

### НОВОСТИ

Новости ТЭК Беларуси ..... 2

### ПРАВО

Обзор правовой информации (апрель/май 2008) ..... 8

### ПРИОРИТЕТЫ

Бобарико Ю.А., начальник Главного управления энергоэффективности, науки и государственного надзора Минэнерго  
**О реализации организациями Минэнерго требований Директивы Президента Республики Беларусь № 3, состоянии охраны труда и техники безопасности** ..... 15

Криворотов В.Л., начальник Главного производственно-технического управления Минэнерго  
**Поставленные задачи необходимо претворить в жизнь** ..... 20

**Коллегия Министерства энергетики Республики Беларусь**  
*Итоги работы за первый квартал 2008 года* ..... 24

### ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Дулинец Л.В., консультант сектора ядерных технологий Минэнерго  
**Сотрудничество Республики Беларусь с МАГАТЭ в области ядерной энергетики** ..... 27

**Анализ причин негативного отношения общественности к атомной энергетике** ..... 30

### ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Короткевич В.М., начальник УЭКС и ЭО ОАО «Белтрансгаз»  
**Внедрение турбодетандерного энергетического комплекса в ОАО «Белтрансгаз»** ..... 32

Закревский В.А., начальник службы эксплуатации тепломеханического оборудования РУП «Минскэнерго»  
**Повышение эффективности использования топлива и экологических показателей газовых котлов за счет установки контактных экономайзеров** ..... 33

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР

Артюх Д.В.  
**Зима проблем не приносит, если к ней подготовиться**  
*Интервью с ведущим государственным инспектором Госпромнадзора Л.М. Будницкой* ..... 35

### ВЫСТАВКИ, СЕМИНАРЫ, КОНФЕРЕНЦИИ

Моисеева Е.Н.  
**Минэнерго на выставке «СМИ в Беларуси»** ..... 37

**Белорусский промышленный форум – приоритет инновациям и новейшим технологиям** ..... 39

Быковский П.Н.  
**Сотрудничество на взаимовыгодной основе** ..... 42

Моисеева Е.Н.  
**Выставка новинок нефтегазовых и химических технологий** ..... 44

### ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Каракулько Г.А., начальник информационно-аналитического отдела РУП «Энергетическая стратегия»  
**Уголь: запасы, добыча, перспективы использования** ..... 45

### ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

Дмитракович Ф.А., заместитель директора РУП «Энергетическая стратегия»  
**Рамочные условия для деятельности иностранных инвесторов в энергетическом секторе Беларуси** ..... 51

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Борушко Г.А., ведущий инженер РУП «Энергетическая стратегия»  
**Прогнозирование и перспективы технологических инноваций в мировой энергетике** ..... 55

### СОБЫТИЕ

Моисеева Е.Н.  
**БелНИИтоппроект – 80 лет** ..... 59

**Мир удивительного и прекрасного**  
*Интервью с директором Лукомльской ГРЭС Г.Н.Королевым* ..... 62

#### Учредители:

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ»

#### Редакционная коллегия:

Михадюк М.И.	заместитель Министра энергетики Республики Беларусь (председатель)
Шенец Л.В.	к.т.н., заместитель Председателя Госстандарта – директор Департамента по энергоэффективности
Бобарико Ю.А.	начальник Главного управления энергоэффективности, науки и государственного надзора Минэнерго
Герман М.Л.	к.ф.-м.н., директор БелТЭИ
Каранкевич В.М.	начальник Главного экономического управления Минэнерго
Клявза В.И.	начальник управления Госэнергонадзора и ОТ – Главный государственный инспектор по энергетическому надзору Республики Беларусь
Кордуба В.Г.	ведущий инженер РУП «ОДУ»
Кундас С.П.	д.т.н., профессор, ректор Международного государственного экологического университета им. А.Д. Сахарова
Лиштван И.И.	академик НАН Беларуси, ГНУ ИПИПРЭ
Майоров В.В.	генеральный директор ОАО «Белтрансгаз»
Мулев Ю.В.	д.т.н., профессор, БНТУ
Рудинский Л.И.	генеральный директор ГПО «Белтопгаз»
Русан В.И.	д.т.н., профессор, БГАТУ
Рыков А.Н.	к.т.н., директор БелНИПИэнергопром
Седнин В.А.	к.т.н., доцент, БНТУ
Стриха И.И.	д.т.н., профессор, БелТЭИ
Ширма А.Р.	генеральный директор РУП «ОДУ»
Якубович П.В.	генеральный директор ГПО «Белэнерго»

#### Редакция:

Главный редактор	Рымашевский Ю.В.
Заместитель главного редактора	Федосеенко Н.В.
Технический редактор	Павлова Е.В.
Корреспондент	Моисеева Е.Н.
Корректор	Авхимович М.И.

Издатель: РУП «Энергетическая стратегия»

#### Адрес редакции:

220029, г. Минск, ул. Киселева, 22  
Тел/факс: (017) 293 46 82  
e-mail: info@energystrategy.by

Цена свободная

Свидетельство о регистрации журнала № 2669 от 25.02.2008.  
Лицензия Министерства юстиции Республики Беларусь на осуществление деятельности по распространению правовой информации в печатной форме № 02240/0062697 от 17.04.2008 г.

Публикуемые материалы отражают мнение их авторов. Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов. Перепечатка информации допускается только с разрешения редакции.

Отпечатано в типографии: РУП «Минсктиппроект»,  
220123, г. Минск, ул. В Хоружей, 13/61  
ЛП №02330/0150043 от 29.03.2004.

Печать офсетная. Бумага мелованная.

Подписано в печать 20.06.2008 г., формат 60х90%,  
тираж 700 экз., заказ № 1041.

© РУП «Энергетическая стратегия», 2008

На обложке – Лукомльская ГРЭС. Автор фото — Г.Н. Королев

# НОВОСТИ ТЭК БЕЛАРУСИ

## Энергетические вопросы в СНГ нужно решать с позиций XXI века

Энергетические вопросы в СНГ нужно решать с позиций XXI века, заявил Премьер-министр Беларуси Сергей Сидорский по итогам заседания Совета глав правительств государств – участников СНГ, которое проходило 23 мая в Минске. По его словам, важно не замыкаться только на традиционных источниках – нефти и газе, а использовать также альтернативные и возобновляемые источники энергии.

Сергей Сидорский отметил, что следующий год в СНГ объявлен Годом энергетики. Энергетическая составляющая является важной для экономики каждой из стран Содружества. «При этом мы говорим не только о тех источниках энергии, которые являются традиционными для наших государств, но и о технологиях, которые могут обеспечить их замещение», – сказал Премьер-министр. По его словам, в Содружестве «необходимо создать программу, которая будет включать соответствующий раздел».

Руководитель правительства подчеркнул, что за последние 5 лет Беларусь прибавляет в объеме производства и росте ВВП на 8–10 % в год без увеличения потребления топливно-энергетических ресурсов. Энергоемкость ВВП ежегодно снижается на 7–8 %. Опыт республики будет полезен также для других государств Содружества, считает белорусский Премьер-министр.

## Президент России подписал закон о ратификации соглашения с Беларусью о сотрудничестве в области экспорта нефти

Президент России Дмитрий Медведев подписал федеральный Закон «О ратификации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Беларусь о мерах по урегулированию торгово-экономического сотрудничества в области экс-

порта нефти и нефтепродуктов». Соглашение подписано 12 января 2007 года в Москве, принято Госдумой 23 мая 2008 года и одобрено Советом Федерации 30 мая.

Документом установлено, что таможенная пошлина на поставляемую в Беларусь из России сырую нефть рассчитывается исходя из ставок, утвержденных в соответствии с законодательством РФ, с применением понижающих коэффициентов. В 2007 году применялся коэффициент 0,293, в 2008 году он составляет 0,335, в 2009 году будет 0,356.

При экспорте нефти сырой и нефтепродуктов (включая сжиженный газ) с территории Беларуси в третьи страны взимаются вывозные таможенные пошлины по ставкам, равным применяемым в РФ, и в порядке, аналогичном действующему в России. В случае невыполнения белорусской стороной данного обязательства российская сторона применяет вывозные таможенные пошлины на нефть сырую и нефтепродукты (включая сжиженный газ), экспортируемые в Беларусь, в полном объеме в соответствии с российским законодательством.

## Беларусь увеличила экспорт нефтепродуктов и газа

Как сообщили в Министерстве статистики и анализа, в первом квартале 2008 года Беларусь увеличила экспорт нефтепродуктов на 32,6 % по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

За указанный период Беларусь экспортировала 4 млн. 391,1 тыс. т нефтепродуктов. Основная доля поставок пришлась на страны дальнего зарубежья – 3 млн. 901,7 тыс. т (на 26,2 % больше). В страны СНГ поставлено 489,4 тыс. т (в 2,2 раза больше).

Импортировано за этот период 5 млн. 779,8 тыс. т нефти (на 39,9 % больше) и 407,3 тыс. т нефтепродуктов (в 2,6 раза больше).

Импорт природного газа за январь–март 2008 года увеличился на 6,4 % и составил 6,2 млрд. м<sup>3</sup>.

## Беларусь и Азербайджан развивают сотрудничество в нефтехимическом секторе

Беларусь и Азербайджан развивают сотрудничество в нефтехимическом секторе. Заключенные между странами соглашения охватывают широкий спектр двустороннего взаимодействия – от энергетического сектора и до сферы услуг. На уровне президентов подписан документ об участии Беларуси в проектах нефтедобычи и транспортировки нефти через белорусскую территорию.

В Азербайджане добыча нефти ежегодно интенсивно растет. Во многом благодаря этому страна третий год подряд находится в лидерах по показателю роста ВВП в мире. Доходы от нефтедобычи идут в строительство, сельское хозяйство, на развитие инфраструктуры и других отраслей.



Согласно данным белорусской статистики, по итогам 2007 года Азербайджан занял 6-е место в объеме внешней торговли Беларуси с государствами СНГ. Товарооборот между двумя странами увеличился по сравнению с 2006 годом в 2,4 раза и составил \$89,7 млн. Белорусский экспорт в Азербайджан возрос в 2,5 раза (\$ 86,4 млн.). Его основу составляют продукция машиностроения, деревообработки, промышленные потребительские товары, продовольственная продукция.

### **Кукшиновская площадка может стать местом расположения белорусской АЭС**

С целью выбора площадки для строительства АЭС создана государственная комиссия, которая в соответствии с возложенными на нее полномочиями осуществляет анализ изыскательских работ – гидрологических, геологических, сейсмологических и других, проводимых в настоящее время на конкурентных площадках.

По предварительным итогам работы комиссия пришла к выводу, что Кукшиновская площадка наиболее благоприятна для строительства АЭС, так как никаких запрещающих факторов для строительства на Кукшиновской площадке Белорусской АЭС нет.

Кукшиновская площадка расположена в Горецком районе. От деревушки Кукшиново около 30 километров до Орши, Шклова и России, до Могилева – 50, до Минска – больше 200.

В качестве конкурентной также рассматривается Краснополянская площадка. Она находится на стыке Славгородского, Чаусского и Быховского районов, вдали от крупных населенных пунктов. Земли в этом районе считаются малоценными. Разместить станцию там собирались еще в 1992 году, а в 2006 году на площадке начались детальные исследовательские работы.

Сегодня изыскательские работы на конкурентных площадках строительства АЭС продолжают и по их завершению, которое запланировано к концу текущего года, государственная комиссия примет окончательное решение о выборе места размещения первой Белорусской АЭС.

### **Беларусь направила предложения России, Франции, США по участию в строительстве АЭС**

Министерством энергетики Республики Беларусь подготовлены и направлены приглашения заинтересованным сторонам-компаниям из России, Франции, США с целью подтвердить возможность их участия в международном конкурсе, который планируется объявить в Беларуси на строительство АЭС.

В частности, приглашения направлены российской компании «Атомстройэкспорт», американо-японской «Вестингауз-Тошиба», французской «Арева». Потенциальные поставщики отразят возможности своего участия в конкурсе, а также условия с учетом сроков ввода АЭС. Эти данные будут учтены также при выполнении обоснования инвестиций для строительства АЭС.

Тендер на строительство АЭС пока не объявлен, так как для этого требуется еще пройти определенные процедуры.

### **Президент Беларуси дал согласие на новые кадровые назначения**

10 июня Президент Беларуси Александр Лукашенко дал согласие на назначение Юрия Владимировича Рымашевского заместителем Министра энергетики Республики Беларусь. До этого Ю.В. Рымашевский возглавлял научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Энергетическая стратегия».

Глава государства также согласовал назначение Михаила Васильевича Филимонова директором государственного учреждения «Дирекция строительства атомной электростанции». Ранее М.В. Филимонов исполнял обязанности директора этого учреждения.

### **Палата представителей приняла в первом чтении законопроект об использовании атомной энергии**

Представляя данный документ, заместитель Министра энергетики Беларуси М.И. Михадюк сообщил, что в законопроекте устанавливается основополагающий принцип приоритета защиты жизни и здоровья настоящего и будущего поколений граждан, охраны окружающей среды перед всеми иными аспектами деятельности по использованию атомной энергии. Он также отметил, что государственное управление в области использования ядерной энергии в соответствии с проектом закона будет осуществляться президентом, правительством, органами государственного управления. Государственное регулирование по обеспечению безопасности в области использования ядерной энергии будет осуществляться Министерством по чрезвычайным ситуациям, Министерством природы и охраны окружающей среды, Министерством здравоохранения, Министерством внутренних дел, Комитетом государственной безопасности. При этом на МЧС возложены функции по государственному надзору в области ядерной и радиационной безопасности. В министерстве уже создан соответствующий департамент.

Также законопроект определяет особенности обращения с радиоактивными материалами, вопросы их учета, контроля и транспортировки.

Кроме того, законопроект определяет создание вокруг станции санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения, где должен осуществляться постоянный радиационный контроль и могут вводиться ограничения на ведение хозяйственной деятельности. Второе чтение запланировано на 24 июня 2008 года.

### **При Минэнерго будет создан Департамент по ядерной энергетике**

В структуре Министерства энергетики будет создан Департамент по ядерной энергетике с правами юридического лица.

Департамент по ядерной энергетике Министерства энергетики Республики Беларусь будет наделен государственно-властными полномочиями и осуществлять специальные (исполнительные, контрольные, регулирующие и др.) функции в области развития ядерной энергетики.

На Департамент возлагаются следующие задачи:

- организация деятельности по строительству и эксплуатации атомной электростанции;
- проведение научно-технической политики в области развития ядерной энергетики;
- организация проведения информационно-разъяснительной работы по вопросам развития ядерной энергетики.

В соответствии с возлагаемыми задачами Департамент по ядерной энергетике Минэнерго будет осуществлять определенные функции, в том числе:

- реализация государственной политики в области развития ядерной энергетики;
- взаимодействие с государственными органами и международными организациями иностранных государств по вопросам развития ядерной энергетики;
- контроль за разработкой проектно-сметной документации по строительству атомной электростанции;
- организация проведения научных исследований в области ядерной энергетики;
- организация разработки мероприятий по ликвидации аварийных ситуаций на атомной электростанции и другие функции.

Возглавит Департамент директор, деятельность которого будет подотчетна Министру энергетики и его заместителю, курирующему работу Департамента.

### **Беларусь и ТАСИС определяют перспективы сотрудничества в сфере ядерной безопасности**

В мае в Минске прошла четырехдневная рабочая встреча экспертов ТАСИС и МЧС Беларуси. Специалисты этой организации встретились с Министром по чрезвычайным ситуациям Энвером Бариевым, а в оставшиеся дни работали в составе группы. На итоговом мероприятии были подведены результаты реализации проекта ТАСИС «Регулятивная помощь Беларуси в области ядерной безопасности и радиационной защиты, включая чрезвычайные ситуации радиологического характера, и содействие в усовершенствовании оборудования для радиационного мониторинга». Кроме того, участники рассмотрели новый проект «Оказание содействия в модернизации системы радиационной безопасности и готовности к радиационным авариям».

Проект ТАСИС о регулятивной помощи Беларуси в области ядерной безопасности и радиационной защиты был реализован в 2006–2008 годах. Его общий бюджет составил € 1,5 млн. В частности, в декабре 2007 года Еврокомиссия и МЧС подписали контракты с австрийской фирмой «Канберра Паккард» и английской фирмой «Флуатден» на поставку оборудования для Института повышения квалификации и переподготовки кадров МЧС, Республиканского отряда специального назначения МЧС и Республиканского центра радиационного



контроля и мониторинга окружающей среды Минприроды. Проект включал в том числе такие аспекты, как разработка законодательной базы в области радиационной защиты, изучение европейского опыта в области обращения с радиоактивными отходами, контроль и оценка качества рентгеновской диагностики, радиационной медицины. Кроме того, усовершенствованы программы в учебных заведениях МЧС по подготовке специалистов в области реагирования на радиологические ЧС и инциденты, организованы и проведены учебные курсы по реагированию на ЧС радиологического характера для представителей Беларуси и стран СНГ.

### **МГЭУ им. Сахарова начнет готовить специалистов для ядерной энергетики**

Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова в новом учебном году начнет обучение студентов по двум новым специальностям – «ядерная и радиационная безопасность» и «энергоэффективные технологии энергоменеджмента» (со специализацией «возобновляемые источники энергии»). Об этом сообщил ректор университета Семен Кундас в Минске на открытии Международной научной конференции «Сахаровские чтения-2008: экологические проблемы XXI века».

По его словам, создание и введение в эксплуатацию в Беларуси АЭС потребует квалифицированных кадров для работы на объекте. «Мы имеем необходимый потенциал для подготовки таких специалистов на базе нашего университета», – сказал он. При наборе на обучение по новым специальностям к молодым людям будут предъявлены достаточно высокие требования: ведь их профессии будут одними из наиболее ответственных. Планируется, что набор в группу по специальности «ядерная и радиационная безопасность» составит 30 человек.

### **Беларусь начала поставлять электроэнергию в Польшу**

С 6 мая начались поставки электроэнергии от Безрезовской ГРЭС в Польшу. Согласно подписанному с польской стороной контракту, до конца года предусмотрено ежемесячно экспортировать в эту страну около 70 млн. кВт·ч электроэнергии. Экспорт белорусской энергии осуществляется от 5-го и 6-го блоков Безрезовской ГРЭС на польскую подстанцию Вулька Добрыньска. Таким образом, после более чем годового перерыва экспортные поставки белорусской электроэнергии возобновлены.

В 2006 году Беларусь было экспортировано в Польшу около 1 млрд. кВт·ч электроэнергии. Однако в 2007 году в связи с повышением цен на импортируемый природный газ и, соответственно, удорожанием белорусской электроэнергии ее экспорт был приостановлен.

Сейчас польской стороне вновь стало выгодно импортировать электроэнергию из Беларуси.

### **«Белтопгаз» начал реализацию торфобрикетов на экспорт через Белорусскую универсальную товарную биржу**

Приоритетным направлением для ГПО «Белтопгаз» является обеспечение топливными брикетами потребителей республики. Вместе с тем предложение относительно дешевого торфяного топлива пока превышает спрос на него на внутреннем рынке, поэтому предприятия торфяной промышленности увеличивают экспортные поставки своей продукции.

В мае текущего года «Белтопгаз» реализовал через биржу первую партию торфобрикетов в объеме 10 тыс. т. В дальнейшем объединение планирует регулярно участвовать в биржевых торгах с целью привлечения новых иностранных покупателей и наращивания объема экспорта своей продукции.

В целом в 2008 году предполагается направить на экспорт не менее 250 тыс. т торфобрикетов. Основным потребителем белорусских торфобрикетов на внешнем

рынке является Швеция. В настоящее время ведутся переговоры о заключении контрактов на поставку брикетов в эту страну. Объединение планирует работать со своими постоянными партнерами на шведском рынке напрямую. Остальные объемы экспорта торфобрикетов будут реализовываться через Белорусскую универсальную товарную биржу.

В 2008 году в Беларуси намечено произвести 1,27 млн. т топливных брикетов, или на 11,4 % больше, чем в 2007 году. Предприятиями отрасли будет изготовлено также 6 тыс. т питательных грунтов и удобрений на основе торфа (127,9 % к уровню прошлого года), 32,5 тыс. т верхового кипованного торфа (119,1 %).

### **Лукомльская ГРЭС увеличивает выработку электроэнергии**

В I квартале 2008 года Лукомльская ГРЭС выработала 2,965 млрд. кВт·ч электроэнергии, что на 2,9 % превышает показатель января–марта прошлого года.

Средняя нагрузка мощностей составила 234,5 МВт (в I квартале 2007 года – 216,7 МВт) при номинальной мощности одного блока 300 МВт. В работе находилось в среднем 6 из 8 блоков станции. Удельный расход топлива на выработку электроэнергии на Лукомльской ГРЭС составил 311,6 г на 1 кВт·ч против 309,3 г на 1 кВт·ч в январе–марте 2007 года. По итогам I квартала текущего года на станции сэкономлено 3858 т у.т. С начала апреля на Лукомльской ГРЭС возобновил работу после текущего ремонта блок № 1, а в конце марта введен в действие модернизированный блок № 2. Энергоблок № 2 станции был остановлен на плановый ремонт с модернизацией в октябре 2007 года. Техперевооружение проводилось по аналогии с мероприятиями, выполненными ранее на энергоблоке № 1. Так, предусматривалась модернизация паровой турбины с увеличением мощности блока на 15 МВт. Поставщик оборудования для модернизации – российское ОАО «Силовые машины».

### **«Белтрансгаз». Обеспечение надежности и безопасности транспортировки газа**

В период март – апрель 2008 года в ОАО «Белтрансгаз» был выполнен ряд подготовительных мероприятий и проведены работы по обследованию и устранению дефектов, выявленных внутритрубной дефектоскопией на магистральном газопроводе Торжок – Минск – Ивацевичи, 3-я нитка (Оршанское УМГ).

Работы осложнялись наличием сильно заболоченных участков прохождения трассы газопровода и тяжелейшими погодными условиями и выполнялись силами аварийно–ремонтных бригад Оршанского, Крупского, Минского, Слонимского УМГ, АВП Несвижского УМГ, а также специалистов и техники Молодечненского УБР, РНУ «Белгазэнергоремонт», Осиповичского, Кобринского и Гомельского УМГ, управления «Торгсервис», управления «Минскавтогаз». Руководил комплексом огневых работ главный инженер Оршанского УМГ Владимир Иванович Черников.



С целью обеспечения безопасности, а также одновременного ведения сварочных работ в нескольких местах огневые работы производились по специальной технологии предварительной продувки негорючими газами участка газопровода протяженностью 27 км.

Анализ хода и результатов выполнения огневых работ обсуждался 9 апреля 2008 года на техническом Совете общества. Разработан проект дополнительных мероприятий по повышению надежности и безопасности локализации и ликвидации инцидентов (аварий) на объектах магистральных газопроводов.

Работы выполнены в запланированные сроки.

### Сверяем вопросы технологии

Группа специалистов ОАО «Белтрансгаз» приняла участие в 5-й Международной отраслевой научно-производственной конференции «Техническое диагностирование трубопроводов и технологического оборудования объектов газотранспортных систем. Техническая диагностика – 2008», которая состоялась с 14 по 18 апреля в г. Яремче (Украина) на базе «Карпаты» УМГ «Прикарпаттрансгаз» ДК «Укртрансгаз».

В семинаре участвовали более 100 специалистов из специализированных диагностических предприятий, газотранспортных предприятий стран СНГ и Европы, проектных организаций и предприятий – изготовителей диагностического оборудования. Проводила презентацию докладов специализированная диагностическая организация НПЦ «Техдиагаз» ДК «Укртрансгаз» (г. Киев) с привлечением технических экспертов газотранспортных предприятий и предприятий-изготовителей.

Доложены 34 темы по актуальным аспектам диагностики магистральных газопроводов и технологического оборудования компрессорных станций.

В рамках конференции представители ОАО «Белтрансгаз» в ходе пленарных заседаний выступили с докладами «Комплексная система диагностики оборудования газопроводов ОАО «Белтрансгаз» и «Система диагностирования технологического оборудования компрессорных станций ОАО «Белтрансгаз», а также приняли участие в заседаниях рабочих групп в



своих секциях (диагностирование линейной части МГ и диагностирование оборудования компрессорных станций), на которых в режиме круглого стола специалисты обменялись опытом и подробно ответили на вопросы коллег.

### Шире круг народного творчества

18–20 апреля в д/о «Алеся» выступлениями коллективов третьей группы завершился IV Смотр-конкурс художественной самодеятельности ОАО «Белтрансгаз», в котором приняли участие более 250 работников и членов их семей из 14 обособленных подразделений предприятия.

Профессиональное жюри под председательством профессора Белорусского государственного университета культуры и искусств, композитора и исполнителя Василия Михайловича Глубоченко распределило призовые места по программам, показанным коллективами управлений, и отметило лучших исполнителей из каждого обособленного подразделения.

По результатам выступлений в трех группах высших оценок удостоены:

- в первой группе подразделений (28–30 марта): программы Несвижского УМГ, Молодечненского УБР и Крупского УМГ;
- во второй группе подразделений (4–6 апреля): программы Осиповичского УМГ, РНУ «Белгазэнергоремонт» и Минского УМГ;
- в третьей группе подразделений (18–20 апреля): программы Гомельского УМГ, Слонимского УМГ и Кобринского УМГ.

Всем победителям вручены дипломы. Также за лучшие концертные номера жюри отметило более 180 работников и членов их семей из всех подразделений ОАО «Белтрансгаз». Все они награждены ценными подарками.

По мнению жюри, по сравнению с прошлым смотром (2006 г.) во всех коллективах качественно улучшился уровень исполнения программ, появились авторские песни, стихи, проза, семейные музыкальные коллективы, ярко проявились таланты юных дарований.

По результатам смотра-конкурса лучшие концертные номера и исполнители будут представлять ОАО «Белтрансгаз» на Республиканском конкурсе художественной самодеятельности работников нефтегазовой отрасли.



**Госпромнадзор.  
Проанализирована эксплуатация  
объектов теплосилового хозяйства**

В конце апреля состоялось заседание коллегии Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. Ведомство подвело итоги деятельности в первом квартале.

Одним из главных вопросов в повестке дня значился «Анализ надежной и безаварийной эксплуатации объектов теплосилового хозяйства республики в отопительный сезон 2007/2008 годов». Как сообщил докладчик первый заместитель начальника департамента Василий Галковский, в отчетный период осуществлялся усиленный надзор за работой котельных, в первую очередь тех, которые отапливают социально значимые объекты и электростанции ГПО «Белэнерго». За первый квартал инспекторами Госпромнадзора проведено несколько комплексных обследований предприятий, в том числе РУП «Гомельэнерго».

Как было отмечено, серьезных нареканий на работу объектов Министерства энергетики нет, хотя изредка фиксировались случаи неудовлетворительных знаний у обслуживающего персонала. Были также инциденты с приобретением оборудования, не имеющего разрешений Госпромнадзора на применение.

Негативно на работе ведомства сказалась авария на мини-ТЭЦ «Западная» в Пинске. С детальным ее анализом выступил начальник Управления эксплуатации электростанций и тепловых сетей «Белэнерго» Михаил Лузин. Он рассказал также о ходе выполнения «Графика мероприятий по приведению объектов газораспределительной системы и газопотребления котлоагрегатов с единичной паспортной теплопроизводительностью более 420 ГДж/ч (100 Гкал/ч) ГРЭС и ТЭЦ ГПО «Белэнерго» в соответствии с «Правилами технической безопасности в области газоснабжения Республики Бела-

русь», утвержденными «Белэнерго», согласованными с Проматомнадзором 17 марта 2007 года.

По словам Михаила Лузина объединение в этом году планирует оснастить 25 котлов устройствами контроля герметичности запорной арматуры перед горелками. Кстати, по требованиям Госпромнадзора данную процедуру необходимо выполнить до 1 октября с.г.



Предприятиям, которые не оснастят котлоагрегаты контрольным оборудованием, запретят их эксплуатировать. А это может негативно сказаться на начале отопительного сезона. В первую очередь оснащение котлов устройствами контроля герметичности будет касаться таких предприятий, как Березовская ГРЭС, Минская ТЭЦ-4, Витебская ТЭЦ, Бобруйская ТЭЦ-2 и Могилевская ТЭЦ-2. Кстати, на данных объектах такие устройства должны были быть установлены еще в 2007 году, но по ряду причин работа не была выполнена.

*Подготовлено по материалам пресс-службы  
Минэнерго, информационных агентств,  
собственных корреспондентов*



# ОБЗОР ПРАВОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

апрель/май 2008 года

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2008 года № 724 «О внесении изменений и дополнений в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь по вопросам государственного энергетического надзора» на Министерство энергетики возложена функция, в соответствии с которой Минэнерго руководит деятельностью органов государственного энергетического и газового надзора.

Данным постановлением внесены изменения в ряд актов Правительства, в частности в Положение о государственном энергетическом надзоре в Республике Беларусь (прилагается с учетом изменений и дополнений)\*.

## ■ ПОСТАНОВЛЕНИЕ

**Совета Министров Республики Беларусь**  
от 10 января 1998 г. № 26  
(в ред. постановления Совмина  
от 22.05.2008 №724)

### ПОЛОЖЕНИЕ «О ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ НАДЗОРЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ»

1. Государственный энергетический надзор осуществляется в целях обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, устойчивого функционирования энергетического оборудования, систем энергоснабжения, соблюдения правил пользования электрической и тепловой энергией.

