

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The Role of Coal as an Energy Source. – World Coal Institute, 2003.
2. International Energy Outlook. – U.S. Energy Information Administration, 2002-2006.
3. Coal Information. – International Energy Agency, 2000-2007.
4. Кожуховский И.С. Энергетический баланс и прогноз развития отрасли на перспективу. – Доклад на V профессиональном энергетическом форуме «Развитие российской электроэнергетики: генерация, сети, сбыт» (24-25 сентября 2008 г., Москва).
5. Coking Coal: A Strategic Market Outlook to 2020. – MetalBulletin Research.

□ Авторы статьи:

Фридман  
Юрий Абрамович,  
докт. экон. наук, проф., главный  
науч. сотр. Института экономики и  
организации промышленного про-  
изводства СО РАН, проф. каф.  
прикл. информ. технологий КузГТУ  
Тел. 8-3842-75-75-38

Белков  
Андрей Игоревич,  
нач. отдела продаж  
ЗАО «Стройсервис»  
E-mail: [abelkov@gmail.com](mailto:abelkov@gmail.com)

УДК: 622. 33(470)

М.В.Писаренко

## ПРОГНОЗНЫЕ ОБЪЕМЫ ДОБЫЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ РОССИЙСКОГО УГЛЯ

Россия обладает огромными ресурсами разнообразных по качеству углей, от бурых до антрацитов. Общие ресурсы оцениваются 4 089 млрд тонн, а балансовые запасы составляют около 272,7 млрд. [1]. Преобладающую долю ресурсов составляет энергетический уголь - 3641,9 млрд. (89%) и только 445,6 млрд. (11%) - коксующийся уголь[1].

В территориальном отношении 66 % угольных ресурсов сосредоточено в Западной и Восточной Сибири, 28% - в Дальневосточном регионе и около 6% в Европейской части и на Урале [1]. Таким образом, Россия обладает огромным потенциалом наращивания объемов добычи угля в Сибири и на Дальнем Востоке.

