

МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Ресурсоэффективность

В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Специальный выпуск/2016



**Энергоресурсоэффективность
в действии**

**Первоочередные
задачи и перспективы
энергоресурсоэффективности**

**ДЕЛАТЬ ЛУЧШЕ,
ЧЕМ УМЕЕМ**

Ресурсоэффективность

В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Специальный выпуск/2016

РЕДАКЦИЯ

420088,
Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Губкина, д. 50
Тел.: (843) 272-99-43, 272-19-21
Факс (843) 272-99-69
E-mail: info@cetr.ru
cet.tatarstan.ru

Е.В. МАРТЫНОВ

главный редактор
Тел.: (843) 272-99-43, 272-19-21

С. АРТАМОНОВА

выпускающий редактор
Тел.: (843) 272-99-43, 272-19-21

Учредитель и издатель: ГАУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан»

Дизайн, верстка:

Р. ШАРАФУТДИНОВ

Тираж 1000 экз.

Иллюстративный материал предоставили:

- Пресс-служба Премьер-министра Республики Татарстан
- Пресс-служба Министерства энергетики Российской Федерации
- Пресс-служба Министерства промышленности Республики Татарстан
- Мэрия г. Казани
- Пресс-служба Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
- ПАО «КАМАЗ»
- ОАО «Сетевая компания»
- ОАО «ТГК-16»
- ОАО «Татэнергосбыт»
- ПАО «Нижнекамскнефтехим»
- ОАО «Генерирующая компания»
- ТК «Майский»
- ОАО «КМПО»
- Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации
- ГАУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан»
- ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационное свидетельство ПИ №ФС77-23301.

Ответственность за достоверность опубликованных сведений несут авторы. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Перепечатка опубликованных материалов без письменного разрешения редакции не допускается. При перепечатке материалов ссылка на журнал «Ресурсоэффективность в Республике Татарстан» обязательна.

ПРИОРИТЕТ

3 Первоочередные задачи и перспективы энергоресурсоэффективности

Интервью с Ильдаром Халиковым, Премьер-министром Республики Татарстан

6 Время принимать решения

Интервью с Антоном Инюцыным, заместителем министра энергетики Российской Федерации

9 Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

Альберт Каримов, заместитель Премьер-министра Республики Татарстан – министр промышленности и торговли Республики Татарстан

11 От «Энергосберегающего квартала» к энергосберегающей Казани

Ильсур Метшин, мэр г. Казани

14 Реализация единой технической политики в области метрологического обеспечения учета энергоресурсов

Интервью с Сергеем Голубевым, заместителем Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

СОБЫТИЯ

18 На пути к энергоэффективности

IV Международный форум по энергоэффективности и развитию электроэнергетики ENES-2015, 19-21 ноября 2015 г.

24 КАМАЗ-2020: приближая будущее

27 Прогноз из давоса

*Клаус Мартин Шваб:
Человечество на краю новой технологической революции*

33 Неразрушающий метод довел до «серебра»

*«Энергопрорыв-2015»
Евгения Чеснокова*

ЭФФЕКТ ЕСТЬ

35 Энергоэффективность в действии

ОАО «Сетевая компания»

38 Проект техперевооружения тепловой схемы Казанской ТЭЦ-3 признан победителем Всероссийского конкурса энергетических проектов ENES

ОАО «ТГК – 16»

40 «Мы гарантируем своим клиентам не только поставку электроэнергии, но и делаем все возможное для повышения их энергоэффективности»

*Интервью с Рифнуром Сулеймановым, директором ОАО «Татэнергосбыт»
Венера Сайфутдинова*

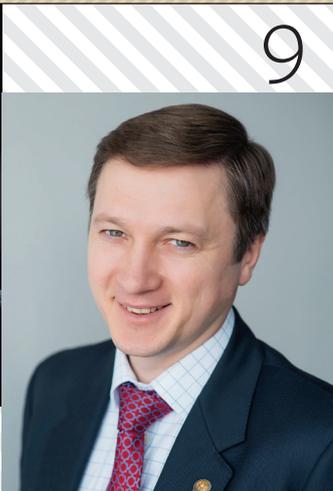
42 Энергосбережение – стратегическая цель

ПАО «Нижнекамскнефтехим»





3



9



18



24

46 «Делать лучше, чем умеем»

*Впервые в России ПАО «КАМАЗ» получил сертификат на соответствие действующей системы менеджмента бережливого производства
Ольга Жигульская*

49 ОАО «Генерирующая компания»

51 Экономия энергоресурсов и снижение себестоимости продукции – вопрос решаемый
Тепличный комбинат «Майский»

55 О реализации энергосервисных контрактов на территории Ульяновской области
Сергей Шепелев, директор ОГБУ «Центр энергосбережения Ульяновской области»

58 Энергосбережение – эффективное использование ТЭР
ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение»

61 Энергия развития
*Интервью с Гамилем Зариповым, генеральным директором
ООО «КАМАЗэнергоремонт».*

62 Вторая жизнь панельных домов, или капитальный ремонт фасада в деталях
Ирина Орлова

64 Опыт внедрения Системы энергетического менеджмента ЮНИДО
*Измаил Петров, Национальный эксперт Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО
в Российской Федерации*

66 Казанский энергетический университет: 2015 год – год побед и свершений



42



51

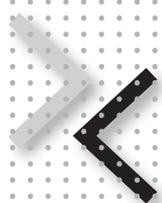


62



66





приоритет

Первоочередные задачи и перспективы энергоресурсоэффективности



Ильдар Халиков,
Премьер-министр
Республики Татарстан

? Ильдар Шафкатович, в республике продолжается реализация государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2014 – 2020 годы». Каковы, на Ваш взгляд, прогнозы 2016 года? Что может помешать достижению ожидаемых показателей?

Основные ориентиры и прогнозы развития экономики республики заложены в принятой в июне 2015 года «Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года». Одним из ключевых показателей, определенных в Плате мероприятий по реализации Стратегии, является энергоёмкость валового регионального продукта

Республики Татарстан. Так, по прогнозам, в 2015 году ожидаемое значение этого индикатора составит 19,79 т.у.т./млн. рублей (снижение к 2007 году (базовый период) на 27,8%).

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 года №889, к 2020 году необходимо снизить энергоёмкость экономики на 40% относительно 2007 года.

Для достижения этого показателя в Татарстане принята государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2014 – 2020 годы», проведена работа по корректировке государственных программ Республики Татарстан по основным энергоёмким отраслям экономики в части дополнения их мероприятиями и индикаторами в области энергосбережения и энергоэффективности.

В то же время в существующих экономических условиях имеются определенные бюджетные ограничения по финансированию мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Наша задача – максимально задействовать иные механизмы поддержки энергосбережения, в частности, использовать такие инструменты, как энергосервисные контракты для привлечения внебюджетного финансирования в реализацию энергоэффективных проектов.

Республика Татарстан намерена и дальше продолжать системную работу в этой области, задействовав все имеющиеся ресурсы и меры организационного характера.

? Какие направления в энергетическом кластере республики можно назвать технологиями завтрашнего дня?

Энергетика Республики Татарстан – основополагающая отрасль для развития и повышения конкурентоспособности экономики. Наш энергетический комплекс составляют такие компании, как ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16», ОАО «Сетевая компания», ООО «Нижнекамская ТЭЦ», ЗАО «ТГК Урусинская ГРЭС» и другие. Для обеспечения энергетического комплекса республики высококачественным и стандартизированным электро-, теплотехническим оборудованием, а также оказания услуг по управлению инжинирин-

гом, поставками и строительством в энергетике, на территории Республики действуют Группа компаний «ИНВЭНТ» и ООО «Управляющая компания «КЭР-Холдинг».

В настоящее время с целью обеспечения надежности энергоснабжения потребителей в республике ведется большая работа по вводу новых энергетических мощностей. В 2014–2020 годах планируется ввести 1 710 МВА трансформаторной мощности, 787 км линий электропередач и 1 484,6 МВт генерирующих мощностей ТЭЦ. При этом наиболее перспективным представляется использование парогазовых технологий ввиду их высокой эффективности, экономичности и экологичности.

В конце 2014 года запущен новый энергоблок на Казанской ТЭЦ-2, основанный на парогазовых технологиях (парогазовая установка мощностью

220 МВт). Реализация этого проекта позволила повысить безопасность, надежность и экологичность энергоснабжения потребителей Казани. Проекты по внедрению парогазовых установок запланированы к реализации на

Казанской ТЭЦ-1, Елабужской ТЭЦ и Урусинской ГРЭС.

Также при модернизации оборудования на энергетических станциях республики используются газотурбинные установки. Сегодня на Казанской ТЭЦ-3 реализуется проект по вводу газотурбинной установки мощностью 388,6 МВт, которая будет запущена к 2017 году.

Следует отметить деятельность ОАО «Сетевая компания» в области внедрения новейших разработок и технологий. Передовые инженерные решения мировых и отечественных производителей впервые испытываются на предприятиях компании. Среди подобных проектов – автоматическое секционирование распределенной сети 10 кВ, основанное на элегазовых выключателях нагрузки, коммутируемых дистанционно при помощи интеллектуального терминала управления. Этот проект позволил ОАО «Сетевая компания» существенно снизить время на обнаружение повреждений и увеличить надежность электроснабжения потребителей.

