

* ОЭСР – международная экономическая организация развитых стран, признающих принципы свободной рыночной экономики. Сейчас в организацию входят 30 государств, в том числе США, Канада, Япония и большинство стран – членов ЕС.

чем у наших соседей. Заданное снижение требует существенной экономии топливно-энергетических ресурсов: в 2005–2010 годах – в объеме 7,55 млн. т у.т.; в 2010–2015 годах – 7 млн. т у.т.; в 2015–2020 годах – не менее 5,2 млн. т у.т. И над этим в масштабах отрасли и всего народнохозяйственного комплекса ведется продуманная и активная работа.

– **А что можно сказать по другим индикаторам Концепции энергетической безопасности?**

– Значительная часть индикаторов касается топливно-энергетического баланса страны. Например, закреплена такой важный показатель, как увеличение доли собственных энергоресурсов – она к 2012 году должна составить 25 %. Это позволит вовлекать в баланс местные и альтернативные виды топлива и одновременно уходить от импортируемых углеводородных видов.

Еще один момент – энергосбережение, в том числе и в самой энергетике. Имеется в виду повышение эффективности производства электрической и тепловой энергии. Разумеется, сильно снизить эти затраты нам не удастся, поскольку топливная

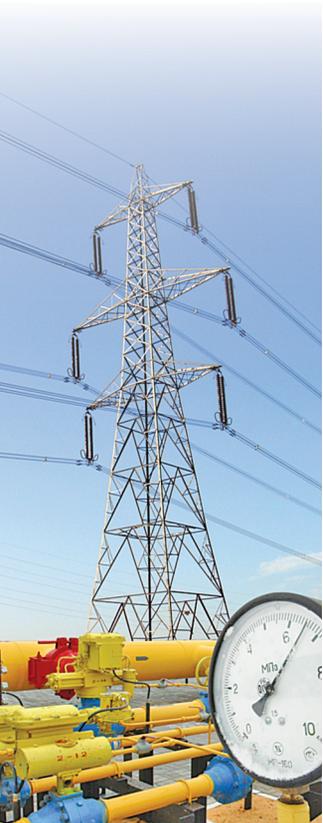
составляющая объективно занимает значительный объем, но если бы мы не занимались энергосбережением, осуществляя как крупные, так и более мелкие проекты, то имели бы гораздо больше затрат. Уже говорилось, что фактором, наиболее отрицательно влияющим на энергетическую безопасность страны, является чрезвычайно высокая доля природного газа и наличие доминирующего поставщика – России. Параметры энергозависимости Беларуси от природного газа и от одного поставщика составляют порядка 80 % в потреблении котельно-печного топлива (КПТ). В этой связи уменьшение газовой доли в энергобалансе страны также является индикатором, включенным в концептуальные документы развития белорусской энергетики. К 2020 году в структуре потребления КПТ в стране доля природного газа должна снизиться до 51–61 %.

Кстати, Евросоюз тоже прорабатывает вопросы снижения зависимости от поставок природного газа из России. Хотя в процентном соотношении у них зависимость меньше – все-таки есть такие крупные поставщики, как Алжир, Норвегия. Но после недавних проблем с поставками через Украину ЕС ужесточает позиции: если раньше, по прогнозу, уровень зависимости от российского природного газа должен был возрасти к 2020 году, то теперь планируется оставить показатель на уровне нынешних 42 %.

Украина и вовсе строит серьезные планы: у нее весьма амбициозная программа сокращения к 2030 году импорта российского газа до минимума. Для Беларуси же, как более энергозависимого государства, такое значительное сокращение потребления газа не представляется возможным. Даже в перспективе мы не сможем уйти от импорта этого сырья.

– **Но насколько защищенными окажутся производственный сектор и население в случае возможных перебоев с поставками природного газа?**

– Строительство и расширение подземных хранилищ природного газа (ПХГ) с целью увеличения объема стратегических запасов мы рассматриваем как одну из важнейших



составляющих энергетической безопасности Беларуси, повышения надежности газотранспортной системы, покрытия сезонной неравномерности потребления газа в стране.

Мировой опыт свидетельствует, что для обеспечения энергетической безопасности страны активный объем газовых хранилищ должен составлять около 20 % годового потребления газа. Необходимость более быстрого развития мощностей ПХГ подтверждает и складывающаяся в настоящий момент геополитическая ситуация.

