Nabucco. Project description/Pipeline route. <http://www.nabucco-pipeline.com>.

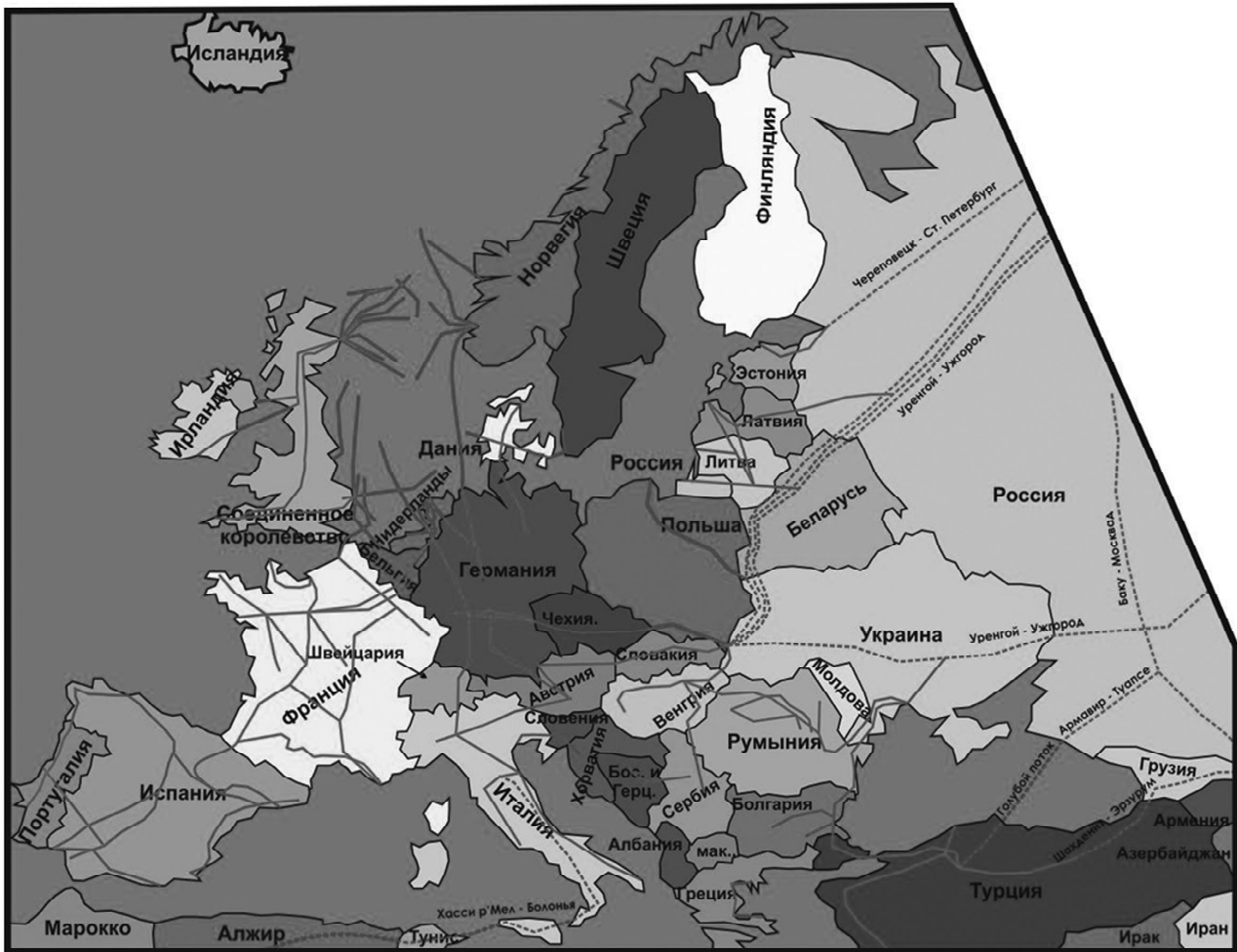
²⁸ Resourcing the future. Annual Report 2008. Melbourne, BHP Billiton, 2009.

²⁹ Barrick. Annual report 2008. Toronto, Barrick Gold, 2009.

³⁰ Newmont Mining Corporation. Annual Report. Denver, CO, Newmont Mining Co., 2008.