В мире получила широкое распространение работа под напряжением (РПН). В Республике Татарстан работы под напряжением начаты с 2009 года, что позволяет

РПН

– это технология, при которой работник имеет контакт с установками, находящимися под напряжением. Основными преимуществами технологии РПН являются предотвращение возможного ущерба у потребителя, связанного с выводом из работы участков электрической сети, сокращение непроизводительных трудозатрат, снижение вероятности ошибочных действий, увеличение ресурса оборудования.

ежегодно сокращать недоотпуск электроэнергии. Так, с начала 2015 года удалось сократить недоотпуск электроэнергии на 324,3 тыс.кВтч. В будущем планируется дальнейшее развитие технологии РПН, в том числе и на напряжение 35 кВ и выше.



? Не первый год региональные власти стимулируют проведение энергосберегающих мероприятий в бюджетной сфере. Какие стратегические векторы развития имеются для повышения энергоэффективности в этой сфере?

В республике ежегодно реализуются меры, направленные на повышение энергетической эффективности бюджетной сферы.

Прежде всего, организован ежеквартальный мониторинг энергоэффективности бюджетной сферы Республики Татарстан, основанный на оценке индикаторов энергопотребления и организации систем учета. На основании данных мониторинга составляется рейтинг энергоэффективности бюджетной сферы республики в разрезе муниципальных образований. Результаты мониторинга говорят о наличии потенциала экономии энергетических ресурсов в учреждениях бюджетной сферы республики.

Среди направлений реализации государственной политики в области энергосбережения и энергоэффективности в бюджетной сфере – внедрение системы метрологического обеспечения учета потребления энергетических ресурсов в бюджетной сфере; расширение практики использования энергосервисных контрактов и их реализации в бюджетной сфере; информационная поддержка, пропаганда и реализация образовательных программ энергосбережения; совершенствование республиканской информационной системы управления энергосбережением.

? Татарстан успешно сотрудничает с иностранными компаниями и имеет значительный вес в международных деловых кругах. Какие перспективы есть у республики сейчас для реализации совместных с иностранными партнерами проектов по энерго- и ресурсосбережению с учетом политической ситуации в мире?

Мы нацелены на развитие международного сотрудничества. В республике проходят различные спортивные, культурные и экономические мероприятия международного уровня. Так, например, в июле 2015 года в Казани состоялся Молодежный саммит БРИКС, который собрал порядка 250 молодых лидеров из стран БРИКС для обсуждения сотрудничества в различных сферах жизни. Программа саммита включала активные



дискуссии по 5 направлениям: экономическое, политическое, информационное, научно-техническое и гуманитарное сотрудничество. На саммите в качестве одного из ключевых спикеров выступил заместитель министра энергетики Российской Федерации А.Ю. Инюцын, который предложил создать Международную ассоциацию студентов, интересующихся вопросами энергетики.

Республика Татарстан продолжает сотрудничество в рамках реализации долгосрочных соглашений с такими зарубежными компаниями, как Danfoss, General Electric, Rockwool, Schneider Electric, Siemens и другие.

Большой вклад в формирование взаимовыгодных партнерских отношений и развитие межрегиональной и международной кооперации вносят международные мероприятия, в которых Республика Татарстан принимает участие или организует их на своей территории.

Так, Республика Татарстан третий год подряд принимает участие в Международном форуме по энергоэффективности и развитию энергетики ENES. В этом году мы представили единую выставочную экспозицию, отражающую результаты реализации государственной политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности в различных отраслях экономики: промышленность, энергетика, транспорт, сельское и жилищно-коммунальное хозяйство. В составе республиканской экспозиции приняли участие такие предприятия и организации, как ПАО «Татнефть», ПАО «Нижнекамскнефтехим»,

ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение», ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16», ОАО «Сетевая компания», ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» и другие.

С целью обмена опытом и знаниями в области энергосбережения и энергоэффективности, демонстрации современных энергосберегающих технологий, оборудования и инноваций и установления новых деловых контактов, в Казани ежегодно проводятся Международный симпозиум «Энергоресурсоэффективность и энергосбережение» и Международная специализированная выставка «Энергетика. Ресурсосбережение».

Мероприятия собирают большую аудиторию руководителей и специалистов – представителей органов государственной власти, предприятий и организаций различных отраслей экономики, в том числе зарубежных. Так, в 2015 году в мероприятиях симпозиума и выставки приняли участие 139 компаний, в том числе представительства иностранных фирм из 15 стран мира: Республики Беларусь, Германии, Дании, Индии, Италии, Китая, Кореи, Польши, США, Турции, Украины, Финляндии, Чехии, Швейцарии, Японии.

Республика Татарстан и в дальнейшем продолжит развивать сотрудничество и реализовывать проекты в области энергосбережения и энергоэффективности в кооперации со стратегическими партнерами из зарубежных стран.





РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Время принимать решения

? – Антон Юрьевич, как можно оценить текущий уровень энергоэффективности в России?

– Энергоемкость российской экономики с 2008 года по 2014 год снизилась, по различным оценкам, на 4 – 4,5 %. Основной вклад в снижение энергоемкости валового внутреннего продукта вносили структурные сдвиги в экономике и восстановительный рост в промышленности (эффект экономии на масштабах производства). Эффект от внедрения новых технологий частично перекрывался падением эффективности старого изношенного оборудования и зданий.

В период 2008–2015 дважды снижались темпы развития экономики: в 2009 году оно составило 7,8%, в 2015 год по предварительным прогнозам – около 4%. Соответственно наблюдался рост энергоемкости ВВП на 2,6% и не менее чем на 1,5% соответственно. Как результат – сохранилось значительное отставание по величине энергоемкости ВВП от развитых стран в 2-3,5 раза.

? – Министерство энергетики Российской Федерации проводит работу по совершенствованию законодательной базы в сфере энергосбережения и повышения энергоресурсоэффективности. Какие вопросы на данном этапе требуют повышенного внимания, какие аспекты проблематики энергоэффективности и ресурсосбережения прорабатываются?

Подготовленные Минэнерго России новые требования энергетической эффективности для ламп и осветительных устройств, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 № 898, предусматривают переход во

Антон Инюцын,
заместитель министра энергетики
Российской Федерации



внутреннем освещении на светодиодные технологии, для наружного освещения – запрет на использование самых неэффективных технологий, в том числе дуговых ртутных люминесцентных ламп. Экономический эффект в виде сокращения расходов бюджетов всех уровней на содержание объектов бюджетной сферы от установления новых требований в течение трех лет (2016 – 2018 гг.) оценивается в 4 млрд рублей. Экологический эффект от введения новых требований заключается в сокращении выбросов парниковых газов в размере 593 000 т в год, ртути содержащих соединений – 721 кг в год.

Разработан законопроект, совершенствующий реализацию программ энергосбережения регулируемых организаций, организаций с государственным участием. В законопроекте предполагается передача полномочий по установлению требований к форме Программ организаций с участием государства или муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации уполномоченным федеральным органам исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере, в которой указанные организации осуществляют деятельность. Это позволит формировать указанные документы по отраслевому признаку.

Дополнительно упомянутый законопроект предусматривает наделение Правительства полномочиями по установлению критериев отнесения организаций с участием государства или муниципального образования и организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, к числу организаций, Программы которых согласовываются уполномоченными органам государственной власти. Это позволит осуществлять координацию и контроль реализации мероприятий по энергоэффективности в указанных организациях: сейчас государство даже при согласовании инвестиционных программ не имеет такой прямой возможности.

Ведется также работа по пересмотру Федерального закона «Об энергосбережении», прорабатывается возможность утверждения постановлением правительства отдельной государственной программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Также важным считаем вопрос рас-

пределения и закрепления полномочий за результаты деятельности в области энергосбережения между органами исполнительной власти на федеральном, региональном и местном уровне.

? – Как вы оцениваете достижения Татарстана в реализации политики энерго- и ресурсоэффективности? Какие новые вызовы в ближайшей перспективе могут встать перед российскими регионами в этой сфере?

– Республика Татарстан является одним из лидеров в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности среди субъектов РФ. Она входит в число первых регионов, внедрившим требования к энергоэффективности при капитальном ремонте и строительстве. Данное направление обладает высоким потенциалом энергосбережения, в зависимости от строгости требований сбережение энергии может достигать 20-25%

– Татарстан реализует проект по внедрению комплексной системы показателей энергоэффективности в региональных отраслевых государственных программах. Также в Казани продолжается реализация городской программы по ликвидации центральных тепловых пунктов и перевода потребителей на автоматизированные индивидуальные тепловые пункты.

– Кроме того, в республике Татарстан наблюдаются высокие показатели по внедрению энергетических деклараций в бюджетном секторе. Это относительно новый инструмент, позволяющий бюджетным учреждениям без затрат оценить степень энергетической эффективности своих зданий и принять решение об энергосберегающих мероприятиях в ходе капитального ремонта.

– Совместно с Республикой Татарстан, а также с рядом других субъектов Российской Федерации в условиях бюджетных ограничений Минэнерго России продолжает работу по привлечению финансирования в проекты в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, в том числе с использованием новых и существующих схем внебюджетного финансирования – «белых сертификатов», энергосервиса, проектов, реализуемых совместно с международными организациями.

