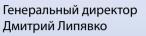
# BlueLine







Исполнительный директор Андрей Непомнящий

СНАЧАЛА ВАС ИГНОРИРУЮТ. ПОТОМ НАД ВАМИ СМЕЮТСЯ. ПОТОМ С ВАМИ ПЫТАЮТСЯ БОРОТЬСЯ. ПОТОМ ВЫ ПОБЕЖДАЕТЕ

МАХАТМА ГАНДИ

**ZUERST WERDEN SIE ZU** IGNORIEREN. DANN ÜBER **EUCH LACHEN. DANN** MIT IHNEN ZU KÄMPFEN **VERSUCHEN. DANN GEWINNEN SIE** 

MAHATMA GANDHI







# ЭКОНОМИКА СЕГОДНЯ

№21 • 2013

www.rusoil.ru

>12 Россия должна удерживать позиции на рынке газа Губернатор Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Наталья Комарова >8 Югра – 2030: Курс на устойчивое развитие Генеральный директор компании «Магаданэнерго» >28 Энергия развития Колымы **Депутат Государственной Думы РФ Павел Завальный** *Международное сотрудничество в сфере ТЭК* >18 под контролем государства принесет пользу региону Исполнительный директор ООО «БлюЛайн Проджект» >22 «Экологическая экономика» BlueLine

Президент Российского газового общества Валерий Язев





6-Я КОНФЕРЕНЦИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО СЫРЬЕВОГО ФОРУМА «РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЕ СЫРЬЕВОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО – УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» В ХАНТЫ-МАНСИЙСКЕ

6. KONFERENZ DES DEUTSCH-RUSSISCHEN ROHSTOFF-FORUMS «NACHHALTIGE ROHSTOFFSICHERUNG IM DEUTSCH-RUSSISCHEN VERHÄLTNIS»



Как купить надежное оборудование для автосервиса в надежной компании

Компания «ИНЖТЕХсервис» работает на рынке оборудования и инструмента для легкового и грузового авторемонта **с 1992 года** и в настоящее время входит в тройку крупнейших российских компаний.

ИНЖТЕХсервис является официальным дистрибьютором в России более **30 ведущих мировых производителей**.

За последние годы специалисты фирмы «ИНЖТЕХсервис» смогли помочь в выборе и комплектации оборудования для сервисных центров: «Росатома», «Сургутнефтегаза», «Лукойла», «Сибнефти», «Татнефти», «Газпрома», Новороссийского морского порта, комбината «Норильский никель», SHELL, MOBIL, мэрии Москвы, а также для дилерских центров автопроизводителей: компании «Панавто», холдингу «Независимость», «Фаворит Моторс», «Авилон», «Нью-моторс», «Гема» и многим другим.

В нашем офисе **700 кв. метров** Вы можете сделать выбор между различным оборудованием, представленным в нескольких демонстрационных залах, а также увидеть его в действии. Оборудование **(более 5.000 позиций)** можно забрать самостоятельно с нашего

склада в Москве (**3.500 кв. метров**) или заказать доставку транспортной компанией в любую точку России в самые короткие сроки.

В случае необходимости мы готовы спроектировать размещение оборудования в AUTOCAD для Вашего автосервиса.

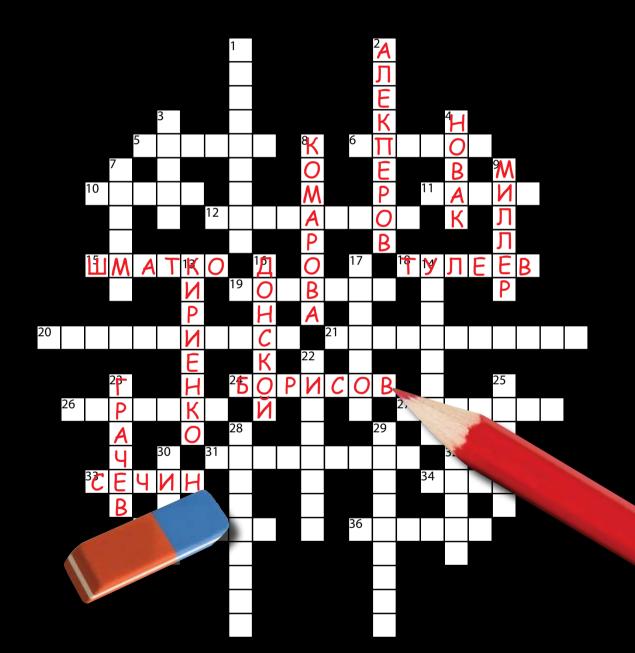
Наша Сервисная служба произведет монтаж, запуск поставляемого оборудования, обучит Ваш персонал методам правильной эксплуатации, а также, если потребуется, в дальнейшем осуществит гарантийный и постгарантийный ремонт.

В ИНЖТЕХсервисе работает **91 сотрудник** (по состоянию на 01.06.2012 г.), из них 22 сотрудника работают в Сервисной службе. Поэтому в лице ИНЖТЕХсервиса Вы получаете солидного партнера, который будет всегда готов Вам помочь.

Для более детального обсуждения условий поставки и комплектации мы готовы подъехать в удобное для Вас время в любой город РФ.

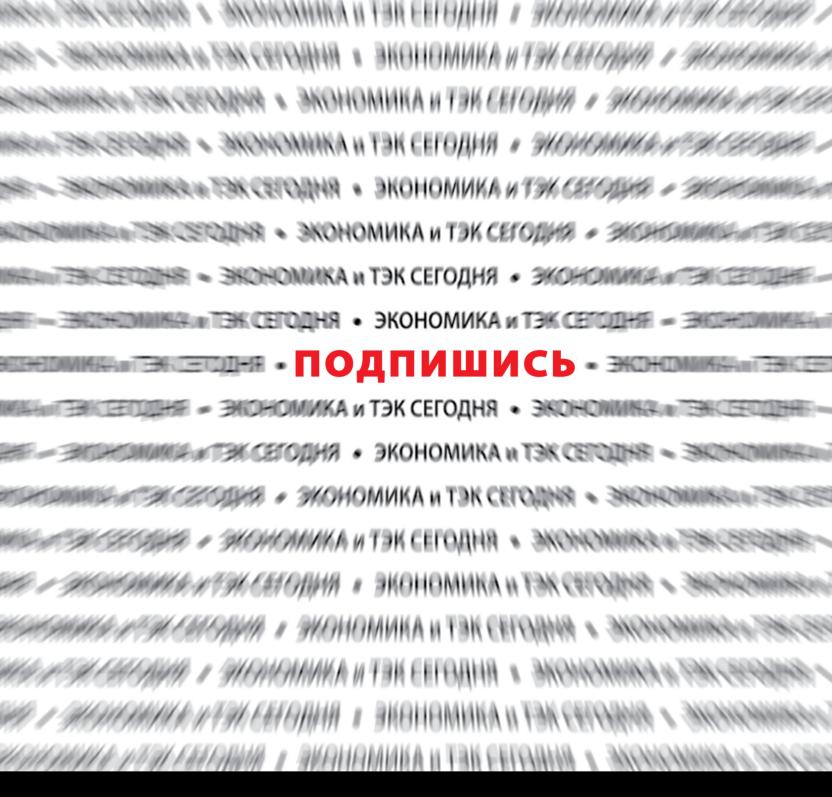
Звоните, и мы всегда постараемся договориться.

Деловой журнал ЭКОНОМИКА СЕГОДНЯ



Энергетический кроссворд

2012-2018





Тел./факс: (495) 223-34-87 E-mail: redactor@rusoil.ru www.rusoil.ru Приветствие участникам 6-ой Конференции Российско-Германского сырьевого Форума в Ханты-Мансийске.

> Губернатора Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Натальи Комаровой, Президента Российского газового общества Валерия Язева, Куратора Российско-Германского сырьевого Форума с германской стороны Проф. д-ра Клауса Тёпфера

#### ЮГРА

Югра – 2030: Курс на устойчивое

Губернатор Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Наталья Комарова

Россия должна удерживать позиции на рынке газа

> Президент Российского газового общества Валерий Язев

Российско-германская кооперация в сырьевой сфере

> Председатель правления «ФНГ-Фербунднетц Газ АГ» д-р Карстен Хойхерт

Международное сотрудничество в сфере ТЭК под контролем государства принесет пользу региону

> Депутат Государственной Думы РФ Павел Завальный

Систему лицензирования необходимо менять

> Руководитель Департамента по недропользованию Ханты Мансийского автономного округа Станислав Кузьменков

22 «Экологическая экономика» **BlueLine** 

> Интервью исполнительного директора ООО «БлюЛайн Проджект» Андрея Непомнящего

Инновационное развитие нефтяной отрасли – стратегический вектор развития Югры

Генеральный директор ОАО «Сибирский научноаналитический центр» Анатолий Брехунцов

#### ПРИВЕТСТВИЯ

Приветственное слово XI Московскому международному энергетическому форуму «ТЭК России в XXI веке»

Министр энергетики Российской Федерации Александр Новак. Сопредседатель Оргкомитета ММЭФ, Первый заместитель председателя Комитета . Государственной Думы по энергетике Юрий Липатов

#### ОПЫТ РЕГИОНОВ

28 Энергия развития Колымы Генеральный директор компании «Магаданэнерго» Владимир Милотворский

#### ОБРАЗОВАНИЕ

32 Государство, наука и бизнес – учимся работать вместе

Первый проректор по стратегическому развитию НИУ РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина Михаил Силин

#### ИННОВАЦИИ

Инновации должны внедрять профессионалы

Интервью с заместителем Министра энергетики РФ Михаилом Курбатовым

#### виэ

Перспективы использования ВИЭ в России

> Председателя Комитета Государственной Думы по энергетике. кандидат экономических наук Юрий Липатов

#### ФИНАНСЫ

Природный газ – товар биржевой Интервью с Председателем

правления, генеральным директором Московской международной товарно-энергетической биржи Виктором Барановым

На «перекрестке» пора ставить крест

> Старший аналитик направления «Электроэнергетика» Энергетического центра Московской школы управления СКОЛКОВО Игорь Ряпин

#### ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ

Энергетика Татарстана: динамика и инвестиции

> Начальник Управления энергетики Министерства энергетики Республики Татарстан Гузял Садриева

Будущее энергетики делается сегодня

Заместитель председателя Правительства Сахалинской области Сергей Хоточкин – об энергетическом сегодня и завтра региона

#### НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА

56 Тяжело. Но – необходимо

Заместитель заведующего кафедрой технологии переработки нефти РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, Елена Чернышева

Мазут, кругом мазут Иван Селиверстов

64 Вектор развития газохимии Лидия Комолова

Гелий «Газпрома» Аркадий Соргин

#### SMART

72 «Умный» учет Сергей Семенов

#### ТЕПЛО

Теплоэнергетика как двигатель энергоэффективной экономики

Руководитель Технического комитета СРО НП «Энергостройпроект» Владислав Салов

Ядерная стратегия – 2050

Член-корреспондент РАН, НИЦ «Курчатовский институт» Виктор Сидоренко

Грани ядерной безопасности

Директор Института глобальной ядерной безопасности НИЯУ «МИФИ» Александр Агапов

Атом в законе

Ведущий научный сотрудник Института государства и права РАН Ольга Супатаева

Атомные Инновации

Заместитель генерального директора ГК «Росатом» Вячеслав Першуков

Ломоносов как ПЭБ

Начальник лаборатории НИЦ «Курчатовский институт» Владимир Макаров

Реактор как источник банкротства

Генеральный директор Марина Амелина, Первый заместитель генерального директора Сергей Арсентьев, Начальник управления Александр Молчанов, – OAO «Атомный страховой брокер»



Первый проректор по стратегическому развитию НИУ РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина Михаил Силин

> 32 Государство, наука и бизнес - учимся работать вместе

Руководитель Департамента по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа

Станислав Кузьменков

Систему лицензирования необходимо менять





Председатель правления «ФНГ-Фербунднетц Газ АГ» д-р Карстен Хойхерт

> 14 Российско-германская кооперация в сырьевой сфере

Генеральный директор ОАО «Сибирский научноаналитический центр» Анатолий Брехунцов

24 Инновационное развитие нефтяной отрасли – стратегический вектор развития Югры





Председатель правления, генеральный директор Московской международной товарно-энергетической биржи Виктор Баранов

> 42 Природный газ – товар биржевой



#### Редакционный совет:

Президент НП «Российское газовое общество» **B.A. 93e**B

Губернатор ХМАО – Югры **Н.В. Комарова** Глава Республики Коми В.М. Гайзер

Президент Республики Саха (Якутия) Е.А. Борисов Губернатор Ненецкого автономного округа

И.Г. Федоров Губернатор Костромской области С. К. Ситников Заместитель Губернатора – Министр промышленности и энергетики Ростовской

области А.А. Гребенщиков Министр промышленности и энергетики

Краснодарского края В.В. Брижань Член комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике

и природопользованию В.П. Орлов Председатель Профсоюза работников нефтяной, газовой отраслей промышленности и строительства Л.А. Миронов

Президент НП «Межрегиональная биржа нефтегазового комплекса» В.Н. Баранов Председатель Российской ассоциации «Коммунальная энергетика» им. Э. Хижа. генеральный директор ЗАО «Роскоммунэнерго» В.В. Михайлов

Главный редактор Д.А. Комолов Заместители главного редактора Т.А. Монахова, А.Н. Гудко, А.Б. Монахов redactor@rusoil ru

клиентами С.С. Шихалеев

Начальник информационно-аналитического отдела С.В. Хвостенко

Начальник отдела рекламы В.И. Сафонов Начальник отдела по связям с корпоративными

Начальник отдела распространения С.С. Федоров Ответственный секретарь О.Ю. Андреева Корреспонденты: Ю.В. Иванова, И.С. Максимов Фото: ИТАР-ТАСС, Reuters, «Глаз Столицы», EAST NEWS Арт-директор В.А. Медведев Корректор С.Ю. Яковлева

Издание зарегистрировано в МПТР №ФС77-23386. Издается с 2006 года. Тираж 19 100 экз. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных объявлениях. Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Экономика и ТЭК сегодня», допускается только по согласованию с редакцией

Адрес редакции: Россия, 119019, Москва, vл. Новый Арбат, д. 21 Тел./факс: (495) 223-34-87

e-mail: press@rusoil.ru

#### www.rusoil.ru

На первой обложке: Губернатор Ханты-Мансийского автономного округа - Югры Наталья Комарова, Президент Российского газового общества Валерий Язев, Куратор с германской стороны Российско-Германского сырьевого форума Проф. д-р Клаус Тёпфер.



# 6-Я КОНФЕРЕНЦИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО СЫРЬЕВОГО ФОРУМА «РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЕ СЫРЬЕВОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО — УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» В ХАНТЫ-МАНСИЙСКЕ

Уважаемые дамы и господа, дорогие друзья!

В этом году Югра принимает участников и гостей 6-й Конференции Российско-Германского сырьевого форума. Эта авторитетная площадка становится все более востребованной для власти, деловых, научных и экспертных кругов. Между

Россией и Германией сложились тесные, доверительные взаимоотношения, и существующий сегодня уровень доверия открывает широкие возможности для сотрудничества и совместных проектов. Диалог по актуальной повестке развития современных сырьевых рынков и новых ресурсосберегающих и энергоэффективных технологий – это наиболее короткая дорога для выхода на прагматичный результат, в чем, безусловно, заинтересованы наши страны.

Конференция Российско-Германского сырьевого форума впервые проводится в новых экономических реалиях, связанных с вступлением Российской Федерации во Всемирную торговую организацию. Это решение, без преувеличения, принципиально изменило мировой взгляд



рило возможности для стратегических инвесторов по реализации крупных проектов в нашей стране. По сути, сегодня в России открыто новое окно возможностей, новые ниши, и, очевидно, максимально успешными будут

на Россию, расши-

те, кто придет осваивать их в рядах первопроходцев.

Таким «кладезем возможностей» является и Югра. Наш регион – один из стратегических субъектов Российской Федерации, обеспечивающий энергетическую безопасность и поступление значительных финансовых ресурсов для модернизации России. Автономный округ входит в тройку лидеров среди регионов страны по макроэкономическим показателям и занимает первое место по добыче нефти и производству электроэнергии, по объему промышленного производства и инвестициям в основной капитал. Уже несколько десятилетий мы обеспечиваем более половины всей нефтедобычи страны. При этом наши потенциальные возможности колоссальны и задают долгосрочную стабильность

в социально-экономическом развитии региона, а инвесторам обеспечивают низкий уровень стратегических рисков при ведении бизнеса в Югре.

Безусловно, это далеко не единственный пласт нашего стратегического партнерства. Любая более интенсивная экономическая активность – это всегда взаимопроникновение культур. А значит, развивая Российско-Германский сырьевой диалог, мы еще более укрепим фундамент нашего европейского общежития, будем глубже понимать друг друга и являться опорой друг для друга.

Желаю всем участникам и гостям 6-й Конференции Российско-Германского сырьевого форума полезного и плодотворного общения, а всему инвестиционному сообществу нашего партнера – быть первыми и самыми удачливыми на российском рынке!

Добро пожаловать в Югру!

Н.В. Комарова Губернатор Ханты-Мансийского автономного округа – Югры



# 6. KONFERENZ DES DEUTSCH-RUSSISCHEN ROHSTOFF-FORUMS «NACHHALTIGE ROHSTOFFSICHERUNG IM DEUTSCH-RUSSISCHEN VERHÄLTNIS»

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Freunde!

In diesem Jahr empfängt JUGRA die Teilnehmer und Gäste der 6. Konferenz des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums. Diese äußerst kompetente Plattform erfreut sich ständig wachsender Anerkennung durch Politik, Business und Wissenschaft. Zwischen Russ-

land und Deutschland sind enge und vertrauensvolle gegenseitige Beziehungen entstanden, so dass das gegenwärtige Niveau des Vertrauens breite Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit und gemeinsame Projekte schafft. Der Dialog zur aktuellen Tagesordnung der Entwicklung der Rohstoffmärkte sowie zu energiesparenden und energieeffektiven Technologien – das ist der direkte Weg zu einem pragmatischen Ergebnis, an dem zweifelsohne unsere beiden Länder interessiert sind.

Die Konferenz des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums findet erstmalig unter den neuen ökonomischen Gegebenheiten, die mit dem Beitritt Russlands zur Welthandelsorganisation verbunden sind, statt. Diese Entscheidung hat – ohne Übertreibung – den Blick der Welt auf Russland prinzipiell verändert, die Möglichkeiten für strategische

Investoren zur Realisierung großer
Projekte in unserem Land erweitert.
Tatsächlich eröffnen sich in Russland neue Möglichkeiten, neue Nischen und, es ist offensichtlich, dass am erfolgreichsten derjenige sein wird, der diese Chancen als erster nutzt.

Eine solche "Quelle der Möglichkeiten" ist auch JUGRA. Unsere Region, ist eines der strategischen Subjekte der Russischen Föderation, das die Energiesicherheit Russlands gewährleistet und bedeutende finanzielle Ressourcen für die Modernisierung des Landes bereitstellt. Der Autonome Okrug gehört auf Grund seiner makroökonomischen Kennziffern zu den drei führenden Regionen des Landes und behauptet mit seiner Erdölförderung und Elektroenergieerzeugung, seiner Industrieproduktion und seinen Eigenkapitalinvestitionen den ersten Rang im Lande. Über mehrere Jahrzehnte erbringen wir mehr als die Hälfte der Erdölproduktion Russlands. Dabei sind unsere potenziellen Möglichkeiten kolossal und gewährleisten eine langfristige Stabilität der sozial-ökonomischen Entwicklung

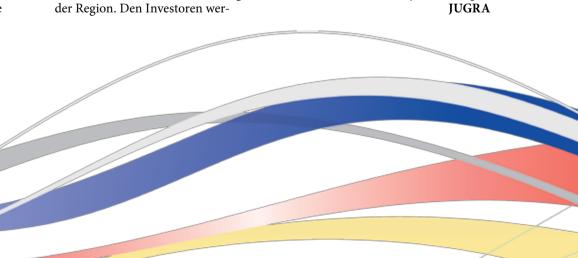
den geringe strategische Risiken bei der Realisierung ihrer Projekte in JUGRA garantiert.

Zweifellos ist das bei weitem nicht der einzige Bereich unserer strategischen Partnerschaft. Eine beliebige intensive wirtschaftliche Aktivität ist stets zugleich auch eine gegenseitige Bereicherung der Kultur. Das heißt, dass wir mit der Entwicklung des Deutsch-Russischen Rohstoff-Dialogs auch das Fundament unseres gemeinsamen europäischen Zusammenlebens festigen, einander besser verstehen und uns gegenseitig stützen können.

Ich wünsche allen Teilnehmern und Gästen der 6. Rohstoff-Konferenz des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums nützliche und fruchtbringende Gespräche und der gesamten Investorengemeinschaft unseres Partners die Ersten und die Erfolgreichsten auf dem russischen Markt zu sein!

Willkommen in JUGRA!

N.W. Komarowa Gouverneur des Chanty-Mansijsker Okrugs –



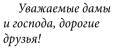


#### 6-Я КОНФЕРЕНЦИЯ РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОГО СЫРЬЕВОГО ФОРУМА «РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКОЕ СЫРЬЕВОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО — УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» В ХАНТЫ-МАНСИЙСКЕ

Уважаемые организаторы, участники и гости 6-й конферениии Российско-Германского сырьевого форума!

Я очень рад приветствовать вас и пожелать вам удачной и эффективной работы. Вы собрались для диалога, посвященного важнейшим темам ускоренного развития сотрудничества в сырьевой сфере между Россией и Германией.

Форум превратился в престижную площадку, на которой собираются руководители отраслевых компаний, политики, видные представители научного и экспертного сообщества России и Германии. Вырабатываемые на форуме инициативы принимаются во внимание деловым и политическим истеблишментом обеих стран, способствуют решению наиболее актуальных проблем в сфере недро-



Создание цепочки добавочной стоимости в сфере сырьевого обеспечения дальнейшего прогресса современного глобального информационного общества ставит во главу угла критерии устойчивого развития, стабильности и эффективности. Бережное об-

ращение с ресурсами и экологичное природопользование играют при разработке и добыче сырья все возрастающую роль.

На пути от поисков и разведки сырья до стадий утилизации отходов имеется еще очень много невостребованных возможностей кооперации между производителем и потребителем.

Российско-Германский сырьевой форум уже более шести лет является платформой для активного диалога партнеров из сфер экономики, науки



пользования, а также значительному улучшению инвестиционного климата в топливноэнергетическом комплексе.

Считаю очень важным, поистине знаковым обстоятельством тот факт, что 6-я конференция Российско-Германского сырьевого форума проходит в городе Ханты-Мансийске –

столице Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Этот регион не только занимает первое место в нашей стране по добыче нефти, но и обладает богатейшим потенциалом в сфере реализации газоперерабатывающих проектов, в том числе по рациональному использованию попутного нефтяного газа. Инновационное развитие топливно-энергетического комплекса региона, плодотворное сотрудничество с зарубежными партне-

рами, совершенствование налогового законодательства с целью повышения инвестиционной привлекательности автономного округа являются приоритетными направления деятельности руководства ХМАО – Югры.

Убежден, что дискуссия, которая состоится в рамках форума, будет интересной и насыщенной, что станет способствовать дальнейшему развитию сотрудничества в сырьевой сфере с особым акцентом на реализацию программы «сырье в обмен на технологии». Хотелось бы пожелать организаторам, участникам и гостям форума конструктивных решений и осуществления самых амбициозных планов, направленных на благо обеих стран!

> Президент Российского газового общества



и политики, направленного на развитие взаимодействия в сырьевом секторе между Германией и Российской Федерацией. Сотрудничество расширяется благодаря реализации целого ряда производственных проектов и научно-технических инициатив. И это развитие необходимо последовательно продолжать.

На 6-й Конференции Российско-Германского сырьевого Форума в западно-сибирском Ханты-Мансийске, которая проводится по приглашению губернатора Ханты-Мансийского автономного округа-Югры Натальи Комаровой, будет рассматриваться очень широкий круг тем. Среди них – двусторонние проекты по энергоэкономии и энергоэффективности, сотрудничество в вопросах использования попутного нефтяного газа, повышения нефтеотдачи пластов, технологий внедрения водорода, гелия и редкоземельных металлов.

Важное место займут вопросы дальнейшего развития современной инфраструктуры этого преимущественно нефтегазодобывающего региона. И здесь приветствуется разноуровневая российско-германская кооперация.

Нынешняя конференция впервые проводится в содружестве с Восточным Комитетом германской экономики.

Регион Югра занимает лидирующие позиции среди ресурсоемких регионов Российской Федерации, Югра открыта для новых контактов и обмена опытом.

Я от всей души приглашаю Вас на нашу 6-ю Сырьевую Конференцию.

Проф. д-р Клаус Тёпфер Куратор с германской стороны Российско-Германского сырьевого форума



#### 6. KONFERENZ DES DEUTSCH-RUSSISCHEN ROHSTOFF-FORUMS **«NACHHALTIGE ROHSTOFFSICHERUNG IM DEUTSCH-RUSSISCHEN VERHÄLTNIS»**

Sehr geehrte Organisatoren, Teilnehmer und Gäste der 6. Konferenz des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums!

Ich freue mich außerordentlich, Sie begrüßen und Ihnen eine erfolgreiche und effektive Arbeit wünschen zu können. Sie haben sich eingefunden, um einen Dialog, der den wichtigsten Fragen einer beschleunigten Entwicklung der Zusammenar-

beit zwischen Deutschland und Russland auf dem Rohstoffsektor gewidmet ist, zu führen.

Das Forum wurde zu einer hervorragenden Plattform, auf der sich die Leiter der führenden Unternehmen der Industriezweige, Politiker, und anerkannte Vertreter von Wissenschaft und Expertise Russlands und Deutschlands treffen.

Die vom Forum erarbeiteten Initiativen werden von der Politik und Geschäftswelt beider Länder mit großer Aufmerksamkeit



Ich halte es für äußerst wichtig, ja für ein herausragendes Ereignis, dass die 6. Rohstoff-Konferenz des Deutsch-Russischen

Rohstoff-Forums in Chanty-Mansijsk, der Hauptstadt des Autonomen Okrugs Chanty-Mansijsk- JUGRA durchgeführt wird. Diese Region nimmt nicht nur den ersten Rang in der Erdölförderung unseres Landes ein, sondern verfügt über ein umfangreiches Potenzial auf dem Gebiet der Erdgasverar-beitung, darunter auch der rationellen Nutzung von Erdölbegleitgas.

Die innovative Entwicklung des Treibstoff- und Energie-Komplexes der Region, die fruchtbare Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern, die Vervollkommnung der Steuergesetze mit dem Ziel der Erhöhung der Anziehungskraft für Investoren des Autonomen Gebietes sind die Hauptrichtungen der Tätigkeit der Führung des Autonomen Okrugs Chanty-Mansijsk -JUGRA.

Ich bin überzeugt, dass die Diskussion, die im Rahmen des Forums stattfindet, interessant und inhaltsreich sein wird und zur weiteren Entwicklung der Zusammenarbeit auf dem Rohstoffsektor mit besonderem Akzent auf die Realisierung des Programms "Rohstoffe gegen Technologien" beitragen wird.

Ich möchte den Organisatoren, Teilnehmern und Gästen des Forums konstruktive Lösungen und die Verwirklichung der kühnsten Pläne zum Wohle unserer beider Länder wünschen.

Präsident der Russischen Gasgesellschaft

Sehr geehrte Damen und Herren, die Wertschöp-

fungskette der für die weitere Entwicklung der globalen Informationsgesellschaft notwendigen Rohstoffe orientiert sich zunehmend an den Kriterien Nachhaltigkeit und Effizienz. Ressourcenschonung und Umweltverträglichkeit werden beim Abbau von

Rohstoffen verstärkt berücksichtigt. Auf dem Weg von der Exploration bis zum Recycling gibt es allerdings noch viele unausgeschöpfte Kooperationsmöglichkeiten zwischen Erzeugern, Produzenten und Nutzern. Das Deutsch-Russische Rohstoff-Forum leistet seit einem halben Jahrzehnt als Dialogplattform für die Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik einen Beitrag für die Entwicklung der Rohstoffbeziehungen zwischen Deutschland und der Russischen



Föderation. Die bilaterale Zusammenarbeit wird durch eine Vielzahl an unternehmerischen Projekten und wissenschaftlichtechnischen Initiativen weiter ausgebaut. Daran gilt es weiter anzuknüpfen.

Auf der 6. Deutsch-Russischen Rohstoff-Konferenz im westsibirischen

Chanty-Mansijsk werden wir uns auf Einladung der Gouverneurin des Autonomen Gebietes Jugra, Frau Natalja Komarowa, mit einem vielschichtigen Themenkomplex beschäftigen. Bilaterale Projekte zur Energieeinsparung und Energieeffizienz werden ebenso behandelt, wie die Zusammenarbeit bei der Nutzung von Erdölbegleitgas, Wasserstoff, Helium und Seltenen Erden. Im Vordergrund werden insbesondere die Möglichkeiten bei der Entwicklung einer modernen

Infrastruktur der von der Erdöl- und Erdgasförderung geprägten Region stehen. Dafür wird auf vielen Ebenen eine deutsch-russischen Kooperation ausdrücklich gewünscht. Erstmals werden wir die Rohstoff-Konferenz in diesem Jahr gemeinsam mit dem Ost-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft durchführen.

Die Region Jugra ist eine tragende Säule der Rohstoffwirtschaft der Russischen Föderation, die spannende neue Erfahrungen und Kontakte bereithält. Ich lade Sie herzlich zu einem Besuch ein.

Mit den besten Grüßen

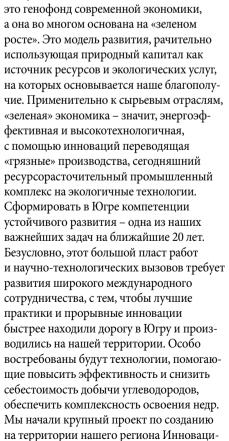
Prof. Dr. Klaus Töpfer

Schirmherr **Deutsch-Russisches** Rohstoff-Forum

# **ЮГРА — 2030:** курс НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

6-я Конференция Российско-Германского сырьевого форума пройдет в Югре в особый для нашего региона период. 22 марта была принята Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа до 2020 года и на период до 2030 года. Во многом ее приоритеты созвучны темам, которые вынесены в повестку предстоящей Конференции.

Идеология Стратегии-2030 нацелена на обеспечение устойчивого развития. Она работает на укрепление нынешнего и будущего потенциала Югры для повышения качества жизни людей и долгосрочного развития территории. Устойчивое развитие опирается на «три кита» - человеческий капитал, «зеленую» экономику и «здоровую» экологию. Основной драйвер развития Югры, в том числе в сырьевых отраслях - это инновации. По сути, инновации -





Губернатор Ханты-Мансийского автономного округа - Югры Наталья Комарова

онного центра РАН-Югра. Он призван не только объединить на базе инновационного центра фундаментальную, прикладную и корпоративную науку, но и должен консолидировать и дать новый толчок развитию научной школы Югры. Мы должны стать не только мировыми поставщиками сырья, но и поставщиками новых нефтегазовых технологий и продуктов глубокой переработки нефти и газа. У нас в округе создана хорошая инфраструктура

для того, чтобы инновации рождались в Югре. Это - научная лаборатория, действующая при Югорском государственном университете, современное кернохранилище, суперкомпьютер, исследовательские центры. У нас развивается уникальная для регионов России Территориальная информационная система Югры, в которой собираются все данные об автономном округе. В комплексе с опытом и потенциалом научных школ, веками развивавшихся в Российской Академии наук, это серьезный задел для эффективной работы Инновационного центра в нашем округе. Также мы рассчитываем, что работа центра позволит сделать Югру местом притяжения для ведущих ученых, в том числе из Германии и других стран Евросоюза. Создание РАН-Югра открывает широкие возможности для совместного с европейскими коллегами ведения научных разработок, венчурного и проектного финансирования. Это – большое поле для сотрудничества. Если говорить о перспективах нефтяного сектора экономики, то здесь большие ожидания связаны с последними решениями по реформированию системы налогообложения трудноизвлекаемой нефти. Потенциал их разра-

ботки сложно переоценить. Достаточно сказать, что в общей структуре сырьевой базы региона доля трудноизвлекаемой нефти оценивается специалистами в 67%. Вовлечение этих запасов в промышленный оборот является стратегической задачей. Речь идет о запасах Ачимовской толщи, Тюменской и Баженовской свит, извлекаемые ресурсы нефти в пластах которой в Югре составляют более 3 млрд тонн. При этом геологические ресурсы баженовско-абалакского комплекса оцениваются специалистами в 11 миллиардов тонн нефти. Такой потенциал нужно реализовывать. Наши аргументы и предложения по созданию благоприятных условий для бизнеса в этом вопросе были услышаны на федеральном уровне. Президент Российской Федерации Владимир Путин поручил подготовить пакет соответствующих документов по стимулированию разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. Принято Распоряжение Правительства, которое классифицирует проекты по разработке участков недр, содержащих запасы трудноизвлекаемой нефти, на основе показателей проницаемости коллекторов и вязкости нефти. Этот документ предусматривает различные варианты снижения ставок налога на добычу полезных ископаемых для месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Предполагается, что оставшиеся средства в результате применения налоговых льгот нефтяники смогут направить на реализацию новых инвестиционных проектов в этой сфере. Это первый, но базовый шаг. По оценкам экспертов, при существующей системе налоговых преференций, к 2020 году объемы добычи нефти Баженовской свиты составит 2,5 млн тонн в год, но при введении дополнительных налоговых льгот, параметры которых сегодня обсуждаются, эти объемы можно кратно увеличить до 20-30 млн тонн годовой добычи нефти. Думаю, движение навстречу нефтяникам в этом вопросе является стратегическим интересом всего российского общества. В связи с этим, безусловно, в среднесрочной перспективе в Югре будет большой спрос на самые современные технологии и оборудование в этой области, что для нас является ближайшей повесткой дня международного научно-технического партнерства. Со своей стороны, помимо развития инвестиционной и инновационной инфраструктуры для совместных проектов, на уровне автономного округа мы задействуем широкий инструментарий, чтобы у инвесторов в Югре всегда был хороший деловой климат. В частности, у нас действуют благоприятные налоговые режимы по налогам на имущество

и на прибыль, стимулирующие проведение

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

геологоразведочных работ и научных исследований, развитие новых производств. Общий объем поддержки инвестиционной деятельности по всем направлениям, в том числе связанным с налоговыми преференциями, только в прошлом году составил в Югре более 27,5 млрд рублей. Говоря о других сырьевых отраслях, отмечу, что серьезной точкой роста экономики для нас является и реализация газового потенциала. По ресурсам газа - свободного и растворенного - автономный округ уступает в стране только соседнему Ямалу. По свободному газу доля Югры от российских доказанных запасов невелика – 1,5%, но, подчеркну, – основной объем запасов свободного газа на территории автономного округа еще только предстоит открыть. Доля невыявленных ресурсов в структуре начальных суммарных ресурсов свободного газа составляет у нас почти 80%, а доля разведанных запасов (АВС1) - только 12%. Здесь сосредоточен значительный потенциал. Крупнейшие нефтяные компании России за последние годы заметно расширили свое присутствие в газовой отрасли и эта тенденция, по оценкам экспертов, будет устойчивой и в дальнейшем. По ресурсам попутного нефтяного газа (ПНГ) мы занимаем первое место в стране. Уже несколько десятилетий Югра обеспечивает более половины всей российской нефтедобычи. При этом эксперты оценива ют извлекаемые ресурсы округа в объеме около 20 млрд тонн нефти. Если сопоставить эти прогнозы с фактическим газовым фактором по Югре, то вместе с нефтью у нас можно будет добыть в будущем более 2,5 трлн кубометров попутного нефтяного газа. Потенциал, думаю, более чем очевидный. Если оценивать его текущую реализацию, то в сумме с добычей свободного газа в 2012 году в Югре добыто 35,8 млрд кубометров газа. По оценкам специалистов, объем добычи газа в нашем округе в ближайшие годы будет увеличиваться и, в частности, к 2015 году, прогнозируется, что достигнет 38,7 млрд кубометров. В дальнейшем ввод в эксплуатацию месторождений нераспределенного фонда недр поможет поддерживать объем добычи газа на уровне 31–35 млрд кубометров вплоть до 2023-2026 годов. Таким образом, стратегически наши запасы и наличие рядом газового Ямала создают благоприятные условия для развития газовой промышленности в Югре. Ей мы уделяем особое внимание, в том числе и по экологическим причинам. Уровень использования ПНГ в прошлом году составил в автономном округе 89,1%, что является лучшим показателем в Уральском федеральном округе. Ежегодно этот объем растет. Если в 2004 году он составлял

26,2 млрд кубометров, то уже в 2014 году составит 34,9 млрд кубометров. За последние 5 лет по окружной программе рационального использования ПНГ нефтяными компаниями было инвестировано в строительство соответствующих объектов порядка 104 млрд рублей. В ближайшие 3 года до 2015 года, в соответствии с инвестиционными программами, нефтяные компании намерены вложить еще более 44 млрд рублей. Говоря о технологической стороне этих инвестиций, отмечу, что на малых и средних месторождениях, находящихся далеко от производственной инфраструктуры по использованию попутного нефтяного газа, крайне востребована экономически эффективная «малая» утилизация, и такие проекты являются перспективными для инвесторов. В прошлом году мы начали сотрудничать с фондом «Сколково» по вопросам применения на месторождениях инновационных проектов на базе технологии «мини-GTL». Эта технология и оборудование на ее основе позволят рентабельно перерабатывать добываемый ПНГ в аналог минеральной нефти и через единую трубопроводную систему поставлять ее на рынок потребителю. Внедрение подобной технологии также является частью газового потенциала Югры с хорошими перспективами, в частности, в виде ежегодной добавки к добыче нефти до 3% с одновременной утилизацией ПНГ. Таким образом, нефтегазовый потенциал Югры многообразен, капиталоемок и социально востребован. Правительство автономного округа рассматривает его в числе значимых приоритетов и будет и в дальнейшем содействовать реализации инвестиционных проектов в этой сфере, в том числе, и с иностранным участием. В фокусе нашей стратегической повестки в сырьевом секторе на ближайшие десятилетия, безусловно, не только нефть. Это и строительные проекты для добывающей индустрии, разработка соответствующих общеполезных ископаемых. В частности, перспективным экспертам видится производство на основе торфа, крупные залежи которого сосредоточены у нас в округе, продукции для строительной промышленности (теплоизоляционные материалы, утеплители, отделочные материалы и т.д.) и топливноэнергетического комплекса (топливные брикеты, биогаз, жидкое топливо, торфяной кокс). Если говорить о горнорудном кластере, стратегическим ориентиром его инвестиционного развития является проведение полного цикла геологических исследований, а также снятие инфраструктурных ограничений для эффективного использования минерально-сырьевой базы Приполярного Урала. В числе приоритет-

ных окружных проектов развития горнопромышленного комплекса – развитие углехимического энергокомплекса на базе местных бурых углей и производства строительных материалов на базе местного сырья. Они являются значимой частью проекта «Урал Промышленный – Урал Полярный», который предполагает создание уникального индустриальноинфраструктурного комплекса, обеспечивающего развитие, модернизацию и использование имеющегося потенциала промышленности на базе освоения природно-сырьевых ресурсов Приполярного и Полярного Урала и строительства ключевых элементов опорной транспортной и энергетической инфраструктуры. Основной базой для развития энергетической системы Приполярного Урала являются залежи бурого угля месторождений Северо-Сосьвинского бассейна, на основе которых, согласно Концепции развития энергетики Приполярного и Полярного Урала, планируется строительство 3 тепловых электростанций общей мощностью 4800 МВт, что позволит не только обеспечить потребности Приполярного Урала, но и закрыть энергодефицит Промышленного Урала. Общая стоимость строительства новых электростанций и электрических сетей для энергоснабжения потребителей Приполярного Урала, ввода новых объектов генерации и сетей в центре и на востоке района составит более 100 млрд руб. Это стратегический проект, в реализации которого востребованы компетенции стратегических инвесторов и мировых энергетических концернов. Работая над Стратегий-2030, российские ученые предлагают и новые потенциально перспективные направления развития сырьевого комплекса Югры. В частности, пристального научно-исследовательского внимания заслуживает вопрос переработки пластовой воды для получения маточных рассолов, жидкости глушения, пищевой и кормовой соли, а также выделения брома и йода. Спрос на это есть, достаточно сказать, что годовая потребность России в броме составляет 20-25 тыс. тонн, а йод в нашей стране производится только на одном заводе, что оставляет незакрытой большую потребность. Думаю, этот перечень новых ниш является открытым, и германским ученым тоже есть, что предложить для повышения эффективности сырьевого сектора экономики Югры. И как раз такие площадки, как Российско-Германский сырьевой форум, могут быть крайне эффективными факторами усиления экономического роста обеих наших стран, на практике демонстрируя позитивный синергетический эффект от совместных усилий.

# **JUGRA – 2030:**

## KURS AUF EINE NACHHALTIGE **ENTWICKLUNG**

Die 6. Konferenz des Deutsch-Russischen Rohstoff-Forums findet in einer für JUGRA besonderen Zeit statt. Am 22. März 2013 wurde die Strategie der sozialökonomischen Entwicklung des Autonomen Okrugs (Gebietes) Chanty-Mansijsk bis 2020 und für die Periode bis 2030 beschlossen. In vielem entsprechen die Prioritäten der Strategie den Themen, die auf der Tagesordnung der Konferenz stehen.

Die Strategie 2030 ist auf eine nachhaltige Entwicklung ausgerichtet. Sie gewährleistet die Festigung des heutigen und zukünftigen Potenzials von JUGRA im Interesse der Erhöhung der Lebensqualität der Menschen sowie der langfristigen Entwicklung des Territoriums. Die nachhaltige Entwicklung stützt sich auf drei Grundpfeiler – das Humankapital, eine "grüne" Ökonomie und eine "gesunde" Ökologie. Die Haupttriebkraft der Ent-

wicklung JUGRA's, darunter auch des Rohstoffsektors, sind Innovationen.

Innovationen sind der Hauptbaustein der Wirtschaft, die sich ihrerseits im Wesentlichen auf dem "grünen" Wachstum gründet. Dieses Entwicklungsmodell, das auf der sparsamen Nutzung der Naturressourcen und schonenden Ökologie beruht, ist die Grundlage unseres Wohlstandes. Auf den Rohstoffsektor bezogen, heißt "grüne" Ökonomie Energieeffizienz und Hochtechnologien, heißt, mit Hilfe von Innovationen "schmutzige" Produktionen und den Ressourcen verschwenderischen Industriekomplex auf ökologische Technologien zu über-führen.

Eine der wichtigsten Aufgaben für IUGRA in den nächsten 20 Jahren besteht darin, die Kompetenz für eine nachhaltige Entwicklung zu formieren. Zweifellos erfordert diese Aufgabe einschließlich der wissenschaftlichtechnischen Herausforderungen die Entwicklung einer breit gefächerten internationalen Zusammenarbeit mit



Gouverneur des Chanty-Mansijsker Okrugs - JUGRA N.W. Komarowa

dem Ziel, die besten Erfahrungen und Innovationen in JUGRA einzuführen und auf unserem Territorium zu nutzen. Besonders gefragt sind Technologien, die zur Erhöhung der Effektivität und Senkung der Selbstkosten der Förderung von Kohlenwasserstoffen und Gewährleistung der komplexen Nutzung unserer Bodenschätze beitragen.

Wir haben ein großes Projekt zur Schaffung eines Innova-

tionszentrums Russische Akademie der Wissenschaften - JUGRA (RAN-JUGRA) auf unserem Territorium begonnen. Dieses Innovationszentrum soll die Grundlagenforschung sowie die angewandte und Industrieforschung vereinen und im Ergebnis dieser Konsolidierung der wissenschaftlichen Schule JUGRA's einen neuen Impuls verleihen. Wir dürfen nicht nur Weltlieferant für Rohstoffe sein, sondern Lieferant für neue Technologien auf dem Erdöl-Erdgassektor sowie Produkte der tiefen Verarbeitung von Erdöl und Erdgas. Wir haben in unserem Okrug eine gute Infrastruktur geschaffen, damit in JUGRA selbst Innovationen entstehen können. Dazu gehören das wissenschaftliche Labor an der Jugorsker staatlichen Universität, ein modernes Kernlager, ein Supercomputer und die Forschungszentren. Wir entwickeln ein für die Regionen Russlands neuartiges Territoriales Informationssystem JUGRA, in dem alle Informationen über den autonomen Okrug erfasst werden. Der Komplex der Erfahrungen und des Potenzials der wissenschaftlichen Schulen, die sich über die Jahrhunderte an der Russischen Akademie der Wissenschaften herausgebildet haben, stellt einen ernsthaften Fundus für eine effektive Tätigkeit des Innovationszentrums unseres Okrugs dar. Außerdem gehen wir davon aus, dass das Zentrum zum Anziehungspunkt für führende Wissenschaftler, darunter aus Deutschland und anderen Ländern der Europäischen Union in JUGRA wird.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Die Gründung des RAN-IUGRA schafft viele Möglichkeiten für gemeinsame Forschungs-arbeiten mit europäischen Kollegen, für eine Unternehmens- und Projektfinanzierung. Es eröffnet ein weites Feld der Zusammenarbeit.

