

УДК: 621.3

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В КИТАЕ: ПРОГРАММЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Абылгазиев Т.И.

*Бизнес-единица «Высокие технологии и промышленность» ОАО АФК «Система»  
[Abylgaziev@sistema.ru](mailto:Abylgaziev@sistema.ru)*

**Выявление характерных особенностей подхода государства и бизнеса к решению проблемы построения «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китайской Народной Республике на фоне развития программы повышения энергетической эффективности в Российской Федерации.**

**Ключевые слова:** «интеллектуальные сети энергоснабжения», «Государственная энергосетевая корпорация Китая», «повышение энергетической эффективности», «ресурсосбережение», «Федеральный закон РФ № 261».

В последние годы на фоне курса на инновационное развитие национальной экономики, провозглашенного Главой государства и Председателем правительства Российской Федерации, особую актуальность приобретает проблема «экономии энергоресурсов и повышения энергетической эффективности». Одним из ключевых вопросов энергосбережения, широко обсуждаемым экспертным сообществом энергетиков и специалистов в области информационных технологий, является проблема построения «интеллектуальных сетей энергоснабжения» или «smart grid» в англоязычной литературе. Проблема устойчивого функционирования и инновационного развития Топливо-энергетической системы и Жилищно-коммунального хозяйства, тесно связанная с проблемой создания «интеллектуальных сетей энергоснабжения», представляет особую актуальность не толь-

ко в Российской Федерации, но и в других странах, входящих в “большую двадцатку”. Особенный интерес в этой связи представляет изучение подходов к практической реализации программы по созданию «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китайской Народной Республике.

Прошлый 2009 год в Китае был богат на события в сфере инновационной энергетики. Один за другим проходили научные форумы по проблеме «интеллектуальных сетей энергоснабжения»: Международный форум по распределенной энергетике, «Форум по интеллектуальным сетям энергоснабжения» китайского научного общества электротехники, Международная конференция по технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии. А 21.05.2009 года Государственная энергосетевая корпорация Китая представила на международной конференции «по

технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии» программу развития «устойчивых и эффективных интеллектуальных сетей энергоснабжения». Заместитель премьера Государственного совета КНР Чжан Дэцзян четко обозначил намерение правительства в дальнейшем увеличить уровень поддержки исследований в области технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии, ускорить темпы развития технологии передачи электрического тока сверхвысокого напряжения и проводить активный поиск соответствующего государственным реалиям и потребностям Китая пути развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения».

«Мы намерены к 2020 году полностью завершить строительство устойчивых и эффективных «интеллектуальных сетей энергоснабжения», заявил на той же конференции генеральный директор Государственной энергосетевой корпорации Люй Чжэнья. Государственная энергосетевая корпорация уже определила соответствующие направления развития, а именно ускорение темпов создания единой устойчивой и эффективной «интеллектуальной системы энергоснабжения», характеризующейся высоким уровнем информатизации, «цифровизации», автоматизации и интерактивного взаимодействия, с использованием в качестве базовых сетей электросетей со сверхвысоковольтной передачей электроэнергии на основе скоординированного развития энергосетей всех уровней.

Заместитель главного инженера Научно-исследовательского института электроэнергетики Государственной энергосетевой корпорации Китая Ху Сюэхао дал такое определение «интеллектуальным сетям энергоснабжения»: «электросеть нового поколения, формирующаяся в рамках электроэнергетической системы КНР, с использованием электросетей со сверхвысоковольтной передачей электроэнергии в качестве базовых, на основе скоординированного развития энергосетей всех уровней, а также с тесной интеграцией измерительных технологий, информационных и коммуникационных технологий, компьютерных технологий и технологий управления в энергетической системе.

Ведущий специалист в области энергетики Академии наук КНР У Цзяндун считает, что концепция «интерактивной электросети» не представляет собой «интеллектуальную сеть энергоснабжения» в узком смысле, просто как повышение уровня информатизации электросети, а представляет собой повышение функциональных возможностей и структурную реорганизацию части или определенных систем традиционной электроэнергетической системы.