? – Каковы стратегические векторы развития для повышения энергоэффективности?

– На сегодняшний момент в своей работе в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Минэнерго России руководствуется принятым в 2008 году Указом Президента России «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики». Этим указом был установлен целевой ориентир по снижению энергоёмкости экономики нашей страны к 2020 году не менее чем на 40% по сравнению с 2007 годом. Однако на данный момент этот целевой ориентир не отражает реальной ситуации в экономике нашей страны, поэтому в проекте Энергетической стратегии до 2035 года мы учли факторы, которые не позволят достигнуть такого значительного снижения энергоёмкости к концу десятилетия.

? – Что может помешать достижению плановых показателей?

– Важно отметить те сценарные условия прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, в которых была поставлена указанная цель. В рамках реализации инновационного сценария развития среднегодовые темпы роста экономики до 2020 года прогнозировались на уровне 106,5%. Согласно такому прогнозу к 2020 году ВВП Российской Федерации должен был увеличиться в 2,3 раза по сравнению с уровнем 2007 года (в 1,6 раза в 2014 году к уровню 2007 года). В 2008-2020 годах среднегодовой прирост объемов инвестиций в основной капитал прогнозировался на уровне 11%. В результате объем инвестиций в основной капитал должен был возрасти к 2020 году в 4 раза по сравнению с уровнем 2007 года (к 2014 году в 2,2 раза по сравнению с уровнем 2007 года). Причем доля машиностроения, связи, недвижимости и социального комплекса в инвестициях в основной капитал в целом по экономике должна была вырасти, а доля транспортного, энергетического и добывающего секторов – снизиться.

– Но этого под воздействием ряда причин не произошло, можно выделить ряд факторов, оказывающих негативное влияние на достижение целевых показателей энергоэффективности: снижение инвестиционной активности предприятий; сниженные показатели роста промышленного производства; задержка реализации запланированного структурного сдвига в экономике.



? – Есть ли у государства ответ на эти вызовы?

– Мы планируем использовать весь арсенал инструментов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности, доказавших свою результативность в мировой практике. К таким инструментам относятся внедрение целевых соглашений, привлечение ресурсоснабжающих организаций к реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности у потребителей как элемент системы «белых сертификатов», заключение целевых соглашений с крупными потребителями энергоресурсов и ряд других.

Однако в текущих финансовых условиях мы сталкиваемся с существенными трудностями финансирования таких мероприятий, то есть необходимо заниматься не только «новыми инструментами», но и разрабатывать новые схемы финансирования.

? – Можно ли обозначить контур первоочередных мер, которые будут предприняты государством для повышения энергоэффективности?

– Налоговое стимулирование и нормативное регулирование энергетической эффективности и энергосбережения во всех секторах экономики России (особенно энергоёмких) и повышения качества предлагаемых на рынке услуг, налоговое и нормативное стимулирование использования компаниями наилучших доступных технологий (НДТ), включая разработку и применение соответствующих реестров НДТ в целях технического и экологического регулирования. Развитие механизмов налогового стимулирования приобретения энергоэффективного оборудования, развитие рыночных механизмов энергосбережения и повышения энергоэффективности (облигации энергосбережения и «белые сертификаты»), развитие системы стандартизации и маркировки энергоэффективности зданий и сооружений, оборудования и техники, в том числе для транспорта; развитие системы стандартизации в области возобновляемой энергетики. Также крайне значимыми являются популяризация и пропаганда энергосбережения и повышения энергетической эффективности среди различных групп населения, в том числе в составе образовательных программ высших учебных заведений.

– Важным следствием политики энергосбережения станет также существенное сдерживание роста эмиссии парниковых газов и сокращение вредных выбросов энергетического комплекса в окружающую среду.

? – Не планируется повышать и развивать долю альтернативных источников энергии в РФ? Видите ли Вы перспективы такого направления?

– По данным на 2014 год в регионах Российской Федерации в рамках реализации региональных программ энергосбережения за счёт средств частных инвесторов и бюджетных средств реализовано 47 проектов в области ВИЭ, в стадии реализации 27 таких проектов, запланировано к реализации 128 проектов (с условием привлечения средств субсидий из федерального бюджета, а также внебюджетных средств). Объем средств субсидий, направленных на реализованные проекты ВИЭ, составил 170 млн. руб., в рамках этой суммы была профинансирована за счёт указанных средств реализация 9 проектов (перечень представлен в приложении), остальные 38 – за счет средств регионов и внебюджетных источников.

– Основными механизмами поддержки ВИЭ на оптовом рынке электроэнергии и мощности являются Договоры поставки мощности квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе ВИЭ, на оптовый рынок. На розничных рынках электрической энергии – это обязанность сетевых компаний приобретать электрическую энергию у квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе ВИЭ, в целях компенсации потерь электрической энергии. Также необходимо упомянуть предоставление субсидий из федерального бюджета в порядке компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов ВИЭ установленной мощностью до 25 МВт. В изолированных энергорайонах планируется продажа электрической энергии генерирующих объектов ВИЭ гарантирующему поставщику по регулируемым государственным тарифам.

– Основной проблемой использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) является их низкая экономическая конкурентоспособность. Ситуация усугубляется отсутствием обще-

К 2024 году планируем достигнуть следующих показателей:

2.5 %
доля ВИЭ в генерации*

5.9 ГВт
установленной мощности ВИЭ*

* в рамках поддержки ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности

ственного и профессионального соглашения о роли НВИЭ в энергетике России, низким уровнем инвестиций в развитие производственной базы, перспективных технологий, а также в пилотные и демонстрационные проекты в области НВИЭ, и недостаточным количеством квалифицированных инженерных и научных кадров. С учетом изложенного задачами развития НВИЭ являются: ввод новых генерирующих мощностей, функционирующих на основе НВИЭ, при условии повышения их экономической эффективности, развитие отечественной научно-технической базы и освоение передовых технологий в области использования НВИЭ, наращивание производства на территории Российской Федерации основного генерирующего и вспомогательного оборудования для НВИЭ.



Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергоэффективности



Альберт Каримов,
заместитель Премьер-министра Республики
Татарстан – министр промышленности
и торговли Республики Татарстан

Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергоэффективности является одним из приоритетных направлений развития экономики Республики Татарстан.

Основным документом по реализации политики энергосбережения является принятая в декабре 2013 года государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2014 – 2020 годы».

Реализация программы энергосбережения имеет важное значение для развития экономики республики, повышения ее эффективности и конкурентоспособности. Ключевым индикатором программы является снижение энергоемкости валового регионального продукта Республики Татарстан. В 2014 году снижение энергоемкости валового регионального продукта Республики Татарстан составило 23,5% (к 2007 году базовый период).

По Приволжскому федеральному округу Республика Татарстан по темпам снижения показателя энергоемкости валового регионального продукта входит в группу регионов лидеров. Однако, относительно показателей развитых стран мира и Европы Татарстан имеет достаточно высокую удельную энергоемкость экономики и обладает значительным нереализованным потенциалом энергосбережения. Нам предстоит продолжить работу по повышению энергоэффективности и конкурентоспособности экономики Татарстана.

Итоги 2015 года и задачи на перспективу будут рассмотрены 15 марта 2016 года на заседании Правительства Республики Татарстан по вопросам энергосбережения в рамках ежегодного международного симпозиума и международной специализированной выставки.

Подводя предварительные итоги прошлого года, следует отметить, что Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан совместно с отраслевыми министерствами Республики Татарстан проведена работа по дополнению государственных программ республики мероприятиями и индикаторами в области энергосбережения и энергоэффективности.

В настоящее время государственные программы в области жилищно-коммунального хозяйства, агропромышленного комплекса, транспорта, здравоохранения и ряд других отраслевых республиканских программ содержат информацию по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

В 2015 году организована работа по подключению бюджетных организаций республики к специальному модулю государственной информационной системы «Энергоэффективность» в целях ежегодного представления энергетических деклараций взамен проведения обязательных энергетических обследований в соответствии с требованиями Федерального закона «Об энергосбережении...». Сегодня в системе зарегистрировано более 6,1 тысяч бюджетных учреждений республиканского и муниципального уровня, и сформировано порядка 90% энергетических деклараций от запланированного объема.

В соответствии с поручениями Премьер-министра Республики Татарстан

И.Ш.Халикова ежеквартально проводится мониторинг и анализ энергоэффективности бюджетной сферы Республики Татарстан в территориальном и отраслевом разрезе. По результатам этой работы формируется рейтинг муниципальных образований и министерств Республики Татарстан, исходя из достигнутых показателей в области энергосбережения за отчетный период. На местах проводится подробный анализ энерго- и ресурсопотребления для нужд учреждений бюджетной сферы, выявляются случаи нерационального потребления и принимаются необходимые организационно-технические меры.

Разрабатываются предложения по совершенствованию нормативной правовой базы в области оказания энергосервисных услуг в бюджетной сфере. Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан совместно с ГАУ «Центр энергосберегающих технологий Республики Татарстан при Кабинете Министров Республики Татарстан» и другими министерствами инициирована разработка соответствующего проекта Постановления Кабинета Министров Республики Татарстан по вопросу реализации энергосберегающих мероприятий путем заключения энергосервисных контрактов государственными учреждениями республики. Принятие данного документа позволит расширить практику использования энергосервисных контрактов бюджетными организациями республики.

