

И.В. БОБРОВ, студент гр. ТЭб-151 (КузГТУ)
К.О. КИРИЛОВ, ассистент кафедры теплоэнергетики (КузГТУ)
К.Ю. УШАКОВ, ассистент кафедры теплоэнергетики (КузГТУ)
г. Кемерово

ПРЕДПОСЛЫКИ СОЗДАНИЯ БЕЗУГЛЕРОДНОЙ ЗОНЫ В СИБИРИ

С начала 2016 года новость о превращении Восточной Сибири и Кузбасса в частности в безуглеродную зону вызвала резонанс среди энергетического сообщества и жителей этих территорий. Всё началось 12 декабря на климатической конференции ООН в Париже, на которой 195-ю странами было принято так называемое «Парижское соглашение». Целью соглашения является сдерживание роста глобальной температуры на 2°C с продолжением ограничения её роста до 1,5°C по сравнению с доиндустриальным уровнем. Доиндустриальный уровень включает в себя среднегодовой показатель температуры в период с 1850 до 1900 года. Отдельная статья соглашения посвящена вопросам обеспечения прозрачности в отношении работы по соблюдению условий соглашения. Она включает в себя представление всеми странами отчетности об инвентаризации антропогенных выбросов и достигнутом прогрессе по сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу. В рамках соглашения предлагается перейти на более чистые виды производства энергии, такие как: ГЭС, АЭС, ВИЭ [1]. Но следует заметить, что строительство ГЭС и АЭС связано с масштабными изменениями природного ландшафта, огромным экологическим риском, который влечёт хранение и утилизация ядерного топлива. Нельзя допустить строительство крупных «экспортно-ориентированных» станций, которые, развивая чужую экономику, будут приносить вред экологии региона нашей страны.

Наша страна располагает значительными разведенными запасами угля - 193,3 млрд тонн (в том числе бурого - 101,2 млрд тонн, каменного - 85,3 млрд тонн, антрацитов - 6,8 млрд тонн). Основные возможности добычи угля сосредоточены в Сибири. Главными угольными центрами России являются Кузнецкий бассейн (43% от разведенных в России запасов углей) и граничащий с ним Канско-Ачинский бассейн (22%). В перспективе имеющиеся запасы могут обеспечить годовую добычу угля в 500 млн тонн в течение нескольких сотен лет. На данный момент в условиях Сибири главенствующую роль угля будет сложно заменить альтернативными источниками энергии из-за отсутствия условий их эффективного использования. Одной из причин, по которой Россия неratифицировала это соглашение, является то, что ряд других стран мира пока не приняли его на своей территории. Это вызвано их неготовностью к соблюдению всех условий, прописанных в рамках соглашения. Угольные электростанции

сегодня обеспечивают две пятых мирового производства электроэнергии. Высокие темпы промышленного производства, равнодушие к вопросам экологии и низкие цены на уголь определили Индию и Китай главными потребителями энергетического угля в мире. В 2011 году Китай стал крупнейшим производителем электроэнергии в мире, обогнав США. В Китае сгорает около половины всего угля, потребляемого в мире.

Тем временем Европейский Союз уже не первый год сокращает потребление природного газа, замещая его, в первую очередь, относительно недорогим американским углем и лишь отчасти возобновляемыми источниками энергии. Для ЕС альтернативная энергетика оказалась отраслью еще абсолютно не освоенной, а, главное, очень дорогой по сравнению с традиционной. Дальнейший переход на возобновляемые источники энергии плохо сочетается с политикой бюджетной экономии. Выход из этой ситуации был найден в использовании традиционного и самого дешевого энергоресурса. Ярким примером «ренессанса» угольной промышленности в Европе стала Германия. Расходы на развитие альтернативной энергетики в стране уже превысили 100 млрд евро. В прошлом году лоббисты угледобывающей промышленности призвали немецкое правительство признать уголь в качестве переходной технологии на пути от АЭС к альтернативной энергетике. Кабинет министров в целом согласился. Из всех видов топлива, используемого для производства электроэнергии в Германии, более 40% приходится на долю угля. А объем добытой из угля электроэнергии в прошлом году достиг в Германии самого высокого показателя за последние четверть века[2].