Чтобы обеспечить нужные темпы развития в этой сфере, на уровне правительства утверждены Мероприятия по строительству новых и вводу в эксплуатацию очередей Мозырского и Прибугского ПХГ в 2007–2012 годах. В целом мощности хранилищ планируется повысить к 2020 году до 2 млрд. куб. м. А в перспективе увеличение до 4,5 млрд. куб. м позволит нам иметь запасы в объемах, соответствующих общепринятым мировым нормам.

– Ввод в эксплуатацию первой белорусской АЭС – не такая уж далекая перспектива. Можно ли считать этот проект жизненно важным для страны?

– Создание собственной ядерной энергетики – практически безальтернативный вариант повышения энергетической безопасности Беларуси. Разве не очевидно, что существующая зависимость от закупок потребляемых в стране газа, мазута и других энергоносителей делает нашу экономику достаточно чувствительной к резким колебаниям цен на энергоресурсы? А вводя атомную составляющую, мы привнесим в энергобаланс порядка 11 %. К слову, годовое потребление электроэнергии в Беларуси находится на уровне 36 млрд. кВт·ч.

Необходимость строительства АЭС в стране также обусловлена ограниченностью собственных топливно-энергетических ресурсов страны. И хотя использование местных видов топлива растет неплохими темпами, преимущества, которые даст нам мирный атом, отрицать нельзя. Сейчас все страны проявляют серьезный интерес к АЭС, в том числе и члены Евросоюза, так

как и они в значительной мере энергодефицитны.

Между прочим, Республика Беларусь – одна из немногих европейских стран, которые не имеют собственных атомных энергоблоков.

В пользу принятия решения о вовлечении в энергобаланс ядерного топлива сработали определенные факторы, а именно – что к 2020 году можно заместить значительную часть импортируемых органических видов топлива объемом до 5 млн. т у.т. Немаловажным резонансом стал и такой: введение в энергобаланс АЭС приведет к снижению себестоимости производимой электроэнергии по сравнению с другими вариантами за счет уменьшения затрат на топливо, несмотря на более высокие капитальные затраты.

Также возрастающее к 2020 году потребление ядерного топлива наряду с другими структурными изменениями в топливно-энергетическом балансе позволит компенсировать рост потребности страны в газе и в значительной степени стабилизировать его потребление на одном уровне.

Не исключается и то, что эксплуатация АЭС в перспективе позволит Беларуси превратиться в государство, более активно экспортирующее электроэнергию. Пока же наши поставки «продукции» Березовской ГРЭС в Польшу невелики.

– Расскажите, пожалуйста, в какой степени практическая энергетика ощущает сегодня поддержку отечественных ученых?

– Экономические преобразования, происходящие в стране, и необходимость поиска неиспользованных резервов способствуют активизации внедрения научно-технических новшеств в различных отраслях и дальнейшему сближению науки с производством. Устойчивая работа отрасли во многом зависит от взаимодействия Министерства энергетики с Национальной академией наук Беларуси. Коллектив НАН Беларуси осуществляет научно-техническую поддержку развития энергосистемы: созданы и успешно реализуются государственные научно-технические программы (ГНТП) на период до 2020 года,

Динамика и структура мирового потребления первичных энергоресурсов

Наименование показателей		1971 г., млн. т н.э.	1971 г., % к итогу	2000 г., млн. т н.э.	2000 г., % к итогу	2030 г., млн. т н.э.	2030 г., % к итогу
Всего		5529	100,0	10089	100,0	16302	100,0
в том числе	нефть	2448	43,8	3604	35,7	5769	35,5
	уголь	1450	25,9	2355	23,3	3606	22,1
	газ	895	16,0	2085	20,7	4203	25,8
	атомная энергия	29	0,5	674	6,7	703	4,3
	гидроэнергия	104	1,9	228	2,3	366	2,2
	возобновляемые энергоресурсы	73	1,3	233	2,3	618	3,8
	биомасса и отходы	592	10,6	910	9,0	1035	6,3

в числе которых «Энергетика-2010» и «Ядерно-физические технологии для народного хозяйства Беларуси».