Значительный вклад в снижение энергоемкости экономики вносят предприятия промышленности и топливно-энергетического комплекса Республики Татарстан, реализующие программы энергосбережения. Результативная работа по снижению энергоемкости производства проводится на ПАО «Татнефть»,

ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Генерирующая компания», ОАО «ТГК-16» и других предприятиях.

В энергетическом комплексе реализуются и планируются к реализации крупные инвестиционные проекты по вводу новых энергетических мощностей и реконструкции существующих, что позволит повысить надежность и безопасность энергоснабжения потребителей, сократить удельные расходы топлива на производство энергии. Так, в 2015 году завершена реконструкция

Нижнекамской ТЭЦ с увеличением мощности на 350 МВт, выход на оптовый рынок электрической энергии и мощности запланирован на первый квартал 2016 года.

В 2017 году на Казанской ТЭЦ-3 (ОАО «ТГК-16») планируется завершить проект по строительству газотурбинной установки мощностью 388,6 МВт. На Казанской

ТЭЦ-1 (ОАО «Генерирующая компания») начаты работы по строительству двух энергоблоков мощностью 230 МВт. В рамках модернизации электросетевой инфраструктуры запланированы

к реализации проекты по реконструкции подстанции и строительству высоковольтных линий электропередач.

Важным направлением работы является информационная поддержка и пропаганда энергосбережения. В Казани ежегодно проходят специализированные симпозиум и выставка по актуальным вопросам энергоресурсосбережения и повышения энергетической эффективности. В рамках этих мероприятий организуются различные республиканские конкурсы на лучшие достижения в этой области. В конкурсах принимают участие министерства, муниципальные образования, предприятия и организации Республики Татарстан, средства массовой информации. С 2014 года при поддержке Министерства промышленности и торговли республики Татарстан проводится молодежный конкурс научно-технических проектов «Энергоэффективность и энергосбережение» среди учащихся и молодых специалистов образовательных учреждений.

В ноябре 2015 года делегация Республики Татарстан приняла участие в работе IV Международного форума по энергоэффективности и развитию энергетики

ENES 2015. В рамках выставки Республика Татарстан представила единую экспозицию, отражающую результаты реализации государственной политики в области энергосбережения и энергоэффективности. Во всероссийском конкурсе проектов в области энергосбережения ENES 2015 республиканские предприятия заняли 4 первых места, по конкурсу МедиаТЭК – 5 первых мест.

В 2015 году в Центре компетенций и технологий в области энергосбережения на базе Казанского государственного энергетического университета открыт научно-технический центр «Данфосс», в котором специалисты проектных, монтажных и эксплуатационных организаций могут повысить квалификацию в области энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и промышленности.

В заключение отмечу, что вопросы энергосбережения носят межотраслевой характер. И позитивные результаты в области повышения энергоэффективности достигнуты благодаря совместной работе министерств, ведомств, предприятий и организаций республики.



От «Энергосберегающего квартала» к энергосберегающей Казани

Реализация программ по энергосбережению может дать значительный экономический эффект как всему городу, так и каждому его жителю.



Ильсур Метшин,
Мэр города Казани

Серьезным стимулом к реализации городских программ по анализу и повышению энергетической эффективности городского хозяйства послужили изменения в законодательстве. Одно из требований Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предписывает муниципальным учреждениям обеспечивать ежегодное снижение потребления энергоресурсов не менее чем на 3% от общего объема.

К решению данной задачи в столице Татарстана приступили уже в 2010 году. Первым шагом стала реализация масштабного проекта по установке приборов учета в организациях и учреждениях бюджетной сферы. В течение двух лет было установлено 687 приборов учета центрального отопления и 399 узлов погодного регулирования. В результате этих мероприятий в 2011 году была достигнута наибольшая экономия бюджетных средств – 9,3%. В дальнейшем экономия энергоресурсов муниципальными учреждениями г. Казани составила в 2012 году – 4,1%, в 2013 году – 5,7%,

в 2014 году – 1,0%. Таким образом, к 2015 году основные требования законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности были выполнены.

Следующий этап включил в себя проведение обследования и составления энергетических паспортов объектов городской собственности. Каждое муниципальное учреждение Казани было оснащено современным энергоэффективным оборудованием и приборами, обеспечивающими 100-процентный учет потребляемых энергоресурсов. В отдельных случаях, для экономической целесообразности, были установлены узлы погодного регулирования тепловой энергии и регулируемые теплообменники. В городе создавалась эффективная и действенная система контроля, учета и регулирования энергоресурсов, которая сегодня лишь нуждается в мониторинге и технической поддержке.

Приостановка финансирования региональных программ в области энергосбережения в 2015 году потребовала активного поиска руководством муниципалитета новых подходов в решении задач по повышению энергетической эффективности. Эти подходы в настоящее время реализуются в качественно новой организации работ, связанных с ремонтом и реконструкцией муниципального фонда недвижимости и систем жизнеобеспечения города.

Например, ряд энергосберегающих мероприятий проводится в рамках капитального и текущего ремонта учреждений бюджетной сферы. Они включают в себя обновление входных групп, замену оконных блоков, установку энергосберегающего осветительного оборудования, утепление кровли и фасада, замену радиаторов с установкой терморегуляторов и прочие мероприятия, призванные снизить энергозатратность эксплуатации зданий.

В жилищном фонде также существенно обновилась технология проведения работ по капитальному ремонту. Сегодня они включают в себя герметизацию межпанельных швов, утепление фасадов и кровель, установку утепленных входных дверей, улучшение тепловой изоляции трубопроводов, применение современных полимерных труб водоснабжения, отопления и канализации. В квартирах при ремонте отопления устанавливаются современные отопительные приборы. В подъездах используются энергосберегающие лампы и фотоакустические датчики их включения. Эти комплексные меры позволяют существенно снизить расходы на содержание поме-

щений и повысить уровень комфорта жителей.

Масштабы модернизации значительны. По программе капитального ремонта 2015 года в Казани отремонтировано 291 жилой дом. При этом выполнены работы по ремонту систем центрального отопления и холодного водоснабжения 79 домов, систем горячего водоснабжения 20 домов, водоотведения 68 домов, электроснабжения 60 домов, ремонту подвала 35 домов, ремонту крыши 85 домов, ремонту фасада 101 дома, подъездов 72 домов.

Кроме того, 44 дома были оснащены узлами погодного регулирования центрального отопления, а в 56 проведено комплексное энергообследование зданий.

При благоустройстве улиц и придомовых территорий в рамках исполнения республиканской программы восстановления наружного освещения в жилых массивах «Вознесенское», «Аки», «Калининский», «Ново-Юдино» и «Адмиралтейская слобода» было смонтировано 240 энергосберегающих светильников.

Безусловно, никакие инициативы муниципалитета не получат широкого распространения без вовлечения в данную в работу самих жителей. Поэтому для горожан были разработаны программы, призванные продемонстрировать достоинства и выгоду применения энергосберегающих технологий. Так родилась идея пилотного для России проекта «Энергоэффективный квартал». В начале его реализации в 2012 году нескольких отдельно взятых микрорайонах Казани силами управляющих компаний в жилых домах применялись все известные способы экономии воды, тепла и электричества. Подвалы и подъезды были оборудованы экономичным светодиодным освещением с реле времени. Каждый дом оснастили приборами регулирования и учета воды и тепловой энергии, организовали диспетчерские службы по контролю за показаниями в целях предупреждения нелегальных подключений. Жители стали оплачивать услуги лишь в размере фактически потребляемых объемов. Кроме этого, МУП «Казанский энергосервисный центр» предложил населению услуги по энергоаудиту квартир. Специалисты центра выезжали на дом и проводили подробные замеры, анализировали работу бытовых приборов и коммуникаций, фиксировали утечки тепла и давали подробные индивидуальные консультации каждой семье по применению тех или иных энергосберегающих технологий в квартире.

Эффект этого проекта жильцы ощутили незамедлительно. Значительно уменьшились цифры по ежемесячным платежам. В отдельных домах только на электричестве в месяц экономится до 100 тыс. рублей. Это деньги, которые остались в семейных бюджетах и стали лучшим доказательством эффективности проекта.

В рамках данного проекта, энергосберегающие мероприятия реализовывались по трем направлениям: в жилом секторе, на объектах бюджетной сферы и по внутриквартальным сетям.

В настоящее время на территории Энергоэффективного квартала функционируют 5 учреждений образования, в которых после проведения энергосберегающих мероприятий экономия энергоресурсов составила более 2,5 млн.рублей, включая полный цикл отопительного сезона.

В рамках проекта на территории кварталов Ново-Савиновского и Кировского районов проведена замена наружного освещения на светодиодное оборудование. Данное мероприятие позволило решить сразу две задачи: во-первых – экономия электричества; во-вторых, получен и значительный социальный эффект, проявляющийся в улучшении криминогенной обстановки и в отсутствии нареканий граждан на плохое освещение внутриквартальных территорий.