По данным BP Energy Outlook, который описывает "наиболее вероятный" путь для глобального энергетического ландшафта - спрос и предложение - в течение следующих 20 лет доля/вклад угля в энергетику стран мира будет по-прежнему самым высоким среди всех видов топлива (рис. 1) [3]

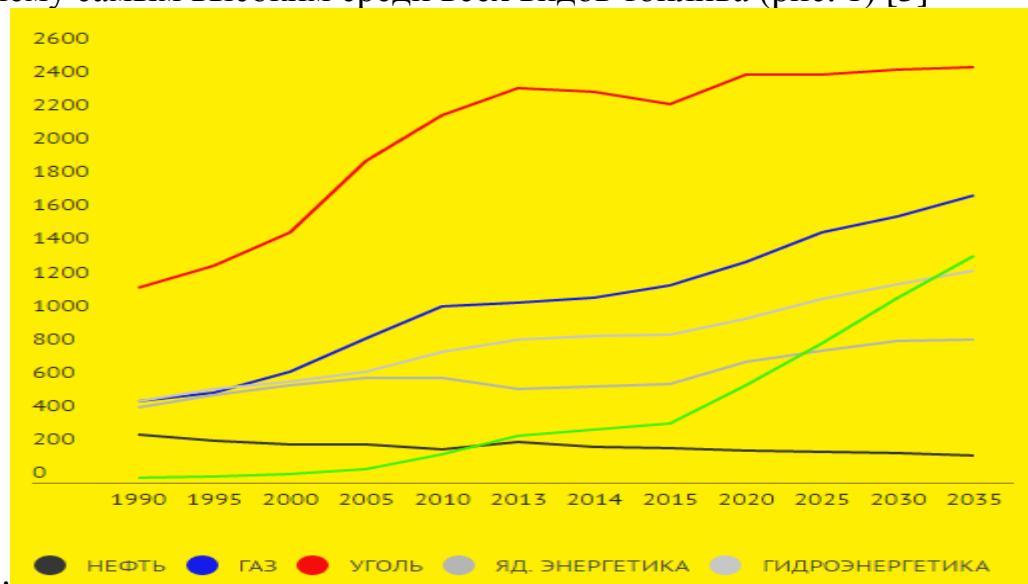


Рис 1. Вклад угля в энергетику, млн. тонн н.э.

Таблица 1.

**Прогноз поэтапного изменения установленной мощности
электростанций России по видам генерации на период до 2030 года**
(млн. кВт)

	2005 год (факт)	2008 год (факт)	1-й этап	2-й этап	3-й этап
Установленная мощность – всего	216,3	224,9	239 – 267	275 – 315	355 – 445
в том числе:					
атомные электростанции	23,7	23,8	28 – 33	37 – 41	52 – 62
генерирующие объекты, использующие возобновляемые источники энергии, и гидроаккумулирующие электростанции	46,2	47,2	55 – 59	66 – 73	91 – 129
конденсационные электростанции	67,1	68,4	67 – 83	73 – 103	100 – 148
теплоэлектроцентрали	79,3	85,5	89 – 92	98 – 99	106 – 112

Таблица 2.