Große Erwartungen werden auf dem Erdölsektor in der Perspektive an die neuen gesetzlichen Regelungen zur Reformierung des Systems der Besteuerung der Förderung schwer ausbringbarer Erdöle geknüpft. Das Potenzial des Abbaus dieser Ressourcen ist kaum zu überschätzen.

Der Anteil des schwer ausbringbaren Erdöls beträgt an den Gesamtressourcen der Region 67%. Die Einbeziehung dieser Reserven in die Produktion ist eine strategische Aufgabe. Die ausbringbaren Vorräte der Atschimow-, Tjumener- und Bashenow-Schichten (Jura) betragen auf dem Territorium von JUGRA 3 Mrd. t. Von den Geologen werden die Gesamtreserven des Atschimow-Abalak-Komplexes auf 11 Mrd. t Erdöl geschätzt. Dieses Potenzial muss realisiert werden. Unsere Argumente und Vorschläge zur Schaffung günstiger Bedingungen für die Unternehmen sind inzwischen auch auf föderaler Ebene angekommen. Der Präsident der Russischen Föderation Wladimir Putin hat die Ausarbeitung und Vorlage entsprechender Dokumente zur Stimulierung des Aufschlusses dieser schwer förderbaren Erdölvorräte gefordert.

Von der Regierung wurde eine Klassifikation der Projekte für den Aufschluss von Lagern mit schwer ausbringbaren Erdölen nach den Kriterien: Permeabilität der Speicher und Viskosität der Öle verabschiedet. Dieses Dokument sieht verschiedene Varianten der Reduzierung der Steuern für die Förderung von Bodenschätzen aus Lagerstätten mit schwer ausbringbaren Vorräten vor. Die durch die Steuerreduzierung eingesparten Mittel sollen für neue analoge Projekte verwendet werden. Das ist ein erster wichtiger

Schritt. Nach Expertenein-schätzungen können bei dieser privilegierten Besteuerung im Jahre 2020 aus den Bashenow- Schichten 2,5 Mio. t Erdöl pro Jahr gefördert werden. Bei weiteren, zurzeit in der Diskussion befindlichen steuerlichen Begünstigungen können diese Fördermengen um das Mehrfache bis auf 20-30 Mio. t pro Jahr ansteigen. Ein solches steuerliches Entgegenkommen entspricht den strategischen Interessen der gesamten russischen Gesellschaft.

Im Zusammenhang damit entsteht mittelfristig in JUGRA zweifellos ein großer Bedarf an modernen Technologien und Ausrüstungen, den wir in den Mittelpunkt der wissenschaftlich-technischen Kooperation stellen. Neben der Entwicklung der Infrastruktur für Investitionen und Innovationen bei gemeinsamen Projekten arbeiten wir in JUGRA an einem breiten Instrumentarium zur Verbesserung des Investitionsklimas. Das betrifft z. B. eine günstige Besteuerung von Vermögen und Gewinn geologischer Erkundungsarbeiten, wissenschaftlicher Untersuchungen, Entwicklung neuer Produktionen. So betrugen z. B. die steuerlichen Einsparungen in diesem Sektor im vergangenen Jahr 27, 5 Mrd. Rubel.

Auf dem Rohstoffsektor zählt die Realisierung des Gaspotenzials zu den weiteren wichtigen Faktoren für wirtschaftliches Wachstum. Addiert man die Vorräte des freien und gelösten Gases, so nimmt JUGRA in Russland den zweiten Platz nach dem benachbarten Jamal ein. Die nachgewiesenen Vorräte an freiem Gas sind mit einem 1,5%-igen Anteil in Russland gering. Aber die Erdgaslagerstätten in JUGRA harren noch ihrer Entdeckung. In der Struktur der Reserven nehmen die Ressourcen an freiem Gas 80% ein, während der Anteil erkundeter Vorräte (ABC1) nur 12% beträgt. Hier schlummert ein bedeutendes Potenzial. Die größten Erdölunternehmen Russlands arbeiten in letzter Zeit auch im Gasbereich, und diese Entwicklung wird auch in Zukunft anhalten. Bei den Erdölbegleitgas-Ressourcen behaupten wir in Russland den ersten Platz.

Bereits über mehrere Jahrzehnte hält JUGRA einen mehr als 50%-igen Anteil an der Gesamt-Erdölförderung Russlands. Experten schätzen die Erdölressourcen des Okrugs auf 20 Mrd. t. Multipliziert man diese Prognosen mit dem tatsächlichen Gasfaktor (Anteil des im Erdöl gelösten Gases) in JUGRA, so können wir in der Zukunft 2,5 Bill. m³ Erdölbegleitgas fördern.

Im Jahre 2012 sind bei uns gemeinsam mit dem Erdöl 35,8 Mrd. m<sup>3</sup> Begleitgas gefördert worden. Nach Experteneinschätzungen wird dieser Anteil steigen und 2015 – 38,5 Mrd. m<sup>3</sup> erreichen, und im Weiteren bis zu den Jahren 2023-2026 - 31-35 Mrd. m<sup>3</sup> pro Jahr betragen. Die Nachbarschaft zu Jamal bietet günstige Voraussetzungen für die Entwicklung der Erdgaswirtschaft in JUGRA.

Mit der Nutzung von 89,1% des Erdölbegleitgases im Jahre 2012 nehmen wir eine hervorragende Position in Russland ein und tragen damit erheblich zur Verbesserung der Ökologie bei. Im Jahre 2004 sind 26,2 Mrd. m<sup>3</sup> Begleitgas einer rationellen Nutzung zugeführt worden, 2014 werden es 34,9 Mrd. m³ sein. Dafür sind in den vergangenen 5 Jahren 104 Mrd. Rubel investiert worden. In den kommenden 3 Jahren bis 2015 werden die Erdölunternehmen noch einmal 44 Mrd. Rubel investieren.

Technologisch gesehen, stellen die kleinen und mittleren, weit von der vorhandenen Infrastruktur entfernten Erdöllagerstätten besonders hohe Anforderungen an die so genannte effektive "kleine" Nutzung des Begleitgases und bedeuten gleichzeitig eine Herausforderung für Investoren.

Im vorigen Jahr haben wir in Zusammenarbeit mit der Skolkowo-Stiftung die innovative Mini-GTL-Technologie (Gas to Liquides) eingeführt. Diese Technologie und Ausrüstung gestatten, das Begleitgas analog zum Rohöl zu verarbeiten und die Produkte über das einheitliche Rohrleitungssystem an die Verbraucher zu liefern. Diese Technologie ist Teil des Gaspotenzials von JUGRA, gestattet der Ölproduktion jährlich 3% hinzuzufügen und dabei das Begleitgas effektiv zu nutzen.

Für die Regierung des autonomen Gebietes hat die effektive Nutzung des Erdöl-Erdgas-Potenzials höchste Priorität, und sie wird die Realisierung von Investitionsprojekten, auch mit ausländischer Beteiligung allseitig unterstützen.

Auf der strategischen Tagesordnung der nächsten Jahrzehnte stehen im Rohstoffsektor allerdings nicht nur Erdöl, sondern auch Bauprojekte für die fördernde Industrie und der Abbau von Lagerstätten anderer Boden-

Als zukunftsträchtig schätzen Spezialisten Produktionen auf der Basis von Torf, der in JUGRA in großen Mengen vorhanden ist, ein. Es geht dabei zum einen um die Produktion von

Baumaterialien (Wärmeschutzmaterialien, Isolations-material, Verkleidungen u.s.w.) und zum anderen um die Nutzung im Energie- und Treibstoff -Komplex (Heizbriketts, Biogas, Flüssigtreibstoff, Torfkoks).

Weiterhin sind in der Perspektive umfangreiche geologische Erkundungsarbeiten zur Nutzung des mineralischen Rohstoffpotenzials des Polar-Urals bei Aufhebung der infrastrukturellen Beschränkungen vorgesehen. Es geht dabei vor allem um die energetische und chemische Nutzung der Braunkohle sowie die Produktion von Baustoffen auf der Grundlage dort vorhandenen Rohstoff-Ressourcen.

Auf der Basis der Braunkohlenlagerstätten des Nord-Soswinsker Beckens ist der Bau von 3 Heizkraftwerken mit einer Gesamtkapazität von 4800 MW geplant, was nicht nur den Bedarf des Polar-Urals, sondern das Energiedefizit des Industrie-Urals abdeckt. Die Kosten für diese Kraftwerke einschließlich der erforderlichen Infrastruktur betragen 100 Mrd. Rubel. Für die Realisierung dieses strategischen Projekts sind die Kompetenzen strategischer Investoren und führenden energetischen Konzerne der Welt gefragt.

Im Zuge der Arbeit an der Strategie 2030 haben die russischen Wissenschaftler neue potenziell perspektivische Entwicklungsrichtungen im Rohstoffsektor JUGRA's vorgeschlagen. Im Besonderen verdient die Verarbeitung der Lagerstättenwässer eine wissenschaftliche Untersuchung mit der Zielstellung der Gewinnung chemischer Ausgangsstoffe, wie z. B. Mutterlauge, aber auch Futter- und Speisesalz und nicht zuletzt der Abtrennung von Brom und Jod.

Allein der Bedarf Russlands an Brom beträgt 20 000-25 000 t pro Jahr und Jod wird nur in einem einzigen russischen Werk produziert, das den Bedarf bei weitem nicht decken kann.

Die Aufzählung der Nischen im Rohstoffsektor ist bei weitem nicht vollständig, so dass ich denke, dass den deutschen Wissenschaftlern viel Raum für Vorschläge zur Erhöhung der Effektivität im Rohstoffsektor von JUGRA bleibt.

Plattformen wie das Deutsch-Russische Rohstoff-Forum können äußerst effektive Faktoren bei der Beschleunigung des wirtschaftlichen Wachstums unser beiden Länder sein, in dem sie einen positiven synergetischen Effekt in der Praxis ihrer gemeinsamen Bestrebungen demonstrieren.



# РОССИЯ ДОЛЖНА УДЕРЖИВАТЬ ПОЗИЦИИ НА РЫНКЕ ГАЗА

О проблемах и перспективах газовой отрасли накануне Российско-Германского сырьевого форума в Ханты-Мансийске нашему изданию рассказал Валерий Язев, Президент Российского газового общества, Сопредседатель Российско-Германского сырьевого форума, Первый заместитель Председателя Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии.

#### - Каково значение 6-го Российско-Германского сырьевого форума в ХМАО-Югре?

- Диалог специалистов по жизненно важным вопросам всегда полезен, всегда имеет большое значение. Все участники наших конференций, думаю, меня в этом поддержат. Мы узнаём позиции друг друга, формулируем для наших правительств предложения по развитию международного сотрудничества в сырьевой сфере. Недавно даже подготовили проект модельного соглашения схемы сотрудничества «сырьетехнологии». В последние годы мы организуем конференции в «сырьевых» столицах России - Омске, Мурманске, Югре. Все активнее вовлекаем в диалог парламентариев Германии, России, Европейского Союза. Таким образом,

реализуется идеальная схема - международный «круглый стол» науки, государства, бизнеса. А начинали мы с диалога о подготовке специалистов в сырьевой сфере.

#### - Каким образом планируется законодательно регулировать освоение Арктического шельфа?

- Сначала нужно определить границы Арктического шельфа и утвердить их в соответствующей Комиссии ООН. Проведены обширные геологические исследования, готовятся материалы заявки в Комиссию ООН по континентальному шельфу. Затем потребуется установить административный статус, обеспечить суверенитет над этой территорией и решить задачи национальной безопасности. Арктика перестает

быть для нас естественным пограничным щитом. Также должны быть защищены права и условия жизни коренных народов, обеспечена защита хрупкой экосистемы Арктики. Далее, должны быть обеспечены условия социальноэкономического развития городских и сельских поселений, а также военных гарнизонов, создана транспортная и информационно-коммуникационная инфраструктура. Но, самое главное, это привлечение инвесторов на условиях частно-государственного партнерства. Должна быть создана разумная система налоговых и таможенных льгот, чтобы арктические проекты были не менее привлекательны, чем африканские или среднеазиатские, например. Все перечисленное требует и новой правовой базы, и новых органов государственного управления. С другой стороны, к шельфовым месторождениям нужно двигаться постепенно, расширяя существующие нефтегазовые провинции. Принята «Стратегия развития Арктической зоны РФ и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года». Основные законы должны быть приняты уже на первом этапе реализации Стратегии – до 2015 года. Также разработан проект Федерального закона «Об Арктической зоне Российской Федерации», в котором предлагается принимать Государственную программу развития Арктической зоны РФ».

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

#### - Каковы наиболее перспективные направления расширения экспорта российского газа?

- Все прогнозы единодушно говорят о быстром росте потребления природного газа в Азии, в первую очередь в Китае. Поэтому Китай - главный перспективный рынок, на который должен быть нацелен наш экспорт. У нас есть трубопроводные проекты поставки природного газа в Китай до 68 МдКМ в год. В этом году переговоры о поставках вступят в новую фазу. Притягательным является рынок Южной Кореи. Здесь также есть интересный трубопроводный проект с транзитом через КНДР, но его реализации мешает политическая напряженность между этими странами. Япония остается привлекательным рынком для сжиженного природного газа.

Для реализации экспортных возможностей необходимо развивать базу газодобычи на Сахалине и создавать газотранспортную инфраструктуру. При этом нужно готовиться к серьезной конкуренции. Помимо традиционных поставщиков, могут возрасти поставки газа из Австралии, США, Канады.

Не стоит сбрасывать со счетов украинский рынок газа. Несмотря на резкое его сокращение, перспективы выхода на прежние объемы имеются.

И конечно, мы должны удерживать наши позиции в странах Евросоюза, приспосабливаясь к новой его конфигурации, новым правилам и возрастающей конкуренции среди поставщиков.

#### - Способна ли Россия претендовать на более значительную роль на растущем рынке сжиженного природного газа?

- А мы и претендуем. На Ямале, под Владивостоком и Мурманском реализуются проекты по созданию заводов для сжижения природного газа. В резерве Штомановский проект. Строятся также заводы для поставок малотоннажного СПГ в различных российских регионах. Технически мы готовы занять в мировом производстве СПГ достойное место. Но очень важно найти оптимальное соотношение между трубопроводными и танкерными поставками и выработать эффективную бизнес-стратегию.

#### - В чем заключаются самые серьезные проблемы нефтегазового комплекса страны и каковы способы их решения?

Первая и главная проблема – это формирование внутреннего рынка природного газа плюс дальнейшая экономически оправданная газифи-

кация регионов. Внутренние газовые проекты не должны требовать поддержки за счет средств, поступающих от экспорта. Нам придется пройти через длительный и болезненный процесс корректировки цен на газ. Обычная картина в мире, когда газ для промышленности и электроэнергетики стоит в несколько раз дешевле, чем для коммерческого сектора и домохозяйств. При этом важно создать конкуренцию поставщиков газа на внутреннем рынке, запустить биржевую торговлю газом. В ряде субъектов Российской Федерации природный газ – основной источник выработки электроэнергии. Поэтому цены на электроэнергию и на природ-

нефти до эффективности преобразования энергии нефти и газа в электроэнергию и на транспорте. Положительным фактом является принятие государственной программы «Энергоэффективность в энергетике».

Третья проблема – воспроизводство минерально-сырьевой базы и повышение коэффициента извлечения полезных ископаемых при добыче. А основные ресурсы находятся в Арктике. Здесь также есть движение вперед. Одобрена Правительством РФ Государственная программа «Воспроизводство и использование природных ресурсов». В прошлом году утверждена «Стратегия развития геологической отрасли до 2030 года».

#### Российско-Германский сырьевой форум это международный «круглый стол» науки, государства, бизнеса

ный газ для электростанций не могут не зависеть друг от друга. На европейских торговых площадках торгуют газом, электроэнергией, углем, древесными пеллетами, правами на выбросы парниковых газов. Возможно, их опыт нам пригодится.

Вторая проблема – ресурсосбережение прежде всего в топливноэнергетическом комплексе. Диапазон мер, которые следует принять, весьма широк – от предотвращения разливов

А также документы, связанные с развитием Арктической зоны РФ, о которых я говорил ранее. Появилась надежда на принятие новой Классификации запасов и ресурсов полезных ископаемых, основанной на геологоэкономических характеристиках месторождений.

Проблем и задач, имеющих стратегическое значение, - намного больше, но давайте остановимся на пере-



# РОССИЙСКО-ГЕРМАНСКАЯ КООПЕРАЦИЯ В СЫРЬЕВОЙ СФЕРЕ

#### Состояние и перспективы

Россия является для Германии крайне важным партнером в сырьевой сфере. Обе страны тесно связаны многолетними доверительными взаимоотношениями. Использование аспектов экономики, политики и науки при решении вопросов обеспеченности сырьем открывает для России и Германии дальнейшие перспективы успешного развития.

Сегодня на фоне постоянно изменяющихся глобальных рамочных условий в сырьевой сфере особенно необходимы крепкие и надежные связи между нашими странами. В этой связи важно назвать бурный экономический рост развивающихся стран, особенно Китая, повышение уровня доступности электроснабжения, а также новые технологии - все эти факторы ведут к общемировому увеличению потребностей в сырье. Международные энергетические агентства прогнозируют к 2050 году удвоение спроса на энергетику.

Это означает, в частности для Европы, рост энергопотребления от 3000 млрд кВт/ч в 2009 году до 4500 млрд кВт/ч в 2030 году.

Для Германии как страныэкспортера, так и для целого ряда других европейских экономик, обеспечение сырьем приобретает особо важное значение и становится весьма уязвимым критерием. Германия, открытая для сотрудничества, стремится к международной кооперации и в первую очередь к прозрачной торговле. Являясь одной из ведущих промышленных стран, Германия использует масштабные объемы различных видов сырья. Особенной зависимостью от импорта характеризуются сферы использования металлов и энергетического сырья.

Спрос в Германии на природный газ в настоящее время на 86%, а на нефть на 97% удовлетворяется за счет импорта. Треть необходимых поставок нефти и почти половина поставок газа реализуется

из Российской Федерации. Российский газ бесперебойно и надежно поступает в Германию уже в течение 40 лет. Компания «ФНГ – Акционерное общество Фербунднетц Газ» стала в 1973 году первым германским получателем голубого топлива из России. Суммарный объем поставок с тех пор составил для ФНГ более 250 млрд куб. м.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Необходимо отметить, что газовая промышленность всегда являлась великолепным примером устойчивости и надежности долгосрочных германо-российских отношений в сырьевой сфере, и даже в кризисные периоды государственных политических перемен обеспечение газом оставалось стабильным.

В центре внимания наших стран должна оставаться взаимозаинтересованность в истинно равноправном партнерстве на самых разных уровнях. Германия рассматривает Россию как своего крупнейшего поставщика сырья и как страну со все возрастающим значением для реализации инвестиций.

Для России Германия является важным рынком и страной – партнером в технологической сфере.

Это двустороннее взаимодействие находит свое выражение не только в экономических успехах наших стран. Оно создает базис для последовательного и доверительного диалога представителей политики, экономики и науки.

Но для успешного сотрудничества необходимы надежные и благоприятные политические рамки. Федеральное правительство Германии и Европейская Комиссия приняли ряд стратегических решений в сырьевой сфере, предпосылкой для которых стали подробный анализ ситуации и создание необходимых рамочных условий для устойчивого и конкурентоспособного обеспечения экономик сырьем. Созданное в 2010 году Федеральным правительством Агентство по сырью подчеркивает важность проблемы обеспечения сырьем экономики Германии.

Это находит свое отражение и в активной деятельности Восточного Комитета германской экономики. Компания ФНГ также участвует в этих инициативах и работает в рабочей группе Комитета «Кооперация в сырьевой сфере».

Российско-германское сырьевое сотрудничество конкретно претворяет в жизнь целый ряд немецких компаний и предприятий.

Российско-Германский сырьевой форум (РГСФ) со своей стороны активно поддерживает различные предпринимательские проекты немецкой экономики и науки.

РГСФ был создан в 2006 году по инициативе двух старейших горных вузов мира - Технического университета Горная Академия Фрайберг и Санкт-Петербургского государственного Горного института (Технический университет). Промышленными партнерами Форума стали ОАО «Газпром» и «ФНГ-Фербунднетц Газ АГ». ФНГ активно поддерживает форум по всем рабочим направлениям деятельности. Форум является действенной платформой для открытого диалога между экономикой, политикой и наукой, он направляет свою деятельность на развитие стратегий по эффективному использованию сырьевых ресурсов.

Форум инициирует обсуждения и поиск решений по билатеральному и российско-европейскому сотрудничеству, по политическому обрамлению сырьевой сферы и заблаговременно выявляет проблемные вопросы в данной области. На ежегодных конференциях Сырьевого форума собираются заинтересованные представители высокого ранга обеих стран из сферы сырья с целью создания благоприятного климата для двусторонних торговых операций. Вскоре начнет свою работу 6-я Сырьевая конференция форума, которая будет проводиться с 15 по 17 апреля 2013 г. в столице Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Параллельно с ростом спроса на сырье растет роль новых технологий по повышению эффективности и производительности труда в этой сфере. Одним из важнейших выводов по результатам проведенных сырьевых конференций является факт, что Российская Федерация в рамках модернизации своей экономики все более важное значение стала придавать вопросам энергоэффективности, защиты климата и ресурсо- и энергосберегающим технологиям. Такие новые, эффективные и экологичные технологии находятся в поле интересов обеих стран. И в Ханты-Мансийске эта проблематика займет высшие строчки ра-

служит взаимодействие Фрайбергской Горной Академии и Национального университета по использованию сырьевых ресурсов «Горный» в Санкт-Петербурге с их опытными руководителями, ректорами профессором Б. Майером и профессором В.С. Литвиненко.

Требования по развитию стратегического сырьевого партнерства между Германией и Россией весьма многосторонни. Глобальный сырьевой рынок подвержен постоянным изменениям, и работа в этих сферах требует широкой эрудиции, высокого профессионализма, внимательных и специализированных решений.

#### Германия и Россия смогут вместе внести серьезный вклад в развитие сырьевого сектора своих экономик

бочих обсуждений. Германия обладает большим техническим потенциалом, и для его сохранения и дальнейшего развития компании должны еще интенсивнее заниматься исследовательской деятельностью и совершенствованием производства, а политики - обеспечивать соответствующие необходимые предпосылки.

Устойчивый успех российскогерманской сырьевой кооперации зависит не в последнюю очередь от активного участия в ней молодых специалистов.

Научный обмен предоставляет в этой связи самые разнообразные возможности. Хорошим примером

И только при таком подходе мы обеспечим экономикам наших стран надежное развитие. Начавшаяся в обществе смена воззрений и гражданских позиций должна теперь закрепиться и развиваться. Для деятельности предприятий, а также для политических и управленческих институтов, для высшей школы должны быть поставлены задачи по формированию компетентного подхода к решению вопросов обеспечения сырьем.

Германия и Россия смогут вместе внести серьезный вклад в длительное устойчивое развитие сырьевого сектора своих экономик.





## DIE DEUTSCH-RUSSISCHE ROHSTOFFKOOPERATION

#### Stand und Perspektiven

Russland ist als Rohstofflieferant für Deutschland ein unverzichtbarer Partner. Beide Länder verbindet seit vielen Jahren eine enge Beziehung. Einen guten Weg beschreiten Russland und Deutschland, wenn sie Wirtschaft, Politik und Wissenschaft gleichermaßen in die langfristige Lösung von Rohstofffragen einbinden. Starke und langfristige Partnerschaften sind gerade vor dem Hintergrund des sich erheblich verändernden internationalen Rohstoffumfeldes unerlässlich: Das rasante Wachstum in Schwellenländern wie China, der bessere Zugang vieler Menschen zu Elektrizität sowie neue Technologien lassen die Nachfrage nach Rohstoffen weltweit ansteigen. Die Internationale Energieagentur spricht davon, dass sich bis zum Jahr 2050 der weltweite Energiebedarf verdoppeln wird. Für den Verbrauch von Erdgas bedeutet dies eine Steigerung von ca. 3000 Milliarden kWh in 2009 auf 4500 Milliarden kWh bis 2030.

Auch für die Exportnation Deutschland ist - wie für viele andere europäische Volkswirtschaften - die Versorgung mit Rohstoffen von herausragender Bedeutung und zugleich ein besonders sensibler Punkt. Deutschland setzt als weltoffenes Land zu recht auf internationale Zusammenarbeit und vor allem transparenten Handel. Als eines der führenden Industrieländer ist es Großverbraucher von Rohstoffen aller Art. Besondere Importabhängigkeit besteht bei Metall- und Energierohstoffen. So wird etwa die inländische Nachfrage nach Erdgas gegenwärtig zu 86 Prozent, die nach Erdöl gar zu 97 Prozent durch Importe gedeckt. Ein Drittel der Erdöleinfuhren und fast die Hälfte an Erdgas stammt dabei aus der Russischen Föderation.

Russisches Erdgas strömt bereits seit 40 Jahren nach Deutschland und dies zuverlässig und ohne Unterbrechungen. Die VNG - Verbundnetz Gas Aktiengesellschaft (VNG) hat seit der Lieferaufnahme

im Jahr 1973 mehr als 250 Milliarden Kubikmeter Erdgas aus Russland bezogen. Dabei steht die Gaswirtschaft exemplarisch für die Stabilität und Tragfähigkeit der langfristigen deutsch-russischen Rohstoffbeziehungen, da auch in Krisenzeiten die Versorgung mit Erdgas nie gefährdet war.

Im Fokus sollte weiterhin stehen, dass beide Länder an einer echten Partnerschaft auf Augenhöhe interessiert sind: Deutschland sieht in Russland einen seiner wichtigsten Rohstofflieferanten und zunehmend bedeutsamen Investitionsstandort, während Russland Deutschland als wichtigen Absatzmarkt aber auch als Technologiepartner benötigt. Auch schlägt sich diese bilaterale Partnerschaft nicht nur in wirtschaftlichen Erfolgen nieder. Sie ist zugleich Grundlage für einen kontinuierlichen und langfristig vertrauensvollen Dialog zwischen Vertretern von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

Für eine gute Zusammenarbeit bedarf es aber verlässlicher politischer Rahmenbedingungen. Sowohl die Bundesregierung als auch die EU-Kommission haben Rohstoffstrategien verabschiedet, die sich ausführlich mit der Analyse der Situation aber auch mit notwendigen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige und international wettbewerbsfähige Rohstoffversorgung auseinandersetzen. Die im Jahr 2010 von der Bundesregierung eingerichtete Deutsche Rohstoff-Agentur unterstreicht den gestiegenen Stellenwert der Rohstoffbeschaffung für die Bundesrepublik. Daneben schärfen erfolgreiche und langjährige Institutionen und Initiativen wie der Ost-Ausschuss der Deutschen Wirtschaft das Bewusstsein für dieses Thema. Auch VNG engagiert sich hier und hat die Leitung des Arbeitskreises "Rohstoffkooperation" inne.

Im Bereich der Wirtschaft sind es vor allem Unternehmen, die die deutsch-russische Rohstoffpartnerschaft mit Leben füllen. Verschiedene Initiativen wie die Rohstoffallianz der deutschen Industrie oder das Deutsch-Russische Rohstoff-Forum (DRRF) setzen sich intensiv für unternehmerische Projekte und wissenschaftliche Kooperationen zur Rohstoffsicherung ein. Das DRRF wurde 2006 von den beiden ältesten Montanuniversitäten der Welt, der TU Bergakademie Freiberg und dem St. Petersburger Bergbauinstitut, gegründet. Gemeinsam mit Partnerunternehmen und -institutionen engagiert sich VNG hier sehr stark. Das Forum versteht sich als Dialogplattform für Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft und möchte einen Beitrag zur Entwicklung von Strategien zur effektiveren Nutzung von Rohstoffressourcen leisten. Es initiiert einen ständigen Diskurs zur bilateralen, aber auch europäisch-russischen Rohstoffpolitik und engagiert sich als Frühindikator von Problemen im Rohstoffsektor. Jährlich stattfindende Rohstoff-Konferenzen bringen hochrangige Repräsentanten beider Länder zusammen, um ein günstiges Klima für den bilateralen Außenhandel im Rohstoffbereich zu schaffen. Die 6. Rohstoff-Konferenz steht kurz bevor und wird vom 15. bis 17. April im west-

finden. Mit der wachsenden Nachfrage nach Rohstoffen steigt auch die Bedeutung von Technologien zur Effizienz- und Produktivitätssteigerung. So ist eine der zentralen Erkenntnisse der Rohstoff-Konferenzen, dass die Russische Föderation bei der Modernisierung ihrer

sibirischen Chanty-Mansijsk statt-

Wirtschaft verstärkt auf Energieeffizienz, Klimaschutz und ressourcenschonenden Energieeinsatz in der Industrie setzt. Die Entwicklung neuer, effizienter und umweltschonender Verfahren und Technologien liegt im Interesse beider Länder. Auch in Chanty-Mansijsk werden diese Themen ganz oben auf der Agenda stehen. Deutschland kann großes technisches Potential vorweisen. Um dieses Potential zu bewahren, müssen sich Unternehmen noch stärker als bis-

St. Petersburg unter der erfahrenen Leitung der Rektoren Prof. Meyer und Prof. Litvinenko genannt.

Die Herausforderungen für die strategische Rohstoffpartnerschaft zwischen Deutschland und Russland gestalten sich also vielschichtig. Der globale Rohstoffmarkt befindet sich in ständigem Wandel und verlangt nach einem klugen und ganzheitlichen Vorgehen, das alle Beteiligten einbezieht und Weitblick und echtes Interesse voraussetzt. Nur so kann die deutsche

#### Gemeinsam mit Russland kann so ein wesentlicher Beitrag zur dauerhaften Rohstoffversorgung **Deutschlands geleistet werden**

her im Bereich Forschung und Entwicklung engagieren und die Politik die notwendigen Voraussetzungen dafür schaffen.

Der langfristige Erfolg der deutsch-russischen Rohstoffkooperation ist nicht zuletzt abhängig vom Engagement vor allem junger Menschen in diesem Bereich. Der wissenschaftliche Austausch bietet hierfür vielfältige Anknüpfungspunkte – exemplarisch sei hier die intensive Zusammenarbeit der Universitäten in Freiberg und

Rohstoffbeschaffung zukunftssicher werden. Der bereits begonnene Bewusstseinswandel muss sich jedoch zukünftig noch stärker in der gesamten Gesellschaft vollziehen: Für Unternehmen, aber auch Politik, Behörden und Hochschulen gilt es, noch wirksamer als bisher Kompetenzen im Rohstoffsektor aufzubauen. Gemeinsam mit Russland kann so ein wesentlicher Beitrag zur dauerhaften Rohstoffversorgung Deutschlands geleistet werden.





### МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ТЭК ПОД КОНТРОЛЕМ ГОСУДАРСТВА ПРИНЕСЕТ ПОЛЬЗУ РЕГИОНУ

В интервью нашему журналу депутат Государственной Думы РФ, представляющий в нижней палате парламента страны интересы Ханты-Мансийского автономного округа, Павел Завальный рассказал о проблемах и достижениях российской нефтегазовой промышленности, а также о необходимости активизации международного сотрудничества в сфере ТЭК.

- Уважаемый Павел Николаевич, Югра в апреле 2013 года принимает у себя 6-й Российско-Германский сырьевой форум. Как вы оцениваете факт проведения международного мероприятия столь высокого уровня в автономном округе?

- Ханты-Мансийский автономный округ по праву считается сырьевой кладовой нашей страны – здесь добывается более половины российской нефти и значительная часть газа. В округе добывается золото, открыты месторождения бурого и каменного угля, залежи железных руд, меди, цинка, свинца, ниобия, тантала и так далее. Перспективы развития Югры, помимо нефти и газа, связаны с освоением запасов этих полезных ископаемых, а также - с развитием лесной промышленности. Так что проведение очередной конференции Российско-Германского сырьевого форума именно в Югре выглядит логичным и актуальным.

Объяснима и заинтересованность германской стороны. Германия имеет потребность в наших ресурсах, обладает значительным опытом переработки полезных ископаемых, новейшими технологиями в этой сфере. Я рад, что губернатор округа Н.В. Комарова предложила Югру в качестве площадки для встречи российских и германских экспертов, бизнесменов, представителей власти, уверен, это может дать не только обмен информацией, мнениями по наиболее актуальным проблемам, связанным с освоением ресурсов, но и новые дело-

- Как вы считаете, оправданно ли привлечение иностранных инвестиций к освоению недр ХМАО?

- Безусловно, оправданно. Добыча углеводородов становится все более затратным и технологически сложным делом. В нефтяной отрасли мы вплотную подошли к освоению так называемой нетрадиционной нефти, в частности, Баженовской свиты. Для этого необходимы значительные инвестиции и, главное, новейшие технологии. Именно их и должны принести иностранные компании, привлекаемые к освоению наших месторождений. Это нормальная общемировая практика - за сложные проекты в большинстве случаев берутся международные консорциумы. Россия также идет по этому пути, и он не просто оправдан, это – единственно верный путь. Мы все глубже интегрируемся в мировую экономику, а в современном глобальном мире, развитие которого во многом определяется именно наличием энергоресурсов, энергобезопасность – это общее дело. Поэтому я уверен, что международное сотрудничество в сфере ТЭК, направленное именно на привлечение самых передовых технологий, построенное на взаимной выгоде и под строгим контролем государства (через законы и налоги), может принести значительную пользу региону.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- А так ли уж неразвит отечественный нефтегазовый сектор? Мы привыкли комплексовать и с завистью кивать на Запад - дескать, наш удел догоняющая модернизация. Но, может быть, это все же не так?

– Цифры говорят сами за себя. Достигнутый сегодня коэффициент извлечения нефти в ХМАО-Югре – 26% при проектных значениях 36%. В США в среднем – 42%, в Норвегии – и вовсе более 50%. У нас простаивают скважины с дебетом 10 тонн в сутки, в тех же США эксплуатируются при дебете в одну тонну в сутки. Объем сжигания попутного нефтяного газа в России, по данным космического мониторинга, достигает 36 млрд кубометров. Да такой проблемы в других странах просто нет, а есть технологии использования этого ценного химического сырья! По уровню развития газохимии нас обогнали даже бывшие соседи по СССР. Новейшие технологии добычи сланцевого газа перевернули едва ли не весь мировой газовый рынок, а у нас этого вида ресурсов даже нет в общем классификаторе полезных ископаемых. Энергоемкость валового внутреннего продукта России примерно в 2,5 раза выше среднемирового уровня и в 3,5 раза выше, чем в развитых странах. И так далее. Так что давайте не будем себя обманывать - мы во многом утратили передовые позиции в научных разработках и, самое главное, в их внедрении.

И иностранные технологии нам нужны. Нет ничего зазорного в том, чтобы их привлекать, просто это нужно делать разумно и расчетливо. Еще раз повторю – мир стал глобальным, мы глубоко интегрированы в него, и не должны отгораживаться от соседей, от других стран в такой важнейшей сфере как технологии.

#### - Какой путь развития проделала газовая промышленность страны за последнее десятилетие? Какие проекты и направления в этой сфере вы считаете наиболее перспективными?

- Главные показатели развития нефтегазовой отрасли – рост добычи и прирост разведанных запасов. Все годы, в том числе и последнее десятилетие, отрасль всегда обеспечивала такую добычу, какая требуется для полного удовлетворения внутреннего спроса и выполнения всех экспортных обязательств, и будет обеспечивать впредь. Выведены на проектную мощность Заполярное, Южно-Русское, Песцовое месторождения, Харвутинский купол Ямбургского ГКМ. Пошел первый газ Бованенковского месторождения, в этом году будет пущен газ Киринского месторождения на шельфе Сахалина. При этом прирост запасов ежегодно почти в полтора раза опережает добычу, и это, как я уже сказал – важнейший индикатор ее здоровья.

Значительно выросла добыча газа независимыми производителями. Сегодня она составляет 28%. В отрасли значительные изменения, фактически сейчас происходит формирование внутреннего рынка газа, и лет через пять-семь, с выходом на равнодоходные цены, развитием биржевых механизмов торговли газом и практическим отказом от регулируемых цен на газ внутри страны этот процесс будет закончен. Можно ожидать, что рыночная цена газа в России к 2018 году составит порядка 180-185 долларов за тысячу кубометров. При этом газовый рынок формируется как рынок покупателя, а не рынок продавца. Монополия «Газпрома» на поставки газа внутри России фактически заканчивается. В списке основных игроков, помимо «Газпрома», следует назвать «Новатэк» и «Роснефть».

За десять лет существенно выросли производительность, эффективность и надежность работы Единой газотранспортной системы, появились новые газопроводы, в частности, Сахалин-Хабаровск-Владивосток. Реализован крупнейший международный трубопроводный проект - Северный поток, начато строительство Южного потока. Впервые Россия стала поставлять на экспорт сжиженный природный газ с завода СПГ на Сахалине.

Мы стоим на пороге начала реализации Восточной газовой программы. Основные перспективы развития отрасли связаны с освоением месторождений, расположенных главным образом в Восточной Сибири, на шельфе Баренцева, Карского, Черного и Каспийского морей, Камчатском, Магаданском и Сахалинском шельфе. Это потребует существенного изменения нормативного обеспечения отрасли, принятия мер государственной, в том числе, налоговой

#### - Расскажите о вашем взаимодействии с губернатором ХМАО, с сенаторским блоком, с думой автономного округа. Удается ли вам совместно эффективно решать вопросы, имеющие большое значение для жизни региона?

– Важнейшая часть работы депутата Государственной Думы - оказание содействия региону, от которого он избран, в решении вопросов его социальноэкономического развития, обеспечение обратной связи между муниципальным, региональным и федеральным уровнями

зий в области вещного и корпоративного права, которые могли осложнить работу предприятий нефтегазового сектора. Законопроект находится в стадии принятия во втором чтении по частям, и я буду активно работать по нему вплоть до его принятия в окончательном виде.

югра 19

Важное направление – работа с Комитетом по бюджету и налогам, Советом Федерации, Министерством энергетики по проблемам налогообложения газовой отрасли (НДПИ, отмена льготы по налогу на имущество ЕСГ). Я считаю своим долгом информировать коллег о возможных негативных последствиях увеличения налогового бремени, разработке предложений по определению предельно допустимой нагрузки на отрасль, и намерен продолжать работу по налоговому законодательству, в том числе – проблеме дифференциации НДПИ, возврату льготы по налогу на имущество ЕСГ для новых газопроводов, а также определению предельно допустимой налоговой нагруз-

Также в перспективе - участие в разработке пакета нормативных актов

#### Монополия «Газпрома» на поставки газа внутри России заканчивается

власти. Это предполагает плотное взаимодействие с властью в округе. Мы работаем в тесном контакте, каждый мой приезд в регион, а это происходит в среднем раз в месяц, сопровождают обязательные встречи с Губернатором и ее заместителями, с Думой ХМАО, главами и депутатами муниципальных образований по всему спектру вопросов.

#### - На каких законотворческих «фронтах» вы ведете решительное наступление в Госдуме? Каковы ваши основные достижения в депутатской работе?

- В силу специфики моего опыта, я - единственный в Думе профессиональный газовик – работаю в Комитете по энергетике заместителем председателя Комитета, курирующим газовую отрасль. С начала созыва я принял участие в разработке пяти законопроектов, стал автором 105 поправок в действующее законодательство.

Серьезным успехом считаю совместную с разработчиками новой редакции Гражданского Кодекса, профильным Комитетом Госдумы, «Газпромом», другими компаниями нефтегазовой отрасли работу по подготовке поправок ко второму чтению Гражданского Кодекса. Согласовано устранение большинства претенпо Восточной газовой программе (я вошел в межотраслевую рабочую группу при Совете Федерации) и законодательном обеспечении развития рынка газомоторного топлива, повышения энергоэффективности и энергосбережения.

Моя работа не сводится только к внесению и принятию законов и поправок к ним, - это и проведение парламентских слушаний, «круглых столов», разработка рекомендаций для Правительства России и субъектов Федерации по актуальным вопросам. За год мы провели два выездных заседания Комитета по энергетике по тематике законодательного обеспечения развития газовой отрасли в Новом Уренгое и в Якутии. Принятые по их итогам рекомендации направлены в Государственную Думу, Правительство РФ, органы власти субъектов РФ.

По линии международного сотрудничества, по итогам поездки группы депутатов Европарламента в г. Новый Уренгой на объекты газодобычи в сентябре прошлого года, была создана совместная рабочая группа по вопросам энергетики Европарламента и Государственной Думы РФ. Я вошел в нее. Кроме этого, я активно включился в работу Российского газового общества (РГО), где возглавил Экспертный совет.



# СИСТЕМУ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЯ НЕОБХОДИМО МЕНЯТЬ

Накануне 6-го Российско-Германского сырьевого форума в г. Ханты-Мансийске наш корреспондент взял интервью у руководителя Департамента по недропользованию Ханты-Мансийского автономного округа Станислава Кузьменкова.

- Уважаемый Станислав Григорьевич, в какие добывающие сектора традиционно вкладываются иностранные инвестиции в ХМАО?
- Прежде всего это, конечно, добыча нефти. На территории автономного округа имеется ряд нефтедобывающих предприятий с участием иностранного капитала: «Салым Петролеум Девелопмент», «КанБайкал Ресорсез Инк» и т.д.

Кроме того, акции многих нефтегазовых компаний, включая и вертикально интегрированные, имеют листинг на международных финансовых биржах. Так, при первичном размещении (IPO) покупка акций нефтедобывающих компаний Югры является вложением инвестиций в эти компании, а следовательно – в экономику региона.

- Участвуют ли зарубежные компании в нефтесервисной и геологоразведочной деятельности в округе? Насколько остро стоит вопрос с геологоразведкой? Как он решается?
- Основной объем сервисных работ сегодня выполняют компании с иностранным капиталом. Это особый блок работ,

не геологоразведка, хотя и там доля зарубежных компаний велика. В нефтедобыче – это гидроразрыв, технология забурки горизонтальных и боковых стволов, методы интенсификации притока и т.д. Все российские геофизические компании, что существовали до определенного времени, на сегодняшний момент либо скуплены иностранным капиталом, либо преобразованы в мощные геологические и геофизические холдинги с участием банковских, в том числе и иностранных, институтов. В России возникла угроза полной потери геологической службы.

В связи с этим было принято решение все оставшиеся геологоразведочные предприятия объединить в государственную компанию «Росгеология». В ее состав входит порядка 40 предприятий, собранных по всей России. Но это лишь осколки от некогда великой империи геологоразведчиков, которой, увы, не осталось.

Если взять сейсморазведку, то в ней сегодня отсутствует качественный отечественный программный продукт, приемная линия полностью иностранного производства, сохранились только «головы» российских интерпретаторов, кото-

рые еще остались на производстве. Руководители сервисных компаний их берегут, но они стареют, и их становится все меньше и меньше.

У нас цепочка «наука-производство» оборвалась. Ее просто не существует на сегодняшний день, нужно бить тревогу, чтобы восстановить эту цепочку. Данная задача является одной из первоочередных в работе, в том числе и руководства автономного округа. Буквально на днях под председательством губернатора автономного округа Н.В. Комаровой в Нижневартовске пройдет совещание, где будет презентоваться создание научно-исследовательского центра при участии РАН – НИЦ «Югра». Приглашен целый ряд академиков РАН. Этот центр будет решать важнейшие задачи: работа с трудноизвлекаемыми запасами, повышение коэффициента извлечения нефти, привлечение российского капитала в добычу нефти и разведку, создание кластеров по разработке своих технологий по добыче нефти, а такженового российского сервисного оборудования для геологоразведки и предприятий ТЭК.

Говоря о состоянии нефтесервиса в автономном округе в целом, можно отметить, что пустующая ниша на этом рынке постепенно начала заполняться. В 2010 году на рынок зашла «РуЭнерджи Груп». Они молодцы – начав с нуля, на сегодняшний день не только предлагают сервисные услуги, но и приобретают нефтяные активы.

### - Как вы оцениваете состояние минерально-сырьевой базы Югры и перспективы ее расширения?

– В ХМАО-Югре в геологоразведочные работы только за последние три года вложено порядка 60 млрд руб. Так, если в 2010 году было вложено около 15 млрд, то в 2011 году этот показатель составил 21 млрд руб., а в 2012 году они были более 25 млрд рублей. На 2013 год заложено уже порядка 28,5 млрд руб.

Налицо двойное увеличение размеров финансирования геологоразведочных работ. Это очень важный показатель. Дело в том, что в 2011 году на территории автономного округа было принято два закона, предусматривающие налоговые льготы на прибыль предприятия и льготы на имущество. Эти законы сыграли огромную роль в увеличении финансирования ГРР, поскольку все предприятия, получившие льготы, поняли, что правительство ХМАО является не просто сторонним наблюдателем, но, в рамках своей компетенции, может оказать содействие предприятиям ТЭК в получении достаточно приличных льгот. Эти льготы в 2012 году, по расчетам Департамента экономического развития, составили порядка 28 млрд руб. Цифры сопоставимы. Это сказалось и на открытии новых месторождений и новых залежей, и на увеличении объемов проведения сейсморазведочных работ, и на бурении разведочных и оценочных скважин.

Практически все работы недропользователи проводят в пределах своих лицензионных участков, а расширения географии поисков не наблюдается. Это связано как с низкой активностью лицензирования фонда недр, так и состоянием ресурсной базы недропользователей.