2. Государственный энергетический надзор осуществляется в отношении юридических и физических лиц – потребителей электрической и тепловой энергии (далее – потребители) и энергоснабжающих организаций.

3. Основной задачей государственного энергетического надзора является контроль за:

**соблюдением** энергоснабжающими организациями и потребителями договорных обязательств по снабжению электрической и тепловой энергией в части вопросов, относящихся к компетенции органов государственного энергетического надзора;

проведением энергоснабжающими организациями мероприятий по обеспечению надежного и качественного энергоснабжения потребителей, соблюдением установленных норм качества электрической и тепловой энергии;

техническим состоянием электрических и теплоиспользующих установок потребителей, условиями их эксплуатации и проведением мероприятий, обеспечивающих безопасное обслуживание этих установок;

техническим состоянием автономных энергоисточников потребителей;

соблюдением потребителями требований к качеству электрической и тепловой энергии, предусмотренных техническими нормативными правовыми актами.

4. **Органами, осуществляющими государственный энергетический надзор, являются управление государственного энергетического и газового надзора и охраны труда Министерства энергетики (далее – управление государственного энергетического**

**надзора Министерства энергетики), управление государственного энергетического надзора государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго» (далее – управление ГПО «Белэнерго»), филиалы «Энергонадзор» республиканских унитарных предприятий электроэнергетики, входящих в состав этого объединения (далее – филиалы «Энергонадзор»).**

Контроль за эксплуатируемыми по специальным правилам электрическими и теплоиспользующими установками осуществляется соответствующими республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, по согласованию с управлением государственного энергетического надзора **Минэнерго**.

5. Органы государственного энергетического надзора в соответствии с возложенными на них задачами контролируют:

соблюдение потребителями правил устройства электроустановок, технической эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок, правил по технике безопасности при их эксплуатации;

соблюдение потребителями и энергоснабжающими организациями правил пользования электрической и тепловой энергией по вопросам, относящимся к компетенции органов государственного энергетического надзора;

состояние средств расчетного учета производства и потребления электрической и тепловой энергии.

6. Управление государственного энергетического надзора **Минэнерго**:

руководит деятельностью **управления ГПО «Белэнерго»**, филиалов «Энергонадзор» по осуществлению ими государственного энергетического надзора и контролирует эту деятельность;

\* Жирным шрифтом выделены внесенные изменения.

организует разработку с участием заинтересованных республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, правил технической эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок, правил по технике безопасности при их эксплуатации, правил пользования электрической и тепловой энергией, утверждаемых в установленном порядке;

обеспечивает внесение в установленном порядке предложений о снятии с производства электрического и теплоиспользующего оборудования, не удовлетворяющего требованиям надежной эксплуатации и безопасности обслуживания этого оборудования, а также о пересмотре соответствующих технических нормативных правовых актов на его изготовление;

рассматривает в установленном порядке представляемые на согласование проекты технических нормативных правовых актов электрического и теплоиспользующего оборудования и обеспечивает внесение в Государственный комитет по стандартизации предложений по разработке новых и пересмотру устаревших технических нормативных правовых актов на указанное оборудование;

рассматривает разногласия между энергоснабжающими организациями и потребителями по вопросам присоединения электрических и теплоиспользующих установок к электрическим и тепловым сетям энергоснабжающих организаций, применения правил пользования электрической и тепловой энергией, по другим вопросам, относящимся к функциям и задачам органов государственного энергетического надзора;

организует издание в установленном порядке литературы и плакатов по технике безопасности при эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок.

**Возглавляет управление государственного энергетического надзора Минэнерго начальник управления, назначаемый на должность и освобождаемый от должности Министром энергетики по представлению заместителя Министра энергетики.**

7. Начальник управления государственного энергетического надзора **Минэнерго** является по должности одновременно главным государственным инспектором Республики Беларусь по энергетическому надзору, а его заместители – заместителями главного государственного инспектора Республики Беларусь по энергетическому надзору.

**Заведующий сектором, консультант, главные специалисты управления государственного энергетического надзора Минэнерго, начальник, его заместители, начальники отделов, их заместители, главные и ведущие специалисты управления ГПО «Белэнерго», директора филиалов «Энергонадзор», их заместители, а также начальники энергоинспекций и отделений этих филиалов и их заместители являются по должности одновременно старшими государственными инспекторами по энергетическому надзору.**

Инженеры управления ГПО «Белэнерго», инспекторы филиалов «Энергонадзор» являются по должности одновременно государственными инспекторами по энергетическому надзору.

8. Главному государственному инспектору Республики Беларусь по энергетическому надзору и его заместителям, старшим государственным инспекторам и государственным инспекторам по энергетическому надзору предоставляется право:

давать обязательные для всех потребителей предписания об устранении нарушений правил устройства электроустановок, технической эксплуатации электрических и теплоиспользующих установок, правил по технике безопасности при их эксплуатации, правил пользования электрической и тепловой энергией;

требовать от потребителей незамедлительного отключения электрических и теплоиспользующих установок при обнаружении нарушений, угрожающих возникновением аварий, пожаров либо представляющих угрозу жизни людей;

осуществлять осмотр присоединяемых к электрическим и тепловым сетям энергоснабжающих организаций электрических и теплоиспользующих установок потребителей и давать заключение о возможности их ввода в эксплуатацию;

беспрепятственного доступа к электрическим и теплоиспользующим установкам юридических лиц – потребителей и энергоснабжающих организаций для выполнения возложенных на них обязанностей с учетом режима работы этих юридических лиц и энергоснабжающих организаций при предъявлении удостоверения.

9. Главному государственному инспектору Республики Беларусь по энергетическому надзору, его заместителям и старшим государственным инспекторам по энергетическому надзору предоставляется право:

давать обязательные для потребителей и энергоснабжающих организаций предписания об устранении выявленных недостатков в установке и состоянии средств расчетного учета производства и потребления электрической и тепловой энергии, а также в схемах их подключения;

осуществлять контроль за своевременностью проверки знания персоналом, обслуживающим электрические и теплоиспользующие установки потребителей, правил по технике безопасности при их эксплуатации, давать обязательные для руководителей организаций указания по вопросам допуска к работе на указанных установках лиц, не прошедших проверки знания этих правил или нарушающих их;

проверять в установленном порядке соответствие проектов строящихся и реконструируемых электрических и теплоиспользующих установок правилам устройства этих установок и давать предписания об устранении выявленных отступлений;

принимать в установленном порядке участие в расследовании обстоятельств и причин аварий и тяжелых несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электрических и теплоиспользующих установок;

получать от республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, потребителей и энергоснабжающих организаций необходимые сведения и материалы по вопросам, относящимся к компетенции органов государственного энергетического надзора.

10. Главному государственному инспектору Республики Беларусь по энергетическому надзору и его заместителям предоставляется право привлекать в необходимых случаях специалистов научно-исследовательских, проектно-конструкторских и других организаций (по согласованию с руководителями этих организаций) для проведения экспертизы и выдачи заключений по вопросам, входящим в компетенцию органов государственного энергетического надзора.

11. Органы государственного энергетического надзора при осуществлении возложенных на них функций и задач обязаны строго соблюдать законодательство и государственные интересы.

Должностные лица, осуществляющие государственный энергетический надзор, несут установленную законодательством ответственность за ненадлежащее выполнение возложенных на них обязанностей и неправильное использование предоставленных им прав.

12. Принятие решений о наложении на потребителей административных взысканий, обжалование их и

исполнение этих решений осуществляются в порядке, установленном законодательством.

13. Органы государственного энергетического надзора проводят свою работу во взаимодействии с другими органами, уполномоченными осуществлять функции государственного контроля.

14. Должностные лица, осуществляющие государственный энергетический надзор, имеют удостоверение единого образца.

## ■ ПОСТАНОВЛЕНИЕ

**Совета Министров Республики Беларусь**  
от 16 мая 2008 г. № 694

### **«О ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ ГОСУДАРСТВА В ОРГАНАХ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЩЕСТВ, АКЦИИ (ДОЛИ В УСТАВНЫХ ФОНДАХ) КОТОРЫХ ПРИНАДЛЕЖАТ РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ЛИБО АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМ ЕДИНИЦАМ»**

В соответствии с указами Президента Республики Беларусь от 19 февраля 2008 г. № 100 «О некоторых вопросах владельческого надзора» и от 4 марта 2008 г. № 144 «О признании утратившими силу некоторых указов (отдельного положения Указа) Президента Республики Беларусь», Декретом Президента Республики Беларусь от 14 апреля 2008 г. № 7 «О внесении изменений и дополнений в Декрет Президента Республики Беларусь от 20 марта 1998 г. № 3» Совет Министров Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемое Положение о представителях государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам.

2. Установить, что:

2.1. участие в управлении хозяйственными обществами, акции (доли в уставных фондах) которых приобретены в установленном порядке и находятся в хозяйственном ведении или оперативном управлении государственных организаций, осуществляется этими организациями в порядке, установленном республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, Национальным банком, Администрацией Президента Республики Беларусь, Управлением делами Президента Республики Беларусь, другими государственными органами и иными государственными организациями, подчиненными Президенту Республики Беларусь, Национальной академией наук Беларуси, в подчинении которых находятся (в состав которых входят) указанные организации, в соответствии с законодательством;

2.2. представители государства в органах управления банков, уполномоченных обслуживать государственные программы, акции которых принадлежат Республике Беларусь (далее – банки), назначаются Советом Министров Республики Беларусь из числа заместителей Премьер-министра Республики Беларусь, руководителей республиканских органов государственного управле-

ния и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, и их заместителей (далее – представители государства в банках) и ему подотчетны. Полномочия представителя государства в банке прекращаются по решению Совета Министров Республики Беларусь. Проекты постановлений Совета Министров Республики Беларусь о назначении представителя государства в банке и прекращении его полномочий вносятся в установленном порядке Государственным комитетом по имуществу.

Представитель государства в банке:

участвует в работе общего собрания акционеров банка, совета директоров (наблюдательного совета) банка и принятии решений данными органами управления банка на основании законодательства и устава банка исходя из необходимости защиты экономических интересов государства в деятельности банка, обеспечения его эффективной работы, принципов безопасного и ликвидного функционирования банка, соблюдения нормативов безопасного функционирования и иных пруденциальных требований, а также выполнения банками основных показателей деятельности (индикативных параметров), предусмотренных Основными направлениями денежно-кредитной политики Республики Беларусь, ежегодно утверждаемыми Президентом Республики Беларусь;

вправе в порядке, предусмотренном законодательством и уставом банка, требовать проведения общего собрания его акционеров, заседания совета директоров (наблюдательного совета) и аудита в банке, а также получать от органов управления банка информацию о его деятельности;

несет персональную ответственность за невыполнение требований, предусмотренных в абзаце втором настоящей части;

2.3. представители государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат административно-территориальным единицам, назначаются соответствующими исполнительными и распорядительными органами. Порядок

назначения таких представителей и требования, предъявляемые к ним, основания для прекращения полномочий, их права и обязанности определяются в пунктах 4–8, 12 и 13 Положения о представителях государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам, утвержденного настоящим постановлением.

3. Рекомендовать местным исполнительным и распорядительным органам при регулировании вопросов участия государства в управлении хозяйственными обществами, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат административно-территориальным единицам, не указанных в подпункте 2.3 пункта 2 настоящего постановления, установить порядок, аналогичный предусмотренному Положением о представителях государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь

*Премьер-министр Республики Беларусь*

*С.Сидорский*

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о представителях государства в органах управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам

#### ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Участие государства в соответствии с настоящим Положением в управлении хозяйственными обществами, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам (далее – общества), осуществляется посредством участия представителя (представителей) государства в работе органов управления общества, выполнения других функций, предусмотренных настоящим Положением, должностными обязанностями представителя государства или заключенным с ним гражданско-правовым договором.

2. Настоящим Положением определяются порядок назначения представителя государства, выплаты вознаграждения и возмещения командировочных расходов, обязанности, права, ответственность, основания для прекращения его полномочий в органах управления общества и отзыва, а также задачи и функции Государственного комитета по имуществу, других республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, Национального банка, Администрации Президента Республики Беларусь, Управления делами Президента Республики Беларусь, других государственных органов и иных государственных организаций, подчиненных Президенту Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, местных исполнительных и распорядительных органов, уполномоченных управлять акциями (долями в уставных фондах), принадлежащими государству (далее – органы, осуществляющие владельческий надзор), по организации и обеспечению деятельности представителей государства.

либо административно-территориальным единицам, утвержденным настоящим постановлением.

4. Персональную ответственность за назначение представителей государства в органы управления хозяйственных обществ, акции (доли в уставных фондах) которых принадлежат Республике Беларусь либо административно-территориальным единицам, не соответствующих требованиям настоящего постановления, а также за несвоевременную дачу письменных указаний представителям государства по вопросам, выносимым в соответствии с законодательством на рассмотрение органов управления хозяйственных обществ, несут в установленном порядке руководители государственных органов и организаций, назначивших этих представителей.

5. Признать утратившими силу постановления Совета Министров Республики Беларусь согласно приложению.

6. Настоящее постановление вступает в силу со дня его официального опубликования.

#### ГЛАВА 2 ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ГОСУДАРСТВА

3. Представитель государства назначается решением органа, осуществляющего владельческий надзор, из числа работников, в том числе государственных служащих, этого органа и иных граждан Республики Беларусь с учетом требований, указанных в пункте 5 настоящего Положения, по согласованию с Государственным комитетом по имуществу.

Копия решения о назначении представителя государства в трехдневный срок после его принятия направляется в соответствующее общество и Государственный комитет по имуществу.

4. В органы управления общества назначается, как правило, не менее двух представителей государства.

5. Представителем государства назначается гражданин Республики Беларусь, имеющий высшее образование и стаж работы не менее 5 лет, прошедший специальную подготовку и аттестованный на право осуществлять полномочия представителя государства в порядке, определенном Государственным комитетом по имуществу.

6. Представитель государства, являющийся работником, в том числе государственным служащим, органа, осуществляющего владельческий надзор, выполняет свои полномочия на основании трудового договора (контракта) по основному месту работы. Иные граждане Республики Беларусь выполняют полномочия представителя государства на основании гражданско-правового договора, заключенного ими с органом, осуществляющим владельческий надзор.

Как правило, с одним гражданином могут быть заключены гражданско-правовые договоры на осуществление

полномочий представителя государства не более чем в двух обществах.

7. Полномочия представителя государства прекращаются в связи:

с прекращением действия заключенного с представителем государства трудового договора (контракта) или гражданско-правового договора в порядке, установленном законодательством;

с отзывом представителя государства органом, осуществляющим владельческий надзор;

с отчуждением всех акций (долей в уставном фонде), принадлежащих Республике Беларусь либо административно-территориальной единице в обществе;

с ликвидацией общества.

8. Орган, осуществляющий владельческий надзор, обязан отозвать представителя государства из органа управления общества в случае:

неисполнения представителем государства своих обязанностей, возложенных на него в соответствии с настоящим Положением и заключенным с ним трудовым договором (контрактом) или гражданско-правовым договором;

возникновения обстоятельств (призыв на военную службу, болезнь, изменение места работы, места жительства и другие), препятствующих исполнению представителем государства своих обязанностей;

принятия решения о замене представителя государства;

нарушения им установленного законодательством порядка получения вознаграждения;

иным, предусмотренном законодательством и условиями трудового договора (контракта) либо гражданско-правового договора.

### ГЛАВА 3 ПОРЯДОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ГОСУДАРСТВА ВОЗЛОЖЕННЫХ НА НЕГО ПОЛНОМОЧИЙ

9. Представитель государства участвует в работе общего собрания участников общества, совета директоров (наблюдательного совета) (при наличии в обществе такого органа управления), а в случае ликвидации общества и назначения представителя государства в ликвидационную комиссию – в работе ликвидационной комиссии.

Представитель государства может принимать участие в обсуждении иных вопросов у руководителя общества.

10. Представитель государства участвует в принятии решений органов управления общества на основании законодательства и учредительных документов общества исходя из необходимости защиты экономических интересов государства в деятельности общества, обеспечения эффективной работы общества и руководствуется при этом письменными указаниями органа, осуществляющего владельческий надзор, в случаях, установленных настоящим Положением.

11. Представитель государства обязан согласовывать письменно с органом, осуществляющим владельческий надзор, свою позицию по выносимым на рассмотрение совета директоров (наблюдательного совета) и общего собрания участников общества вопросам:

образования исполнительных органов общества и досрочного прекращения их полномочий, определения условий оплаты труда членов указанных органов;

передачи полномочий исполнительных органов общества другой коммерческой организации или индивидуальному предпринимателю (управляющему);

приобретения, отчуждения и залога имущества общества;

участия общества в финансово-промышленной или иной хозяйственной группе, в другом хозяйственном обществе или товариществе;

иным, отнесенным законодательством и уставом общества к исключительной компетенции общего собрания участников общества.

Орган, осуществляющий владельческий надзор, вправе поручать представителю государства голосовать за изменение размера уставного фонда общества, совершение сделок, влекущих отчуждение или возможность отчуждения имущества общества, являющихся в соответствии со статьей 58 Закона Республики Беларусь от 9 декабря 1992 года «О хозяйственных обществах» (Ведамасці Вярхоўнага Савета Рэспублікі Беларусь, 1992 г., № 35, ст. 552; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 18, 2/1197) крупными сделками (кроме сделок по реализации обществом товаров (работ, услуг) собственного производства), реорганизацию и ликвидацию общества только после получения на это согласия Государственного комитета по имуществу.

Представитель государства представляет в орган, осуществляющий владельческий надзор, предложения о своей позиции по вопросам, указанным в части первой настоящего пункта, не позднее 10 дней до даты проведения общего собрания участников общества, заседания совета директоров (наблюдательного совета), а по вопросам, требующим согласования с Государственным комитетом по имуществу, – не позднее 20 дней до даты их проведения.

12. Представитель государства обязан:

участвовать в работе органов управления общества, а при ликвидации общества и назначении представителя государства в ликвидационную комиссию – в работе ликвидационной комиссии;

принимать меры по защите экономических интересов государства при осуществлении деятельности общества;

представлять органу, осуществляющему владельческий надзор, отчет о своей работе в качестве представителя государства;

осуществлять контроль за сроками и полнотой перечисления в республиканский и (или) местный бюджеты дивидендов (процентов), начисленных на акции (долю в уставном фонде) общества, принадлежащие государству;

информировать орган, осуществляющий владельческий надзор, о несвоевременном перечислении в бюджет дивидендов (процентов), начисленных на акции (долю в уставном фонде) общества, принадлежащие государству;

не разглашать конфиденциальную информацию о деятельности общества, не допускать иных действий, которые могут нанести ущерб обществу;

исполнять иные обязанности в соответствии с законодательством и заключенным с ним трудовым договором (контрактом) либо гражданско-правовым договором.

13. Представитель государства вправе:

в порядке, предусмотренном законодательством и уставом общества, требовать проведения общего собрания его участников, заседания совета директоров (наблюдательного совета), а также внеплановой ревизии или аудита деятельности общества;

получать от органов управления общества информацию о его деятельности, данные о конъюнктуре рынка выпускаемой продукции (выполняемых работах, оказываемых услугах), потребляемом сырье (работах, услугах) и другие документы.

## **ГЛАВА 4 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ГОСУДАРСТВА**

14. Представитель государства несет ответственность за свои действия согласно законодательству.

Представитель государства не несет ответственности за последствия решений, принятых им в соответствии с указаниями органа, осуществляющего владельческий надзор.

15. Нарушение представителем государства – работником органа, осуществляющего владельческий надзор, в должностных обязанностях которого предусмотрено выполнение им полномочий представителя государства, установленного настоящим Положением порядка согласования проектов решений, принимаемых органами управления общества, а также неисполнение указаний, данных представителю государства органом, осуществляющим владельческий надзор, и непринятие этим представителем мер по предупреждению убыточности общества влечет за собой дисциплинарную ответственность в соответствии с законодательством.

Нарушения, указанные в части первой настоящего пункта, допущенные представителем государства, осуществляющим свои полномочия на основе гражданско-правового договора, влекут ответственность, предусмотренную этим договором и законодательством.

## **ГЛАВА 5 ВЫПЛАТА ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЮ ГОСУДАРСТВА И ВОЗМЕЩЕНИЕ КОМАНДИРОВОЧНЫХ РАСХОДОВ**

16. Возмещение расходов при служебных командировках государственных служащих, исполняющих обязанности представителей государства, производится нанимателем по месту их основной работы согласно установленным законодательством нормам.

Указанные расходы, если уставом общества или решением общего собрания его участников предусмотрена их компенсация, возмещаются нанимателю, направившему в командировку данного представителя государства, путем перечисления израсходованных сумм на его текущий счет в течение 5 рабочих дней после получения представления нанимателя о возмещении расходов на служебную командировку.

17. Представители государства, являющиеся государственными служащими, не получают в обществах вознаграждения за выполнение функций представителей государства. При этом, если представитель государства является членом совета директоров (наблюдательного совета) общества, а уставом общества или решением общего собрания его участников предусмотрено вознаграждение для данных членов, денежные средства в размере вознаграждения, причитающегося представителю государства, перечисляются обществом в полном объеме на отдельный счет органа, осуществляющего владельческий надзор, с одновременным информированием его о рентабельности, рассчитанной в установленном порядке для исчисления этого вознаграждения. Указанные средства в порядке, установленном Министерством финансов, зачисляются в республиканский бюджет, учитываются отдельно, имеют целевое назначение и направляются Министерством финансов органу, осуществляющему владельческий надзор (нанимателю по месту основной работы государственного служащего, исполняющего обязанности представителя государства), на выплату вознаграждения, исчисленного с учетом подпункта 1.3 пункта 1 Указа Президента Республики Беларусь от 19 февраля 2008 г. № 100 «О некоторых вопросах владельческого надзора» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 44, 1/9473).

18. Представитель государства, не являющийся государственным служащим, получает вознаграждение, исчисленное с учетом подпункта 1.3 пункта 1 Указа Президента Республики Беларусь от 19 февраля 2008 г. № 100, непосредственно в обществе. Возмещение понесенных им расходов при исполнении обязанностей представителя государства производится за счет средств общества в соответствии с уставом общества или решением общего собрания его участников о компенсации этих расходов.

## **ГЛАВА 6 ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ИМУЩЕСТВУ И ОРГАНОВ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ВЛАДЕЛЬЧЕСКИЙ НАДЗОР, ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВА**

19. Государственный комитет по имуществу: обеспечивает специальную подготовку лиц для выполнения полномочий представителей государства; проводит аттестацию лиц на право быть назначенными представителями государства;

обеспечивает через органы, осуществляющие владельческий надзор, методическое руководство деятельностью представителей государства;

контролирует выполнение органами, осуществляющими владельческий надзор, возложенных на них обязанностей по управлению принадлежащими государству акциями (долями в уставных фондах) обществ;

согласовывает предложения органов, осуществляющих владельческий надзор, об изменении уставных фондов обществ, совершении сделок, влекущих отчуждение или возможность отчуждения имущества обществ, являющихся в соответствии со статьей 58 Закона Респуб-

лики Беларусь «О хозяйственных обществах» крупными сделками (кроме сделок по реализации обществами товаров (работ, услуг) собственного производства), реорганизации и ликвидации обществ;

информирует налоговые органы о случаях несвоевременного перечисления в республиканский бюджет дивидендов (процентов) на принадлежащие государству акции (доли в уставных фондах) обществ;

представляет в Правительство Республики Беларусь ежегодно не позднее 25 мая отчет об управлении принадлежащими Республике Беларусь акциями (долями в уставных фондах) обществ, а также вносит предложения о совершенствовании организации владельческого надзора за деятельностью обществ.

20. Органы, осуществляющие владельческий надзор: обеспечивают защиту экономических интересов государства в процессе хозяйственной деятельности обществ; контролируют поступление дивидендов (процентов) на принадлежащие государству акции (доли в уставных фондах) обществ, информируют Государственный комитет по имуществу о несвоевременном перечислении в бюджет дивидендов (процентов), начисленных на принадлежащие государству акции (доли в уставных фондах);

вырабатывают и реализуют меры по повышению эффективности деятельности и предупреждению экономической несостоятельности (банкротства) обществ;

координируют деятельность представителей государства в обществах;

обеспечивают подбор, направление на обучение кандидатов на право быть назначенными представителями государства и назначение представителей государства в органы управления обществ, за деятельностью которых осуществляется владельческий надзор;

устанавливают для находящихся в их подчинении (входящих в их состав) государственных организаций порядок управления акциями (долями в уставных фондах) обществ, приобретенными в установленном порядке этими организациями;

принимают решения по вопросам владельческого надзора и своевременно доводят их до представителей государства;

утверждают отчеты представителей государства и представляют их в Государственный комитет по имуществу по форме и в сроки, установленные этим Государственным комитетом, а также представляют в Государственный комитет по имуществу не позднее 15 апреля обобщенную аналитическую информацию о финансово-экономической деятельности обществ, организации и обеспечении деятельности представителей государства за отчетный год;

взаимодействуют с Государственным комитетом по имуществу по вопросам, определенным настоящим Положением.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### к постановлению

### Совета Министров Республики Беларусь от 16 мая 2008 г. № 694

## ПЕРЕЧЕНЬ

### утративших силу постановлений Совета Министров Республики Беларусь

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031 «Об утверждении Положения о представителе государства в органах управления акционерных обществ и иных юридических лиц, акции (доли) которых принадлежат Республике Беларусь» (Собрание декретов, указов Президента и постановлений Правительства Республики Беларусь, 1999 г., № 1, ст. 25).

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 марта 1999 г. № 454 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 1999 г., № 30, 5/542).

3. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 июля 1999 г. № 1035 «О внесении изменений и дополнений в Положение о представителе государства в органах управления акционерных обществ и иных юридических лиц, акции (доли) которых принадлежат Республике Беларусь» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 1999 г., № 55, 5/1220).

4. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 октября 2001 г. № 1451 «О внесении изменения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2001 г., № 96, 5/9147).

5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25 июня 2002 г. № 846 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 75, 5/10686).

6. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 июня 2002 г. № 876 «О некоторых вопросах компенсации расходов, связанных с исполнением государственными служащими обязанностей представителя государства в хозяйственных обществах, акции (доли) которых принадлежат Республике Беларусь»

(Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 78, 5/10730).

7. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 мая 2004 г. № 571 «О внесении изменений и дополнений в Положение о представителе государства в органах управления акционерных обществ и иных юридических лиц, акции (доли) которых принадлежат Республике Беларусь» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2004 г., № 78, 5/14258).

8. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2005 г. № 303 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2005 г., № 53, 5/15778).

9. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 июля 2005 г. № 833 «О внесении дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 2031» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2005 г., № 123, 5/16343).

10. Подпункт 1.29 пункта 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 2 августа 2006 г. № 990 «О внесении изменений и дополнений в некоторые постановления Правительства Республики Беларусь и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Республики Беларусь в связи с реорганизацией системы республиканских органов государственного управления» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2006 г., № 146, 5/22839).

11. Подпункт 2.2 пункта 2 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 4 января 2008 г. № 7 «О некоторых вопросах аудиторской деятельности» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2008 г., № 15, 5/26592).

*Рубрику ведет главный специалист отдела правового обеспечения Минэнерго Е.А. Лихачева*

# О РЕАЛИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ МИНЭНЕРГО ТРЕБОВАНИЙ ДИРЕКТИВЫ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ № 3, СОСТОЯНИИ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



**Ю.А. БОБАРИКО**, начальник  
Главного управления  
энергоэффективности, науки  
и государственного надзора  
Минэнерго

Директивой Президента Беларуси № 3 и Государственной комплексной программой модернизации основных производственных фондов Белорусской энергосистемы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года перед Министерством энергетики на 2008 года поставлены задачи по экономии топлива в размере 317 тыс. т у.т., в том числе по энергосистеме 290 тыс. т у.т., по замещению импортируемого топлива местными видами в объеме 210 тыс. т у.т. и вводу в эксплуатацию 299 МВт электрогенерирующих мощностей.

## ВЫПОЛНЕНИЕ ЦЕЛЕВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

За январь-март текущего года Министерство энергетики за счет реализации энергосберегающих мероприятий обеспечило установленное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5 марта 2008 года № 331 выполнение целевого показателя по энергосбережению в полном объеме. Суммарная экономия топливно-энергетических ресурсов согласно данным государственной статистической отчетности по форме № 1 -энергосбережение составила 100,87 тыс. т у.т., что эквивалентно 88,5 млн. м<sup>3</sup> природного газа или 73,6 тыс. т мазута.

При задании на первый квартал -80 тыс. т у.т. ГПО «Белэнерго» сэкономило 93,9 тыс. т у.т., (117 %). Добиться такого показателя экономии топливно-энергетических ресурсов позволила реализация соответствующих мероприятий, в числе которых:

- модернизация электрогенерирующих мощностей (экономический эффект – 11,09 тыс. т у.т.);
- модернизация котельных установок (экономический эффект – 12,92 тыс. т у.т.);
- снижение расхода электроэнергии на ее транспорт в электросетях (экономический эффект – 11,5 тыс. т у.т.);
- реконструкция и модернизация тепловых сетей, направленные на снижение расхода тепловой энергии на транспорт (экономический эффект – 6,53 тыс. т у.т.);
- внедрение и эксплуатация РЭП (экономический эффект – 0,02 тыс. т у.т.);
- передача тепловых нагрузок на ТЭЦ (экономический эффект – 4,94 тыс. т у.т.);

- снижение потребления электроэнергии, тепловой энергии и топлива (экономический эффект – 13,8 тыс. т у.т.) и др.