³¹ Gold Fields securing the future. Gold Fields annual report. Johannesburg, Gold Fields Co., 2008.

Рисунок 5: Система магистральных газопроводов Европы



самых значительных производителей меди в мире американской Freeport McMoRan Copper & Gold, Inc.³² и чилийской Codelco Corp.³³, практически все остальные горнорудные компании мира зарегистрированы в Европе. Однако, их деятельность охватывает весь мир с минимальным производством в европейских странах. Так, интересы Xstrata Plc охватывают Южную Америку, Азию, Океанию и Африку³⁴, Rio Tinto Plc раскинула свои щупальцы по всему миру³⁵ и т.д. Штаб-квартира крупнейшего производителя алмазов группы Де Бирс находится в Швейцарии³⁶. Исключение составляет, пожалуй, лишь оператор меди и серебра мирового

значения польская компания KGHM Polska Miedź S.A.³⁷, эксплуатирующая исключительно национальные ресурсы.

Между тем, Европа определяет тенденции мировых рынков металлов. Так, международные цены на золото и прочие благородные металлы традиционно устанавливаются ежедневно членами Лондонской ассоциации торговцев благородными металлами (London Bullion Market Association – LBMA), крупнейших международных банков, таких как Scotia-Mocatta, Barclays Capital, Deutsche Bank, Société Générale и пр. путем телеконференций³⁸. Цены на цветные металлы устанавливает Лондонская биржа металлов³⁹. Однако,

³² Freeport-McMoRan annual report. Phoenix, AZ, Freeport-McMoRan Copper & Gold, Inc., 2009.

³³ Codelco Annual report. Santiago, Chile, Codelco, 2009.

³⁴ Xstrata annual report. Zug, Switzerland, Xstrata Plc, 2009.

³⁵ Keeping the world moving. Rio Tinto Annual Report. London, Rio Tinto Plc, 2008.

³⁶ A diamond is forever. Operating and Financial Review. London, De Beers Group, 2009.

³⁷ KGHM Polska Miedź S.A. <http://www.kghm.pl>.

³⁸ London gold fixing. <http://www.goldfixing.com/home.htm>.

³⁹ London Metal Exchange. <http://lme.co.uk>.

такая ситуация не может сохраниться устойчивой в обозримом будущем, поскольку рынки металлов постепенно мигрируют в Юго-Восточную Азию. Уже сейчас крупнейшим потребителем меди является Китай⁴⁰, а Шанхайская фьючерная биржа за последние 10 лет выдвинулась на второе место по торговле цветными металлами⁴¹.

Не лучше обстоит дело и с черной и цветной металлургией.

Крупнейшим производителем стали в мире является люксембургская компания ArcelorMittal S.A., выпускающая ежегодно более 100 миллионов т стали⁴², однако, Европа в целом, производящая около 209 миллионов т стали в год, контролирует лишь 15,6% мирового производства. Для сравнения отметим, что Китай производит 489 миллионов т в год⁴³. Таблица 6 представляет ведущие 10 стран-производителей стали в Европе⁴⁴, которые в совокупности обеспечивают более 80% европейского производства, однако их доля в мировом рынке стали незначительна. Для примера отметим, что самая экономически развитая страна Европы – Германия, являясь, одновременно, крупнейшим европейским производителем стали, контролирует чуть более 3,5% мирового рынка, а Китай – 36,5%!

Не лучше обстоит дело и с рынком цветных металлов. Для примера остановимся лишь на меди, хотя этим анализом можно легко охватить и другие металлы.

В год в мире добывается чуть более 15 миллионов тон меди в концентрате, и крупнейшим производителем является Чили (5,5 миллионов т). В Европе в ежегодно добывается всего около 664 тысяч тонн, и производство систематически падает⁴⁵.

В мире ежегодно производится (совокупно из первичного и вторичного сырья) около 21 миллиона тонн металлической меди, и Европа контролирует 11,9% мирового рынка. Для сравнения отметим, что Китай производит 16,95% металла, Мексика – 15,92%, а Чили – 14,04%⁴⁶. Таблица 7 содержит рейтинг европейских стран по выпуску металлической меди.