Сегодня нефтяные компании работают очень аккуратно и активно со своей ресурсной базой в пределах своих участков. В пределах распределенного фонда недр предприятия ТЭК сейчас имеют более 90 месторождений и около 1800 залежей, не введенных в разработку. Суммарные извлекаемые запасы по указанным объектам составляют около 2,5 млрд тонн. Есть еще 102 месторождения с запасами более 0,5 млрд т. в нераспределенном фонде. Это наш первоочередной задел на будущее.

Говоря о перспективах расширения географии поиска, отметим, что на сегодняшнем этапе изученности 70% территории автономного округа являются нефтегазоперспективной. Из этих 70% по долгосрочной лицензии НЭ и НР отведено менее половины, остальная территория распределена под поисковые лицензии на 5 лет.

Если говорить об изученности поисковым бурением, то основные нефтеперспективные горизонты (неоком и верхняя юра) изучены достаточно полно, а если перейти на большие глубины, то этот показатель в Югре не превышает 30% в зоне активной нефтедобычи. А доюрские образования вскрыты единичными скважинами, хотя и из них сегодня ведется добыча нефти в промышленных масштабах, например, в пределах Рогожниковского месторождения.

Вот тот потенциал, о котором необходимо говорить! Надо уходить на глубины, доизучать Югру в местах активной разработки и расширять географию поиска. Это уже задача не недропользователей, а государства. К сожалению, на сегодняшний день позиция Правительства России заключается в том, чтобы вывести геологоразведочную работу на новую территорию: на шельф, на Ямал, Красноярский край, Якутию и т.д. А территория ХМАО останется недоизученной, поскольку, даже при таком увеличении объема финансирования разведки, - этого явно недостаточно. Если в 2001 году было пробурено более 1 млн метров поисковоразведочных скважин, то в 2010-2012 гг.

этот показатель застыл на уровне 300 тыс. метров в год.

#### Насколько активно в регионе выдаются лицензии на добычу полезных ископаемых?

– Структура взаимоотношений субъектов с Федеральным агентством по недропользованию в части лицензирования фонда недр начинает как-то выстраиваться. Наши предложения, которые мы доносим до нового руководства «Роснедр», находят понимание и принимаются. Но механизм лицензирования необходимо менять в корне, потому что сейчас предусмотрена очень длительная и сложная процедура согласования.

В 2011 году мы подали порядка 50 предложений для проведения конкурсов. Из них было проведено всего пять. Прошлый, 2012 год тоже нельзя назвать исключением, хотя стало чуть получше. К счастью, новое руководство «Роснедр» выставило на конкурс еще два объекта федерального значения: Рогожниковское месторождение и Имилорскую группу месторождений. В этом году «Сургутнефтегаз» и ЛУКОЙЛ получили данные месторождения для разработки.

К сожалению, другие нефтяные компании менее активны из-за того, что обе-

нению с тем эффектом, который принесет интенсификация лицензирования на территории автономного округа. Тогда все нефтяные компании (включая независимые нефтяные предприятия) будут активнее участвовать в расширении минерально-сырьевой базы.

А сейчас, при действующей системе, риск огромен. За месторождение с запасами категории запасов С 1 до 1 млн тонн (а все остальное – категории С2 и ресурсы С3), недропользователь обязан заплатить более 400 млн руб. стартового платежа. Откуда взять такие деньги небольшой компании?

#### Какова доля иностранных недропользователей среди получающих лицензии компаний?

– Даже среди российских вертикально интегрированных компаний, кроме «Сургутнефтегаза», иностранный капитал присутствует везде. Практически все компании, участвующие в процессе лицензирования, в том числе инвестируют иностранный капитал в геологоразведку и в дальнейшем в нефтесервис. На сегодняшний день основной капитал, который вкладывается в геологоразведку и в лицензирование, конечно, идет через вертикально интегрированные нефтяные компании.

# Российский капитал не вкладывается в ТЭК – российский капитал просто выводится из страны

спеченность запасами у них достаточно большая. Что касается независимых нефтяных компаний, о которых я говорил, они активно работают, но на своих участках. Они успешно проводят геологоразведочные работы, начинают заниматься добычей, но это - независимые мелкие компании, доля добычи которых в общем объеме добычи в автономном округе пока незначительна. Для этих компаний характерно тщательное соблюдение экологических и технологических норм, поскольку надзорные органы в первую очередь обращают внимание на них. Не потому, что они независимые, а потому, что новички в нефтегазовом бизнесе.

Как я уже отметил выше, систему лицензирования необходимо менять. Самый главный фактор, негативно влияющий на темпы лицензирования и активность компаний – расчет стартовых разовых платежей – показатель, о котором мы говорим на протяжении многих лет. Именно его необходимо менять. Те бонусы, которые получает Правительство РФ в виде этих платежей, – они незначительны по срав-

Практически все они образованы с участием иностранного капитала. Примеров активного участия российского капитала, который вкладывается в ТЭК, очень мало – он просто выводится из страны.

#### – Чего вы ожидаете от VI Российско-Германского сырьевого форума в Ханты-Мансийске?

– Я думаю, что преждевременно говорить о результатах данного форума. Но эту конференцию мы готовим достаточно активно. Основные направления в области ТЭК, которые хотелось бы обсудить: применение новых технологий, повышение коэффициента извлечения нефти, работа с трудноизвлекаемыми запасами.

Полагаю, будет подписано несколько соглашений между российскими и германскими консорциумами. Вполне возможно, форум даст старт сотрудничеству более широкого плана: например, где-то будет применена немецкая технология, где-то будет использована российская площадка, где-то будут привлечены иностранные деньги.



## «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА» BLUELINE

Об истории и приоритетах компании, реализующей уникальные проекты по переработке попутного нефтяного газа, которые задают высочайшие стандарты охраны окружающей среды, а также о проблемах нормативноправовой базы РФ в сфере промышленной безопасности рассказал в интервью нашему журналу исполнительный директор 000 «БлюЛайн Проджект» Андрей Непомнящий.

#### - Расскажите о ребрендинге компании. С чем он связан?

- Идея нашего проекта появилась семь лет назад. Ранее компания «МОНОЛИТ» была трейдинговой компанией, входящей в ГК «Роза мира», и внутри нее был создан отдел по переработке попутного нефтяного газа. Постепенно это направление развивалось. Со временем мы встали на ноги, подписали соглашения с нефтяными компаниями, и еще в 2008 году впервые у нас появилось желание поменять название проекта. Но у всех компаний на рынке мы ассоциировались с этим названием, и было принято решение оставить наименование, как есть -«МОНОЛИТ».

Однако наш выход на международные рынки и новое позиционирование компании, конечно, требовали смены ее названия. Мы работаем над экологическими проектами по переработке газа. Поэтому название «МОНОЛИТ» не совсем соответствует тому, чем мы занимаемся. Около 2,5 лет назад появилось

название BlueLine, и мы постепенно начали вкрапливать это названия в свои мероприятия, не меняя еще официального названия холдинговой компании. Постепенно BlueLine заполнял большее и большее информационное пространство, и в феврале 2013 года произошло историческое событие, которое стало переломной точкой всего ребрендингового процесса, когда компания «МОНОЛИТ» была переименована в «БлюЛайн Проджект». Это название указывает на экологический вектор компании, потому что BlueLine («голубая линия») это символ чистого неба и трубопроводов с чистым газом.

#### - На каких проектах компания сосредоточит свою работу в 2013 году и каковы основные производственные

- В 2012 году мы закончили определенный этап - ввели в эксплуатацию два наших первых газоперерабатывающих завода. Успешная реализация пилотных проектов сформировала доверие к нам

нефтяных компаний, и надеюсь, это послужит началом новых проектов.

В первую очередь мы сосредоточимся на проектах в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре - регионе, который стал для нашей компании «вторым домом». Что касается объемов переработки, мы рассчитываем как минимум утроить объемы переработки благодаря полписанию таких соглашений.

#### - А будут ли вами подписаны договоры или соглашения в рамках Российско-Германского сырьевого форума в Ханты-Мансийске?

- Мы планируем подписать международное соглашение в рамках этого форума. Сейчас еще рано говорить о том, кто будет нашими партнерами и какова основная суть этого соглашения. Могу сказать одно – мы планируем подписать соглашение, которое, надеемся, станет знаковым событием для этого форума.

#### - Как в ходе реализации ваших проектов используется механизм государственно-частного партнерства? Есть ли перспективы расширения его использования?

- Мы все эти годы говорим о государственно-частном партнерстве, и заключается оно в сотрудничестве с Правительством XMAO - Югры и государственными нефтяными компаниями. Наша деятельность началась в ноябре 2006 года с подписания соглашения с руководством ХМАО - Югры. Я недавно рассказывал на выездном заседании Комитета Госдумы по энергетике о тех механизмах, которые нам удалось использовать в реализации наших проектов, механизмов, которые позволили в первую очередь обеспечить для государства возможность использовать инструменты стимулирования реализации проектов по переработке попутного нефтяного газа. Основная проблема государства, которое имеет с одной стороны «кнут», а с другой - «пряник», заключается в том, что очень сложно использовать «пряник», если не определена конкретная проектная компания, которая занимается утилизацией газа. Часто возникает ситуация, когда эта деятельность «размыта» в недрах нефтяной компании, когда эта деятельность является незначительной по сравнению с объемами денежных потоков, связанных с основной деятельностью компании. При используемом нами подходе все становиться прозрачно, и таких трудностей не возникает.

- В каком направлении должен совершенствоваться механизм государственно-частного партнер-

#### ства? В чем заключается главная проблема при его применении?

- Основная проблема - «белое пятно» в нормативно-правовой базе, регулирующей сферу ГЧП. Мы предложили несколько очень интересных механизмов – в частности, механизм налоговых кредитов, то есть использование части будущих налоговых поступлений в виде кредита от государства, который предоставляется под проекты по утилизации ПНГ. Но до сих пор нет федерального закона о ГЧП. Кроме того, необходимо также разрабатывать соответствующую законодательную базу и для регионального, уровня. Нашу инициативу поддержали Правительство ХМАО - Югры, участники совещания при Комитете Госдумы по энергетике, нас поддержал Сбербанк, который тоже хочет участвовать в подобных механизмах.

#### - Расскажите подробнее о проектах, которые вы реализуете на условиях аутсорсинга.

- Для нас стало неожиданностью, когда наша компания была удостоена награды «За успешную реализацию проектов по утилизации попутного нефтяного газа на Приразломном, Салым ском и Шапшинском месторождениях» на 10-м юбилейном Глобальном Форуме Всемирного Банка по снижению объемов сжигания попутного нефтяного газа в Лондоне.

Основная оригинальность проекта была даже не только в технологических решениях, а в принципе аутсорсинга, который мы используем. В чем его суть? Для реализации каждого нашего проекта создается проектная компания. Ее создание позволяет решить сразу несколько вопросов. Во-первых, для нефтяной компании – нашего партнера деятельность этой проектной компании становится полностью прозрачной. Проектная компания наряду с головной – BlueLine гарантирует нефтяной компании оплату штрафов, в случае, если проект не заработает, и берет на себя все риски. Во-вторых, это позволило использовать в проектах по утилизации ПНГ механизм проектного финансирования. В-третьих, обособление каждого проекта в отдельную специальную компанию позволяет государству применять систему налоговых льгот, поскольку можно четко понять, какие будут поступления в бюджет. В целом такая схема работы позволяет четко оценивать экономическую эффективность проекта.

- На ваш взгляд, соответствует ли современным реалиям российское законодательство о промышленной безо-

#### пасности? Какие его положения затрудняют реализацию проектов?

- Когда мы первый раз приехали в Канаду и увидели там компактные газоперерабатывающие заводы, то обрадовались, что у нас будут такие же «игрушки». Но на самом деле это оказалось только наполовину правдой. Мы купили самое современное оборудование. Если канадский завод занимает 2 га, то наш завод – 22 га. Это связано с нормами российского законодательства. Российский стандарт ориентирован на снижение возможных последствий возникновения аварий на этапе эксплуатации объекта. Западный – на снижение риска возникновения аварии на этапах проектирования и строительства. Нужно найти путь к переходу на новый подход, при котором риски аварий снижаются, когда проект еще создается.

Сроки строительства у нас в стране для современной мировой экономики непозволительные, и это очень часто «убивает» рентабельность проекта на корню. Если по всему миру завод

пать» саму идею: либо платишь большой штраф, либо (даже если сегодня ты не утилизируешь газ) показываешь, что инвестируешь средства в создание инфраструктуры по переработке попутного нефтяного газа, и тогда платишь небольшой штраф. С одной стороны, это очень позитивное решение, но, с другой стороны – это довольно сырое постановление. В нем четко не прописан механизм его работы. Я знаю, что сейчас разрабатываются инструкции, где будут четко прописаны правила игры, но на данный момент они еще не приняты. А компании с 1 января 2013 года живут по нормам этого постановления. Это вызвало большую обеспокоенность. Но есть и позитивный момент – видно, что государство прислушивается к мнению нефтяных компаний.

Кроме того, при принятии этого постановления не учтено понятие аутсорсинга при реализации таких проектов. Предположим, у нас есть соглашение с нефтяной компанией, создается СП, но получается, что инвести-

#### Отечественная промышленность зачастую становится неконкурентоспособной именно из-за наших устаревших регламентов

строится 1,5-2 года, то в России норма -3-4 года. Мы считаем, что необходимо разрешить начинать строительство объекта и производство оборудования до одобрения со стороны надзорного органа. При этом ответственность за несоответствие стандартам продолжает лежать на исполнителе. И в случае, если контролирующий орган обнаружит несоответствие применяемых решений, то все финансовые моменты компенсируются заказчиком или подрядчиком например, проектным институтом, заложившим в проектную документацию неверное решение. Это позволит сократить сроки строительства объекта и приведет к повышению экономической эффективности проектов. Отечественная промышленность зачастую становится неконкурентоспособной именно из-за наших устаревших регламентов.

- Как вы оцениваете Постановление Правительства РФ №1148 от 8 ноября 2012 года, утверждающее особенности начисления платы за выбросы загрязняющих веществ, образующихся при сжигании газа на факельных установках и рассеивании?

- Это постановление - огромный шаг вперед. Действительно, удалось «нащу-

ции, которые вкладываются в проект не нефтяной компанией, не учитываются при сокращении штрафа. Выходит, нефтяная компания сталкивается с тем, что, даже если мы строим газоперерабатывающий завод, инвестируя в него свои средства, она вынуждена заплатить штрафы в увеличенном размере с коэффициентом 12. Нашим партнерам это не выгодно, они предлагают направлять свои деньги в проект, и мы не возражаем, но это приводит к затягиванию сроков строительства и задержке реализации таких проектов от года и более. Мы уже выступили с законодательной инициативой, которую поддержали власти ХМАО - Югры и ОАО «Сибур Холдинг», чтобы все затраты (не важно - от нефтяной компании или от третьей стороны) засчитывались в рамках инвестиционных газовых программ пользователей недр, представленных в Министерство энергетики Российской Федерации в расчет сокращения штрафа за сжигание попутного нефтяного газа. Это позволит стимулировать реализацию подобных проектов, а также поможет нефтяной компании сконцентрировать все свои ресурсы на увеличении добычи углеводородного сырья.

# ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ — СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ЮГРЫ

В последние годы в Ханты-Мансийском автономном округе наблюдается снижение объемов добычи нефти. Среди множества причин, объясняющих отрицательную динамику нефтедобычи в главном нефтедобывающем регионе страны, экспертами в качестве основной называется изменение структуры запасов в направлении значительного преобладания доли трудноизвлекаемых и малорентабельных запасов.

На наш взгляд, решение комплекса вопросов, связанных с активизацией вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов, находится главным образом в технологической области.

Автономный округ является одним из лидеров по удельным и абсолютным объемам затрат на внедрение технологических инноваций, значительно уступая многим регионам по удельным объемам затрат

на НИОКР (рис. 1). Сравнение данных о фактическом финансировании научных исследований и раз-



Генеральный директор ОАО «Сибирский научноаналитический центр» Анатолий Брехунцов

логических инноваций обеспечены деятельностью нефтедобывающих предприятий, которые за последние годы зна-

работок, с одной

стороны, и затрат на внедрение но-

вых технологий -

с другой, позволя-

ют сделать вывод

о том, что ХМАО -

Югра является круп-

ной внедренческой

площадкой нефтедо-

бывающей отрасли,

где ведущие пред-

приятия апробиру-

ют инновационные

технологические ре-

во внедрении техно-

шения. Лидерские

позиции региона

чительно увеличили инвестиции в новые технологии. Так, за период с 2006 г. по 2011 г. затраты организаций на технологические инновации выросли на 56% и составили более 26,4 млрд руб. Региональный сектор НИОКР является недостаточно развитым, так как нефтяные компании – основные потребители результатов НИОКР в регионе – разместили свои исследовательские центры за пределами Югры. Инновационное развитие

нефтедобывающей отрасли в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре это безальтернативный приоритет социальноэкономического развития региона, поскольку нефтедобыча является базовым сектором окружной экономики и определяет ее основную экономическую специализацию. Базовый сектор формирует основную долю валового регионального продукта, обеспечивает приток инвестиций в регион, определяет бюджетную ситуацию, инфраструктурное развитие, структуру экспорта и систему расселения. Доминирование нефтегазодобычи и связанных с нею секторов экономики в региональной экономике столь значительно, что нет оснований, учитывая ресурсный потенциал региона, рассчитывать на его преодоление в ближайшие годы. Поэтому стимулирование разработки трудноизвлекаемых запасов нефти через стимулирование инновационных инвестиций нефтедобывающих компаний должно стать одним из основных предложений по совершенствованию налогообложения нефтяной промышленности.

Все ВИНКи, работающие на территории ХМАО – Югры, имеют стратегические планы инновационного развития, которые нацелены на решение ключевых производственных задач:

- минимизацию стоимости прироста запасов;
- увеличение коэффициента извлечения нефти (КИН);
- минимизацию удельных капитальных и эксплуатационных затрат;
- увеличение объемов использования попутного нефтяного газа;
- увеличение глубины переработки нефти до уровня европейских стандартов.

Усиливающаяся роль инноваций в социально-экономическом развитии становится определяющим фактором устойчивого развития Ханты-Мансийского автоном-

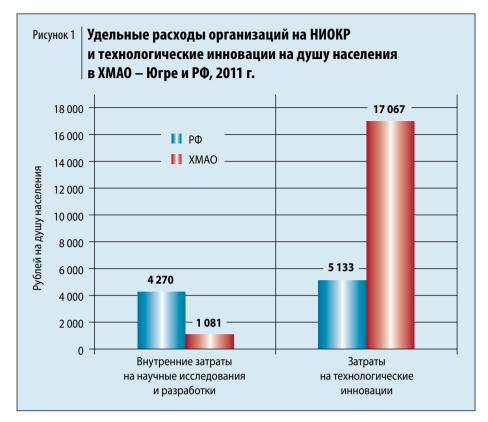
ного округа – Югры. Особая роль в создании условий для перехода к формированию общества и экономики, основанных на знаниях, принадлежит региональной инновационной системе, для полноценного развития которой имеется ряд предпосылок:

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- достаточный собственный инвестиционный ресурс автономного округа, позволяющий резко активизировать инновационные процессы в широком спектре направлений вплоть до организации производства высокотехнологичной продукции;
- наличие стартового сектора развития фундаментальной науки, прежде всего ведущих научных организаций и вузов автономного округа;
- развитие новых направлений прикладных научных исследований и технологических разработок;
- формирование взаимодействия с центрами прикладных научных исследований и технологических разработок регионов Российской Федерации и зарубежных стран;
- сформированная система многоуровневого образования, в том числе подготовки и аттестации кадров высшей научной квалификации;
- наличие сформированных элементов инновационной инфраструктуры технопарка, фонда поддержки предпринимательства, сети бизнес-инкубаторов и др.;
- формируемая система налоговых льгот для малых инновационных компаний.

Принципиально важным с точ-

ки зрения развития инновационной инфраструктуры автономного округа является решение о создании в регионе Инновационного Центра РАН Югра (ИЦ РАН ЮГРА). Протокол о намерениях по его созданию подписан губернатором Югры Натальей Комаровой и президентом Российской академии наук (РАН) Юрием Осиповым. Работа Инновационного Центра РАН Югра будет сосредоточена на разработке конкурентоспособных и прорывных технологий, обеспечивающих развитие и эффективное использование ресурсной базы нефтегазового комплекса России на период до 2050 года, а также на инновационном развитии других отраслей. Среди фундаментальных и прикладных задач в сфере развития топливно-энергетического ком-



плекса ИЦ РАН ЮГРА займется, в частности, вопросами разработки трудноизвлекаемых запасов, создания новых, менее затратных и более эффективных технологий разведки и добычи углеводородного сырья, увеличения нефтеотдачи пластов, повышения энергетической и экологической эффективности нефтегазодобычи и нефтегазопереработки и рядом других направлений. Предполагается, что центр станет

Для XMAO – Югры развитие региональной инновационной системы создает условия для:

- обеспечения технологического лидерства по ряду важнейших направлений (нефтегазосервисные услуги, нефтегазохимия и др.);
- формирования комплекса высокотехнологичных производств и расширения позиций на российском и мировом рынках наукоемкой продукции;

#### Принято решение о создании в автономном округе Инновационного Центра РАН Югра

консолидировать опыт академической, прикладной и корпоративной науки предприятий ТЭК.

ИЦ РАН ЮГРА будет создан в рамках сотрудничества нефтяной компании «НК Роснефть» и правительства Югры. Учитывая растущее присутствие компании «НК Роснефть» в регионе и ее заинтересованность в обеспечении технологического прорыва в отрасли, можно предположить, что под эгидой РАН и при активном участии крупнейшей российской нефтяной компании ИЦ РАН ЮГРА станет основной отраслевой специализированной инновационной площадкой.

- модернизации традиционных отраслей региональной экономики, в том числе за счет широкого использования современных технологий.

Для активизации инновационного развития региона необходимо:

- преодолеть низкую инновационную активность значительной части предприятий реального сектора экономики;
- завершить формирование секторов науки и образования, включая кадровую составляющую;
- сформировать систему управления инновационной сферой, как на уровне автономного округа, так и на уровне отдельных субъектов инновационной деятельности.



Приветствую участников XI Московского международного энергетического форума «ТЭК России в XXI веке»! Ваш форум является одним из самых представительных общественных мероприятий, проводимых в ТЭК России, и пользуется заслуженной известностью и уважением. Собирая на одной дискуссионной площадке топ-менеджеров ведущих компаний, представителей федеральной и региональной власти, ведущих отраслевых экспертов, ММЭФ создает благоприятные условия для обмена мнениями по актуальным вопросам развития энергетики и международной энергетической безопасности, презентации новых идей, перспективных технологий и проектов.

Уверен, что в ходе работы форума будут выработаны рекомендации, реализация которых станет частью наших общих усилий

по повышению эффективности топливно-энергетического комплекса России и экономики страны в целом.

От имени Министерства энергетики Российской Федерации хочу пожелать участникам плодотворной работы, достижения целей, поставленных на форуме, полезных встреч и успешного осуществления задуманных проектов!

Министр энергетики Российской Федерации

А.В. Новак

# ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ПЕРВОГО ЗАМЕСТИТЕЛЯ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ ПО ЭНЕРГЕТИКЕ Ю.А. ЛИПАТОВА XI МОСКОВСКОМУ МЕЖДУНАРОДНОМУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ФОРУМУ «ТЭК РОССИИ В XXI ВЕКЕ»

Приветствую участников XI Московского международного энергетического форума «ТЭК России в XXI веке»! Организационный комитет форума сделал все возможное, чтобы создать атмосферу творческого и заинтересованного обсуждения самых актуальных вопросов энергетики. В этом году всех участников и гостей форума ожидает обширная разнообразная программа, направленная на обсуждение как внутренних, так и внешнеэкономических аспектов развития ТЭК России, что диктуется необходимостью идти в ногу со стремительно изменяющейся мировой энергетикой, потребностью находить адекватные ответы на вызовы, предлагаемые новейшими тенденциями развития экономики и общества в целом.

Выражаю уверенность, что исключительный по своей профессиональной подготовленности состав участников форума в ходе дискуссий сможет найти подходы к решениям ключевых проблем современной энергетики и предложить соответствующие рекомендации федеральным органам власти, которые, со своей стороны, реализуют их в новых законодательных и распорядительных актах.

Желаю всем участникам форума плодотворной работы и новых перспективных проектов!

Сопредседатель Оргкомитета ММЭФ Первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по энергетике

Ю. А. Липатов





# ЭНЕРГИЯ РАЗВИТИЯ КОЛЫМЫ

Генеральный директор компании «Магаданэнерго» Владимир Милотворский рассказал нашему корреспонденту о реализации масштабных энергетических проектов на территории Магаданской области, а также чрезвычайно актуальной для отрасли проблеме внедрения оплаты за общедомовые нужды.

– Уважаемый Владимир Эвальдович, как для Вашей компании прошел 2012 год? Удалось ли Вам реализовать те планы, которые Вы намечали?

– Я считаю, что год прошел для нас удачно. «Магаданэнерго» (дочерняя компания ОАО «РАО Энергетические системы Востока») стало одной из

первых среди энергетических компаний Дальнего Востока, получивших паспорт готовности к работе в осенне-зимний сезон 2013-2014 гг. Почему я начал с паспорта готовности? Дело в том, что этот документ подтверждает, что наше предприятие выполнило все условия для обеспечения надежного энергоснабжения потребителей в зимний максимум нагрузок. Качественно и в полном объеме мы выполнили



ремонты оборудования, перевыполнили план по инвестиционной программе, своевременно завезли уголь на электростанции и т.д.

- Можно ли уже, хотя бы предварительно, сказать, что осенне-зимний период прошел штатно?

– Да, зиму мы проходим уверенно и надежно. Энергообъекты, включая электросетевое хозяйство, работают стабильно. Однако хочу напомнить, что у нас в области зима продолжается. Если во многих регионах России уже запахло весной, то у нас на Колыме температура в некоторых районах достигает – 500С. Электростанции компании «Магаданэнерго» продолжают работать в режиме максимальных нагрузок. Отопительный сезон у нас закончится только в июне.

#### - Какие ЧС имели место и как компания с ними справлялась?

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- Чрезвычайных ситуаций с нарушением тепло- и электроснабжения этой зимой в системе «Магаданэнерго» не было. Наши станции без сбоев снабжают теплом областной центр и поселок Мяунджа и участвуют в выработке электроэнергии для нужд области. Угля более чем достаточно, чтобы благополучно доработать до завершения отопительного сезона.

Что касается электроснабжения, то незначительные аварии имели место. Как правило, они возникали изза экстремальных погодных условий, когда во время циклонов происходят обрывы, провисания или перехлесты проводов, которые приводят к отключению линий. Часто колымчане и не догадываются о проблемах, возникших на линиях электропередачи, так как мы стараемся оперативно переключать питание потребителей по резервным схемам и в короткие сроки устранять неполадки.

Особенности климата и изолированность от других энергосистем приучили нас ежедневно быть готовыми к чрезвычайным ситуациям. В «Магаданэнерго» всегда предусмотрен аварийный запас материалов и топливных ресурсов, необходимых для устранения любых нештатных ситуаций. Также у нас постоянно действуют аварийновосстановительные бригады.

#### - Как будут осуществляться поставки топлива в этот сезон?

- Завозить уголь для Магаданской ТЭЦ мы будем по старой схеме с Кузбасса: сначала железной дорогой до порта Восточный в Приморье, потом морем на теплоходе «Золотая Колыма». В этом году на Магаданскую ТЭЦ необходимо доставить 260 тысяч тонн твердого топлива. Северный завоз -2013 начнется традиционно в мае. У меня нет сомнений в том, что, как и в предыдущие годы, уголь мы завезем своевременно.

Аркагалинская ГРЭС, которая находится в поселке Мяунджа, работает на местном угле, который добывается в 60 км от станции, на Кадыкчанском разрезе. Поставки топлива сюда идут круглый год. Для предстоящего отопительного сезона на ГРЭС необходимо завезти 58 тысяч тонн угля.

#### - На каких приоритетных проектах была сосредоточена работа компании в минувшем году?

- В 2012 году в «Магаданэнерго» начались работы по реконструкции подстанции «Оротукан». Именно через эту подстанцию электроэнергия от новой Усть-Среднеканской ГЭС пойдет потребителям Магаданской области. Часть работ в рамках этого проекта мы уже выполнили: в декабре подстанцию подключили к новым ЛЭП, соединив Усть-Среднеканскую ГЭС с Магаданской энергосистемой. Теперь нам предстоит построить три новые ячейки, смонтировать распределительные устройства, автоматическую защитную систему, молниезащиту и другие объекты. Поставки необходимого оборудования уже начались.

Также в прошлом году мы продолжали работы по ремонту и реконструкции линии электропередачи 110 кВ «Кедровый-Омчак» для надежного снабжения электроэнергией первого пускового комплекса золотодобывающего рудника им. Матросова.

#### - Прошлый год принес законодательную новеллу – энергетики начали взимать плату за ОДН (общедомовые нужды). Как этот процесс пошел в Магаданской области?

- Нам пришлось столкнуться с резко негативной реакцией жителей. И это притом что губернатор Магаданской области ввел мораторий на оплату ОДН по отоплению до конца 2014 года. Такое решение принято в соответствии с законодательством для того, чтобы процесс введения платы за ОДН прошел менее болезненно.

Сегодня нас чрезвычайно беспокоит ситуация с взиманием платы за ОДН. Законодатель дал потребителям право выбрать возможность прямых расчетов за индивидуальное потребление с ресурсоснабжающими организациями, но обязал вносить плату за долю

в общем энергопотреблении дома только управляющим организациям.

По опыту Магаданской области, а также наших соседей могу сказать, что управляющие организации оказались не готовы самостоятельно производить расчеты с населением и поставщиками ресурсов, вести работу по взысканию задолженности. У них нет необходимых материальных и кадровых ресурсов. В условиях монодеятельности им не останется ничего другого, как включить затраты в оплату своих услуг, то есть в статью расходов на содержание общедомового имущества. Иными словами, за нововведение опять заплатит потребитель.

С другой стороны, ни для кого не секрет, что даже РСО не собирают 100% оплат, а при заключении договоров с управляющими организациями «ресурсники» будут требовать именно эти 100%. Управляющие организации понесут очень серьезные убытки, которые приведут к банкротству. Понимая это, их руководство УО не стремится менять что-либо в отношениях по поводу сбора платежей за ОДН, и на данный момент ни одна управляющая организация в нашем регионе не заключила с «Магаданэнерго» дого-



#### Необходимо устранить различное толкование норм об оплате общедомовых нужд в нормативных правовых актах

вора на поставку ресурса. А поскольку ресурс у нас никто не купил, «Магаданэнерго» продолжает выставлять счета своим абонентам и по индивидуальному потреблению, и по ОДН.

Постановлением Правительства РФ №354 от 06.05.2011 г., говорится, что в отсутствие правоотношений с управляющей компанией (ТСЖ) РСО должна поставлять коммунальный ресурс напрямую потребителю,

Процитирую первую часть пункта 7.1: «На основании решения общего собрания собственников помещений в многоквартирном доме собственники помещений в многоквартирном доме и наниматели жилых помещений по договорам социального найма жилых помещений государственно-

что мы и делаем. Однако надзорно-контролирующие органы настаивают на том, чтобы плату за ОДН взимали управляющие организации. Их главный аргумент – пункт 7.1 статьи 155 Жилищного кодекса РФ. Этот же пункт приводим и мы, отстаивая свою точку зрения.

Отмечу, мы никоим образом не на-

рушаем закон. В подпункте «б» пун-

кта 17 Правил предоставления ком-

мунальных услуг, утвержденных



го либо муниципального жилищного фонда в данном доме могут вносить плату за все или некоторые коммунальные услуги (за исключением коммунальных услуг, потребляемых при использовании общего имущества в многоквартирном доме) ресурсоснабжающим организациям».

Но вот вторая часть определяет: «Внесение платы за коммунальные услуги ресурсоснабжающим организациям признается выполнением собственниками помещений в многоквартирном доме и нанимателями жилых помещений по договорам социального найма или договора найма жилых помещений государственного либо муниципального жилищного

са и за ОДН ресурсоснабжающей организации, в полной мере исполняет свой гражданский долг по отношению к управляющей организации (ТСЖ). Соответственно ресурсоснабжающая организация, в частности «Магаданэнерго», взимая плату за ОДН, никоим образом не нарушает закон.

#### - Удалось ли наладить плодотворное взаимодействие и придти к единому толкованию новых правовых норм?

- Сейчас вопрос прорабатывается на уровне руководства Магаданской области с участием представителей ресурсоснабжающих организаций и надзорно-контролирующих органов.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

шения. Тогда люди поймут главное за что и кому они должны платить.

#### - Какие проекты будут для компании наиболее значимыми в 2013 г.?

- В этом году мы планируем приступить к реализации такого крупного инфраструктурного проекта, как строительство линии электропередачи 220 кВ «Оротукан-Палатка-Центральная». В перспективе эта ЛЭП позволит направить энергию Колымской ГЭС и Усть-Среднеканской ГЭС горнодобывающим предприятиям Тенькинского района Магаданской области, а также даст толчок для разработки месторождений одной из крупнейших в мире золоторудных провинций – Яно-Колымской. Кроме того, линия имеет большое значение для обеспечения надежного энергоснабжения города Магадана, а также близлежащих к нему районов.

Строительство ЛЭП «Оротукан-Палатка-Центральная» потребует от нас провести реконструкцию трех подстанций напряжением 220 кВ «Оротукан», «Палатка», «Центральная». Это необходимо сделать, чтобы подключить новую линию к Магаданской энергосистеме.

На подстанциях мы заменим устаревшее высоковольтное оборудование, а также установим дополнительные трансформаторы, современные выключатели, разъединители с полимерной изоляцией и другое оборудование. Строительство ЛЭП, работы по модернизации и расширению подстанций предполагается вести за счет средств государственной программы «Экономическое развитие и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальско-

#### Дальнего Востока фонда в данном доме своих обяза-- Как вы считаете, какие долж-

Предложения Президента Владимира Путина

помогут интенсивному развитию экономики

тельств по внесению платы за коммунальные услуги перед управляющей организацией, которая отвечает перед такими собственниками и нанимателями за предоставление коммунальных услуг надлежащего качества».

Как видно, во второй части пункта 7.1 статьи 155 ЖК понятие «коммунальные услуги» дается без уточнений или исключений, то есть законодатель здесь включает в понятие весь комплекс коммунальных услуг, в том числе и потребляемых на содержание общедомового имущества. Таким образом, потребитель, внося плату за индивидуальное потребление ресур-

#### ны предприниматься шаги по совершенствованию механизма оплаты ОДН?

– Во-первых, необходимо устранить неоднозначное толкование в различных нормативных актах, регулирующих предоставление коммунальных услуг, включая ОДН. Во-вторых, все-таки предоставить потребителю право выбора, куда вносить оплату за ОДН: либо в управляющую организацию, либо в ресурсоснабжающую организацию. А в-третьих, помочь собственникам разобраться – как начисляется плата за ОДН. В случае больших ОДН, необходимо выявить и помочь устранить причины их завы-

#### го региона на период 2012-2018 годов и на перспективу до 2025 года».

Также в этом году началась работа по технологическому присоединению двухцепной ЛЭП 110/35 кВ «Центральная-Сокол-Палатка». Эта линия на металлических опорах заместит две устаревшие деревянные ЛЭП 110 и 35 кВ, имеющие ограниченную пропускную способность. Новая высоковольтная линия повысит энергобезопасность города Магадана, Хасынского и Ольского районов области, Колымского аффинажного завода и аэропорта «Сокол».

Планируется начать работы по технологическому присоединению объектов горнорудного предприятия на базе месторождения Павлик, а также новых корпусов областной больницы. Последний проект имеет большое значение не только для самого медицинского учреждения, но и для Магадана в целом, так как он позволит существенно повысить надежность электроснабжения центральной части города.

Для присоединения к электрическим сетям новых объектов областной больницы – радиологического и морфологического корпусов, зданий Судмедэкзспертизы, Детской инфекционной больницы – нам необходимо будет построить подстанцию 35/6 киловольт «Нагаевская» и линию электропередачи 35 киловольт «КПД-Нагаевская». Подключить медицинские учреждения к имеющейся энергетической инфраструктуре пока нет технической возможности.

Подстанция «Нагаевская» будет оснащена самым современным оборудованием, в том числе: вакуумными элегазовыми выключателями, новейшей системой телемеханики и управления, автоматизированной систе-

мой учета электроэнергии (АСКУЭ), оптоволоконной линией связи и т.д. Управление подстанцией будет осуществляться дистанционно с диспетчерского пункта Южных электрических сетей «Магаданэнерго».

Кроме того, в 2013 году мы планируем завершить работы по реконструкции подстанции «Оротукан» и ремонту ЛЭП 110 кВ «Кедровый-Омчак», о которых я рассказал выше.

#### - Можно ли подробнее рассказать о коллективе компании? Какие бригады и специалисты реализуют ее проекты?

- Когда меня спрашивают о том, от чего зависит стабильная работа предприятия, я всегда говорю – в основном она зависит от коллектива. Оборудование и технологии тоже очень важны, однако все это можно купить и внедрить. Но вот людей, которые умеют с этим работать, которые ответственны, добросовестны, неравнодушны и болеют душой за свое дело – их найти непросто. В «Магаданэнерго» работают именно такие люди. В нашей компании трудятся более 3,5 тысяч специалистов - представителей десятков, если не сотен разных профессий.

Хороший уровень подготовки наших сотрудников, накопленный с годами опыт, позволяют нам справляться с любыми нештатными ситуациями, без труда осваивать новые технологии, строить перспективные планы, развиваться и с уверенностью смотреть в будущее.

- В Магаданской области закончился срок полномочий губернатора. Как складывается Ваше сотрудничество с новым главой региона?



- Владимир Петрович Печеный - настоящий лидер, собирающий вокруг себя таких же, как сам, неординарных людей. Он пример руководителя, каким тот должен быть в принципе: мудрый, умеющий организовать коллег на максимальный результат. Владимир Петрович радеет за развитие Колымы, благополучие земляков, среди которых пользуется большим авторитетом.

Будучи мэром Магадана, он уделял самое пристальное внимание проблемам энергетики города. И едва вступив в должность главы области, Владимир Петрович сразу же взялся за решение ряда серьезных вопросов, связанных с энергетической отраслью, в том числе, он лично занимается проблемами ОДН.

Я уверен, мы и дальше будем плодотворно сотрудничать.

#### - Ожидаете ли вы ускорения развития ДФО после реализации тех мер, о которых Президент заявил на заседании Госсовета по развитию Дальнего Востока в конце прошлого года?

- Думаю, меры, о которых говорил Президент Владимир Владимирович Путин, дадут очередной толчок развитию Дальнего Востока в целом и Магаданской области в частности. Если говорить об энергетике, то на Колыме в рамках государственной программы «Экономическое развитие и социальное развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период 2012-2018 годов и на перспективу до 2025 года» ожидается строительство целого ряда энергообъектов, которые направлены на развитие золотодобывающей отрасли, а значит – и на развитие всей экономики региона, повышение благосостояния его жителей.





# государство, НАУКА И БИЗНЕС — УЧИМСЯ РАБОТАТЬ ВМЕСТЕ

– Уважаемый Михаил Александрович, уже более полутора лет РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина как координатор, назначенный Правительством, ведет работу по формированию технологической платформы (ТП) «Технологии добычи и использования углеводородов», создан Национальный институт нефти и газа. Каковы, на Ваш взгляд, основные итоги этой работы?

- У нас есть несколько направлений работы по развитию технологической платформы. Первое направление - это расши-

рение числа участников. На начальном этапе к нам присоединились лишь 15 вузов и 5 институтов РАН, сейчас же у нас более 200 участников, и буквально ежедневно приходит по 3-4 письма с заявкой на участие. Это происходит неслучайно, и я готов назвать несколько причин столь возросшего интереса к ТП.

Во-первых, Правительство РФ стало уделять больше внимания технологическим платформам. Во-вторых, у нас по-



Первый проректор по стратегическому развитию НИУРГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

Михаил Силин

в эту работу Минэнерго. С одной стороны, нам, конечно, приходится постоянно отчитываться перед этими тремя министерствами, но, с другой – они существенно помогают в работе платформы и ее формировании.

явилась возможность

участвовать в отборе

грантов по федеральной

программе Министер-

ства образования и нау-

ки, и как раз сейчас мы

формируем список экс-

пертов по выбранным

направлениям. Очень

большую работу прово-

дит Минэкономразвития,

постоянно тестируя ком-

модействия с технологи-

они отслеживают выпол-

нение программ данного

взаимодействия, созда-

ние консорциумов и т.п.

Высока вовлеченность

пании на предмет взаи-

ческими платформами,

Наконец, у нас появилась возможность как услышать мнение отдельных компаний, так и, в свою очередь, поделиться с ними информацией, которой мы располагаем. Связь бизнеса, науки и государства - это неразрывная трой-

ная спираль, и у нас она работает. Наша организационная структура постоянно претерпевает изменения. С целью повышения эффективности мы предложили Министерству энергетики создавать рабочие группы по различным направлениям. Так, например, мы выступили с инициативой создания рабочей группы по вопросам повышения коэффициента извлечения нефти (КИН). Наши начинания в Минэнерго РФ поддержали. На прошлой неделе министр энергетики А.В. Новак провел совещание, на котором среди прочих был рассмотрен и этот вопрос. В рабочие группы входят представители ведущих российских и иностранных нефтяных компаний, а также ученые. Сейчас ведется подготовка «дорожной карты» и дальнейшей ее работы.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Недавно у нас состоялось установочное совещание рабочей группы по вопросам стандартизации, возможно, это будет консорциум по обмену лучшими практиками компаний, занимающихся капитальным строительством. Это необходимо, поскольку сейчас практически во всех компаниях идет реализация крупных, материалоемких проектов – разработка месторождений Восточной Сибири, освоение шельфа, строительство нефтеи газопроводов, портов и т.д. Мы воспользовались опытом американцев - они также создавали консорциумы из компаний, занимающихся реализацией крупных проектов, которые в рамках этих консорциумов обменивались опытом управления, что позволяло избежать многих проблем и нежелательных ситуаций.

#### - С какими перспективными направлениями Вы связываете дальнейшее развитие ТП?

- Технологическая платформа создавалась при активном участии Минэнерго РФ, под эгидой заместителя министра, а в настоящий момент гендиректора ОАО «Зарубежнефть» С.И. Кудряшова, и в ее формировании принимали участие представители всех нефтегазовых компаний. Сейчас мы опять же ощущаем серьезную поддержку Министерства и министра Новака А.В. Все использованные нами материалы, например, для составления программы стратегических исследований, были открыто обсуждены и частично взяты из планов инновационного развития компаний, поэтому принципиально новыми для участников ТП не были. К основным вопросам, на которые ориентирована ТП, можно отнести энергоэффективность, повышение нефтеотдачи, квалифицированную переработку попутного нефтяного газа, шельф, нетрадиционные источники, высоковязкую нефть и т.д. Наша «дорожная карта» находится как раз в области интересов компаний. Они пообещали нам всевозможную помощь, и мы готовы работать совместно.

#### - Удается ли наладить взаимодействие с компаниями в сфере фундаментальных разработок, базовых технологических решений на «докоммерческой» стадии развития проекта?

- Платформа не является единственным пропуском бизнеса в науку, а науки в бизнес. Все университеты и институты, как отраслевые, так и учебные, могут самостоятельно связываться с компаниями, также и в компаниях есть свои специализированные R&D центры, которые хорошо знают состояние науки. Поэтому технологическая платформа, будучи безусловным интегратором, не является единственным окном. С моей точки зрения, фундаментальные разработки на «докоммерческой» стадии должны финансироваться государством. Компании задают вектор исследований, а государство долж но финансировать направление в целом. Задача компании – добывать нефть или перерабатывать ее, в итоге получая прибыль для акционеров. Во всем мире фундаментальная наука финансируется государством. С другой стороны, в России есть замечательный опыт, когда РАН, которая занимается в основном фундаментальной наукой, создала ООО «Дельта», заключившую с большинством нефтегазовых компаний договоры о сотрудничестве. Это хороший пример взаимодействия компаний с фундаментальной

#### - Как обстоят дела с разработкой проектов по капитальному строительству? Находит ли это направление отклик у участников ТЭК?

– Задача ТП – создание некоего консорциума по интеграции знаний и популяризации наилучшего опыта компаний. В мировой практике есть известный подход: все компании делятся информацией по одной теме, и таким образом получаются своеобразные банки данных. В России же по некоторым направлениям информация крайне скудна и обрывочна, и капитальное строительство - не исключение. Когда реализуется уникальный проект (а у нас все, что связано с добычей и переработкой, уникально: месторождения, природные условия и нефть), мы зачастую не можем предусмотреть сюрпризы, которые преподнесет нам природа. Именно поэтому мы по инициативе представителей нескольких компаний создали рабочую группу по формированию информационной базы данных по капитальному строительству. Сейчас идет создание необходимой инфраструктуры. В планах – создание

«дорожной карты». Работа предстоит колоссальная, необходимо решить массу вопросов: кто войдет в группу, на каких условиях, где взять оборудование, программистов и т.д. У меня нет пока примеров объединения информационных потоков нескольких нефтегазовых компаний. В России они, как правило, самодостаточны и могут создавать собственное независимое информационное пространство. Мы же пытаемся создать интегрированную платформу ТЭК. Это очень важно, поэтому мы ищем отклик у государства. Без государственного участия шансы на развитие проекта ничтожны.