Общий объем средств, направленных на замену 385 светильников (по двум кварталам Ново-Савиновского и Кировского районов) составил порядка 10 млн.рублей. Экономия от установки 248 светодиодных светильников только по Ново-Савиновскому району составила 57% от годового потребления по данному кварталу.

Следует отметить, что положительный опыт проекта «Энергоэффектив-



ный квартал» нашел свое применение также в дальнейшей модернизации объектов освещения улично-дорожной сети города и при подготовке к проведению летней Универсиады-2013.

В минувшем году в столице Республика по ликвидации централизованного горячего водоснабжения в г.Казани», при реализации которой была проведена замена 21 центрального теплового пункта на 273 автоматизированных индивидуальных. Это позволило перейти на технологию приготовления горячей воды непосредственно в самом здании, что значительно улучшило качество услуг горячего водоснабжения и привело к снижению платежей населения.

Несмотря на отсутствие бюджетных вложений и непростые экономические условия, крупнейшие предприятия городского хозяйства продолжают работу по обеспечению экономии энерго-ресурсов.

Целый комплекс мер по повышению энергетической эффективности сегодня реализует ОАО «Казэнерго». На предприятии принята специальная инвестиционная программа, призванная учитывать требования федерального законодательства об энергосбережении при проведении капитальных и ремонтных работ на городских объектах теплоснабжения. Эта программа включает в себя несколько крупных направлений, в число которых входит, например, реконструкция котельных с целью эффективного использования топливно-энергетических ресурсов. Это комплексное мероприятие, включающие в себя как замену оборудования внутри котельной, так и капитальный ремонт зданий котельных и дымовых труб. При формировании планов модернизации в первую очередь выбираются

котельные, выработавшие свой ресурс, оборудование которых морально и физически устарело. В 2015 году в городе было реконструировано 6 подобных объектов.

Существенные изменения коснулись работ по капитальному ремонту и замене тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения. Сейчас для таких работ используются только современные материалы на основе пенополиуретана и полиэтилена. Это позволяет значительно увеличить срок службы магистралей и снизить энергопотери системы городского теплоснабжения. В минувшем году в Казани подобным образом реконструировали 10,1 км тепломагистралей и 7,56 км сетей горячего водоснабжения.

Еще одним энергоэффективным мероприятием, способствующим снижению расхода газа и оптимизации численности обслуживающего персонала, является автоматизация котлоагрегатов. Сегодня в Казани функционируют 6 комплексов, позволяющих автоматизировать процесс горения и розжига котельного агрегата и экономить газ от 4 до 6 % в зависимости от загрузки котла.

Все эти меры позволили предприятию снизить удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию на 1143,87 тыс. кубометров газа и сэкономить порядка 14 млн. рублей.

Серьезные проекты по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в 2015 году реализовало и МУП «Водоканал». На предприятии проведено комплексное тепловизионное обследование оборудования, налажена система автоматического управления канализационными насосными агрегатами и установлены приборы учета объема перекачанных вод, внедрена и успешно функционирует автоматизи-

рованная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии. Экономический эффект от проведенных мероприятий в городских системах водоснабжения и водоотведения за 2015 год составил 1,74 млн. рублей.

Результаты значительны, но работа далеко не закончена. Одной из приоритетных задач, стоящих перед городом в 2016 году, является внедрение на практике энергосервисного контракта, направленного на повышение эффективности энергопотребления объектов бюджетной сферы и объектов уличного освещения.

В активной фазе разработки находится «Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности в г. Казани на 2016-2020 годы», целью которой является формирование эффективной системы потребления энергоресурсов столицы Республики.





Реализация единой технической политики в области метрологического обеспечения учета энергоресурсов



Сергей Голубев,
заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию и
метрологии (Росстандарт)

? Сергей Сергеевич, расскажите об основных проблемах при реализации Росстандартом единой технической политики в области метрологического обеспечения учета энергоресурсов?

Главной проблемой сегодня здесь, на мой взгляд, является глубина осознания современным обществом необходимости широкого использования энерго- и ресурсосбережения.

С одной стороны, сегодня у Росстандарта есть необходимый инструментарий для выработки и реализации технической политики в области метрологии, в том числе в части разработки метрологических требований к коммерческим приборам учета энергоресурсов, методам и результатам измерений с их использованием. Так, принята и действует правовая база – федеральные законы «О техническом регулировании», «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», «Об обеспечении единства измерений» и ряд других. Распоряжениями Правительства Российской Федерации утверждены стратегические направления развития ключевых отраслей – «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года», «Энергоэффективность и развитие энергетики», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».



Наконец, успешно развивается техническая основа метрологического обеспечения – эталонная база, включающая в себя как государственные эталоны, так и эталоны коммерческих организаций. Также разработаны – и постоянно актуализируются – нормативно-технические и методические документы, регламентирующие вопросы метрологического обеспечения учета энергоресурсов (методики измерений, испытаний и поверки коммерческих приборов учета энергоресурсов и др.).

С другой стороны, очень важно изменение психологии отношения современного общества к использованию приборов учета и в производстве, и в быту, внедрение бессмертного выражения «учет и контроль» в повсеместное использование. Вот это необходимо в рамках решения «технических» проблем метрологического обеспечения учета энергоресурсов. В первую очередь, речь идет об экономии ресурсов в государственных и муниципальных учреждениях, где, в отличие от коммерческих организаций различных форм собственности, предстоит еще многое сделать в рамках реализации энергосберегающих мероприятий.

? Какие меры необходимо предпринять, чтобы организация и проведение поверки приборов учета энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях давали энергосберегающий эффект на практике?

Сегодня коммерческие приборы учета энергоресурсов эффективно применяются на предприятиях и организациях различных форм собственности. Все более широко коммерческие приборы учета используются в быту населением. Вместе с тем, наблюдается определенная «пробуксовка» их применения в бюджетных – государственных и муниципальных – организациях.

Напомню, согласно требованиям Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» приборами учета используемых энергоресурсов должны быть оснащены все здания, используемые для размещения органов государственной власти, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, а расчеты за потребленные энер-

горесурсы должны осуществляться на основании данных приборов учета. К сожалению, имеются многочисленные факты неэффективного использования бюджетных средств, направленных на оплату потребленных энергоресурсов: установленные приборы учета неисправны либо своевременно не прошли поверку, в связи с чем расчет с энергоснабжающей организацией за потребленные энергоресурсы осуществляется по нормативным нагрузкам.

Таким образом, бюджетные средства, выделенные на оснащение бюджетных организаций коммерческими приборами учета энергоресурсов, не всегда используются с максимальной эффективностью.

Кроме того, при отсутствии учета энергоресурсов в бюджетных организациях выделение средств бюджета на внедрение энергосберегающих мероприятий является неэффективным, поскольку количественно определить достигнутую экономию энергоресурсов будет невозможно, а оплата за потребленные энергоресурсы по-прежнему будет взиматься по нормативным нагрузкам.

Причину сложившейся ситуации мы видим в том, что в отличие от коммерческих предприятий, организации, финансируемые из бюджета, не имеют рыночных стимулов к оптимизации расходов на оплату энергоресурсов. Для достижения положительных результатов от комплексного внедрения энергосберегающих мероприятий зачастую не хватает неформального отношения к ней руководителя, его личной ответственности и заинтересованности в соблюдении всех процедур установки, периодической поверки и своевременного обслуживания приборов учета.

? Как строится взаимодействие Росстандарта с регионами в части метрологического обеспечения коммерческих приборов учета энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях?

Инструментами взаимодействия и проводниками технической политики Росстандарта в регионах Российской Федерации в части метрологического обеспечения являются федеральные бюджетные учреждения – центры стандартизации и метрологии (далее – ЦСМ). Расположенные во всех регионах России, центры тесно взаимодействуют и работают под научно-методическим руководством государственных научных ме-

трологических институтов в системе Росстандарта.

По нашим данным, сегодня Республика Татарстан является одним из регионов-лидеров по инициированию и практическому внедрению передовых наработок в области обеспечения единства измерений, в том числе применению коммерческих приборов учета в бюджетных организациях.

Проведение последовательной работы по полному оснащению государственных и муниципальных учреждений приборами учета энергоресурсов требует от нас системных решений в области энергосбережения в государственном секторе. В связи с этим Росстандарт и Правительство Республики Татарстан намерены продолжить успешное сотрудничество в области экономии ресурсов в бюджетной сфере.

? Расскажите, пожалуйста, о взаимодействии с Правительством Татарстана в этой области.

На сегодняшний день между Росстандартом и Правительством Республики Татарстан действует Соглашение о совместной деятельности Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и Республики Татарстан по созданию системы метрологического обеспечения коммерческих приборов учета энергоресурсов в государственных и муниципальных учреждениях Республики Татарстан.

Основными исполнителями работ в рамках этого соглашения определены от Росстандарта – ФБУ «ЦСМ-Татарстан» и ФГУП «ВНИИР», от Правительства республики – государственное автономное учреждение «Центр энергосберегающих технологий при Кабинете Министров Республики Татарстан».