Так, согласно программе «Энергетика-2010» ведется разработка отечественных котлов на местных видах топлива, мембранной технологии и оборудования очистки природных вод и конденсатов для нужд энергообъектов, разработка технологии и оборудования для каталитической дезарации питательной воды паровых и водогрейных котлов.

В результате выполнения ГНТП «Ядерно-физические технологии для народного хозяйства Беларуси» созданы предпосылки для ввода в отечественную энергосистему АЭС.

В рамках Государственной комплексной программы научных исследований «Энергобезопасность» разрабатывается 39 тем, в том числе по технологиям газификации местных видов топлива и различных видов отходов, повышению экономичности работы теплообменных аппаратов, применению ветроустановок, мониторингу энергетической безопасности страны и так далее.

К решению актуальных вопросов в энергетике привлекаются научные кадры из ГНУ «ИТМО», БГУИР, БНТУ, ОИЭЯИ «Сосны». Непосредственно в энергетической отрасли работает ряд научно-исследовательских и проектных институтов, таких как РУП «БЕЛТЭИ», РУП «БелНИПИэнергопром», РУП «Бел-энергосетьпроект». Квалифицированные

ученые и специалисты занимаются вопросами как повышения эффективности энергетики, внедрения новых технологий, так и создания нормативно-технической базы в энергетике, что, кстати, тоже немаловажно.

Но, разумеется, поиск неиспользованных резервов никогда не прекращается. Думаю, у наших ученых будет еще немало шансов сказать свое веское слово в отечественной энергетике.

– **Юрий Владимирович, наверное, в связи с мировым финансово-экономическим кризисом инновационная политика в энергетической отрасли изменится. Какие-то программы могут быть свернуты?**

– Все как раз с точностью до наоборот. В Беларуси принято решение об опережающем развитии процесса обновления основных энергетических фондов и ускоренной реализации инновационных проектов. Сегодня жизненно необходимо максимально приблизить сроки реализации проектов, которые дадут наибольший экономический эффект. Именно на это следует обратить особое внимание и усилия.

Конечно, вероятность усложнения ситуации с финансированием ряда проектов исключить нельзя. Однако Министерство энергетики Республики Беларусь будет прилагать все усилия для реализации энергоэффективных проектов и мероприятий в установленные сроки. Что же касается источников финансирования, то многие крупные проекты сегодня реализуются с привлечением иностранных инве-



стиций, и мы работаем над увеличением их доли в общем балансе.

В апреле 2007 года утверждена Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы. В энергетической отрасли она предусматривает реализацию 23 проектов, в том числе 10 – по созданию новых предприятий и 13 – по модернизации действующих производств на основе внедрения новых и высоких технологий. Повышение эффективности энергетического производства в стране будет осуществлено за счет модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы.

При модернизации действующих генерирующих источников основной упор делается на внедрение высокоэффективных парогазовых и газотурбинных технологий комбинированного производства электроэнергии. Такой подход обеспечивает существенное увеличение КПД топлива. При этом создаются и внедряются современные системы учета отпуска и потребления тепловой энергии, автоматизированные системы управления технологическими процессами теплоснабжающих комплексов.

Путь совершенствования оборудования на энергоисточниках предполагает модернизацию проточной части турбин, замену устаревших и отработавших свой срок турбоагрегатов на аналогичные новые, но с улучшенными технико-экономическими показателями. Также идет внедрение АСУ энергообъектами, устанавливаются паровые и газовые турбины в действующие котельных, которые фактически превращаются в мини-ТЭЦ.

Конкретными адресами инноваций в Беларуси уже стали Березовская и Лукомльская ГРЭС, Оршанская ТЭЦ, Лидская ТЭЦ, мини-ТЭЦ «Северная» в Гродно, Минская ТЭЦ-3. В перспективе к ним присоединятся Минская ТЭЦ-2, Минская ТЭЦ-5, Гродненская ТЭЦ-2, где применяется комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на базе парогазовой технологии.

Как наиболее перспективные технологии можно выделить использование на энер-

гоисточниках местных видов топлива (древесное топливо, торф, лигнин); технологии утилизации горючих и тепловых вторичных энергоресурсов на предприятиях.

Новые технологии и оборудование в тепловых сетях предполагается внедрять путем применения бесканальной прокладки предварительно изолированных труб, использования сильфонных компенсаторов и шаровой запорной арматуры, современных систем контроля за состоянием теплопроводов, автоматизированных систем учета и регулирования, постепенного перехода к независимым схемам теплоснабжения потребителей, ликвидации центральных тепловых пунктов с переходом к индивидуальным, внедрения количественно-качественного регулирования.