Ху Сюэхао также полагает, что ««интеллектуальные сети энергоснабжения» являются одной из тенденций дальнейшего развития электроэнергетической системы. «Однако я полагаю, что данная концепция не может включить в себя весь спектр новей-

ших технологий развития энергетической системы. Поэтому если использовать такую формулировку, как «новые технологии электроэнергетики следующего поколения», возможно в более полной мере объединить весь спектр новейших технологий дальнейшего развития энергетической системы».

В изданных в 2009 году «Замечаниях Государственного совета КНР по вопросу ускорения темпов развития производства промышленного оборудования» говорится о необходимости повысить уровень автономности разработок в области технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии. Директор Научно-исследовательского бюро Государственной энергосетевой корпорации Китая Гэ Чжэнсян заявил: «китайские «интеллектуальные сети энергоснабжения», это, прежде всего, устойчивые и эффективные электросети, в которых технология сверхвысоковольтной передачи электроэнергии на длинные расстояния со значительной емкостью, высокой износостойчивостью и результативностью должна стать ключевым звеном».

У Цзяньдун высказал мнение, что ««интерактивные электросети» должны выйти за пределы технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии и стать одним из приоритетных направлений развития китайской электроэнергетики. Кроме того, должен быть утвержден соответствующий план стратегических инвестиций. «Фокус направления развития электроэ-

нергетической системы КНР должен быть перемещен с преобразований в методах транспортировки электроэнергии в энергетической системе в сторону качественных преобразований в области эффективности энергетических сетей, а именно преобразований в области построения «интерактивных электросетей»».

Ху Сюэхао в свою очередь считает: «исходя из того, что энергоресурсы Китая находятся на значительном удалении от центров энергопотребления, основной фокус развития электроэнергетической системы в настоящее время, это трансмиссионные линии». Иными словами, использование технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии представляет насущную необходимость, и переход к технологии передачи электрического тока сверхвысокого напряжения является необратимым.

Гэ Чжэнсян полагает, что «успешные практические опыты в области сверхвысоковольтной передачи электроэнергии в Китае заложили хорошую основу для строительства устойчивых и эффективных «интеллектуальных электросетей».

На Международной конференции «по технологии сверхвысоковольтной передачи электроэнергии» Государственная энергосетевая корпорация Китая обнародовала трехэтапный план развития «интеллектуальных электросетей»: 2009–2010 — этап планирования и экспериментальных проектов; 2011–2015 — этап комплексного стро-

ительства; 2016–2020 — этап выхода на лидирующие позиции и наращивания функциональных возможностей, должна быть полностью выстроена единая устойчивая и эффективная «интеллектуальная энергетическая сеть», технологии и оборудование должны достичь самого высокого мирового уровня.

Сотрудник Научно-исследовательского института электротехники Академии Наук КНР Ци Чжипин сказал: «при развитии «интеллектуальных сетей энергоснабжения» ныне существующие механизмы управления, механизмы ценообразования, способы тарификации претерпят изменения, произойдет конвергенция передающих электросетей и телекоммуникационных сетей. Развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китае стоит перед многими вызовами, процесс развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения» затрагивает преобразования во всей электроэнергетической системе и требует скоординированных действий, а также политической и финансовой поддержки всех отраслей и ведомств».

Ху Сюэхао сказал: «уровень информатизации Китая уже в основных аспектах достиг уровня, требуемого для строительства «интеллектуальных сетей энергоснабжения». Исследования в области технологий автоматизации контроля и управления находятся на самых передовых позициях в мире, результаты разработок в области «цифровизации» трансформаторных

подстанций уже применяются в производственной практике. Все это представляет собой базовые условия для строительства «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китае».

«Производственные стандарты станут одним из ключевых и спорных вопросов», сказал Ху Сюэхао. ««Интеллектуальные сети энергоснабжения» затрагивают интересы множества поставщиков электрооборудования и технологий. Разные поставщики применяют различные технологии, стандарты и выбор конкретной продукции часто может предопределить направление и тенденцию развития той или иной технологии».

Государственная энергосетевая корпорация Китая развернула активные исследования в области «интеллектуальных сетей энергоснабжения».