Прогноз поэтапного развития производства электроэнергии на период до 2030 года

	2005 год (факт)	2008 год (факт)	1-й этап	2-й этап	3-й этап
Потребление электроэнергии, внутренний спрос (млрд. кВт·ч)	941	1021	1041 – 1218	1315 – 1518	1740 – 2164
Экспорт электроэнергии, сальдо (млрд. кВт·ч)	12	16	18 – 25	35	45 – 60
Производство электроэнергии – всего (млрд. кВт·ч)	953	1037	1059 – 1245	1350 – 1555	1800 – 2210
в том числе:					
атомные электростанции	149	163	194 – 220	247 – 282	356 – 437
генерирующие объекты, использующие возобновляемые источники энергии, и гидроаккумулирующие электростанции	175	167,5	181 – 199	224 – 240	319 – 422
конденсационные электростанции	277	322	299 – 423	432 – 592	620 – 873
теплоэлектроцентрали	352	385	385 – 403	441 – 447	478 – 505
Структура производства электроэнергии (процентов):					
атомные электростанции	15,7	15,7	17,6 – 18,3	18,2 – 18,3	19,7 – 19,8
генерирующие объекты, использующие возобновляемые источники энергии, и гидроаккумулирующие электростанции	18,3	16,1	16 – 17,1	15,4 – 16,6	17,7 – 19,1
конденсационные электростанции	29,1	31,1	28,2 – 34	32 – 38,1	34,4 – 39,5
теплоэлектроцентрали	36,9	37,1	32,4 – 36,4	28,3 – 33,1	21,6 – 28,1

Таблица 3.

Прогноз необходимых инвестиций в развитие топливно-энергетического комплекса и энергоснабжение экономики России на период до 2030 года (млрд. долларов США, в ценах 2007 года)				
	1-й этап	2-й этап	3-й этап	2009 – 2030 годы – всего
Отрасли топливно-энергетического комплекса – всего	449 – 456	391 – 523	979 – 1196	1819 – 2177
в том числе:				
нефтяная промышленность	162 – 165	134 – 139	313 – 321	609 – 625
газовая промышленность	150 – 155	131 – 136	284 – 299	565 – 590
<u>угольная промышленность</u>	12 – 13	14 – 16	42 – 47	68 – 76
электроэнергетика	122 – 126	110 – 233	340 – 529	572 – 888
Сфера энергоснабжения – всего	85 – 98	125 – 142	329 – 356	547 – 588
в том числе:				
<u>возобновляемые источники энергии</u>	7 – 9	24 – 28	82 – 97	113 – 134
централизованное теплоснабжение	41 – 43	38 – 39	68 – 72	149 – 152
автономная энергетика	8 – 9	8	24 – 27	41 – 43
энергосбережение в экономике	29 – 37	55 – 67	155 – 160	244 – 259
Итого на реализацию Стратегии	534 – 554	516 – 665	1308 – 1552	2366 – 2765

Исходя из энергетической стратегии России на период до 2030 года (табл. 1-3), можно сделать вывод о том, что угольная промышленность в ближайшие десятилетия не уступит свои позиции, останется наиболее доступной для модернизации отраслью в энергетике, что способствует росту её конкурентоспособности перед ВИЭ [4]

Подводя итог, хочется отметить, что с углём не надо «бороться», необходимо разрабатывать и внедрять технологии эффективного его использования, способствующие снизить влияние на окружающую среду. А при условии, что Россия обладает огромными запасами угольного сырья, полный отказ от него выглядит не логичным и не целесообразным. Именно поэтому в энергетической стратегии развития энергетики России до 2030 года не говорится об отказе от традиционной генерации, а, наоборот, уголь входит в процесс формирования оптимального топливно-энергетического баланса России. Его доля в генерации энергии к 2030 г. должна составить около 33 %.

Список литературы:

1. Росгидромет [сайт] режим доступа: <http://www.meteorf.ru/press/news/10759/>, (Дата обращения 8.11.2016)
2. Все о энергетике [сайт], Режим доступа: <http://energomir.blogspot.ru/2011/07/blog-post.html> (дата обращения: 11.11.2016)
3. BP Energy Outlook [сайт], режим доступа: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook-2035.html> (дата обращения: 9.11.2016)
4. Министерство Энергетики России [сайт], режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/1026>, (Дата обращения: 10.11.2016)