Передовые технологические разработки будут применяться при создании угольных электростанций. В рамках диверсификации энергоресурсов в стране уже прорабатывается вопрос о строительстве Зельвенской КЭС мощностью более 600 МВт. Заметим, что КПД современных угольных энергоблоков достигает 44-45 %, а эмиссия CO₂ относительно низка. Значительную роль в энергосбережении играет и развитие теплофикации, что позволяет нам экономить до 1,8 млн. т у.т. ежегодно по сравнению с раздельным производством. В этом у Беларуси имеется значительный резерв.

– **Юрий Владимирович, давайте подробнее остановимся на использовании местных видов топлива и развитии альтернативной энергетики.**

– Мы уже затрагивали тему увеличения доли местных видов топлива в общем энергетическом балансе страны. Могу лишь добавить, что сделан акцент на увеличение использования торфа, дров и древесных отходов, которые являются основным источником топливных ресурсов Беларуси. В январе прошлого года утверждена Госу-



Лукомльская ГРЭС – крупнейшая в Беларуси электростанция

...Сейчас в Беларуси работает порядка 30 малых ГЭС суммарной мощностью 12,4 МВт. Прорабатываются вопросы по сооружению каскадов более крупных ГЭС на Западной Двине, Днепре, Немане. В 2010 и 2011 годах будут введены в эксплуатацию Гродненская (17 МВт) и Полоцкая ГЭС (23 МВт).

дарственная программа «Торф», согласно которой объемы добычи торфа для использования его в качестве топлива в 2012 году возрастут до 3,33 млн. т. А добычу собственных бурых углей планируется довести до уровня 6,7–6,9 млн. т. у.т.

В белорусскую энергосистему войдет ряд мини-ТЭЦ, работающих на местных видах топлива. Уже сделаны первые шаги в этом направлении: в 2006 году введена в Осиповичах мини-ТЭЦ мощностью 1,2 МВт, а в начале 2007 года в Вилейке заработала мини-ТЭЦ на древесном топливе мощностью 2,4 МВт. Несколько лет назад на Бобруйской ТЭЦ-1 введен в эксплуатацию котлоагрегат на лигнине, а на Белорусской ГРЭС работает котлоагрегат на местных видах топлива и паровая турбина мощностью 1,5 МВт. Оборудование на местных видах топлива мощностью 2,7 МВт введено два года назад на Пинской ТЭЦ.

Жизнь показала экономическую необходимость таких проектов. Теперь завершается строительство энергетического котла для сжигания торфа и древесных отходов на Жодинской ТЭЦ, установка генерирующих мощностей на местных видах топлива предусмотрена на мини-ТЭЦ в Пружанах и Речице.

Еще одним вариантом решения проблемы снижения зависимости энергетики от импортных энергоресурсов, гарантирующим улучшение экологической обстановки, является применение альтернативных источников энергии. В частности, ставка делается на развитие гидро- и ветроэнергетики. Сейчас в Беларуси работает порядка 30 малых ГЭС суммарной мощностью 12,4 МВт. Прорабатываются вопросы по сооружению каскадов более крупных ГЭС на Западной Двине, Днепре, Немане. В 2010 и 2011 годах будут введены в эксплуатацию Гродненская (17 МВт) и Полоцкая ГЭС (23 МВт). А всего к 2020 году предусмотрен ввод 250 МВт таких мощностей. Нельзя сбрасывать со счетов и ветроэнергетику. В настоящее время разработан проект программы развития ветроэнергетической отрасли Республики Беларусь на 2009–2015 годы. Он предусматривает

строительство ветроустановок суммарной мощностью порядка 150 МВт.

– **Сегодня многие государства планеты связаны нитями сотрудничества в области энергетики, и Беларусь не исключение. Какие направления международной энергетической политики можно считать приоритетными?**

– Внешнеэкономическая политика Беларуси на ее энергетическом векторе предусматривает использование географического положения страны, дальнейшее развитие сети транспорта энергоресурсов с сопредельными странами, расширение межгосударственных электрических связей с европейскими странами. Мы стремимся участвовать в формировании электроэнергетических рынков СНГ, ЕврАзЭС, стран Балтии. Кроме того, для нас является важным заключение долгосрочных договоров на поставку и транзит энергоносителей, поиск новых взаимозаменяемых поставщиков энергоресурсов.