Необходимо подчеркнуть, что существенную роль в экономном использовании топливно-энергетических ресурсов играют эффективное управление режимами загрузки объектов ГПО «Белэнерго» и ежесуточное регулирование температуры подачи теплоносителя. В этом направлении РУП-облэнерго в отчетном квартале работали активно.

За январь-март за счет экономии от реализации мероприятий 2007 года по вводу энергоэффективного и модернизации/реконструкции существующего оборудования достигнуто снижение потребления топливно-энергетических ресурсов и по ГПО «Белтопгаз» и ОАО «Белтрансгаз», которое составило 4,9 и 2,07 тыс. т у.т.

Всего на реализацию энергосберегающих мероприятий в течение первого квартала был направлен 141 млрд. рублей (см. таблицу).

### Финансирование энергосберегающих мероприятий

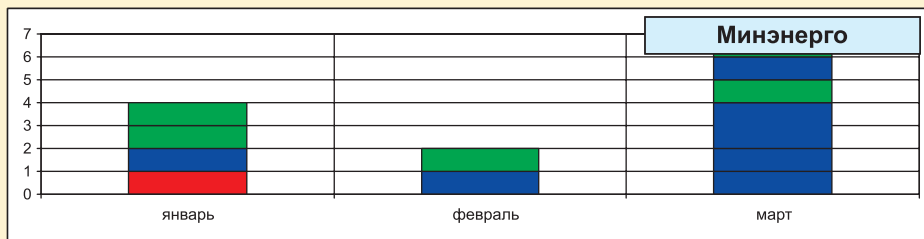
Наименование	ГПО «Белэнерго»	ГПО «Белтопгаз»	ОАО «Белтрансгаз»
Инновационный фонд Минэнерго	46,7 млрд. руб.	1,44 млрд. руб.	–
Собственные средства предприятий	52,9 млрд. руб.	0,38 млрд. руб.	0,86 млрд. руб.
Иностранные и банковские кредиты	38,7 млрд. руб.	–	–
Всего	138,3 млрд. руб.	1,82 млрд. руб.	0,86 млрд. руб.

Состояние производственного травматизма в организациях Минэнерго за I квартал 2008 года

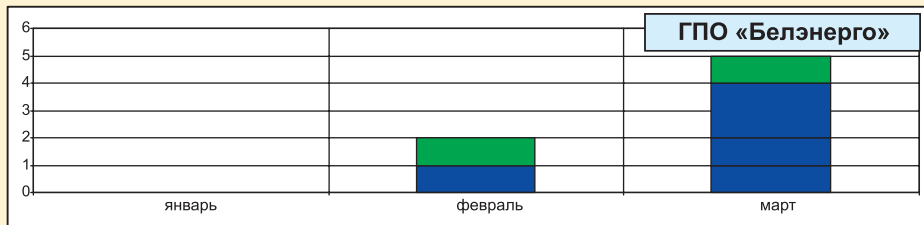
Организация	Период (год)	Средне-численная численность работающих	Число потерпевших	Число несчастных случаев				К-во пострадавших в групповых н/с (чел)	
				всего	в том числе			со смертельным исходом	с тяжелыми последствиями
					со смертельным исходом	с тяжелыми последствиями	групповых		
ГПО «Белэнерго»	2007	67401	6	6	3	2	–	–	–
	2008	66470	7	6	–	4	1	–	1
ГПО «Белтопгаз»	2007	32059	4	4	–	2	–	–	–
	2008	32059	6	4	–	–	2	1	2
ОАО «Белтрансгаз»	2007	6215	–	–	–	–	–	–	–
	2008	6215	–	–	–	–	–	–	–
ОАО «Могилевгазстрой»	2007	196	–	–	–	–	–	–	–
	2008	196	–	–	–	–	–	–	–
ОАО «Барановичское СМУ»	2007	207	–	–	–	–	–	–	–
	2008	207	–	–	–	–	–	–	–
РУП «БЕЛТЭИ»	2007	322	–	–	–	–	–	–	–
	2008	322	–	–	–	–	–	–	–
РУП «БелНИПИэнергопром»	2007	598	–	–	–	–	–	–	–
	2008	598	–	–	–	–	–	–	–
РУП «Белэнергосетьпроект»	2007	308	–	–	–	–	–	–	–
	2008	308	–	–	–	–	–	–	–
РУП «БелНИИтоппроект»	2007	133	–	–	–	–	–	–	–
	2008	133	–	–	–	–	–	–	–
РУП «Белгипрогаз»	2007	245	–	–	–	–	–	–	–
	2008	245	–	–	–	–	–	–	–
Всего по Минэнерго	2007	107684	10	10	3	4	–	–	–
	2008	106753	13	10	–	4	3	1	3

Оперативные данные о потерпевших на производстве в организациях Минэнерго за 3 мес. 2008 года

количество потерпевших в месяц (чел)



В целом по Минэнерго потерпевших при несчастных случаях, всего 12 чел., в т.ч.: **1 со смертельным исходом**, 7 с тяжелыми последствиями



ГПО «Белэнерго» потерпевших при несчастных случаях, всего 7 чел., в т.ч. 5 с тяжелыми последствиями



ГПО «Белтопгаз» потерпевших при несчастных случаях, всего 6 чел., в т.ч. **1 со смертельным исходом** 2 с тяжелыми последствиями

**Обеспечить выполнение целевого показателя по энергосбережению по результатам года** по ГПО «Белэнерго» позволит реализация конкретных мероприятий по вводу генерирующих мощностей порядка 284 МВт.

Только окончание работ по реконструкции Минской ТЭЦ-3 с установкой парогазового блока мощностью 230 МВт даст возможность получить годовую экономию топливно-энергетических ресурсов в размере 150 тыс. т у.т.

РУП «Гомельэнерго» работает над проектами установки генерирующего оборудования 26,2 МВт на котельной «Жлобин» и внедрения турбодетандерной установки 4 МВт на Гомельской ТЭЦ-2. Реализация данных мероприятий сэкономит соответственно 25,8 тыс. т у.т. и 2 тыс. т у.т.

Модернизация Лидской ТЭЦ с вводом в эксплуатацию газотурбинной установки мощностью 25 МВт даст экономию 25 тыс. т у.т. и передача тепловых нагрузок РУП «Гродноэнерго» и РУП «Витебскэнерго» от ОАО «Гродноазот» и ОАО «Нафтан» – 48 тыс. т у.т.

Завершена реконструкция энергоблока № 2 Лукомльской ГРЭС с увеличением его мощности на 15 МВт – экономия ТЭР составила 15 тыс. т у.т.

Реализация этих мероприятий является основополагающей для выполнения целевого показателя по энергосбережению ГПО «Белэнерго».

Для выполнения целевого показателя по энергосбережению ОАО «Белтрансгаз» необходимо активизировать работу по внедрению мини-ТЭЦ мощностью 1 МВт, работающей на утилизируемом переточном газе низкого давления на Осиповичском ПХГ (1 тыс. т у.т.), и турбодетандерной установки 4,5 МВт на ГРС «Могилев-3» (5,3 тыс. т у.т.).

Проведение замены неэкономичных котлов и печей с низким КПД и снижение потерь газа позволят по предприятиям ГПО «Белтопгаз» сэкономить 4,3 тыс. т у.т. и 4,8 тыс. т у.т. соответственно. Кроме того, в ближайшее время необходимо ввести энергетическое оборудование, использующее горючие ВЭР, на СП ОАО «Брестгазоаппарат» и установ-

ку солнечного коллектора на СПУ «Доманово».

**Обеспечение задания по экологии топливно-энергетических ресурсов в 2006–2010 годах** ГПО «Белэнерго» в сопоставимых условиях, установленного Государственной комплексной программой в объеме 1150 тыс. т у.т., возможно только за счет модернизации и расширения ряда крупных энергоисточников. Одними из важнейших проектов являются:

- ввод в эксплуатацию на Минской ТЭЦ-5 парогазового энергоблока мощностью 450 МВт (даст экономию в размере 330 тыс. т у.т.);
- реконструкция оборудования Минской ТЭЦ-2 с вводом 65 МВт электрической мощности (16 тыс. т у.т.);
- реконструкция турбоагрегата ст. № 1 Гродненской ТЭЦ-2 с вводом в эксплуатацию дополнительной электрической мощности 110 МВт (80 тыс. т у.т.);
- создание ТЭЦ мощностью 35 МВт на базе котельной РК-3 в г. Борисове (31 тыс. т у.т.);
- установка генерирующего оборудования 15–20 МВт на котельной РК-3 в г. Могилеве (15 тыс. т у.т.).

Из проектов по возобновляемым и нетрадиционным источникам энергии необходимо отметить строительство Полоцкой ГЭС – 23 МВт, Гродненской ГЭС – 17 МВт, Витебской ГЭС – 50 МВт, Бешенковичской ГЭС – 30,5 МВт, Верхнедвинской ГЭС – 29 МВт и др.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

По итогам работы за первый квартал использование местных видов топлива и вторичных энергетических ресурсов **в целом по Минэнерго составило 64,6 тыс. т у.т. при годовом задании 210,65 тыс. т у.т., или 30,7 %** от задания, в том числе:

ГПО «Белэнерго» – потребление 37,1 тыс. т у.т. при годовом задании 117,8 тыс. т у.т. (31,5 %);

ГПО «Белтопгаз» – потребление 25,4 тыс. т у.т. при задании 88,9 тыс. т у.т. (28,6 %);

ОАО «Белтрансгаз» – потребление 2,088 тыс. т у.т. при задании 3,95 тыс. т у.т. (52,8 %).

Увеличение использования местных ТЭР составило 16,6 тыс. т у.т., или 35,5 % от задания, установленного Республиканской программой энергосбережения на 2006–2010 годы, в том числе за счет:

- эксплуатации энергетического оборудования, работающего на МВТ, – 13,0 тыс. т у.т.
- гидроэлектростанций, детандер-генераторных установок, ВЭР – 3,6 тыс. т у.т.

Наиболее напряженная работа по увеличению использования местных топливно-энергетических ресурсов в 2008–2010 годах проводится на ГПО «Белэнерго».

Для выполнения поставленных задач необходимо:

- реализовать проект установки котлоагрегата, работающего на местных видах топлива, на Жодинской ТЭЦ (60 т/ч) – 54 тыс. т у.т. и мини-ТЭЦ г. Пружаны 2,7 МВт – 22 тыс. т у.т.;
- рассмотреть вопрос перевода котельных «Неман» (РУП «Гродноэнерго») и «Северная», строительства котельной г.п. Новка (РУП «Витебскэнерго») на сжигание МВТ, активизировать работу по использованию высокопотенциальных ВЭР на ТЭЦ;
- разработать комплекс дополнительных мер по увеличению использования местных ТЭР в 2009–2010 годах в объеме 80 тыс. т у.т. в целях выполнения заданий Государственной комплексной программы.

ГПО «Белтопгаз» необходимо обеспечить увеличение использования местных видов топлива в 2008–2010 годах на 9,2 тыс. т у.т. и осуществить перевод 4 локальных энергоисточников на использование торфа на УП «Лидское» и УП «Неманское» (4 тыс. т у.т.) и одного на ТПУ «Березовское» (0,025 тыс. т у.т.).

В целях безусловного выполнения программы «Торф» ГПО «Белтопгаз» необходимо локализовать усилия по переводу котельных торфопредприятий на сжигание торфа.

## ОБУЧЕНИЕ И ПРОПАГАНДА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Важнейшим условием повышения уровня информированности руководителей и специалистов в области энергосбережения является проведение семинаров и других информационных мероприятий. В течение января–марта 2008 года в коллективах организаций, подведомственных Минэнерго, проводилась работа, направленная на разъяснение необходимости экономии всех видов энергоресурсов, сырья и материалов, уменьшения энергопотребления.

С участием работников министерства проведено 8 семинаров, посвященных вопросам реализации Директивы № 3. С целью выявления дополнительных резервов экономии ТЭР и обмена опытом по внедрению энергосберегающих мероприятий, нормирования энергетических ресурсов состоялся республиканский образовательный семинар руководящих работников, проведенный под эгидой Минэнерго с участием Департамента по энергоэффективности и главных инженеров энергосистемы.

На базе учреждений образования подведомственных организаций постоянно проводятся занятия по повышению квалификации специалистов в области нормирования топливно-энергетических ресурсов. Минэнерго также организует выступления по вопросам экономии энергоресурсов в других ведомствах, организациях и учреждениях образования.

В конце прошлого года под эгидой Минэнерго было организовано издание научно-практического журнала «Энергетическая стратегия», на страницах которого активно освещаются вопросы энергоэффективности, пропагандируется передовой опыт экономии ТЭР.

Вместе с тем необходимо отметить, что требования Директивы № 3 не стали нормой для всех структурных подразделений. В марте 2008 года представителями Министерства энергетики был проведен ряд проверок. Контрольные рейды вскрыли определенные недоработки, среди них: отсутствие графиков проведения заседаний

комиссий по контролю за экономией и рациональным использованием топливно-энергетических и материальных ресурсов, отсутствие наглядной агитации по экономии и бережливости, стендов с методическими материалами и др. Необходимо отметить крайне низкий уровень проведения единых дней информирования.

## СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА

Министерством энергетики осуществляется целенаправленная работа в подведомственных организациях по реализации государственной политики в области охраны труда, обеспечения здоровых и безопасных условий труда, профилактики и предупреждения производственного травматизма в рамках мероприятий Отраслевой целевой программы по улучшению условий и охраны труда в организациях Министерства энергетики на 2006 – 2010 годы, утвержденной постановлением Минэнерго от 30 декабря 2005 г. № 48. В соответствии с планом мероприятий Отраслевой целевой программы в организациях Минэнерго была продолжена работа по совершенствованию и сертификации системы управления охраной труда (СУОТ). Всего СУОТ сертифицирована в 16 организаци-

ях Минэнерго, а также в ГПО «Белэнерго». Разработана также система управления охраной труда Министерства энергетики, текст которой в настоящее время находится на согласовании с заинтересованными организациями.

Анализ производственного травматизма за предыдущие годы показал, что наибольшее количество несчастных случаев приходится на весенне-осенний период. Исходя из этого в марте был организован месячник по охране труда, во время которого активизировались проверки состояния охраны труда, рабочих мест, работы с персоналом. За месяц проведено 17630 проверок, к ответственности привлечено 693 человека.

По итогам месячника состоялось заседание комиссии Минэнерго по профилактике и предупреждению производственного травматизма.

В результате проделанной работы по профилактике и предупреждению травматизма за первый квартал 2008 года в целом по Минэнерго достигнуто снижение числа несчастных случаев со смертельным исходом в 3 раза (3 человека в 2007 году и 1 человек в 2008 году); общее количество несчастных случаев осталось на уровне соответствующего периода прошлого года и составило 10 случаев. Несмотря на снижение несчастных случаев со смертельным исходом, в целом



по Минэнерго допущен рост потерпевших в несчастных случаях с тяжелыми последствиями (4 человека в 2007 году и 7 человек в 2008 году), а также допущены 3 групповых несчастных случая (в первом квартале 2007 года – отсутствовали). Наибольшее количество групповых несчастных случаев с начала года допущено в организациях, подчиненных ГПО «Белтопгаз»: 2 случая – в УП «Витебскоблгаз» и ОАО «Новогрудский завод газовой аппаратуры» и 1 – в ГПО «Белэнерго» (филиал «Минские электрические сети» РУП «Минскэнерго»). В организациях ГПО «Белэнерго» в 2,5 раза допущен рост количества пострадавших с тяжелыми последствиями по сравнению с аналогичным периодом 2007 года (5 человек за первый квартал 2008 года против 2 человек за аналогичный период 2007 года).

В целом по итогам первого квартала работа отделов охраны труда ГПО «Белэнерго» и «Белтопгаз» по снижению уровня травматизма оценивается как неудовлетворительная.

### РАБОТА С ГРАЖДАНАМИ ПО ПРИНЦИПУ «ОДНО ОКНО»

В целом энерго- и газоснабжающими организациями системы Минэнерго за отчетный квартал гражданам выдана 233831 справка и другие документы, оформлено вновь 3260 льгот по оплате за потребленный газ и 4740 – за потребленную электроэнергию. Подключено 2414 многоквартирных жилых домов к централизованной системе газоснабжения и 419 многоквартирных жилых домов к электросетям энергосистемы с оказанием комплексной услуги газо- и энергоснабжающими организациями. Выдано 3808 технических условий на подключение к газовой сети и заключено 2323 договора на газоснабжение, выдано 61 заключение на использование электроэнергии для целей нагрева, 5696 технических условий на подключение электроустановок, заключено 29316 договоров на снабжение электроэнергией.



Завершена работа по оснащению компьютерами и оргтехникой соответствующих подразделений энерго- и газоснабжающих организаций, по перепланировке и перепрофилированию помещений для создания необходимых комфортных условий приема граждан.

В первом квартале 2008 года Минэнерго были организованы 3 оперативные проверки энерго- и газоснабжающих организаций Минской и Брестской областей. По итогам проверок дана принципиальная оценка деятельности отдельных ответственных работников, привлечены к дисциплинарной ответственности 4 работника.

### РАБОТА ОРГАНОВ ГОСЭНЕРГОНАДЗОРА

В первом квартале 2008 года государственными инспекторами по энергетическому надзору проведено 31,8 тыс. обследований потребителей электро- и тепловой энергии, из них: электротехнической инспекцией – 24,4 тыс. обследований, теплотехнической – 7,4 тыс.

По результатам проверок потребителям выдано 21,1 тыс. предписаний на устранение выявленных нарушений при эксплуатации энер-

гоустановок, 0,9 тыс. предписаний на отключение энергоустановок из-за угрозы возникновения аварий и пожаров либо угрозы жизни людей. За нарушения требований Правил потребителям выдано 500 предписаний на отстранение должностных лиц от выполнения работ в энергоустановках.

Совместно с другими государственными надзорными органами было проведено 500 обследований потребителей тепловой и электрической энергии.

Рассмотрено 8,7 тыс. проектов энергоснабжения объектов строительства (реконструкции). Допущено в эксплуатацию 8,6 тыс. энергоустановок.

Для принятия мер к потребителям, у которых выявлены нарушения действующих Правил, 460 материалов направлено в вышестоящие организации, в органы исполнительной власти, прокуратуру, КГК, Госинспекцию труда.

За январь–март 2008 года органами государственного энергетического надзора и уполномоченными Минэнерго лицами (ГПО «Белтопгаз») вынесено и вступило в законную силу 747 постановлений о наложении административного взыскания, сведения о которых переданы в органы внутренних дел.

# ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ НЕОБХОДИМО ПРЕТВОРИТЬ В ЖИЗНЬ

Динамичное и устойчивое развитие экономики Республики Беларусь, повышение уровня жизни населения неразрывно связаны с обеспечением энергетической безопасности. В условиях постоянного роста цен на энергоносители и повышения требований к охране окружающей среды обеспечение потребностей в энергоресурсах – тепловой и электрической энергии, природном газе и др. – невозможно без принятия мер по повышению энергоэффективности производства и сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Президент и Правительство Республики Беларусь уделяют огромное внимание вопросам наращивания энергетического потенциала, строительству новых и модернизации действующих энергетических объектов, экономии энергоресурсов и эффективности их использования.

Основу белорусской энергетики, сформированной еще в советское время, составляют тепловые электрические станции, а также небольшая доля гидроэлектростанций. Установленная мощность всех энергоисточников в республике на начало 2008 года превысила 8000 МВт. Из общего их числа более 50 % – это ТЭЦ, работающие в экономичном теплофикационном режиме, или, как сейчас принято говорить, в когенерационном цикле. По мощности наша система самодостаточна

и может полностью обеспечить потребности Республики Беларусь в электрической энергии.

Продолжает развиваться нефтеперерабатывающий комплекс страны. Газоснабжающей и газотранспортной системой обеспечивается надежное и бесперебойное газоснабжение потребителей внутри страны и транспорт природного газа в Украину, Прибалтику, в европейские государства. В различных отраслях экономики, в том числе и в энергетике, построены и эксплуатируются ряд энергоисточников, работающих на местных видах топлива, в основном с использованием древесины и отходов деревообработки, торфа, лигнина, что позволяет снизить зависимость от импортируемых энергоресурсов. Получен свой, национальный опыт использования



**В.Л. КРИВОРОТОВ**, начальник Главного производственно-технического управления Минэнерго

биомассы в качестве энергетического топлива.

Несмотря на то, что энергоёмкость производства продукции в стране остается выше аналогичного показателя европейских экономически развитых государств, постоянный и ежегодный стабильный рост валового внутреннего продукта в Республике Беларусь, который в последние годы находится на впечатляющем уровне – в пределах 10 %, обеспечивается без увеличения потребления топливно-энергетических ресурсов. Энергоёмкость ВВП за этот период уменьшилась почти в два раза. Сегодня данный показатель – один из лучших в СНГ.

В то же время интенсивное развитие экономики и повышение жизненного уровня населения требуют адекватного развития топливно-энергетического комплекса, его реновации и технического совершенствования.

В связи с этим в энергетике Беларуси обозначены основные стратегические цели развития, объемы и структура энергопотребления, четко определен порядок действий по их обеспечению на ближайшие годы и перспективу. При этом сбалансированы и сформулированы приоритеты, финансовые ресурсы, оговорены способы и механизмы реализации намеченного, включающие методы государственного регулирования: ценовую и налоговую политику, совершенствование нормативно-правовой базы.

При достижении указанных целей используется и активно внедряется как собственный наработанный опыт модернизации и реконструкции существующих мощностей, так и опыт энергетики других стран.





## МОДЕРНИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ БЕЛОРУССКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БАЗЫ, ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ И ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

В текущем году заканчиваются работы и будет введен в эксплуатацию парогазовый энергоблок мощностью 230 МВт на Минской ТЭЦ-3. Завершаются конкурсные торги по выбору основного энергетического оборудования для продолжения модернизации 5-го энергоблока Березовской ГРЭС. Кроме того, мы заинтересованы в строительстве на площадке данной электростанции экспортно-ориентированного парогазового энергоблока мощностью 400–500 МВт. Продолжаются работы по модернизации с улучшением экономичности и эксплуатационных характеристик энергоблоков нашей базовой конденсационной электростанции – Лукомльской ГРЭС. Завершаются подготовительные работы по выбору технологической схемы, основного энергетического оборудования для строительства парогазового энергоблока 400–500 МВт на Минской ТЭЦ-5. Надеемся, что предложения претендентов на конкурсных торгах будут соответствовать нашим ожиданиям и требованиям по созданию высокоэффективного энергоисточника. Осуществляется замена и модернизация основного оборудования, в том

числе с использованием парогазовых технологий, на других электростанциях средней и малой мощности. Причем развитие и размещение вновь создаваемых и модернизируемых энергоустановок осуществляется с учетом экономической эффективности режимов совместной работы как централизованных теплофикационных систем, так и автономных источников теплоэнергоснабжения.

В целях дальнейшего развития электроэнергетической отрасли ведется работа по разработке программы действий на 2011–2015 годы и подготовке к реализации основных энергетических проектов.

## РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ БЕЛОРУССКОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ С ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ

В условиях параллельной работы с учетом конфигурации электрических сетей транзит электроэнергии по сетям ОЭС Беларуси осуществляется из Российской Федерации в Брянскую, Псковскую и Калининградскую области, а также из России и Украины в страны Прибалтики – Литву, Латвию и в обратном направлении. Объем транзита электроэнергии по сетям ОЭС Беларуси составляет в разные годы от 2,5 до 3,5 млрд. кВт·ч.

Роль белорусского направления в обеспечении надежности и безопасности энергообмена между Россией и странами Балтии велика. Объем указанного транзита в 2007 году составил порядка 1,3 млрд. кВт·ч. К 2010 году, когда Игналинская АЭС будет выведена из эксплуатации, транзитный поток электроэнергии через электрические сети Беларуси еще более возрастет.

Безопасность транзита обеспечивается развитыми межгосударственными связями между энергосистемами Беларуси и Литвы и между энергосистемами Беларуси и России. Тем не менее после вывода из эксплуатации Игналинской АЭС возможны проблемы в покрытии дефицита стран Балтии из России из-за ограниченных возможностей электрического сечения между энергосистемами России и Беларуси.

Повышение энергетической безопасности стран Балтии может быть достигнуто за счет усиления электрических связей между энергосистемами Беларуси, Украины и Польши и создания транзитного моста между энергосистемами Украины, Польши и Литвы через энергосистему Беларуси. Значение этого транзитного направления может значительно возрасти после вывода из эксплуатации Игналинской АЭС и строительства в Литве новой атомной электростанции и будут созданы предпосылки к появлению нового маршрута транзита электроэнергии через электрические сети Беларуси в направлении Литвы.

Мы обеспечим, несомненно, с учетом государственных интересов Республики Беларусь, необходимые странам объемы транзита электроэнергии через свою территорию. Однако первичными здесь являются договоренности между поставщиком электроэнергии и ее потребителем о желании продать и купить оговоренное количество электроэнергии на долговременной основе. И только после достижения ими таких соглашений можно приступать к вопросу строительства, если необходимо, дополнительных линий электропередачи. В противном случае их сооружение может привести к неэффективному вложению государственных средств, потому что эти линии с большой долей вероятности могут оказаться незагруженными.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ, МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА, В ТОМ ЧИСЛЕ БИОТОПЛИВА

В нашей стране – и не только в электроэнергетике, но и в других отраслях экономики – будет продолжен ввод мини-ТЭЦ и ряда генерирующих мощностей порядка 265 МВт, работающих на торфе, лигнине, древесном и других местных видах топлива, альтернативных газомазутному.

В связи с тем, что энергетический потенциал наших рек недостаточно велик, создается система малых гидроэлектростанций. Правда, их доля в общей выработке электроэнергии невелика, всего лишь 12 МВт. Но, получив опыт строительства малых ГЭС, мы в настоящее время начали строительство ГЭС на р. Неман электрической мощностью 17 МВт. Завершаются подготовительные работы по строительству Полоцкой гидроэлектростанции электрической мощностью 23 МВт.

Начата работа по строительству парка ветроэнергетических установок в Гродненской области. Мы полагаем

целесообразной установку ветроэлектростанций единичной электрической мощностью 1–1,5 МВт.

Сейчас в системе уже успешно работают 12,5 МВт энергоисточников, использующих для производства электричества энергию редуцируемого природного газа – турбодетандерные установки. Работы по строительству таких энергоустановок на газораспределительных объектах в настоящее время продолжаются.

## ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПОСТАВОК ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Исторически сложилось так, что Беларусь почти полностью полагается на импортируемые виды топлива для удовлетворения потребностей в энергии.

И сегодня импортируемый природный газ является для Беларуси основным энергоресурсом, его доля в общем объеме потребления топлива в электроэнергетике велика и достигает 94 %. Данная структура баланса не случайна; она связана, в первую очередь, с экономическими и экологическими показателями использования экологически чистого и ранее наиболее дешевого топлива – природного

газа, что очень актуально для страны, пострадавшей от аварии на Чернобыльской АЭС, последствия которой мы ощущаем уже более 22 лет.

В республике существуют немалые ресурсы, которые позволят адаптироваться к высоким ценам на нефть и газ. Экономика Беларуси сможет преодолеть последствия, связанные с резким ростом цен на энергоносители, за счет накопленного в предыдущие годы потенциала. Они были получены на протяжении всего срока стабильной работы как реального, так и финансового секторов экономики.

С учетом роста в перспективе потребления природного газа в Европе и изменения направления и объемов его поставок следует самым внимательным образом отнестись к имеющимся значительным транзитным возможностям нашей республики, а также возможности совместного создания на взаимовыгодной основе новых, наиболее экономичных маршрутов доставки энергоресурсов европейским потребителям через территорию Беларуси и совместных проектов повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов.



Для обеспечения энергетической безопасности, режимной стабилизации транзита объем хранилищ газа должен составлять до 30 % его годового потребления. Емкость же белорусских подземных «складов» недостаточна. В связи с этим осуществляются работы по увеличению активных объемов хранения природного газа (к 2011 году более 1 млрд. м<sup>3</sup>) и созданию к 2015–2020 годам новых хранилищ объемом до 2,5 млрд. м<sup>3</sup>.

Предусматривается ввод в топливно-энергетический баланс республики ядерного топлива, а также увеличение использования угля с 0,7 % в 2005 году до 8,3 % в 2020 году. Строительство атомной электростанции установленной мощностью порядка 2000 МВт в числе других, в том числе экономических преимуществ позволит нам компенсировать выбросы парниковых газов от планируемых для строительства электростанций на угле в Гродненской и Брестской областях. Использование этих видов топлива позволит произвести замещение 6,5 млрд. м<sup>3</sup> природного газа. Уместно отметить, что технологии сжигания бурого и каменного угля и очистки дымовых газов на электростанциях шагнули далеко вперед по отношению к технологиям, используемым в XX веке.