Согласно Долгосрочной программе развития

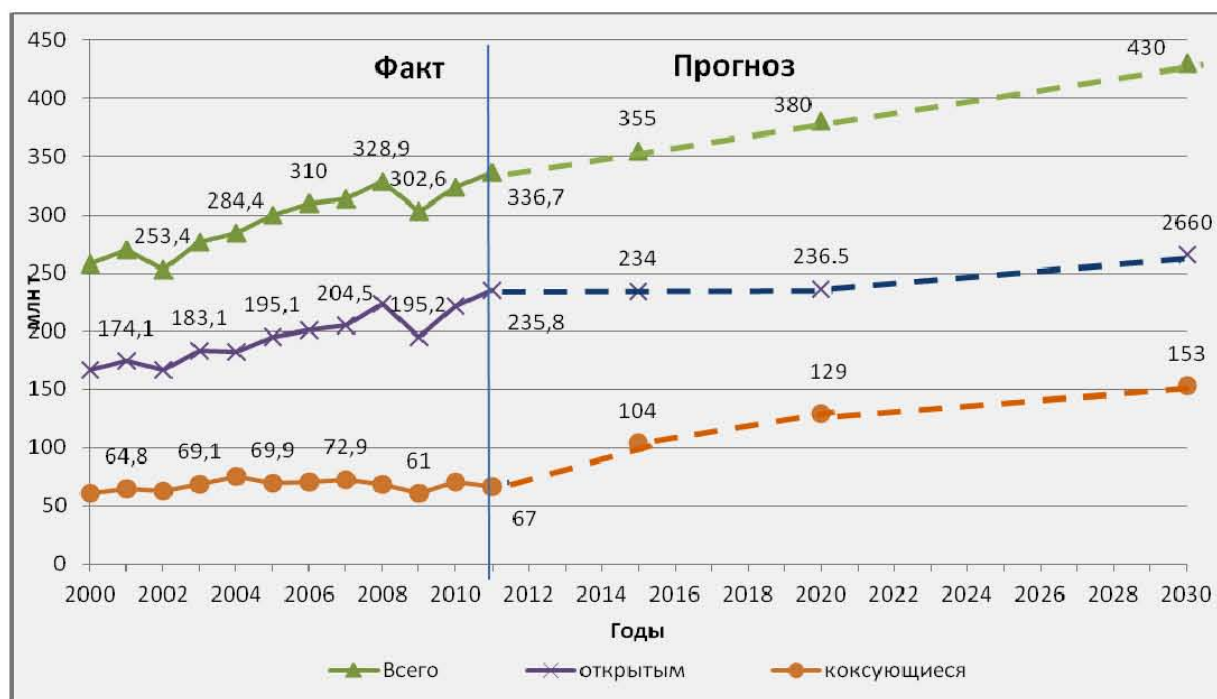


Рис. 1. Фактический и прогнозный объемы добычи угля

угольной промышленности России на период до 2030 года (2012 г), добыча угля составит 390-430 млн.т и будет осуществляться на 82 разрезах и 64 шахтах, при благоприятной конъюнктуре рынка (вариант 1, рис. 1), в противном случае оценивается на уровне 325 млн т (вариант 2), т.е. останется на достигнутом уровне. При этом ожидается рост добычи угля коксующихся марок до 77 млн. т (вариант 2) и до 153 млн. т (вариант 1)[1].

Основным угледобывающим бассейном, на долю которого приходится около 57-58% добываемого угля в России, является Кузнецкий угольный бассейн. Согласно «Долгосрочной программе.»[1] планируется увеличить добычу угля в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке с созданием новых угледобывающих центров в этих регионах. Доля этих регионов в общей добыче угля по России возрастет с 35,7 % в 2011 г. до 47% к 2030 г. Хотя Кузнецкий угольный бассейн по-прежнему останется основным угледобывающим центром, его вклад в общую добычу снизится с 58 до 46 %, а объем добычи составит 197 млн. т в 2030 г. ( в 2011 г. -194 млн. т).

В принятой в 2009 г. стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2025 года прогнозный объем добычи в Кузнецком угольном бассейне определен в 260-270 млн т. Данная программа была разработана согласно инвестиционным планам угледобывающих предприятий и заложенным в проекте ЭС-2030 тенденциям развития отраслей ТЭК[2], по-видимому, требует серьезной переработки. В проекте ЭС-2030 объемы добычи по России к 2030 г. ожидалось на уровне 530 млн. т, в утвержденной - 470 млн.

Основной объем потребления угля внутри

страны приходится на тепловые электростанции и коксохимические заводы. Однако доля выработки электроэнергии с использованием угля снижается, несмотря на принятые программы [2, 3], в которых заложена тенденция к увеличению угольной генерации и опережающий рост цен на природный газ (соотношение цены потребления в уголь/газ в 2010 г составило 1:1.5). По данным Минэнерго в 2011 году было введено в эксплуатацию 5,8 ГВт генерирующих мощностей, в основном газовых (около 70 %), а доля угля в выработке электроэнергии на ТЭС снизилась на 1,4% (рис.2).

Ожидается, что потребление российского угля на тепловых электростанциях должно увеличиться с нынешних 96 млн т до 120 млн т [1]. Однако в 2011 году эти потребности составляли 126,5 млн т, из них около 30 млн - это импортный уголь.

Прогнозируемый рост потребления российского угля электростанциями будет происходить, по-видимому, в основном за счет вытеснения импортного, так как существенного увеличения ввода новых мощностей угольной генерации не предвидится. В разработанной в 2011 году программе «Модернизации электроэнергетики России на период до 2020 года» предполагается ввод 10,8 МВт новых генерирующих мощностей на угле, при этом за это время будет выведено около 6,1 МВт, физически и морально устаревших. Таким образом, прирост угольной генерации к 2020 года составит около 4,7МВт, что незначительно увеличит потребности ( до 10 млн т.). Доля угольных ТЭС в структуре производства электроэнергии снизится с 17,5% (2010 г.) до 15% к 2030 г.