Организации располагают высококвалифицированными специалистами, имеют значительный опыт в проведении подобных работ. У Центра энергосберегающих технологий имеется соответствующее поверочное оборудование, необходимые лицензии, многолетний опыт внедрения приборов учета энергоресурсов, их сервисного обслуживания и поверки. Метрологическая служба этой организации аккредитована на право поверки средств измерений количества потребления газа, тепловой энергии и воды. А ФГУП «ВНИИР» является головным институтом в структуре Росстандарта в области обеспечения единства



измерений расхода жидкости, газа, газожидкостных потоков. Институт аккредитован на право проведения поверки и калибровки средств измерений, аттестации методик измерений и проведения метрологической экспертизы. В свою очередь, ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» ведет активную работу по поверке и калибровке коммерческих приборов учета и соответствующих автоматизированных систем управления такими узлами.

В рамках соглашения на практике реализуется единая техническая политика учета энергоресурсов, разрабатываются методы учета, ведется работа над созданием учебно-методической базы повышения квалификации лицами, ответственными за эту работу в бюджетных организациях.

Так, в рамках реализации соглашения ФГУП «ВНИИР» осуществляет испытания приборов учета энергоресурсов, разрабатывает необходимую научно-техническую документацию. К настоящему времени разработана и внедряется новая, более совершенная методика поверки счетчиков воды, разработан комплекс новых государственных стандартов, регламентирующих требования к счетчикам газа и их применению.

В конечном итоге, результатом выполнения соглашения будет получение органами государственного управления достоверной информации об объемах потребления энергоресурсов в разрезе того или иного государственного и муниципального учреждения, создание системы метрологического обеспечения учета энергоресурсов.

Соглашение позволяет при соответствующей поддержке региональных министерств и ведомств составлять и актуализировать реестр приборов учета, назначение лиц, ответственных за метрологическое обеспечение и ведение реестра, внедрение автоматизированной системы учета поверочной деятельности, составление и выполнение графиков поверки.

Работы такого масштаба и сложности в субъектах Российской Федерации до этого не проводились. Их выполнение будет находиться под постоянным научно-методическим руководством Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

По нашим расчетам, реализованные в рамках соглашения меропри-



ятия позволят учреждениям Республики Татарстан снизить платежи за энергоресурсы, сформировать механизмы мониторинга экономического эффекта от внедрения системы метрологического обеспечения.

Накопленный в ходе реализации мероприятий, предусмотренных соглашением, мы планируем обобщить и тиражировать в других регионах нашей страны.

Каким образом будет функционировать система обучения и повышения квалификации лиц, ответственных за метрологическое обеспечение приборов учета энергоресурсов?

В соглашении между Росстандартом и Республикой Татарстан предусматривается обучение (повышение квалификации) лиц, ответственных за метрологическое обеспечение в бюджетных и муниципальных организациях, оказание им методической и консультационной поддержки в этой работе.

Первым шагом в организации этой работы в регионе должно стать составление полного реестра лиц, ответственных за метрологическое обеспечение государственных и муниципальных учреждений республики.

На этом же этапе должна быть сформирована и согласована с Росстандартом программа обучения, подобран квалифицированный преподавательский состав, разработаны графики обучения на базе ряда муниципальных районов Татарстана. Среди главных целей в рамках обучения мы ставим «донесение» до слушателей основных положений действующего законодательства в области энерго-, ресурсосбережения, обеспечения единства измерений. И конечно, очень важно привить практические навыки применения приборов учета.





СОБЫТІЯ





На пути к энергоэффективности



За прошедшие восемь лет энергоёмкость российской экономики снизилась на девять процентов. Данный результат, конечно, сложно назвать выдающимся, да и в силу объективных причин, связанных в том числе со сложной экономической ситуацией, к 2020 году, вероятно, не удастся достичь цели, поставленной президентом, по снижению энергоёмкости на 40 процентов. Об этом министр энергетики России Александр Новак заявил на IV Международном форуме по энергоэффективности и развитию электроэнергетики ENES-2015, который прошел 19 – 21 ноября 2015 года в г. Москва.

Глава ведомства подчеркнул, что сегодня рассматривается возможность пролонгации этой цели до 2025 года, и чтобы реализовать намеченное, необходимо изрядно потрудиться.

В первые два дня работы форума прошло свыше сорока мероприятий деловой программы: заседания, все-российские совещания, панельные дискуссии, круглые столы фактически шли в режиме нон-стоп. Заключительный день, по традиции, стал «молодежным».

ENES-2015 организовали Министерство энергетики России и правительство Москвы; техническим организатором выступило ОАО «Выставочный павильон «Электрификация».

ВО ВСЕХ ПРОЯВЛЕНИЯХ

Центральное событие первого дня ENES-2015 – пленарная сессия, посвященная вопросам международного сотрудничества и выработке возможных совместных подходов к энергоэффективности экономики и развитию энергетики.

Хотя в последние годы государство сконцентрировало внимание и усилило на политике энергоэффективности и определенные улучшения в данном направлении наблюдаются, тем не менее, считает заместитель председателя правительства РФ Аркадий Дворкович, расслабляться не стоит.

– Сегодня можно констатировать, что еще долгое время нам предстоит жить в условиях жесточайших бюджетных ограничений на всех уровнях: от государства до корпоративного сектора, включая и энергетический сектор, – подчеркнул господин Дворкович. – По прогнозам аналитиков, относительно низкие цены на нефть будут долго удерживаться на таком уровне. На фоне этого, с учетом нашей зависимости от доходов топливно-энергетического комплекса, мы должны сосредоточить внимание на политике энергоэффективности во всех ее проявлениях: от энергоэффективности в самом ТЭКе до энер-

гоэффективности в отраслях, являющихся основными потребителями энергоресурсов. Правительство в этой связи имеет ряд стратегических приоритетов. Мы заинтересованы в формировании эффективных энергорынков, построении такой модели их развития, которая способствовала бы формированию правильных ориентиров для компаний.

Зампред правительства пояснил: например, основная задача на нефтяном рынке сейчас – целенаправленными действиями сохранить достигнутый уровень добычи. Это можно сделать, внедряя самые современные технологии, методы и подходы. В то же время государство должно стимулировать подобные мероприятия предоставлением целевых льгот компаниям, применяющим соответствующие методы. Хотя данная система пока выстроена не в полной мере, ее основные элементы уже работают, и результат виден – вопреки прогнозам, добыча не снижается. Конечно, не исключены дальнейшие риски,





однако, заверил Аркадий Дворкович, у государства есть четкие планы по стабилизации добычи и стимулированию компаний в части эффективного использования ресурсов.

КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ

Сегодня все страны активно занимаются энергоэффективностью. Причем если для многих это направление не ново, то в России оно начало развиваться сравнительно недавно.

– Согласно Указу президента России, к 2020 году мы должны были снизить энергоемкость экономики на 40 процентов по сравнению с 2007 годом, но в силу объективных причин нам не удастся реализовать задуманное в поставленный срок, – констатировал Александр Новак. – Кстати, у других стран цели менее амбициозные: например, европейцы планируют к 2020 году снизить энергоемкость на 20 процентов, США – на 25 процентов, Китай – на 33 процента.

Глава ведомства сообщил, что впервые в этом году, по поручению правительства РФ, Минэнерго подготовило отчет о состоянии энергоэффективности по результатам 2014 года и выработало определенные дополнительные меры, которые должны быть реализованы для даль-

нейшего развития и достижения целевых показателей.

– Проведенный анализ показал, что Россия, потребляя примерно 1 миллиард тонн условного топлива, имеет возможность сократить потребление примерно на 20 процентов, а именно на 200 миллионов тонн условного топлива. 40 процентов этого потенциала заложено в жилищно-коммунальном хозяйстве, – уточнил господин Новак. – За счет модернизации и ввода новых эффективных мощностей мы уже снизили удельный расход условного топлива на 3,3 процента с 335 до 325 граммов условного топлива на кВт-ч. Показатель, конечно, небольшой, и нам предстоит провести большую работу, в том числе по выводу из эксплуатации неэффективных мощностей в рамках принятых решений по долгосрочному КОМУ, и стимулировать вывод из эксплуатации старых неэффективных мощностей.

Еще одна задача – составление паспортов энергоэффективности зданий и сооружений и внедрение их в жизнь, что позволит при принятии решений о покупке, строительстве или модернизации зданий и сооружений оценить, насколько конкретное здание соответствует современным критериям и требованиям с точки зрения паспорта энергоэффективности.

Аркадий Дворкович добавил, что нужно делать акцент на повышении энергетической эффективности работы тех, на кого можно повлиять прямым образом, а именно бюджетных учреждений и компаний с государственным участием. Подобным опытом поделился мэр Москвы Сергей Собянин:

– В столице, как и по всей стране, большую долю энергоресурсов потребляет бюджетный сектор. Ранее ему было все равно, сколько потреблять электроэнергии, воды, тепла, и все попытки сдвинуть ситуацию с мертвой точки были бесполезны. Однако как только бюджетный сектор перешел на государственное задание, нормативное финансирование, инициатива по установлению контрольно-измерительных приборов, внедрению энергоэффективности пошла «снизу». В результате мы видим, как из года в год бюджетный сектор семимильными шагами идет по пути увеличения энергоэффективности.