Опыт эксплуатации в нашей республике энергоисточников, работающих на экологически чистом биотопливе, в частности древесине, показывает правоту последних исследований и заявлений энергетиков Европейского союза по нарастающим тенденциям сдержанного использования в качестве энергетического топлива биоресурсов. Мы, как и энергетики других стран, не хотим на территории нашей страны, богатой лесами, лугами, реками, болотами, оставить последующим поколениям белорусов пустыни и пустоши, вырубая лесные массивы для производства биотоплива, интенсивно разрабатывая торфяные месторождения и уничтожая не тронутую цивилизацией белорусскую природу. Поэтому в нашей стратегии развития энергетики преобладают требования по сбалансированному и рациональному использованию природных ресурсов, защите окружающей среды, производству экологически чистой энергии.



В частности, реализуемой в настоящее время программой «Торф» предусмотрен сбалансированный, с учетом сохранности природных ресурсов, рост объемов добычи и использования торфяного топлива в качестве энергетического.

### **ПРИОРИТЕТ – ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Как и для большинства государств мира, энергетическая безопасность для Беларуси является одним из главных приоритетов.

В сфере обеспечения энергетической безопасности, расширения и углубления сотрудничества со странами Европейского союза и СНГ в энергетической сфере Республика Беларусь исходит, прежде всего, из необходимости максимального использования уже существующих энергетических мощностей (нефте-, газотранспортных и электроэнергетических систем). Это выгодно всем участникам процесса. Сегодня в республике привлекателен инвестиционный климат. В стране на достаточном уровне развита инвестиционная нормативно-правовая

база, позволяющая зарубежным партнерам участвовать в реализации проектов на территории нашего государства, в том числе как осуществляя прямую инвестиционную деятельность, так и создавая собственные энергоисточники.

У Беларуси, обладающей большим опытом транспортировки топливно-энергетических ресурсов, имеются значительные резервы для дополнительного пропуска и транзита нефти, природного газа и электроэнергии по своим нефте- и газопроводам, электрическим сетям.

Многолетний положительный опыт по обеспечению транзитных поставок газа через нашу республику доказал, что белорусская газотранспортная система является надежным звеном в транспортной системе поставок газа.

В сфере энергетики Республика Беларусь – страна, расположенная в центре Европы, с динамично развивающейся экономикой, высоко развитым научным и технологическим потенциалом, сталантливыми, высококвалифицированными и образованными людьми – постоянно и последовательно реализует провозглашенные внешнеполитические принципы многовекторности и открытости.

# КОЛЛЕГИЯ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## Итоги работы за первый квартал 2008 года



7 мая состоялось заседание коллегии Министерства энергетики Республики Беларусь, на котором были подведены итоги работы организаций Минэнерго за первый квартал 2008 года и определены меры по безусловному выполнению утвержденных показателей социально-экономического развития. В работе коллегии приняли участие представители аппарата Министерства энергетики, руководители ГПО «Белэнерго», ОАО «Белтрансгаз», ГПО «Белтопгаз», областных энерго- и газоснабжающих, торфобрикетных предприятий, других подведомственных Минэнерго организаций.

Открыл и вел коллегию Министр энергетики Республики Беларусь А.В. Озерец. Он подчеркнул, что энергетическая отрасль за отчетный период работала стабильно, потребности народного хозяйства и населения в энергоресурсах удовлетворены полностью и в необходимых объемах. Так, за первый квартал 2008 года выработка электроэнергии (без блок-станций) составила 9,44 млрд. кВт·ч (114,3 % к соответствующему периоду 2007 года), отпуск тепла – 13,06 млн. Гкал (99 %), объем поступления природного газа для нужд республики – 6,2 млрд. м<sup>3</sup> (105,1 %). Обеспечена транзитная транспортировка российского природного

газа в объеме 12 млрд. м<sup>3</sup> (127,7 %). Доведенные Правительством показатели социально-экономического развития также выполнены в полном объеме, за исключением показателя по импорту услуг.

### ИМПОРТ УСЛУГ

Превышение темпов роста по импорту услуг обусловлено объективными причинами. Около 90 % по Минэнерго составляет импорт услуг ОАО «Белтрансгаз», из которых порядка 95 % – аренда принадлежащего ОАО «Газпром» белорусского участка российского газопровода Ямал–Европа. Величина арендной платы является составляющей контракта по транзиту природного газа. В связи с вводом в течение 2007 года новых объектов газопровода рост арендной платы за 2008 год по отношению к 2007 году составит 105,4 %.

В соответствии с Государственной программой модернизации основных производственных фондов в 2008 году осуществляется реконструкция ряда важнейших энергетических объектов Беларуси, в том числе Минской ТЭЦ-3, Березовской и Лукомльской ГРЭС. Установка на них современного, технологически сложного импорт-

ного энергетического оборудования, аналогов которого в республике не производится, предусматривает соответственно шефмонтаж, наладку и сервисное обслуживание, проводимые фирмой-производителем либо специализированной, уполномоченной производителем компанией-нерезидентом, что также увеличит отчетные цифры.

К проектным работам по строительству белорусской АЭС также привлекаются иностранные организации, имеющие опыт проектирования таких объектов. Среди них ОАО «Энергопроект», ОАО «Укргидропроект» (Украина), Китайская корпорация по энергетическому оборудованию и др.

В настоящее время отказаться от импорта услуг по этим работам при соблюдении сроков проводимой модернизации энергосистемы Беларуси не представляется возможным.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

Рост объема инвестиций по итогам работы за январь – март 2008 года по Минэнерго составил 140 % при задании на год 125 %, в том числе:

- ГПО «Белэнерго» – 154,6 % при годовом задании 127,4 %;
- ГПО «Белтопгаз» – 120,0 % при годовом задании 107,7 %;
- ОАО «Белтрансгаз» – 100,6 % при годовом задании 132,5 % (задание на первое полугодие текущего года, доведенное постановлением Минэнерго, выполняется).

При общем недостатке средств на финансирование инвестиционной программы организациями министерства не обеспечена выборка предусмотренных на эти цели средств в сумме 65,7 млрд. рублей. Основной объем неиспользованных средств приходится на энергоснабжающие организации ГПО «Белэнерго».

Указанные бюджетные средства не использованы на финансирование инвестиционных проектов ввиду неготовности организаций к их реализации в 2008 году (отсутствие документации, несвоевременное проведение торгов на поставку оборудования и материалов). Таким образом, в первом квартале текущего года проявились упущения, допущенные при подготовке проектов к реализации в 2007 году.

Несвоевременное предоставление облисполкомами проектно-сметной документации на вводимые дома не позволило энерго- и газоснабжающим организациям использовать 4,2 млрд. рублей бюджетных средств на финансирование объектов инфраструктуры; за январь–март текущего года введено 6929 м<sup>2</sup> жилья при задании 2600 м<sup>2</sup>.

В ходе коллегии руководитель отрасли призвал активизировать работу по привлечению иностранных кредитов, займов и прямых инвестиций, что является одним из путей финансирования перспективных проектов в 2009–2010 годах. За первый квартал 2008 года организациями Минэнерго привлечено \$ 38 млн. внешних кредитов (19 % годового задания), в том числе ГПО «Белэнерго» – \$ 21,4 млн. ОАО «Белтрансгаз» – \$ 16,6 млн..

## СБОР СРЕДСТВ ЗА ОТПУЩЕННЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

За январь–март 2008 года газо- и энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белтопгаз» и ГПО «Белэнерго», обеспечен полный сбор средств за отпущенные энергоресурсы. Уровень оплаты в це-

лом по республике за природный газ составил 100,4 %, за электрическую и тепловую энергию – 100,5 %.

Вместе с тем существует ряд недоработок, причины которых необходимо вскрыть и наметить неотложные меры по их устранению. За отчетный период не обеспечена стопроцентная оплата текущего потребления: природного газа предприятиями Белкоопсоюза; электрической и тепловой энергии предприятиями, подведомственными Минстройархитектуры, входящими в состав концерна «Беллепром».

## О ВЫПОЛНЕНИИ БИЗНЕС-ПЛАНОВ И РАБОТЕ ПО СНИЖЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА УБЫТОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Подробный анализ выполнения бизнес-планов и работы по уменьшению убыточности предприятий, подотчетных Министерству энергетики, сделала в своем докладе заместитель Министра Р.С. Филимонова. За январь – март 2008 года чистая прибыль организаций Минэнерго составила 97,9 % к соответствующему периоду прошлого года. Рентабельность реализации товаров, работ, услуг – 9 % (в соответствующем периоде прошлого года 11,7 %).

В результате принятых мер количество убыточных предприятий за 3 месяца текущего года снижено с 16 до 12, или на 42,9 %, чем за этот же период 2007 года.

Для финансового оздоровления предприятий в 2008 году государственная поддержка была предоставлена в виде:

- снижения цен (тарифов) на природный газ, электрическую и тепловую энергию (с установлением контролируемых показателей) 21 предприятию торфяной промышленности, филиалу «Весна-энерго» РУП «Витебскэнерго», филиалу Бобруйский завод ДВП РУП «Могилевэнерго»;
- освобождения от обязательной продажи части средств, поступающих на счета организаций в иностранной валюте (ОАО «Белтрансгаз», ОАО «Центрэнергомонтаж»);
- освобождения РУП «Минскэнерго» от уплаты таможенных пошлин при ввозе на таможенную территорию Республики Беларусь товаров для реконструкции Минской ТЭЦ-2;
- дополнительного отнесения отдельных видов затрат к затратам,

учитываемым при налогообложении (энерго- и газоснабжающие организации, ОАО «Белтрансгаз», СП ОАО «Брестгазоаппарат», РУП «СГ-Транс», РУП «Витебский опытно-экспериментальный завод»).

Государственная поддержка с установлением контролируемых показателей оказывается в 2008 году 27 организациям Министерства энергетики, в том числе 21 торфопредприятию, 4 энергоснабжающим и 2 газоснабжающим организациям.

К сожалению, по ожидаемым итогам работы за первый квартал 2008 года не обеспечено выполнение контролируемых показателей бизнес-плана развития по 10 из 143 организаций, что составляет 7 % от общего количества.

В заключение Р.С. Филимонова подчеркнула, что всем предприятиям необходимо активизировать работу и без убытка закончить год.

На заседании коллегии также было предоставлено слово руководителям убыточных предприятий. Они отчитались о работе, которая проводится по выводу предприятий из убытков.

## О ВЫПОЛНЕНИИ ПРОГРАММЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

В ходе коллегии были отмечены недостатки в организации работы на объектах, вводимых в эксплуатацию в соответствии с Государственной комплексной программой модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года. В своем выступлении заместитель Министра М.И. Михадюк проанализировал причины невыполнения поставленных задач и пути их решения.

Недоработки отмечены в организации проектирования, проведения тендеров по определению поставщиков оборудования для объектов, запланированных к вводу в текущем году. Наибольшие опасения вызывают темпы проведения реконструкции самого важного объекта 2008 года – Минской ТЭЦ-3. На предприятие оборудование поступает в соответствии с подписанными договорами, но строительно-

монтажные работы ведутся с отставанием от утвержденного графика. Необходимо в кратчайшие сроки навестать упущенное и приложить все усилия для сдачи объекта в соответствии с графиком.

В связи с длительностью подписания Китайской Национальной корпорацией по зарубежному экономическому сотрудничеству контракта с компанией «Сименс» на поставку газовых турбин, а также длительностью таможенного оформления компоновочного проекта архитектурный проект по установке двух ПГУ мощностью по 32,5 МВт на Минской ТЭЦ-2 с вводом в эксплуатацию соответственно в 2009 году и 2010 году разработан РУП «БелНИПИэнергопром» в апреле 2008 года. Планировалось, что проект будет готов в феврале этого года.

На февраль 2008 года была запланирована и разработка РУП «БелНИПИэнергопром» архитектурного проекта строительства Полоцкой ГЭС на р. Западная Двина мощностью 23 МВт с вводом в эксплуатацию в 2012 году. Из-за длительности таможенного оформления проектной документации разработка архитектурного проекта не была выполнена в срок.

В декабре 2008 года предусмотрен ввод 26 МВт генерирующих мощностей на Жлобинской котельной. В соответствии с контрактом срок поставки когенерационной газопоршневой установки – август 2008 года. Основные вопросы на сегодня – это отсутствие в полном объеме строительного проекта, выдачу которого необходимо обеспечить до 1 сентября 2008 года, и недостаточная численность персонала строительномонтажных организаций на объекте.

В завершение своего выступления М.И. Михадюк подчеркнул необходимость в ближайшее время устранить недостатки по всем объектам, навестать отставание и приложить все усилия для реализации запланированных мероприятий в срок.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ДИРЕКТИВЫ № 3, СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ход реализации организациями Минэнерго требований Директивы Президента Республики Беларусь от

14 июня 2007 года № 3, состояние охраны труда и техники безопасности в своем докладе осветил начальник Главного управления энергоэффективности, науки и государственного надзора Минэнерго Ю.А. Бобарико. По итогам работы за I квартал 2008 года выполнение целевого показателя по энергосбережению обеспечено в полном объеме.

Организациями отрасли активно проводится работа по увеличению использования местных видов топлива и вторичных энергетических ресурсов. За квартал их потребление в целом по Минэнерго составило 64,6 тыс. т у.т. при годовом задании 210,65 тыс. т у.т., или 30,7 % от задания.

В результате проделанной работы по профилактике и предупреждению травматизма за 4 месяца 2008 года в целом по Минэнерго произошло снижение несчастных случаев на 45 % по отношению к соответствующему периоду прошлого года. Однако, несмотря на общее снижение уровня травматизма, допущен рост числа пострадавших с тяжелыми последствиями, а также групповых несчастных случаев: в организациях, подчиненных ГПО «Белтопгаз», – 2 случая и 1 – в филиале «Минские электрические сети» РУП «Минскэнерго».

## О РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ТОРФ»

Об итогах реализации Государственной программы «Торф» на 2008–2010 годы и на период до 2020 года отчитался генеральный директор ГПО «Белтопгаз» Л.И. Рудинский. В 2008 году планируется произвести 1270 тыс. т топливных брикетов, в том числе для потребителей республики 1046 тыс. т и на экспорт порядка 224 тыс. т. Однако объемы поставок данной продукции, направляемые на внутренний рынок по договорам на 2008 год, составляют лишь 893,5 тыс. т, поскольку из-за повышения температуры наружного воздуха в зимнее время, интенсивной газификации населенных пунктов и жилых домов и наращивания объемов использования для целей отопления древесного топлива сокращается потребление топливных брикетов на отопление. Всего в

первом квартале 2008 года торфопредприятиями было реализовано 195,8 тыс. т топливных брикетов, или 18,7 % от годового задания, установленного Программой.

Учитывая не востребованность на внутреннем рынке в 2008 году порядка 150 – 200 тыс. т брикетов, необходимо принимать меры по привлечению новых иностранных покупателей с участием ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа».

Кроме того, Министерством энергетики проводится определенная работа по увеличению объемов использования торфа и топливных брикетов в котельных агрегатах. С этой целью РУП «Брестэнерго» в г. Пружаны планирует в 2009 году установить мини-ТЭЦ на местных видах топлива мощностью 3,7 МВт с использованием древесного топлива и торфа в соотношении 60:40 %. Возможное суточное потребление торфа составит 26 т. На строящемся в настоящее время паровом котле на Жодинской ТЭЦ планируется использовать 72 тыс. т торфа в год.

В ходе работы коллегии были также заслушаны доклады руководителей ГПО «Белэнерго» П.В. Якубовича «О работе по выполнению Директивы № 3 и обеспечению опережающих темпов строительства на вводимых объектах, а также привлечению иностранных инвестиций и кредитов для финансирования Государственной инвестиционной программы»; ОАО «Белтрансгаз» В.В. Майорова «О выполнении инвестиционной программы»; начальника контрольно-ревизионного управления Минэнерго С.В. Арсенова «О результатах работы ведомственного контроля в Минэнерго, о мерах, принимаемых по исполнению Государственной программы по борьбе с преступностью и Закона Республики Беларусь о коррупции» и др.

Подводя итоги, Министр энергетики А.В. Озерец еще раз подчеркнул необходимость самым тщательным образом проанализировать доклады, сделать соответствующие выводы и оперативно приступить к исправлению недостатков, выявленных коллегией. Предстоит серьезная, напряженная работа всех предприятий отрасли по успешному выполнению плановых показателей.

В завершение заседания коллегия приняла постановляющие документы.

# СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С МАГАТЭ В ОБЛАСТИ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Принятие государством решения о развитии ядерной энергетики основывается на обязательстве безопасного и надежного использования ядерной энергии в мирных целях. Такое обязательство требует создания устойчивой инфраструктуры, обеспечивающей правовую, регулятивную, технологическую, кадровую и промышленную поддержку ядерной программы в течение всего срока ее существования. При принятии такого решения необходимо понимать, что создание АЭС налагает обязательство не менее 100 лет поддерживать инфраструктуру на всем протяжении эксплуатации и вывода из эксплуатации АЭС.

Принятие решения о создании ядерной энергетики и строительстве АЭС – суверенное право того или иного государства. Вместе с тем программа развития ядерной энергетики – это важное предприятие, требующее тщательного планирования, и существенным моментом при создании программы является демонстрация соответствия международным правовым документам, принятым в международном масштабе нормам ядерной безопасности, руководствам по защите, требованиям техники безопасности.

Международной организацией, занимающейся вопросами использования атомной энергии в мирных

целях, является Международное агентство по атомной энергии.

Республика Беларусь – не только государство-член, но и государство-учредитель МАГАТЭ и на протяжении многих лет сотрудничает с Агентством по многим направлениям.

Первый документ «Структура программы для страны» был подписан Республикой Беларусь и МАГАТЭ в марте 2003 года, и основное внимание в нем было уделено вопросам восстановления территорий, пострадавших в результате чернобыльской аварии, улучшения здоровья людей, а также вопросам радиационной безопасности и обращения с радиоактивными отходами. В соот-



**Л.В. ДУЛИНЕЦ**, консультант сектора ядерных технологий Минэнерго

ветствии с указанным документом в 2003–2006 годах было успешно осуществлено 15 национальных проектов с совокупным бюджетом около \$ 2 млн.

Исходя из решения об активизации работы по подготовке к внедрению ядерной энергетики в Республике Беларусь и из определенных уставом МАГАТЭ целей, одной из которых является содействие государствам – членам в развитии ядерных технологий, Республика Беларусь начиная с 2007 года активно сотрудничает с Агентством по данному направлению.

В течение 2007 года осуществлен ряд конкретных шагов по развитию сотрудничества в сфере ядерной энергетики.

В январе 2007 года штаб-квартиру Агентства в Вене посетила белорусская делегация во главе с заместителем Министра энергетики М.И. Михадюком, которая проработала с Секретариатом вопрос о направлении в Республику Беларусь предварительной миссии МАГАТЭ для обсуждения перспективных вопросов сотрудничества в области ядерной энергетики.

Визит предварительной миссии МАГАТЭ в нашу страну состоялся в марте 2007 года. В ходе проведенных консультаций эксперты миссии ознакомились с проделанной в республике подготовительной работой по строительству АЭС и обозначили комплекс вопросов, необходимый для развития в Беларуси атомной



В ходе семинара (Секретариат МАГАТЭ. Вена, Австрия)



Здание Секретариата МАГАТЭ

энергетики. Были достигнуты договоренности об оказании технической помощи в создании инфраструктуры по развитию атомной энергетики, энергетическому планированию, формированию законодательной и нормативно-правовой базы, подготовке кадров, методологии выбора проекта и площадки ее размещения, а также другим вопросам.

Во исполнение достигнутых договоренностей в июне 2007 года Совет управляющих МАГАТЭ принял решение о реализации внеочередного проекта технического сотрудничества по энергетическому планированию. Сегодня работа над проектом режимной интеграции атомной электростанции в энергосистему Беларуси при различных вариантах единичной мощности энергоблока находится в завершающей стадии.

В контексте общей активизации сотрудничества в рамках МАГАТЭ в сфере ядерной энергетики и технологий был решен вопрос о присоединении Республики Беларусь к Международному проекту МАГАТЭ по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО). В рамках участия в данном проекте в 2007 году с Секретариатом МАГАТЭ велась работа по вовлечению заинтересованных научных организаций Беларуси в осуществляемую МАГАТЭ разработку так называемых «общих пользовательских критериев» для будущих

ядерных энергетических реакторов, отвечающих потребностям развивающихся стран. Участие Беларуси в проекте ИНПРО, имеющем ограниченный круг государств-членов и направленном на решение перспективных задач ядерной энергетики, призвано содействовать обмену информацией и опытом в области инновационных ядерных технологий, а также получению доступа к

передовым достижениям международной ядерной науки.

Сегодня сотрудничество с Агентством строится, исходя из наиболее актуальных для республики вопросов на данном этапе. С учетом формирования системы подготовки кадров для новой отрасли в феврале текущего года Беларусь посетили эксперты Секретариата МАГАТЭ, которые провели консультации по проблемам подготовки персонала АЭС для работников министерств и ведомств, представителей Национальной академии наук Беларуси и высших учебных заведений страны.

Сотрудничество с Агентством осуществляется в рамках программ технического сотрудничества МАГАТЭ. Цель таких программ – в оказании эффективного и скоординированного содействия Агентства в определении потребностей государства в рамках основных сфер инфраструктуры. При этом основными руководящими принципами разработки программ технического сотрудничества МАГАТЭ являются:

- соответствие национальной политике и реализуемым национальным стратегиям и программам государств-участников;
- поддержка правительств государств-участников;

### ДЛЯ СПРАВКИ:

**Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) создано в 1957 году по решению Генеральной Ассамблеи ООН в целях развития международного сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. Республика Беларусь является одним из государств – основателей Агентства. В организацию входят 144 государства.**

**Руководящий орган МАГАТЭ – Генеральная конференция, состоящая из представителей всех государств – членов Агентства, осуществляет общее руководство политикой и деятельностью МАГАТЭ, утверждает бюджет организации. Сессии Генеральной конференции МАГАТЭ проводятся один раз в год.**

**Оперативное руководство деятельностью Агентства осуществляется Советом управляющих, в состав которого входят 35 государств. Все вопросы деятельности МАГАТЭ по обеспечению режима гарантий находятся в компетенции Совета управляющих, заседания которого проводятся четыре раза в год.**

**Административно-техническое руководство организацией осуществляется Секретариатом МАГАТЭ, возглавляемым Генеральным директором, который назначается на четыре года Советом управляющих и утверждается Генеральной конференцией. В настоящее время Генеральным директором МАГАТЭ является Мохаммед эль-Барадей.**

- устойчивость в целях достижения намеченных программных итогов, которая обеспечивается организационным, техническим и управленческим потенциалом предлагаемых партнеров в государствах-членах.

В настоящее время Республикой Беларусь и Секретариатом МАГАТЭ подписан рамочный документ «Беларусь. Структура программы для страны», программный цикл которого рассчитан на 2009 – 2011 годы.

Данным документом предусмотрено оказание помощи организации, осуществляющей ядерно-энергетическую программу в стране, по следующим направлениям:

- энергетическое планирование;
- выбор площадки АЭС и ее оценка;
- выбор проекта АЭС;
- охрана окружающей среды;
- обеспечение безопасности АЭС;
- процесс конкурсных торгов;
- информационно-просветительская деятельность;
- вопросы топливного цикла;
- обращение с радиоактивными отходами.

В рамках осуществления программы технического сотрудничества МАГАТЭ и Республики Беларусь на 2009 – 2011 годы подготовлен проект «Развитие человеческих ресурсов и обучающих систем для первой АЭС в Республике Беларусь». Данным проектом предусматривается широ-



Сессия Генеральной конференции МАГАТЭ

кий круг мероприятий – проведение учебы для соответствующих категорий специалистов нашей республики, организация обучающих тренингов, визиты ученых, специалистов и преподавателей на действующие учебно-тренировочные центры и атомные электростанции России, Украины и других стран, имеющих развитую ядерную энергетику.

В мае текущего года по приглашению белорусской стороны г. Минск посетила миссия экспертов МАГАТЭ во главе с директором Центра ядерной энергетики Пакистана Хамидом Махмудом для проведения консультаций по вопросу выбора площадки для строительства АЭС. Эксперты провели презентации по принятой

МАГАТЭ методологии выбора площадок строительства АЭС и были ознакомлены с действующими в Республике Беларусь нормативными документами по этому вопросу. Было отмечено, что в действующих в Республике Беларусь нормативных документах определен более жесткий подход к выбору площадок строительства, чем в нормативных документах Секретариата МАГАТЭ. Проведенная работа по выбору площадки для строительства АЭС была оценена экспертами МАГАТЭ положительно.

Разработка и реализация программы для успешного внедрения ядерной энергетики с точки зрения ее безопасного и эффективного использования является первоочередной задачей для стран, которые планируют строительство первой атомной электростанции.

По всему широкому спектру вопросов, связанных с созданием ядерной энергетики, МАГАТЭ с учетом накопленного богатого опыта может предоставить эффективную и скоординированную поддержку государствам-членам. Заинтересованные государства-члены могут получить методологическую, консультационную и техническую помощь Агентства, доступ к информационным материалам, накопленным за годы развития мировой ядерной энергетики.

На современном этапе МАГАТЭ – единственная международная организация, способная оказывать высокопрофессиональные услуги в области ядерной энергетики и сотрудничество Беларуси с МАГАТЭ будет постоянно развиваться.



АЭС «Пакш» (Венгрия)

# АНАЛИЗ ПРИЧИН НЕГАТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ К АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Атомная энергетика весьма активно развивалась вплоть до середины 1980-х годов. Авария на Чернобыльской АЭС в 1986-м оказала огромный психологический эффект на всю мировую общественность, который затем во многих странах перешел в стойкую радиофобию. И хотя со времени чернобыльской аварии прошло уже более двух десятилетий, в течение которых сделано многое для преодоления этой негативной тенденции, недоверие к атомной энергетике у общества сохраняется.

Проведенный анализ периодической печати городского, областного и федерального масштаба, отражающей точки зрения как специалистов отрасли, так и представителей различных общественных организаций, а также материалов студенческих конференций позволил выявить ряд основных причин создавшейся ситуации. Среди них:

- 1) недостаточная информированность общественности обо всех аспектах функционирования атомной промышленности;
- 2) неоднократные аварии, происходившие на ее объектах;
- 3) жесткая антиядерная пропаганда. Недостаточная информированность общественности явилась следствием двух причин:
  - пренебрежительного отношения государственных органов к мнению общества;
  - режима повышенной секретности в атомной промышленности.

Из-за недостаточной осведомленности населения возникла неадекватная оценка приемлемости риска, связанного с атомной энергетикой, откуда в значительной степени и произрастает радиофобия.

Приемлемость любого риска определяется тремя факторами, которые характеризуют готовность человека принять определенный заданный уровень риска в обществе.

1. Управление риском – следует проводить грань между добровольным риском и принудительным. Ядерный риск относится ко второй группе, отсюда его негативное восприятие.
2. Возможные масштабы последствий – люди отрицательно относятся к риску, который может привести к гибели 100 человек в одной катастрофе, но считают при-

емлемым риск в 30000 смертей в год в результате аварий на автотранспорте.

3. Обыденность риска – риск, возникающий при работе с бытовыми электроприборами или с газовыми плитами, нам более привычен, чем риск при работе атомного реактора.

Среди основных причин аварий можно назвать:

- человеческий фактор (недостаточная подготовленность кадров, сознательное невыполнение инструкций по эксплуатации объектов);
- недостатки технологии;
- внешние воздействия.

Изначально антиядерная пропаганда зародилась как естественная реакция общественности на аварии объектов атомной промышленности и на недостаточную информирован-





являются, прежде всего, конкуренты атомной энергетики – нефтяники, газовики, угольщики, а также многие другие, чьи интересы лежат в одной с ними плоскости. Большинство доводов, выдвигаемых ими против атомной энергетики, в частности эффект малых доз, основанный на гипотезе LNT, не выдерживает критики при всестороннем их рассмотрении.

Имеет место и нездоровая конкуренция внутри отрасли на международном уровне. Кроме того, эти вопросы лежат в сфере геополитических интересов ряда стран, поэтому некоторые из этих организаций финансируются иностранными правительствами.

Для восстановления доверия общественности к атомной энергетике предлагается следующий комплекс мер:

- 1) объективное информирование общественности обо всех аспектах функционирования атомной энергетики;
- 2) разработка и внедрение системы образования населения по вопросам, связанным с атомной промышленностью;
- 3) публикация трудов ученых и специалистов по данному вопросу в

специальной и особенно в научно-популярной литературе;

- 4) обеспечение доступа представителей населения на объекты ядерно-топливного цикла, создание на этих предприятиях демонстрационных участков и установок;
- 5) формирование общественно-контрольных органов в районах нахождения объектов атомной энергетики;
- 6) создание независимой вневедомственной экспертизы, в задачи которой должны входить не только вопросы оценки принимаемых решений, но и контроль над состоянием работ;
- 7) проведение конструктивного диалога между представителями атомной промышленности и всеми заинтересованными лицами и организациями с освещением их в СМИ.

В настоящее время в сознании общества очень глубоко укоренился негативный образ атомной энергетики и необходимо привлечение как можно более широкого комплекса мер для изменения этого образа в лучшую сторону.