Рис.2. Фактическое и прогнозное потребление российского угля

Таблица 1. Мировая добыча угля, млн т

Наименование стран	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011
Китай	1471.5	1834.9	2349.5	2691.6	2973.0	3235.0	3520.0
США	1023.0	972.3	1026.5	1040.2	975.2	983.7	992.8
Индия	341.9	375.4	428.4	478.4	556.0	573.8	588.5
Австралия	334.6	349.6	375.3	392.5	418.5	424.0	415.5
Индонезия	92.5	114.3	152.7	216.9	256.2	275.2	324.9
Россия	269.6	276.7	298.3	313.5	301.3	321.6	333.5
ЮАР	223.7	237.9	244.4	247.7	250.6	254.3	255.1
Германия	202.5	204.9	202.8	201.9	183.7	182.3	188.6
Польша	269.6	276.7	298.3	313.5	301.3	321.6	333.5
Казахстан	163.5	163.8	159.5	145.9	135.2	133.2	139.2
Прочие	525.5	507.5	513.2	546.2	553.8	549.9	603.9
<b>Общая добыча</b>	<b>4917.9</b>	<b>5313.8</b>	<b>6049.0</b>	<b>6588.3</b>	<b>6904.6</b>	<b>7254.6</b>	<b>7695.4</b>



Рис. 3. Объемы мировой торговли углем

Добыча коксующихся углей в России в последнее десятилетие претерпела незначительные колебания, и составляла порядка 61-70 млн т. Колебание объемов добычи, в основном, зависело от спроса и цены коксующихся углей на внешнем рынке.

Потребление коксующихся углей на внутреннем рынке определено имеющимся спросом со стороны черной металлургии и уже длительное время сохраняется на постоянном уровне 40-47 млн т. Эти потребности сбалансированы и полностью удовлетворяются, в основном, за счет добычи коксующихся углей в Кузнецком бассейне ( $\geq 80\%$ ).

Ожидать заметного роста потребления коксующихся углей в ближайшие годы на внутреннем рынке нет оснований, ввиду постоянного

совершенствования металлургического производства в части сокращения удельного расхода кокса. Кроме того в ближайшей перспективе существенного увеличения ввода новых коксовых батарей не планируется. Поэтому общий объем потребления коксующихся углей на внутреннем рынке сохранится на достигнутом уровне вплоть до 2030 года (рис.2).

Ожидается, что после 2025 года около 10-15 млн. т угля будут использоваться для глубокой переработки угля с получением жидких углеводородов и других продуктов.

Прогнозный объем потребления российского угля внутри страны составит около 220 млн. т к 2030 г, т.е. рост около 32 млн. т за 20 лет. (для справки - в 2011 году поставки российского угля составляли 188 млн. т, а общее потребление угля

внутри страны с учетом импортных поставок – 220,5 млн. т). Доля поставок угля на внутренний рынок к 2030 году уменьшится, составив 56% от суммарного потребления. Таким образом, в программе [1], весь прогнозируемый прирост добычи угля связан с экспортом (рис.2).

Анализ мировой добычи угля за последние 10 лет показывает его рост с 4,9 до 7,7 млрд. т в год (темп роста около 5% в год). В 10 ведущих угледобывающих странах мира добывается 90 % угля (таблица 1). Лидером в этом списке является Китай, который увеличил добычу за 10 лет на 2 млрд. т и долю в мировой добыче с 25 до 45%. Индия и Индонезия увеличили добычу угля более чем 230 млн. т, несколько уменьшилась добыча угля в Германии.

В мировом топливно-энергетическом балансе первичных источников энергии доля угля увеличилась с 24% в 2001 до 30,3% в 2011 году. В России доля угля в балансе потребления первичных топливных ресурсов — одна из самых низких в мире — 15%, в США — 22,1, в Китае — 70, в Польше — 58,2, в Германии — 25, в Японии — 24,6 % (2009 г). Около 42% произведенной электроэнергии в мире - угольная генерация [5]. Уголь

на протяжении нескольких лет остается самым быстрорастущим источником первичной энергии.

Годовой объем торговли каменным углем в мире составляет около 15% от объема мирового производства (рис.3). Объем торговли энергетическим углем за 10 лет вырос более чем 2 раза и составил в 2011 г. около 861 млн. т, коксующимся углем в 1,4 раза и составил 276 млн. т [5].