#### - Насколько в России актуальна проблема стандартизации ТЭК?

- Очень актуальна. И нам есть, чему поучиться у коллег из-за рубежа. Амери-

ноценного вывоза и продажи нашего товара. По оценке специалистов, на данный момент у нас в ТЭК есть лишь 10% необходимых нам стандартов. В связи с этим, мы вышли на Правительство с предложением о создании координационного совета по стандартизации при Национальном институте нефти и газа.

Суть предложения заключается в следующем: для разработки плана формирования стандартов будет создана отдельная инициативная группа под каждый стандарт. Стандарты будут написаны по определенной методике с учетом интересов всех нефтегазовых компаний. Стандарт должен стать продуктом компромисса. Это обширное поле деятельности для вузов, научных учреждений и представителей компаний. Пока в этом направлении ведется скорее организационная работа,

#### Фундаментальные научные разработки на «докоммерческой» стадии проектов должны финансироваться государством



канский институт нефти - это, пожалуй, самый удачный пример организации работ по стандартизации, так как исторически он был создан компаниями для разработки единых стандартов с целью уберечь рынок от недобросовестной конкуренции, а покупателя - от некачественного товара. Институт был основан еще в начале прошлого века. В технологических вопросах мы, как правило, ориентируемся на западные стандарты. Это и хорошо, и плохо. С одной стороны, их опыт конечно же важен, но, с другой стороны - у нашего государства и компаний есть свои интересы и своя реальность, и далеко не всегда чужие стандарты идут нам на пользу. Зачастую они являются инструментом в конкурентной борьбе, создавая преграды для пол-

был проведен ряд совещаний и встреч, существует несколько активных центров, которые сейчас занимаются стандартизацией ТЭК: торгово-промышленная палата и некоторые другие организации. Я искренне надеюсь, что мы тоже найдем достойную нишу и сможем занять активную позицию по этому вопросу.

- В Минэнерго 5 февраля 2013 г. состоялось установочное совещание Консультативного совета по инновационному развитию нефтегазового комплекса. Как Вы считаете, каким образом создание данного совета может помочь развитию топливной промышленности и научным исследованиям в нефтегазовом

34 ОБРАЗОВАНИЕ

- Совещание проводил министр энергетики А.В. Новак, и оно было крайне интересным. Хотелось бы отметить доклад представителей норвежской компании «Статойл». Норвегия – один из лидеров по внедрению инноваций в ТЭК, и компаний. по добыче нефти на шельфе, а также в вопросах заботы об экологии. Подходы, реализованные в Норвегии – это модель, интересная и для нас. У них созда-

для правительства. Поэтому, надеюсь, что наша работа во многом будет похожа на работу норвежских коллег. Когда за одним столом собираются представители нескольких компаний, а также науки и государства – это дает возможность получить сбалансированное решение, объединить лучших экспертов и элементарно сэкономить деньги. Перед всеми компаниями стоят похожие проблемы, например – все меньше месторождений с высокой проницаемостью и легкой нефтью.

ны четыре рабочие группы: по добыче,

ям будущего и экологии. Они обсуждают

проблемы и разрабатывают предложения

повышению нефтеотдачи, технологи-

И уже сейчас в результате многочисленных обсуждений вопроса о том, что для добычи нефти из баженовской свиты необходимо налоговое послабление, Правительство прислушалось к мнению компаний и предоставило его на 25 лет. Есть масса технологий, которые требуют больших капиталовложений на долгий срок, и для компаний такие технологии становятся экономически невыгодными. Конечно, каждая компания в отдельности может выступить с просьбой о снижении налоговых ставок по тем или иным месторождениям или залежам. Но когда для этого есть единый коллегиальный орган, который представляет интересы не одного десятка компаний и может наглядно пояснить и фактически обосновать взаимную выгоду тех или иных мер, будь то финансирование фундаментальной науки или освобождение от НДПИ – естественно, вероятность, что к нему прислушаются, значительно выше.

Если еще раз вспомнить об Американском институте нефти, то там есть функционирующие на постоянной основе экспертные сообщества. Именно они вырабатывают политику государства в сфере ТЭК. И когда один президент сменяет другого – все равно имеет место преемственность, так как эти сообщества учитывают интересы общества науки и компаний в совокупности. Причем преемственность не в какой-то красной папочке с секретными документами, которую оставил предыдущий министр, уходя с поста, а в мнении экспертного сообщества, формирующем разноплановые

задачи, будь то технические или стратегические. Нам также необходимо стремиться к выработке единой топливноэнергетической политики с участием науки, вузов, экспертов, государства

- Перед консультационным советом ставилась запача по оказанию солействия в реализации основных направлений «Стратегии инновационного развития России до 2020 г.». Среди них: повышение коэффициента извлечения нефти (КИН), прирост ресурсной базы, увеличение добычи на шельфе. Каковы перспективы развития этих направлений, исходя из имеющегося научного потенциала?
- Интересно, что когда мы писали программу развития Университета как национального исследовательского, то также выбрали эти три направления как приоритетные. Мне было очень приятно, что Минэнерго, не зная о нашем выборе, определило именно эти три.

Я хотел бы остановиться на важнейшем направлении – это повышение КИН. Технологиями увеличения нефтеотдачи у нас традиционно занимались практически все институты и университеты. Это вопрос, которому, по моему мнению, нужно уделить особое внимание и сейчас – ведь эффект от использования этих технологий можно получить максимально быстро, так как речь идет об обустроенных месторождениях. Применение, например, физико-химических МУН даст быстрый эффект.

Если взять мировой опыт применения технологий повышения КИН, то здесь в равной степени применяются тепловые, газовые и физико-химические МУНы. Тепловые и газовые методы в России применяются значительно меньше, чем на Западе. Это связано с отсутствием инфраструктуры в местах добычи.

Мы написали в Министерство энергетики письмо, в котором изложили свои предложения по организации работ по повышению КИН. В письме мы указали, что нужно определить приоритетные технологии, которые можно реализовать максимально дешево и быстро, и скорее всего - это физико-химические технологии. Нами было предложено несколько вариантов - например, полимерное заводнение или ПАВ, полимерно-щелочное заводнение. Это сложная и затратная, но очень эффективная технология, которая сейчас активно применяется в мировой практике. Нужно сосредоточиться также на методах интенсификации добычи таких, как множественный гидровзрыв пласта на горизонтальных скважинах, создание оборудования и программного обеспечения для «интеллектуального» месторожления.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Мы в рамках ТП готовы сделать более глубокую детализацию для каждой из технологий, можно расписать принципы применения и внедрения, предварительно разбив их на простые составные элементы: механическую часть, химию, оборудование, математику, программное обеспечение, измерительное оборудование, исполнительные механизмы.

Если речь идет о массовом применении, то появляется необходимость налаживать производство оборудования и материалов в России, так как импорт в этом случае нерентабелен. При таком развитии совершенно естественно появляются квалифицированная рабочая сила и менеджмент. Принимая повышение КИН за один из приоритетных реализуемых проектов, мы предлагаем разбить его по технологиям, создать «дорожные карты» по каждой их них, определить необходимые ресурсы.

#### - Не приведет ли дефицит финансирования к упадку научной базы?

- Нельзя терять веру в российскую науку. Нам нужна свежая кровь – молодые специалисты. Но молодежь не пойдет к нам, если не будет адекватного финансирования. В компаниях работают мудрые и дальновидные люди, поэтому я вижу, что увеличение объема заказов на науку все же появляется. Университет за последние три года увеличил объем НИР практически в два раза. На сегодняшний день у нас есть хорошая трехлетняя программа с «ЛУКОЙЛом». Только в ее научной части – 52 договора. Аналогичная программа, не в меньшем объеме, есть и с «Газпромом». Также два года назад мы подписали договор с «Роснефтью», в нем есть планы создания центров компетенций, совместных лабораторий.

Если продолжать говорить об Университете, то потенциал у нас большой, и он постоянно растет. В рамках реализации программы НИУ мы вложили в закупку приборов и научного оборудования более 1 млрд 100 млн рублей за три года. Это тут же дает результат и в вопросе подготовки кадров. За прошедшие два года только на моей кафедре защитилось 5 аспирантов, идет постоянное обновление, «омоложение», приходят мотивированные ребята.

Знаете, я оптимист и вижу сейчас некие очень хорошие тенденции в том, что государство, наука и бизнес начинают мыслить и действовать в унисон. Создание различных инструментов интеграции говорит о том, что мы находимся в поиске, и этот поиск уже приносит реальные плоды.



#### 22 апреля Отель «Балчуг Кемпински Москва»

Международная конференция

# Промысловая химия

Программа конференции предусматривает обсуждение следующих основных тем:

- Общая емкость рынка промысловой химии, баланс спроса и предложения, ценовые тенденции рынков различных реагентов;
- Влияние вступления России в ВТО на рынок нефтепромысловых реагентов;
- Технологические, экономические и экологические аспекты выбора материалов и реагентов при интенсификации работы нефтяных скважин;
- Механизмы контроля качества химических реагентов со стороны добывающих компаний:
- Современные методы и технологии по повышению нефтеотдачи пластов на различных стадиях разработки.

Предстоящие конференции позволят всем участникам обсудить последние тенденции в отрасли, найти новые взаимовыгодные контакты, а также выработать стратегию развития на перспективу



Дополнительную информацию о предстоящем мероприятии Вы можете получить в Оргкомитете конференции. Для регистрации необходимо заполнить заявку на участие и прислать по факсу: +7 (495) 797-49-07 или на e-mail: org@creonenergy.ru



# ИННОВАЦИИ ДОЛЖНЫ ВНЕДРЯТЬ ПРОФЕССИОНАЛЫ

Интервью с заместителем Министра энергетики РФ Михаилом Курбатовым.

- Как сегодня, на ваш взгляд, обстоят дела с внедрением инноваций в отрасли? Какова ваша оценка роли и текущей активности участия государства в поддержке «инновационного движения»?

– Атмосфера всесторонней поддержки инноваций – потребность, которую реально ощущают отраслевые компа-

нии. Как показывает история инноваций, иногда, чтобы у участников рынка появилось оформленное стремление к внедрению инноваций, нужно, чтобы «сверху» был подан однозначный сигнал. Это нормально. Причем такая схема работает повсеместно, а не только в глубоко административных системах управления. Компании и люди, планируя деятельность, развитие, всегда выбирают между текущими задачами и стратегическими. Нужен определенный стимул, особенно когда экономика в целом и отрасль живут



в переходном периоде, чтобы была сделана ставка на стратегические задачи, к которым и относятся инновации.

В 2010 году Президент жестко сформулированные поручения, которые и стали тем самым стимулом для компаний электроэнергетической отрасли, и в первую очередь – для госкомпаний, так как они формируют

тренд изменений, инициируемых руководством страны.

Частные компании, на наш взгляд, тоже должны реагировать на этот тренд. Если государство считает нужным идти вперед по пути внедрения инноваций, то как раз госкомпании должны показывать такое движение. Если они в этом начинании успешны, то к ним будут присоединяться частные компании, а поставщики просто вынуждены будут присоединяться. В 2010 году решения, касающиеся внедрения инноваций, были

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013 приняты, и если посмотреть на статистику 2011 года, то в госкомпании уже на порядок вырос рост расходов на программы инновационного развития. Порядка 1,3 млрд руб. было потрачено в 2010 году, а в 2011-м – 12 млрд руб. только на развитие инноваций в электросетевом комплексе. Мы считаем, что на этом этапе такое интенсивное развитие было необходимо. Но кратный рост не может сопровождаться таким же качественным ростом, к этому надо быть готовым и относиться к этому факту спокойно. Невозможно, технологически отстав в отдельных сегментах на несколько лет, а по некоторым оценкам - десятилетий, с нуля создать лаборатории, которые будут «штамповать» одно за другим инновационные прорывные решения. Вместе с тем, появление последних невозможно без первоначальных интенсивных рывков, а потом уже качественного «добора». Задача, которая сейчас стоит перед отраслью в целом и перед госкомпаниями в частности – добавить качественную составляющую к плодам усилий, которые были обеспечены до сегодняшнего дня. Здесь кроется огромный потенциал. Сравним показатели «Федеральной сетевой компании» и компания EDF. У ФСК доля выручки расходов на НИОКР в 2011 году составила 1,38%, патентов было выдано около 38. Возможно, сравнение с EDF не очень корректное (компания занимается не только не только сетями, но и генерацией), тем не менее доля ее выручки в расходах на НИОКР -0,79%, т.е. почти в два раза меньше. При этом с патентами – обратная ситуация, здесь показатель почти в два раза больше – почти 70. Профессионалы понимают, что в современном мире патент – не показатель, некоторые держат его в сейфе, пока конкуренты догоняют, и не торопятся регистрировать все свои изобретения. Но тем не менее других вариантов оценки у нас нет, и в их отсутствие он, конечно – показатель основной. Из сказанного следует вывод: компании, входя в новый цикл, научились вкладывать в развитие большие суммы и дали сигнал рынку, после чего все поставщики, изобретатели, новаторы тут же активизировались и предложили свои разработки. Сегодня очень важно, чтобы этот количественный рост превратился в качественный. Для этого каждая компания должна расставить для себя приоритеты. Безусловно, всегда остаются прикладные НИОКРы, их надо делать, и никто лучше самих компаний этого не понимает. Инновационное

развитие - это взгляд в будущее, и если

мы говорим о стратегии, то должны быть

5-10 инновационных прорывных инно-

вационных проектов, которые находят-

ся на контроле у руководителей высшего

звена. Это должны быть инновационные начинания, за каждым из которых стоит настоящий профессионал, который верит в проект и несет ответственность за результат. И в электросетевом комплексе такие проекты уже есть.

### - В чем состоит специфика внедрения инноваций в электросетевом комплексе?

- Рассматривая этот вопрос, важ-

но не впадать в иллюзию, что электриче-

ские сети подобны компаниям Reebok, Adidas или Microsoft. Правда состоит в том, что электросети никогда не будут на пике инновационных исследований. Они - одни из самых консервативных игроков на рынке инноваций и всегда в том или ином виде будут монополией. Мы, согласуясь с опытом Европейского союза, Великобритании, стремимся создать квазиконкуренцию между сетями на основе сравнения компаний между собой. Это приоритет Министерства энергетики. Мы точно будем этим заниматься и знаем, как это делать. Сейчас эти технологии «обкатаны» на холдинге МРСК, и далее данный опыт будет распространен на всю отрасль. Квазиконкуренция – это конкуренция естественных монополий между собой перед регулятором за тариф. Она принципиально отличается от той, которую ведут за наше внимание производители потребительских товаров. Сетевая компания, если она завтра не применит повсеместно какую-то инновацию, не потеряет все, в отличие от многих игроков потребительского рынка. Здесь другие требования. Сетевая компания должна выверять и взвешивать. Допустим, появилась некая инновация. Эффект от нее становится явно виден, когда сетевая компания его максимально широко внедряет. Ведь любая сетевая компания – это, по сути, набор большого количества однотипных элементов. Например, в случае фондов МРСК – это 1654 районные электрические сети. Все процессы должны быть одинаковыми, все оборудование должно быть схожим. Внедрили вы инновацию – и дальше у вас есть 1654 места, где вы его можете протиражировать. Таким образом, «единичный» эффект, скажем, в 1 млн рублей, перемноженный на сумму элементов, дает сумму, значительно превышающую 2 млрд рублей. Но в случае внедренческих ошибок масштаб потерь будет не меньший, тот же закон распространяется на мероприятия по повышению эффективности работы и т.д. В этом и есть принципиальное отличие электросетей от «обычных» компаний. Соответственно что должна делать сетевая компания? Должна отслеживать, какие инновации появляются, аккуратно их тестировать через пилотные проекты, оценивать эффекты. Пилотный проект может не дать эффекта – тиражирование инноваций в сетевом комплексе нужно делать только тогда, когда есть абсолютная уверенность, что это принесет адекватный результат – не ради того, чтобы просто внедрить чтото новое, красивое, мигающее лампочками и называющееся «цифровая подстанция». Один знакомый мне эксперт сказал о цифровых подстанциях так: «Умные сети и цифровые подстанции невозможно при-

ваций, надо отдать должное – они придали кадровому вопросу серьезное значение, и многие из них заключили соглашения с вузами. Хотя пока еще мы не можем говорить о сотнях открытых новых кафедр, но при уже существующих есть системы «корпоративных лифтов», в том числе в госкомпаниях.

Несколько раз представители компаний собирались в Министерстве, и мы спрашивали их: «Чем мы вместе с Министерством образования можем вам по-

# В России очень качественный человеческий капитал с огромным потенциалом развития



менять, если у вас ими управляют аналоговые дураки». Мы должны четко взвешивать, зачем, где и что применять.

### - Кадровый вопрос действительно важен. Как вы оцениваете кадровый потенциал отрасли?

– Инновации должны внедрять профессионалы. И со специалистами России повезло. У нас очень качественный – если можно так выразиться – человеческий капитал с огромным потенциалом развития. Сколько бы мнений я не слышал об инновациях и путях их внедрения - не только в электроэнергетике – никто и никогда не высказывался негативно о том стартовом исходном человеческом капитале, с которым приходится иметь дело. И советская инженерная школа, и советская система инженерного образования оставили нам хорошее наследие, которое мы умудрились за 20 последних лет низвести до нуля. В такой ситуации компаниям, которые идут по пути внедрения инномочь?» Результатами двухчасовых дискуссий становились четкие формулировки направлений этой помощи.

Но при этом наш вывод такой: компании сами довольно успешно занимаются кадровым вопросом. Те, кто занимается этим профессионально, понимают, что им делать, и как работать с базой. Минимальное регулирующее воздействие со стороны государства, наверное, тоже требуется, но в целом в стране для осуществления локализации должны сработать два ключевых фактора. Первый - люди, персонал. Человеческий капитал, с которым можно работать, на который можно не жаловаться, а наоборот, которым стоит гордиться. И второе – тот спрос от инвестпрограмм и программ инновационного развития, который есть у компаний. Все остальное можно привозить, культивировать, выращивать... Эти два фактора - самые тяжелые, но они у нас есть, а добиться конкретных результатов – дело техники.

Подготовил Александр Гудко

субсидирование расходов на техноло-

к электросетям.

гическое присоединение объекта ВИЭ

За период, прошедший после внесе-

ния указанных изменений в Федераль-

ный закон «Об электроэнергетике»,

Правительством Российской Феде-

правовых актов, направленных на

рации был принято ряд нормативно-

создание системы поддержки исполь-

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

В России показатель использования

се электрической энергии. Бизнес и

эксперты задаются вопросом, поче-

му Россия, являясь энергетической

сверхдержавой, находится среди от-

полагает всеми необходимыми пред-

посылками для развития ВИЭ, есть

в необходимом количестве возобнов-

ляемые ресурсы: на Камчатке не огра-

ничены запасы геотермальной энер-

гии, на побережьях морей и островов

ные» области, Краснодарский и Став-

ропольский края, Калмыкия и Даль-

ний Восток богаты солнцем, большие

лесные ресурсы позволяет развивать

биоэнергетику. Россия располагает

достаточной научной базой и техни-

ческими центрами, в которых разра-

батывают новые технологии и техни-

Необходимо отметить и такой не-

использование ВИЭ: имеется большая

маловажный фактор, влияющий на

часть регионов территории России,

в которых есть только децентрали-

в частности, относятся: Камчатка,

зованное энергоснабжение. К таким

Магаданская область, Чукотка, Саха-

лин, Якутия, Таймыр, где, кроме не-

традиционных, других источников

Проблемы использования ВИЭ в Рос-

мах, проводимых как под эгидой госу-

Считаю, что для успешного развития и внедрения ВИЭ в России пре-

Первое движение в этом направлении Правительство Российской Феде-

жде всего необходима четкая законо-

рации и Государственная Дума Рос-

2007 года, когда были внесены изме-

сийской Федерации сделали в декабре

нения в Федеральный закон «Об элек-

Основными положениями данных

изменений был установлен ряд осно-

сии осуждаются на различных фору-

Законодательный фундамент

дарства, так и бизнесом.

ку для ВИЭ.

энергии нет.

дательная база.

троэнергетике».

находятся перспективные «ветря-

С одной стороны, наша страна рас-

стающих государств.

ВИЭ не превышает 1% в общем балан-

ской Федерации, такие как: - от 08.01.2009 № 1-р «Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергоэффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года» (определяет этапы развития энергетики на ВИЭ в долгосрочной перспективе и устанавливает целевые показатели развития энергетики на ВИЭ в процентах от совокупного объема производства электроэнергии в России: к 2010 году – 1,5%, к 2015 – 2,5% и к 2020 году - 4,5%);

- от 28.12.2009 № 2094-р «Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года» (определяет освоение энергии приливов, строительство биоэлектростанций, развитие геотермальной энергетики, внедрение солнечных коллекторов и малых ГЭС);

- от 13.11.2009 № 1715-р «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» (определяет расширение производства энергии на основе ВИЭ, внедрение новых технологий, привлечение инвестиций, контроль и поддержка государства).

#### Вклад «Совета рынка»

В течение 2011 года была продела-

тверждающих объем производства электрической энергии на квалифицированных генерирующих объектах, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии (утвержден НП «Совет рынка» 26.12.2011).

Теперь мы можем твердо сказать, что нормативно-правовая база для ВИЭ создана.

#### Международное сотрудничество

В качестве примера международного энергетического сотрудничества в области ВИЭ можно привести совместный проект ОАО «РусГидро»

# ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЭ В РОССИИ

В ближайшее лесятилетие основными источниками энергии для страны и доходов для государства будут нефть, газ, уголь и другие традиционные источники.

Но, вместе с тем, мы должны понимать, что экономически сильные, цивилизованные государства не имеют в достатке своих энергоресурсов и потому стремятся к возобновляемой энергии, как экологически чистой и неисчерпаемой.

Необходимо отметить, что Председатель

Правительства Российской Федерации Д.А. Медведев в своем последнем выступлении перед Государственной Думой Российской Федерации, освещая проблемы ТЭК, счел необходимым выделить два вопроса – работа в области энергосбережения и энергоэффективности, а также необходимо-



Первый заместитель Председателя Комитета Государственной Думы по энергетике, кандидат экономических наук

Юрий Липатов

дарств занялось разработкой новых энергетических стратегий, направленных на экономию первичной энергии, сокращение выбросов парниковых газов и развитие ВИЭ. Так, например Германия планирует к 2050 году полностью перейти на потребление электроэнергии, произведенной ВИЭ.

сти развития возобновляемой энергии, доведя производство чистой электроэнергии до 4% к 2020 году.

Повышение энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) является составной частью современной энергетической политики Российской Федерации.

#### Они могут. А мы?

В настоящее время большинство экономически развитых госу-

вополагающих принципов развития и государственной поддержки энергетики на ВИЭ: дана классификация возобновляемых источников энергии, определены функции и задачи Правительства РФ в части поддержки энергетики на ВИЭ, определены основные меры государственной поддержки возобновляемой энергетики: квалификация генерирующих объектов на основе ВИЭ, применение надбавки,

#### зования ВИЭ. Проявились интересные распоряжения Правительства Россий-

на революционная работа в части конкретизации в нормативной базе на уровне НП «Совет рынка» принятием следующих регламентов:

1. Регламент квалификации генерирующих объектов, функционирующих

#### Россия не входит даже в первую десятку производителей энергии из геотермальных источников

на основе использования возобновляемых источников энергии и ведения реестра квалифицированных генерирующих объектов (утвержден НП «Совет рынка» 19.09.2011).

- 2. Регламент коммерческого учета электрической энергии на квалифицированных генерирующих объектах, функционирующих на розничных рынках электроэнергии (утвержден НП «Совет рынка» 26.12.2011).
- 3. Регламент ведения реестра выдачи и погашения сертификатов, под-

и исландской компании Revkjavik Geothermal по развитию собственных геотермальных источников на Камчатке. Речь идет о возможном партнерстве или выкупе пакетов акций в энергоактивах Исландии.

«РусГидро» заявляет о возможности строительства крупной геотермальной станции мошностью 250 МВт на базе существующей Мутновской ГеоЭС. Сейчас в геотермальные активы входят Паужетская ГеоЭС (12 МВт) и комплекс Мутновских ГеоЭС (60 МВт).



40 виэ Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013



#### Геотермальные источники

Сегодня уже в 80 странах мира в той или иной степени используется геотермальное тепло. В большей части из них, а именно в 70, утилизация этого вида природного тепла достигла уровня строительства теплиц, бассейнов, использования в лечебных целях и т.д. А ГеоТЭС имеются примерно в 25 странах.

Россия не входит даже в первую десятку производителей электриче-

С экономической точки зрения в нашей стране наиболее интересными являются геотермальные ресурсы Краснодарского и Ставропольского краев, Калининградской области, где имеются запасы горячей воды с температурой до 1100°С. Запасы геотермального тепла есть и на Чукотке, часть из них уже открыта и может активно использоваться для энергообеспечения близлежащих городов и поселков. На Северном

#### Для успешного развития и внедрения ВИЭ в России необходима четкая законодательная база

ской и тепловой энергии из геотермальных источников, и это несмотря на то, что запасы геотермальной энергии в нашей стране огромны и, по оценкам экспертов, в 10-15 раз превышают запасы органического топлива в стране. Одновременно основные геотермальные источники в России расположены экономически невыгодно: Камчатка, Сахалин и Курильские острова отличаются слабой инфраструктурой, высокой сейсмичностью, малонаселенностью, сложным рельефом местности.

Кавказе хорошо изучены геотермальные месторождения с температурой в резервуаре от 70 до 1800 °C, которые находятся на глубине от 300 до 5000 м. Здесь геотермальные ресурсы уже в течение длительного времени используют для теплоснабжения и горячего водоснабжения в сельском хозяйстве, промышленности и в быту. Приморье, Прибайкалье, Западно-Сибирский регион также располагают запасами геотермального тепла, пригодного для широкомасштабного применения в про-

мышленности и сельском хозяйстве и, конечно, для теплоснабжения городов и поселков.

#### ВИЭ: сегодня и завтра

Состояние производственной базы по ВИЭ в России находится в стадии развития (солнечная, ветровая и геотермальная энергия), а по отдельным направлениям (приливная и волновая энергия, энергия биомассы) отсутствует вовсе.

Комитетом Государственной Думы по энергетике в сентябре 2012 года проводился «круглый стол» по вопросам ВИЭ с привлечение представителей профильных министерств, ведущих компании в сфере ВИЭ, отраслевых независимых ассоциаций и союзов, где происходило активное обсуждение дальнейшей стратегии развития ВИЭ в России.

В завершение хочу отметить, что дальнейшее развитие ВИЭ может происходить по следующим сценариям:

- 1. Установление экономических стимулов и преференций в сфере ВИЭ для привлечения новых участников и инвестиций в эту сферу;
- 2. Отказ от разработки собственных технологий в сфере ВИЭ и заимствование их на зарубежных рынках для последующего внедрения в России.



# Буровая химия 23 апреля 2013 Отель «Балчуг Кемпински Москва»

В рамках предстоящей конференции будут обсуждаться следующие основные вопросы:

- Общая емкость рынка, баланс спроса и предложения, ценовые тенденции рынков различных реагентов;
- Технологические, экономические и экологические аспекты выбора материалов и реагентов для приготовления буровых растворов;
- Механизмы контроля качества химических реагентов со стороны сервисных компаний;
- Комплексная химизация: плюсы и минусы;
- Инновационные методы бурения и типы растворов, использующихся при их проведении.

Предстоящая конференция позволит всем участникам обсудить последние тенденции в отрасли, найти новые взаимовыгодные контакты, а также выработать стратегию развития на перспективу.



Будем рады видеть Вас на конференции. Дополнительную информацию о предстоящих мероприятиях Вы можете получить в Оргкомитете

тел.: + 7 (495) 797-49-07 или e-mail: org@creonenergy.ru.



# международная товарно-энергетическая ВИКТОР БАРАНОВ:

# ПРИРОДНЫЙ ГАЗ — ТОВАР БИРЖЕВОЙ

Интервью с Председателем правления, генеральным директором Московской международной товарно-энергетической биржи Виктором Барановым.

- Расскажите об «атмосфере», в которой создавалась ММТБ.
- Межрегиональная биржа нефтегазового комплекса появилась в 2002 году. Инициаторами ее создания стали Российское газовое общество. Союз независимых производителей газа «Союзгаз» и независимые производители газа (ООО «НГК «ИТЕРА», ОАО «НОВА-

ТЭК», ООО «Центррусгаз»). Тогда все понимали, что полноценно биржа работать не будет, поскольку без участия систем транспортировки ничего не получится, а системы эти находились в ведении «Газпрома», который был настроен несколько иначе, чем сейчас. Но хотелось сделать некий символ будущего рынка газа. В результате удалось договориться с «Газпро-



мом» провести тестовые торги. Первое Постановление Правительства РФ «О проведении эксперимента по реализации газа на электронной торговой площадке» вышло только в 2006 году. «Газпрому» разрешалось реализовывать до 5 МдКМ в год, но не больше, чем независимым производителям газа. В 2007 году вышло Постановление

Правительства о продолжении эксперимента. Квота для «Газпрома» объема реализации газа увеличивалась до 7,5 МдКМ, но объем торгов снизился. Торги осуществлялись по контрактам на месяц, на декаду и на следующие сутки. Но, поскольку это не был инструмент обслуживания бизнеса, а всего лишь эксперимент, торги постепенно свернулись. После чего в де-

ятельности газовой секции биржи вновь возникла пауза, а сама биржа переориентировалась в 2008 году на операции с нефтепродуктами.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- Но идею биржевой торговли газом мы не оставляли...
- Именно так. Все это время наша биржа готовилась к переходу на организованные торги природным газом, и сегодня в «газовой математике» мы более респектабельны, продвинуты и воспринимаемы, чем другие российские биржи. Мы изучали организацию рынка природного газа США. По объемам добычи и потребления США, кстати, похожи на Россию. Мы присмотрелись к рыночной инфраструктуре Великобритании. Затем - переложили их схему на наши условия, и это понимание легло в основу модели рынка природного газа, к которой мы сегодня движемся на практике. Одним из ключевых элементов этого рынка является организованная торговля газом на электронных торговых площадках (ЭТП), а также и на биржах.

Другой элемент – газотранспортная и распределительная инфраструктура, которая сегодня в России находится в ведении «Газпрома». По опыту США операции с реальным товаром (то есть спотовые продажи) осуществляются главным образом на электронных торговых площадках. Биржи специализируются на обращении производных финансовых инструментов – фьючерсов, опционов и т.д. Как показывает мировая практика, их оборот раз в 600 превышает стоимость фактически поставляемых объемов газа. Поэтому со временем наши биржи будут увеличивать объемы фьючерсной торговли.

- Биржевые цены на газ это панацея? Сможет ли биржа стать инструментом объективного ценообразования при небольшом числе поставщиков природного газа?
- Этот вопрос весьма популярен. Я полагаю, если покупатель не знает, у кого он покупает, да и покупателей больше, чем один, то со временем сформируются рыночно обоснованные цены. Понятно, что для идеальной биржевой торговли нужно много участников – покупателей и продавцов. Но начинать с чего-то надо. Будут торговать независимые производители, будет торговать «Газпром». Затем появятся трейдеры, которые станут заранее покупать объемы, чтобы затем оперировать ими в биржевой игре. В эксперименте, к примеру, продавцов было до 15, а покупателей - до 40 и даже 60.
- Достаточно ли развита российская инфраструктура для рыночной торговли газом?

- Когда продажа газа велась на электронной торговой площадке «Газпрома», мощностей хватало для малых объемов. На сегодня, при эффективной организации, газотранспортная система вполне способна покрыть потребности для всех этапов рыночных действий. Начиная со спотовых продаж на сутки, неделю, месяц, так и фьючерсов с глубиной до одного года. Со временем станет ясно, как должна регулироваться торгов-

- От кого зависит реализация Постановления Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. №323 «О реализации природного газа на товарных биржах и внесении изменений в акты Правительства РФ по вопросам государственного регулирования цен на газ и доступа к газотранспортной системе ОАО «Газпром»»?
- Понятно, в организации биржевой торговли природным газом первое и последнее слово остается за федеральной властью. Новая команда Минэнерго РФ, по моему мнению, действительно хочет улучшить ситуацию. Представители министерства прислушиваются к участникам рынка, идут на сотрудничество, работают над новыми решениями. Недавно Минэнерго утвердило Дорожную карту организации биржевой торговли природным газом. Мы активно содействовали этому процессу. В соответствии с этим документом уже к концу текущего года будет сформирована система организованной торговли газом.

Во втором квартале 2013 года должна быть зарегистрирована ЭТП как юридическое лицо в форме хозяйственного общества. Она будет создана участниками рынка – продавцами и покупателями газа, и, подчеркну, это будет не площадка «Газпрома». Независимо от того, какая доля будет у «Газпрома», площадка станет подчиняться правилам рынка. Она будет действовать в рамках законов «Об организованных торгах» и «О клиринге», а регулятором выступит ФСФР. Структура торговли газом будет представлена биржами, торговой площадкой, товарным оператором и клирингом.

Оставшееся до запуска торгов время организаторы потратят на заключение договоров между субъектами инфраструктуры и участниками торгов. Очень важным для привлечения интереса к торгам является внесение изменений в правительственные нормативноправовые акты, в частности в «Правила поставки газа в Российской Федерации» в части возможности суточного недобора до 20% или перебора до 10% заявленных объемов газа.

Суммарно работа состоит из 30 мероприятий, которые распределены по группам: нормативно-правовое регулирование, разработка инструментов и схем взаимодействия, создание торговой системы. Финальное мероприятие – запуск торгов в конце 2013 года.

#### - Подготовка, запуск - это важно. А кто будет гарантировать исполнение биржевых сделок?

- Очевидно, биржа станет реальностью только в том случае, если исполнение контрактов будет стопроцентным. На первом этапе будут реализованы классические схемы. Будет клиринг, будет гарантирующий поставщик. За нарушения сроков и объемов поставок станут вводиться штрафные санкции. Аналогичную ответственность будет нести и товарный оператор. Поставщик должен поставлять товар, не обремененный обязательствами перед третьими лицами, должна иметься ресурсная справка о наличии товара соответствующего качества, а покупатель будет депонировать необходимые суммы для гарантирования

ки соответственно в 15-дневный, 2-месячный, 3-месячный сроки. Заявки, поданные на доставку газа, реализованного (приобретенного) на товарных биржах, получили приоритет, уступая в очередности выполнения только заявкам поставщиков для коммунальных и бытовых нужд населения. Полагаю, последуют дополнительные изменения и в другие постановления. Дело в том, что Дорожной картой определена приоритетность, но порядок доступа недостаточно ясен. Необходимы условия, которые гарантируют исполнение фьючерсной сделки точно в срок, не вступая в противоречие с социальными приоритетами.

#### - Вы уверены, что услуги биржи будут востребованы?

- Уверен, будут. Ведь это нужно всем участникам рынка: «Газпрому», независимым производителям газа, крупным потребителям... Также биржа экономически полезна энергетикам, которым необходимо докупать газ по коротким контрактам, в зависимости от климатических условий. Сейчас рассматри-

#### Структура торговли газом будет представлена биржами, торговой площадкой, товарным оператором и клирингом

оплаты сделки. Конечно, все ситуации предусмотреть сразу трудно. Но в целом биржевые технологии в мире отработаны, и я не сомневаюсь, что они применимы и для торговли природным газом в России.

#### - Что реально будет с доступом к трубе «Газпрома»?

- Этот вопрос регулирует прежде всего Постановление Правительства РФ от 14.07.1997 года №858 «Об обеспечении доступа независимых организаций к газотранспортной системе открытого акционерного общества «Газпром»». В апреле 2012 года в связи с принятием Постановления о биржевой торговле природным газом в него были внесены изменения. В Положении об обеспечении доступа независимых организаций к газотранспортной системе открытого акционерного общества «Газпром» установлены виды контрактов: краткосрочный - до 1 года, среднесрочный от 1 до 5 лет, долгосрочный – более 5 лет. Заявки на транспортировку газа по ним принимаются соответственно не позднее, чем за 1 месяц, 3 месяца и 6 месяцев до даты поставок соответственно. «Газпром» должен рассмотреть эти заяв-

вают вариант двухсуточных контрактов. А со временем, думаю, возникнет потребность и в почасовых контрактах, как в электроэнергетике. Помню, в день нашего посещения одной электростанции под Лондоном она в течение суток трижды меняла вид топлива – газ, мазут, уголь, ориентируясь на текущую биржевую стоимость электроэнергии и энергоносителей. На перенастройку генерации уходит полчаса. Понятно, для России, где в средней полосе основные объемы тепловой и электрогенерации получают, используя природный газ, поставщики последнего заинтересованы в том, чтобы при резких колебаниях цен на электроэнергию иметь возможность получить свою долю дохода, также оперативно меняя цену на газ. Но для этого недостаточно экспериментальных систем биржевой торговли. Нужны устойчивые, гибкие, конкурентные, постоянно действующие торговые системы.

Подытоживая, скажу: маловероятно, что в этом году мы выйдем на разрешенные «Газпрому» 17,5 МдКМ. Сделать бы объем на уровне 3 МдКМ... Но, это не беда – это только начало. В идеале стоило бы довести продажу на бирже до 40% потребляемого природного газа.



## **НА «ПЕРЕКРЕСТКЕ»** ПОРА СТАВИТЬ КРЕСТ

Перекрестное субсидирование потребителей в электроэнергетике это перераспределение нагрузки по оплате электроэнергии между различными группами потребителей, когда одни группы потребителей фактически оплачивают часть стоимости потребленной другими потребителями электроэнергии. В Советском Союзе перекрестного субсидирования не было (с учетом всей условности ценообразования в плановой экономике): в 1985 году тариф на электроэнергию для населения

(в домах без электроплит) составлял 4 коп./кВт.ч, а для промышленных потребителей – 1,5 коп./кВт.ч (то есть тариф для населения был в 2,67 раза выше, чем для промышленности). Оно возникло в период экономических реформ как элемент социальной защиты, когда часть



Старший аналитик направления «Электроэнергетика» Энергетического центра Московской школы управления СКОЛКОВО Игорь Ряпин

циативы позволяют надеяться, что перекрестное субсидирование если и не окончательно победит в ближайшее время, то, по крайней мере, оно будет взято под контроль.

цены электроэнергии

перекладывалась с на-

ленных потребителей.

селения на промыш-

Правительство

России борется с пе-

рекрестным суб-

сидированием уже

но до сих пор неиз-

как минимум 15 лет,

менно проигрывало

эту борьбу. В 2012 году

началось активное об-

суждение введения

социальной нормы

энергии для насе-

ления как элемента

ликвидации пере-

крестного субсиди-

рования. Эти ини-

потребления электро-

Основной объем перекрестного субсидирования в электроэнергетике включен сейчас в тарифы на услуги

пределительным сетям. На предусмотренный законодательством способ обеспечения пониженной цены электроэнергии для населения - регулируемые договоры на оптовом рынке электроэнергии и мощности - приходится меньшая часть «перекрестки». Росту перекрестного субсидирования в составе платы за передачу электроэнергии в значительной мере способствует непрозрачность установления единых котловых тарифов на услуги по передаче электроэнергии по распределительным сетям. Тарифная нагрузка в составе пла-

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

по передаче электроэнергии по рас-

ты за услуги по передаче электроэнергии перераспределяется между группами потребителей как в составе ставки на содержание сетей, так и в составе ставки на компенсацию потерь. Широко известна также проблема аренды «последней мили», которая обеспечивает дополнительную выручку распределительных сетевых компаний в условиях сдерживания тарифов для субсидируемых групп потребителей. Наконец, перекрестное субсидирование осуществляется и через некоторые другие искажения сетевых тарифов.

По нашим оценкам, в 2011 году совокупный объем переплаты субсидирующих групп потребителей составил 323,9 млрд рублей без НДС (или 382,2 млрд рублей с НДС), что более чем в полтора раза выше оценок ФСТ России (204,8 млрд рублей без НДС или 241,7 млрд рублей с НДС). Эта сумма складывается из следующих составляющих (все суммы приведены без НДС):

- регулируемые договоры на оптовом рынке электроэнергии и мощности 60 млрд рублей;
- аренда «последней мили» 58,6 млрд рублей;
- перераспределение НВВ (необходимой валовой выручки) в ставке на содержание сетей – 172,2 млрд рублей;
- перераспределение расходов на компенсацию потерь в ставке на оплату потерь электроэнергии -31,2 млрд рублей;
- завышение двухставочного тарифа на высоком напряжении относительно одноставочного -1,9 млрд рублей.

Всего на перекрестное субсидирование через тарифы распределительных сетей приходится 263,9 млрд рублей, или более 80% от всего объема перекрестного субсидирования.

Перекрестное субсидирование приводит к значительному росту затрат субсидирующих групп потребителей на электроэнергию. Так, потребители, присоединенные к объектам «последней мили», платят за услуги по передаче электроэнергии в среднем в 3,6 раза больше, чем должны были бы платить по тарифам магистральных сетей. Потребители электроэнергии, присоединенные к распределительным сетям высокого напряжения, платят за услуги по передаче электроэнергии в среднем в 2,3 раза больше, а потребители, присоединенные на первом среднем напряжении примерно в 1,6 раза больше, чем должны были бы платить без перекрестного субсидирования.

Основная - но не единственная – группа потребителей, являющаяся бенефициаром перекрестного субсидирования, – это население: на него приходится немногим более 63% от общего объема перекрестного субсидирования (205 млрд рублей без НДС). Эта сумма примерно равна расходам населения на оплату электроэнергии в 2011 году, то есть тарифы на электроэнергию для населения занижены почти в два раза.

При этом доля расходов на оплату электроэнергии в совокупных расходах домохозяйств составила в среднем 1,3%, что почти на четверть меньше, чем доля расходов домохозяйств на приобретение алкогольных напитков (1,7%).

Существенным недостатком существующей формы перекрестного субсидирования является то, что среди населения оно распределяется пропорционально удельному потреблению электроэнергии домохозяйствами. Поскольку объем потребления электроэнергии растет с ростом уровня дохода, более обеспеченные домохозяйства получают большую часть субсидирования, чем менее обеспеченные. На одно наиболее обеспеченное домохозяйство в 2011 году приходилось в среднем почти 500 рублей в месяц перекрестного субсидирования, в то время, как на одно наименее обеспеченное домохозяйство – лишь около 226 рублей в месяц. В итоге, на субсидирование потребления электроэнергии 30% наименее обеспеченных домохозяйств в 2011 году пришлось меньше средств, чем было заложено в регулируемые договоры на оптовом рынке электроэнергии и мощности.

Введение социальной нормы потребления электроэнергии, которое предполагает Правительство России, может в значительной мере ограни-

чить ту часть перекрестного субсидирования, которая достается богатым слоям населения. Социальная норма, при ее адекватном установлении, позволит направить перекрестное субсидирование на защиту малоимущих слоев населения и снизить необоснованную нагрузку на субсидирующие группы потребителей.

Кроме населения, субсидии в форме заниженной стоимости электроэнергии получают потребители, относящиеся к тарифной группе «прочие потребители», присоединенные на низком напряжении (22,4 млрд рублей без НДС) и потребители, присоединенные на втором среднем напряжении (25,9 млрд рублей без НДС). Наконец, значительные объемы переплаты крупных потребителей «растворяются» в общей выручке распределительных сетевых компаний, и для них нельзя выделить бенефициаров.

в России оказались выше, чем средние цены для промышленных потребителей в США. А наиболее крупные потребители электроэнергии - те, которые в России присоединены к объектам «последней мили» платят в среднем почти в 3 раза, а по сравнению с отдельными странами – до 7 раз больше за услуги по передаче электроэнергии, чем аналогичные предприятия в странах Европы, присоединенные к магистральным сетям. Этим, в частности, объясняется стремление крупных потребителей к развитию собственной генерации.

Завышенные расходы на оплату электроэнергии, которые несут промышленные потребители, сказываются и на макроэкономических показателях. Потери роста промышленного производства России из-за перекрестного субсидирования мы оцениваем в 3,6%, что сопо-

#### Правительство России борется с перекрестным субсидированием 15 лет, но до сих пор проигрывало эту борьбу

Одним из результатов перекрестного субсидирования стало то, что плата за услуги по передаче электроэнергии для промышленных потребителей в России сделалась значительно выше, чем в США: за услуги по передаче американская промышленность платила в 2011 году на 41% меньше, чем российская.

Более того, по итогам 2011 года и средние цены на электроэнергию для промышленных потребителей



ставимо с годовым приростом объема промышленного производства в стране. Потери ВВП России соответственно оцениваются в 0,8%, или 451,5 млрд рублей.

Надо заметить, что перекрестное

субсидирование несет вред и для сетевых компаний. Судебные разбирательства с потребителями, присоединенными к объектам «последней мили», приводят к угрозе потери распределительными сетевыми компаниями значительных объемов отпуска электроэнергии и соответственно выручки. Завышенные тарифы на услуги по передаче электроэнергии для промышленных потребителей заставляют их активно развивать собственную генерацию и стремиться к снижению потребления электроэнергии из централизованной сети, что также ставит под угрозу стабильность работы сетевых компаний. Это, безусловно, сказывается на рыночной капитализации и способности сетевых компаний привлекать заемные средства.