БУДУЩЕЕ – ЗА ВИЭ

Говоря об энергоэффективности, многие спикеры так или иначе обращались к зарубежному опыту. В частности, Александр Новак заострил внимание на актуальных мировых трендах. Один из них – приоритетная для многих стран политика по снижению энергонезависимости, которая



реализуется благодаря появлению новых технологий и возможностей, новых источников добычи собственных полезных ископаемых и ресурсов. Результат – снижение импорта энергии и ресурсов. Министр привел в пример США, где за последние несколько лет увеличился объем добычи собственной нефти и снизился импорт нефти с мировых рынков. Кроме того, влияет на снижение энергонезависимости и внедрение возобновляемых источников энергии. По мнению господина Новака, именно это направление в ближайшие годы может кардинально изменить энергетическую инфраструктуру.

Действительно, в сектор возобновляемой энергетики поступает все больше инвестиций, согласился лауреат Нобелевской премии по энергетике, председатель Международного комитета по присуждению премии «Глобальная энергия» Родней Джон Аллам, да и в следующие двадцать лет зарубежные компании, по оценкам экспертов, планируют вложить в сектор возобновляемой энергии вдвое больше средств, чем в традиционную электроэнергетику.

Не намерена отставать и Россия: наша страна собирается привлечь в этот сектор более 50 миллиардов долларов до 2035 года. Главная роль в развитии технологий ВИЭ в стране отводится малому и среднему бизнесу.

– Пока с точки зрения эффективности наиболее разумно строить

ветряные и солнечные электростанции для отрезанных от Единой энергетической системы России населенных пунктов: в Якутии, Крыму, на Дальнем Востоке, – комментирует министр Новак. – Но себестоимость производства, например, солнечных панелей стремительно снижается: за пятнадцать лет она упала в восемь раз. Если мы не будем заниматься альтернативной энергетикой, то пропустим научный скачок, оставшись с дорогой традиционной генерацией.

Родней Джон Аллам поддержал позицию Минэнерго и привел в пример мировое автомобилестроение, где идет невидимая борьба двух концепций: японцы развивают автомобили на топливных элементах, заправляемые водородом, а американцы делают акцент на накоплении электрической энергии в аккумуляторах. Какая из этих концепций наиболее эффективная и перспективная – рас судит время. Тем не менее не стоит бояться новых подходов.

Между тем, считает британский ученый, Россия, являясь крупнейшим в мире производителем энергии, благодаря своим природным ресурсам, огромному потенциалу развития и сверхмощным технологиям в области ядерных энергетических систем, выбирая программы сотрудничества в энергетической сфере, должна ориентироваться на собственные интересы и делать акцент на области, где ее преимущества максимальны.

– Я убежден, что сотрудничество России и Евросоюза – единственно правильное решение, а санкции и нагнетание политической ситуации ни к чему хорошему не приведут, – резюмировал спикер.

Глава Сбербанка Герман Греф добавил, что в России достаточно высок потенциал энергоэффективности и сбережения энергии, чтобы стать объектом внимания инвесторов. Энергоэффективность может и должна стать одним из драйверов российской экономики.

ГЛАВНОЕ – МОТИВАЦИЯ

За пять лет Москва увеличила энергоэффективность валового регионального продукта на 20 процентов. По словам мэра Сергея Собянина, данный показатель – не предел: в столице есть все возможности, чтобы в ближайшие пять лет увеличить энергоэффективность еще на 20 процентов.

Градоначальник подчеркнул: в столице проведена серьезная работа в части энергоэффективности. Однако самое важное в этом процессе не столько законодательное регулирование, сколько мотивация всех его участников, начиная от генерации, сетевых компаний и заканчивая потребителями.

– В Москве огромный объем потребления энергоресурсов приходится на жилищный сектор, и граждане уже давно поняли выгоду от



энергоэффективных технологий, от контроля потребления. Население столицы четко сориентировано на энергоэффективность, на оптимизацию потребления энергоресурсов. Неудивительно, что из года в год у нас сокращается потребление тепла и воды, несмотря на то что Москва расширяется, жилищный фонд растет, – отметил господин Собянин. – В то же время важно, чтобы новое жилье, которое возводится в столице и других регионах, строилось по современным стандартам, учитывающим требования энергоэффективности. В этом году Москва активно переходит на панельное домостроение с новыми стандартами энергоэффективности.

Важен вклад в политику энергоэффективности и бизнеса, ведь на смену энергозатратным, низкопроизводительным производствам в столицу приходят инновационные компании, высокопроизводительные, высокотехнологичные производства, что, несомненно, влияет на общую структуру энергопотребления. Последние образцы многофункциональных бизнес-центров, возведенных в сердце страны, относятся к энергоэффективным строениям высокого класса, соответствующим не только российским стандартам, но и лучшим мировым зеленым стандартам при строительстве таких сооружений.

ЭНЕРГИЯ МОЛОДОСТИ

Возможно, влияние на энергетику ближайшего будущего окажут разработки победителей XII Общероссийского конкурса «Энергия молодости», которые получили заслуженные награды в торжественной обстановке из рук заместителя председателя правительства РФ и министра энергетики.

По одному миллиону рублей на продолжение своих исследований получили научные коллективы из Санкт-Петербурга, Королева и Новосибирска. Их разработки выведут на новый уровень отечественную геологоразведку, решат вопрос дистанционного снабжения энергией летательных аппаратов, а также будут способствовать получению биотоплива нового поколения.

Команда ученых под руководством петербуржца Сергея Кашеева выяснила, как с помощью специального лазерного прибора на значительном расстоянии найти нефть и газ. Это реально при проведении аэросъемки с борта самолета или вертолета.

– Над любым месторождением, будь то на суше или на море, скапли-

вается облако углеводородных молекул. Их можно уловить с помощью нашего лазерного анализатора. Это позволяет определить наличие энергосырья, спрогнозировать нефтегазоснабженность месторождения, а также выбрать наилучшие точки для глубокого бурения, – пояснил инноватор.

По его словам, прибор способен значительно облегчить геологоразведку труднодоступных месторождений независимо от погоды, сэкономить время и деньги. Дело в том, что прибор улавливает даже малое скопление тяжелых углеводородов, обрабатывает полученную информацию и передает ее в центр. По сути, на анализ одного квадратного километра территории требуется меньше одного дня, следовательно, такое исследование эффективнее аналогов более чем в три раза.

Над дистанционным энергоснабжением летательных аппаратов и робототехнических устройств с инфракрасным излучением на Земле и в космосе работает коллектив под руководством молодого ученого из Королева Ивана Мацака. Главный минус аппарата в ограниченном времени полета, которое варьируется от 15 до 40 минут. Чтобы увеличить дальность и время полета, молодые ученые прикрепили к беспилотнику солнечную батарею, заряжающуюся световым лазером и питающую беспилотник. Тем самым время его полета увеличивается до 24 часов без посадки.

Создание биотоплива нового поколения – задача не из легких. Между тем, ее уже решила команда новосибирца Алексея Бычкова. Ученые создали биотопливо нового поколения, существенно повысив эффективность биоэтанола.

Напомним, что Общероссийский конкурс молодежных исследовательских проектов в области энергетики «Энергия молодости» учрежден Некоммерческим партнерством «Глобальная энергия». Он проводится с 2004 года и дает шанс ученым в возрасте до 35 лет побороться за грант.

АМБИЦИОЗНЫЕ ПЛАНЫ Schneider Electric

Российский рынок – один из наиболее приоритетных для Schneider Electric, при этом в основе стратегии компании на протяжении последних пяти лет находится локализация производства. За это время компания вложила в отечественную экономику более одного млрд долларов США и сегодня обладает уникальным произ-

водственным потенциалом. Предварительные итоги текущего года представители Schneider Electric озвучили на встрече с журналистами в рамках форума ENES, а также поделились планами на следующий год.

Президент Schneider Electric в России и СНГ Жан-Луи Стази сообщил, что более 60 процентов продаж компании в нашей стране приходится на продукцию локальных производств и российский инжиниринг.

– В рамках дальнейшего развития локализации мы активно работаем над выводом на рынок новых типов продукции, а также развиваем сервисные возможности и НИОКР. В 2015 году мы вложили более одного миллиарда рублей в проекты, связанные с локализацией и не планируем останавливаться на достигнутом, – подчеркнул господин Стази.

Вице-президент по стратегии и развитию бизнеса Schneider Electric в России и СНГ Армен Бадалов добавил, что если некоторое время назад приоритетным направлением деятельности компании было все же управление энергией, энергоснабжение и энергораспределение, то в последние годы тенденция несколько изменилась.

– В связи с экономическим ростом, собственными разработками, дополнительными приобретениями других компаний мы стали одним из ключевых игроков на рынке промышленной автоматизации, которая является серьезным драйвером с точки зрения эффективности промышленных процессов, – уточнил спикер.

В 2014 году мировая
выручка Schneider
Electric составила 25
миллиардов евро.
Компания предоставляет
рабочие места для 170
тысяч человек в ста
странах мира. В настоящее
время особенно активно
развивается бизнес в
Азиатско-Тихоокеанском
регионе.





Сегодня у компании шесть собственных заводов в России. Среди наиболее значимых проектов в части локализации, реализованных на территории нашей страны в 2015 году, представители Schneider Electric упомянули старт строительства нового трансформаторного завода в Самаре на базе самарского «Электрошита» и открытие инжинирингового центра ЗАО «ГК «Электрошит» ТМ Самара». На это направлено более 1 миллиарда рублей.