Видно, что всего 8 стран контролируют более

Таблица 6: Рейтинг европейских стран по производству стали

Страна	Доля в производстве, %	
	в Европе	в мире
Германия	22.76	3.62
Италия	15.00	2.39
Франция	9.03	1.44
Испания	8.63	1.37
Великобритания	6.70	1.07
Бельгия	5.16	0.82
Польша	4.98	0.79
Чехия	3.31	0.53
Австрия	3.22	0.51
Нидерланды	3.00	0.48
ИТОГО	81.79	13.02

Таблица 7: Рейтинг европейских стран по производству меди

Страна	Доля в производстве, %	
	в Европе	в мире
Германия	26.71	3.18
Польша	21.39	2.55
Бельгия	15.81	1.88
Испания	12.36	1.47
Швеция	8.58	1.02
Финляндия	4.41	0.53
Австрия	3.27	0.39
Болгария	2.81	0.33
ИТОГО	95.34	11.35

95% рынка, но их доля в мировом производстве меди довольно скромна. Одновременно отметим, что в Германии, Бельгии, Испании, Франции, Италии и Польше расположены металлургические и электрохимические заводы мирового класса с суммарной производительностью 3,3 миллиона металлической меди в год⁴⁷, что на 32,6% превышает производство металлической меди во всей Европе. Эти заводы частично полностью остановлены, а частично работают на неполной мощности, что резко понижает их экономические показатели.

Вывод из этого краткого обзора прост – нужна вторая волна роста производства.

⁴⁰ A. Rowley. Copper outlook – still tight after all this time. London, London Metal Exchange, 2008.

⁴¹ Shanghai Futures Exchange. <http://www.shfe.com.cn>.

⁴² World steel in figures. Brussels, International Iron and Steel Institute, 2008.

⁴³ Top steel producers. World Steel Association. <http://www.worldsteel.org>.

⁴⁴ A. Tvalchrelidze. *Ibid*.

⁴⁵ A. Tvalchrelidze. *Ibid*.

⁴⁶ A. Tvalchrelidze. *Ibid*.

⁴⁷ The World Copper Factbook. *Ibid*.

Роль Европы в международных сырьевых рынках

В Табл. 8 приведен рейтинг ведущих сырьевых бирж мира. Рейтинг составлен по числу фьючерсных контрактов, ежегодно подписываемых на бирже⁴⁸. Таблица эта вскрывает очень грустную для Европы картину:

1. В мировой рейтинг попали лишь три европейские биржи, и все три расположены в Лондоне;

2. На этих трех биржах подписывается лишь 17% из 1,4 миллиарда фьючерсных контрактов;

3. Напротив, на биржах США подписывается 42,36%, на биржах Китая – 25,69%, а на биржах всей Юго-Восточной Азии, включая Китай – 38,42% мировых контрактов на сырье.

Таким образом, пока ведущую роль играют США, в основном, за счет контрактов на поставку нефти⁴⁹.

Однако, сырьевые рынки Юго-Восточной Азии, и Китая в частности, постепенно набирают силу и выходят в «Премьер-лигу» финансовых рынков.

Таким образом, Европа шаг за шагом теряет ведущую роль роль в международной финансовой жизни.

Основные выводы

1. В Европе пока нет гарантий энергетической безопасности. Особенно остро стоит проблема

диверсификации источников газа, поскольку Европа напрямую или косвенно зависит от поставок из России.

2. Единственным выходом из создавшегося положения является ускоренное строительство газопровода Бэктон (Великобритания) – Гронинген (Нидерланды), развитие проекта НАБУККО и ускоренная постройка импортных терминалов сжиженного газа.

3. В Европе накоплены очень значительные металлургические мощности, но этот сектор практически целиком зависит от импорта сырья. В результате, металлургические мощности простаивают, и наиболее развитые страны начинают ощущать серьезные экономические проблемы. Необходима срочная рефинансация металлургического сектора, иначе весь этот рынок уйдет к Китаю.

4. Европа постепенно теряет ведущее место на сырьевых рынках, которое постепенно и планомерно завоевывается странами Юго-Восточной Азии.