Идеальным решением проблемы перекрестного субсидирования была бы полная его отмена, установление тарифов на экономически обоснованном уровне (в данном случае мы подразумеваем установление та46 финансы Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013



рифов в полном соответствии с методиками ФСТ России) и переход к адресным субсидиям для нуждающихся. Представляется, однако, что сейчас это сопряжено со значительными трудностями, в том числе социально-политического характера. Введение социальной нормы потребления электроэнергии и ее установление на адекватном уровне, ограничивающем размер субсидирования, приходящегося на обеспеченные слои населения, как мы отмечали ления тарифов на услуги по передаче электроэнергии по распределительным сетям.

Учитывая большое количество сетевых организаций, выручка которых включается в котловые тарифы, проконтролировать правильность расчета и обоснованность установления органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации сетевых тарифов практически невозможно.

В настоящее время структура котловых тарифов и учтенные в них пара-

нормы, предусматривающее появление дополнительных параметров, устанавливаемых региональными органами регулирования, может стать лишь еще одним источником искажения тарифной картины в регионе, вместо того, чтобы служить снижению перекрестного субсидирования. После того как будет внедрена социальная норма потребления электроэнергии и обеспечена прозрачность и подконтрольность сетевых тарифов, можно будет переходить к следующему шагу - замене перекрестного субсидирования адресными субсидиями нуждающимся слоям

Нужно также оптимизировать расходы сетевых компаний. Резервы для экстенсивного роста тарифов на передачу уже исчерпаны. Необходимо повышение эффективности функционирования сетевых компаний, введение четких критериев отбора инвестиционных проектов и эффективности инвестиционных программ в целом. Наконец, необходимо выстраивание контроля за деятельностью территориальных сетевых организаций.

Перекрестное субсидирование – это сложная проблема, и для ее устранения необходимы решимость властей и согласие всех заинтересованных сторон в том, что оно должно быть ликвидировано. Но не решать эту проблему и оставлять все,

#### Перекрестное субсидирование приводит к значительному росту затрат субсидирующих групп потребителей на электроэнергию

выше, позволит снизить объем перекрестного субсидирования и поэтому является хорошим шагом для начала борьбы с перекрестным субсидированием. Однако остается открытым вопрос о том, как именно будут компенсироваться выпадающие доходы компаний электроэнергетики. Скорее всего, при введении социальной нормы потребления непосредственный механизм перекрестного субсидирования останется прежним - через перераспределение плановой выручки внутри тарифов на услуги по передаче электроэнергии.

В этой ситуации особое значение приобретает прозрачность установметры, в том числе заложенный объем перекрестного субсидирования, региональными органами регулирования не раскрываются, и потребители практически лишены возможности проверить обоснованность установленных региональными регулирующими органами тарифов и оспорить их. Необходимо значительно повысить прозрачность котловых тарифов и привлекать заинтересованные лица к участию в расчетах и установлении тарифов на услуги по передаче электроэнергии по распределительным сетям.

Без повышения прозрачности тарифного регулирования в сетевом комплексе даже введение социальной как есть, уже нельзя.



# Нефть и газ Российской Арктики

15 - 17 апреля 2013, Марриотт Гранд Отель, Москва

Всем читателям скидка 10%\*! При регистрации укажите код AS2229AEiT

#### Особенности конференции 2013:

- ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР: Роль. Российской Арктики в обеспечении глобальной энергобезопасности
- КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА РОССИИ: полуостров ЯМАЛ
- КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА: Европейский Север Росси (Мурманская область Ненецкий Автономный округ в Архангельской Области)
- НОВОЕ! «Дальше, глубже, холоднее» АНАЛИТИЧЕСКАЯ **ДИСКУССИЯ СТРАТЕГОВ И ЭКОНОМИСТОВ: "» - коммерческие** возможности, потенциальные рынки, глобальная энергобезопас
- ИНВЕСТИЦИОННЫЙ КЛИМАТ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ. Какими должны быть правила игры и как добиться успеха в Арктике?
- РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА и РЕШЕНИЯ ПО ТРАНСПОРТИРОВКЕ нефти, газа и СПГ в Арктических морях Росси
- HOBOE! ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИЙ по линии ООС: предотвращение и управление нефтяными разливами.
- НОВОЕ! ИНТЕРАКТИВНАЯ ДИСКУССИЯ: НЕФТЬ. ГАЗ и НЕ ТОЛЬКО. Развитие СПГ, нетрадиционных и альтернативных источников энергии. Как это влияе на работу операторов в Арктике?



Сюдка не действительна для лиц, уже зарегистрировавших своё участие в конференции и/или еминарах. Любая из снидон предоставляется тольно на момент регистрации и не может быть совмещена с другими предложениями по скидкам. Все схидки подлежат дополнительному рассмотрению при регистрации

Tel. +44 (0) 20 7017 7444 | Fax +44 (0) 20 7017 7447 events@adamsmithconferences.com | www.arctic-oil-gas.com

# ЭНЕРГЕТИКА ТАТАРСТАНА: ДИНАМИКА И ИНВЕСТИЦИИ

Энергетика Республики Татарстан является основополагающей отраслью для развития всей экономики РТ, обеспечивая потребности в электрической и тепловой энергии, рост валового регионального продукта и повышение качества жизни населения.

Начальник Управления энергетики Министерства энергетики Республики Татарстан

#### Гузял Садриева

#### Мощности

Энергосистема Татарстана работает в составе Единой энергетической системы России на основе единого технологического процесса и единых принципов диспетчерского управления.

На сегодняшний день создана целевая структура энергосистемы РТ, которая

соответствует нормам действующего федерального законодательства.

В настоящее время на территории Республики работают четыре генерирующие компании -ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16», ООО «Нижнекамская ТЭЦ» и ЗАО «ТГК Урус-



синская ГРЭС», в составе которых эксплуатируются 7 ТЭЦ, 2 ГРЭС и одна ГЭС.

Установленная элекгрическая мощность энергосистемы РТ составляет 6836 МВт, тепловая - 14 665 Гкал/ч.

В 2011 году потребление электроэнергии в республике составило 25,5 млрд кВт/ч, что на

2,8% больше, чем в 2010 году. Генерирующими компаниями РТ за 2011 год выработано более 23,58 млрд кВт/ч, а полезный отпуск электроэнергии по генерирующим компаниям в 2011 году достиг 21,4 млрд кВт/ч.

Территориальной сетевой организацией, оказывающей услуги по пере-

даче электрической энергии в границах Республики Татарстан, является ОАО «Сетевая компания», площадь территории обслуживания которой составляет порядка 68 тыс. кв. км. Компания входит в первую десятку аналогичных организаций России по величине передаваемой мощности, имеет 9 филиалов, 59 районных электрических сетей. Протяженность воздушных и кабельных линий электропередачи 0,38-500 кВ составляет более 70 тыс. км.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Кроме того, в настоящее время в Республике Татарстан функционируют 68 смежных сетевых организаций, осуществляющих деятельность по передаче и распределению электрической энергии.

#### Вектор движения

Исходя из цели обеспечения надежности энергопотребления, конкурентоспособности производимой электрической и тепловой энергии, основными задачами развития энергетического комплекса определены:

- техническое перевооружение, модернизация и развитие генерирующих мощностей и сетевого хозяйства на основе новых современных технологий и оборудования;
- ввод новых и реконструкция действующих систем централизованного теплоснабжения с целью максимально возможного использования комбинированного производства электрической и тепловой энергии;
- снижение удельных затрат на производство, транспорт и потребление энергоресурсов за счет применения энергосберегающих мероприятий и оборудования.

#### Малая энергетика

В Республике Татарстан хорошо прослеживаются тенденции активи зации строительства малой распределенной генерации.

Приоритетными проектами, согласованными руководством Татарстана посредством заключения многосторонних инвестиционных меморандумов, являются:

- строительство двух мини-ТЭЦ с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, электрической мощностью по 10 МВт каждая в г. Зеленодольске;
- строительство генерирующих мощностей в г. Альметьевске с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии и общей мощностью до 24 МВт;
- строительство генерирующих мощностей в г.Елабуге общей мощностью 23 МВт;

В октябре 2011 года в Зеленодольском районе Татарстана запущен крупнейший в России объект малой энергетики - энергоцентр «Майский», совокупной мощностью 23,5 МВт электрической и 24 Гкал/ч тепловой энергии.

Энергоцентр расположен рядом с одноименным тепличным комбинатом, который и является основным потребителем производимой энергии. Тепличный комбинат

«Майский» – один из крупнейших предприятий агропромышленного комплекса Республики Татарстан.

#### Инвестиции и строительство

В 2011 году в электроэнергетике Республики Татарстан (по основным компаниям) освоено инвестиций на сумму почти 6 млрд рублей.

Более 65% от общих инвестиций в электроэнергетике РТ прихо-

мических и нефтеперерабатываюших заволов ОАО «ТАНЕКО», завола по выпуску аммиака и карбамида ОАО «Аммоний», а также комплекса по глубокой переработке тяжелых остатков нефти ОАО «ТАИФ-НК» по 1-й и 1-й особой категорий надежности электроснабжения.

Ключевым объектом капиталовложений в сегменте электрогенерации Республики Татарстан в 2011 году

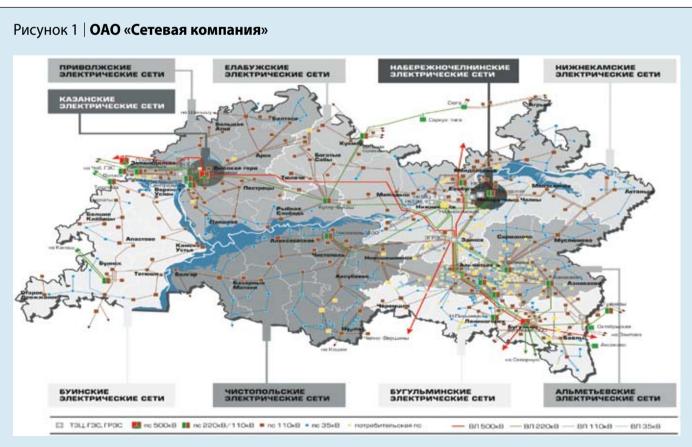
#### В Республике Татарстан хорошо прослеживаются тенденции активизации строительства малой распределенной генерации

дится на инвестиционную программу ОАО «Сетевая компания» (3 880 млн рублей). Крупнейшим проектом этой организации, запущенным в 2011 году, является строительство ПС-500 кВ «Елабуга» с двумя автотрансформаторами (АТ) 2х250 МВА 500/110 кВ, ввод в эксплуатацию первой очереди которой планируется на конец 2013 года. Ориентировочная стоимость проекта – 6 372 млн руб. Строительство данного объекта обусловлено необходимостью обеспечения электроснабжения потребителей ОЭЗ «Алабуга», комплекса нефтехи-

является запуск строительства ПГУ-220 МВт на Казанской ТЭЦ-2 (ОАО «Генерирующая компания»), направленный на покрытие дефицита энергетических мощностей Казанского энергоузла.

Ориентировочная стоимость строительства ПГУ-220 МВт составляет 9 490 млн руб. без учета НДС. Ввести в эксплуатацию объект планируется двумя очередями с единичной мощностью каждой установки по 110 МВт в I квартале 2014 года и в I квартале 2016 года соответственно.

Также в период до 2020 года, в соответствии со Схемой и Про-



50 ЭНЕРГЕТИКА РОССИИ Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013



граммой перспективного развития электроэнергетики Республики Татарстан, предполагается возведение и ввод следующих генерирующих мощностей:

- ПГУ-120 МВт на Казанской ТЭЦ-1 с вводом в эксплуатацию в 2016 году;
- 2 блоков ПГУ-450 МВт (двумя очередями с единичной мощностью 450 МВт) на Заинской ГРЭС с вводом их эксплуатацию в 2018 году и в 2020 году соответственно;
- ГТУ-45 МВТ на Уруссинской ГРЭС и ПГУ-190 МВт на Казанской ТЭЦ-3с с вводом в эксплуатацию в 2014 году и в 2016 году соответственно.

#### Возврат инвестиций

Несмотря на позитивный инвестиционный фон, у генерирующих компаний Республики Татарстан отсутствует возможность возвращать инвестированные в строительство новых мощностей средства через механизмы заключения договоров предоставления мощности (ДПМ), так как перечень генерирующих компаний, участвующих в торговле мощностью по ДПМ, ограничен генерирующими компаниями оптового рынка, созданными на основании решений Правительства Российской Федерации путем реорганизации дочерних и зависимых акционерных обществ Российского открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Единая энергетическая система России».

Перечень генерирующих объектов, с использованием которых осуществляется поставка мощности по договорам о предоставлении мощности, утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 августа 2010 г. №1334-р.

Возврат инвестированного капитала возможен также в рамках проведения конкурсов инвестиционных проектов по формированию перспективного технологического резерва мощностей по производству электрической энергии, правила

проведения которых утверждены постановлением РФ от 21.04.2010 № 269.

Однако по результатам проведенной работы ОАО «Системный оператор Единой Энергетической Системы» признано, что, с учетом реализации мероприятий по электросетевому строительству и планов по возведению генерирующих мощностей на территории Республики Татарстан в 2011–2017 годах, отсутствует необходимость использования механизма возврата инвестированного капитала в рамках проведения конкурсов инвестиционных проектов по формированию перспективного технологического резерва мощностей по производству электрической энергии в Казанском энергорайоне.

В целях обеспечения своевременного ввода новых эффективных энергетических мощностей на территории Республики Татарстан, с учетом наличия собственного дефицита на территории Казанского энергорайона порядка 700 МВт и важности обеспечения надежного и безопасного электроснабжения объектов Всемирной Универсиады в 2013 г., Чемпионата мира по водным видам спорта 2015 г., Чемпионата мира по футболу в 2018 г., планируемых к проведению в г. Казани, представляется целесообразным предоставить возможность генерирующим компаниям Республики Татарстан осуществлять поставку мощности по договорам о предоставлении мощности, а также участвовать в конкурсах инвестиционных проектов по формированию перспективного технологического резерва мощностей, производящих электрическую энергию.







Организатор выставки:



тел: +7 (812) 777-04-07 +7 (812) 718-35-37 st@orticon.com www.farexpo.ru

Соорганизаторы:





РОССИИ

Официальный информационный партнер:

Академия Знергетики



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ • ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА • СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА В ЭНЕРГЕТИКЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ • АСУ ТП, КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ДИАГНОСТИКА • КАБЕЛЬ. АРМАТУРА. ПРОВОДА





# СЕРГЕЙ ХОТОЧКИН: «БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ **ДЕЛАЕТСЯ СЕГОДНЯ»**

Заместитель председателя Правительства Сахалинской области Сергей Хоточкин – об энергетическом сегодня и завтра региона.

- Расскажите, какие действия были предприняты в последнее время для реализации программ энергосбережения и повышения энергетической энергоэффективности Сахалинской области? Каков объем финансовых вливаний на развитие этих направлений?

- В рамках исполнения требований Федерального закона № 261-ФЗ на территории Сахалинской области в 2010 году были разработаны и начиная с 2011 года реализуются ДЦП Сахалинской области «Повышение энергетической эффективности региональной экономики и сокращение издержек



в бюджетном секторе Сахалинской области в 2010-2015 годах и в перспективе до 2020 года», а также муниципальные программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Для простоты далее я буду назвать их «региональная

программа» и «муниципальные программы».

Основными мероприятиями региональной и муниципальных программ являются:

- проведение энергетических обследований в отношении объектов учреждений бюджетной сферы и коммунальной инфраструктуры;

- оснащение объектов учреждений бюджетной сферы, коммунальной инфраструктуры, а также многоквартирного жилого фонда приборами учета потребляемых энергетических ресурсов;

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- модернизация, реконструкция и капитальный ремонт объектов жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы с применением современных энергосберегающих технологий, материалов и оборудования (в том числе приобретение предварительно изолированных труб с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляции для систем теплоснабжения, частотнорегулируемых приводов для насосного оборудования и т.д.);

- прединвестиционная подготовка объектов коммунального хозяйства и бюджетной сферы к реализации комплексных проектов реконструкции и модернизации, в том числе путем заключения энергосервисных контрактов;

- создание и внедрение Единой региональной информационной системы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в рамках перспективного развития на территории Сахалинской области Государственной информационной системы топливноэнергетического комплекса;

- создание Регионального учебно-демонстрационного центра энергосбережения;

- создание и внедрение интернетпортала «Энергоэффективность и жилищно-коммунальные услуги».

Что касается финансирования региональной и муниципальных программ, то на их реализацию было

– в 2011 году – 75,2 млн руб., в том числе: за счет средств областного бюджета - 17,8 млн руб., муниципальных бюджетов – 57,4 млн руб.

– в 2012 году – 1 246,5 млн руб., в том числе: за счет средств федерального бюджета - 385,7 млн руб. (то есть регионом получена субсидия из федерального бюджета на реализацию Региональной программы), областного бюджета -791,8 млн руб., и из муниципальных бюджетов – 69,0 млн руб.

Немного скажу о ближайших планах: в 2013 год на реализацию программ планируется направить 926,5 млн руб., в том числе из областного бюджета - 797,1 млн руб., из муниципальных бюджетов 129,4 млн руб.

- Электроэнергетика Сахалинской области является базовой отраслью экономики. Расскажите о последних событиях в этой сфере. И если можно, также поделитесь планами на ближайшие годы.

- Как известно, будущее делается сегодня. Это относится и к жизни в целом и к энергетике в частности. С гордостью могу сообщить, что ныне в регионе реализуется ряд крупных инвестиционных проектов, среди которых - модернизация Южно-Сахалинской ТЭЦ-1 и строительство 4-го энергоблока. В настоящее время переведено на природный газ 3 котлоагрегата, завершено строительство 5-го энергоблока мощностью 91 МВт, который запущен в эксплуатацию в августе 2012 года). Также продолжается строительство 4-го блока на Южно-Сахалинской ТЭЦ-1, ввод в строй которого планируется в 2013 году с показателями 139 МВт и 133 Гккал. После 2020 года планируется реконструкция действующего оборудования Южно-Сахалинской ТЭЦ-1. По окончании работ мощность станции будет составлять 455,1 МВт и 542,5 Гкал.

Важным проектом является строительство Сахалинской ГРЭС-2. Возведение данной электростанции на Западном побережье острова Сахалин необходимо в связи с предстоящим выводом из эксплуатации существующей Сахалинской ГРЭС. Кроме строительства электростанции, потребуется выполнить строительство сетевых объектов для ее подключения к централизованной энергосистеме. В настоящее время по заказу ОАО «РАО ЭС Востока» выполняются проектные работы, а само строительство объекта планируется завершить в 2017 году.

Стоит упомянуть и реконструкцию, и строительство передающих электросетей. Вообще, развитие электрических сетей связано с необходимостью обеспечения бесперебойного функционирования энергосистемы и надежного электроснабжения, оптимизации существующих электросетей для создания мобильной инфраструктуры, способной обеспечивать электроснабжение региона. В рамках реализации указанного проекта в 2009 году было осуществлено строительство высоковольтной ЛЭП 110 кВ Южно-Сахалинская - Южная, в 2010 году - кабельных линий элек-

тропередачи в г. Южно-Сахалинск, в 2011 году - строительство подстанции Центр-2, в 2012 году – линии электропередачи 110 кВ ПС «Промузел» – ПС «Юго-Западная» – ПС «Хомутово-2» и ПС 110/35/10 кВ «Хомутово-2». В 2013 году планируется ввод в эксплуатацию высоковольтной линии ВЛ 220 кВ от станции Тихая до подстанции ПС «Ильинская» и строительство ВЛ 110 кВ ПС «Южная» - ПС «Хомутово-2» - ПС «Корсаковская», начнется строительство линии электропередачи ПС Петропавловская - ПС Невельск.

И наконец, об Охинской ТЭЦ. Окончание ее реконструкции, техперевооружения ОАО «Охинская ТЭЦ» планируется в 2014 году. Проект реализуется в рамках вышеназванных программ, с использованием внебюджетных инвестиций ОАО «НК-Роснефть». Кроме того, с 2015 года планируется начать реконструкцию Ногликской газовой электрической станции. Это позволит решить проблему безопасного энергоснабжения севера остро-

ва. Реконструкция данного объекта заключается в замене основного генерирующего оборудования, отработавшего срок эксплуатации. Также ре-конструкция станции предусматривает утилизацию тепла с применением современных энергоэффективных технологий и строительство теплотрассы до пгт. Ноглики, что позволит закрыть большинство газовых котельных, отработавших срок эксплуатации.

- Изменение климата приводит к повышению вероятности наступления техногенных катастроф. Не секрет, что одна из наиболее уязвимых в этом плане сегментов ТЭК - электроэнергетика. Что делается в Сахалинской области для снижения вероятности наступления подобных катастроф и минимизации последствий в случае их наступления?

- Безусловно, это важный аспект. В ряде случаев от него может напрямую зависеть экономическая и социальная стабильность региона. Поэтому проектирование и строи-

#### Проектирование и строительство генерирующих объектов, ЛЭП и ПС выполняются с использованием новейших современных технологий



тельство генерирующих объектов, ЛЭП и ПС выполняются с использованием новейших современных технологий. Строящиеся электролинии предусматривают оснащение их современными средствами телемеханики для повышения надежности функционирования путем передачи информации о качестве электроэнергии в оперативном режиме. То есть данные о частоте, напряжении, других физических параметрах электрического тока, о перетоках мощности в электросети, а также об аварийных режимах, определении места и характере короткого замыкания или обрыва провода поступают в центральное диспетчерское управление. Применение специального провода AERO-Z и установка датчиков гололеда позволят исключить аварийные отключения по причине гололедообразования.

- Проводят ли компании компании какие-либо спецмероприятия, происходит ли взаимодействие с Росгидрометом, вводятся ли инновационные технологии в сфере управления энергосистемой?
- В Сахалинской области систематически возникают неблагоприятные атмосферные явления, при-

водящие к аварийным ситуациям, ограничениям электроснабжения потребителей:

- гололедообразование и налипание мокрого снега на линиях электропередачи;
- лавинная опасность;
- паводковые явления;
- сильный ветер во время циклонов, приводящий к повреждениям опор и линий электропередачи.

Для предупреждения последствий вышеперечисленных явлений энергокомпании проводят мероприятия, предупреждающие и исключающие влияние непогоды на работу энергосистемы:

- монтаж постов системы телеметрии гололедных нагрузок;
- ежегодно разрабатываются мероприятия по контролю уровня паводковых вод;
- чистка просек с целью исключения падения деревьев при сильных порывах ветра и налипании больших масс снега.

- Немного о нефтегазовом на-

правлении. Нефтегазовый комплекс занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства области. В частности, в 2013 году планиро-

валось начать освоение Киринского газоконденсатного месторождения. Какие работы уже проведены в рамках этого проекта? Кто участвует в нем и каковы его финансовые характеристики?

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- Киринское газоконденсатное месторождение (ГКМ) является пилотным проектом Российской Федерации на шельфовых месторождениях, реализуемое ОАО «Газпром» с применением уникального подводного оборудования системы сбора и транспортировки газа и конденсата на берег. Обустройство Киринского ГКМ включает в себя строительство подводного добычного комплекса и берегового технологического комплекса. Работы по строительству подводного добычного комплекса выполнены почти полностью, в 2013 году планируются подключение скважины Р5 к трубопроводушлейфу, подключение трубопроводашлейфа к манифольду, установка защитных конструкций, испытания трубопроводов, проведение полного цикла пусконаладочных работ.

На береговой части в 2012 году полностью выполнены строительномонтажные работы на береговом технологическом комплексе, смонтировано основное технологическое



оборудование, ведутся пусконаладочные работы. В 2013 г. запланировано проведение полного цикла пусконаладочных работ.

Срок ввода в эксплуатацию объекта строительства «Обустройство Киринского ГКМ» – конец III квартала 2013г. К концу 2012 было освоено более 47 млрд рублей. Подрядными организациями, выполняющими работы по обустройству Киринского ГКМ являются: ООО «Газпром трансгаз Томск», ООО «Газфлот», ОАО «Межрегионтрубопроводстрой», ООО «Стройгазконсалтинг».

- В 2012 году добыча нефти в Сахалинской области составила 14.1 млн тонн, что ниже объемов прошлого и позапрошлого годов. Официально заявляется, что это плановое падение, и рост начнется с 2014 года. Тем не менее что послужило причиной снижения объемов добываемого сырья?
- Действительно, за 2012 год добыча нефти и конденсата составила 14,1 млн тонн. И это меньше, чем в предыдущем году, на 1,1 млн тонн, или на 7,5%. Снижение добычи обусловлено падением добычи по проектам «Сахалин-1» и «Сахалин-2» в связи с увеличением притоков воды и газа в эксплуатационных скважинах, изменением сроков проведения буровых и ремонтных работ на добывающих платформах. Запланированы и выполняются краткосрочные и долгосрочные геологотехнические мероприятия, в результате которых планируется рост добычи нефти и конденсата по проектам «Сахалин-1» и «Сахалин-2» в 2014 и 2015 гг. соответственно.
- Тогда еще один нюанс. В 2012 году добыча нефти составила 14,1 млн тонн, при этом поставка нефти потребителям за 2012 год составила 14 млн тонн. Следует ли из этого, что на собственные нужды область потребляет 100 тыс. тонн?
- Нет. Структура распределения несколько иная. Потребителями Сахалинской области в сыром виде нефть почти не используется. Большая часть добытой сырой нефти направляется на экспорт и на Комсомольск-на-Амуре НПЗ в Хабаровский край. На территории области переработкой добытой нефти занимается ЗАО «Петросах». В 2012 году в регионе произведено и реализовано около 60 тыс. тонн



#### В 2012 году в регионе произведено и реализовано около 60 тыс. тонн нефтепродуктов

нефтепродуктов. Поставка сырой нефти потребителям области составила менее 6 тыс. тонн.

- В конце прошлого года губернатор Сахалинской области Александр Хорошавин сообщил, что в декабре 2012 года планируется завершить прединвестиционные исследования по проекту строительства нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) на Сахалине. В каком состоянии находится проект сегодня?
- ОАО «Газпром» в 2011 г. разработал «Инвестиционный замысел создания НПЗ на о. Сахалин». В качестве основной сырьевой базы планируемых нефтеперерабатывающих мощностей предварительно были приняты запасы газового конденсата Киринского ГКМ. В этой связи был сделан вывод, что полная обоснованная оценка ресурсной базы возможна после завершения комплекса геологоразведочных работ на лицензионных участках проекта «Сахалин-3».

В 2012 году ОАО «Газпром» принял решение перейти к следующей стадии прединвестиционных исследований и обоснованию инве-

стиций лишь после подтверждения собственной сырьевой базы проекта «Сахалин-3» (по конденсату и нефти) в 2015-2016 годах.

- Насколько мне известно, ожидаемая мощность завода -4-5 млн тонн нефтепродуктов в год. Предполагается, что на заводе будут перерабатываться газовый конденсат и нефть. Позволяют ли имеющиеся «разведданные» уже сегодня говорить о соотношении продуктов будущего предприятия?
- На такой вопрос можно ответить, если известно, какая нефть или конденсат будут перерабатываться на нефтепродукты. Поскольку в настоящее время геологоразведочные работы на лицензионных участках ОАО «Газпром» только проводятся, это сказать не представляется возможным. Делать заключение о выходе основного конечного продукта (бензина или дизельного топлива) станет возможным лишь на основании анализа исходного газового конденсата или нефти на фракционный состав, который и покажет, какая фракция будет основным конечным продуктом (бензин или дизельное топливо).



# ТЯЖЕЛО. но необходимо

#### Особенности переработки тяжелой нефти в России

Заместитель заведующего кафедрой технологии переработки нефти РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

#### Елена Чернышева

В настоящее время возрастает интерес к проблемам переработки и рационального использования нефтяных остатков и тяжелых нефтей, что связано с целым рядом современных тенденций в нефтепереработке. Прежде всего это увеличение глубины залегания продуктивных пластов, увеличение доли тяжелых высокосернистых нефтей в объеме добываемого и перерабатываемого сырья (что приводит также к ухудшению качества остатков), а также - необходимость углубления переработки нефти. Кроме того, наблюдается ужесточение экологических требований к качеству нефтепродуктов.

Известно, что разведанные запасы тяжелых и битуминозных нефтей в пять раз превышают запасы традиционных. В настоящее время выделены в отдельную группу природных ископаемых так называемые матричные тяжелые нефти, запасы которых, по предварительным оценкам, колоссальны.

#### Запасы в России и за рубежом

Вовлечение в добычу и переработку битуминозных нефтей приведет к диверсификации и перераспределению основных игроков на нефтяном рынке и изменению состава стран, входящих в так называемый «клуб миллионеров», т.е. государств, добывающих более 1 млн баррелей в сутки. С учетом запасов битуминозных и тяжелых нефтей, на первое место перемещается Венесуэла. Россия считается третьей, после Канады и Венесуэлы, страной по объемам тяжелых углеводородных ресурсов (рис.1). По оценкам компании Schlumberger и Геологической службы США (USGS), запасы тяжелой нефти в РФ составляют 13,4 млрд тонн, а природных битумов – 33,7 млрд тонн. По оценке Института неорганической химии РАН, отечественные запасы тяжелой высоковязкой нефти оцениваются в 6, 3 млрд тонн, при этом 71,4%от общего объема залежей высоковязких углеводородов находятся в Волго-Уральском и Западно-Сибирском нефтегазоносных бассейнах.

Добываемая в России нефть характеризуется значительным разбросом качества. Распределение запасов вязких нефтей по регионам России представлено на рис. 2. Значимая добыча тяжелой битуминозной нефти ведется практически только в Волго-Уральском регионе, на нескольких месторождениях Тимано-Печорской провинции, в том числе и на разрабатываемом шахтным способом Ярегском месторождении, в Республике Коми. Волго-уральские виды тяжелой высоковязкой нефти по сравнению с западно-сибирскими являются более сернистыми, парафинистыми, смолистыми, с большим содержанием ванадия, но с меньшим количеством растворенного газа.

Освоение арктического шельфа и его побережья рассматривается «Энергетической стратегией России» как одно из приоритетных направлений развития нефтедобычи в стране. В российской Арктике на шельфе и побережье Печорского и Карского морей расположено несколько крупных месторождений тяжелых и битуминозных видов нефти. Из общих извлекаемых запасов нефти региона в 1,7 млрд тонн запасы тяжелой нефти составляют 1,1 млрд тонн. На пяти крупных месторождениях, открытых на шельфе Печорского моря, сосредоточено 0,4 млрд тонн извлекаемых запасов, 85% которых представлено тяжелыми и битуминозными нефтями.

#### Состав и свойства тяжелых нефтей

Добыча, транспортировка и переработка тяжелого нефтяного сырья сопряжены с определенными технологическими проблемами и серьезными финансовыми затратами. Себестоимость добычи 1 бар битуминозных нефтей составляет 25-30 \$/бар, что делает целесообразным переработку таких нефтей при стоимости нефтей не ниже 70 \$/бар.

Для определения оптимальных вариантов добычи, транспортировки и переработки тяжелых нефтей необходимо изучить их физико-химические свойства, углеводородный состав, выявить особенности структуры и строения.

Анализ, проведенный различными исследователями, показал, что физикохимические характеристики вязких нефтей изменяются в зависимости от географического положения, глубины залегания и целого ряда других факторов. Показано также, что на территории Евразии вязкая нефть залегает



в пластах с более высокими пластовым давлением и температурой, чем в Америке. Большинство высоковязких нефтей Евразии залегает на глубинах до 2000 м, а большая их часть в Южной Америке – на глубинах до 500 м, в Северной Америке - до 400 м. Таким образом, нефти Евразии оказываются менее тяжелыми и вязкими, с меньшим содержанием в нефти серы, смол и асфальтенов, чем нефти Американского континента. Российские нефти, по сравнению с канадскими менее тяжелые и вязкие, с меньшим содержанием смол и асфальтенов, залегают на больших глубинах и в пластах с более высокими температурой и пластовым давлением.

Основные проблемы использования тяжелых нефтей связаны с их высокой плотностью, вязкостью, наличием в них большого количества серы, металлов, ароматических, смолистых и асфальтеновых соединений. Причем асфальтены играют ключевую роль, так как они являются наиболее тяжелой ароматической и полярной фракцией нефти, состоят из поликонденсированных ароматических колец, несущих алифатические цепочки, которые содержат кислотно-щелочные и полярные группы по краям. Вследствие их химических характеристик они самостоятельно собираются при физическом взаимодействии в надмолекулярные структуры и кластеры, увеличивая вязкость среды. Асфальтены также могут засорять и забивать трубопроводы в случае потери стабильности при смешении с другой нефтью, растворителями или при введении добавок и присадок во время транспортировки и переработки. При термическом воздействии на систему, упорядоченно собранные в ассоциаты, асфальтены сначала разрыхляются, а при температуре выше 400°С подвергаются деалкилированию и упаковываются в плотные пачечные структуры, являющиеся основой

для образования коксовых структур. Затормозить реакции уплотнения можно за счет введения в систему источников низкомолекулярных радикалов или термостабильных углеводородов с высоким сродством к асфальтенам, не дающих асфальтенам ассоциировать.

На создании систем с регулируемыми асфальтеновыми структурами основаны многие современные технологии переработки тяжелых нефтей и остаточного нефтяного сырья. Принципы взаимодействия таких структур с каталитически активными частицами, имеющими приблизительно одинаковые или несколько меньшие размеры, положены в основу наногетерогенного катализа, который также используется в современных технологиях переработки тяжелых нефтей, таких, например, как гидроконверсия, гидрокрекинг и каталитический крекинг тяжелого нефтяного сырья.

#### Добыча и транспортировка

Для добычи тяжелых нефтей в настоящее время используют технологии вытеснения паром, гравитационного дренирования при закачке паром (SAGD), введения растворителя и другие. Эти способы хорошо известны и отработаны, но остаются технологически сложными и энергозатратными,

зачастую требуют специальной подводки природного газа. Для извлечения одного барреля таких нефтей необходимо соблюдать соотношение пара и нефти 3:5. Затраты на обезвоживание подобного сырья при подготовке его к транспортировке и переработке, ввиду относительно небольшой разницы в плотности и наличия связанной воды, могут составлять 25-50 центов на баррель нефти. При транспортировке высоковязких нефтей используются в основном такие способы, как разбавление нефти растворителями или традиционными нефтями (довольно дорогостоящая технология), эксплуатация трубопроводов с подогревом (метод энергозатратен, при наличии растворителя вызывает повышенную коррозию). Сюда же можно отнести применение термообработки сырья (в том числе с использованием катализатора), которая приводит к осаждению асфальтенов в системе: увеличивается количество отложений на стенках трубопроводов и резервуаров, при этом возможно образование олефинов, имеющих тенденцию к полимеризации, что делает систему неустойчивой и непригодной к транспортировке по трубопроводным системам.

#### Особенности переработки

Переработка высоковязких тяжелых нефтей также связана с серьезными технологическими проблемами и затратами. В разных странах и компаниях используют различные подходы к решению задач, связанных с вовлечением в переработку высоковязкого сырья и тяжелых остатков. В США и Канаде в последние годы применяют принципиально новый подход к технологии переработки – перенос процессов глубокой переработки нефти (на базе установок флюид-крекинга и РОУЗ с получением синтетической нефти) на месторождения. На основе полученного облегченного сырья делают 5-6 композиций битуминозной нефти



с продуктами облагораживания данного продукта и транспортируют смесевое сырье по системе специальных трубопроводов на НПЗ с наиболее оптимальной конфигурацией процессов для данного типа смеси.

Другие компании, например, Valero Energy Corporation, на своих предприятиях реализуют схему с дополнительным потоком тяжелой нефти, установками деасфальтизации и коксования, встраиванием потоков низкокачественных продуктов в общий поток сырья установок по облагораживанию фракций, получая маржу за счет разницы в цене на низкокачественную нефть и качественные нефтепродукты.

Во всех случаях тяжелые нефти требуют использования более дорогих, с точки зрения эксплуатационных и капитальных затрат, процессов на НПЗ для получения конечных продуктов, соответствующих требованиям рынка. С увеличением доли тяжелого нефтяного сырья в общем объеме производства примерно в три раза увеличивается количество образующихся на НПЗ тяжелых нефтяных остатков. При этом наблюдается мировая тенденция снижения объемов потребления остаточных котельных топлив и увеличения потребления моторных топлив, в первую очередь дизельного топлива. Для многих НПЗ, особенно российских, ресурсы по увеличению мощности существующих производств, направленных на углубление переработки нефти, исчерпаны. Это определяет необходимость разработки новых способов переработки тяжелых нефтяных остатков в светлые моторные фракции, желательно работающих без катализаторов и водорода и имеющих низкий порог рентабельной мощности.

Помимо очевидных проблем, связанных с нехваткой мощностей установок вакуумной перегонки и установок по переработке остатков (коксования, термо-, гидро- и каталитического крекинга), переработка тяжелого сырья вызывает серьезные нарушения баланса НПЗ, часто приводя к неполной загрузке оборудования для переработки легких фракций. При смешивании тяжелых нефтей и тяжелых остатков с легкими нефтепродуктами особое внимание должно быть уделено их сочетаемости. В общем балансе товарной продукции уменьшается также и доля продуктов, соответствующих требованиям «Евро-4, 5».

#### Процессы и технологии

Одним из первых процессов переработки тяжелого сырья в цепочке технологий является процесс вакуумной

перегонки. Среди современных технологий следует отметить технологию вакуумной перегонки, разработанную в ОАО «ВНИПИнефть». Она позволяет выделить фракции с очень высоким концом кипения. При этом в дистиллятах наблюдается минимальное содержание металлов, что благоприятно сказывается на дальнейших вариантах переработки тяжелого сырья и возможности встраивания ее продуктов в общую схему производства.

К традиционным способам глубокой переработки тяжелых углеводородов относятся термические, каталитические, гидрогенизационные процессы и их различные комбинации. Общемировые объемы переработки остатков распределяются следующим образом (в % об.): термические процессы 58,1% (в том числе коксование – 31,6%, висбрекинг - 26,5%), каталитический крекинг – 24,4%, гидропроцессы – 17,5%. Вовлечение в переработку тяжелых нефтей повышает значение термических процессов в схеме НПЗ с целью переработки нефтяных остатков, так как заводы могут работать с сырьем, содержащим значительное количество металлов и имеющих высокую коксуемость.

Среди каталитических и гидропроцессов по переработке тяжелого нефтяного сырья преобладают зарубежные ли-

цензиары и технологии (табл. 1). Среди зарубежных процессов по глубокой переработке тяжелого сырья следует выделить такие: H-oil Axens, LC- fining CLG, Eni slurry technology Snamprogettu, VCC KBR, Uniflex - UOP. Они позволяют получить значительное количество светлых фракций, которые могут дальше перерабатываться по традиционной схеме.

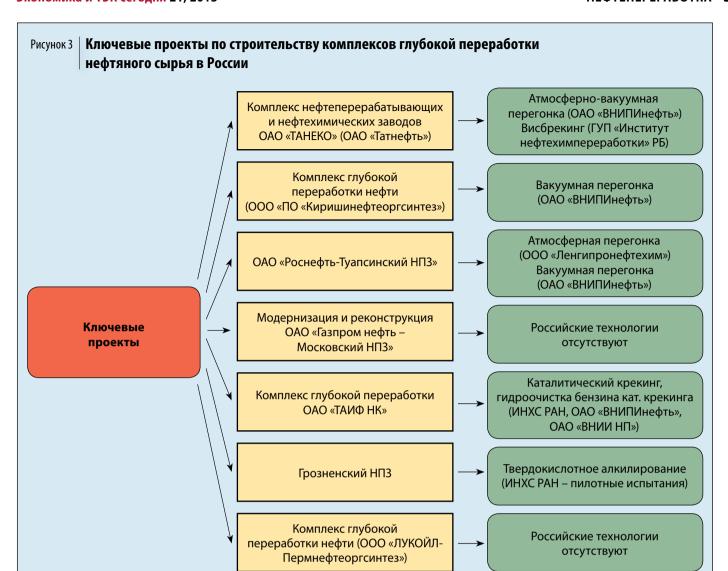
Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Оригинальная технология, позволяющая перерабатывать тяжелое нефтяное сырье и остаточные фракции, предложена ИНХС имени А.В. Топчиева РАН процесс гидроконверсии тяжелых углеводородов на суспендированных наноразмерных катализаторах. Суть процесса заключается в том, что в реакционной среде формируется частица катализатора, размера существенно меньшего или соизмеримого с диаметром кластера асфальтена. Для этой цели используется диспергированный в сырье (тяжелом нефтяном остатке) прекурсор катализатора, состоящий из масло и/или водорастворимых солей металлов VI - VIII групп. К отличительным характеристикам технологии следует отнести высокую гибкость процесса по выходу продуктов, среднее рабочее давление – 7-8 МПа и высокую глубину переработки гудрона - 90-92%.

Среди отечественных термодеструктивных технологий, позволяющих пе-

Таблица 1 Лицензиары процессов глубокой переработки нефти

Процесс		Лицензиары			
		Зарубежные	Российские		
Каталитиче- ский крекинг	Вакуумного газойля	Axens, CBI Lummus, KBR, Exxon Mobil, Shell, Stone & Webster, UOP	ИНХС РАН, ОАО «ВНИИ НП», ОАО «ВНИПИнефть»		
	Нефтяных остатков	Axens, KBR, UOP	Российские технологии отсутствуют		
Коксование	Замедленное	CBI Lummus, Foster Wheeler, Conoco Philips	ГУП «Институт нефтехимпереработки», Уфимский государственный нефтяной технический университет		
	Непрерывное	Exxon Mobil	Российские технологии отсутствуют		
Гидрокрекинг	Вакуумного газойля	Chevron Lummus, Axens, UOP	Российские технологии отсутствуют		
	Нефтяных остатков	Axens, Chevron Lummus	Российские технологии отсутствуют		
Гидрокрекинг в движущемся слое катализатора (гидроконверсия)		UOP, ENI – пилотные испытания	ИНХС РАН, ОАО «ВНИПИнефть» – пилотные испытания		
Термогидрокрекинг		KBR	Российские технологии отсутствуют		
Производство смазочных масел III группы		Shevron Lummus, Exxon Mobil	Российские технологии отсутствуют		



рерабатывать тяжелое нефтяное сырье, следует отметить технологию замедленного коксования Уфимского института нефтехимпереработки РБ. Основным достоинством данного способа является минимизация затрат энергоносителей (на 25-30% в сравнении с действующими установками), увеличение межремонтного пробега до 2 лет, сокращение выбросов. Технология успешно внедрена на четырех НПЗ.

Группа компаний АТЭК предложила для переработки низкокачественного остаточного сырья метод низкотемпературного коксования (LTC) с получением, так называемого, нефтяного кека, который является идеальной коксующей добавкой, обеспечивает непрерывность пластической массы и перекрывает суммарный температурный интервал пластичности всех коксующихся углей.

Представляет интерес и технология HOUР термопарового крекинга тяжелого нефтяного сырья. Отличительной особенностью процесса является использование комбинированного спосо-

ба подвода энергии к перерабатываемому сырью, что позволяет ограничивать глубину разложения углеводородов и проводить процесс крекинга с образованием незначительного количества газов разложения и максимальным получением дизельного топлива.

#### Отечественные переработчики

В России, где доля тяжелых нефтей постоянно возрастает в общем объеме перерабатываемых углеводородных ресурсов, а необходимость углубления переработки нефти ставится среди первоочередных задач, предполагается строительство целого ряда комплексов по переработке тяжелого нефтяного сырья.

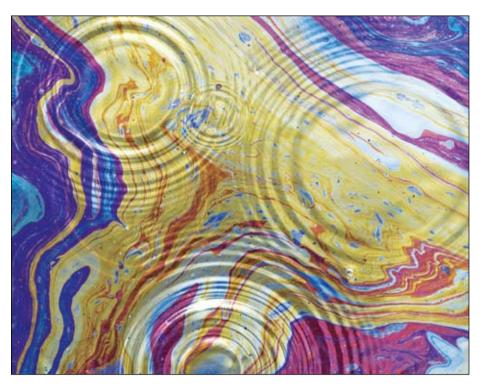
К ключевым проектам следует отнести комплекс OAO «TAHEKO», комплекс гидрокрекинга в Киришах, Реконструкции Туапсинского, Московского и Пермского НПЗ, комплекс глубокой переработки на ОАО «ТАИФ-НК» (рис. 3).

Единственным заводом в России, предназначенным для переработки тяжелых нефтей Волго-Уральского

региона, является строящийся НПЗ в Нижнекамске. Основными целями его строительства являются улучшение качества экспортируемой Россией нефти за счет переработки высокосернистого сырья Татарии на месте добычи, а также обеспечение потребностей местного рынка в нефтепродуктах.