Такие региональные компании, как Энергосетевая компания Центрального Китая, Энергосетевая компания Восточного Китая, Энергосетевая компания Северного Китая проводят предварительную работу и изыскания в области «интеллектуальных сетей энергоснабжения». А некоторые региональные энергетические компании приступили к исследованиям в области «интеллектуальных сетей энергоснабжения» еще несколько лет назад.

По сообщению ответственных представителей Энергосетевой компании Центрального Китая данная компания активно консолидирует кадровые и материально-технические ресурсы для осуществления

«научного штурма» такой важной проблемы, как развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения», чтобы постепенно адаптировать энергетическую систему КНР к новым требованиям после вступления в стадию развития с доминированием сверхвысоковольтной передачи электроэнергии. По словам ответственных представителей компании, после вхождения в стадию развития с преобладанием сверхвысоковольтной передачи электроэнергии в рамках энергетической системы КНР потребуется провести расширение масштабов электроэнергетических сетей. В соответствии с анализом технико-эксплуатационной надёжности, центрам управления понадобятся специальные технологии для координации экономических задач с обеспечением технико-эксплуатационной надёжности. Для решения насущных практических задач, таких как координация взаимодействия между гидротермальными электростанциями, гидроэлектростанциями каскадного типа, ветряными электростанциями и электростанциями на малоинерционных источниках энергии, необходимо овладеть комплексом технологий «интеллектуальных сетей энергоснабжения».

Энергосетевая компания Восточного Китая еще в 2007 году первая в КНР приступила к технико-экономическому анализу концепции «интеллектуальных сетей энергоснабжения», а также разработала соответствующую стратегию развития. Председатель Совета директоров Энерго-

сетевой компании Восточного Китая Шуай Цзюньцин полагает, что «несколько ключевых вопросов, которые будут определять будущее развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения» включают в себя такие вопросы, как устойчивость и безопасность сверхкрупных электроэнергетических систем, а также повышение функциональных возможностей центров диспетчерского контроля и управления. Проведение научных изысканий в области «интеллектуальных сетей энергоснабжения», как раз является активным поиском решения данных вопросов.

Энергосетевая компания Северного Китая вслед за изданием «Программы развития интеллектуальных электросетей ЭКСК» также дала старт процессу внедрения «интеллектуальных сетей энергоснабжения». По информации от ответственных представителей Энергосетевой компании Северного Китая, при создании «интеллектуальных электросетей» ЭКСК основной акцент будет сделан на таких областях, как снижение вредных выбросов в атмосферу и энергосбережение, безопасность и устойчивое функционирование сверхкрупных электроэнергетических систем, повышение уровня надёжности энергоснабжения.

А проведенные ранее такие подготовительные мероприятия, как информатизация, создание «интеллектуальной» системы диспетчерского контроля, повышение функциональных возможностей управления, заложили основу для постро-

ения «интеллектуальных сетей энергоснабжения».

Аналитик компании “Northeast Securities” Чэнь Пэн полагает, что исходя из анализа начального плана Государственной электроэнергетической компании, средства, выделяемые на создание «интеллектуальных сетей энергоснабжения», в основном относятся к инвестициям в разработку программных комплексов и систем управления потреблением электроэнергии в распределительных сетях. Чтобы преодолеть узкое понимание идеи «интеллектуальных сетей энергоснабжения», необходимо более детально рассмотреть экономические возможности, которые включает в себе этот рынок, его инвестиционную емкость. Г-н Чэнь Пэн считает, что программа развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в краткосрочном периоде будет эффективно стимулировать развитие таких смежных отраслей, как производство «умных электросчетчиков», создание «цифровизованных» трансформаторных подстанций, системная интеграция, разработка измерительных систем, однако действительно выгодное положение в отрасли займет индустрия альтернативных источников энергии.