5. Устойчивость экономического развития Европы, как показало математическое моделирование, в значительной степени будет зависеть от того, насколько глубоко Евросоюз проанализирует глобальные вызовы и какие средства найдет для снятия их негативного влияния. Пока же нас волнует тот факт, что исследования такого рода нам не известны.

Таблица 8: Рейтинг 19 ведущих сырьевых бирж мира

Биржа	Индекс	Страна	Число фьючерсных контрактов, миллион
Нью-Йоркская товарно-сырьевая биржа	NYMEX	США	353
Китайская товарная биржа	DCE	Китай	186
Чикагская торговая биржа	CBOT	США	173
Межконтинентальная фьючерсная биржа	ICE	Великобритания	138
Сырьевая биржа Чжэнчжоу	ZCE	Китай	93
Лондонская биржа металлов	LME	Великобритания	93
Шанхайская фьючерсная биржа	SFE	Китай	86
Многосырьевая биржа	MCX	Индия	69
Межконтинентальная фьючерсная биржа – США	ICE U.S.	США	50
Токийская сырьевая биржа	TOCOM	Япония	47
Национальная биржа сырья и деривативов	NCDEX	Индия	35
Бразильская товарно-сырьевая и фьючерсная биржа	BM&F	Бразилия	26
Чикагская товарно-сырьевая биржа	CME	США	21
Токийская биржа зерна	TGE	Япония	20
Биржа деривативов Лиффе	LDE	Великобритания	11
Центрально-Японская сырьевая биржа	C-COM	Япония	7
Канзасская товарная биржа	KSBT	США	5
Виннипегская сырьевая биржа	WCE	Канада	3
Малайзийская биржа деривативов	MDEX	Малайзия	3
Фондовая биржа	JSE-SE	Ю. Африка	2

⁴⁸ A. Tvalchrelidze. *Ibid*; Commodities trading. IFSL Research. London, International Financial Services, 2008.