Нашим приоритетным международным партнером в области энергетики остается Российская Федерация. Согласованный перспективный совместный баланс топливно-энергетических ресурсов Беларуси и России на период до 2020 года позволил закрепить на перспективу объемы поставок основных видов энергоносителей, включая природный газ, электроэнергию и нефть.

Немаловажно, что на постсоветском пространстве благодаря активной позиции энергетиков из бывших республик СССР удалось сохранить действовавшую единую энергетическую систему, и это дает сегодня возможность находить согласованные решения. По линии Министерства энергетики проводится работа в составе Электроэнергетического совета СНГ и Совета по энергетической политике при Интеграционном комитете ЕврАзЭС, рассматриваются важнейшие вопросы, способствующие углублению интеграции в электроэнергетике и дальнейшему укреплению стратегического партнерства между энергообъединениями государств-участников.

В качестве ключевых задач в настоящее время определены следующие: повыше-

ние надежности и эффективности работы объединения энергосистем государств – участников СНГ и ЕвразЭС; формирование общего электроэнергетического рынка; организация параллельной работы объединения энергосистем стран СНГ и объединения энергосистем Балтии с Европейским энергообъединением; обеспечение транзита углеводородных ресурсов. Что касается сотрудничества с Европейским союзом, то в энергетической сфере оно видится весьма перспективным. Расширение ЕС вызвало значительный рост интереса к Беларуси как потенциальному партнеру. Так, в послании Европейской комиссии Европарламенту, Совету Европы, Европейскому комитету по экономическим и социальным проблемам и Комитету по регионам, посвященном плану действий ЕС по энергетической безопасности и солидарности, говорится: «Необходимо разработать стратегию в отношении Беларуси, принимая во внимание важность этой страны как соседа и транзитного государства». 21 ноября 2008 года в Брюсселе состоялся уже третий раунд консультаций экспертов Беларуси и ЕС по вопросам энергетики.

Проводимая в нашей стране масштабная реконструкция и модернизация объектов энергетики вызывает большой интерес потенциальных партнеров из Польши, Чехии, Франции, Италии, Германии, Швейцарии, Скандинавских стран. В стадии проработки находится ряд крупных совместных проектов по строительству ГЭС и ТЭС. Активно и конструктивно развивается сотрудничество с рядом стран дальнего зарубежья – Китаем, Ираном, Венесуэлой, Индией, Сирией, Ливией.

В финансовой сфере в 2008 году были проведены встречи и переговоры руководства Минэнерго с представителями Всемирного банка, Европейского банка реконструкции и развития, МВФ.

Осуществлялось сотрудничество Минэнерго с МАГАТЭ, с Секретариатом Энергетической хартии по вопросам инвестиционного климата и структуры энергетического рынка в Беларуси. Достигнута предварительная договорен-

Производство электроэнергии в мире по видам топлива



ность с Комитетом по устойчивой энергетике ЕЭК ООН о поддержке кандидатуры Республики Беларусь при формировании списка государств, которым предусмотрено выделение грантов для подготовки бизнес-планов инвестиционных проектов в энергетике.

В качестве одного из примеров нашего успешного сотрудничества с европейскими структурами можно назвать проект по строительству парогазовой установки (ПГУ) мощностью 70 МВт на Оршанской ТЭЦ, который был реализован за счет кредита Европейского банка реконструкции и развития.

Учитывая, что европейские страны занимают ведущие позиции в мире по энергоёмкости ВВП и эффективному и рациональному использованию энергетических ресурсов, мы готовы перенимать накопленный ими опыт и работать над внедрением в отечественном ТЭК энергоэффективных технологий.

Беларусь и в дальнейшем будет открыта для взаимовыгодного международного сотрудничества в энергетической сфере. Могут быть успешно реализованы серьезные проекты общего интереса по обеспечению и увеличению объемов и безопасности транзита газа, созданию и расширению межсистемных электрических связей, транзита электроэнергии через территорию Беларуси в страны Евросоюза.

Беседовала Татьяна ШАБЛЫКО ■