На основании обнародованной Государственной энергосетевой корпорация трехэтапной программы развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китае академик Академии Наук КНР Лу Цян прогнозирует, что для достижения

передовых позиций в мире, совокупный объем инвестиций всех трех этапов должен составить более 1 трлн. юаней. Однако согласно анализу компании Huagong Securities объем капиталовложений может быть еще более значительным. На первом этапе планируются проведение масштабных экспериментов по созданию полностью переведенных на «цифру» трансформаторных подстанций, экспериментальное применение переведенных в цифровой режим переключателей питания, трансформаторов и другого оборудования, разработка систем управления энергопотреблением, разработка проектов распределенной генерации электроэнергии. На этом этапе одни только инвестиции в электросети со сверхвысоковольтной передачей электроэнергии должны составить около 83 млрд. юаней. На втором этапе планируются широкое распространение новейших систем диспетчеризации, обновление и повышение функциональных возможностей имеющихся систем. Должно начаться широкомасштабное внедрение полностью «цифровизованных» трансформаторных подстанций. Должна быть проведена пробная эксплуатация гибких (управляемых) систем электропередачи (Flexible Alternate Current Transmission Systems — FACTS). В части использования абонентских терминалов должно быть проведено комплексное внедрение «умных электросчетчиков» и систем сбора информации об энергопотреблении в жилых районах, си-

стема двусторонней интерактивной коммуникации должна быть частично распространена в крупных городах.

Должно быть начато экспериментальное применение автоматизированных систем управления распределением электроэнергии и распределенной генерации электроэнергии. На данном этапе прогнозируемый совокупный объем инвестиций должен составить около 2 трлн. юаней. На третьем этапе, должно произойти внедрение полностью переведенных на «цифру» трансформаторных подстанций в широком масштабе, планируется начать широкое применение технологий гибкой передачи электроэнергии, «умные электросчетчики» должны получить дальнейшее распространение.

Построение «интеллектуальных распределительных сетей» должно в основном быть закончено, распределенная генерация электроэнергии и использование энергонакопителей должны получить широкое распространение в главных городах. Прогнозируемый объем инвестиций этого этапа должен достигнуть 1,7 трлн. юаней.

Аналитик компании “Mingsheng Securities” полагает, что создание «интеллектуальных сетей энергоснабжения» поставит более высокие требования к таким технологиям, как: производство интегральных схем, разработка программного обеспечения, производство материалов для электронных приборов, сетевые и информационные технологии, технологии хранения данных, сетевая безопасность и защи-

та информации, техника отображения информации, измерительное оборудование и технологии, производство специализированного электронного оборудования, навигация и телеметрия, одновременно содействуя повышению уровня компетенции КНР в овладении этими прикладными технологиями.

Исполнительный директор центра «интеллектуальных сетей энергоснабжения» «Китайско-американской организация по сотрудничеству в области экологических чистых источников энергии» специалист в области «интеллектуальных сетей энергоснабжения» г-н Чэнь Вэньлун высказал такую точку зрения: «в Китае технологии «интеллектуальных сетей энергоснабжения» развиваются неплохо в части, касающейся передачи электроэнергии. Улучшения там необходимо провести лишь в некоторых звеньях. Однако в части распределения электроэнергии мы пока сравнительно отстаем». Он заявил: «если страна начинает развивать «интеллектуальные сети энергоснабжения», ей необходимо выбрать соответствующую собственным нуждам форму их применения».

«Интеллектуальные сети энергоснабжения» представляют собой одну из тенденций развития электроэнергетики и Китаю необходимо следить за ее развитием, а также проводить исследования в области новейших технологий, однако не следует двигаться в этом направлении необдуманно», высказал мнение научный сотруд-

ник факультета электротехники Университета Цинхуа Ван Чжунхун.

Ван Чжунхун напомнил, что «к распространению какой-либо технологии надо относиться очень осторожно. Тем более нельзя спекулировать на концепциях для получения выгоды, оперируя названием новой технологии. Чтобы провести проект в жизнь, нужны, прежде всего, финансовые ресурсы».

Государственная энергосетевая корпорация в январе 2010 года обнародовала «Предложения по ускорению темпов создания устойчивых и эффективных «интеллектуальных сетей энергоснабжения». В данных «Предложениях» обозначено требование ускорить осуществление прорыва в области «интеллектуализации» энергосетей, активизировать исследования в области ключевых технологий «интеллектуальных сетей энергоснабжения», усилить работу по утверждению стандартов, интенсифицировать разработки оборудования и реализацию пилотных проектов.