#### Инновационный подход

Переработка тяжелых нефтей и тяжелого остаточного сырья является перспективным и неизбежным направлением развития современного энергетического комплекса в России и мире. Масштабное вовлечение тяжелых нефтей в сырьевую базу процессов требует комплексного подхода к переработке и внедрения инновационных высокозатратных технологий переработки углеводородных ресурсов и модернизации предприятий, что невозможно без реализации инновационной политики и программы стратегического развития отрасли до 2020 г. ■



# **МАЗУТ, КРУГОМ МАЗУТ...**

В настоящее время повсеместно вступают в силу законы, призванные уменьшить выбросы вредных веществ, к которым относятся оксиды серы, углеводороды, азот, тяжелые металлы. Эти же документы позволяют повышать эффективность работы очистных сооружений, а также технологий переработки сырья, менее жестко воздействующих на экологическую ситуацию. Для России это означает наступление необходимости возведения новых и модернизации имеющихся установок для переработки сырой нефти, вплоть до производства нефтепродуктов высокого качества.

Сегодня фактически «камнем преткновения» для отечественных НПЗ стал крайне тяжелый рост выпуска светлых нефтепродуктов. При этом им же необходимо понижать в общем объеме производимой продукции процент мазута всех его видов, включая топочный. В России и некоторых других развивающихся странах процент выработки светлых нефтепродуктов оставляет менее 75%, в то время, как в развитых зарубежных странах (к числу которых относятся Западная Европа и США) нефтепереработка уже вышла на максимальные показатели. Теоретически мы можем обеспечить ее рост и повышение глубины, чего наши

соседи из дальнего зарубежья уже сделать не в состоянии. Однако нельзя упускать из вида, что этому препятствует наше неэффективное использование сырья, а также ощутимое технологическое отставание от них. В этой связи ситуация усугубляется еще и тем, что в нефтепереработку вовлекается более тяжелое, а значит, дорогостоящее сырье, так как в последние годы во всем мире постепенно истощаются разведанные месторождения легкой нефти. Это означает, что в большинство нефтеперерабатывающих мощностей нужно инвестировать с тем, чтобы модернизировать системы глубокой переработки и строить там,

где этих систем попросту нет. Сегодня НПЗ во всем мире переживают не лучшие времена. Происходит это от того, что сырье (нефть) дорожает, повышается спрос на производство светлых нефтепродуктов, а также растет экологическая «планка» для конечного продукта. Все это ведет к прямой или косвенной потери прибыли, а значит - негативно отражается на капитализации компаний. Все это вынуждает производителя задирать цены на продукт, то есть, иными словами, брать компенсацию за ущерб, причиняемый неблагоприятными мировыми трендами из кармана потребителя. А куда деваться?

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

#### Зачем нам качественное топливо?

Сегодня в России наблюдается явный перекос в сторону upstream. Его объем два раза перекрывает переработку, которая характеризуется очень низкой глубиной переработки нефти — около 72% в отличие от ситуации в развитых государствах, где она достигает 95%. Упомянутый перекос происходит потому, что в стране недоразвито производство, а значит, достаточного спроса на продукты глубокой переработки попросту нет. Кроме того, наблюдается нереалистичное соотношение цены готового продукта и исходного. Немалую роль играет тут и сильнейшая изношенность основных средств - как моральная, так и физическая - которая достигает 80%, не говоря уж о «допотопности» и несовместимости с требованиями современности технологий, применяемых на этом самом оборудовании.

Все это стало причиной глубокого отраслевого кризиса нефтеперерабатывающего сегмента ТЭК. За последние 10 лет этот показатель переработки вырос процентов на пять. И лишь отдельные отечественные предприятия «дотягивают» до общемирового уровня, приближаясь к 90% отметке глубины переработки. Ставить рядом показатели выработки бензина (16%) и мазута (32%) в России и США (44 и 5% соответственно) не хочется – сравнение данных навевает грусть.

Но Россия была бы не Россией, если бы не имела «суперпрожектов», внушающих веру в светлое будущее тонущих в темных нефтепродуктах отечественных НПЗ. В Энергетической стратегии РФ на период до 2030 г. прописано, что глубина переработки нефти поднимется к 2015 г. до 83%, а к 2030 г. – даже до 89-90%. Вместе с тем, чувство реальности и банальные техникоэкономические расчеты заставляют усомниться в возможности выполнения указанных планов: хороших экономических стимулов для модернизации технологического оборудования нет, и так до сих пор не имеется внятной позиции государства относительно целесообразности вливания многомиллионных сумм в валюте в проекты по реконструкции ветхих нефтеперерабатывающих мощностей.

Нефтепереработчики – они тоже анализировать ситуацию умеют и видят, какие астрономические суммы ежегодно инвестируются в ремонт дорог и их строительство. И понимают, что при таком раскладе без заказа на мазут и битум они не останутся. Региональные отечественные авиакомпании разоряются одна за другой. Добавить к этому наличие огромного количества продукции отечественного автопрома в стране, не отличающегося особой привередливостью (а есть еще корабли и баржи!) плюс внушительные экспортные

пошлины на светлые нефтепродукты, в которых не учитываются значительные траты на переработку, и рождается стойкое и логичное нежелание владельцев НПЗ вкладывать в модернизацию мощностей.

Сегодня НПЗ склоняются к инвестированию в системы очистки, а отнюдь не в глубину переработки, которое лишает акционеров их денег. Ведь с 1 января в России запрещен оборот моторного топлива стандарта «Евро-2». Дата перехода на топливо более высокого

союза еще в 1999 году. В 2005 году он был заменен на «Евро-4», а с 2009 года в Европе разрешен только стандарт «Евро-5». Наша же страна по имеющимся планам перейдет на «Евро-5» лишь с 1 января 2016 года, когда стандарт «Евро-6» уже отметит годовщину своего принятия в странах в ЕС.

#### «Еле живые» НПЗ

В 2010 г. крупные НПЗ по первичной переработке были загружены на 89%, по вторичным процессам

#### «Камнем преткновения» для отечественных НПЗ стал крайне тяжелый рост выпуска светлых нефтепродуктов

стандарта — «Евро-3» — переносилась трижды. Причина, собственно, и состояла в том, что нефтяные компании не успевали вовремя модернизировать перерабатывающие мощности. Некоторые эксперты утверждали, что и сроки сдвинут и на этот раз, однако правительство решило, что больше откладывать нет возможности. Напомним, что экологический стандарт «Евро-3», регулирующий содержание вредных веществ в выхлопных газах, был введен в странах Евро-

(изомеризация, крекинг и риформинг) – на 95% (данные Минэнерго РФ). В США и Западной Европе, напротив – нефтеперерабатывающие комплексы были перегружены и по одному, и по другому направлению. Мало того, уже 2007 г. они были загружены на 97%, что является критической величиной. Сегодня налицо очевидная нехватка оборудования для обеспечения деструктивных технологических процессов. Эта ситуация диктует руководителям предприятий мак-





симально полно вовлекать вторичные производственные активы. Само собой, такое активное использование быстро их изнашивает и приводит к дополнительным тратам на ремонт. Российские нефтепереработчики должны понять, что идеал, к которому имеет смысл двигаться – полуторное соотношение мощностей первичной и вторичной переработки (с большей долей последней).

В отличие от США, западноевропейские нефтепереработчики еще имеют возможность увеличить выход легких нефтепро-

Активы российских заводов явно отличны от активов подобных зарубежных предприятий. Большая часть отечественных НПЗ не имеет необходимых вторичных процессов. Таковыми считаются современные разновидности каталитического риформинга, а также гидрокрекинг, алкилирование, изомеризация. В нашей стране доля углубляющих процессов, позволяющих повышать производство светлых нефтепродуктов, составляет 20,3%, в то время, как в Японии -32,6%, Западной Европе – 42,9%, а в США - 73,3%. Мощность амери-

# Показатели возраста нефтепродуктопроводов приближаются к крайним значениям, после которых их эксплуатация становится опасной

дуктов, как правило, путем применения современных технологических процессов: каталитического алкилирования и риформинга каталитического крекинга, гидрокрекинга. Напомним, что американские НПЗ уже около 5 лет работают в условиях максимально допустимой загрузки и при этом получают из 1 т сырой нефти порядка 450-500 л автобензина. Суммарное произведенное количество последнего составляет в США около 390 млн т в год, а дизельного топлива - 210 млн т ежегодно. Американские мощности вторичной переработки сегодня составляют порядка 145% от первичной. Вместе с тем, среднемировой показатель - 91%, а российский - до 70%.

канского каталитического крекинга составляет 35% от суммарного объема переработки сырья, в России - всего 6,6%. В гидрокрекинговой сфере мы также проигрываем -0,4% против «их» 9%. В то время как весь мир предпочитает крекинг, у нас, если не брать в расчет гидроочистку, главным процессом вторичной переработки остается риформинг. Средний мировой показатель коэффициента Нельсона составляет 6,59 (подробнее: в Западной Европе - 7,42, США - 10,16), а отечественные нефтеперерабатывающие мощности характеризуются показателем 4,37.

Довольно важным нюансом отечественной нефтепереработки является тот факт, что НПЗ находят-

ся на большом расстоянии от покупателей продукции. За редким исключением отечественные нефтеперерабатывающие мощности находятся в глубине России. То есть фактически, в отличие от других стран мира, мы вынуждены «гнать» добытое сырье на расстояния, десятикратно превышающие аналогичные европейские. Это приводит к увеличению затрат на экспорт, которые в некоторых случаях «зашкаливают» за 50 долларов. Само собой, капитализации предприятиям это не добавляет. Разнится и предложение продукции. В одних местах мы имеем стойкий дефицит мощностей, а в других – их явно не хватает. Все это от устаревших схем спроса на их продукцию, которыми руководствовались полвека назад. Сейчас же все изменилось.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

НПЗ распределены сегодня так: Сибирь – 16%

Центральный район – 18% Поволжье и Западный Урал – порядка 50%.

#### Нефтехимия

Сегодня в развитых странах на нефтехимию уходит порядка 10% объема приобретаемой нефти. В развивающихся – этот процент не превышает 5%, а менее 3%. Стоит сказать о громадной энергоемкости отечественного производства - НПЗ здесь не исключение, что крайне негативно отражается на экономике ТЭК. Хотя есть и поводы для оптимизма: по некоторым данным наметился тренд падения расхода горючего и тепла, а потребление электричества остановился на стабильной отметке, правда, в разы отличающейся от западных норм потребления.

Несомненно, этому есть объяснение: уровень электрификации повысился, и чем дальше мы будем идти по пути углубления нефтепереработки, тем больше энергоресурсов и топлива нам потребуется. Это означает, что нужно серьезно подумать о том, как минимизировать эти траты за счет внедрения технологических инноваций.

#### Инфраструктура «в возрасте»

Нефтепродуктопроводы стареют, и никуда от этого не денешься. И все бы ничего, но показатели возраста нефтепродуктопроводов медленно, но верно приближаются к крайним значениям, после

которых их эксплуатация становится просто опасной. И подобных «ниток» уже ни много ни мало 7,6 тыс. км: такой длины трубы выработали свой ресурс полностью. Обратите внимание, что речь идет почти о половине нефтепродуктопроводов!

Если же мы обратим свой взор на восток нашей родины, то увидим, что этой инфраструктуры там нет вовсе: автотранспорт и железнодорожные цистерны – вот на чем производимый продукт «едет» к своим потребителям.

Как первый, так и второй канал транспортировки перегружен, что не может не сказаться на стабильности поставок горючего. И это притом что нефти за рубеж нами отправляется в два раза больше, чем продуктов ее переработки, хотя и некоторый перевес в их сторону с начала века наметился, но этот положительный тренд в значительной степени нивелируется отечественной таможенной политикой, которая делает поставки за рубеж того же бензина для бизнесменов неинтересными. Кстати, весь мир поворачивается в этом плане лицом к производителю. Но, как известно, у России свой путь. И как это нередко бывает и как наблюдается в данном конкретном случае – далеко не лучший.

Некоторые деятели отрасли заявляли о переориентации отечественного ТЭК на перерабатывающее направление, но в реальности происходит совсем другое. Наши НПЗ стабильно производят мазут, который зарубежные покупатели с удовольствием покупают по цене на 30% ниже, чем сырье, из которого его производят. А потом производят его более глубокую переработку. «Все довольны», но ситуация явно нездоровая: она привела к тому, что к 2009 году почти весь объем продукции НПЗ уходил на экспорт. Несмотря на великие планы по сокращению этого потока, ничего не получается. И все потому, что таможня «не дает добро» на экспорт светлых нефтепродуктов за адекватные налоговые сборы. И мазутная река, текущая за границу, только ширится.

#### Природа плачет

Важным аспектом современной нефтепереработки является ее низкая экологичность. Если сравнить степень причинения вреда природе различными отраслями промышленности, то НПЗ окажутся на 4-м месте (первые три занимает металлургия, целлюлозно-бумажная промышленность и химия). Уже по данным четырехгодичной давности, сообща все НПЗ отправили в атмос-

феру 0,66 млн т загрязняющих веществ и в водоемы – 0,25 млрд м<sup>3</sup> вредных стоков. Понятно, что никуда не денешься - такие уж технологии, но существуют технологии снижения этих выбросов. И то здесь, то там слышны заявления владельцев НПЗ о том, что они внедрили то или иное очистное новшество. Однако все это происходит крайне медленно. А поскольку прямой экономической выгоды это не приносит и ощутимых преференций за внедрение экологических решений ждать не приходится, можно предположить, что в ближайшее время ситуация в лучшую сторону кардинально не поменяется. Ситуацию усугубляет еще тот факт, что, как было сказано выше, оборудование НПЗ сильно изношено, это делает периодическое аварийное отравление окружающей среды делом неудивительным. Да и качество продукции НПЗ в целом от такого износа страдает, а отсюда проистекает повышение трат на эксплуатацию автотранспорта. Отечественное дизельное топливо, которое применяется весьма широко, не выдерживает никакой критики по количеству серы, насыщенность которой в этом продукте значительно выше европейских аналогов.

Иван Селиверстов



#### газ 65

# **BEKTOP** РАЗВИТИЯ ГАЗОХИМИИ

Как показывает анализ головых отчетов крупнейших западных ТНК, они от 20% (Enl) до 85% (Shell) собственный добычи газа направляют на собственную переработку. Для «Газпрома» аналогичный показатель расчетно не превышает 6-8%: на РФ приходится всего 0,4% от общего объема мировых мощностей газопеработки. А все дело в разнице стратегий. Основная цель го ПЭТФ на мировом рынке где-то в 8–12 раз дороже тонны СПГ.

У «Газпрома» по-другому, ведь у него запасов много. И разрабатывает он их для сбыта сырья, если газопереработка, не говоря уже о газохимии, и рассматривается-то по остаточному принципу. Оттого РФ и отстает от США, например, в производстве пластмасс и химво-

#### Западные ТНК при запасах газа, не сравнимых с «Газпромом», сначала планируют сбыт высоких переделов, а уж затем – ГРР и добычу

majors - сбыт продукции высоких переделов. И именно их объемы изначально планируют, подгоняя под переделы добычу на основе имеющихся запасов, которые по сравнению с газпромовскими весьма скромны. Могут и новые приобретения активов затеять, и новые ГРР начать, но только после того, как поймут, какую маржу можно снять с единицы какогонибудь там полиэтиленерефталата в расчете на единицу добытого газа. А по данным ЕІА, тонна это-

Этот дисбаланс мы игнорировали годами, пока о нем - на самом верху - не вспомнили в ситуации с неожиданным для страны схлопыванием рынков сбыта российского газа. Иначе зачем президент поручил откорректировать «Восточку» и Генсхему развития газовой отрасли России – 2030 с учетом развития газохимии, причем высоких переделов? Не было бы счастья, да несчастье помогло? Пока не факт...

В. Путин дал соответствующие поручения в конце октября

Таблица 1 | Общий объем продукции с планируемых и НХК ВС и ДВ

	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.	2030 г.
ПБТ тыс., т	125	1 494	2 691	2 173	2 159
Нефтеконденсат, тыс. т	33	867	2 601	2 622	2 645
Полиолефины, тыс. т		46	381	835	1 242
Нефтехимическая продукция, тыс. т		1 170	4 025	4 355	4 324
Газохимическая продукция, тыс. т			9 083	9 083	9 083
Гелиевый концентрат, м <sup>3</sup>		62	409	399	377

Источник: Восточная газовая программа – 2007 в 2,4 трлн рублей.

2012 года на заседании президентской комиссии по ТЭК, связав их выполнение с Доктриной энергетической безопасности страны. Коррективы будут внесены, это ясно, как ясно то, что развитие газопереработки – задача небыстрая и недешевая.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Не ясно другое: коррективы будут внесены для галочки или для неукоснительного исполнения? Ведь ничего из того отраслевого, что страна по высоким переделам планировала раньше, выполнить хотя бы наполовину не получалось...

#### Чего хотим?

Согласно Восточной газовой программе – 2007, производство простейших продуктов нефте – и газохимии в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке в форме пропана-бутана технического (ПБТ), нефтегазоконденсата, а затем более сложных веществ (полиолефины, гелиевый концентрат) и пр. планировали начать соответственно в 2010-м и 2015 году (см. «Общий объем продукции...»).

На то время в рамках реализации «Восточки» «Газпром» прорабатывал возможности строительства ГПЗ и ГХК в Красноярском крае на базе Собинско-Пайгинского НГМ, ГПЗ и ГХК в Иркутской области на базе Чиканского ГКМ, ГПЗ и ГХК в Якутии, завода СПГ и ГХК в Приморском крае на базе Чаядинского НГКМ, ГПЗ в Хабаровском крае для переработки части природного газа, который будет добываться в рамках проектов по освоению месторождений шельфа Сахалина.

Все эти планы оценивались Минэнерго РФ в 1,3 трлн рублей, но так планами и остались.

Конечно, Восточная газовая программа является документом далеко не новым. И теперь его анализировать смысла нет. Тем более что на этот счет уже есть новый документ - Генеральная схема развития газовой отрасли на период до 2030 года (ГСРГО-2030), проект которой правительство РФ утвердило в апреле 2011 года.

ГСРГО-2030 гласит, что против 82 млрд м<sup>3</sup> газопереработки в 2009 году к 2016 году аналогичная цифра составит около 207 млрд м<sup>3</sup>, а к 2020 году превысит 214 млрд м<sup>3</sup>, что обойдется

Наибольшие мощности за этот периол запланировано созлать на ДВ (62-69 млрд м<sup>3</sup> газа в год), в СЗФО (30 млрд м<sup>3</sup>) и СФО

Генсхема учитывает реализацию десяти проектов по созданию ГПЗ. Из них шесть - в Европейской части и Западной Сибири: Астраханский ГХК (мощностью по производству полиолефинов в объеме 450 тыс. тонн в год); Новоуренойский ГХК (400 тыс. тонн полиолефинов): ГХК по переработке газов Надым-Пур-Тазовского региона (30 млрд м<sup>3</sup> газа и 2,5 млн тонн полиолефинов); Мурманский завод по переработке конденсата (12 млн тонн); Каспийский ГПЗ (6,5 млрд м<sup>3</sup> газа) и Каспийский ГХК (600 тыс. тонн этилена).

 $(17 \text{ млрд } \text{м}^3).$ 

Кроме того, до 2030 года запланирован ввод четырех ГХК в ВС и на ДВ: В Иркутской области  $(5,5 \text{ млрд м}^3 \text{ и } 500 \text{ тыс. тонн поли$ олефинов); в Красноярском крае  $(12 \text{ млрд } \text{м}^3, 3 \text{ млн тонн метанола}$ и 1 млн тонн полиолефинов); Хабаровском крае (30-40 млрд и 2,8-4 млн тонн полиолефинов).

Также предусмотрено создание производств синтетических жидких топлив (СЖТ) на площадке Оренбургского гелиевого завода мощностью 1 млрд м<sup>3</sup> и на площадке Медвежьего ГКМ мощностью 3 млрд м<sup>3</sup> в год (см. «Перечень и сроки строительства...»).

Аналитик The Economist Джордж Купер назвал планы ГСРГО-2030 наполеоновскими, но не конкретными в том смысле, что они не определяют ни точных сроков введения объектов в строй, ни затрат на них, ни рынков сбыта, ни номенклатуры производства. Г-н Путин, мол, пишет журнал, говорил о газохимии высоких переделов, но как раз их-то в планах и нет.

#### Высокие переделы

«ГСРГО-2030 ведет речь в основном о полиолефинах (неорганических полимерах: полиэтилены, полипропилены и т.п.), которые вовсе не являются продукцией высших переделов, - пишет Дж. Купер. -Высший – это пластмассы, ПЭТФ, ароматические вещества, церезины, эфирные масла и жирные спирты, олефины, ацетилены, карбамиды...»

Конечно, нет смысла оценивать квалификацию Дж. Купера в качестве химика, но согласно ГСРГО-2030 в Красноярском и Ха-

Таблица 2 Перечень и сроки строительства газохимических производств по ГСРГО-2030

Наименование объекта	Мощность	Период ввода			
Европейская часть	и Западная сибирь				
Астраханский ГХК					
Поизводство полиолефинов	450 тыс. т/год	2014			
ГТУ-ТЭЦ	250 МВт	2014			
Новоуренгойский ГХК					
Производство полиолефинов	400 тыс. т/год	2012			
ГХК по переработке газов НПТР					
гпз	30 млрд м³/год	2015–2017			
Производство полиолефинов	2,5 млн т/год	2015–2017			
Мурманский завод по переработке конденсата	12 млн т/год	2022			
Каспийский ГПЗ	6,5 млрд м³/год	2013–2016			
Каспийский ГХК					
Производство этилена	600 тыс. т/год	2014–2016			
Восточная Сибирь	и Дальний Восток				
ГХК в Иркутской области					
гпз	5,5 млрд м³/год	2014–2017			
Производство полиолефинов	500 тыс т/год	2014–2017			
ГКХ в Красноярском крае					
гпз	12 млрд м³/год	2014–2017			
Производство метанола	3 млн т/год	2014–2017			
Производство полиолефинов	1 млн т/год	2014–2017			
ГХК в Хабаровском крае					
гпз	30-40 млрд м³/год	2013–2020			
Производство полиолефинов	2,7–4 млн т/год	2013–2020			
ГХК для переработки газа, добываемого в Якутии					
гпз	40-50 млрд м³/год	2016–2024			
Производство полиолефинов	2,8–4 млн т/год	2016–2024			
Оренбургский ГПЗ					
Производство СЖТ	нет данных	нет данных			
Площадка ОГС	нет данных	нет данных			
Площадка Медвежьего ГКМ	3 млрд м³	2018			
	T 0 T				

баровском краях, а также в Якутии запланировано строительство мощностей по производству полиолефинов общим объемом 6,5-9 млн тонн в год. Но достаточно ли в этих регионах промышленных предприятий, которые эти полиолефины будут перерабатывать?

Да, в Омске, Кемерово и Красноярске работают «дочки» «СИБУР-Холдинга» («Ортон», «Томскиефтехим», Красноярский завод синтетического каучука). На базе западносибирского сырья в ВС работают Ачинский НПЗ, Ангарская НХК, «Саянскхимпласт», «Усо-

	Доля в мировых запасах нефти, % (1)	Доля в мировых запасах газа, % (2)	Доля в мировой добыче нефти, % (3)	Доля в мировой добыче газа, % (4)	Доля в мировом объеме г/п мощностей, % (5)	Доля в мировом объеме н/п мощностей, % (6)	Доля переработки в объеме добычи газа, %
ExxonMobil	0,97	1,09	3,15	3,28	9,5	15,	75
Chevron	0,86	0,49	3,12	5,02	10,9	13,6	58
ConocoPhillips	н/д	н/д	1,05	1,81	3,7	6,1	80
ВР	0,54	0,79	1,30	2,45	3,9	6,1	75
Shell	0,34	0,73	2,19	2,99	14,8	17,8	85
Total	0,61	0,42	1,70	1,65	3,9	6,0	75
Eni	0,22	0,31	1,20	1,40	1,1	2,0	20
Газпром	1,70	18,9	0,70	13,7	0,4 (7)	н/д	6-8 (8)

(1) Всего в мире – 180,5 млрд т; (2) Всего в мире – 176,8 трлн м³; (3) Всего в мире – 4,0 млрд т; (4) Всего в мире – 3,8 трлн м³; (5) Всего в мире – 1688 млрд м<sup>3</sup>; (6) Всего в мире – 3066 млн т; (7) Включая региональные газодобывающие компании, газопереработку ВИНК РФ и НОВАТЭКа; (8) Экспертная оценка ЕІА.

Источник: Рассчитано на основе данных компаний, EIA

льехимпром». На местном сырье функционируют ГПЗ «Норильскгазпрома» и Якурский ГПЗ.

Однако, по оценкам Байкальского университета экономики и права, все предприятия ВС, занимающиеся нефтегазохимией, (за исключением ГПЗ «Норильскгазпрома» и Якутского ГПЗ, которые просто готовят газ к использованию прямыми потребителями), не смогут переварить и 7% от запланированных

Однако номенклатуру завода пока не определили.

Итак, как справедливо отмечает Дж. Купер, российская программа развития газохимии, по сути, высоких переделов не имеет и к тому же претендует на экспорт, что правильно, так как от 80 до 95% мирового рынка газохимической продукции высоких переделов уже давно занято крупнейшими THK - Shell, ExxonMobil, Chevron, ConocoPhillips, BP, Total.

#### В. Путин: в связи с угрозами и рисками рынков пересмотреть газовую стратегию РФ, в том числе с целью развития газохимии высоких переделов

ГСРГО–2030 к 2017 году 9 млн тонн полиолефинов.

Тогда что? Сами заводы-производители будут их доводить до передела, пригодного для конечного использования? А ведь строительство полиолефиновых мощностей в ВС намечено, в том числе, на 2014-2017 годы. Так что есть о чем подумать.

С Европейской частью РФ и Западной Сибирью дело проще. Но там запланировали производить полиолефинов в два с лишним раза меньше, чем в ВС, да и рынки сбыта куда ближе. Зато намечено строительство модного ГПЗ в Надым-Пур-Тазовской зоне аж на 30 млрд тонн м<sup>3</sup> газа в год.

Как сказано в годовом отчете Shell за 2010 года, «газ – это некая неуловимая субстанция, а иногда просто грязная жидкость, которую требуется превращать в пригодные для человечества продукты».

Аналитики Shell, которым вторит EIA, все время подчеркивают, что профиль компании - максимальная переработка добываемого внутри компании сырья с целью создания конечной стоимости ею же, то есть превращение «неуловимой субстанции» и «грязной жидкости» в «пригодные для человечества продукты» высоких переделов.

У Shell в сравнении с «Газпромом» цепочка вертикальной интеграции как бы перевернута. Сначала происходит целеполагание из области сбыта, потом из области добычи и ГРР, а не наоборот. Не потому ли именно Shell является мировым лидером по объему нефтегазоперерабатывающих мощностей (17,8% от общемирового объема по нефти и 14,8% по природному газу), хотя при этом компания далеко не богата запасами УВ. Ha Shell приходится всего 0,34% от мировых запасов нефти и 0,73% от общемировых запасов газа.

В прочих западных ТНК ситуация аналогична. Все прежде всего капитализируют свои, довольно скромные запасы УВ, превращая их в продукты высоких переделов, и стараются не торговать сырьем. Оттого основная часть добываемого компаниями газа поступает на переработку внутри самих компаний. Для Shell этот показатель наиболее высок - до 85% от объема добычи (см. «Сравнительные характеристики крупнейших ТНК...»).

У «Газпрома» все не так. При доле концерна в мировых запасах газа, по оценке ЕІА, в 2011 году 18,9% использование внутри компании добываемого газа для целей переработки не превышает 6-8% от объема добычи. И если такой показатель можно высчитать по данным их годовых отчетов западных компаний, то газпромовская публичная информация подобной возможности не дает. Поэтому здесь приведена экспертная оценка ЕІА. Возможно, она не точна. Но на уровень Shell, и даже Eni, «Газпром» все равно не потянет.

В структуре «Газпрома» работает специальное подразделение «Газпром переработка». К основным видам деятельности компании относятся, как ни странно, добыча и обеспечение услуг по транспорту и поставкам природного газа, газового конденсата и нефти. Далее – это производство дизельного топлива, автобензинов, авиакеросина, СУГ, ЛВЖ, ШФЛУ, стабильного конденсата, технического углерода, кислорода. И опять же, как ни странно, компания занимается ГРР.

В структуру компании входят завод по подготовке конденсата к транспорту (г. Новый Уренгой), управление по транспортировке жидких углеводородов (г. Ноябрьск), Сургутский завод по стабилизации конденсата, Вуктыльское газопромысловое управление (Коми), Сосногорский ГПЗ (Коми), Северное линейное производственное управление магистральных газопроводов (Коми). Еще компания владеет 50% «Газпром нефтехим Салавата», занимающегося нефтехимией. Короче говоря, далеко не все в «Газпром переработке» является газопереработкой. Но дело не в организационно-структурных тонкостях, а в сути вопроса.

По данным ЕІА, к концу 2011 года в мире насчитывалось около 1600 ГПЗ и НХК, занимающихся переработкой именно природного газа или его переделов. Правда, сюда входят и СПГ-заводы. Обшая мошность всех этих ГПЗ и НХК – около 1,7 трлн м<sup>3</sup> газа в год. При этом на РФ приходится не более 0,4%, да и то включая переработку ПНГ. Круто в этой ситуации замахнуться на высокие переделы?

#### Выполнима ли миссия?

Мнение «Вертикали» - лучше поздно, чем никогда. Россия испытывает чувствительное давление на внешних рынках, громом гремят отголоски сланцевой революции, независимые производители газа обещают в среднесрочной перспективе вдвое нарастить добычу газа, да и «Газпром» не месте топтаться не будет.

Предпосылки для высоких переделов, наконец, созданы? А ведь

Таблица 4 | Газопереработка в РФ и в США, 2011 г.

Показатель	США	Россия	Сравнение			
Общеэкономические показатели						
Добыча газа, млрд м³	651	671	Сопоставимо			
Газоемкость экономики, млрд $M^3$ на \$100 млн ВВП	58	331	В РФ в 6 раз больше			
Извлечение ценных компонентов из газового сырья						
Этан, млн т	9,2	0,4	Отставание в 23 раза			
Пропан, млн т	7,2	0,6	Отставание в 12 раз			
Бутаны, млн т	4,4	0,5	Отставание в 9 раз			
Легкие углеводороды, % от добычи	5,0	0,3	Отставание в 17 раз			
Потребление основных видов химической промышленности на душу населения, кг						
Пластмассы и синтетические волокна	148,4	10,6	Отставание в 14 раз			
Химические волокна и нити	17,7	0,9	Отставание в 20 раз			
Лакокрасочные материалы	19,2	3,2	Отставание в 6 раз			
Синтетические моющие средства	13,2	2,3	Отставание в 6 раз			
			14			

Источник: EIA

газ 67

Таблица 5 Глубина переработки газа и эффективность продаж, 2011 г.

Продукт	Стоимость продукции, \$/т	Разница, разы
Природный газ, м³ в пересчете на 1 т н.э.	Около 100	1,0
Этан	120–150	1,2
Этилен	600–700	6,0
Полиэтилен, ПВX	1200–1300	12,0
Изделия из пластмасс	2500-3000	до 30

Источник: EIA

есть еще и ориентиры - для «Газпрома» Shell, например, а для России – Америка (см. «Газопереработка в РФ и США»). При полной сопоставимости объемов добычи газа в РФ и в США, Россия отстает от Штатов по производству не таких уж и сложных газохимических продуктов, как пропаны, этаны, бутаны, синтетические смолы и пластмассы, в 9-12 раз, зато по уровню газоемкости ВВП превосходит Америку в 6 раз. Чем не основания для ликвидации издержек стратегии, причем, прежде всего, на уровне государства?

Маркетинг сбыта продукции высоких переделов внутри страны

с расчетом потенциала экспорта, маркетинг географии производств, инновационные технологии, налоговая стратегия (налогообложение от прибыли, например), да Shell в партнеры... Эти звенья напрашиваются сами собой – газа-то не хватает.

Чем не основания полюбить газохимию, исходя из того, что продавать тонну ПВХ можно на порядок дороже, чем «сырой» газ в пересчете на тонну нефтяного эквивалента (см. «Глубина переработки газа и эффективность продаж»)? Конечно, стразу на уровень Shell не поднять, но на первых порах и достижения Eni хороши... **■** 

# ГЕЛИЙ «ГАЗПРОМА»

Прогресс в развитии высоких технологий, который мы наблюдаем в последние годы и которым отчасти пользуемся, без гелия был бы невозможен. В результате спрос на гелий пошел в гору и к 2030 году должен удвоиться. Параллельно снижается экспортный потенциал основного игрока на рынке гелия – США. Так что намеченный «Газпромом» на 2018 год выпуск гелиевого завода в рамках обустройства Чаяндинского месторождения и начало экспорта продукции в АТР могут оказаться весьма своевременными.

В России спрос на гелий тоже растет, но обеспечение внутренних потребителей ограничивается наличием единственного производителя - OOO «Газпром добыча Оренбург» – и скудеющей сырьевой базой производства. Судя

стиций и обустройство Чаяндинского месторождения, транспорт и переработку газа». С этого момента вокруг российского гелия возникло заметное оживление. О том, что без его извлечения невозможно осуществление Восточной газовой программы, мы слышим более 10 лет. Однако до недавнего времени планы по гелию оставались чисто бумажными. Но в течение двух последних месяцев у «Газпрома» один за другим появились три партнера, готовые не только покупать, но и производить этот газ в России.

Первой была германская Linde, которая подписала с «Газпромом» меморандум о взаимопонимании в отношении возможности выступить стратегическим покупателем продукции нового гелиевого завода. Спустя несколь-

### Гелий является одним из показателей качества и развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей в экономике любой страны

по тому, что гелий Чаянды предназначен для экспорта в АТР, на российском рынке будет увеличиваться его импорт. Как будет решать эту проблему «Газпром», который контролирует производство и реализацию гелия, свидетельств пока нет. Политика господдержки наукоемких и социально значимых отраслей, прежде всего медицины, проводимая в течение десятилетий на самом рынке гелия, в США, может служить одной из базовых моделей.

Обычно в СМИ гелий упоминается редко. Неожиданный всплеск интереса случился летом прошлого года, когда в Северной Америке и Японии вдруг возник дефицит надувных шариков. Казалось бы, событие незначительное – удивились и быстро забыли. На самом деле это был маленький симптом большой проблемы: спрос на гелий растет. Время от времени то в одном, то в другом месте мира возникает его нехватка.

### Гелий перестает быть инертным

Как известно, правление «Газпрома» приняло ОИР по «Обоснованию инве-

ко дней японская Matheson расписалась в готовности не только стать покупателем продукта, но и принять участие в разработке ресурсов гелия в Восточной Сибири. Через месяц аналогичный документ был подписан с французской компанией Air Liquide.

Все три потенциальных партнера «Газпрома» входят в лигу основных игроков на мировом рынке гелия. Matheson – ведущее подразделение группы Taiyo Nippon Sanso Corporation, крупнейшего оператора по гелию на японском рынке. Linde AG и группа компаний Air Liquide конкурируют за лидерство в области производства газов промышленного назначения, выступая на рынках 100 стран.

Подписанию трех документов предшествовало появившееся в конце ноября на сайте ООО «Газпром экспорт» объявление о запросе предложений на оказание консультационных услуг по маркетинговому исследованию потенциальных рынков гелия до 2030 года. Информация, которая интересует «Газпром», включает все аспекты - от мировых ресурсов гелия до контейнерооборота.

### Мировые ресурсы

В рассеянном состоянии гелий присутствует и в земной коре, и в атмосфере, но его извлечение возможно только из природного газа. Потенциал гелия, таким образом, является функцией объема ресурсов и степени гелиеносности содержащего его природного газа. Гелиеносность газов варьируется от очень высокого (более 1%) до очень низкого (0,0005%) содержания гелия. Более 75% углеводородных газов в мире содержат 0,05% гелия. В России процентное содержание гелия колеблется в пределах 0,1-0,6%, в США – от 0,1 до 1,9%.

Оценки мировых ресурсов запасов гелия из года в год на регулярной основе выполняет только Бюро земельных ресурсов Геологической службы США. Оценки в России впервые появились в рамках разработки Восточной программы «Газпрома». Цифры США и России существенно отличаются друг от друга (см. «Мировые запасы гелия»). Это связано с различиями исходной информации и методов оценки. Например, в категорию доказанных запасов в США включают только газы с высоким содержанием гелия – порядка 0,3-0,4%.

По оценке ВНИГРИ (В. Якуцени, 2009), суммарные запасы гелия в мире, вне зависимости от насыщенности в газе, составляют 66 млрд м<sup>3</sup>. С учетом содержания гелия выше 0,15%, т.е. нижнего предела рентабельности извлечения, размер запасов гелия сокращается до 36 млрд м<sup>3</sup>. Эти цифры примерно соответствуют диапазону большинства существующих оценок запасов.

Основные запасы гелия сосредоточены в четырех странах - США, России, Катаре и Алжире. Появились сведения, что в Иране газ месторождения Южный Парс может содержать до 10 млрд м³ гелия, но детальные исследования пока не проводились.

В США, в нефтегазоносных бассейнах Скалистых гор, выявлены самые богатые в мире по содержанию гелия газовые месторождения. Ныне они практически выработаны. Однако в этой же зоне разведано и освоено два новых гелиевых месторождения.

В России, по оценке ГКЗ и «Газпрома», запасы гелия по категории ABC, составляют 9,8 млрд м<sup>3</sup> (см. «Запасы гелия в России»). Гелийсодержащие газы есть во многих регионах России, но в большинстве с низкой концентрацией. В Европейской части учтены все запасы Приволжского региона (в основном Оренбургское месторождение)

и Южного ФО (Астраханское) с суммарными запасами 1 млрд м<sup>3</sup>. Газы месторождений Оренбургской и Астраханской областей достаточно бедные и содержат в среднем 0,05% гелия.

Основной ресурс находится в гелийсодержащих месторождениях Восточной Сибири и Якутии (см. «Запасы гелия по основным месторождениям Восточной Сибири и Якутии»). Содержание гелия в них колеблется от 0,13 до 0,65%. Уникальные с точки зрения гелиенасыщенности Ковыктинское и Чаяндинское месторождения содержат более 5 млрд м<sup>3</sup> гелия по категории АВС и еще столько же – по категории С. На этих двух месторождениях основывается развитие гелиевой промышленности в стране.

### Производство гелия

По сведениям В. Якуцени, в настоящее время около 85% мировой добычи гелия производится из газов с гелиевым содержанием более 0,3% по себестоимости  $$0,5-0,7/м^3$ . Производство гелия осуществляется в два этапа: получение гелиевого концентрата с содержанием гелия 70% и последующая очистка гелия от водорода, азота, углекислоты и неона с получением очищенного газообразного гелия (марки А).

Какой-то объем чистого газообразного гелия, в зависимости от рынка, сжижается, так как газообразный и жидкий гелий имеют разные сферы применения. Часть гелиевого концентрата обычно поступает в подземное хранилище до последующего применения.

Гелий применяется в большинстве наукоемких отраслей - электронной, космической, атомной, авиаракетной промышленности, медицине, а также в различных качествах в фундаментальных и прикладных науках. Газообразный гелий, помимо дирижаблей, метеорологических зондов и надувных шариков, используется в производстве полупроводников и жидкокристаллических экранов, в некоторых типах ядерных реакторов, в производстве оптического волокна.

Жидкий гелий необходим для охлаждения сверхпроводящих магнитов в современных томографах, в криогенных электрических машинах, в медицинской техники и др. В криогенной технике, где требуются сверхнизкие температуры, замены гелию просто не существует.

В добыче гелия лидируют две страны - США и Алжир. В 2011 году в мире было произведено 126 млн м<sup>3</sup> гелия (см. «Мировая добыча гелия»). Бо-

Таблица 1 | Мировые запасы гелия, млрд м<sup>3</sup>

Источник, год оценки	ОАО «Газпром», 2007 г. (на 01.01.2005)	USGS : (на 01.0	Creon Energy	
	Доказанные запасы	Всего ресурсы и запасы	В т.ч. доказан- ные запасы	Запасы
Россия	9,8 (A+B+C1)	6,8	1,7	11,2
США	8,9	20,6	4,0	8,5
Алжир	2,3	8,2	1,8	8,4
Катар	2,0	10,1		10,0
Канада	2,0	2,0		
Китай	1,1	1,0		
Нидерланды	0,6			
Польша	0,3		0,03	
Другие	0,8	3,1		
Мир	27,8	51,6		>38,1

лее 65% добывается в США (83 млн м<sup>3</sup>). Там же находятся 22 из 29 действующих в мире заводов. Далее за США следует Алжир (20 млн м<sup>3</sup>) и Катар (15 млн м<sup>3</sup>). В Алжире и Катаре производство гелия технологически связано со сжижением газа на заводах СПГ, что дает синергетический эффект и существенно снижает себестоимость. В Алжире гелиевое производство началось с 1990-х годах. С катарского завода в Рас Лаффане гелий начал поступать на рынки АТР

Россия занимает четвертое место в мире, при этом уровень добычи в стране снижается. Список пятерки гелиепроизводителей завершает Польша, запасы которой находятся на грани истощения. Небольшие заводы по производству гелия есть в Нидерландах, Канаде, Китае, Австралии, но объемы производства невелики и имеют только локальное значение.

В России гелий-сырец производит только гелиевый завод ООО «Газпром добыча Оренбург» (ОГЗ). Раньше этим занималось еще несколько заводов, но из-за нехватки и низкого качества они остановлены.

Номинальный уровень добычи – 5 млн кубов гелия в год. Однако фактическое производство ниже. По некоторым данным, в 2011 году оно составило менее 4 млн кубов. Сырьевой базой ОГЗ служит Оренбургское нефтегазоконденсатное месторождение. С точки зрения гелия месторождение бедное, содержание этой примеси в газе не превышает 0,0555%. Подключенные к ОГЗ

Таблица 2 | Запасы гелия в России на 01.01.2005 (Категория A+B+C1), млрд м<sup>3</sup>

Эвенкийский АО	1,1
Якутия	3,2
Иркутская область	4,3
Приволжский ФО	0,4
Южный ФО	0,6
Другие регионы	0,2
Всего РФ	9,857

месторождения Казахстана гелия не содержат. Увеличение добычи не планируется.

### Мировой рынок

Крупнейшие потребители гелия – США, Европа и страны АТР. По данным «Газпрома», в 2005 году в США потребление гелия составляло 59,4% мирового спроса, в Европе – 22%, Японии – 8,5%, остальной Азии – 5,7%, Канаде – 2,2%, России – 0,7%. С тех пор структура спроса изменилась: по данным Геологической службы США, в 2011 году в США использовано 56 млн тонн гелия, что составляет порядка 45% мирового спроса. Снижение доли США произошло за счет роста потребления в Азии, особенно в Китае, Индии, Японии.

Рынок гелия держат правительство США и пять компаний международного значения. Американская Praxair,

### Таблица 3 | Запасы гелия по трем основным месторождениям Восточной Сибири и Якутии, млн м<sup>3</sup>

	Запасы АВС1 + С2 на 01.01.2009	Содержание гелия, %
Собинское (Эвенкия)	907	0,57
Ковыктинское (Иркутская обл.)	5 062	026-0,28
Чаяндинское (Якутия)	5 790 (свободный газ) + + 1 400 (газовая шапка)	0,43-0,65

Источник: «Нефтегазовая геология. Теория и практика», т.4, 2009 г.

Таблица 4 | Мировая добыча гелия, млн м<sup>3</sup>

	2003 г.	2010 г.	2011 г.
США*	87	75	83
Алжир	16	18	20
Катар		13	15
Россия	6	5	5
Польша	1	3	3
Мир	110	114	126

<sup>\*</sup> без изъятия из хранилища

Источник: USGS и «Газпром»

французская Air Liquide, японская Matheson и канадская Air Products доминируют во всех звеньях гелиевого бизнеса.

Роль правительства США на мировом рынке гелия выражается в том, что, помимо первичной добычи, ежегодно поставляется сопоставимый с добычей дополнительный объем гелия, изымаемый из федерального резерва в хранилище в Кливленде. В 2011 году выемка составила 57 млн м<sup>3</sup>.

США – традиционно доминирующий рынок, участник мирового гелиевого рынка. Ежегодно из страны экспортируется более 50% суммарного объема добытого из газа и изъятого из хранилища гелия. В 2011 году экспорт составил 84 млн м³ (60% всего объема). Около 50% экспорта идет в Азию (половина – в Японию), 25% – в Европу, 14% – в Северную Америку и 3% – в остальные регионы мира.

Структура рынка в США изначально выстраивалась исходя из представления, что гелий – стратегический ресурс. До 1996 году он находился под госконтролем. В 1960 году под управлением Горного бюро был создан федеральный резерв сырья. Горное бюро добывало гелий, закупало его у частных добывающих компаний по долгосрочным контрактам и складировало в хранилище в Клиффсайде (Texac).

Но продолжать агрессивные закупки и хранить газ оказалось накладно (на проект было затрачено \$1,4 млрд бюджетных средств). В 1996 году Кон-

гресс США принял Акт о приватизации гелия. Как объясняет Ernst & Young (см. «Инновационный газ: зачем России добывать гелий?», НГВ #20'12), согласно акту, перерабатывающие заводы должны быть приватизированы, резервный фонд гелия распродан к 1 января 2015 года. Однако для поддержки долгосрочных научных разработок государственным и научным учреждениям гелий должен предоставляться по фиксированной цене ниже рыночной.