[www.polar.mephi.ru](http://www.polar.mephi.ru)

ность населения. Однако в дальнейшем возникли другие причины – материальные и политические. В связи с этим экологическое движение распалось на две части – конструктивистов и радикалов. Именно последние ведут жесткую антиядерную пропаганду, обслуживая интересы различных финансовых и политических групп, но никак не общественные. Этим и объясняется их предвзятая позиция по отношению к атомной промышленности. Заинтересованными лицами



# ВНЕДРЕНИЕ ТУРБОДЕТАНДЕРНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В ОАО «БЕЛТРАНСГАЗ»



**В.М. КОРОТКЕВИЧ,**  
начальник УЭС и ЭО  
ОАО «Белтрансгаз»

Подходит к завершению подготовка к внедрению в газотранспортную систему Беларуси одной из самых чистых технологий получения электроэнергии – турбодетандерной, которая возвращает часть энергии, затраченной на компрессорных станциях магистральных газопроводов. Можно быть уверенным, что процесс непосредственного внедрения турбодетандерного комплекса пройдет корректно, эффективно и быстро. Основанием для такой уверенности могут служить те знания, которые получили специалисты «Белтрансгаза» при изучении практического опыта применения аналогичных комплексов у различных пользователей.

В 1993 году на международной деловой встрече в Минске по вопросам реабилитации газотранспортных систем России и Беларуси были подписаны протоколы между «Белтрансгазом» и «Рургазом» (Германия) по вопросам использования турбодетандеров на газораспределительных станциях в Беларуси. В это же время с техническими предложениями в наш адрес обратились украинские и российские производители турбодетандеров. Но в 1993 году дальше переписки и подготовительных работ дело не пошло в связи со следующими причинами:

- технической сложностью оборудования, требующего высокой квалификации эксплуатационного персонала в местах расположения станций;
- отсутствием на газораспределительных станциях надежных и высокоэффективных источников тепла;
- низкой ценой на природный газ (около \$ 36 за 1000 м<sup>3</sup>), что обуславливало очень большой срок окупаемости проектов.

В современных условиях, когда стоимость природного газа в несколько раз отличается от цен начала 1990-х годов, когда оборудование турбодетандерных и теплогенерирующих комплексов может окупаться за 3–5 лет, ОАО «Белтрансгаз» приняло решение

о строительстве энергетического комплекса в составе турбодетандерного, электрического, когенераторного блоков и блока резервной котельной.

Основные характеристики комплекса:

входное давление газа –  $P_{вх} = 4,3–4,9$  МПа;

выходное давление газа –  $P_{вых} = 0,59$  МПа;

интервал колебания расхода газа (по месяцам) –  $Q = 0,7–2,5$  млн. м<sup>3</sup>/сут;

электрическая мощность турбодетандера –  $N_{э\text{тду}} = 0,8–3,2$  МВт;

электрическая мощность когенерационной установки –  $N_{э\text{кгу}} \approx 3,2$  МВт;

тепловая мощность когенерационной установки –  $N_{тепл} \approx 4$  МВт.

Турбодетандерный блок включает:

- предварительный подогреватель газа;
- регулятор давления газа;
- собственно турбодетандер с генератором и системой вывода электроэнергии в сеть;
- запорно-регулирующую арматуру;
- трубопроводы, акустические экраны.

В когенерационный блок входят:

- собственно когенерационная установка;
- системы вывода тепловой и электрической энергии;
- контрольный блок управления КГУ.

Блок котельной включает:

- насосы;
- гидравлический выключатель для согласования работы отдельных блоков;
- систему выпуска дымовых газов;
- источники водоснабжения с установкой ХВО для подготовки теплоносителя.

Локальная система автоматического управления обеспечивает совместную работу установленного оборудования и также является частью комплектной поставки.

Поступившие на данный момент предложе-

ния характеризуются двумя основными подходами к реализации проекта энергоутилизационного комплекса.

Первый вариант основан на традиционном подходе – использовании турбодетандера с двухступенчатым расширением и промежуточным подогревом. Рабочие колеса высокого и низкого давления турбодетандера работают на общий вал, соединенный через редуктор с электрогенератором. В машине используются масляные подшипники и сухие газодинамические уплотнения. Оборудование размещается в капитальных зданиях.

Второй, современный вариант (см. рисунок) включает турбодетандеры с переменной частотой вращения, имеющие ротор на магнитных подшипниках и выполненные совместно в одном корпусе с генератором. Используются две параллельные линии редуцирования, на каждой из которых реализовано последовательное двухступенчатое расширение с промежуточным подогревом газа. Размещение оборудования произведено в специализированных блок-контейнерах, оборудованных собственными системами отопления и вентиляции.

В ближайшее время конкурсная комиссия предприятия выберет один из вариантов реализации проекта турбодетандерного энергетического комплекса для газораспределительной станции в городе Могилеве.



# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОПЛИВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГАЗОВЫХ КОТЛОВ ЗА СЧЕТ УСТАНОВКИ КОНТАКТНЫХ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ



**В.А. ЗАКРЕВСКИЙ,**  
начальник службы эксплуатации  
тепломеханического  
оборудования РУП «Минскэнерго»

В условиях недостаточной обеспеченности Республики Беларусь собственными энергетическими ресурсами и роста цен на природный газ и мазут экономия топлива является важнейшей задачей энергетики страны.

Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь, реализация положений Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 года № 3, республиканская программа «Энергосбережение» указывают на необходимость изыскания новых экономических и высокоэффективных технологий использования органического топлива в решении вопросов энергосбережения. Задачи экономии топлива тесно связаны с проблемой защиты окружающей среды. Для решения этих задач и снижения вредных выбросов в атмосферу на газосжигающих котлоагрегатах применяются контактные экономайзеры. Они позволяют повысить коэффициент использования топлива (К.И.Т.) за счет использования теплоты уходящих газов и снизить выбросы оксидов азота.

Однако этот способ повышения эффективности использования топлива и снижения вредных выбросов в окружающую среду недостаточно изучен. Отсутствуют полные теплотехнические характеристики различных типов насадок контактной камеры. Не полностью изучена эффективность очистки продуктов сгорания природного газа в контактном экономайзере от оксидов азота. Недостаточно результатов натурных теплотехнических и теплотехнических испытаний контактных экономайзеров, установленных на котлах ТЭЦ и районных котельных.

Как известно, в уходящих газах котлов, сжигающих природный газ, содержится около 15 % водяных паров. Их скрытая теплота парообразования (СТП) составляет до 15 % теплоты сгорания газа. На эту величину низшая теплота сгорания газа меньше ее истинной высшей теплоты сгорания. Соответственно, при рассчитанном по  $Q_{н}^p$  КПД котла  $\eta_{кабр} = 94$  % фактически его КПД  $\eta_{кабр} = 80$  %. Для глубокого использования теплоты уходящих газов в котлах применяются контактные экономайзеры.

Экономайзер (см. рисунок) состоит из следующих основных узлов: камеры 1, контактной камеры 2, контактного слоя 3, сепарационной камеры 4, декарбонизатора 5, подводящего газохода 6, отводящего газохода 7, водораспределителя 8, патрубка подачи воздуха 9, выхлопного воздуховода 10, заслонки 11, газораспределителя 12, патрубка подвода сырой воды 13, патрубка отвода сырой воды 14, перелива 15.

Уходящие дымовые газы после котла подаются через подводящий газоход в экономайзер, проходят через каналы газораспределения и равномерно распределяются по всему сечению контактного слоя. Проходя контактный слой, дымовые газы охлаждаются до температуры ниже точки температуры росы, поднимаясь вверх, проходят сепаратор, оставляя капельную влагу, и удаляются через отводящий газоход. Далее дымовые газы удаляются через систему газоходов, дымососом в дымовую трубу.

Сырая вода насосом через водораспределитель равномерно распределяется в объеме контактной камеры. Стекая вниз, она контактирует с

дымовыми газами, нагревается и по лопаткам газораспределителя поступает в декарбонизатор, где освобождается от избыточной углекислоты, через патрубок отвода воды попадает в сборный бак. Из сборного бака нагретая вода используется для собственных нужд теплоисточника, например для ХВО или для отопления главного корпуса.

Воздух, количество которого регулируется поворотной заслонкой, через патрубок подачи воздуха попадает в декарбонизатор, где, контактируя с нагретой водой, насыщается углекислотой. Далее, пройдя через выходной воздуховод, воздух смешивается с уходящими дымовыми газами.

В последнее время широко применяются для использования скрытой теплоты парообразования контактные экономайзеры на котлах малой и средней мощности. Подольский завод ИК «ЗИОМАР» несколько лет назад приступил к разработкам установок использования СТП в мощных газовых энергоблоках [1]. По мнению представителей завода, эти установки решают следующие задачи:

- глубокое охлаждение уходящих газов;
- получение конденсата из уходящих газов;
- использование полученной теплоты конденсации водяных паров для подготовки конденсата системы регенерации;
- использование теплоты для подогрева подпиточной воды для нужд тепличного хозяйства, для отопления и вентиляции главного корпуса ТЭС, для предварительного подогрева воздуха;

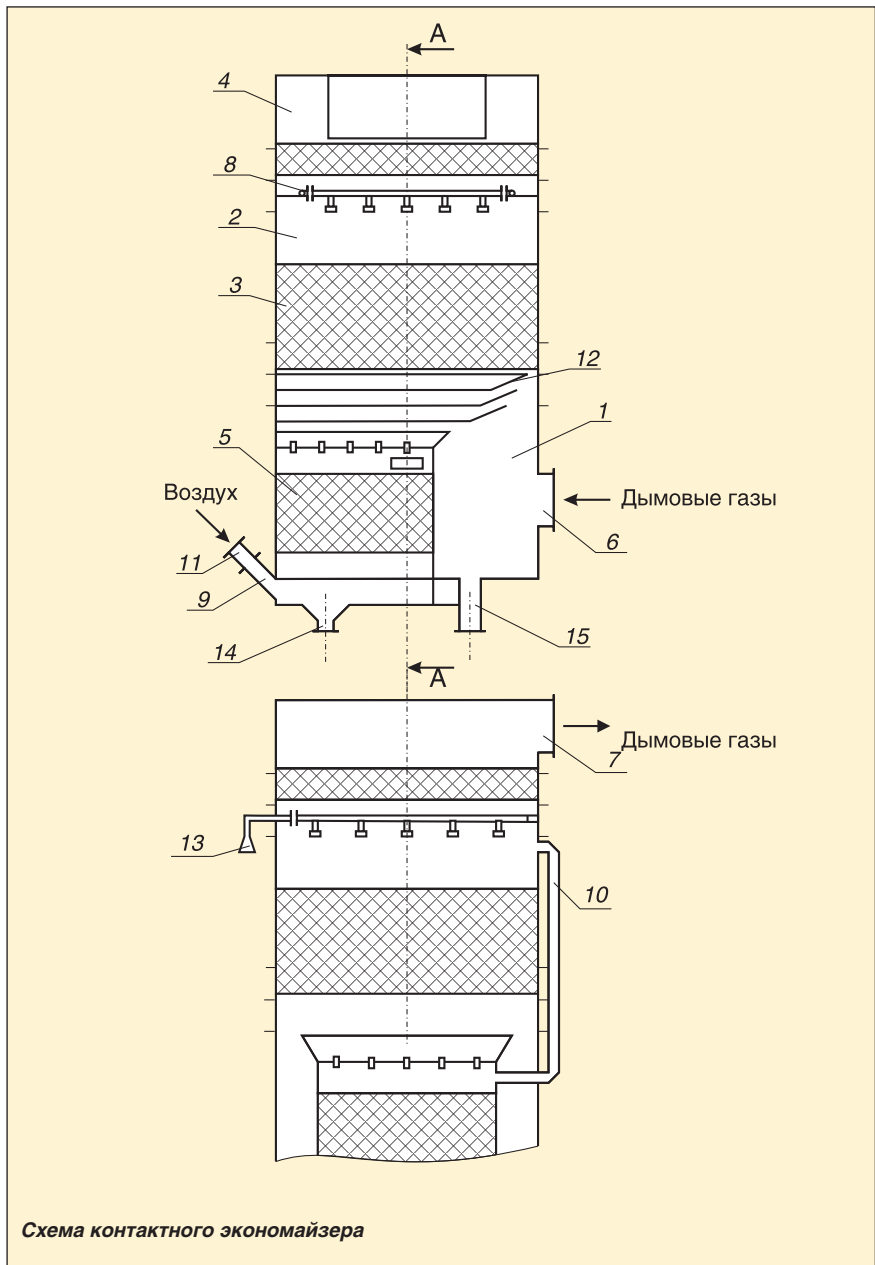


Схема контактного экономайзера

● решение экологических задач.

Главными преимуществами контактных экономайзеров являются возможности конденсации водяных паров и использования выделяющейся при этом теплоты для нагрева воды. Поэтому эффективность применения контактного нагрева воды дымовыми газами при прочих равных условиях возрастает с увеличением их начального влагосодержания.

Влагосодержание продуктов сгорания природного газа зависит в основном от коэффициента избытка воздуха в дымовых газах, а также от влагосодержания дутьевого воздуха, поступающего на горение в топку котла и с присосами воздуха в газоходы.

Для повышения надежности работы дымовой трубы важно, чтобы газы в контактном экономайзере охлаждались ниже точки росы. В таком случае определенное количество паров и дымовых газов войдет в газоходы и дымовую трубу с более низкой температурой, но вместе с тем и с заметно более низкой точкой росы. Таким образом, хотя вероятность конденсации паров в дымовой трубе при нормальном режиме работы контактных экономайзеров сохраняется, возможное количество выпадающего в трубе конденсата уменьшается в несколько раз.

С точки зрения глубокого охлаждения газов целесообразно подавать в экономайзер воду с возможно более низкой температурой и нагревать ее

до температуры ниже точки росы. Следовательно, глубина охлаждения дымовых газов определяется в каждом отдельном случае потребностью в воде и по возможности необходимой ее температурой, если она не превышает температуру мокрого термометра.

Эффективность глубокого охлаждения продуктов сгорания природного газа оценивается снижением потери теплоты с уходящими газами, определяемой при расчете по высшей теплоте сгорания топлива. Если принять умеренную температуру уходящих газов 40 °С, которая характерна для большинства котлов, оснащенных контактными экономайзерами, а температуру уходящих газов котельного агрегата без контактного экономайзера – 150 °С, то экономия газа при наличии контактного экономайзера составляет 10–12 %.

Однако, несмотря на такую высокую эффективность использования контактных экономайзеров, следует отметить недостаточный объем их использования на электростанциях СНГ. Такое положение становится совершенно недопустимым в условиях, когда доля природного газа в топливном балансе электростанций Беларуси составляет порядка 90 %. При этом стоимость природного газа, используемого на электростанциях, в последнее время возросла в несколько раз.

В газифицированных котельных агрегатах другого пути заметного повышения К.И.Т., кроме глубокого охлаждения продуктов сгорания до температуры, при которой происходит конденсация водяных паров из дымовых газов, нет. Поэтому есть все основания считать глубокое охлаждение продуктов сгорания природного газа в промышленных топливоиспользующих установках, и особенно в энергетике, наиболее эффективным путем значительного повышения К.И.Т. и экономии газа в народном хозяйстве.

**Список литературы**

1. Липец, А.У. Об использовании скрытой теплоты парообразования водяных паров уходящих газов в мощных энергетических котлах /А.У. Липец, Л.В. Дирина, И.И. Надьров//Энергетик. – 2002. – №2. – С.19–20.
2. Аронов, И.З. Контактный нагрев воды продуктами сгорания природного газа / И.З. Аронов. – Л.: Недра, 1978. – 279 с.

# ЗИМА ПРОБЛЕМ НЕ ПРИНОСИТ, ЕСЛИ К НЕЙ ПОДГОТОВИТЬСЯ

Интервью с ведущим государственным инспектором Госпромнадзора Л.М. БУДНИЦКОЙ

Минувшая зима не принесла крупных проблем белорусским энергетикам. Источники теплоснабжения работали в обычном режиме. Это заслуга не только высококвалифицированных чиновников министерств, специалистов, обслуживающих опасные производственные объекты, но и надзорных органов.

О том, как удалось прожить зиму без проблем, и что нужно, чтобы их не было впредь, мы беседуем с ведущим государственным инспектором по котлонадзору Минского управления Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (Госпромнадзор) Л.М. БУДНИЦКОЙ.

*— Людмила Михайловна, вы осуществляете государственный надзор за безопасным ведением работ на многих объектах, в том числе и входящих в состав Министерства энергетики...*

— Да, за мной закреплены три поднадзорных предприятия Минэнерго. Это открытые акционерные общества «Белэнергоремналадка», «Центр-энергомонтаж» и филиал РУП «Минск-энерго» — Минские тепловые сети.

*— На деятельности этого предприятия хотелось бы остановиться подробнее.*

— Минские тепловые сети — основной источник теплоснабжения нашей столицы. В их состав входят 10 ко-

тельных, Минская ТЭЦ-2 и абонентская служба, которые осуществляют теплоснабжение предприятий, организаций и социально значимых объектов (школ, детских садов, больниц и поликлиник, жилых домов столицы). В котельных насчитывается 65 паровых и водогрейных котлов разных типов и мощностей. ЧП и аварий, которые остановили бы теплоснабжение города минувшей зимой, в котельных Минских тепловых сетей Госпромнадзором не зарегистрировано.

*— Но все же разрывы теплотрасс были. В чем их причина?*

— Протяженность теплотрасс Минских тепловых сетей, зарегистриро-



ванных в Госпромнадзоре, составляет более 39 км, из которых более 17 км отработали нормативный срок службы. Так же, как и за котлами, вспомогательным котельным оборудованием, мы ведем государственный надзор за техническим состоянием теплотрасс, за тем, чтобы их своевременно предъявляли экспертам для технического освидетельствования и своевременно проводили планово-предупредительные ремонты, замены участков трубопроводов, непригодных к дальнейшей эксплуатации. Конечно, не все так гладко, как нам хотелось бы. Есть проблемы, правда, они оперативно устраняются. Старые изношенные трубы обновляются так называемыми ПИ-трубами (предизолированными). Хотелось бы пожелать, чтобы замена изношенных труб проводилась в больших объемах, чтобы Минским тепловым сетям выделялось больше средств на улучшение теплотрасс. Это предотвратит их частые разрывы.

*— Хотелось бы подробнее узнать о ситуации с теплоснабжением на Минской ТЭЦ-2.*

— В настоящий момент могу сказать, что все задачи, которые мы ставили перед ТЭЦ-2, выполнены. Она обеспечила работу предприятий (а это мотовелозавод, дрожжевой комбинат, РУП «Кристалл», «Коммунарка» и др.) бесперебойным теплоснабжением. К



тому же в необходимом объеме тепло поступало в жилые дома и организации. Хотелось бы выразить благодарность специалистам ТЭЦ Владимиру Чигринову, Андрею Аксючицу, Владимиру Плиговке за самоотверженный труд. Кстати, на ТЭЦ-2 до сих пор эксплуатируются два немецких паровых энергетических котла «Бабкок-Верке» (1943 и 1945 годов выпуска) и котел НЛЗ (1941 года выпуска). Они работают исправно несмотря на то, что уже давно отслужили нормативный срок.

*— К сожалению, на других поднадзорных предприятиях дела обстоят не так хорошо, как в Минских тепловых сетях. Вам часто приходится применять меры по предотвращению ЧП и аварий. Скажите, какие основные причины поломок котлов? На что в первую очередь следует обращать внимание специалистам, обслуживающим котельное оборудование?*

— Мне лично неоднократно приходилось запрещать эксплуатацию котлов на поднадзорных котельных Столбцовского и Узденского районов по причинам, которые могли спровоцировать ЧП или аварию. Главные из этих причин – несоблюдение требуемых

режимов эксплуатации, несвоевременное устранение выявленных дефектов, непроведение планово-предупредительных и капитальных ремонтов. Часто приходится фиксировать и несоблюдение водно-химического режима работы котлов — отсутствие оборудования химводоочистки или должного химического контроля воды, поступающей в котлоагрегаты. Кстати, некачественная подготовка воды может спровоцировать не только повышенную коррозию металла, но и значительный перегрев труб, их разрыв или разрушение. Среди причин необходимо назвать также неисправность автоматики безопасности (превышение допустимых параметров), невыполнение требований производственных, технологических и должностных инструкций недостаточно подготовленным обслуживающим персоналом и даже руководителями и специалистами...

*— Знаю, что есть вопрос с установкой устройств контроля герметичности запорной арматуры перед горелкой котла...*

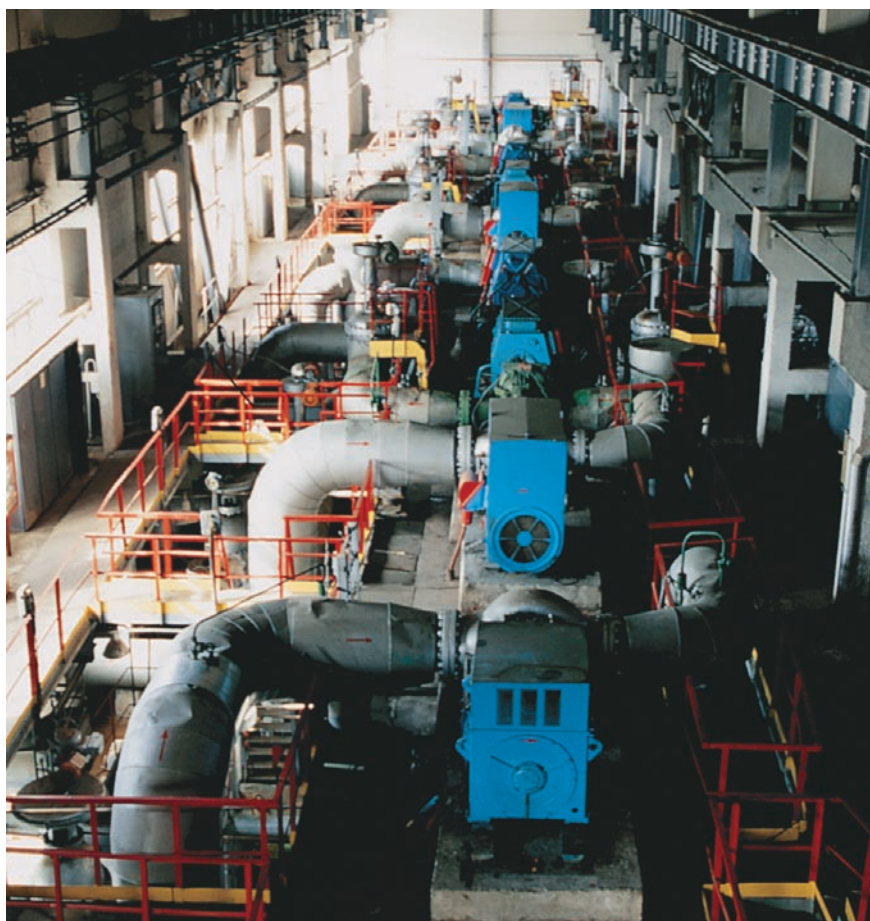
— К сожалению, Минские тепловые сети не спешат оснащать котлы дан-

ным оборудованием. В таком оснащении нуждаются 63 агрегата, на сегодня эту процедуру прошли только два. Госпромнадзор напоминает, что срок оснащения котлов устройствами контроля герметичности истекает 1 октября 2008 года. Правда, с учетом того, что в Минских тепловых сетях к обслуживанию котлов и вспомогательного котельного оборудования допущен только грамотный и квалифицированный персонал под руководством специалистов-профессионалов, Госпромнадзор увеличил срок оснащения горелок 27 котлов устройствами контроля герметичности запорной арматуры на год. И для этого есть все основания: ведь даже при отсутствии данных устройств аварий на котлах Минских тепловых сетей не было.

*— Чью работу вам хотелось бы отметить особо?*

— Назвать одну фамилию я не могу. Это будет несправедливо по отношению к тем людям, которые, не считаясь с личным временем, трудились на благо обеспечения теплоснабжения города. Это начальник первого сетевого района Владимир Иванов и его заместитель Виктор Смоляков, заместитель начальника абонентской службы Александр Гуринович, начальник третьего сетевого района Константин Павлюченков и главный инженер этого района Валерий Воропаев. Также хотелось бы отметить Андрея Чугунова – главного инженера и Виктора Осиевского – старшего мастера четвертого сетевого района. В пятом сетевом районе трудятся старшие мастера Сергей Караев и Дмитрий Володькин. В качестве примера хотелось бы отметить и работу Сергея Дикорева, начальника шестого сетевого района, Сергея Вавилова, начальника седьмого сетевого района, а также труд главного инженера этого района Геннадия Васильева, старшего мастера Сергея Капцевича и инженера Сергея Алексеева. Среди лучших специалистов хотелось бы назвать и руководителя восьмого сетевого района Семена Юзифовича. Это лишь небольшой перечень профессионалов Минских тепловых сетей, на работу которых, думаю, можно равняться.

**Дмитрий АРТЮХ**



# МИНЭНЕРГО НА ВЫСТАВКЕ «СМИ В БЕЛАРУСИ»

С 28 апреля по 1 мая 2008 года в Национальном выставочном центре «Белэкспо» (г. Минск) прошла XII Международная специализированная выставка «СМИ в Беларуси».



Профессиональная выставка «СМИ в Беларуси» не только стала неотъемлемой частью жизни медиасообщества нашей страны, но и приобрела статус крупнейшего форума электронных и печатных СМИ международного уровня, с каждым годом увеличивая число экспонентов.

Главные цели этой ежегодной выставки – ознакомление с информационным рынком республики, с новыми масс-медийными проектами, демонстрация выпускаемой продукции и обмен опытом, налаживание новых творческих и деловых контактов.

Данное мероприятие традиционно проводится Министерством информации при поддержке Министерства иностранных дел, Национальной государственной телерадиокомпании Республики Беларусь, Минского городского исполнительного комитета, Союза издателей и распространителей печати, Белорусского союза журналистов, РУП «Международный центр интеграционной информации. Общественный пресс-центр Дома прессы».

В дни выставки состоялось подведение итогов ежегодного респу-

бликанского конкурса на лучшую публикацию по проблемам государственного строительства среди руководителей республиканского, областного, городского и районного уровней за 2007 год.

Центральным событием нынешнего смотра масс-медиа стал III Белорусский информационный форум «СМИ в эпоху глобализации: актуальные аспекты», программа которо-

го включала пленарное заседание, а также тематические сессии «Глобализация: угрозы десуверенизации и многополярная альтернатива»; «СМИ в эпоху глобализации: влияние общества или влияние на общество»; «Духовные ценности и вызовы однополярной глобализации»; «Экономика как фактор глобализации. Экономический суверенитет государства в условиях глобальной конкуренции».





Кроме того, прошли презентации СМИ, экспозиций участников выставки, тематические семинары.

Впервые на выставке в полном объеме были представлены отечественные издания об энергетике и для энергетиков, собранные на стенде Министерства энергетики Республики Беларусь. Среди них научно-практический журнал Минэнерго «Энергетическая стратегия», информационно-аналитическое из-

дание ГПО «Белэнерго» газета «Энергетика Беларуси». Кроме периодических отраслевых СМИ, которые уже зарекомендовали себя на информационном рынке республики, экспозицию составили специализированные научно-популярные и справочные издания. Особый колорит придала стенду демонстрация фоторабот директора флагамина отечественной энергетики – Лукомльской ГРЭС Г.Н. Королева.

В рамках выставки состоялась презентация стенда Минэнерго. Отраслевые СМИ представил посетителям выставки начальник Главного управления энергоэффективности, науки и государственного надзора Ю.А.Бобарико, прозвучали выступления представителей периодических изданий Минэнерго. Ярким акцентом презентации стал концерт музыкально-эстрадного ансамбля Минской ТЭЦ-5 с программой «Свет и тепло в наши сердца».



В целом прошедшее мероприятие позволило участникам и гостям не только обменяться информацией, обсудить наиболее актуальные проблемы и пути их решения на рынке информационных услуг, но и расширить деловые и партнерские контакты.

*Елена Моисеева*



# БЕЛОРУССКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ – ПРИОРИТЕТ ИННОВАЦИЯМ И НОВЕЙШИМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Одно из ведущих событий в деловой жизни промышленной и научной элиты страны – Белорусский промышленный форум – в этом году прошло 13–16 мая в Минске в 11-й раз.



Переход на экономику, движимую инновациями и высокотехнологическими проектами, должен сегодня стать приоритетом как для менеджеров предприятий, так и для государственных органов. Именно поэтому важнейшим направлением современной государственной экономической политики является повышение конкурентоспособности продукции отечественных предприятий.

Инновационная стратегия развития, избранная нашей страной, базируется на внедрении новейших достижений науки, техники и технологий при стабильном энергообеспечении и существенном снижении энерго- и материалоемкости продукции. В условиях роста цен на импортируемые энергоносители решение этих задач предполагает большую ответственность как работников реального сектора экономики, так и энергетиков страны. Содействие предприятиям и организациям республики в решении поставленных задач – цель Белорусского промышленного форума, что в

свою очередь предопределило повышенное внимание к нему министерств и ведомств. Белорусский промышленный форум проводился при поддержке Министерства промышленности, Министерства экономики, Министерства торговли, Министерства энергетики, Министерства образования, Министерства архитектуры и строительства, Министерства транспорта и коммуникаций, Министерства сель-

ского хозяйства и продовольствия, Государственного комитета по науке и технологиям, Государственного комитета по стандартизации, Национальной академии наук Беларуси, Департамента по энергоэффективности Госстандарта, Минского горисполкома, Белорусской торгово-промышленной палаты, общественного объединения «Белорусское инженерное общество».