Рынок коксующегося угля является более стабильным, объемы его торговли долгое время находились на уровне 200 млн. т, и в последние годы увеличились в связи с возросшим спросом со стороны развивающихся стран, прежде всего, Китая (рис.3).

На мировом рынке угля наблюдается перераспределение экспортных поставок, уменьшается объем потребления угля в развитых странах входящих в ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), и увеличивается в развивающихся странах АТР (Азиатско-тихоокеанский регион).

Так Китай из страны крупного экспортера угля, в связи с ростом его внутреннего потребления, прекратил поставки, и стал самым крупным импортером угля. В 2011 году объем импортного

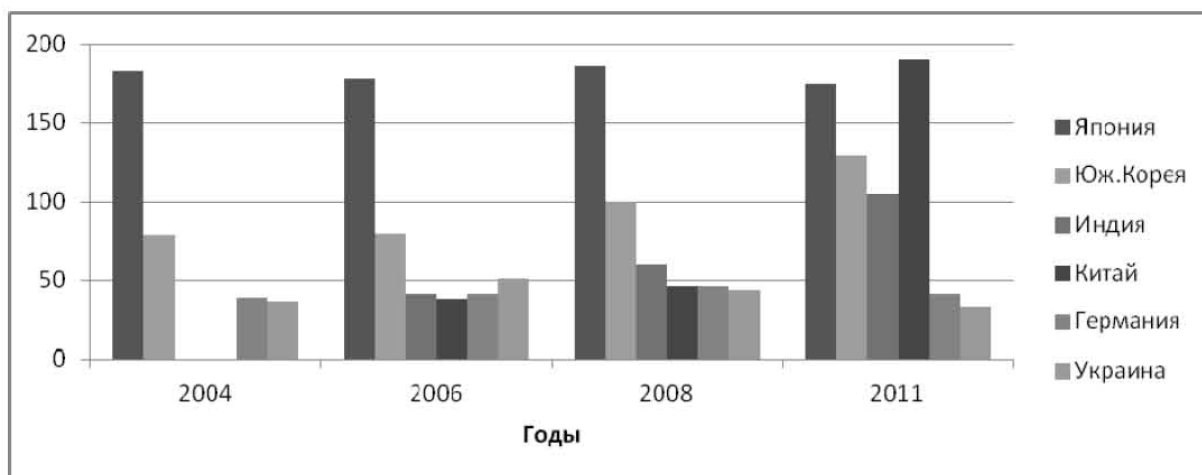


Рис.4. Объемы поставок угля по странам нетто-импортерам

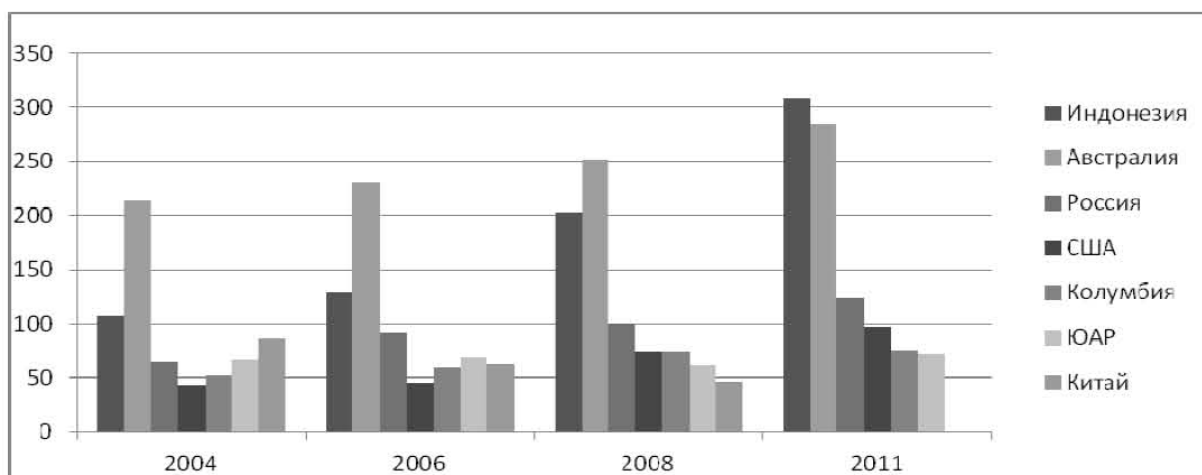


Рис.5. Объемы поставок угля по странам нетто-экспортерам

угля в Китай составил 190 млн. т (из них 38 млн. т коксующиеся угли)[5], а к 2015 году оцениваются в 227 млн. т, если темпы роста китайской экономики сохранятся. В планах Китая ввести до 2035 года 600 ГВт угольной генерации. Существенно увеличили закупки угля Индия, Южной Корея (рис.4).

По оценке Мирового энергетического агентства (МЭА), выполненной в 2010 г., произойдет снижение доли нефти в мире ТЭБ с 32 до 27-26% до 2030 г, угля - с 29 до 26%, а доля газа напротив возрастет с 22 до 26%.

В дальнейшем, по прогнозам МЭА, между собой будут конкурировать уголь и альтернативные источники энергии.

По прогнозам спрос на уголь будет снижаться в странах ОЭСР (около -1,2% в год), но этот спад более чем компенсируется ростом в странах, не входящих в ОЭСР (2% в год).

Тенденция быстрого роста потребления угля в Китае и Индии закончится до 2020 года, в остальных странах, не входящих в ОЭСР, спрос на уголь продолжит стабильно увеличиваться. Потребления угля в мире к 2020 году увеличится на 20%, а в 2020 - 2030 годах его рост ожидается не более 0,3% в год.

Темп роста мирового экспорта угля до 2020 года сохранится, но большая загрузка пойдет на страны АТР, а страны Европы потихонечку будут отказываться от экспорта угля, хотя этот отказ до 2030 г по-видимому не будет катастрофическим. Россия по объемам поставок угля на экспорт занимает 3 место, после Индонезии и Австралии (рис.5).