Заместитель Генерального директора Государственной энергосетевой корпорации Шу Иньбяо заявил: «в настоящее время «интеллектуальные сети энергоснабжения» еще находятся на уровне производственных экспериментов, однако мы надеемся на их скорейшее возведение концепции «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в ранг национальной стратегии».

«Помимо значительных усилий, прилагаемых Государственной энергосетевой

корпорацией, еще целый ряд ведомств также предпринимают активные шаги по возведению концепции «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в ранг государственной стратегии. Этого, в свою очередь, с нетерпением ожидают компании, занятые в области альтернативной энергетики», заявил Директор НИИ «интеллектуальных сетей энергоснабжения» Государственной энергосетевой корпорации Чжан Ибинь.

Чжан Ибинь также сообщил, что такие компании, как IBM, ABB, Siemens и другие крупные игроки на рынке электроэнергетики также со вниманием ожидают выхода концепции «интеллектуальных сетей энергоснабжения» на уровень ранг государственной стратегии.

Как полагает Чжан Ибинь, «интеллектуальные сети энергоснабжения» не могут развиваться только лишь за счет усилий одной Государственной энергосетевой корпорации. Также заинтересованными сторонами являются компании в сфере альтернативной энергетики, например, атомной, ветряной и гидроэнергетики. Кроме того, требуется участие в развитии «интеллектуальных сетей энергоснабжения» Государственной комиссии по Национальному развитию и реформам, Национального агентства по энергетике КНР, Министерства Науки и технологии КНР, Министерства Финансов, ведомств природопользования, Государственной комиссии по контролю и надзору в сфере электроэнергетики и многих других ведомств.



По мнению Шу Иньбяо, только в случае если будут затронуты интересы множества различных отраслей и государственных ведомств, выход концепции «интеллектуальных сетей энергоснабжения» на уровень государственной стратегии может успешно состояться.

Директор НИИ Экологически чистых источников энергии Государственной энергосетевой корпорации Чжу Сяодун считает, что «необходимо на государственном уровне утвердить какое-либо одно ведомство в качестве лидера, только тогда можно успешно вести создание «интеллектуальных сетей энергоснабжения». Например, можно обозначить как лидера Национальное агентство по энергетике или Государственную комиссию по Национальному развитию и реформам, а Министерство Финансов, Государственная комиссия по контролю и надзору в сфере электроэнергетики и прочие ведомства будут участвовать на подчиненных началах».

Как стало известно, ежегодный объем инвестиций Государственной энергосетевой корпорации в развитие электросетей в среднем составляет более 200 млрд. юаней, однако по мере развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения» эти объемы инвестиций должны увеличиться в разы.

«Развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения» уже превратилось в мировой тренд. Это находится в тесной взаимосвязи с активно пропагандируемым ныне сокращением эмиссии диоксида углерода в

рамках национальной экономики», сказал Генеральный директор ИТ-подразделения Государственной энергосетевой корпорации Люй Цзяньмин.

По мнению Чжан Ибиня развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения» должно стать наглядным подтверждением выполнения Китаем своих обязательств перед мировым сообществом по сокращению углеродной эмиссии, озвученных на Климатическом саммите в 2009 году в Копенгагене.

Накануне Климатического саммита 18.12.2009 в Китае был утверждена «Программа действий по контролю выбросов парниковых газов в атмосферу»: к 2020 году общий объем эмиссии диоксида углерода предприятиями КНР должен снизиться на 40–45% по сравнению с 2005 годом.

В настоящее время энергосети еще не могут в полной мере интегрировать генерацию, основанную на ветряной энергетике, гидроэнергетике и других новых источниках энергии, однако по мере развития «интеллектуальных сетей энергоснабжения», эти вопросы могут быть эффективно решены.

Энергосетевая структура должна стать более устойчивой и эффективной. Это будет в значительной мере способствовать реальному развитию индустрии новых источников энергии.