В 2011 году федеральное правительство приняло решение о фиксации цены для открытого рынка на уровне \$2,7/м³ (\$75,8/тыс. ф³). Цена частных компаний вдвое выше – \$5,77/м³ (\$162,56/тыс. ф³). В апреле 2012 года было объявлено о повышении фиксированной цены до \$84/тыс. ф³ в 2012 году (см. «Цены на гелий»). В 2000 году гелий стоил \$49,5/тыс. ф³. Повышение цены на гелий в США влияет на конъюнктуру не только в стране, но и на других мировых рынках, которые ориентируются на планку основного игрока.

Закрытие хранилища уводит с мирового рынка 40–45% суммарных поставок американского гелия. Предполагалось, что эти объемы компенсируют частные компании, вкладывая инвестиции в разработку новых источников сырья. Однако надежды пока не оправдываются. Поэтому дефицит неминуем. В апреле на рассмотрение в Сенате США выдвинут новый законопроект по гелию – Helium Stewardship Act 2012,

предусматривающий продление срока распродажи федерального резерва гелия за пределы 2015 году и отмену фиксированной цены.

#### Рынок в России

Рынок гелия имеет трехступенчатую структуру: реализация гелиевого концентрата, газообразного гелия и жидкого гелия. Структура российского рынка гелия выглядит следующим образом. ОГЗ производит сырье (гелиевый концентрат). Коммерческое производство чистого гелия ведут два предприятия – ООО «Криор» и НИИКМ, которые закупают сырье у ОГЗ.

Доля реализации гелия в газовом виде составляет более 40%. Остальная часть, около 60%, перерабатывается в жидкий гелий. Основной объем гелия реализуется на внутреннем рынке.

В 2010 году продажи составили около 1,9 млн м³, в 2011 году – 2,3 млн м³, в 2012 году предполагается рост еще на 30%. Доля экспорта в реализации газообразного гелия составляет 2–3%. В основном он направляется в страны СНГ: более 50% закупает Украина, 30% – Казахстан. Небольшое количество газообразного гелия закупается за рубежом. Экспорт жидкого гелия осуществляется в значительно больших объемах. Основные потребители – компании Messer, Air Liquide и Mathesson.

В настоящее время в России нарастает дефицит гелия. В связи с этим все поставки с ОГЗ распределяются по квотам, часто со значительной рассрочкой сроков поставок. На прошедшей в октябре международной конференции «Гелий–2012» сообщалось, что НИИКМ получает квотируемые поставки в размере 30 тыс. кубометров в месяц. Заказы потребителей на поставки превышают эти объемы, и НИИКМ приходится им отказывать.

Из-за низкого содержания в газе Оренбургского месторождения себестоимость российского гелия высокая. В 2011 году «Газпром» вдвое увеличил цены. Соответственно растут цены на чистый гелий. На сайте НИИКМ сообщается, что у них газообразный гелий в зависимости от марки стоит от 743 до 1338 рублей за один кубометр, жидкий гелий – 690 рублей за литр. Получается, что по сравнению с ценой частных компаний на газообразный гелий в США российский аналог стоит в несколько раз дороже.

С января 2012 года единым оператором «Газпрома» по реализации газообразного гелия на территории РФ стала компания «Газпром газэнергосеть». С жидким гелием «Газпром» пока не ра-

ботает и на цены может влиять только через исходное сырье. Но в 2014 году в Оренбурге будет запущен ожижительный завод гелия «Газпром газэнергосети». Следует ожидать, что структура ценообразования на жидкий гелий тогда изменится.

В связи с дефицитом «Газпром газэнергосеть» совместно с ФАС рассматривают принципы работы рынка и распределения гелия. Один из вариантов – долгосрочные контракты с фиксированными ценами. В качестве приоритетных потребителей рассматриваются такие сферы, как медицина, ВПК, ядерная энергетика, ракето- и приборостроение и другие стратегические отрасли.

По оценкам, в ближайшие двадцать три года спрос на гелий будет увеличиваться на 10–15%. В 2015 году он может достигнуть 4 млн м³ в год. Но реальное потребление будет зависеть от возможностей производства гелиевого концентрата на ОГЗ. Однако стратегическая задача предприятия – удержаться на текущем уровне производства.

### Перспективы «Газпрома»

Геологическая служба США ожидает, что мировой спрос на гелий будет расти на 10% в год. Примерно так же перспективы мирового рынка оценивают в России. По оценкам ООО «Газпром ВНИИГАЗ», к 2030 году потребление может достичь 238-312 млн м<sup>3</sup>. Академия конъюнктуры промышленных рынков прогнозирует увеличение спроса к 2030 году до 300 млн м<sup>3</sup>. Двигателем роста будет хай-тек. В настоящее время существует несколько гелиевых проектов, которые должны вступить в строй в 2013-2018 годах. Среди них новые заводы в Алжире (Арзев 3 и 4), Австралии, Катаре. И в России.

В Академии конъюнктуры промышленных рынков и в «Газпроме» считают, что к 2020 году Россия сможет увеличить долю в мировом производстве гелия до 50% и экспортировать около 60 млн м³ гелия. Предполагается, что запасы хранилища Клиффсайд к тому времени опустеют, и Россия займет эту нишу.

В рамках освоения Чаяндинского месторождения в г. Белогорске на Дальнем Востоке будет создан гелиевый завод, пуск которого планируется в 2018 году. Извлечение товарного гелия предполагается совместить с планируемым в том же районе производством СПГ, что должно обеспечить снижение его себестоимости.

изменилась. Развитие высоких технологий дало толчок, и спрос начал идти в гору. Да и американцы сыграли «Газпрому» в масть, последовательно опустошая свои запасы. Есть еще одна хорошая новость: оказывается, сланцевый газ практически не содержит гелия. Так что с этой стороны неприятностей тоже не будет.

Однако отрасль имеет свою специфику, и российский рынок, судя по всему, пока к ней плохо подготовлен. Требуются разработка технологий извлечения и очистки гелия, выработка концепции хранения гелия и создание инфраструктуры. Особый вопрос – транспортировка гелиевого конденсата и особенно жидкого гелия,

# В настоящее время в России нарастает дефицит гелия. В связи с этим все поставки с ОГЗ распределяются по квотам

Выработка гелия будет ориентирована на рынок АТР, где потребление в среднем растет на 5% в год, а в Китае – на 15–20%. Невостребованный объем предполагается направлять на хранение в продуктивный пласт или выработанное месторождение. В настоящее время ведется работа по поиску скважин для хранения гелиевого концентрата.

В принципе все складывается удачно. 10 лет назад, когда только началась разработка Восточной программы, проблема гелия Ковыкты и Чаянды удовлетворительному решению не поддавалась, так как спрос на рынке на этот сопутствующий газу продукт был низким. Сейчас конъюнктура кардинально

который требует специальных контейнеров. Большим достижением считаются разработка и испытание первой отечественной цистерны. Никаких самых приблизительных оценок по расходам по всей цепочке производства гелия – от добычи до сжижения и хранения – «Газпром» пока не называет.

Есть еще одна проблема. По словам заместителя начальника управления маркетинга и развития экспорта компании «Газпром экспорт» Никиты Позднякова, весь внутренний спрос в РФ продолжит обеспечиваться за счет действующего производства в Оренбурге, а новые производства в Восточной Сибири будут в реальности ориентированы только на экспорт.

Если весь гелий Чаянды уйдет за рубеж, то возникает вопрос: а как быть с нашими потребителями? Оренбургский завод уже сейчас продает сырец по квотам, увеличение производства не планируется. Да и откуда бы оно могло быть? Это означает, что дальнейший рост спроса будет обеспечиваться импортом.

Гелий является одним из показателей качества и развития наукоемких и высокотехнологичных отраслей в экономике любой страны. Получается, что, готовясь стать ведущим экспортером гелия, внутренний рынок «Газпром» оставляет на откуп импорту. То, что станет меньше надувных шариков, пережить можно. Но как быть с медицинскими томографами? ■

Таблица 5 Динамика фиксированных цен на сырьевой гелий в США, \$/тыс. ФЗ

2000	49,5 (\$1,7/m³)
2009	62,0 (\$2,2/m³)
2010	64,8 (\$2,3/m³)
2011	75,8 (\$2,7/m³)
2012	84,0 (\$3,0/m³)
Цена реализации газообразного гелия (марка A) частными компаниями в США	160,0 (\$5,77/м³)
Цена реализации гелия компанией НИИКМ (2012 г.)	
Гелий газообразный, марка 4.6	743,4 руб./м³
Гелий газообразный, марка 7.0	1338,4 руб./м³
Гелий жидкий	690,3 руб./литр

Семен Разумовский

# «УМНЫЙ» УЧЕТ

Сегодня сетевые компании стоят перед лицом необходимости определения объемов потребляемой энергии, управления энергопотреблением, контроля и снижения потерь в сетях низкого напряжения, повышения надежности. Одной из ключевых является проблема коммерческих потерь.

Устаревшее оборудование, физический и моральный износ средств учета электроэнергии, несоответствие установленного оборудования передаваемой мощности, и, наконец, банальные хищения – все это причины серьезного экономического урона для энергетических компаний. Насущная потребность снижения потерь электроэнергии в электрических сетях потребовала активного поиска решений этой проблемы. Участники энергетической отрасли во всем мире сошлись в одном - необходимо выработать революционно новую концепцию в организации работы. И такая концепция возникла. Ключевым ее моментом является «умный» учет энергоресурсов, или Smart Metering.

эффективность энергосбытовой деятельности энергоснабжающих организаций находится на низком уровне. И напротив, отсутствие или низкий уровень этой разницы говорит о проведенной реконструкции и техническом перевооружении электрических сетей, совершенствовании методов и средств их эксплуатации и управления, повышении точности учета, эффективности сбора денежных средств за поставленную потребителям электроэнергию.

Технические потери делятся на условно-постоянные и переменные (зависящие от нагрузки). Коммерческие потери электроэнергии - потери, определяемые как разность абсолютных и технических потерь.

### Потери электроэнергии в нашей стране составляют от 25 до 35% при физически максимальном допустимом уровне 10%

С принятием Программы развития коммерческого учета электроэнергии на основе технологий интеллектуального учета на период до 2020 г. управление и учет в российской электроэнергетике постепенно будут переводиться на высокотехнологические платформы.

### Куда пропадает энергия?

Согласно законам физики, энергия не может исчезнуть в никуда. Абсолютные потери электроэнергии - разность электроэнергии, отпущенной в электрическую сеть и полезно отпущенной потребителям. Технические потери электроэнергии - потери, обусловленные физическими процессами передачи, распределения и трансформации электроэнергии, они определяются расчетным путем.

Если до конечного потребителя доходит значительно меньше энергии, чем «отгружено» производителем в сеть, то это показатель того, что самое время бить тревогу. Значит, состояние системы учета электроэнергии,

Эксперты считают, что относительные потери электроэнергии при ее передаче и распределении в электрических сетях находятся на удовлетворительном уровне, если они не превышают 4-5%. Потери на уровне 10% считаются максимально допустимыми с точки зрения физики передачи электроэнергии по сетям. По разным подсчетам, «пропажи» электроэнергии в нашей стране составляют от 25 до 35%.

В идеальном случае коммерческие потери электроэнергии должны быть равны нулю. Но в реальной жизни отпуск в сеть, полезный отпуск и технические потери определяются с погрешностями. Компании, имеющие возможность поддерживать свою техническую оснащенность на должном уровне, стараются свести их к минимуму различными методами. Если такой возможности нет, компании вносят поправки к показаниям электросчетчиков, компенсирующие систематические погрешности измерений электроэнергии.

При одинаковых знаках составляющих погрешностей измерений отпуска в сеть и полезного отпуска коммерческие потери будут уменьшаться, а при разных - увеличиваться. Нужно проводить согласованную техническую политику повышения точности измерений отпуска в сеть и полезного отпуска. Если, например, односторонне уменьшать систематическую отрицательную погрешность измерений (модернизировать систему учета), не меняя погрешность измерений, коммерческие потери при этом возрастут.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

### Счета и кражи

Немалый ущерб наносят компаниям потери при выставлении счетов и потери от хищений электроэнергии. Первые вызваны неточностью данных о потребителях электроэнергии, в том числе, недостаточной или ошибочной информацией о заключенных договорах на пользование электроэнергией; ошибками при выставлении счетов, а так же невыставленными счетами из-за отсутствия точной информации о потребителе, неактуальности базы; ошибками в выставлении счетов клиентам, пользующимся специальными тарифами; отсутствием контроля и учета откорректированных счетов и т.п.

Наиболее существенной составляющей коммерческих потерь, доставляющей немалую головную боль энергетикам всего мира, являются хищения. Термин «кража электроэнергии» применяется, когда электроэнергия не учитывается или не полностью регистрируется по вине потребителя, либо когда потребитель вскрывает счетчик или нарушает систему подачи электропитания с целью снижения уровня показаний счетчика. Основными расхитителями электроэнергии являются бытовые потребители. Юридические лица этим занимаются гораздо реже.

Хищения электроэнергии особенно распространены в регионах с плохо налаженным теплоснабжением в холодные сезоны. Уровень хищений растет также практически во всех регионах в осенне-весенние периоды, когда температура воздуха уже сильно понизилась, а отопление еще не включено. Существуют три основные группы способов хищений электроэнергии: механические, электрические, магнитные.

Наши соотечественники обзавелись также рядом собственных ноухау в сфере хищения электроэнергии, характерными только для России. Например, хищения за счет частой смены владельцев той или иной фирмы с постоянным переоформлением договоров на поставку электроэнергии. В этом случае организация, поставляющая электроэнергию, не в состоянии уследить за столь частыми переменами и получить оплату по счетам.

В нашей стране существуют также коммерческие потери электроэнергии, обусловленные наличием бесхозных потребителей. Во многих регионах есть жилые дома, общежития, населенные пункты, которые не находятся на балансе каких-либо организаций. Поставляемые услуги жильцы никому не оплачивают. Попытки компаний отключить неплательщиков бессмысленны – люди снова подключаются к сетям.

Немалый урон наносят также коммерческие потери, связанные с неодновременностью оплаты за электроэнергию бытовыми потребителями - так называемой «сезонной составляющей». В осенне-зимние и зимне-весенние периоды года имеют место недоплаты за электроэнергию, а в весенне-летние и летне-осенние периоды эти недоплаты в определенной мере компенсируются. Правда, в последние годы это происходит

Вывод один: чем более точными будут расчеты технических потерь электроэнергии и оценка коммерческой составляющей, тем объективнее можно определить их структуру и, основное - разработать стратегию по их снижению.

### Что делать?

Главным мероприятием по снижению коммерческих потерь в передаче энергии и повышению энергоэффективности работы в целом является создание «умных» электрических сетей (от англ. smart grids). Smart Grid – это управляемая сеть, осуществляющая сбор, обработку и распределение информации о потреблении ресурсов всеми участниками рынка с целью повышения эффективности, значимости, надежности, экономичности и устойчивости услуг в сфере энергетики. По данным компании «Эрнст энд Янг», термин «умные» сети относится в первую очередь к распределительным, потребительским сетям, по которым электроэнергия поставляется конечным потребителям - населению и малому бизнесу, «умные» сети предоставляют возможность узнавать о стоимости энергии в любой момент времени это важно для того, чтобы выбрать наиболее выгодный режим работы электроприборов.

Внедрение в России подобных высоких технологий происходит согласно Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 года, разработка «умных» сетей осуществляется в российских сетевых компаниях с государственным участием.

Функции «умных» сетей по учету потребления электроэнергии и предоставления рекомендаций потребителям о режимах работы электроприборов реализуются с помощью еще одной инновационной технологии - «умных» счетчиков (smart meters). Система, работающая на этих счетчиках, - Smart Metering – подразумевает установку интеллектуальных приборов учета на стороне потребителя, их регулярный опрос, обработку данных и предоставление информации о потреблении энергоресурсов. Именно такие счетчики превращают обычные рас-

вания, многоуровневая система учета, где счетчик уже не счетчик, а компьютер с мощностями для хранения информации, и он является маленькой частью единого целого. В результате введения новой системы у конечного потребителя появится возможность экономить и быть более вовлеченным в процесс энергосбережения и энергоэффективности.

#### Новые возможности

Наработанный иностранными специалистами опыт показывает, что внедрение систем Smart Metering позволяет не только экономить порядка 8% электроэнергии частным потребителям (потребители получили возможность выбора из широкого спектра тарифных меню). Система снижает эксплуатационные расходы сбытовых организаций, повышает эффектив-



пределительные электрические сети в «умные». Установка smart meters разрешает трансформировать односторонний канал передачи и распределения электроэнергии в двусторонний.

«Умные» измерения - основной компонент системы «умных» сетей, без которого ее работа невозможна. Применение технологий «умных» измерений в России не является результатом погони за модными трендами в электроэнергетике, это жизненная необходимость, без которой дальнейшее нормальное развитие отечественного электроэнергетики в частности да и всей экономики страны в целом невозможно.

Smart Metering – это не просто современные счетчики, а совокупность современных технологий и оборудо-

ность их работы и прозрачность расчетов с потребителями. Поставщики теперь могут полностью регулировать и контролировать энергопотребление, дистанционно получать показания счетчиков, отслеживать параметры и характеристики нагрузки, прогнозировать пики потребления, ограничивать поставку неоплаченной энергии, обнаруживать мошенничество и несанкционированный доступ.

Также благодаря установке умных приборов учета появляется долгожданная возможность поставок излишней электроэнергии, вырабатываемой на установках потребителя, в общую сеть и расчета за нее. Именно такая технология жизненно необходима при развитии энергетики ВИЭ.

Не распространено также применение

конкурентоспособных многотариф-

ных систем учета электроэнергии для

крупных промышленных потребите-

лей, что делает для них подключение

Однако, по данным компании

«Эрнст энд Янг», опыт внедрения по-

добных систем в зарубежных странах

показал, что подобная оптимизация

режимов потребления электроэнер-

гии позволяет экономить до 14%.

к новой системе бессмысленным.

# Рисунок 2 Уровни организации интеллектуальных систем учета Smart Metering ±±±±±± Дисковый массив Сеть оператора мобильной связи 51 [] Сеть 0,4 кв

По данным «Эрнст энд Янг», до недавнего времени во многих странах мира государство выступало в роли регулирующего органа, устанавливающего тарифы на электроэнергию, а частный капитал занимался строительством и эксплуатацией электроэнергетических объектов и получал отдачу на инвестиции в виде установленных государством тарифов. Перемены в мировой экономике, произошедшие за последние 10-15 лет, полностью изменили экономическую ситуацию для электроэнергетических компаний. Большинство государств осуществили либерализацию электроэнергетических отраслей, направленную на снижение государственного регулирования, формирование рыночных сегментов, где цены устанавливаются на основе спроса и предложения, а не регулируются, и повышение конкуренции - за счет увеличения количества игроков.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

По мнению «Эрнст энд Янг», это, безусловно, позволило создать условия для привлечения в отрасль частного капитала, но в то же время повысило неопределенность (т.е. риски) относительно будущего уровня ожидаемой прибыли. В этой связи электроэнергетические компании должны бороться за повышение эффективности и снижение операционных издержек.

Уже более десяти лет в ряде западных стран при финансовой и организационной государственной поддержке внедряются технологии Smart Metering. В Европе система разрабатывалась в рамках крупных проектов по внедрению, покрывавших потребности практически всей страны. Необходимая законодательная база также создавалась под эти глобальные проекты. Крупнейший подобный проект реализован итальянской компанией Enel и включает более 30 млн точек учета.

США шли другим путем там крупных проектов, покрывающих потребности почти всей страны, не внедряли. Планы и стандарты разрабатывались на правительственном уровне, и подобная ситуация имеет сходство с нашей. Но на этом сходство, пожалуй, заканчивается. Степень физического износа и морального устаревания оборудования, недостаточность глобальных инвестиций в нашей энергосистеме, неразвитость генерации ВИЭ в энергосистему в принципе не позволяют внедрять не адаптированные к на-

#### шим условиям западные проекты. Про ПО

Внедрение подобных технологий невозможно без создания специализированных программных комплексов, решающих технологические задачи и приспособленных к отечественным условиям. Системы программного обеспечения Smart Metering должны выполнять множество функций:

- дистанционное считывание показаний приборов учета энергоресурсов;
- работа с большим (порой, многомиллионным) количеством точек учета, обеспечивая при этом высокий уровень производительности;
- дистанционный контроль параметров качества электроэнергии;
- дистанционное управление приборами учета энергоресурсов;
- дистанционное параметрирование приборов учета энергоресурсов; - дистанционное управление энер-
- гопотреблением; - регистрация событий приборов учета, фактов несанкционированного доступа;

пришли к выводу о целесообразности разработки собственного продукта. Проект предусматривал создание системы по всей территории распределительных электрических сетей РЖД – от Калининграда до Южно-Сахалинска. Потребовалась разработка ПО, которое позволило создавать масштабные системы учета - RDM. Это первая в России и одна из немногих в мире программ, которая способна работать как с несколькими точками учета, так и с несколькими миллионами. Создатели заложили в программу возможность применения для различных групп заказчиков (сетевые, сбытовые компании, ЖКХ, администрации) с учетом их функциональных потребностей. Предусмотрен коммерческий и технический учет не только электроэнергии, но и других ресурсов (газ, тепло, вода) как промышленных, так и бытовых потребителей.

В данный момент в Перми находится на заключительной стадии уникальный федеральный проект

### Что нужно для внедрения?

Первые внедрения технологий Smart Metering в России начались в 2006 г. В настоящее время, по данным ОАО «Холдинг МРСК», только 1% приборов учета в России может обеспечить автоматизированную передачу данных. Что нужно для того, чтобы процесс пошел более активно?

На законодательном уровне существуют лишь две стимулирующие программы. Это Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергоэффективности до 2020 года» и «Программа развития систем коммерческого учета элек троэнергии». Последняя предполагает оснащение 48 млн потребителей по всей России интеллектуальными приборами для учета расходов электроэнергии, и проект ее принципиально одобрен Президиумом Правительства РФ 17 марта 2011 г.

Действующая на данный момент нормативно-правовая документация не регламентирует требования к приборам учета и не содержит стимулирующий норматив электропотребления при отсутствии приборов учета. Это делает установку «умных» счетчиков непривлекательной. Кроме того, отсутствуют четкие единые для всех стандартов внедрения Smart Metering, разработанные и прописанные на государственном уровне.

У нас в настоящее время уже реализуются пилотные проекты, стандарты для которых компании разрабатывают на своем собственном опыте самостоятельно. Пилоты позволяют детализировать базу требований к аппаратным и программным средствам Smart Metering, определить наилучшие технические и программные решения, требования к интеграторам и разработчикам ПО, а также выявить скрытые препятствия и проблемы. Все полученные в результате наработки будут систематизированы и масштабированы на уровне всей страны.

### Благодаря Smart Metering поставщики могут полностью регулировать и контролировать энергопотребление

- расчет потерь и сведение балансов;
- создание любых иерархий объектов учета, ведение нормативносправочной информации, генерация отчетов и т.д.;
- возможность обмена данными с другими сертифицированными си-
- возможность адаптации под иные задачи, предусмотренные бизнеспроцессами заказчика.

Несмотря на существующие ныне мощные программные наработки, компании, приступающие к внедрению столь инновационных проектов, быстро приходят к выводу, что требуется тщательная работа практически с нуля для создания собственного программного продукта.

#### Пилотные проекты

В 2007 году Инженерный центр «ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» приступил к реализации крупнейшего в России проекта по внедрению системы Smart Metering для нужд ОАО «РЖД» (240 тыс. «умных» приборов учета). Специалисты, проанализировав все возможные варианты использования готового программного обеспечения (как российского, так и зарубежного),

«Считай, экономь и плати», взятый на контроль Комиссией по модернизации и технологическому развитию экономики при Президенте РФ. В городе были сформированы пять зон, каждая из которых отдана компанииучастнику для внедрения и тестирования собственной системы учета. Цель эксперимента – выбрать будущие решения для внедрения в других регионах страны. В результате будет разработана программа типовых мероприятий и определены оптимальные технические решения для систем учета розничных рынков электроэнергии в России, отвечающая современным требованиям к технологии Smart Metering. Наработки, полученные в результате реализации проекта, позволят оптимизировать условия для оплаты фактически потребленных энергоресурсов; снизить нагрузку на потребителей, в том числе бюджетных; обеспечить 100%-ную оплату энергоресурсов в соответствии с показаниями приборов учета; ввести экономически оправданный и законодательно оформленный общедомовой и поквартирный учет.

Сергей Семенов



# **ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

# КАК ДВИГАТЕЛЬ **ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ** ЭКОНОМИКИ

Развитие энергетики оказывает существенное влияние на экономику всей страны, обеспечивает ее безопасность, а также отражает уровень жизни населения. Энергетика в нашей стране качественно изменилась. К сожалению, не в лучшую сторону в части надежности, управляемости и эффективности. Сегодня ощущается спрос на электроэнергию. Согласно прогнозам, в 2013-2014 годах его рост составит 3-3,5%, что связано с восстанов-

лением обрабатывающих производств, строительной сферы и ВПК, в наибольшей степени пострадавших от кризисных явлений. Энергопотребление экономики России в целом сопоставимо с энергопотреблением таких стран, как Франция, Германия, США. Однако по паритету покупательной способ-



Руководитель Технического комитета СРО НП «Энергостройпроект» Владислав Салов

магистральных электрических сетей -50%, распределительных электрических сетей – до 70%). Износ оборудова ния достиг критического максимума. Руководство страны ищет пути консолидации в решении задач наиболее эффективного управления и рационального использования инвестиций.

ности России требуется

использовать в два-три

раза больше (в силу ге-

жения и длительности

осенне-зимнего перио-

да). Энергоемкость рос-

сийской экономики на

четверть превосходит

показатели Китая с ди-

ся реальным сектором

экономики. Наиболее

яющим на повышение

энергоемкости в Рос-

сии, является высокий

процент износа энер-

гооборудования (энер-

гомощностей – 65%,

важным фактором, вли-

намично развивающим-

ографического поло-

Современная система электроэнергетики, ее надежность и стабильность работы ориентированы на организацию централизованной системы управления. Произошедшие преобразования привели к превращению отрасли из чисто производственной в социотехническую систему, и ее развитие может осуществляться только на основе самоорганизации, за счет внутренних сил, формирующихся под влиянием внешних условий. «Свободный» энергетический рынок

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Примером этого может служить реше-

ние об объединении электрических се-

тей под управление единой компании.

резко снизил надежность работы энергетики в связи с уходом от целостной ответственности к всеобщей узаконенной безответственности.

В результате страна потеряла единую систему стратегического развития на базе научно-исследовательских институтов (ОАО «ВТИ», ОАО «НПО ЦКТИ им. Ползунова», ОАО «ЭНИН», ОАО «Теплопроект», ОАО «ВНИПИэнергопром», ОАО «Институт Энергосетьпроект» и др.), определяющих перспективное развитие энергетики, лишилась независимой оценки общего фактического состояния отечественного энергетического оборудования и государственного мониторинга надежности энергосистемы. Сегодня нет возможности получить прогноз потребления и генерации на период 5-15 лет и эффективно контролировать изношенность оборудования и остаточный ресурс. Практически отсутствует связь между ведомствами и исследовательскими институтами. Нет своевременно обновляемой нормативно-технической базы. Все это привело к тому, что страна потеряла комбинированную выработку тепловой и электрической энергии.

Практически единственным плюсом можно считать прибыльность этого бизнеса. Тарифы покрывают значительную часть расходов, в том числе и не использованные на конкурентные цели в виде нереализованных инновационных проектов, технического перевооружения, замены устаревшего оборудования, эффективного использования топлива, замены изношенных и создание новых сетей и т.д.

### Как быть, или Задача первая

Следует выделить задачи, требующие неотложного решения. Первая. Согласно №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», необходимо получить объективные данные об объеме используемых энергетических ресурсов, определить показатели энергетической эффективности. Для этого нужно провести обязательное энергетическое обследование для организаций, осуществляющих производство и транспортировку тепловой и электрической энергии, воды, природного газа, добычу полезных ископаемых. Первичные энергетические обследования необходимо было завершить до 31 декабря 2012 года, а затем повторять с периодичностью раз в 5 лет. Повышение энергетической эффективности экономики субъектов Российской Федерации и экономики муниципальных образований в перечне мероприятий по энергосбережению предусматривает увеличение количества использования источников энергии вторичных энергетических ресурсов и ВИЭ, а также контроль затрат на строительство объектов по производству тепловой энергии без всестороннего изучения вопроса использования существующих электростанций или тепловых производств, используемых для строительства.

По результатам 2012 года можно сказать, что №261-ФЗ, имеющий важнейшее значение для модернизации электроэнергетики страны, исполняется формально.

Примером эффективного управления энергетикой может служить Куба. В течение 2004 года в стране происходили частые отключения электроэнергии. В 2005 году был дан старт на модернизацию электроэнергетики. 2006 год назван годом «Энергетической революции». Особое внимание было уделено энергосбережению и повышению энергоэффективности. Если в 1989 году более 90% энергоресурсов поступало за счет импорта, то в 2007 году этот показатель снизился до 50%. За четыре года установленные мощности на Кубе выросли на 44%. Особенно значимым оказался прирост производства электроэнергии за счет возобновляемых источников энергии (+38,3% в 2006 году и 29,7% в 2007 году). Снижение потребления электроэнергии за счет введения системы энергосбережения и повышения энергоэффективности, внедрения автономных установок, синхронизированных с единой системой, замены ламп накаливания на энергосберегающие, замены бытовой техники на более экономичную позволило закрыть дефицит в топливном балансе. Безусловно, это небольшое государство, но не следует забывать, что оно существует в сложных условиях экономической блокады и в сложных и эффективность работающих на газе климатических условиях. Вопрос в том, паросиловых ТЭЦ. КПД таких ТЭЦ

сможет ли повторить подобную «энергетическую революцию» отдельно взятый регион России?

Считаю, что вполне реально провести этот значимый экономический эксперимент в Санкт-Петербурге, где для этого существуют все условия: гигантский энергетический комплекс, серьезная машиностроительная база, высокий профессиональный уровень ученых и практиков, научноисследовательские и проектные институты, а главное – сильное руководство города, способное реализовать данный эксперимент.

### Задача вторая

Необходимо проведение всестороннего анализа эффективного использования органического топлива. Известно, что 40-50% газового топлива используется в коммунальных котельных и в быту для нужд населения. Газ с температурным потенциа-

в конденсационном режиме составляет не более 40%. Доля вырабатываемой ими электроэнергии по стране составляет более 45%, и в системе централизованного теплоснабжения производится 72% тепловой энергии.

В то же время потеря теплоты топлива в конденсаторе современных паровых турбин составляет 50-60%, а потеря с уходящими газами автономно работающих газовых турбин - 60-75%

### Задача третья

Она связана с развитием централизованного теплоснабжения и когенерации. В течение длительного времени теплофикация была предметом законной гордости энергетиков нашей страны. Однако в последние годы многие специалисты отмечают негативное отношение к пентрализованному теплоснабжению со стороны значительной части населения. Такое отношение сложилось в результате частых аварийных отключений,



Самарская ТЭЦ.

лом около 2000°C готовит продукцию в лучшем случае с температурой 100-150°С. Наличие такого теплового рынка для развития комбинированной выработки электроэнергии на тепловом потреблении для России единственно правильный путь рационального использования газа (отопительный период – 220–230 дней в году, ЖКХ – постоянный потребитель, не снижающий заявленную нагрузку).

Во всем мире законодательно запрещено сжигание газа в котельных установках, то есть существуют неукоснительные требования развития когенерации. Следует рассмотреть в том числе в зимний период. Участились призывы к отказу от централизованного теплоснабжения. Авторы этих призывов ошибочно утверждают, что это приведет к снижению затрат, повышению надежности, экономии, снижению потерь в тепловых сетях.

Для профессионалов очевидна несостоятельность этих утверждений. Недостатки централизованного теплоснабжения являются следствием чрезвычайно запутанных экономических отношений в области производства и реализации тепловой энергии, порождая централизованный организационный хаос в ЖКХ, требующий принятия экстренных мер по его ис-



Южный ИПЭ.

### ТЭЦ или не ТЭЦ?

Несмотря на очевидные преимущества теплофикации и централизованного теплоснабжения, в России это направление переживает не самый благоприятный период. Причина - существующие энергетические мощности ТЭЦ в связи с потерей тепловых потребителей, в первую очередь промышленных, да и ЖКХ, стали работать в режиме снижения теплового потребления, а это приводит к перерасходу топлива и неэффективной с точки зрения экономики работе ТЭЦ.

Справедливости ради следует отметить, что ряд положений централизованного теплоснабжения требует схем теплоснабжения. Главное в схеме проанализировать нагрузки и потребителей, их будущее развитие и решение по их покрытию.

Россия всегда будет страной, где себестоимость производимой продукции при всех равных условиях выше среднеевропейской. Соответственно объем используемых ТЭР на единицу продукции в России будет выше. Это объективные причины большей топливной составляющей при производстве любого вида продукции. Но это никак не оправдывает потерь при выработке тепла и электроэнергии, которые имеют место в нашей большой и малой энергетике (недопустимые режимы ра-

### Около 40% компаний, 19 лет назад составлявших список успешных компаний Fortune 500, в наши дни уже не существует

определенных корректировок. В частности строительство пиковых источников (как правило, котельных), которые многие годы используются в покрытии базовых нагрузок. Со строительством базовых источников их должны перевести в пиковый режим работы, но как это сделать, если у них разные собственники? Вывести источник из работы на 8-9 месяцев и 3 месяца работать в течение года проблематично. В резерве держать персонал в 200-300 человек никто не будет. Второе обстоятельство это излишнее, кропотливое и подробное обследование существующих источников. Большое количество приложений по паспортным данным, по оборудованию. Это в разы увеличивает разработку

боты ТЭЦ, потери в сетях при транспортировке энергии, использование устаревшего и неэффективного оборудования, низкий уровень учета потребления энергии, нерачительное использование местных энергоресурсов и др.).

С учетом мирового опыта необходимо ориентироваться на ТЭЦ при условии гарантированной загрузки теплоснабжения населением, а не промышленностью, которая должна обеспечивать себя генерирующим объектом собственных нагрузок. В этом случае большая энергетика будет работать с малой или коммунальной энергетикой, не нарушая топливный баланс и повышая эффективность работы источника.

Централизованное теплоснабжение не должно навязываться без глубокого анализа и сравнения с распределенной энергетикой. Совершенно очевидно, что в районах Крайнего Севера, на слабозаселенных территориях Сибири и востока страны вполне конкурентоспособным будет децентрализованное теплоэлектроснабжение на базе возобновляемой энергии.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

### Сгенерируй сам

Россия не может отставать в генерации с использованием возобновляемой энергии – в этом важнейшем направлении развития энергетики. И дело не только в исчерпаемости органического топлива. Дело в первую очередь в экологии! Громадные просторы России до сих пор сохраняют равновесие природы и являются заповедниками, где ни в коем случае нельзя создавать промышленные гиганты советского периода. Да это и экономически нецелесообразно. Небольшие промышленные предприятия металлургической, машиностроительной и судостроительной, перерабатывающей и добывающей промышленности должны базироваться на собственной промышленной энергетике.

В прошлом энергетика России была ориентирована в большей степени на покрытие нагрузок промышленности, ее доля составляла более 60%. Резерв электрической мощности составлял около 20% от фактического потребления. Сегодня этот принцип неэффективен, поскольку рост промышленности (основного потребителя) в наше время незначителен (3,5-4%) и с избытком покрывается установленной мощностью.

Объем мощности, запланированный в «Генеральной схеме размещения энергетических мощностей России до 2030 года» на уровне 186-220 ГВт, невозможен, да и не нужен. При современном развитии экономики, в условиях ее разбалансированности и отсутствия ясных и четких показателей роста на перспективу, рассчитанную по годам, будет достаточно ввести не более 40 ГВт, при условии, что найдутся квалифицированные энергостроительные кадры, и будет своевременно обеспечена поставка энергетического оборудования.

Альтернативный путь развития энергетики – это строительство предприятиями собственного источника покрытия тепловой и электрической нагрузки мощностью не более 50 МВт.

При этом каждый из таких источников является цехом предприятия, что позволяет эффективно управлять с максимальной кооперацией различных видов деятельности, необходимой для работы источника: химводоподготовка, сбор и очистка загрязненных стоков, забор и сброс воды, средства пожаротушения, охрана, ремонтные службы. Немаловажно, что это дает возможность использования вторичных энергоресурсов самого предприятия - низкопотенциальное тепло, вентиляционные выбросы, комбинированная выработка электроэнергии на тепловом потреблении предприятия, сокращение штатного персонала.

Безусловно, проект такой промышленной электростанции должен быть рассмотрен на уровне разработки схемы развития производственной зоны, где потребителями могут быть и другие промышленные предприятия, что даст возможность использовать источник еще более эффективно. Это также позволяет с большой эффективностью использовать возобновляемую энергию.

Практика показывает, что капитальные вложения в объекты промышленной теплоэнергетики как минимум на 10-15% ниже, чем у крупных энергетических городских и районных ТЭС. Развитие этого направления позволит не только обеспечить инвестора необходимым теплом и электроэнергией, но и в целом повысить надежность энергетики. Такие объекты по плечу малому и среднему бизнесу.

У любого автономного источника возникает масса проблем с инфраструктурой: транспорт, водоснабжение, водоподготовка, очистка производственных и дождевых стоков, противопожарные и охранные мероприятия и т.п. Когда ТЭЦ или котельная является цехом предприятия, то имеется возможность кооперации с основным производством, так как есть общий хозяин, который заинтересован в эффективном и малозатратном производстве.

Такие инженерные системы создаются в целом для промышленного объекта, включая ТЭЦ, не говоря уже о вспомогательных службах. Не следует забывать и об использовании вторичных энергоресурсов. В 50-60-е годы прошлого столетия именно в этом направлении развивалась промышленная энергетика России во многих отраслях экономики. Эффект таких ТЭЦ очевиден как в стоимости, так и в эксплуатации.

#### Без институтов никуда...

Непроизводственные структуры, выжившие в 20-летний период целенаправленного разрушения отраслевых

НИИ, КБ и проектных институтов, когда проектирование энергетических объектов считалось непрофильным, вынуждены были диверсифицировать свой бизнес. Отраслевая прикладная наука, типизация, эффективное расходование материалов, разработка технико-экономических показателей свелись к нулю. Система отраслевых НИИ была консолидирующим элементом между проектными институтами, производством и наукой. Ее отсутствие отрицательно влияет на качество проектов и на строительство энергетики в целом. Инновации, которые требует государство, рождаются в отраслевых НИИ, там должны накапливаться и обрабатываться все данные о положительном и отрицательном опыте работы зарубежного оборудования.

Если мы говорим об инновациях, внедрении современных «умных» технологий, без систематического серьезного контроля за расточительством, без системной работы в энергетике положительных результатов добиться невозможно.

Как невозможно добиться положительных сдвигов при той нормативной базе, которой мы пользуемся. №184-ФЗ «О техническом регулировании» усугубил положение не только в энергетике. Он перевел всю нормативную базу страны в разряд необязательных для применения документов. Результаты налицо: систематические аварии на транспорте, в энергетике, оборонном комплексе.

В последние годы своего существования РАО «ЕЭС России» выделило более 100 млн руб. на разработку новых стандартов. Была проделана ко-

лоссальная работа, длившаяся более 3 лет. Проанализирован и оцифрован 1761 действующий нормативный документ, разработано около 270 новых стандартов из 314 намеченных к выполнению, гармонизированных с европейскими нормами. Затрачены колоссальные средства на финансовое обоснование этих стандартов - 18% от стоимости разработки стандартов, а результат отсутствует.

Минэнерго России должно быть заинтересовано в том, чтобы наша энергетика отвечала современным требованиям, имела нормативную базу, которая соответствует международным стандартам и, в конце концов, была бы «умной», экономически эффективной отраслью. Отметание старого без создания нового приводит к запрограммированному развалу. Наличие системной безответственности в энергетике России приводит к непоправимому ущербу всей экономики и безопасности государства.

Эта безответственность сквозит в выборе компаний, предоставляющих инжиниринговые услуги (проектирование в первую очередь). Система проводимых тендеров дает возможность взяться за сложный и самый ответственный процесс создания энергетического объекта любой «конторе», получившей допуск СРО. Принцип оценки выбора проектировщика один - цена.

Резюмируя приведенные выше факты и соображения, необходимо подчеркнуть, что сегодня без серьезных системных изменений бывший локомотив нашей промышленности, к сожалению, постепенно превращается в ее тормоз.



ПС «Южная» (Санкт-Петербург).

**80** ATOM Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013



# ЯДЕРНАЯ **СТРАТЕГИЯ** — 2050

Основные положения предложенной НИЦ «Курчатовский институт» стратегии развития ядерной энергетики России в первой половине XXI века.

Член-корреспондент РАН, НИЦ «Курчатовский институт» Виктор Сидоренко

Ядерная энергетика является неотъемлемой составляющей энергетики России в настоящее время и в обозримой перспективе. Масштабы ядерной энергетики до середины века, определяемые ростом энергетических потребностей, обеспечены доступными ресурсами делящихся материалов. Технологический потенциал обеспечивает возможные масштабы ее развития на длительную перспективу.

### Замкнутый ядерный топливный цикл

Формирование крупномасштабной ядерной энергетики связано с организацией замкнутого топливного цикла, в котором ресурсная проблема решается вовлечением в цикл изотопов U-238 и Th-232, централизованная переработка ОЯТ обеспечивает эффективный контроль за использованием расщепляющихся материалов в гражданских целях, и реализовано надежное захоронение радиоактивных отходов.

### Многокомпонентная структура

Многокомпонентная структура парка ядерных реакторов с эволюционным

развитием каждого из направлений обеспечивает наиболее гармоничное сочетание ядерной энергетической структуры и внешней энергетической системы, минимизирует риски, обусловленные существенной неопределенностью перспектив как ресурсного обеспечения, так и использования новых материалов и технологий, в наибольшей степени удовлетворяет экономическим преференциям рыночного многообразия.

### Приемлемая экономика

Длительные сроки функционирования объектов ядерно-энергетического комплекса и принципиальная неопределенность ценовых показателей исключают возможность использования формальных экономических критериев как определяющего фактора привлекательности структурного наполнения атомного кластера, но позволяют ориентироваться на оценку «сверху» приемлемых затрат через средние мировые затраты на первичную энергию. Согласно такой методике, приемлемая для экономики России стоимость

установленной мощности АЭС в на-

стоящее время составляет около 2000 долл./кВт, а к 2030 году увеличится до 4000 долл./кВт.

### Ближайшие перспективы

Коммерческий заказ для ядерноэнергетического сектора экономики в перспективе ближайших десятилетий будет сосредоточен на усовершенствовании реакторов на тепловых нейтронах, в первую очередь технологии корпусных легководных реакторов с обеспечением мощностного ряда для потребностей регионального развития в стране и мире. Объективную перспективу имеют энерготехнологические возможности высокотемпературных реакторов, в том числе, в области безопасности. Требования мирового рынка к быстрому реактору, предназначаемому для массового строительства, еще не сформированы.

#### Темпы развития

Структурные варианты развития ядерной энергетики, рассчитанные на установленную (с учетом экспортных поставок) мощность АЭС в 100 ГВт к 2030 году и 300 ГВт к 2050 году, с учетом ограничений по интегральному потреблению природного урана, его годовому потреблению и объему разделительных работ, демонстрируют необходимость серийного строительства быстрых реакторов с расширенным воспроизводством топлива и использованием ориентировочно с 2030 года.

### Задачи и гарантии обеспечения безопасности

Применительно к дальнейшему развитию ядерной энергетики и созданию новых поколений ядерных установок необходимо реализовать задачу максимального уменьшения их исходной опасности путем обеспечения внутренней самозащищенности с последовательным осуществлением стратегии глубокоэшелонированной защиты. Для обеспечения гарантий безопасности ядерной энергетики следует выработать и внедрить в практику России международные критерии защиты от внешних воздействий и стихийных бедствий, а также систему мер управления тяжелыми авариями для устранения их пос-

И конечно же инновационный характер ядерной энергетики требует целенаправленной поддержки государства.

### НЕ ПРОПУСТИТЕ КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ!



### ОСНОВНЫЕ ФОРМАТЫ СИМПОЗИУМА

- ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ: узнайте из уст прганов власти, регупирующих разлитие
- ИНТЕРАКТИВНЫЕ ДИСКУССИИ: примите участие в обсуждении наиболяе актуальных вопросов развития отрасли и получите четкие ответы на волнующие вопросы о
- CASE-STUDIES: получите открытый доступ к инновационным решениям отрасля и уникальному опыту рессийских и зарубежных лидаров рынка.
- СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА: заявите пидерам нефтегазовой отрасти о своих
- многочисленные возможности для неформального общения: установите

НЕМАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ В РОССИИ



В России в течение 2013-2020 годов ежегодно в среднем будут вводиться около 30 новых месторождвний, из них примерно 14 – мелких.

а также сильно различающийся

подводящих трубопроводов в течение этого периода времени будет значительно изменяться год от года. Максимальные значения годовью инвестиций (87-91 млрд рублей в год) можно ожидать в 2014-2015 годах, когда начнется интенсивное строительство подводящих трубопроводов в Юрубчено-Тохомской зоне, в Большехетской впадине и на российском каспийском шельфе.