На открытии мероприятия присутствовали Министр промышленности республики Беларусь – председатель оргкомитета по подготовке А.М. Русецкий, председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси М.В. Мясникович, другие официальные лица. Экспозицию предприятий Российской Федерации представили советник по торгово-экономическим вопросам Посольства РФ в Республике Беларусь А.В. Кузнецов, вице-губернатор Санкт-Петербурга М.Э. Осиевский, первый заместитель Главы Администрации Волгоградской области по промышленности, транспорту и связи В.А. Кабанов.

Насыщенная и разнообразная программа форума включала международный симпозиум «Технологии – Оборудование – Качество», международные выставки «Белпромэкспо – современный завод», «Энерго- и ресурсосбережение», «Сварка», а также 5-й международный конкурс энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий и оборудования и 4-й республиканский конкурс сварщиков.

Сам форум уже зарекомендовал себя как идеальная платформа для демонстрации перспективных технологий и внедрения новейших достижений. Здесь широко экспо-

нировалась продукция белорусских предприятий различной ведомственной принадлежности, разных форм собственности, из всех регионов республики. Отрадно заметить, что в работе выставки все активнее принимают участие предприятия энергосистемы – ОАО «Белтрансгаз», ОАО «Белэнергоремналадка», ГИПК «ГАЗ-ИНСТИТУТ». Кроме того, продукцию представили ОАО «Новогрудский завод газовой аппаратуры», УП «Газтехника», Новополоцкий филиал РУП «БЕЛТЭИ».

Впервые в этом году были широко представлены все области Беларуси, а также свободные экономические зоны.

В первый же день работы выставки наблюдался большой интерес к ней посетителей. Специалисты практически всех регионов Беларуси ознакомились с новейшими мировыми разработками в области энергосбережения. Немного найдется выставочных мероприятий, на которых царит такая деловая атмосфера, как на Белорусском промышленном форуме. Этому в немалой степени способствовала важность и серьезность задач, поставленных перед каждым экспонентом, а также насыщенная программа деловых мероприятий.

В экспозиции «Регионы России» свою продукцию представили предприятия Волгоградской, Самарской, Новгородской областей.

В целом на выставках Белорусского промышленного форума – 2008 продемонстрировали свою продукцию более 300 компаний из Беларуси, Бельгии, Болгарии, Германии, Дании, Испании, Италии, Китая, Польши, России, США, Тайваня, Турции, Украины, Франции, Чехии, Швеции, Японии.

Важнейшим событием симпозиума «Технологии – Оборудование – Качество» стало пленарное заседание «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства». На нем прозвучали выступления руководителей отраслевых министерств и регионов по наиболее актуальным для отечественных предприятий проблемам – энергосбережения и внедрения энергоэффективных технологий, реализации Директивы № 3 Президента Республики Беларусь «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

Республика должна сохранить тенденцию динамичного развития, в том числе за счет рационального использования топливно-энергети-



ческих ресурсов, внедрения энергосберегающих передовых технологий во всех отраслях экономики, замещения дорогостоящих импортируемых энергоресурсов местными и альтернативными. Выполнение поставленных задач потребует консолидации усилий чиновников, менеджеров и научной общественности. В Директиве обозначены пути поступательного развития национальной экономики при максимально эффективном использовании всех видов ресурсов, в том числе и топливно-энергетических. Основная задача – обеспечение энергетической безопасности и энергетической независимости страны.

Для этого необходимо внедрять на предприятиях народного хозяйства новейшие, эффективные технологии, экономические механизмы стимулирования энергосбережения в организациях всех форм собственности. Работа по энергосбережению требует профессионализма и творческого подхода, поэтому кадровая подготовка специалистов является первостепенной, базовой задачей для успешного достижения поставленных целей. Эти тезисы не раз были подчеркнуты в докладах.

Руководители исполнительной региональной власти рассказали о ме-

рах, которые принимаются по усилению экономии ресурсов на местах. Поскольку каждый регион имеет свои специфические особенности, при реализации Директивы их необходимо учитывать для получения наиболее полного результата.

Итогом пленарного заседания явилось то, что специалисты смогли получить на нем необходимую им достоверную информацию из первых рук.

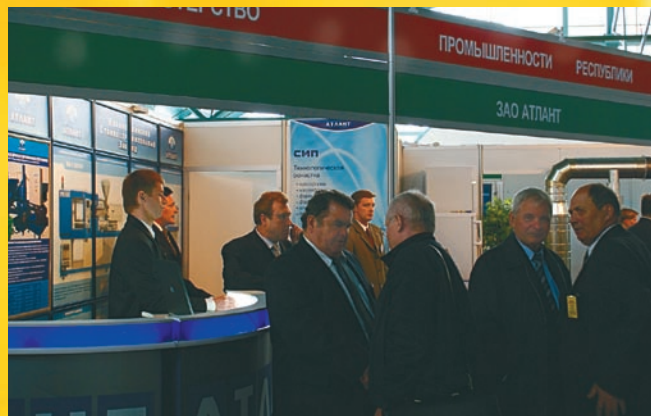
Весьма разнообразной и насыщенной была программа семинаров форума. Для обсуждения специалистов были предложены темы «Использование местных, нетрадиционных, возобновляемых источников энергии – приоритетное направление энергосбережения в Республике Беларусь», «Внедрение современных энергоэффективных технологий когенерации на объектах народного хозяйства республики» и др.

Одно из самых ожидаемых профессионалами мероприятий в рамках Белорусского промышленного форума – международная специализированная выставка «Сварка». В этот раз на ней были продемонстрированы самые прогрессивные технологии и оборудование, созданные отечественными и зарубежными специалистами, а также поистине

захватывающее зрелище – конкурс профессиональных сварщиков. Практически все профильные белорусские организации представили на это состязание лучших мастеров, которые формируют традиции национальной школы сварщиков.

Каждому участнику были вручены сертификаты финалистов, а лауреатам конкурса – дипломы и ценные подарки. Хотелось бы отметить, что во всех номинациях лучшими оказались специалисты, представляющие предприятия Минэнерго. В номинации «Механизированная сварка в смесях активных газов MIG ( $CO_2$ ,  $Ar+CO_2$ )» победителем стал М.С. Гурленя (ОАО «Центроэнергомонтаж»); в номинации «Аргонная сварка» – П.В. Магдич (ОАО «Центроэнергомонтаж»); в номинации «Ручная дуговая сварка» – А.В. Булыга (ОАО «Белтрансгаз»).

Таким образом, на прошедшем Белорусском промышленном форуме были всесторонне рассмотрены и обсуждены наиболее актуальные проблемы страны в области энергообеспечения, что, несомненно, поспособствует их решению, ускорению внедрения современных технологий, расширению круга постоянных партнеров, в том числе в сфере энергетики и энергосбережения.



# СОТРУДНИЧЕСТВО НА ВЗАИМОВЫГОДНОЙ ОСНОВЕ

**BELARUS  
HOTEL**  
☆☆☆  
www.hotel-belarus.com

**Первый германо-белорусский энергетический форум состоялся 14 и 15 мая в Минске. В центре внимания участников были вопросы энергетической безопасности и возобновляемых источников энергии. Договоренность о проведении форума была достигнута осенью минувшего года в ходе визита в Берлин представителей Министерства энергетики Беларуси.**

Для участия в мероприятии с германской стороны в нашу страну впервые прибыла столь представительная делегация, в которую вошли руководители Федерального министерства экономики и технологий ФРГ, Восточного комитета экономики Германии, Немецкого энергетического агентства, Министерства экономики федеральной земли Бранденбург, а также 18 немецких предприятий и организаций. От Беларуси в форуме приняли участие представители Минэнерго, Минприроды, Департамента по энергоэффективности Госстандарта, концерна «Белнефтехим», Национальной академии наук и белорусских предприятий, занятых в области энергетики.

В приветственном слове первый заместитель Министра энергетики Э.Ф. Товпенец отметил, что в нынешних условиях повышение эффективности и рационального использования топливно-энергетических ресурсов стало одним из важнейших приоритетов государственной политики Республики Беларусь. «Свидетельством тому является тринадцатилетний успешный опыт реализации государственной политики в области повышения энергоэффективности. Несмотря на то, что энергоёмкость производства

продукции в стране остается выше аналогичного показателя европейских экономически развитых государств, постоянный и ежегодный стабильный рост валового внутреннего продукта в Республике Беларусь, который в последние годы находится на впечатляющем уровне – в пределах 10 %, обеспечивается без увеличения потребления топливно-энергетических ресурсов. Энергоёмкость ВВП за этот период уменьшилась почти в два раза. Сегодня данный показатель лучший среди стран СНГ», – отметил первый заместитель Министра энергетики Беларуси.

Э.Ф. Товпенец ознакомил немецких гостей с основными положениями Директивы Главы государства № 3 и приведенных в соответствие с ней Концепции энергетической безопасности и Комплексной программы модернизации основных производственных фондов Белорусской энергосистемы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных ТЭР на период до 2011 года. Согласно этим документам в значительной степени усилены требования к экономике энергоресурсов, вовлечению в топливно-энергетический баланс местных видов топлива, определе-

ны новые подходы и направления в этой работе. «Первоочередное внимание уделяется вопросам развития электроэнергетики и связанных с этим изменений в структуре топливно-энергетического баланса страны. В этой связи особый интерес для нас представляет участие в международном сотрудничестве в сфере энергетики, включая использование нетрадиционных возобновляемых источников энергии», – подчеркнул Э.Ф. Товпенец.

Он также отметил, что в Германии развита ветроэнергетика, работающая на самых современных технологиях, и для Беларуси может быть полезен такой опыт. В соответствии с законодательством на создание ветроэлектростанций в Беларуси будут проводиться тендеры. Ожидается, что в них помимо компаний из Германии примут участие предприятия Дании, Нидерландов.

«Нас также интересуют вопросы функционирования электростанций на угле», – подчеркнул первый заместитель Министра энергетики Республики Беларусь.

Напомним: общие геологические запасы бурых углей в Беларуси оцениваются примерно в 1,5 млрд. т. Наиболее крупные месторождения

расположены в Гомельской области (Житковичское, Тонежское, Бриневское). В настоящее время в стране разрабатываются технологии переработки бурых углей, идет подготовительная работа по реализации соответствующего проекта. Предложены варианты возможного применения бурых углей в энергетических целях в качестве импортозамещающего топлива с учетом их качественных и количественных характеристик.

Среди возможных направлений применения белорусских бурых углей – прямое сжигание в котельных установках с производством электроэнергии или электрической и тепловой энергии; газификация с выработкой генераторного газа; термохимическая переработка с получением в качестве конечного продукта моторного топлива или метанола. Экономические расчеты показывают, что проект по переработке бурых углей будет эффективным.

«Кроме того, следует самым внимательным образом отнестись к имеющимся значительным транзитным возможностям нашей страны. По газопроводу Ямал – Европа через территорию Беларуси и Польши в Германию поступает газ. Поэтому с германской стороны может быть проявлен интерес к развитию в Беларуси подземных хранилищ газа: ведь увеличение их объема в нашей республике даст возможность обеспечить еще большую надежность поставок газа в страны Западной Европы», – отметил Э.Ф. Товпенец.

Подводя предварительные итоги германо-белорусского энергетического форума, руководитель немецкой делегации, заместитель директора Департамента энергетики Минэкономики ФРГ Хартмут Шнайдер подчеркнул, что задача этого форума прежде всего заключается в том,

чтобы германские предприниматели, эксперты, представляющие технологии в области энергетики, встретились с белорусскими коллегами. Цель энергетического форума – сопровождать процессы преобразования энергетического сектора Беларуси передачей технического и технологического ноу-хау на взаимовыгодной основе.

Цены на газ, традиционный сырьевой источник, в последнее время сильно выросли. Это ощущает не только Беларусь, но и Германия. Поэтому необходимо, с одной стороны, искать новые энергоносители, а с другой – снижать энергопотребление. В этом контексте возобновляемые энергоресурсы играют очень важную роль. «Мы в Германии поставили амбициозную цель: до 2020 года довести долю возобновляемых энергоисточников в нашем энергобалансе почти до 20%», – подчеркнул представитель немецкого Департамента энергетики. «Беларусь имеет огромный потенциал, особенно это касается энергии ветра и биотоплива, а также гидроэнергетики. В этих сферах Германия в состоянии содействовать развитию Беларуси, так как мы являемся лидирующей страной по ветроэнергетике – почти 15% нашей электроэнергии мы получаем за счет ветра», – сказал Х. Шнайдер.

В рамках белорусско-германского энергетического форума состоялись заседания тематических секций. В ходе переговоров на секции «Электроэнергия, газ, нефть (реконструкция, новое строительство)» глава белорусской делегации – заместитель министра энергетики М.И. Михадюк акцентировал внимание на том, что в сфере расширения сотрудничества со странами ЕС и СНГ в области топливно-энергетического комплекса Республика Беларусь исходит, прежде всего, из необходимости его осуществления на осно-



ве максимального использования уже существующих энергетических мощностей (нефте-, газотранспортных и электроэнергетических систем). Это выгодно всем участникам процесса. У Беларуси, обладающей большим опытом транспортировки топливно-энергетических ресурсов, имеются значительные резервы для дополнительного пропуски и транзита нефти, природного газа и электроэнергии по своим нефте- и газопроводам, электрическим сетям.

Белорусская делегация представила немецкой стороне для рассмотрения ряд проектов совместного осуществления, а также предложила обменяться мнениями по вопросам обеспечения безопасности поставок энергоносителей и транзита углеводородов, модернизации и интеграции энергетической инфраструктуры, наращивания электрических связей с западными странами, сотрудничества в сфере энергоэффективности и энергосбережения, в области возобновляемых и альтернативных источников энергии, в частности в реализации строительства блочных турбодетандерных установок различной мощности, устанавливаемых на газораспределительных станциях белорусской газотранспортной системы, строительства мини-ТЭЦ на биотопливе мощностью 5-10 МВт в районных городах.

Кроме обсуждения экспертами двух сторон вопросов сотрудничества в энергетической сфере на государственном уровне, форум предоставил возможности белорусским и германскими компаниям завязать новые деловые контакты, а также воспользоваться опытом уже работающих в Беларуси германских предприятий.

**Павлюк Быковский**



# ВЫСТАВКА НОВИНОК НЕФТЕГАЗОВЫХ И ХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



С 27 по 30 мая в белорусской столице в Национальном выставочном центре «Белэкспо» в 12-й раз прошла международная специализированная выставка «Химия. Нефть и газ».



На сегодняшний день выставка является единственной, уникальной площадкой, на которой можно ознакомиться с научными и промышленными достижениями в химической и нефтегазовой областях.

Мероприятие проводится один раз в два года при поддержке Белорусского государственного концерна по нефти и химии, Национальной академии наук Беларуси, Белорусского химического общества, Союза химических обществ стран СНГ им. Д.И. Менделеева. Организаторы – Выставочное предприятие «Экспофорум» и ЗАО «Техника и коммуникации».

На церемонии открытия выставки ее участников и гостей приветствовали первый заместитель председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси П.А. Витязь, заместители председателя концерна «Белнефтехим» М.И. Осипенко и В.К. Волков. Первыми осмотрели экспозицию директор Института химии новых материалов НАН Беларуси В.Е. Агабеков, академик-секретарь отделения химии и наук о Земле НАН Беларуси Н.П. Крутько.

Экспозиция включала следующие направления: «Химия. Нефть и газ» – технологии, оборудование, сырье и продукция химической промышленности. Сбор, первичная обработка, транспортировка и хранение нефти, нефтепродуктов и газа; салон «Химмаркет» – бытовые химические товары, в том числе синтетические моющие и чистящие средства, нити и ткани, нетканые материалы, санитарно-гигиенические парфюмерные продукты, изделия из пластмасс, полимерные пленки, удобрения, лаки, краски, эмали, герметики, замазки, автокосметика, полимерные строительные материалы и конструкции.

За время существования с 1994 года выставка приобрела круг постоянных участников, который составляют ведущие предприятия нефтегазовой и химической отраслей. В этом году свою продукцию представили более 70 компаний из Беларуси, России, Украины, Польши, Литвы, Словакии, Германии. Среди отечественных участников – ведущие предприятия: «Гродно Химволокно», «Могилевхимволокно», «Полоцк–Стекловолокно», «Полимир», «Белшина», Гомельский химический завод, «Гродно Азот», «Завод горного воска», «Лакокраска», «Мозырский НПЗ», «Нафтан», «Белоруснефть», «Крион», «Могилевский ЗИВ», СПО «Химволокно», «Беларускалий», «Белгазпромдиагностика», «Валентина-М», «Протос», «Сетком», «Стеклопласт», «ЮВИ электроникс».

Новые наукоемкие экспортно-ориентированные химические и биохимические технологии и материалы были представлены на стендах научных учреждений НАН Беларуси, среди которых Институт биоорганической химии, Институт микробиологии, Институт общей и неорганической химии, Институт физико-органической химии, Институт химии новых материалов.

В нынешнем году большой интерес к выставке проявили партнеры из России и Украины. В экспозиции были представлены такие предприятия, как «БД Сенсорс Рус», «ВНИИБТ-Буровой инструмент», Камышинский опытный завод, «Красный Октябрь», «Неотехнологии», «Спецсистемы и технология», Сумское НПО им. М.В. Фрунзе, «Унихимтек», «Электромстандарт-прибор», «Энергомаш», «Объединенная энергетическая компания» и др.

Помимо практической части участникам выставки «Химия. Нефть и газ» была предложена также деловая программа: семинар «Наукоемкие



разработки и технологии получения химических веществ и материалов», который открыл академик В.Е. Агабеков; семинар «Объединенная металлургическая компания на трубном рынке Республики Беларусь», презентация «Повышение надежности и эффективности работы технологического оборудования в нефте- и газопереработке: новые методы, элементная база и технические решения», которую провели специалисты научно-производственного центра «Анод-Центр» и др.

Следующая, 13-я международная специализированная выставка «Химия. Нефть и газ» состоится в 2010 году.

*Елена Моисеева*

# УГОЛЬ

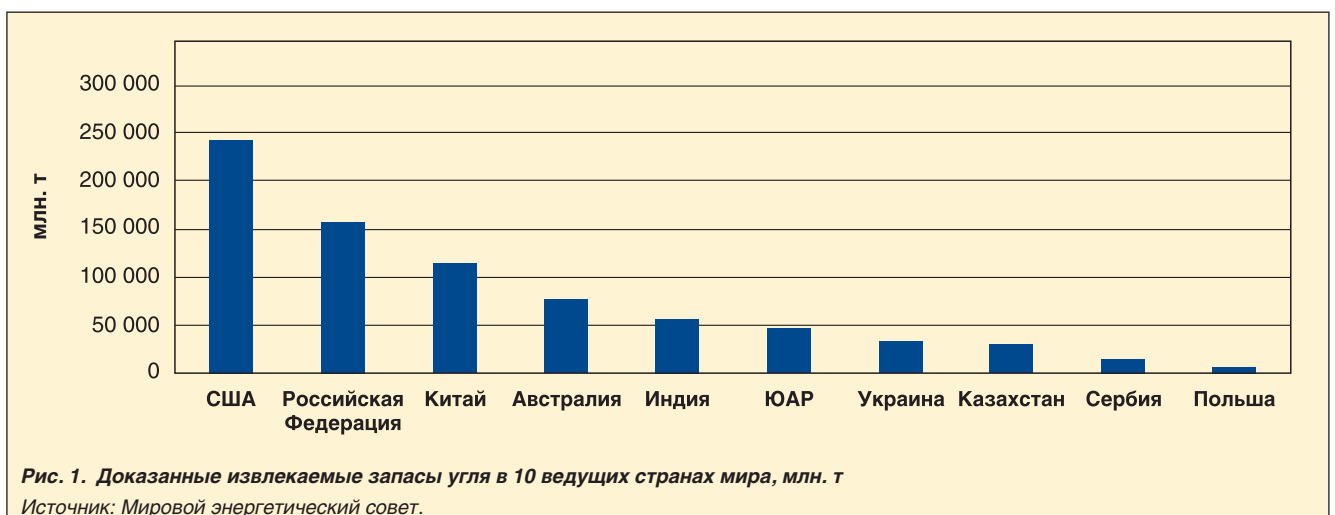
## ЗАПАСЫ, ДОБЫЧА, ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Среди основных источников энергии уголь относится к виду топлива, добыча и потребление которого вновь характеризуются самыми быстрыми темпами роста в глобальном масштабе. Несмотря на то, что точные данные о запасах угля и их местонахождении отсутствуют, уголь имеется в изобилии, причем он широко распространен в различных странах мира. Извлекаемые его запасы обнаружены более чем в 70 странах и в каждом из основных регионов мира.

Что касается оцененного уровня запасов угля (другими словами, потенциально доступного угля, находящегося в земле), то на этот счет имеются более или менее одинаковые данные. Наибольшие расхождения в цифрах касаются уровня запасов угля, которые классифицируются как доказанные извлекаемые запасы (то есть общее количество запасов угля в тоннах, которые подтверждены бурением и которые можно добыть техническим и экономичным способом).

По данным Всемирного института угля (*World Institute of Coal*) извлекаемые запасы угля составляют 850 млрд. т (геологические запасы намного превышают эту цифру). Согласно оценкам этого же института, при настоящем уровне добычи глобальных запасов угля хватит почти на 150 лет. Вполне понятно, что еще в течение многих десятилетий уголь будет оставаться одним из основных видов топлива (рис. 1).

Уголь на 25 % удовлетворяет потребность в первичной энергии, на



его основе вырабатывается 40 % электроэнергии в мире.

В будущем свыше 80 % общей потребности в энергии будет по-прежнему приходиться на ископаемое топливо. По данным Международного энергетического агентства, в абсолютных цифрах больше всего возрастет спрос именно на уголь – с 2772 млн. т у. т. в пересчете на нефть в 2004 году до 4441 млн. т у.т. в пересчете на нефть в 2030 году. Наибольший рост потребности в угле придется на развивающиеся страны, причем 86 % – на развивающиеся страны Азии, где имеются большие запасы дешевого угля. Предполагается, что до 2030 года потребление угля в Индии будет возрастать примерно на 3,3 % в год, т.е. в абсолютных цифрах более чем удвоится. В странах, входящих в Организацию экономического сотрудничества и развития, потребление угля будет увеличиваться более скромными темпами.



Разработка угля открытым способом

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Энергетическую безопасность страны или региона можно повысить за счет использования местных запасов угля или же за счет

возможности доступа к международному рынку.

Основные центры добычи нефти и газа – теперь, когда их добыча в США и в Северном море переживает спад, – считаются менее стабильными с геополитической точки зрения.

Для многих стран все большая зависимость от импорта может привести в результате к снижению их энергетической безопасности. Перебои в поставках нефти и газа – будь то по погодным или же по политическим причинам – только усугубили ситуа-



В настоящее время уголь обеспечивает 40 % мировой выработки электроэнергии. Относительная дешевизна этого топлива позволила достигнуть высокого уровня электрификации во всем мире

цию и усложнили получение надежной и стабильной энергии.

Вероятно, уголь останется самым доступным видом топлива для выработки электроэнергии во многих развивающихся и индустриальных странах еще в течение нескольких десятилетий. Резкий рост цен на нефть за последние годы вызвал скачок цен на газ, что только повысило роль угля как основного вида топлива для производства энергии во всем мире (рис. 2).

## ПРЕОБРАЗОВАНИЕ УГЛЯ В ЖИДКОЕ ТОПЛИВО

Высокие цены на нефть и газ не только оказывают влияние на производство энергии, но также повышают реальные экономические возможности для замены одного топлива другим. Нефть обеспечивает 35 % глобального потребления энергии. В нефтяном секторе возрастает озабоченность в связи с энергетической безопасностью – с вопросами, касающимися наличия ресурсов, безопасности поставок, политической нестабильности и трудностями, связанными с инфраструктурой. Ожидается, что цены на нефть будут оставаться высокими.

Развитие технологий, позволяющих преобразовывать уголь в жидкое топливо, может снизить зависимость от нефти, повысить энергетическую безопасность и минимизировать риски, связанные с ростом цен на нефть. Эти новые технологии позволят произвести сверхчистое топливо для транспорта и бытовых потребителей, в то время как улавливание и хранение углерода может минимизировать выбросы парниковых газов в результате производственной деятельности.

Начиная с 50-х годов XX столетия в Южно-Африканской Республике ведутся работы по производству жидких видов топлива из угля, и в настоящее время это производство налажено на коммерческой основе без привлечения каких-либо субсидий.

В нескольких странах мира реализуются аналогичные проекты. Не удивительно, что занимаются этим именно в тех странах, которые

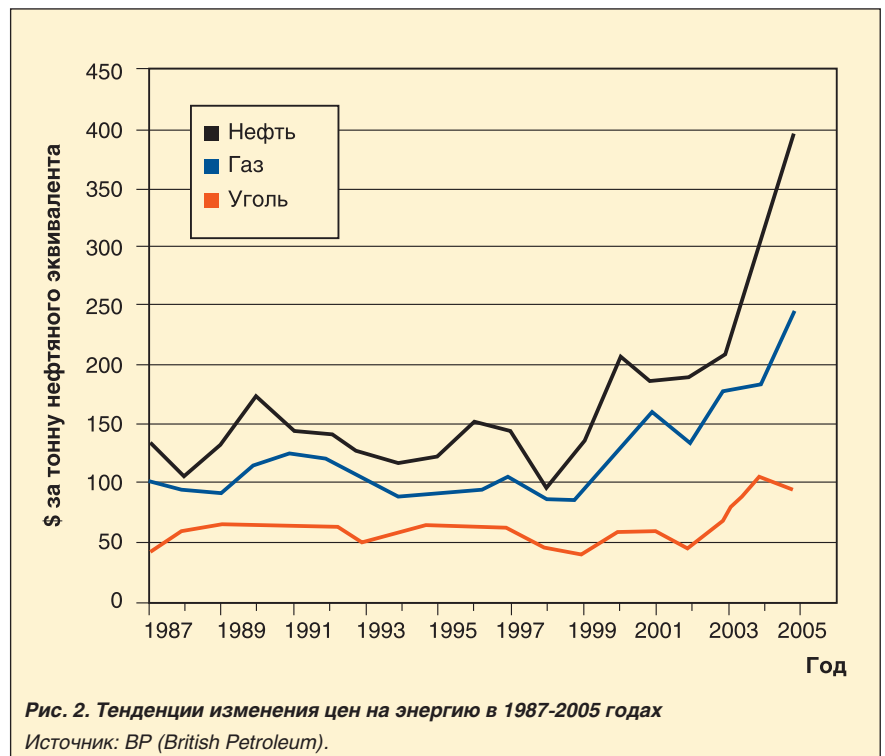


Рис. 2. Тенденции изменения цен на энергию в 1987-2005 годах

Источник: BP (British Petroleum).

располагают своими собственными большими запасами угля, но при этом импортируют значительное количество нефти. Такие проекты реализуют также США и Китай, но, по имеющейся информации, именно ЮАР расширяет производство такого рода. Компания «Monash Energy» планирует приступить к реализации нового проекта в юго-восточной части Австралии. В качестве исходного сырья будет использоваться местный бурый уголь. Выбросы CO<sub>2</sub> по трубе будут поступать в пролив Басса между Австралией и островом Тасмания для добычи нефти вторичным методом. Серьезный интерес к этому проекту проявили Индонезия, Индия и Германия.

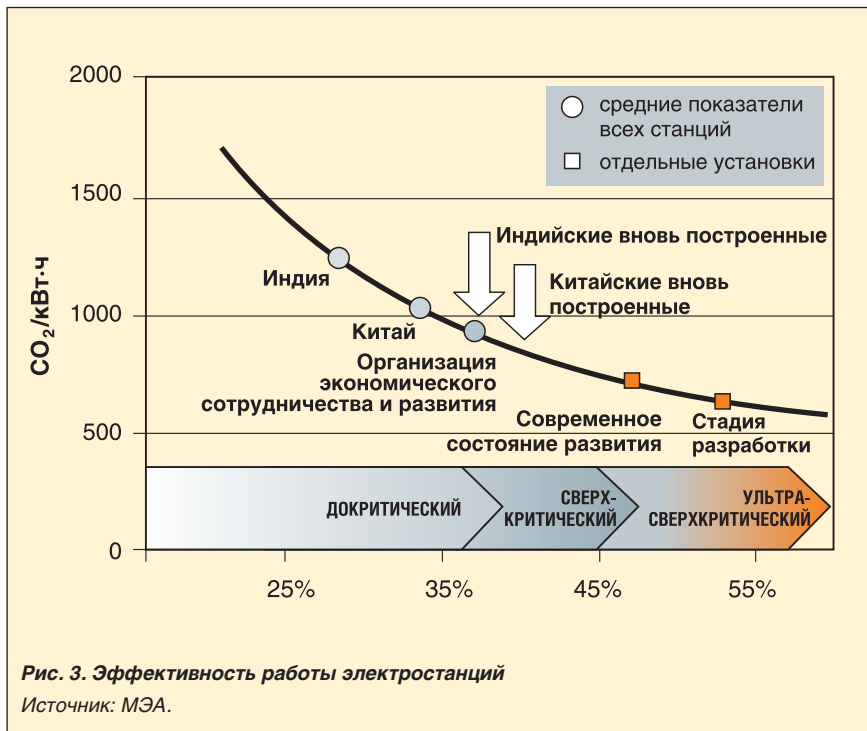
## ТЕХНОЛОГИЯ ЧИСТОГО УГЛЯ

Продолжается разработка нескольких технологий чистого угля, цель которых – защита окружающей среды от вреда, который может быть причинен в результате использования угля. Различные страны мира применяют традиционные технологии контроля за загрязнением окружающей среды с целью сокращения выбросов серы, двуокиси азота и твердых частиц. Реализуют-

ся также программы модернизации, направленные на улучшение работы электростанций. Тем не менее в этой области предстоит сделать еще многое, и более широкое применение таких новых технологий должно всячески поощряться.