«В случае полномасштабного развертывания «интеллектуальных сетей энергос-

набжения», расходы на энергопотребление жителей Пекина должны сократиться на 10%», сказал Люй Цзяньмин. «Создание «интеллектуальных сетей энергоснабжения» принесет революционные преобразования в процесс энергопотребления на стороне потребителя».

Государственная энергосетевая корпорация Китая 29.06.2010 обнародовала в Пекине официальный перечень технических стандартов, а также план разработки ключевого оборудования и систем «интеллектуальных сетей энергоснабжения». Для большого числа поставщиков оборудования, предвкусывающих дивиденды, которые сулит развитие «интеллектуальных сетей энергоснабжения», издание двух документов внесло ясность в вопросе дальнейшего направления разработок новой продукции. Такие компании, как “China XD Group”, “Henan PingGao Electric”, “XJ Group”, “Shanghai Sieyuan Electric”, “Tebian Electric Apparatus Stock”, “Baoding Tianwei Baobian Electric”, “Guodian Nanjing Automation”, “Dongfang Electronics”, чьи акции котируются на фондовой бирже, намерены принять активное участие в конкурсах на производство и поставку оборудования.

Директор департамента «интеллектуальных сетей энергоснабжения» Государственной энергосетевой корпорации Китая Ван Иминь сообщил, что «общий объем инвестиций Государственной энергосетевой корпорации в оборудование в этом году состав-

ляет 250 млрд. юаней. Ввиду того, что проекты по созданию «интеллектуальных сетей энергоснабжения» пока находятся в пилотной стадии, основной задачей на этот год является реализация образцово-показательных проектов, в частности, создание 75 станций зарядки электромобилей, 6200 терминалов для подзарядки электромобилей и другие. Удельная доля инвестиций в эти проекты сравнительно небольшая и не превышает 10%, однако в дальнейшем объемы инвестиций будут постепенно наращиваться.

В «Плане разработки системы технических стандартов «интеллектуальных сетей энергоснабжения» обозначены следующие общие положения и направления развития системы технических стандартов «интеллектуальных систем энергоснабжения», а именно 8 специализированных отраслей: «интеллектуальная» генерация электрической энергии, «интеллектуальная» передача электроэнергии, «интеллектуальное» преобразование электрического тока, «интеллектуальное» энергопотребление, «интеллектуальный» диспетчерский контроль и управление, применения информационных технологий и телекоммуникаций; 26 технологических направлений, 92 серии стандартов. Государственная энергосетевая корпорация будет проводить утверждение технических стандартов «интеллектуальных» сетей энергоснабжения в три этапа.

Указанный «План» является программным документом и методологиче-

ским руководством при осуществлении выработки производственных стандартов «интеллектуальных» сетей энергоснабжения» Государственной энергосетевой корпорации Китая. Государственная энергосетевая корпорация будет руководствоваться данным документом для скорейшей выработки производственных стандартов «интеллектуальных сетей энергоснабжения».

В «Плане разработки ключевого оборудования и систем «интеллектуальных сетей энергоснабжения» впервые комплексно изложена программа разработки, состоящая из 7 технологических направлений, 28 специальных технических решений и 137 наименований ключевого оборудования. В данном плане приводится анализ состояния разработок в области ключевого оборудования «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китае и за его границами. По всем видам «уже разработанного оборудования», «оборудования находящегося в стадии разработки» и «оборудования, предполагаемого к разработке в перспективе» обозначена четкая производственная стратегия. По каждому виду оборудования утвержден конкретный перечень мероприятий по разработке и выпуску, целевые показатели производственных мероприятий и программа разработки и выпуска продукции. На основании данного «Плана» Государственная энергосетевая корпорация будет осуществлять разработку ключевого оборудования «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в три этапа.

Кроме того, директор управления технологического оборудования Национального агентства по энергетике КНР Ли Е 29 июня заявил: «процесс утверждения двенадцатого «пятилетнего плана» в энергетической отрасли идет полным ходом. Разработка проблематики «интеллектуальных сетей энергоснабжения», как одной из важнейших составляющих, проводится в рамках таких аспектов двенадцатого «пятилетнего плана» для энергетической отрасли, как программа разработки технологического оборудования, планирование масштабных научно-исследовательских проектов, крупномасштабные исследования и разработки в области технологий и оборудования, определение ключевых экспериментальных проектов, ревизия важнейших отраслевых стандартов, создание ключевых опорных центров исследований и разработок.