ElkanovaO@rpi-inc.ru



**ОРГАНИЗАТОР ♣RPI** 

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

### НЕ ПРОПУСТИТЕ КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ!

Х МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА



### ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ

- Государственная политика недропользования на шельфе в России и за рубежом.
- Экономуческие и нормативно-правреше аспекты осврения месторождений на шельфе.
- Текущея развитие и планы реализации крупнейших российских шельфовых проектов
- Освоение шельфа кожных, архітических и дальневосточных морей: опыт реализации проектов, проблемы и пути их решения
- Инновационные технологии и оборудование для шельфовых нефтегазовых проектов.
- Развитие промысловой и транспортной инфраструктуры шальфовых проектов

нет ведущему меригрияти и отрасти. COORT SERVE STATES AND ASSESSED.

при видрерное ВАО - Газтран



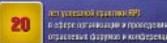
### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ДО 2020 ГОДА

**ШІБЬРІА НЕФТИ И ГАЗА НА ШЕЛЬФЕ РОССИИ И СТРАН СНІ** 

24 мая 2013. Москва

- атрожне и везменена проком выполняния буровых работ. Протнозы на первод 2012-2020 годов относительно попребесети в буровых установы в Добычных платіформих в разрязы мерских авекторий и проветов













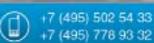
















www.rpi-conferences.com



# ГРАНИ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Несмотря на мощное движение вперед, которое демонстрировала российская газовая отрасль в 2012 году, довольно непростым образом для нас складывается ситуация на рынках зарубежья. Каковы итоги и перспективы этих изменений?

Директор Института глобальной ядерной безопасности НИЯУ «МИФИ» Александр Агапов

Ядерная, радиационная безопасность (ЯРБ), физическая защита (ФЗ), защита информации (ЗИ), реагирование на ядерные и радиационные аварии и их ликвидация, нераспространение ядерного оружия, ядерных и радиоактивных материалов – глобальная ядерная безопасность.

является неотъемлемой частью сложнейшего промышленного, технологического, финансовоэкономического, научного и образовательного комплекса, сокращенно именуемого «атомная отрасль и атомные технологии».



Вообще говоря, любая научнотехническая инновация потенциально порождает и новые виды опасностей, связанных с возможными нарушениями нормальных режимов эксплуатации новых технологий и производств, санкционированного и несанкционированного

использования различных специальных материалов. Для достижения социально приемлемого риска инновационных технологий и производств требуется наряду с развитием основных технологий обеспечение синхронного развития

инновационных мер по обеспечению их безопасности.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Таким образом, инновационное развитие атомной отрасли осуществляется одновременно по двум взаимоувязанным направлениям - инновационное развитие атомных технологий и производств и инновационное развитие мер по обеспечению безопасности - в первую очередь по обеспечению специфической для атомной отрасли ядерной и радиационной безопасности, глобальной ядерной безопасности.

К своему 65-летию атомная отрасль прошла период взлетов и падений, сменившихся новым этапом инновационного развития - Вторым Государственным атомным проектом.

Мировой атомный кризис завершился к 2000 году, в том числе благодаря влиянию решений «Саммита тысячелетия» (сентябрь 2000 г., ООН, Нью-Йорк), выразившего глубочайшую обеспокоенность руководителей стран мира проблемами недостаточного энергообеспечения и нарастающего кризиса экологии для дальнейшего развития человечества, улучшения его качества жизни и даже самого выживания.

На саммите была четко выражена политическая воля руководителей ведущих и большинства развитых стран мира, включая руководство России, на инновационное развитие ядерной энергетики.

Нормативно-правовые основы инновационного развития атомной отрасли закреплены рядом законов, а также нормативными актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации. Эти акты предусматривают системное развитие отрасли программно-целевым методом на основе среднесрочного и долгосрочного планирования.

Важнейшей особенностью атомной отрасли является то, что атомные технологии и производства основаны на реакциях деления атомного ядра, удельное энерговыделение которых несопоставимо с удельным энерговыделением химических реакций и других процессов в неядерных отраслях. Утрата контроля над соответствующими процессами и объектами в атомной отрасли может приводить к катастрофическим последствиям глобального масштаба, примером чего являются Чернобыльская авария и авария на АЭС «Фукусима-1».

Кроме инновационного развития основных технологий, ставятся задачи повышения ЯРБ эксплуатируемых ядерно и радиационно опасных объектов и производств, а также ликвидация ядерного наследия. Эти задачи также решаются программно-целевым методом в рамках реализации ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года». Реализация комплекса мероприятий Программы должна обеспечить создание необходимых предпосылок для:

- повышения уровня и качества жизни населения;
- укрепления национальной безопасности страны;
- формирования условий развития атомной энергетики.

Обеспечение ЯРБ является сквозной функцией для всех этапов жизненного цикла объектов и всех видов деятельности в области использования атомной энергии, в том числе в ядерном топливном цикле, атомной энергетике, оружейном комплексе и науке.

Основными внутрикорпоративными функциями в области ЯРБ яв-

- координация, методическое руководство, нормативно-правовое обеспечение и контроль состояния ЯРБ на предприятиях корпорации, обеспечение аварийной и мобилизационной готовности отрасли;
- представление внутрикорпоративных услуг по обращению с ОЯТ, РАО и выводу из эксплуатации.

Важной государственной функцией является решение проблем ядерного наследия.

Отраслевые организации, специализирующиеся в области ЯРБ, также предоставляют рыночные услуги как в указанных сферах, так и в области изотопной продукции и атомного ледокольного флота.

#### Стратегические планы

Последние три года работы отрасли отмечены принципиально новыми ориентирами. Среди них в первую очередь следует отметить ориентир на организацию текущей деятельности

К 2025 году планируется снять острые проблемы ядерного наследия. К этому времени у нас должны быть убедительные результаты исследовательских и опытных работ по могильнику и переработке ОЯТ. Это позволит к 2035 году завершить создание геологического могильника для высокоактивных твердых отходов и объекта промышленной переработки жидких высокоактивных отходов.

#### Грамотный подход

Принципы деятельности по обеспечению глобальной ядерной безопасности ориентированы на достижение

### Важной государственной функцией является решение проблем ядерного наследия

предприятий в режиме, исключающем прежнюю практику накопления отложенных проблем и отсутствия средств на их решение. Это непростая, но принципиально важная задача. Среди общих стратегических целей необходимо отметить переход к системному формату организации деятельности. Речь идет, в частности, о формировании единой государственной системы обращения с РАО, системы обращения с ОЯТ и системы вывода из эксплуатации.

Касаясь долгосрочных целей и временных горизонтов их достижения, выделим 2015-й, 2025-й и 2035 год. К 2015 году мы должны завершить создание основных объектов инфраструктуры базовых систем.

эффективного компромисса между требованиями безопасности и показателями экономической эффективности деятельности госкорпорации. Среди них:

- приверженность приоритету безо-
- ограничение финансового обременения предприятий ГК по задачам ЯРБ на основе разумной достаточ-
- разграничение ответственности с государством по ядерному на-
- соответствие динамике развития отрасли.

Необходимо рассмотреть структуру задач по обеспечению ЯРБ на этапе инновационного развития атомной





отрасли, при этом понимая, что это обеспечение является сквозной функцией для всех этапов жизненного цикла объектов и всех видов деятельности в области использования атомной энергии.

### Критичный сегмент

Особенностью атомной отрасли является необходимость обеспечения ЯРБ, как уникальных и специфических видов безопасности, присущих только использованию атомной энергии. Учитывая потенциальные последствия ядерных аварий, в Госкорпорации «Росатом» жестко соблюдается приоритет безопасности, обеспечение которой является обязательным условием осуществления любого вида деятельности.

Обеспечение безопасности в атомной отрасли имеет ряд особенностей, в корне отличающих ее от других. Например, она является единственной, где в полной мере действует система государственного управления использованием атомной энергии и система государственных гарантий безопасности. Ядерно и радиационно опасную деятельность осуществляют эксплуатирующие организации, признанные органом государственного управления. Статус и ответственность таких организаций установлены законодательно. Кроме того, этой отрасли присущи специфическая для ядерных объектов культура безопасности, высокий профессионализм и чувство ответственности работников. Действуют системы от-

бора, подготовки, переподготовки и аттестации персонала.

В рамках системы государственного управления – обеспечение ЯРБ атомного энергопромышленного и ядерного оружейного комплексов, защита персонала и населения от ядерной и радиационной опасности достигается совокупностью взаимосвязанных мер нормативно-правового, организационного, методического, экономического, конструкторскотехнологического и иного характера.

В системе государственного управления ядерной и радиационной безопасностью насчитывается несколько десятков организационнотехнических систем, реализующих такого рода меры.

### Безопасность изнутри

Область обеспечения ЯРБ подразделяется на ряд сегментов, относящихся к различным этапам жизненного цикла объектов и разнообразным видам деятельности в области использования атомной энергии. К первому из таких сегментов относится обеспечение эксплуатационной безопасности действующих объектов.

Ко второму – обеспечение ЯРБ при выводе объектов из эксплуатации.

К третьему - обеспечение ЯРБ при обращении с РАО и ОЯТ, образующимися при эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов, после удаления РАО и ОЯТ с объектов.

В зависимости от видов и стадий жизненного цикла объектов этот сегмент включает деятельность по сбо-

ру, сортировке, переработке, кондиционированию, транспортированию, перевозке, приему, хранению РАО и ОЯТ, захоронению РАО.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

К четвертому сегменту обеспечения ЯРБ относится проблема наследия «советского атомного проекта». Помимо существенных денежных затрат, она потребует от Госкорпорации «Росатом» новых, нередко нестандартных подходов к решению проблем, накопившихся еще с советских времен: новых методов по переработке и хранению ОЯТ и РАО, новых способов реабилитации загрязненных территорий и так далее.

Еще одним сегментом обеспечения ЯРБ является транспортирование ЯМ, РВ и других опасных грузов вне площадок предприятий.

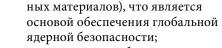
### Кадровый вопрос

Важнейшим условием инновационного развития атомной отрасли при одновременном обеспечении ЯРБ является кадровое обеспечение, что необходимо рассматривать особо. Мы должны расценивать подготовку персонала как одно из важнейших направлений деятельности в сфере обеспечении глобальной ядерной безопасности.

Специализированной подготовке специалистов в области обеспечения ЯРБ и физической ядерной безопасности (ФЯБ) в настоящее время не уделяется достаточного внимания. По сути, такие специалисты «вырастают» из специалистов-технологов в соответствии с потребностями обеспечения безопасности конкретных производств в процессе послевузовского дополнительного образования. Это ограничивает кругозор и возможности таких специалистов по безопасности «от станка» и, по большому счету, сужает возможности инновационного развития отрасли. Поэтому стратегической задачей являются формирование и реализация государственной политики в области подготовки персонала для атомной отрасли.

Основа подготовки кадров:

- отечественная и мировая практика;
- правила и нормы безопасности, в т.ч. нормы МАГАТЭ;
- культура безопасности;
- комплексный подход «3-S» safety (ядерная и радиационная безопасность, аварийная готовность), security (физическая защита, учет и контроль ядерных и радиоактивных материалов), safeguards (гарантии нераспространения ядерного оружия и ядерных и радиоактив-



- непрерывность обучения и специализации от студенческой скамьи и далее на протяжении всей трудовой деятельности.

#### Финансы

Фактически затраты на обеспечение безопасности возникают на всех этапах жизненного цикла объекта – от выбора площадки для безопасного размещения объекта до окончательного захоронения РАО. И мы не всегда задумываемся над тем, что размер этих затрат напрямую определяется «количеством и качеством» норм и правил по безопасности. А между тем существующие нормы и правила не обеспечивают системность и согласованность выдвигаемых требований, зачастую избыточны и не соответствуют принципу «разумной достаточности». Это приводит к неоправданным финансовым затратам, тормозит инновационные процессы и снижает конкурентоспособность продукции российской атомной отрасли на мировом рынке. Видимо, целесообразно поставить на правительственном уровне вопрос о проведении экономического аудита действующих норм и правил по ЯРБ с их последующей оптимизацией соотношения «риск/затраты».

#### Оптимальное регулирование

Для эффективного и скоординированного функционирования всех перечисленных сегментов обеспечения ЯРБ необходима соответствующая законодательная база.

К настоящему времени совместными усилиями государств и международных организаций сформировался международно-правовой режим регулирования безопасного использования атомной энергии, участницей которого является и Российская Федерация.

Ключевыми принципами международного права в этой области это приоритет безопасности и культура безопасности.

Для эффективного и быстрого инновационного развития отрасли необходима законодательная база экономически и социально обоснованная и оптимизированная по соотношению «риск/затраты».

В настоящее время законодательство не в полной мере соответствует этим принципам:



- не упорядочено по видам деятельности, объектам и этапам их жиз-
- не дифференцировано по степени опасности объектов и видов деятельности;
- не гармонизировано в правовом и терминологическом аспектах. В этих направлениях развивается и совершенствуется нормативная и рекомендательная база МАГАТЭ. В основу повышения эффективности регулирования безопасности и корректировки действующих механизмов регулирования должен быть положен принцип, изложенный в ряде документов этой организации. Согласно этому принципу, «структура и ресурсы режима регулирования должны быть установлены

Эксплуатация ядерной установки и обращение с ядерными материалами является зоной особого внимания МАГАТЭ и международного сообщества, возлагающего ответственность за обеспечение ядерной безопасности на государство, под юрисдикцией которого находиться ядерная установка. Указанная деятельность и установки представляют собой высшую степень опасности в области использования атомной энергии, что обусловлено возможностью не просто масштабной аварии в рамках региона и государства, но и ее трансграничным, международным влиянием.

В данном случае должны применяться высшие степени государственного разрешения и контроля, наи-

### Специализированной подготовке специалистов в области обеспечения ЯРБ и ФЯБ в настоящее время не уделяется достаточного внимания

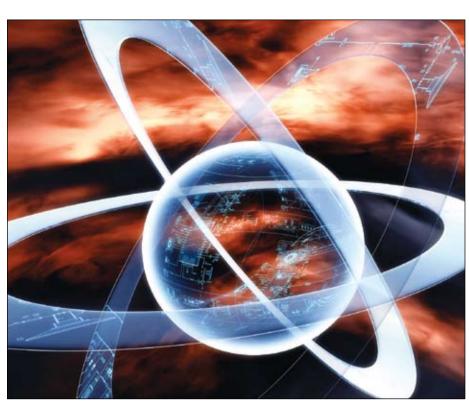
таким образом, чтобы они соответствовали потенциальной величине и характеру контролируемой опасности».

Нужно сказать, что этот принцип полностью выражает концептуальную направленность мер, предпринимаемых Президентом и Правительством Российской Федерации с целью снижения административных барьеров в экономике. Эти меры, в свою очередь, основываются на мировой практике обеспечения баланса между требованиями обеспечения безопасности, с одной стороны, и необходимостью содействия инновационному развитию экономики - с другой.

более жесткие процедуры выдачи разрешения и наибольшая степень ответственности, что предусматривается рядом международных Конвенций.

В заключение еще раз подчеркнем, что баланс «затраты/выгода» важнейший параметр, позволяющий оптимизировать государственные и межгосударственные требования и процедуры по обеспечению глобальной ядерной безопасности, связанной с использованием на всех жизненных циклах ядерных и радиоактивных материалов, что требует проведения соответствующих научных исследований на постоянной основе.





# ATOM B 3AKOHE

Развитие международно-правового режима обеспечения безопасности при использовании атомной энергии и первоочередные задачи совершенствования российского атомного законодательства

### Обеспечение безопасности

Необходимость унификации усилий отдельных государств в целях выработки общих подходов к обеспечению безопасности при осуществлении деятельности, связанной с мирным использованием атомной энергии, привела к созданию комплексного международноправового режима, объединяемого понятием «международное ядерное право». Ядром этого режима являются

международные ядерные конвенции и другие документы, применимые к рассматриваемой сфере международных отношений.

Общими для большинства ядерных конвенций являются нормы, согласно которым, государство не-



Ведущий научный сотрудник Института государства и права РАН Ольга Супатаева

и регулирующие положения в области безопасности (так называемой «рамочной основы безопасности»). Основными элементами рассматриваемой системы являются лицензирование деятельности в области использования атомной энергии и государственный

сет ответственность

за создание и поддер-

жание системы госу-

дарственного регу-

лирования ядерной,

радиационной и фи-

зической безопас-

ности. Эта система

предполагает созда-

ние регулирующе-

го органа (органов)

и установление за-

конодательной и ре-

гулирующей основы

безопасности, вклю-

чающей в себя соот-

ветствующие нацио-

нальные требования

контроль (надзор) за обеспечением безопасности, а также применение, при необходимости, установленных национальным законодательством соответствующих регулирующий действий и санкций.

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

Последние годы характеризуются активным развитием международного ядерного права, обусловленным целым рядом разнонаправленных факторов, и прежде всего преобладанием тенденции к ускоренному развитию атомной энергетики и других направлений использования атомной энергии и интенсификацией международного сотрудничества в этой области.

### Развитие международного ядерного права

Особую роль в создании международного ядерного права играют международные организации. Так, МАГАТЭ не только содействует принятию и осуществлению международных конвенций, но также разрабатывает, вводит в действие и регулярно пересматривает международные нормы безопасности (IAEA Safety Standards) и Кодексы поведения (в настоящее время приняты и рекомендованы странамчленам для использования в национальной регулирующей практике Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников 2003 г. и Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов 2004 г.). Указанные документы охватывают основные принципы и элементы безопасности, включая юридическую и государственную инфраструктуру, аварийную готовность и реагирование, а также все стадии жизненного цикла различных объектов использования атомной энергии, включая обращение с ОЯТ и РАО.

Не имеющие обязательной нормативной силы Стандарты и Кодексы МАГАТЭ направлены на защиту людей и охрану окружающей среды при осуществлении всех видов деятельности, связанной с использованием атомной энергии, и служат важной регулирующей основой для обеспечения безопасности. В документах МАГАТЭ (например, резолюция 2004 г. GC(48)/RES/10) не раз подчеркивалось, что эти нормы призваны служить в качестве руководства при разработке и согласовании законов и других нормативных актов, касающихся безопасного использования атомной энергии, и в качестве «наилучшей практики» должны стать общепризнанными международными нормами безопасности.

Нельзя не отметить также, что МАГАТЭ и другие международные ядерные организации, такие как Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (NEA OECD), вносят большой вклад в развитие теоретических исследований в области международного ядерного права. Эти труды определяют, в том числе, и основные векторы развития правового регулирования в области использования атомной энергии.

### Чрезвычайные ситуации как стимулы развития

К большому сожалению, импульсы к дальнейшему развитию ядерного права, как международного, так и внутригосударственного, дают не только указанные выше позитивные факторы, но и различные чрезвычайные ситуации, имеющие место, как и в любой другой сфере человеческой деятельности, в области использования атомной энергии, и особенно ядерные аварии и катастрофы. Так, после Чернобыльской катастрофы мировое сообщество пришло к осознанию необходимости создания конвенциального международно-правового режима оповещения и помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, что завершилось принятием двух ядерных конвенций: Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии (1986 г.) и Конвенции об оказании помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации (1987 г.).

Теперь, как известно, настало время извлечения уроков из аварии на АЭС «Фукусима» в Японии. В июне 2011 года на Конференции МАГАТЭ по ядерной безопасности на уровне министров был рассмотрен и одобрен «План действий по ядерной безопасности», один из разделов которого посвящен необходимости укрепления международноправовой базы, регулирующей безопасное развитие ядерной энергетики и безопасность ядерных установок и, в частности, разработке и применению международных юридически обязательных норм в этой области.

Как указывается в многочисленных резолюциях МАГАТЭ, ситуация вокруг этой аварии выявила необходимость совершенствования международно-правовой базы обеспечения безопасности объектов атомной энергетики. Предложения о разработке новых конвенций в этой области, а также об укреплении механизма конвенций по ядерной безопасности и об оперативном оповещении о ядерной аварии и, кроме того, об усилении соответствующих норм МАГАТЭ выдвинула и Российская Федерация. Эти предложения являются результатом ана-

- ответственность страны, использующей ядерную энергию, за обеспечение уровня ядерной безопасности не ниже уровня, соответствующего стандартам МАГАТЭ, и наличие в стране планов действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с эксплуатацией АЭС;
- создание в странах, планирующих строительство объектов атомной энергетики, инфраструктуры в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, при содействии поставщика ядерной установки;
- разработку дополнительных требований к регламентам строи-

### Российское «атомное» законодательство пока не учитывает основных тенденций развития международноправового режима гражданской ответственности



лиза событий на японской АЭС, а также учитывают тенденцию активного развития гражданских объектов атомной энергетики в мире.

Предполагается принятие новых международных документов, а также дополнение действующих Конвенций и документов МАГАТЭ рядом положений, предусматрива-

- ответственность государства за своевременность и достаточность мер реагирования при возникновении аварии для минимизации ее последствий;
- создание регламента координации и взаимодействия государства, эксплуатирующей организации и надзорного органа в условиях управления аварией и снижения уровня ее последствий;

тельства АЭС в сейсмически опасных зонах, а также в районах, подверженных иным воздействиям природных катаклизмов с учетом возможного их комплексного воз-

- регламентацию состава представляемой информации относительно аварии в зависимости от ее значения по шкале МАГАТЭ.

### А как у нас?

Развитие национального законодательства в области использования атомной энергии определяется теми же факторами, что и развитие международной отрасли. Кроме того, на него оказывают влияние различные внутриполитические, экономические и социальные процессы, происходящие в отдельных странах.



Что касается России, то она является участницей всех названных ядерных конвенций. Это означает, что эти международные документы «являются составной частью ее правовой системы» (ч. 4 ст. 15 Конституции РФ). Причем основные положения большинства международных норм в той или иной мере имплементированы в национальное законодательство, и прежде всего в Федеральный закон «Об использовании атомной энергии». Значительная работа в этом направлении была проделана в последние годы. Так, в целях укрепления государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии был разработан и принят Федеральный закон от 30 ноября 2011 года №347-Ф3 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в целях регулирования безопасности при использовании атомной энергии», трансформировавший в отечественное законодательство отдельные принципы и требования по регулированию безопасности, содержащиеся в Конвенции о ядерной безопасности, Объединенной конвенции и Конвенции о физической

защите, а также в Стандартах и Кодексах МАГАТЭ.

Специальным законодательным актом, претворяющим в национальное законодательство основные идеи и принципы Объединенной Конвенции в части обращения с радиоактивными отходами (РАО) является Федеральный закон от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ «Об обращении с РАО». Отметим, что законодательные нормы, регулирующие отношения, связанные с созданием единой государственной системы обращения с РАО в России, базируются на универсальных принципах этой конвенции, закрепленных в законодательстве многих зарубежных стран. Включение их в федеральный закон означает гармонизацию национального законодательства с существующим международноправовым режимом обращения с РАО. Развитием этой практики в части регулирования завершающих стадий ядерного топливного цикла должно стать появление федеральных законов, регламентирующих отношения в области обращении с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии, работа над которыми ведется в настоящее время.

### Ответственность за ядерный ущерб

Во всех документах, принятых международным сообществом после аварии и посвященных мерам по укреплению международного сотрудничества в области обеспечения безопасности, подчеркивается важность наличия эффективных и согласованных механизмов ответственности за ядерный ущерб на национальном и глобальном уровнях для обеспечения оперативного возмещения в случае необходимости за ущерб, причиненный в результате ядерной аварии или инцидента, включая реальные экономические убытки. Отмечается также, что после аварии на АЭС «Фукусима-1» возникла неопределенность в отношении стоимости страхования на случай крупных бедствий. Чтобы устранить эту неопределенность, потребуется разработать «новаторские механизмы страхования» (например, в части совместного несения рисков инвесторами и правительствами).

Устранение пробелов в существующем режиме ответственности за ядерный ущерб и ее финансовом обеспечении МАГАТЭ давно видит в создании глобального режима ответственности на основе Конвенции о дополнительном возмещении за ядерный ущерб (КДВ) 1997 года, и том числе за счет добровольного международного объединения финансовых средств государств. Напомним, что МАГАТЭ неоднократно отмечало необходимость установления глобального режима ядерной ответственности, учитывающего интересы всех государств, которые могут пострадать в результате ядерной аварии, в целях обеспечения надлежащего возмещения за ядерный ущерб. В связи с этим, всем государствам были адресованы призывы рассмотреть вопрос о присоединении к КДВ в качестве шага на пути к созданию такого глобального режима и тем самым содействовать укреплению всемирного режима ответственности за ядерный ущерб.

### Есть куда расти

Российское законодательство пока никак не учитывает основных тенденций развития международноправового режима гражданской ответственности, связанных с глобальным развитием атомной энергетики. Возрастающая роль последней требует новых подходов к обеспечению безопасности людей и окружающей среды и повышению государственных гарантий финансового обеспечения такой безопасности. В области гражданской ответственности за ядерный ущерб в настоящее время такие гарантии формируются на основе всеобъемлющих и почти идентичных режимов:

- а) универсального (глобального) режима, формируемого Венской конвенцией 1997 г. и дополняемого Конвенцией о дополнительном возмещении за ядерный ущерб 1997 г.;
- б) регионального режима (для стран членов ОЕСD), формируемого Парижской конвенцией 2004 г. и Брюссельской дополнительной конвенцией 2004 г. (обе конвенции в редакции соответствующих протоколов 2004 г.)

Участие в одном из названных режимов относится сегодня к международному стандарту гражданской ответственности за ядерный ущерб. Основные принципы и важнейшие положения рассмотренных конвен-

ций признаются на международном уровне в качестве надлежащих юридических средств при рассмотрении ядерных рисков. Они являются международным критерием для оценки того, соответствует ли национальное законодательство об ответственности за ядерный ущерб имеющимся рискам. Поэтому МАГАТЭ считает, что национальным законодателям следует учитывать преимущества согласования своего внутреннего ядерного законодательства с этими конвенциями.

Россия в этой части серьезно отстала от международных требований. Установленные ФЗ «Об использовании атомной энергии» (1996 г.) основы правового режима ответственности за ущерб, причиненый радиационным воздействием, оставили неурегулированными такие важнейшие вопросы, как формы финансового обеспечения ответственности, предел ответственности эксплуатирующей организации,

ственности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская конвенция, 1998 г.). Эта Конвенция требует, чтобы в рамках национального законодательства существовало положение о доступности экологической информации для общественности (по запросу). Проекты, для которых это требование является обязательным, включают также объекты использования атомной энергии (атомные станции и другие атомные реакторы, установки по обращению с ОЯТ и РАО, пункты их хранения). Эта Конвенция требует уведомления и проведения консультаций с соседними странами, если есть вероятность, что выполнение проектов приведет к трансграничному воздействию на окружающую среду. Использование указанных конвенций, протоколов и последующих разъясняющих руководств к ним в качестве руководящих и методи-

# Основные положения большинства международных норм в той или иной мере имплементированы в национальное законодательство

участие государства в возмещении ядерного ущерба и многие другие. Ратификация в 2005 г. Венской конвенции 1963 г., устанавливающей минимальные правила возмещения ядерного ущерба, многие из которых носят соответственно диспозитивный характер, эти пробелы не восполнила, а специальный законодательный акт в рассматриваемой области так до сих пор не появился.

### Экологический аспект

Важный аспект международноправового регулирования - обеспечение экологической безопасности и прав человека на благоприятную окружающую среду при использовании атомной энергии. В этой области международным сообществом выработан целый ряд документов, одним из которых является Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) в трансграничном контексте (Конвенция Эспо, 1991 г.) и принятый в 1993 г. Протокол к ней по стратегической экологической оценке (СЭО – SEA или EIA for PPP). Другой международный акт - Конвенция о доступе к информации, участии общеческих документов по принятию экологически обоснованных решений при реализации международных проектов исключительно важно в такой потенциально опасной сфере деятельности, как использование атомной энергии.

Согласно поручениям Президента РФ по результатам заседания Президиума Госсовета РФ по теме «О мерах по обеспечению экологической безопасности и ликвидации накопленного экологического ущерба в области охраны окружающей среды Российской Федерации» (9 июня 2011 г.) в настоящее время готовятся документы о ратификации (присоединению) указанных международных документов, а также разрабатываются законопроекты о совершенствовании государственного регулирования в области обеспечения экологической безопасности ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, включая усиление финансовой ответственности за загрязнение окружающей среды радиоактивными веществами.



# **АТОМНЫЕ ИННОВАЦИИ**

Мировая атомная отрасль развивается, принимая новые вызовы, одним из которых стала фукусимская трагедия. В научно-техническом комплексе ГК «Росатом» понимают, что в этой ситуации крайне важно идти по пути внедрения высокотехнологичных решений, позволяющих не только повысить надежность реакторов, но и эффективность энергогенерирующих систем.

В 2012 году в стране работали 10 атомных электростанций (33 блока) с установленной мощностью более 25 ГВт. Было произведено 177,3 млрд кВт-часов электроэнергии при коэффициенте установленной мощности более 81%. В настоящее время на территории России строится 8 новых блоков и плавучая АЭС. Можно добавить, что сейчас госкорпорация имеет более 20 контрак-



Заместитель генерального директора ГК «Росатом» Вячеслав Першуков

тов и межправительственных соглашений на постройку атомных станций за рубежом.

### Задачи на будущее Позиция государ-

ства относительно развития атомной энергетики остается неизменной – она в России будет развиваться.

Комиссия по модернизации и технологическому развитию российской экономики под председательством Президента России, состоявшаяся 22 июля 2009 года, определила приоритетные задачи, стоя-

щие перед атомной отраслью: - ближнесрочная перспектива - оптимизация существующих реакторов с водяным охлаждением;

- среднесрочная перспектива создание новой технологической платформы на базе быстрых реакторов с замкнутым топливным

Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013

- долгосрочная перспектива разработка технологий управляемого термоядерного синтеза.

Хотя мы хорошо понимаем, что реакторы на тепловых нейтронах типа ВВЭР, PWR будут являться основой атомной энергетики в мире на ближайшие десятилетия, мы также понимаем и принципиальные недостатки этой технологии в долгосрочной перспективе. Это низкая эффективность использования природного урана (менее 1% составляет U-235 в составе природного), накапливание отработанного ядерного топлива при отложенном решении о его переработке, проблемы, связанные с нераспространением ядерных технологий. Оценки показывают возможность развивать ядерные реакторы на тепловых нейтронах примерно до 2030 года. Поэтому в среднесрочной перспективе принято решение развивать новую технологическую платформу атомной энергетики на основе реакторов на быстрых нейтронах с замыканием топливного цикла. Фукусимские события показали необходимость ускорить создание новой технологической платформы, замыкания топливного цикла и разработки РУ с присущей безопасностью. Инструментом для решения этой задачи является Федеральная целевая программа «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годы и на перспективу до 2020 года».

### Вектор движения

Анализ существующей в мире ситуации показал, что для сохранения и укрепления технологического лидерства России требуется ускорение разработки технологий замыкания ядерного топливного цикла с выходом на комплексную демонстрацию их работоспособности уже в этом десятилетии.

В соответствии с п.1 перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации по итогам работы президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России в г. Нововоронеж (Воронежская область) 20 ноября 2012 г. ГК «Росатом» совместно с заинтересованными органами исполнительной власти поручено проработать вопрос о формировании инновационного проекта по созданию единого опытнодемонстрационного комплекса с пристанционным ядерным топливным циклом в рамках Программы без увеличения бюджетных ассигнований на ее реализацию.

На основе анализа различных вариантов решения указанной задачи и с учетом опыта начала реализации Программы выбран вариант, предусматривающий объединение ее ключевых мероприятий в приоритетный проект «Прорыв» и консолидацию ресурсов на создание в его рамках единого опытно-демонстрационного энергокомплекса в составе инновационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах с тяжелым жидкометаллическим теплоносителем и модулей переработки отработавшего ядерного топлива, фабрикации и рефабрикации плотного уран-плутониевого топлива (далее - ОДЭК). Это позволит не только ускорить разработку технологий замыкания ядерного топливного цикла, но и создать ОДЭК с пристанционным ядерным топливным циклом для комплексной демонстрации их работоспособности во временных рамках Программы. Успешная демонстрация замыкания ядерного пристанционного топливного цикла позволит подтвердить ранее произведенные оценки по снижению затрат на обращение с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, в том числе за счет отсутствия необходимости дорогостоящих перевозок и хранения. Кроме того, объединение объектов капитального строительства, предназначенных для отработки и демонстрации работоспособности различных технологических переделов замкнутого ядерного топливного цикла в единый комплекс, размещенный на одной площадке, позволяет примерно в два раза сократить затраты на его строительство и эксплуатацию. Таким образом, выделение

в рамках Программы проекта «Прорыв» позволит уже к 2021 году создать научно-технологическую

базу крупномасштабной ядерной энергетики естественной безопасности и необходимый потенциал ее дальнейшего развития, обеспечив тем самым России конкурентоспособность на мировых рынках энерготехнологий в долгосрочной перспективе. Целевые положения проекта:

- исключение тяжелых аварий, требующих эвакуации населения;
- замыкание ЯТЦ для полного использования энергетического потенциала урана;

на быстрых нейтронах, разработки технологий обращения с РАО. Модернизация коснется и исследовательских реакторов (БОР-60, МБИР), и стендов - в первую очередь уникального БФС в ФЭИ, горячих камер, приборного парка и компьютерного обеспечения.

**АТОМ** 91

Говоря об инновационных проектах, нельзя не упомянуть о проекте СВБР-100. Этот проект для региональной энергетики реализуется

### В 2012 году завершен комплекс работ по созданию производства промышленного выпуска сверхпроводников на уровне 60 тонн в год

- последовательное приближение к радиационно-эквивалентному захоронению РАО;
- технологическое усиление нераспространения;
- снижение капитальных затрат при сооружении АЭС с БР до уровня тепловых АЭС;
- обеспечение конкурентоспособности ядерной энергетики.

Среди основных задач данной программы указаны модернизация экспериментальной базы для реализации проекта «Прорыв» - отработки технологии ЗЯТЦ, разработки технологий переработки и фабрикации смешанного топлива, разработки технологий реакторов

в новом для ГК формате - частногосударственное партнерство (ГК «Росатом» и ОАО «Иркутскэнерго») по созданию бизнеса с компетенциями в проектировании, инжиниринге, производстве реакторного оборудования, сооружении и эксплуатации атомных комплексов малой и средней мощности на базе РУ СВБР-100.

#### **TOKAMAK**

В 1998 году был закончен инженерный проект ТОКАМАКа-реактора ITER. Работы проводились совместными усилиями четырех сторон: Европы, России, США и Японии с целью создания первого



**92** ATOM Экономика и ТЭК сегодня 21, 2013



экспериментального ТОКАМАКареактора, рассчитанного на достижение термоядерного горения смеси дейтерия с тритием. После присоединения к указанным странам Китая, Южной Кореи и Индии и подписания Соглашения в 2007 году началось строительство в рамках Проекта Международного экспериментального термоядерного реактора (ITER).

у нас создаются высокотехнологические производства, отрабатываются новые технологии и уровень этих работ достаточно высок.

В 2012 году премию Правительства за разработки гиротронов для проекта ITER получил Институт прикладной физики (Нижний Новгород). В том же году завершен комплекс работ по созданию производства промышленного вы-

### Оценки показывают возможность развивать ядерные реакторы на тепловых нейтронах примерно до 2030 года

Напомню о некоторых преимуществах управляемого термоядерного синтеза – это принципиальная невозможность взрыва, типа ядерного, не вырабатывается СО2, запасы топлива практически не ограничены, топливо, используемое для этих реакций, высококалорийное (пол-литра воды эквивалентно 100 л бензина), не требуется горных разработок для добычи топлива, необходимого для осуществления этой реакции. Мне хотелось особо подчеркнуть, что в рамках работ по выполнению российских обязательств в ITER

пуска сверхпроводников на уровне 60 тонн в год. Это третье в мире по объемам промышленное производство такого уровня. Как передовой проект эта работа также выдвинута на премию Правительства. Следует отметить, что в проекте ITER уже сегодня российские предприятия имеют ряд коммерческих заказов по изготовлению продукции для нужд зарубежных пар-

Одним из ключевых элементов экспериментальной базы, соз-

даваемой в рамках ФЦП ЯНТП, является многофункциональный исследовательский реактор на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем МБИР. Полагаем, что в силу его уникальности он будет работать в формате международного исследовательского центра. Планируемый срок введения в эксплуатацию – 2019 год. Основными задачами МБИР является изучение новых видов топлива и конструкционных материалов при облучении, новых теплоносителем, исследования в области термогидравлики, проверка кодов, производство радиоизотопов и др.

Столь амбициозные задачи невозможно решить без широкого международного сотрудничества. У ГК «Росатом» есть много различных форматов международного взаимодействия. Это и «Международный форум Поколение-4», в рамках которого мы в 2012 году подписали Проектное соглашение по безопасности БН-1200, и Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества (NEA), полноправным членом которого Россия станет с 1 января 2013 года, и этот список можно продолжать.











NFQ ELEKTROPORTAL RU

+7 812 240 40 40, доб. 154, energetika@expoforum.ru, www.energetika.expoforum.ru

### КОНГРЕСС ПО ПРОИЗВОДСТВУ И ПРИМЕНЕНИЮ АВТОМОБИЛЬНЫХ И КОТЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО СЫРЬЯ

(биобутанол, биоэтанол, бионефть, пеллеты, брикеты и другие виды топлива)



### 16-17 апреля 2013 года

Отель Холидей Инн Лесная, Москва

- Состояние отрасли: развитие технологий и рынка первого и второго поколения биотоплив.
- Биозаводы (biorefinery): компоновка, производимые продукты, экономика, капитальные вложения
- Гранты и другие финансовые возможности для разработки технологий биотоплива
- Конверсия заводов пищевого спирта на производство биотоплива
- Целлюлозный биобутанол: технологии производства и возможность коммерциализации.
- Биотопливо из водорослей: технология производства, мировой рынок, возможности производства в России
- Топливный биоэтанол, бутаноли другие транспортные биотоплива
- Пиролиз и газификация: бионефть, сингаз и биочар. Стандарты и рынок печного биотоплива
- Биодизель и биокеросин. Биотоплива для авиации, европейский налог на выброс СО2 для авиакомпаний
- Твердые биотоплива: пеллеты и брикеты

www.biotoplivo.ru congress@biotoplivo.ru Тел +7 (495) 585-5167 Факс+7 (495) 585-5449 Российская Биотопливная **А**ссоциация<sup>™</sup>



# **ЛОМОНОСОВ** КАК ПЭБ

Основные концептуальные требования к ядерным плавучим энергоблокам.

Начальник лаборатории НИЦ «Курчатовский институт» Владимир Макаров

Плавучие энергоблоки (ПЭБ) являются наиболее реализуемыми транспортабельными ядерными источниками энергии. При этом, как показали проработки, они могут обеспечивать достаточно широкий диапазон мощностей. В ближайшие годы будет введена в эксплуатацию атомная станция малой мощности (АС ММ) на основе ПЭБ «Академик Ломоносов». Эксплуатация этой станции должна продемонстрировать потенциальные возможности подобных источников энергии.

Концепция ПЭБ «Академик Ломоносов» изначально была построена на использовании проверенных длительной эксплуатацией судовых реакторных установок. Это в большой степени определило параметры и конструкцию энергоблока. В частности, наличие на борту ПЭБ хранилища облученного ядерного топлива - прямое следствие недостаточного для ПЭБ энергоресурса активных зон реакторов.

Работа над созданием первого плавучего энергоблока, длящаяся уже в течение полутора десятков лет, позволила выработать некоторые концептуальные требования к перспективным сооружениям подобного типа. Этому во многом способствовало также появление новых проектов судовых реакторов с длительной кампанией.

различных ПЭБ в пределах некоторого мощностного ряда. В изолированных энергоузлах, где ПЭБ оказывается доминирующим источником энергии, станция должна работать в режиме следования за нагрузкой. Обеспечение такой возможности должно быть принято в качестве одного из требований к энергоблоку.

Одним из наиболее важных требований к перспективным ПЭБ является отсутствие каких-либо работ с ядерным топливом в месте их эксплуатации. Перезарядка реакторов должна производиться только на специализированном предприятии в период ремонта энергоблока. Связанное с этим существенное увеличение длительности кампании реакторов потребует выполнения ряда НИОКР по повышению работоспособности твэлов. Ожидаемый выигрыш, несомненно, перекроет расходы на эти работы. Кроме того, уместной может оказаться постановка вопроса о снятии для таких объектов ограничения по обогащению топлива.

Немаловажным с точки зрения экономики является вопрос размещения персонала. Наличие или отсутствие жилых помещений на борту может составлять содержание одного из требований к ПЭБ. Что касается обеспечения безопасности ПЭБ, то стресс-тест, выполненный для ПЭБ «Академик Ломоносов», показал достаточную устойчивость энергоблока к внешним воздействиям. Тем не менее представляется целесообразным сформулировать ряд дополнительных требований по безопасности ПЭБ. Среди них должно быть повы-

### Уместной может оказаться постановка вопроса о снятии ограничения по обогащению топлива

При определении требований к перспективным ПЭБ следует, по-видимому, исходить из цели создания в конечном итоге на их основе системы АС ММ. Не последнюю роль здесь способен играть учет существенно отличающихся в разных географических пунктах требуемых уровней мощности. Как следствие, может возникнуть вопрос о максимальной унификации оборудования

шение самозащищенности реакторных установок. Например, рубежи «ядерного острова» должны быть ограничены защитной оболочкой, в пределах которой реакторная установка без вмешательства других систем в случае необходимости останавливается и продолжительное время расхолаживается при полном обесточивании ПЭБ и потере забортной воды в качестве конечного поглотителя тепла.



# **PEAKTOP** КАК ИСТОЧНИК БАНКРОТСТВА

Возмещение трансграничного ядерного ущерба российскими операторами ядерных установок.

Генеральный директор Марина Амелина, Первый заместитель генерального директора Сергей Арсентьев, Начальник управления Александр Молчанов, – ОАО «Атомный страховой брокер»

Строительство и последующая эксплуатация ядерных установок (например, АЭС) вблизи границы с другими государствами поднимают вопрос о возмещении ядерного ущерба на территории другого государства в случае возможной аварии на такой установке.

Вопросы ответственности оператора ядерной установки за ядерный ущерб и возмещение такого ущерба (в том числе, трансграничного) регулируются международными конвенциями в области гражданской ответственности за ядерный ущерб. В настоящее время международный режим гражданской ответственности за ядерный ущерб формируется Конвенцией об ответственности перед третьей стороной в области ядерной энергии (Парижская конвенция 1960 г.) – 16 стран, Венской конвенцией о гражданской ответственности за ядерный ущерб 1963 года (Венская конвенция) – 39 стран и Совместным Протоколом по применению Венской конвенции и Парижской конвенции - 26 стран. Российская Феде-

щих в конвенцию. Специального закона об ответственности за ядерный ущерб в Российской Федерации не принято, поэтому оператор ядерной установки будет возмещать ядерный ущерб на основе своего внутреннего законодательства (которое не противоречит положениям конвенции). Положения отечественного законодательства, с учетом Венской конвенции в области возмещения ядерного ущерба, в настоящее время сводятся к следующему:

1) оператор ядерной установки несет абсолютную и исключительную ответственность за ядерный ущерб и обязан возместить причиненный ущерб полностью (неограниченная по суммам возмещения ответственность оператора);

2) иски к оператору ядерной установки о возмещении ядерного ущерба могут быть предъявлены в течение 10 лет с момента ядерного инцидента;

- 3) в случае ядерного инцидента возмещению подлежит:
- непосредственный вред (ущерб) жизни, здоровью, имуществу физических лиц, имуществу юридических лиц;
- ущерб окружающей среде;
- упущенная выгода, связанная с причинением ущерба жизни, здоровью, имуществу, окружающей среде.

Таким образом, в настоящее время российский оператор ядерной установки в случае причинения трансграничного ядерного ущерба обязан возместить полностью весь вышеперечисленный ущерб не только на своей территории, но и на территории стран - участников Венской конвенции. На территории стран - участников Парижской кон-

### Специального закона об ответственности за ядерный ущерб в Российской Федерации не принято

рация является участником Венской конвенции с 2005 года.

Ратифицировав Венскую конвенцию, Россия приняла обязательство привести свое внутреннее законодательство в области возмещения ядерного ущерба оператором ядерной установки в соответствие с положениями этого документа, а также возмещать ядерный ущерб не только на территории своей страны, но и на территории стран, входявенции российский оператор ядерной установки будет возмещать ядерный ущерб только в том случае, если Российская Федерация присоединится к Совместному протоколу по применению Венской и Парижской конвенций.

Таким образом, неограниченная ответственность российского оператора за ядерный ущерб несет высокий риск банкротства оператора в случае ядерного инцидента.



23 апреля 2013 г. в ГК «ИЗМАЙЛОВО» (г. Москва) состоится Четвертая Нефтегазовая конференция «ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬ-2013», посвященная экологической безопасности нефтегазовой отрасли, новейшим технологиям и оборудованию для сероочистки, газоочистки, водоочистки, переработки отходов, утилизации попутных нефтяных газов (ПНГ), комплексному решению различных экологических задач нефтяных и газовых месторождений, нефтехимических, газоперерабатывающих и нефтеперерабатывающих заводов.

www.intecheco.ru, т.: +7 (905) 567-8767, ф.: +7 (495) 737-7079, admin@intecheco.ru