⁴⁹ Oil markets and prices: the Brent market and the formation of world oil prices. Oxford, Oxford Institute for Energy Studies, Oxford Press, 2007; R.K. Kaufmann. World oil markets: living off the past, planning for the future. Boston, Boston University Press, 2005.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ J. Stern. Russia-Ukraine gas crisis of January 2006. Oxford, Oxford Institute for Energy Studies, 2006; A. Kovacevic. The impact of the Russia – Ukraine gas crisis in the South Eastern Europe. Oxford, Oxford Institute for Energy Studies, 2009 и др.
- ² N. Campaner. The eastern vector of Russian oil and gas exports: what impact on the EU energy security? Paris, 5th European PHD Gas Seminar, University Paris-Dauphine, CGEMP, 2007; D. Finon, and C. Locatelli. Russian and European gas interdependence: can market forces balance out geopolitics? Cahier de Recherche LEPII, série EPE, No 41 bis, 2007, pp. 1-38.; A. Loskot-Strachota. The Russian gas for Europe. Warsaw, Ośrodek Studiów Wschodnich, 2006 и др.
- ³ World energy outlook 2008. Paris, International Energy Agency, 2008.
- ⁴ P. Hartley and K.B. Medlock. Political and economic influences on the future world market for natural gas. Washington DC, Geopolitics of Gas Working Paper Series, Energy Forum, James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, 2005.
- ⁵ A. Tvalchrelidze. Economics of commodities and commodity markets. New York, NY, Nova Science Publishers, Inc., 2011.
- ⁷ World Bank data base. <http://worldbank.org/Indicators/>.
- ⁸ BP statistical review of world energy. London, BP p.l.c., 2011; World oil outlook. Paris, Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2009; Natural gas information. Paris, International Energy Agency, 2008; International coal markets outlook. The end of the boom. New York, Wood & Macenzie, Barlow Jenker, and Hill & Associates, 200; J.D. Jorgenson. Iron ore. In: Mineral Commodity Summaries, Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2009, pp. 81-82.; Iron ore market 2008-2010. Geneva, Thrust Fund on Iron Ore Information. UN Conference on Trade and Development, 2009; M. Fendon. Iron and steel. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2007. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2009, pp. 37.1-37.18.; The World Copper Factbook. Lisbon, International Copper Study Group, 2008; Copper. Commodity profile. Keyworth, Nottingham, British Geological Survey, Natural Environment Research Council, 2008; T.J. Brown, L.E. Hetherington, S.D. T. Hannis, Bide, A.J. Benham, N.E. Idoine, and P.A.J. Lusty. World mineral production 2003-2007. Keyworth, Nottingham, British Geological Survey, Natural Environment Research Council, 2009; Мировая статистика. <http://www.mineral.ru/Facts/stat/index.html>; Мировые цены на сырье. <http://www.mineral.ru/Facts/Prices/index.html>; Lead and zinc statistics. Vol. 46, 2006, No 2; Modern and ancient gold prices. Only Gold. <http://www.onlygold.com>; L'état du monde – 2008. Paris, Éditions La Découverte, 2007; Chapter I. Statistics of grain and feed. In: Agricultural Statistics 2010. Washington, United States Department of Agriculture, National Agricultural Statistics Service, United States Government Printing Office, 2010, pp. 1.1-1.44; World coffee production. Total production crop years 2000/01 to 21008/09. London, World Coffee Organization, 2009; Fundamental factors affecting agricultural and other commodities. Chicago, Research & Product Development, CME Group, 2009 и мн. др.
- ¹⁰ J.D. Sachs and F.B Larrain. Macroeconomics in the global economy. New York, Simon & Schuster, 1993.
- ¹¹ В.Л. Миронов и А.Ю. Суранов. Исследование случайных сигналов. Барнаул, изд-во Барнаульского университета, 2001; А.Г. Твалчрелидзе. Полезные ископаемые и минеральная ресурсная база Грузии. Москва, изд-во Руды и металлы, 2006.
- ¹³ Uranium. In: Annual Energy Review 2008. Washington DC, Energy Information Administration, 2009 pp. 273-280; Uranium 2007: resources, production and demand. Paris, OECD Nuclear Energy Agency & International Atomic Energy Agency, 2008.; L.A. Corathers. Manganese. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2007. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of Interior, 2009, pp. 47.1-47.20; Nickel production. <http://www.chemlink.com.au>; P. Klapwijk. World silver survey 2009. Presentation. New York, GFMS, 2009; J.F. Carlin Jr. Tin. In: U.S. Geological Survey Minerals Yearbook – 2006. Reston, U.S. Geological Survey & U.S. Department of the Interior, 2008, pp. 77.1-77.12 и др.
- ¹⁴ 2007 survey of energy resources. London, World Energy Council, 2008; International Energy Outlook 2009. Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, Washington, DC 20585, 2009; Oil and gas industry and investment overview. Dallas, Five States Energy Company LLC, 2005. и др.
- ¹⁵ Renewables 2010. Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn, 2010.
- ¹⁹ Tanker fleet. Tanker Shipping Review, 2008, March, pp. 1-66; World tanker fleet. Pacific LA marine Terminal LLC. <http://www.pacificenergypier400.com>.
- ²⁰ Расчет произведен на основе статистических данных BP (BP statistical review of world energy 2011. *Ibid*).
- ²¹ S. Khan. Underground storage of gas. Report of Working Committee 2. Triennium 2003 – 2006. Amsterdam, International Gas Union, 2006; Current state and issues concerning underground natural gas storage. Docket No AD04-11-000. Washington DC, Federal Energy Regulation Commission, 2004; Е.В. Левыкин. Подземные газохранилища. <http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/007/951.htm>.
- ²² Natural gas information. *Ibid*.
- ²⁴ См., напр., S. Lochner, D. Bothe and M. Lienert. Analyzing the sufficiency of European gas infrastructure – the Tiger Model. In: *International Conference ENERDAY 2007*. Dresden, ENERDAY, 2007, pp.16-32.
- ²⁵ B. Hauhe. The changing structure of world gas markets: natural gas trade and its benefits. Washington DC, Geopolitics of Gas Working Paper Series, Energy Forum, James A. Baker III Institute for Public Policy, Rice University, 2004.
- ²⁶ BBL - a gas pipeline from Balgzand (The Netherlands) to Bacton (UK). <http://www.bblcompany.com>.
- ²⁷ Nabucco. Project description/Pipeline route. <http://www.nabucco-pipeline.com>.
- ²⁸ Resourcing the future. Annual Report 2008. Melbourne, BHP Billiton, 2009.