Существенно возрос объем поставок угля из США, и эта тенденция, по-видимому, сохранится,

так как в планах США стоит задача снизить потребление угля в энергетике. Существенно может нарастить объемы экспорта Монголия, в случае успешного освоения одного из самых крупных в мире месторождений угля Таван-Толгой.

В условиях жесткой конкуренции на мировых рынках, факторами, снижающими конкурентность российского угля, являются удаленность основных поставщиков от потребителя (средняя дальность перевозки угольной продукции до морских портов составляет 4410 км), неразвитость транспортной инфраструктуры, ограниченные пропускные способности основных железнодорожных магистралей и портовых мощностей и рост транспортных тарифов на перевозку угля. Величина транспортной составляющей в конечной цене угля при поставках на экспорт превышает 50%.

В «Долгосрочной программе...» объемы экспорта угля при благоприятной конъюнктуре рынка и решении проблем с транспортной логистикой и транспортными тарифами определены в 170 млн. т в 2030 г. (117 в 2011 г.), из которых около 125 млн. энергетические и 45 млн. коксующиеся угли. Экспорт угля в страны Европы немного уменьшится с 82 до 79 млн. т, а в страны АТР возрастет с 32 до 85.

Таким образом, объем добычи угля в России будет определяться спросом на внешних рынках, и при благоприятной конъюнктуре рынка оценивается на уровне 390-430 млн. т, в противном случае останется на достигнутом уровне – 325 млн. т, так как существенного роста потребления угля на внутреннем рынке не ожидается.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России на период до 2030 года. Утв.правительством РФ 24.01.2012 г
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Утв. распоряжением правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р.
3. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2020 года. Утв. правительством РФ 03.06.2010.
4. Разработка программы модернизации электроэнергетики России на период до 2020 года. ОАО «ЭНИН», 2011. -244 с.
5. Coal and sustainable development [Электронный ресурс]. –Режим доступа свободный :<http://www.worldcoal.org/> (дата обращения 8.10.2012).

□ Автор статьи

Писаренко  
Марина Владимировна,  
канд. техн. наук, доц.,  
ученый секретарь Института угля  
СО РАН  
тел.(3842) 45-20-64,  
e-mail: mvp@icc.kemsc.ru