Что касается того значения, которое имеет официальное издание двух документов, Ван Иминь сказал: «в процессе утверждения обнародованных документов, поставщики оборудования надеялись узнать заранее их содержание. После опубликования оба «Плана» будут представлять собой очень хорошее практическое руководство для компаний-поставщиков оборудования. Относительно стадий инвестирования, Ван Иминь заявил, что «финансирование проекта будет осуществляться постепенно. Количество видов ключевого оборудования «интеллектуальных сетей энергос-

набжения» достигает 137 наименований.

Некоторые виды оборудования могут быть разработаны в течение двух месяцев, некоторые — только в течение 3-5 лет, поэтому вкладывать инвестиции можно только поэтапно.

На пресс-конференции в Пекине было представлено большое количество компаний-поставщиков оборудования, значительную часть которых составляли акционерные компании, котирующиеся на бирже, или их «дочки». Среди таких компаний было представлено немало обладателей высоколиквидных «концептуальных» акций «интеллектуальных сетей энергоснабжения». Для участия в пресс-конференции в Пекин были направлены представители топ-менеджмента таких акционерных компаний- поставщиков оборудования, как “China XD Group”, “Henan PingGao Electric”, “XJ Group”, “ Shanghai Sieyuan Electric”, “Tebian Electric Apparatus Stock”, “Baoding Tianwei Baobian Electric”, “Guodian Nanjing Automation”, “Dongfang Electronics”, “Xinjiang Goldwind Science and Technology”, “Shenzhen Auto Electric Power Plant”. Кроме того, участие также принимали представители компаний, котирующиеся на бирже, из других отраслей, это, в частности “ZTE”, “FiberHome”, “Foton”.

Представительная группа иностранных компаний-поставщиков оборудования также приняла активное участие в пресс-конференции. Своих представителей на-

правили такие мировые гиганты индустрии, как “Siemens”, “ABB” и “IBM”. Что касается инвестиций в «интеллектуальные сети энергоснабжения», — вопроса, который технологически объединяет сразу нескольких отраслей промышленности, компании, специализирующиеся на производстве электроаппаратуры и электротехники, производстве электробытовых приборов и информационных технологиях, надеются извлечь из этого выгоду.

Изучая подходы к развитию «интеллектуальных сетей энергоснабжения» в Китайской Народной Республике можно сделать вывод о наличии системного подхода к практической реализации программ по повышению энергетической эффективности на уровне государства и на уровне бизнеса. Можно заключить, что повышение энергоэффективности китайской экономики ориентировано не на реализацию точечных проектов, связанных с инновациями в каком-то ограниченном сегменте электроэнергетической системы страны, а представляет собой комплексный подход к модернизации энергетики, включающий разработку и выпуск нового поколения оборудования для генерации и распределения электроэнергии, широкое применение информационных и телекоммуникационных технологий в процессе управления энергосетями, внедрение новейших пользовательских интерфейсов, основанных на интерактивном принципе взаимодействия с компаниями-поставщиками, а

также интеграцию альтернативных ресурсов электроэнергии. При этом реализации программ повышения энергетической эффективности проходит в тесном взаимодействии государства, государственных и частных компаний на основе фундаментально проработанных планов, четко регламентирующих временные рамки, технические, финансовые и коммерческие параметры конкретных проектов.

## ENERGY EFFICIENCY IN CHINA: PLANS AND PERSPECTIVES

**Abylgaziev T.I.**

*Business-unit «High technologies and industry» OAO AFK «System»*  
[Abylgaziev@sistema.ru](mailto:Abylgaziev@sistema.ru)

**Display of the specific government and business approach to the solution of setting up the smart grid infrastructure in the People's Republic of China in connection with the development of energy efficiency initiatives in the Russian Federation.**

**Key words: “smart grid”, “State Grid Corporation of China”, “energy efficiency improvement”, “resource saving”, “Federal law № 261 of the Russian Federation”.**