В настоящее время по всему миру строятся новые электростанции, которые могут работать при сверхкритической и сверхсверхкритической температуре и давлении, что позволит повысить эффективность выработки электроэнергии на 40–50 % и выше. Китай занимается реализацией стратегии, направленной на увеличение генерирующих мощностей для выработки электроэнергии. В 2006 году Китай добавил 93 тыс. МВт за счет электростанций, работающих на угле. Первая такая станция мощностью 1000 МВт, способная работать при сверхкритическом давлении и температуре, была введена в эксплуатацию в ноябре 2006 года. Это соответствует целям Китая по выводу из эксплуатации неэффективных электростанций малой мощности (рис. 3).

Комбинированный цикл производства электроэнергии с внутрицикловой газификацией угля (integrated gasification combined cycle – IGCC) – это еще одна передовая технология, имеющая целый ряд преимуществ при производстве



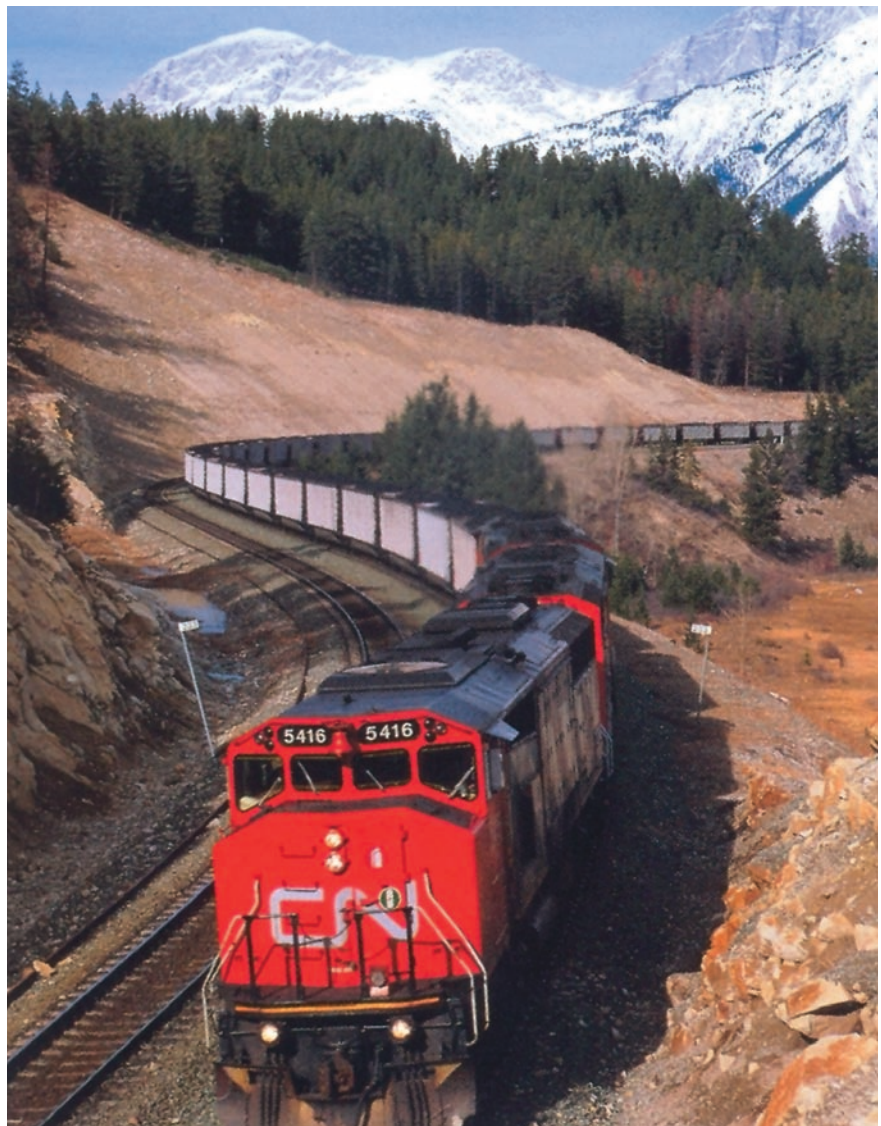
сравнения предполагали \$1500/кВт для IGCC и \$750/кВт для обычных электростанций и \$1000/кВт для усовершенствованных обычных систем, например таких, как электростанции, которые могут работать при сверхкритической температуре и давлении. Тем не менее исследования, недавно проведенные в США компанией IGCC Alliance, показали, что стоимость IGCC аналогична стоимости электростанции, способной работать при сверхкритической температуре и давлении, на основе «стоимости электричества», если принимать во внимание стоимость выбросов SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> и ртути. В этом случае, если должна приниматься во внимание цена на CO<sub>2</sub>, то технология IGCC является более конкурентоспособной (рис. 4).

IGCC обеспечивает более дешевый способ улавливания CO<sub>2</sub>. В

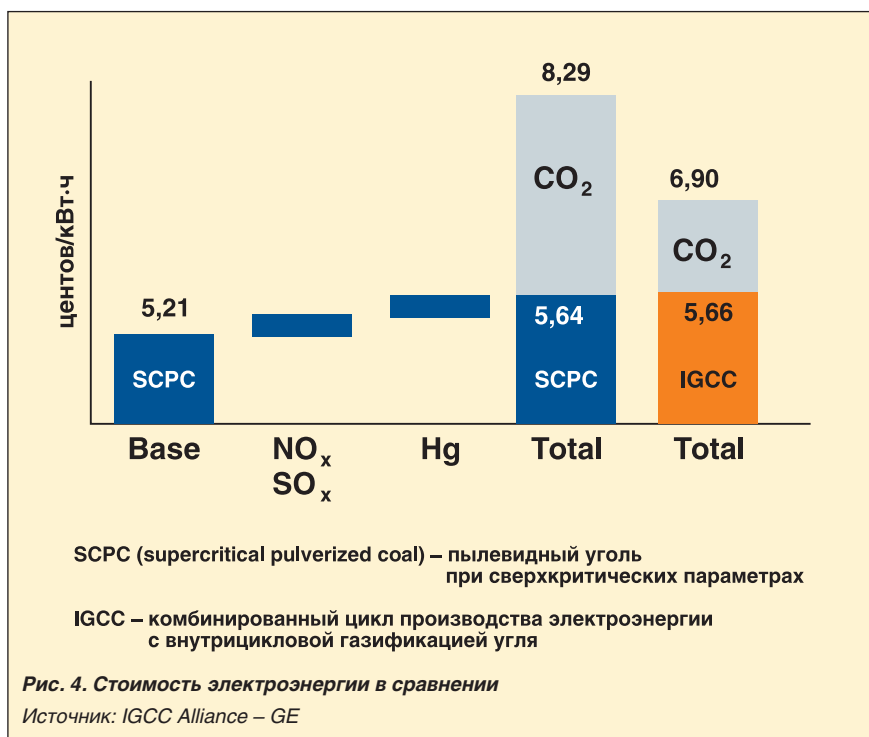
энергии из угля. В данном случае уголь вступает в реакцию и образует синтез-газ, состоящий из водорода и оксида углерода. Для выработки электроэнергии применяется газовая турбина. При этом отработанное тепло используется второй паровой турбиной. В данном случае не только повышается эффективность, тем самым снижая выбросы CO<sub>2</sub>, но также значительно уменьшаются выбросы загрязняющих веществ даже по сравнению с усовершенствованными обычными технологиями: на 33 % снижаются выбросы NO<sub>x</sub>, на 75 % – выбросы SO<sub>x</sub> и практически отсутствуют выбросы твердых частиц.

Комбинированный цикл производства электроэнергии с внутрицикловой газификацией угля требует меньшего количества воды (на 30–40 %) по сравнению с обычной электростанцией и позволяет улавливать до 90% выбросов ртути.

В прошлом одним из основных препятствий на пути к широкому применению комбинированного цикла производства электроэнергии с внутрицикловой газификацией угля (IGCC) была его стоимость. Электростанции на основе комбинированного цикла производства электроэнергии с внутрицикловой газификацией угля были значительно дороже, чем обычные электростанции на угле. Обычные



Доставка угля может осуществляться с минимальным риском и не требует специальной охраны



расстояния за границу, то более экономичным решением для транспортировки CO<sub>2</sub> является использование судов. Для хранения CO<sub>2</sub> в глубоких геологических формациях на берегу или же в море (месторождения нефти и газа, соленосные формации, неразрабатываемые угольные пласты) используются многие из тех технологий, которые были разработаны специалистами нефтяной и угольной промышленности и которые доказали свою экономическую рентабельность в конкретных условиях для нефтяных и газовых месторождений и соленосных формаций, но пока еще не для хранения в неразрабатываемых угольных пластах.

По оценкам Межправительственной группы по климатическим изменениям, мировые запасы CO<sub>2</sub> составляют не менее 2000 млрд. т.

рамках программы под названием *CoalFleet for Tomorrow*, реализуемой Электроэнергетическим научно-исследовательским институтом (Electric Power Research Institute – EPRI), было установлено, что стоимость удаления CO<sub>2</sub> из синтетического газа IGCC значительно ниже, чем стоимость удаления CO<sub>2</sub> из отработавшего газа установки, способной работать при сверхкритическом давлении и температуре.

## УЛАВЛИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ УГЛЕРОДА

Важным инструментом в стабилизации концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере является улавливание и хранение углерода. Для этого CO<sub>2</sub> удаляется из отработавших газов, образовавшихся в результате производства энергии и другой промышленной деятельности, и закачивается под землю, например, в глубоко расположенные водоносные слои, или же используется для добычи нефти вторичным методом.

Для транспортировки CO<sub>2</sub> в больших количествах на расстояния примерно до 1000 км предпочтение отдается трубопроводам. Что касается объемов в пределах нескольких миллионов тонн CO<sub>2</sub> в год или для транспортировки на большие



Установка, работающая на угле при сверхкритической температуре и давлении мощностью 450 МВт, Канада

Отмечается также, что вредное воздействие на окружающую среду может быть уменьшено на 30 % или более, когда технологию улавливания и хранения углерода включают в стратегию стабилизации климата.

В настоящее время в различных странах мира ведутся исследования с целью установления местонахождения и вместимости пригодных для этих целей хранилищ для CO<sub>2</sub>.

В нефтегазовой и в угольной промышленности проблемами улавливания углерода занимаются уже в течение многих лет: газификационная установка в штате Дакота (США) превращает уголь в синтетический природный газ и экспортирует CO<sub>2</sub> в Канаду, где углекислый газ используется для добычи нефти вторичным методом. Что касается улавливания и хранения CO<sub>2</sub> на электростанциях,

работающих на угле, то накопленного опыта пока еще недостаточно. В различных странах мира в настоящее время реализуются научно-исследовательские проекты и ведутся опытно-конструкторские работы, направленные на изучение соответствующих вопросов и возможностей. Предполагается, что демонстрационные установки будут введены в эксплуатацию в 2009 году и позднее.

### МЕТАН В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Метан в угольных шахтах – это относительно большой и недостаточно развитый ресурс, но его использованию уделяется все большее внимание – как способу сокращения выбросов парниковых газов.

Свыше 77 % выбросов метана из угольных шахт приходится на Китай, Россию, Польшу и Соединенные Штаты. Предполагается, что за период с 2000 по 2020 год выбросы возрастут на 20 %, причем доля Китая в мировых выбросах соответственно увеличится с 40 до 45 %. Согласно оценкам, к 2020 году выбросы метана в результате работ по добыче угля составят 449 млн. т CO<sub>2</sub>.

В настоящее время лишь незначительное количество метана восстанавливается до такой степени, что его можно использовать для выработки тепла или энергии.

*Подготовил Г.А. Каракулько, начальник информационно-аналитического отдела РУП «Энергетическая стратегия», по материалам МЭА, Мирэс, World Coal Institute, British Petroleum*

### ДЛЯ СПРАВКИ:

#### Добыча каменного угля в мире, млн. т

1996 г.	3734
2005 г.	4934
2006 г.	5370

#### Добыча бурого угля, млн. т

2005 г.	906
2006 г.	914

#### Десять крупнейших производителей каменного угля (2006 г.), млн. т

1.	Китай	2482
2.	США	990
3.	Индия	427
4.	Австралия	309
5.	ЮАР	244
6.	Россия	233
7.	Индонезия	169
8.	Польша	95
9.	Казахстан	92
10.	Колумбия	64

#### Мировое потребление каменного угля, млн. т

1986 г.	3232
1996 г.	3773
2006 г.	5339

#### Потребление каменного угля по регионам, %

Регион	1986 год	1996 год	2006 год
Европа	17	11	7
Бывший СССР	17	8	6
Северная Америка	21	23	18
Азия	39	53	65

#### Выработка электроэнергии на основе угля (2006 г.) в отдельных странах, %

Польша	93
ЮАР	93
Австралия	80
Китай	78
Израиль	71
Казахстан	70
Индия	69
Марокко	69
Чехия	59
Греция	58
США	50

#### Крупнейшие экспортеры каменного угля (2006 г.), млн. т

Австралия	231
Индонезия	129
Россия	92
ЮАР	69
Китай	63
Колумбия	60
США	45

#### Крупнейшие импортеры каменного угля (2006 г.), млн. т

Япония	178
Южная Корея	80
Тайвань	64
Великобритания	51
Германия	41
Индия	41
Китай	38

# РАМОЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТОРОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ БЕЛАРУСИ



**Ф.А. ДМИТРАКОВИЧ, к.э.н.,  
заместитель директора  
РУП «Энергетическая стратегия»**

Производственно-инвестиционное сотрудничество становится на современном этапе не только важным фактором, но и необходимым условием экономического прогресса. Зарубежное инвестирование во всем мире и в нашей стране рассматривается как неотъемлемое звено национальной и региональной внешнеэкономической стратегии.

В структуре инвестиций, привлекаемых в Республику Беларусь, приоритетными являются инновационные, так как они способны быстро изменить и улучшить структуру отечественной экономики. Первоочередность этих вопросов становится определяющим фактором в существующей тенденции улучшения условий ведения бизнеса в Беларуси для зарубежных предпринимателей, обеспечения им гарантий прав и защиты интересов.

Данную тенденцию отмечают как международные структуры, так и частные компании, подчеркивая довольно развитое законодательство, соответствующее основным критериям рыночной экономики. В связи с этим поставленная Президентом Республики Беларусь задача войти в тридцатку лучших в мире государств в рейтинге Всемирного банка по инвестиционному климату амбициозна, но вполне достижима.

За первый квартал 2008 года в реальный сектор экономики (кроме банков) иностранные инвесторы вложили \$ 2,1 млрд. – в 1,7 раза больше, чем за аналогичный период 2007 года. Наибольшие суммы иностранных инвестиций поступили в такие сферы экономики, как общая коммерческая деятельность по обеспечению функционирования рынка (45,5 % всех инвестиций), промышленность (36,3 %), торговля и общественное питание (5,5 %).

Основополагающим правовым документом, определяющим общие условия осуществления инвестиционной деятельности в энергетической отрасли Беларуси, является Инвестиционный кодекс, принятый в 2001 году. Он направлен на стимулирова-

ние долгосрочных вложений капитала и защиту прав инвесторов на территории республики.

Иностранцам инвесторам гарантируется право собственности и иные вещные, а также имущественные права, приобретенные законным способом. И, главное, независимо от формы собственности инвесторам гарантирована равная, без всякой дискриминации, защита прав и законных интересов.

Немаловажным является и тот факт, что инвестиции не могут быть безвозмездно национализированы или реквизированы. Такие процессы возможны лишь со своевременной и полной компенсацией не только стоимости национализированного или реквизированного инвестиционного имущества, но и других убытков.

Инвестиционным кодексом также закрепляется право инвестора обжаловать в судебном порядке действия или бездействие государственных органов или должностных лиц и их акты, нарушающие права инвестора и причиняющие ему убытки.

Дополнительные гарантии инвесторам предоставляются в рамках двусторонних соглашений Республики Беларусь с отдельными государствами мира.

При реализации проектов в энергетике инвесторы имеют право на государственную поддержку в виде централизованных инвестиционных ресурсов или предоставления гарантий белорусского правительства. Кроме того, при реализации отдельных проектов, имеющих важное значение для экономики нашей страны, с инвестором может быть заключен инвестиционный договор, в котором устанав-

ливаются дополнительные правовые гарантии Республики Беларусь.

Беларусь является участницей и многосторонних договоров. С 1992 года в республике действуют Конвенция о разрешении инвестиционных споров между государствами и гражданами других государств от 18 марта 1965 года, а также Конвенция об учреждении многостороннего агентства инвестиционных гарантий от 11 октября 1985 года.

Наша страна строго следует принципам соблюдения частной собственности, исключая возможность нецивилизованной конфискации.

В последнее время принят ряд прогрессивных решений, направленных на создание привлекательного инвестиционного климата в Беларуси. Самый значимый и ожидаемый шаг в этом направлении – Указ Президента Республики Беларусь от 4 марта 2008 года № 144, отменяющий особое право государства («золотую акцию») на участие в управлении хозяйственными обществами.

Декретом Президента № 5 от 20 марта 2008 года снижена ставка налога от операций с ценными бумагами с 40 до 24 %, а расходы юридических лиц по обслуживанию облигаций включаются в себестоимость.

Новации для экономики Беларуси и иностранных инвесторов содержатся и в Указе Президента № 194 от 3 апреля 2008 года, регламентирующем выпуск корпоративных облигаций, а также совершение банками операций с корпоративными облигациями в процессе их обращения.

Кроме того, Декретом Президента Беларуси от 14 апреля 2008 года № 7 поэтапно отменяется моратор-

рий на движение акций акционерных обществ, что, безусловно, будет способствовать активной приватизации государственной собственности и созданию цивилизованных условий работы.

Этот документ, во-первых, предусматривает разработку трехлетних планов приватизации: будут готовиться перечни государственных предприятий, подлежащих акционированию в течение 2008–2010 годов, и перечни акционерных обществ, акции которых будут в этот период продаваться.

Второе значимое изменение – разработка перечня стратегически важных предприятий, в которых мораторий пока отменяться не будет вне зависимости от доли государства.

Третье изменение – создание равных условий работы для всех акционерных обществ, как образованных в процессе приватизации, так и организованных самостоятельно. Ранее реорганизация акционерных обществ, образовавшихся до 1998 года, могла происходить только по согласованию с Главой государства. Теперь этого не потребуется, что даст возможность принимать решения более оперативно.

Также Президентом приняты решения о предоставлении льгот предпринимателям, развивающим свое производство в сельской местности; на семь лет стабилизированы условия ведения бизнеса в свободных экономических зонах.

Очевидно, что начавшаяся последовательная либерализация экономики, подтверждающая ее открытость, будет продолжена и в энергетической отрасли.

На сегодняшний день законодательная база в сфере энергетики включает в себя Закон «Об энергосбережении», Закон «О газоснабжении», Директиву Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 года № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», а также ряд декретов и указов Президента Беларуси, направленных на повышение эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и разъясняющих порядок исчисления налогов. Кроме того, действуют подзаконные нормативно-правовые акты, конкретизирующие хозяйственно-правовые отношения.

Вместе с тем увеличение потребности в энергии невозможно без вложения значительных финансовых средств в модернизацию существующих и строительство новых генерирующих мощностей, развитие нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, внедрение современных технологий при использовании местных видов топлива.

Базовыми документами, определяющими направления развития энергетической отрасли на ближайшую перспективу, служат Концепция национальной безопасности Респуб-

ки Беларусь и Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года.

В этих документах сбалансированы финансовые ресурсы, сформулированы приоритеты, оговорены способы и механизмы реализации намеченных целей, включающие методы государственного регулирования (ценовую и налоговую политику, совершенствование нормативно-правовой базы).

В ближайшие годы Беларусь планирует осуществить ряд крупных проектов (строительство атомной электростанции, ряд гидро- и угольных станций и др.), что отвлечет в среднесрочной перспективе финансовые средства на текущие потребности отрасли. Выполнение энергосберегающих программ и мероприятий также потребует значительных финансовых ресурсов для возобновления и модернизации существующих основных фондов, которые необходимо поддерживать на современном, высокотехнологичном уровне.

Очевидно, что необходимость особого правового регулирования деятельности энергетики исходит из объективной невозможности урегулирования отношений субъектов



**Ход переговоров по реализации проекта совместного осуществления в рамках Киотского протокола на Минской ТЭЦ-5. С японской стороны – представители компаний The Kansai Electric Power и Japanese Initiative, с белорусской – Минприроды, Минэнерго, РУП «Минскэнерго» и РУП «Энергетическая стратегия».**

энергетики с потребителями топливно-энергетических ресурсов общеправовыми актами.

И эта потребность возрастает с учетом ожидаемых процессов акционирования в энергетике, формирования многообразных форм собственности и видов предпринимательской деятельности.

Уже сегодня правительством обсуждаются варианты Концепции реструктуризации отрасли. Конечной целью ее является разделение энергопроизводства по видам деятельности, улучшение инвестиционного климата и создание конкурентной среды, что, во-первых, позволит обеспечить прозрачность финансовых потоков и снизить затраты на генерацию, передачу, распределение и сбыт электроэнергии; во-вторых, сделает электроэнергетику привлекательной для инвесторов с целью реализации программы ее модернизации; в-третьих, увеличит долю высоких технологий и создаст рыночную инфраструктуру для эффективного развития возобновляемых источников энергии и источников распределения генерации энергии.

Основная задача реструктуризации отрасли заключается в приведении структуры управления и хозяйствования в соответствие с коммерческими принципами, повышении эффективности производства и, как результат, создании конкурентного рынка энергии и поддержания тарифов на энергию на уровне, обеспечивающем конкурентоспособность белорусской продукции.

Исходя из этого, дальнейшее развитие нормативно-правовой базы в сфере энергетики будет осуществляться в единой правовой взаимосвязи с учетом требований Энергетической хартии, договора к ней и других международных документов.

В ближайшее время планируется принять законы «Об электроэнергетике», «О нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии» и «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию».

С учетом строительства атомной электростанции принимаются меры по формированию законодательства страны в области использования ядерной энергии. К таким мерам, в первую очередь, относится разраба-



тываемый Закон «Об использовании атомной энергии».

В 2005 году Республика Беларусь присоединилась к Киотскому протоколу и активно стремится создать условия для выполнения своих обязательств. Сформирована законодательная, институциональная и техническая база для полноправного и эффективного участия Беларуси в механизмах гибкости, предусмотренных Киотским протоколом, утвержден План мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции изменения климата ООН на 2005–2012 годы. В 2006 году была разработана и утверждена Стратегия снижения выбросов из источников и увеличения абсорбции поглотителями парниковых газов на 2007–2012 годы.

Беларусь принимает активное участие в экономических механизмах, предусмотренных Киотским протоколом. Эти механизмы позволяют в обмен на углеродные единицы привлекать в нашу страну инвестиции для внедрения передовых, высокоэффективных технологий и получения возобновляемых источников энергии. В этом направлении РУП «Энергетическая стратегия», головная организация в системе Минэнерго, активно проводит переговоры с рядом зарубежных компаний.

В то же время зарубежных предпринимателей, как, впрочем, и отечественных, волнует эффективность законов, которая определяется не только их содержанием, но, прежде

всего, практикой применения, четкими и ясными правилами игры. Здесь вопросы существуют. Некоторые из них связаны с процессом де бюрократизации процедур, некоторые – с нерегулируемостью нормативно-правовой базы. Однако, как показывает практика, все вопросы решаются в рамках правового поля, иначе наблюдался бы не приток иностранного капитала в республику, который имеет место быть, а его отток.

Вместе с тем курс, взятый на либерализацию как всей экономики Беларуси, так и энергетической отрасли в частности, позволяет говорить о решении в ближайшее время или снижении остроты вопросов, связанных с некомпетентностью и недостаточной согласованностью нормативных правовых актов друг с другом, ролью государства в регулировании и контроле экономической деятельности, высоким уровнем централизации в принятии решений, необходимостью упрощения регистрации, лицензирования и сертификации.

О том, что иностранные инвесторы все больше доверяют Республике Беларусь, свидетельствует увеличивающийся объем сделок, совершенных с зарубежными компаниями как в энергетике, так и других отраслях экономики.

Правительством проводится работа по совершенствованию рамочных условий хозяйствования в области налоговой политики и системы бухгалтерского учета, таможенного законодательства, ценообразования,

валютного регулирования. Все эти аспекты призваны облегчить доступ иностранных предпринимателей на рынок Беларуси.

Важное значение придается механизмам сопровождения инвестиционных проектов от момента поступления предложения до принятия

решения по нему и реализации проекта «под ключ». Использование современных видов финансирования проектов, системы управления и контроля, критериев реализации бизнес-плана, понятных зарубежному предпринимателю, во многом определяет успех совместного мероприятия.

Экономика Республики Беларусь показывает стабильные темпы роста на протяжении последних десяти лет и увеличение притока инвестиций, что позволяет перейти на новый, инновационный уровень развития. А это выгодно как Беларуси, так и иностранным партнерам.



## РУП «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ»

# НАША ЗАБОТА – СТАБИЛЬНЫЙ РОСТ ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Энергетическая стратегия» работает на рынке энергетического и инвестиционного консалтинга с 2002 года. Стратегическим направлением деятельности РУП «Энергетическая стратегия» являются услуги профессионального консультанта государственным и частным субъектам хозяйствования по внедрению новых энергосберегающих технологий и энергетического оборудования при строительстве новых или модернизации действующих мощностей, а также в решении задач в области генерации, преобразования, распределения и управления в энергетике.

**РУП «Энергетическая стратегия» организует и сопровождает все этапы осуществления инвестиционных проектов – от «бизнес-идеи» до реализации «под ключ».**

Среди них:

✓ **Разработка современных технологий проектного финансирования (BOT, BOOT, концессии и т.п.),** т.е. способов и форм привлечения инвестиций в зависимости от целей и задач; содействие в установлении деловых контактов и прямого конструктивного диалога между потенциальными инвесторами и государственным и/или частным сектором при реализации проектов; осуществление координации действий с органами государственного управления в вопросах реализации инвестиционных проектов с участием иностранного капитала

✓ **Инвестиционное проектирование** – привлечение корпоративных кредитов под цели развития предприятия, включающее подготовку комплексного плана инвестиционных потребностей компании на кратко- и среднесрочную перспективу; подготовку предприятия для привлечения инвестиций; слияния и поглощения; управление активами и риск-менеджмент; покупка компании с использованием заемных средств; вывод компании на международные биржи (IPO)

✓ **Разработка бизнес-планов и стратегии развития** предприятия на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу

✓ **Проекты в области недвижимости** заключаются в разработке моделей финансирования строительства крупных объектов (торгово-офисные и бизнес-центры, аквапарки, крупные гостиницы, культурно-развлекательные учреждения и т.д.), а также в застройке групп зданий одинакового назначения

✓ **Помощь в продвижении на рынки и в развитии бизнеса** белорусским и иностранным компаниям, осваивающим просторы мирового и отечественного рынка

✓ **Разработка проектных идей (PIN) и проектных предложений (PDD)** с целью снижения затрат и/или получения дополнительной прибыли при реализации проектов совместного осуществления в рамках положений Киотского протокола; взаимодействие с покупателями углеродных квот

**РУП «Энергетическая стратегия» предлагает:**

- ◆ **маркетинговые исследования в секторах белорусской и мировой экономики**
- ◆ **обзоры по основным направлениям развития ТЭК различных стран мира**
- ◆ **услуги по издательской деятельности (ЛИ № 02330/0131978 от 07.07.2007 г.)**

**Наши координаты:**

**220029, г. Минск, ул. Киселева, 22**  
**Тел./факс (+375 17) 293-47-18**  
**E-mail: es.info@energystrategy.by**

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ



Г.А. БОРУШКО, к.т.н.,  
ведущий инженер  
РУП «Энергетическая стратегия»

С начала промышленной революции жизнь человечества прочно связана с широким применением органического топлива и получением на его основе энергии, необходимой для развития экономики и повышения жизненного уровня населения стран, регионов и континентов. В последнее десятилетие в связи с резким приростом потребления топлива и энергии человечество столкнулось с новыми вызовами и опасностями, такими как глобальное изменение климата и загрязнение окружающей среды. Чтобы избежать этого, необходимо развивать новые науки, применять современные технологии и инновации.

Как показывает мировой опыт, объемы инвестиций в инновации различаются в странах и достигают 15–20 % от ВВП. Источниками такого финансирования могут выступать как государственные структуры, так и частные корпорации, фирмы и банки. В технологически развитых странах (Япония, США, Европейский союз) затраты на разработку инноваций в основном определяются расходами на науку, на проведение научно-исследовательских работ и создание проектов. В среднем для большинства стран мира этот показатель принят в размере не менее 3–5 % от ВВП.

## ПРОГРАММА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В США

В 2006–2007 годах в США была разработана Программа технологических инноваций на 20-летний

период [1], которая стала главной стратегией инновационных научно-технических работ в энергетике. Ее целью является обоснование и ранжирование критических технологических разработок и их применение к четырем сценариям развития энергетике, зависящим от цены на топливо (газ) и затрат на снижение вредных выбросов: 1-й сценарий – высокие цены на топливо и низкие затраты на вредные выбросы; 2-й сценарий – низкие цены и затраты; 3-й сценарий – высокие цены и затраты; 4-й сценарий – низкие цены на топливо и высокие затраты на вредные выбросы.

Кроме того, рассматривается возможность взаимодействия этих сценариев.

Наиболее критические и стратегически весомые работы экспертно обосновывались в 20 энергетических стратегиях, сформированных из 100 проектных (программных) разработок, каждой из которых соответствует обоснованная значимость (весомость).

Рассмотрим четыре энергетических процесса, предложенных в Программе, состоящей из стратегий и соответствующих им проектов. К условиям Беларуси в настоящей статье из 100 проектов (программ) адаптировано менее 40 (см. рисунок).

## I. ПРОЦЕСС ГЕНЕРИРОВАНИЯ ЭНЕРГИИ

**1-я стратегия** – генерирование энергии ТЭС на органическом топливе – суммарная весомость 24.

*Проект 1.1.* Продление срока службы и повышение эффективности существующих ТЭС – весомость 11. Этот проект является самым значимым.

*Проект 1.2.* Сокращение капитальных затрат и повышение эффективности новых электростанций – весомость 6.

**2-я стратегия** – генерирование энергии на электростанциях комбинированного цикла на природном газе – суммарная весомость 3. Стратегии при сжигании газа были особенно актуальны и в основном осуществлялись в 1980–1990-х годах, когда они представляли высокую обоснованную ценность.

**3-я стратегия** – существующие АЭС – суммарная весомость 9.

*Проект 3.1.* Повышение надежности и эффективности существующих АЭС – весомость 5. Доля атомной энергии в генерировании США составляет около 20 %.

**4-я стратегия** – создание будущих АЭС – суммарная весомость 9. После 20-летнего моратория в США начинается активное развитие атомной энергетики.

*Проект 4.1.* Совершенствование процессов лицензирования АЭС и повышение их надежности, сокращение времени строительства – весомость 7.

**5-я и 6-я стратегии** – новые и возобновляемые источники энергии – суммарная весомость 4.

*Проект 5.1.* Разработка стандартов по снижению затрат и повышению эффективности НВИЭ – весомость 4. Однако в последнее время состояние с новыми и возобновляемыми источниками энергии начинает подвергаться умеренному кри-

тицизму: «идеи 30-летней давности еще и сегодня являются идеями».

## II. ПРОЦЕСС ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

**7-я стратегия** – ЛЭП и подстанции – суммарная весо­мость 26.

*Проект 7.1.* Совершенствование диагностики и продление срока службы выработавшего свой ресурс оборудования ЛЭП и подстанций – весо­мость 10.

*Проект 7.2.* Разработка высоко­температурных проводников для на­земных ЛЭП высокого напряжения – весо­мость 8.

*Проект 7.3.* Сокращение стоимо­сти наземных ЛЭП – весо­мость 5.

**8-я стратегия** – методика пла­нирования ресурсов энергетиче­ских объектов – суммарная весо­мость 16.

*Проект 8.1.* Разработка интегри­рованных методов для эффектив­ного планирования ресурсов – весо­мость 7.

*Проект 8.2.* Разработка само­восстанавливающихся системных компонентов и контрольных систем – весо­мость 6.

**9-я стратегия** – распределитель­ные электрические системы, сум­марная весо­мость 11.

*Проект 9.1.* Разработка распре­делительных систем с аккумуляро-

ванием энергии и распределенной генерацией – весо­мость 4.

*Проект 9.2.* Разработка прогрес­сивных автоматических средств для локализации повреждений и восста­новления сетей – весо­мость 3.

*Проект 9.3.* Разработка стандар­тизированной и надежной архитек­туры линий связи – весо­мость 2.

**10-я стратегия** – качество энер­гии – суммарная весо­мость 3.

*Проект 10.1.* Улучшение качества энергии за счет применения со­временного оборудования, средств обслуживания, технологий акку­мулирования энергии, а также со­временных экономических методик – весо­мость 2.

**11-я стратегия** – физическая без­опасность и кибербезопасность обо­рудования и сооружений – суммар­ная весо­мость 5.

*Проект 11.1.* Анализ уязвимости связи при производстве энергии, использовании топлива и разработка соответствующего программного обеспечения – весо­мость 3.

## III. ПРОЦЕСС АККУМУЛИРОВАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ

**12-я стратегия** – аккумуляро­вание энергии – суммарная весо­мость 19.

*Проект 12.1.* Разработка и демон­страция гибких систем передачи переменного тока с энергоаккуму­лированием (FACTS) – весо­мость 6.

*Проект 12.2.* Разработка батарей низкой стоимости и аккумуляторов сжатого воздуха – весо­мость 3.

*Проект 12.3.* Разработка подстан­ций со сверхпроводящими аккумуляторами энергии – весо­мость 2.

**13-я стратегия** – эффективность конечного потребления энергии – суммарная весо­мость 10.

*Проект 13.1.* Разработка систем вентиляции, отопительных и воздушно-охлаждающих систем с повышенной эффективностью – весо­мость 4.

*Проект 13.2.* Разработка новых эффективных источников света – весо­мость 4.

*Проект 13.3.* Разработка эффек­тивных энерготехнологий для улучшения промышленных проектов – весо­мость 2. Проекты 13.1–13.3 обеспечивают большую долю энер­госбережения.

**14-я стратегия** – сфера энерге­тических услуг – суммарная весо­мость 16.

*Проект 14.1.* Интегрирование тех­нологий потребления электрической и тепловой энергии и энергетиче­ских управленческих стратегий и систем – весо­мость 9. Это один из значительных проектов для повы­шения эффективности рыночных отношений в энергетике.

*Проект 14.2.* Установление дву­стороннего безопасного интерфей­са между энергосистемой и потре­бителями – весо­мость 3.

**15-я стратегия** – электрический транспорт – суммарная весо­мость 11.

*Проект 15.1.* Разработка и де­монстрация автомобилей низкой стоимости по гибриднему принципу «plug-in» – весо­мость 6.

*Проект 15.2.* Экологическое обо­нование 15-й стратегии – весо­мость 3.

## IV. ПРОЦЕСС ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ, РЫНКОВ И ОХРАНЫ СРЕДЫ

**16-я стратегия** – технологиче­ские инновации/высокие технологии – суммарная весо­мость 13.

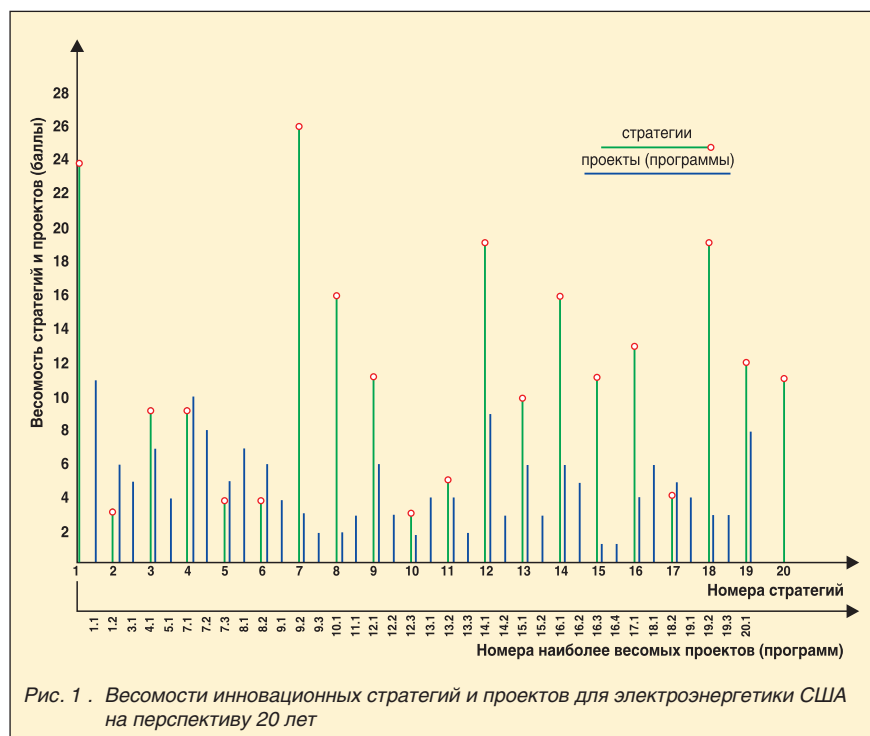


Рис. 1. Весомости инновационных стратегий и проектов для электроэнергетики США на перспективу 20 лет

*Проект 16.1.* Разработка эффективных выключателей тока низкой стоимости на основе карбида кремния, нитрида галлия – весо-мость 6.

*Проект 16.2.* Развитие нанотехнологий для применения в энергетике (энергоаккумуляция, сверхизоляционные материалы, топливные элементы) – весо-мость 5.

*Проект 16.3.* Развитие биотехнологий (биотопливо, поглощение CO<sub>2</sub>, уменьшение коррозии) – весо-мость 1.

*Проект 16.4.* Развитие передовых компьютеров и средств связи (имитация в реальном времени, робототехнологии) – весо-мость 1.

**17-я стратегия** – рынки энергии и топлива – суммарная весо-мость 4.

*Проект 17.1.* Развитие управленческих механизмов для повышения эффективности и объективного обоснования инвестиций в объекты генерирования, передачи и распределения энергии и определения их конкурентоспособности – весо-мость 4. Это один из значительных проектов при подготовке к переходу на рыночные условия.

**18-я стратегия** – улавливание CO<sub>2</sub>, его транспортировка и секвестрирование – суммарная весо-мость 19.

*Проект 18.1.* Демонстрация пилотной и полномасштабной электростанции с улавливанием и транспортировкой CO<sub>2</sub> – весо-мость 6.

*Проект 18.2.* Сокращение затрат на методы улавливания CO<sub>2</sub> посредством моноэтаноламина (стоимость использования этого метода достигает 30 % от стоимости ТЭС на угле) – весо-мость 5.

**19-я стратегия** – сокращение и контроль выбросов – суммарная весо-мость – 12.

*Проект 19.1.* Сокращение стоимости контроля выбросов на ТЭС – весо-мость 4.

*Проект 19.2.* Сокращение выбросов ртути от ТЭС на 95 % – весо-мость 3.

*Проект 19.3.* Сокращение выбросов азотных и сернистых окислов с доведением их до нулевого уровня – весо-мость 3.

**20-я стратегия** – природоохранная наука и технологии – суммарная весо-мость 11.

*Проект 20.1.* Разработка методов оценки затрат в энергетике в контек-

сте глобального изменения климата, преимущества и недостатки для развития энергетики – весо-мость 8.

Этот проект является одной из причин того, что США до сих пор не ратифицировали Киотский протокол.

Какие выводы можно извлечь из приведенных стратегий и проектов для белорусской энергетики?

1. Весо-мость исследований четырех энергетических процессов примерно одинакова: 1) генерирование энергии – 59 баллов; 2) передача и распределение энергии – 61; 3) аккумуляция и эффективность использования энергии – 56; 4) технологические инновации и рынки – 59 баллов. Наиболее весо-мыми стратегиями являются 1-я, 7-я, 8-я, 12-я, 14-я, 16-я, 18-я.

2. Интересен оценочный экспертный подход к обоснованию стратегий и проектов (программ) инновационного развития науки и технологий. В Минэнерго Республики Беларусь при участии РУП «Энергетическая стратегия» начата реализация такого подхода, основанного на 4-критериальном анализе [2]. Такими критериями являются надежность, экономичность, экологичность и инвестиционность. Следовало бы, думается, привлечь и усилить экспертный потенциал при анализе и формировании программ и планов НИР, чтобы избежать засилья мелкой тематики и обеспечить выявление стратегических научных работ.

3. Наиболее весо-мыми проектами (из 100 вышеупомянутых) являются три: **проект 1.1** (Продление срока службы и повышение эффективности существующих ТЭС – весо-мость 11. Опыт США в этом направлении показывает, что даже финансово обеспеченные страны активно занимаются продлением срока службы своих энергетических объектов; думается, что и в Беларуси следует активно реализовать этот опыт); **проект 7.1** (Совершенствование диагностики и продления срока службы выработавшего свой ресурс оборудования ЛЭП и подстанций – весо-мость 10)

и **проект 14.1** (Интегрирование технологий потребления энергии и энергетических управленческих стратегий и систем – весо-мость 9).

4. Также привлекательна обоснованность и целесообразность нескольких других проектов (программ) для Беларуси, среди которых:

а) проект 1.2 (Сокращение капитальных затрат и повышение эффективности новых электростанций – весо-мость 6);

б) проект 7.1 (Совершенствование диагностики и продление срока службы существующих ЛЭП и подстанций – весо-мость 10);

в) проект 3.1 (Повышение надежности и эффективности существующих АЭС – весо-мость 5), который касается, прежде всего, систем охлаждения реакторов, в том числе систем аварийной защиты;

г) проект 4.1 (Совершенствование процессов лицензирования АЭС и повышение их надежности, сокращение времени строительства – весо-мость 7);

д) проект 14.1 (Интегрирование технологий потребления электрической и тепловой энергии и энергетических управленческих стратегий и систем – весо-мость 9), важный не только с точки зрения перспективного формирования тарифов на электроэнергию и тепло, но и для развития будущих рыночных отношений в Беларуси;

е) проект 17.1 (Развитие управленческих механизмов для повышения эффективности и объективного обоснования инвестиций в объекты генерирования, передачи и распределения энергии и определения их конкурентоспособности – весо-мость 4).

Практическое использование этих проектов (программ) окажет существенную помощь в научно-исследовательском обеспечении Государственной комплексной программы модернизации основных производственных фондов Белорусской энергосистемы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов на период до 2011 года.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, РАЗРАБОТАННЫЕ МЭА

Лидеры стран «восьмерки» и министры энергетики поставили перед Мировым энергетическим агентством (МЭА) задачу – разработать альтернативные энергетические сценарии и стратегии, которые обеспечили бы разумное и конкурентное развитие энергетики с обоснованным экологическим подходом до 2050 года. В связи с этим был подготовлен специальный доклад «Перспективы энергетических технологий: сценарии и стратегии развития до 2050 года» [3].

В докладе дается всесторонний и детальный анализ развития инновационных технологий на следующие 50 лет, который показывает, что уровень глобальных выбросов CO<sub>2</sub> к 2050 году может находиться на сегодняшнем уровне в случае, если рост потребления нефти будет снижен наполовину. Этот факт демонстрирует, насколько важна роль энергоэффективности в энергетическом производстве. Улавливание CO<sub>2</sub>, использование возобновляемых источников энергии и развитие АЭС также будут иметь большое значение.

На основании этих примеров можно сделать вывод, что устойчивое развитие энергетики будущего вполне достижимо. Многие из необходимых технологий уже разработаны. Однако потребуются значительные усилия и инвестиции, чтобы эти технологии были внедрены и заработали.

Рассмотрены шесть сценариев: базовый и пять сценариев ускоренного технологического развития энергетики.

Согласно базовому сценарию, без инновационных решений в области энергетики общее потребление энергии и объемы выбросов CO<sub>2</sub> к 2050 году вырастут более чем в два раза.

Пять сценариев ускоренного технологического развития показывают, что использование уже существующих технологий может способствовать достижению уровня выбросов CO<sub>2</sub> в 2050 году, ана-

логичного к нынешнему уровню. Такой эффект достигается за счет повышения энергоэффективности в транспортном, промышленном и жилищно-коммунальном секторах, значительного снижения доли углеводородного топлива в электроэнергетике, перехода к использованию атомной энергии, новых и возобновляемых источников энергии (НВИЭ), природного газа и угля (при использовании технологий сбора и хранения CO<sub>2</sub>), а также использования биотоплива на транспорте.

Из НВИЭ особое значение придается использованию энергии ветра. Другие их виды в основном находятся на стадии разработок.

В сценариях учитываются как возможности, так и проблемные вопросы, которые могут возникнуть в результате применения следующих инновационных технологий.

Генерация энергии из органического топлива:

- комбинированный парогазовый цикл;
- сверхкритический паровой цикл;
- комбинированный цикл газификации;
- сжигание в жидком и псевдоожиганном слое;
- технологии улавливания и захоронения CO<sub>2</sub>.

Генерация энергии из возобновляемых источников:

- гидроэнергетика;
- геотермальная энергия;
- биоэнергетика;
- ветроэнергетика;
- солнечная энергия;
- океаническая энергия.

Атомная энергетика:

- ядерная энергия: реакторы III поколения;
- ядерная энергия: реакторы IV поколения.

Транспорт:

- совершенствование транспортных двигателей;
- автомобили с гибридными двигателями;
- получение этанола из зерновых и сахаросодержащих растений;
- получение этанола из лигноцеллюлозы;
- биодизельное топливо;
- транспорт на водородных топливных элементах.

Здания, оборудование и бытовые приборы:

- конструкции зданий;
- технологии отопления и охлаждения;
- централизованные системы отопления и охлаждения;
- системы управления энергопотреблением зданий;
- системы освещения;
- электробытовые приборы;
- снижение потерь электроэнергии в режиме ожидания;
- отопление и охлаждение с использованием солнечной энергии;
- биомасса для отопления.

Промышленность:

- технологии когенерации;
- двигательные системы;
- паровые системы;
- энергоэффективность существующих процессов производства основной продукции;
- повышение энергоэффективности на основе инновационных процессов производства основной продукции;
- использование других видов топлива;
- эффективность использования материалов и продукции (снижение материалоемкости);
- улавливание CO<sub>2</sub> в промышленности.

Рассмотренный доклад по передовым энерготехнологиям и Программа энергетических инноваций США демонстрируют системность подходов при прогнозировании развития энергетики в современных условиях и могут послужить стимулом для развития подобных инновационных разработок применительно к Республике Беларусь.

### Список литературы

1. Program on Technology Innovation// Scenario-Based Technology R&D Strategy for the Electric Power Industry. – Vol. 1, 2. – EPRI, PaloAlto, USA, 2006.
2. Создание баз данных результатов, полученных при выполнении НИОК(Т)Р, разработка методов и критериев эффективности выполнения и внедрения научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ и работ по подготовке и освоению производства новых видов наукоемкой продукции. – Минск: РУП «Энергетическая стратегия», 2007.
3. Перспективы энергетических технологий, 2006 г. : сценарии и стратегии развития до 2050 г. – М., 2007.

# БЕЛНИИТОПРОЕКТ – 80 ЛЕТ



В мае отпраздновало свой 80-летний юбилей республиканское унитарное предприятие «БелНИИтопроект» – один из старейших проектно-изыскательских институтов страны. Он играет важную роль в стратегии размещения и развития предприятий торфяной отрасли, организации добычи и переработки торфа и его эффективном использовании. Значение института возрастает с каждым годом.

О сегодняшнем дне и будущем РУП «БелНИИтопроект» мы разговариваем с его директором **Виктором Владимировичем КАРПЕНКО**.

*– Виктор Владимирович, у Вашего института очень солидный юбилей. За эти 80 лет создан огромный потенциал. Востребован ли он на данном этапе развития торфяной отрасли в стране?*

– По проектам строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, разработанным нашим институтом, работает большинство ныне действующих предприятий отрасли. Только за 2004–2007 годы нами выполнено 462 проекта, в том числе 310 для предприятий торфяной промышленности, среди которых реконструкция ПРУТП «Колпеница», «Березовское», «Ошмянское» и др.

Специалистами предприятия создана практически вся инфраструктура торфяной отрасли (сырьевые базы, промышленные зоны, жилые поселки, транспортные и инженерные коммуникации). Все принципиально новые перерабатывающие заводы (горного воска «Дукора», полых торфяных горшочков «Зеленоборский», цехов торфяных субстратов удобрений и грунтов на ТБЗ

«Витебский, т/пр. им Даумана» и РПУТ «Татарка») – это также разработки нашего предприятия.

Практически по всем видам торфяной продукции пересмотрены ранее действовавшие или разработаны новые республиканские стандарты и технические условия.

На предприятии функционирует система менеджмента качества проектирования зданий и сооружений для строительства, реконструкции и капитального ремонта, которая в мае 2007 года сертифицирована на соответствие требованиям СТБ ИСО 9001-2001.



Опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы выполняются в основном по заданиям и договорам с ГПО «Белтопгаз». Главными направлениями среди них являются переработка и приведение к современным требованиям конструкторской документации существующих машин для подготовки полей и добычи торфа.

Кроме того, РУП «БелНИИтоппроект» принимал участие в осуществлении проектов для других отраслей народного хозяйства, в том числе детской железной дороги, ряда объектов для моторного, тракторного и инструментального заводов в г. Минске; заводов «Красный борец» и термоизоляционных плит из льняной костры в г. Орша; Мядельского кирпичного и Малоритского известкового заводов; водоснабжения Гродненской ТЭЦ; объектов завода «Двигатель революции» в г. Гомеле; Слонимского авторемонтного завода; брикетного завода на Урале и др. Институтом разработана и внедрена на Бобруйском гидролизном заводе технология производства энергетического и бытового топлива из лигнина, позволяющая вовлечь отходы гидролизного производства объемом около 3 млн. т в топливный баланс республики.



Для осуществления работ у нас имеются соответствующие лицензии, необходимая нормативная база и техническое оснащение. Только в 1999–2008 годах разработки РУП «БелНИИтоппроект» защищены 16 патентами.

*– Над разработкой каких проектов работает сегодня ваше предприятие?*

– Институт регулярно разрабатывает схемы развития торфяной отрасли, а также выполняет более детальные схемные проработки по каждому из предприятий. Среди последних можно отметить проект участка

подготовки лигнина как энергетического топлива для Бобруйской ТЭЦ-1, исследование запасов лигнина Речицкого гидролизного завода, проекты модернизации станочного парка Новогрудского завода газовой аппаратуры и УП «Белгазтехника».

Особо хочется подчеркнуть, что институтом впервые в республике решена проблема промышленного использования отходов гидролизного производства и вовлечения их в топливный баланс. Отработана технология сушки лигнина в естественных условиях для использования в качестве энергетического топлива или производства топливных брикетов для коммунально-бытовых нужд.

Наш институт также занимается разработками использования местных видов топлива – быстрорастущими растениями. Но, к сожалению, из-за ряда экономических причин этот проект оказался невыгодным.

Кроме того, сейчас актуальны новые направления в использовании торфа – в животноводстве и земледелии.

*– С какими проблемами сталкивается Ваш институт при выполнении проектов реконструкции торфопредприятий?*

– Проекты реконструкции в первую очередь направлены на то, чтобы на современной элементной базе с применением новейшего энергосберегающего оборудования, средств автоматизации и механизации добиться необходимой производительности завода. В 70-е годы в стране добывалось 14–16 млн. т торфа ежегодно, большая часть его использовалась как топливо для 16 из 22 действовавших в то время белорусских ТЭЦ, в том числе и таких крупных как Шатилковская и Жодинская ТЭЦ. С 1990 по 2003 год в Беларуси не уделялось достаточного внимания развитию торфоперерабатывающей и добывающей отраслей, поэтому пришли в упадок торфопредприятия, не хватало оборотных средств и прибыли, что-



бы направлять их на поддержание должного экономического уровня.

После распада Советского Союза все оборудование, которое производилось для отрасли в основном в России, больше не выпускается, поэтому приходится надеяться только на свои силы. В проектах реконструкции торфопредприятий мы используем разработки своего института – теплогенератор (циклонная топка с камерой дожигания кипящего слоя) и вихревую камеру-сушилку.

Сегодня вопросами использования торфа в мире занимаются лишь некоторые страны, такие как Украина, Ирландия, государства Балтии. Лучшее всего изучены вопросы применения этого полезного ископаемого в Финляндии. Хотелось бы отметить, что эта страна на первом этапе развития отрасли многие разработки позаимствовала у Советского Союза. Технологии и оборудование, конечно, были усовершенствованы, но подходы и принципы остались прежними.

Некоторые страны сама жизнь заставляет заниматься изучением использования торфа. В нашу страну недавно приезжали представители Калининградской области. Планируется, что в ближайшее время в этом российском регионе будут построены две теплоэлектроцентрали, использующие торф в качестве топлива. Они обратились к нашей стране за помощью, потому что техинституты, которые когда-то разрабатывали проекты в России, нет.

*– Виктор Владимирович, а как в нашей стране решается проблема недостатка торфодобывающего оборудования?*

– Выполнение Государственной программы «Торф» требует увеличения объемов поставки и производства

техники. У нас в стране 30 торфопредприятий, и большинство техники в них требует замены на более эффективную и топливосберегающую.

Сейчас специально для торфодобывающей промышленности выпускаются некоторые модели энергонасыщенных тракторов «Беларус», которые позволяют значительно увеличивать производительность труда и экономить топливо. Разработку некоторых моделей техники наш институт взял на себя, а наиболее сложные единицы оборудования – ОАО «Амкодор». Кроме того, «БелНИИтоп-проект» проводил исследования по применению техники на пневмоколесном ходу. Проработан вопрос с «Белшиной» о том, что при наличии соответствующего финансирования, объединение может наладить производство специализированных широких шин для торфодобывающей техники со специальным рисунком протектора, который оказывает более щадящее воздействие на поверхность торфа.

Будем надеяться, что в ближайшее время в стране будет освоено выпуск всей необходимой техники для добычи торфа, доступной для предприятий отрасли.

*– Многие проектные институты столкнулись с проблемой оттока кадров. Существует ли у Вас эта проблема?*

– У нас на предприятии работает дружный и сплоченный коллектив. К сожалению, как и другие проектные институты, мы не смогли избежать оттока кадров. В прошлом году из института ушло 16 человек, поэтому приходится при-



глашать специалистов по договорам подрядов, в первую очередь общестроительных специальностей. Но мы стараемся решать эти вопросы. На нашем предприятии много молодых специалистов, которым институт помогает получить образование. Конечно, очень жаль, когда мы подготовим квалифицированного специалиста, а он уходит. Такое иногда случается. Ведь в первую очередь людей интересует ритмичная работа. А у нас часто получается так, что необходимо экстренно выполнить ряд проектов. Вот и приходится специалистам работать по вечерам и в выходные, в ущерб семейным делам.

Но радует, что за 2004 – 2007 годы в институт после окончания учебных заведений пришло 32 молодых специалиста, которые пользуются авторитетом у сотрудников.

А значит, с основной целью нынешнего коллектива института – сберечь и преумножить творческие и трудовые традиции предшественников, накопленные за 80 лет, обеспечить очередной виток научного и технического развития торфяной отрасли Республики Беларусь – мы справимся.

*Беседовала Елена Моисеева*



# МИР УДИВИТЕЛЬНОГО И ПРЕКРАСНОГО

Интервью с директором Лукомльской ГРЭС  
Г.Н. КОРОЛЕВЫМ



С 7 по 15 мая в галерее Дворца культуры профсоюзов г. Минска состоялась выставка фоторабот директора Лукомльской ГРЭС Г.Н. Королева.

Увлечение фотографией к Геннадию Николаевичу пришло в юности, еще во время учебы в Белорусском политехническом институте. Со временем оно переросло в настоящее творчество, в котором автор находит возможность выразить состояние своей души, любовь к родной природе, ее непостижимой красоте и величю.

Работы Г.Н. Королева выставлялись в художественной галерее и экологическом музее г. Полоцка, музее им. В. Короткевича в г. Орше, краеведческом музее г. Витебска, на предприятиях и в организациях Новолукомля, Витебска, Гродно, Минска.

**– Геннадий Николаевич, чем, на Ваш взгляд, должен руководствоваться фотохудожник, создавая не просто красивую картинку, а маленькое произведение искусства?**

– В жизни и природе многие, казалось бы, совершенно разные явления и события зачастую регулируются общими правилами.

В творчестве, как и в жизни, очень важно оказаться в нужное время в нужном месте. Фотографии могут быть постановочные, когда мы заранее определяем место, искусственно регулируем свет, однако самые интересные снимки, на мой взгляд,

получаются при счастливом совпадении места и времени.

Как и в любой работе, в фотографии существуют стандартные приемы, азы мастерства, которые обеспечивают определенный положительный результат. В принципе, можно допустить, что любая технически совершенная фотография, выполненная по законам жанра, будет представлять определенный интерес.

Важное значение имеет также аппаратура, умение работать с ней и со средствами обработки отснятого материала – это одинаково от-

носится как к аналоговой, так и к цифровой съемке. Ведь нельзя же отрицать, что вкус супа зависит не только от умения повара, но и от первичных продуктов, посуды, в которой этот суп готовят, очага и даже от того, в чем и как его подадут на стол. Пример не художественный, но относится к общим правилам.

К сожалению, чтобы сделать художественный снимок, этих правил недостаточно. Более того, если мы начинаем работать по правилам и по программе, то создаем хороший, качественный продукт, но не художественное произведение. Ремеслу





можно научиться и научить, а вот художественное восприятие окружающего мира, умение нестандартно и в то же время понятно для других передать это восприятие – скорее, как говорят, от Бога.

Кто-то сказал: разница между любителем и профессионалом – не в качестве получаемых результатов. Профессионал должен уметь работать на заказ. Ему всегда важно иметь определенное качество к определенному сроку. Любитель же может себе позволить не торопиться и идти к намеченной цели постепенно. Но и любитель должен постоянно самосовершенствоваться, как говорится, бороться с собственным невежеством.

**Редакция желает Геннадию Николаевичу неиссякаемого вдохновения, дальнейших творческих находок и удач!**