В планах на следующий год, в частности, выпуск новых типов продукции. В первом полугодии 2016 года на заводе «Электромоблок», расположенном в Ленинградской области, начнется выпуск устройств релейной защиты типа Seram различных серий. На предприятии будут осуществляться сборка, финишное тестирование и загрузка русифицированного программного обеспечения для выполнения требуемых функций защит. Армен Бадалов заметил: данное оборудование востребовано нефтегазовым сектором, промышленностью и электросетевым комплексом. Мощность производства составит несколько тысяч блоков релейной защиты в год.

В третьем квартале 2016 го на заводе «Электрошит» в Самаре стартует выпуск низковольтных комплектных устройств под брендом Schneider Electric. Речь идет о производстве компонентов и сборке новой функциональной оболочки для низковольтных комплектных устройств серии Easy-S M на токи до 4000 А, что позволит локализовать данный продукт почти на 100 процентов. Easy-S M – продукт среднего ценового сегмента. Согласно планам предприятия, объем производства в первый год составит 1000 шкафов. Господин Бадалов уточнил, что данные устройства предназначены для применения, в первую очередь, на объектах гражданского строительства: для обеспечения работы систем освещения, водоснабжения, вентиляции, кондиционирования, отопления, лифтов в административных и общественных зданиях; также их можно использовать и на промышленных объектах.

Одним из знаковых событий следующего года для Schneider Electric в рамках реализации долгосрочной стратегии локализации станет открытие инженерного центра с фокусом на сервис высокотехнологичного оборудования в технополисе «Москва». Здесь будут располагаться 250 сервисных инженеров, современная

ремонтная линия и центр обучения. Кроме того, в рамках развития научной работы и локализации программного обеспечения компания планирует открыть центр НИОКР в «Сколково», который будет отвечать за создание усовершенствованных систем управления распределением электроэнергии для электросетей, разработку систем управления автономными генераторами, трубопроводами различного назначения и центрами обработки данных.

ПОКА В ОТСТАЮЩИХ

О том, как повысить эффективность реализации региональных программ и расширить внедрение энергоэффективных практик, обсудили на Всероссийском совещании по вопросам повышения энергоэффективности в ЖКХ. Россия, кстати, в этом вопросе – отстающих, хотя потенциал развития данной сферы у нас достаточно высок – об этом свидетельствует анализ, проведенный Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства России. Сегодня среди первоочередных задач ведомства – совершенствование нормативно-правовой базы, запуск энергосервисных контрактов в жилом фонде, в том числе завершение формирования требований к энергетической эффективности строений, запуск новой формы учета потребления энергоресурсов.

– За последние несколько лет в мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности во всех сферах был инвестирован значительный объем бюджетных средств, – отметил министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ Михаил Минь. – Однако в сложившихся непростых экономических условиях, учитывая масштабность задачи, остро стоит вопрос привлечения внебюджетных средств в энергосберегающие мероприятия, причем на принципах самокупаемости таких вложений. Один из таких механизмов – энергосервисный договор. Есть реальные примеры успешной реализации подобных проектов.

Например, в Мурманске с 2013 года в 170 домах, где реализуются энергосервисные контракты, потребление тепловой энергии снизилось на 25 процентов.

В этом году Москва планирует реализовать более 800 энергосервисных контрактов в своем жилом фонде.

– Чтобы устранить обозначенные проблемы, мы подготовили и внесли в правительство законопроект, исключая необходимость подписания

энергосервисного контракта всеми собственниками помещений многоквартирного дома. По новому законопроекту, таким правом наделяется общее собрание собственников. Надеемся, после вступления в силу закона ситуация в России с энергосервисом серьезно изменится, – подчеркнул Михаил Минь. – Также предусматривается возможность включения в договор управления домом положения энергосервисного контракта, что позволит стимулировать управляющие организации и вовлекать их в этот бизнес. Один из важных пунктов законопроекта – создание механизма сохранения объема льгот и субсидий на оплату коммунальных услуг граждан, получающих их сегодня.

Мониторинг удельных показателей потребления энергоресурсов в жилых домах поможет в принятии решений об очередности проведения капитального ремонта жилого фонда, а также в выявлении регионов, где необходимо активизировать работу в рамках региональных программ по энергосбережению для приведения жилого фонда в соответствие с установленными требованиями. Министр посоветовал: несмотря на законодательно установленную обязанность для граждан и организаций, остается неудовлетворительной ситуация с установкой приборов учета потребления коммунальных ресурсов. А ведь обязательный срок установки общедомовых приборов учета использования воды, тепла, электроэнергии и индивидуальных приборов учета истек еще в середине 2012 года.

– По электрической энергии ситуация неплохая: оснащение приборами учета составляет 95,4 процента. По горячей воде оснащение на уровне 67,9 процента, по холодной – 65,4 процента, – сообщил глава Минстроя.

По его мнению, необходимо концептуально пересмотреть действующие подходы к организации системы учета потребления коммунальных ресурсов и с учетом сложившейся практики, международного опыта выработать более работоспособную систему учета.

СЛИШКОМ МНОГО ОТВЕТСТВЕННЫХ

Участовавший в работе совещания председатель наблюдательного совета ГК «Фонд содействия реформированию ЖКХ» Сергей Степашин призвал коллег переходить от слов к делу: российское жилищно-коммунальное хозяйство должно стать более энергоэффективным на различных уровнях отрасли,



начиная с многоквартирных домов и заканчивая структурами муниципальных образований.

– Одним из перспективных направлений по развитию энергоэффективных проектов в сфере ЖКХ можно назвать строительство энергоэффективных домов по программе «Расселение аварийного жилья». До 2017 года целый город переедет из аварийных домов в более приспособленное жилье. Граждане должны переезжать в дома, соответствующие всем международным стандартам, которые в народе называют «умными» домами, – отметил господин Степашин.

– Преимущества энергоэффективных домов очевидны: сохранение энергии за счет конструктивных особенностей дома, внутридомовых инженерных систем и использование доступных возобновляемых источников энергии, таких, как геотермальная, воздушная энергия, тепловая энергия солнца – все это имеем в нашей стране, – подчеркнул спикер. – Опыт эксплуатации подобного рода домов, построенных с участием средств фонда, показывает, что в них граждане экономят на оплате тепла, горячей воды и электроэнергии от 25 до 40 процентов в сравнении с обычными домами. С учетом роста тарифов такая экономия существенна для кошелька любой российской семьи. А в домах, где применяются еще и ВИЭ, экономия составляет от 50 до 70 процентов. При этом допол-

нительные затраты на мероприятия по повышению энергоэффективности окупаются в достаточно короткие сроки – пять-восемь лет.

– Правоприменимые нормы закона об энергосбережении и повышении энергоэффективности подтвердили, что одних декларативных норм и обязательств об ответственности за невыполнение мероприятий по энергосбережению явно недостаточно. Здесь, на наш взгляд, важно внедрение новых правил эффективного использования энергии, включая обязательные строительные нормы, которые могли бы предусматривать следующее: повышение ответственности за нерациональное и неэффективное расходование энергоресурсов, введение специальных нормативов энергоэффективности и системы штрафов за их нарушение. А также систему дополнительных налоговых льгот за достижение показателей, превышающих нормативы, – считает Сергей Степашин.

Сегодня, как и в других отраслях экономики, в ЖКХ много ответственных за те или иные проблемы. Например, вопросами энергосбережения занимаются сразу несколько ведомств – Минэнерго, Минстрой, Минэкономразвития. По мнению господина Степашина, отвечать за энергосбережение во всех сферах народного хозяйства, и особенно в ЖКХ, должен один головной орган, который бы в целом контролировал ситуацию.

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН – СРЕДИ ЛУЧШИХ

В ноябре 2015 года делегация Республики Татарстан приняла участие в работе IV Международного форума по энергоэффективности и развитию энергетики

ENES-2015. В рамках выставки Республика Татарстан представила единую экспозицию, отражающую результаты реализации государственной политики в области энергосбережения и энергоэффективности. Во всероссийском конкурсе проектов в области энергосбережения ENES 2015 республиканские предприятия заняли 4 первых места, по конкурсу МедиаТЭК – 5 первых мест.

При подготовке использованы материалы с eprussia.ru

Журнал «Ресурсоэффективность в Республике Татарстан» получил первое место в номинации «Энергоэффективность» среди федеральных СМИ» Первого Всероссийского конкурса «МедиаТЭК» за активное и профессиональное освещение темы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.





КАМАЗ-2020: приближая будущее

На выставке COMTRANS'2015 вниманию транспортного сообщества был представлен макет перспективной кабины будущего КАМАЗ-2020. В трансформируемом пространстве размещена мини-кухня, душевая кабина, умывальник, туалетный блок, беговая дорожка и прочее оборудование. Камский автозавод поразил всех концептуальной кабиной ближайшего будущего, которая создаётся для перспективного

модельного ряда грузовиков КАМАЗ. Ничего подобного в комплексе ни российский, ни европейский автопром перевозчикам ещё не предлагали.



Сенсационный проект «КАМАЗ-2020» презентовал лично генеральный директор ПАО «КАМАЗ» Сергей Анатольевич Когогин. Когда с макета кабины было убрано белоснежное шёлковое покрывало, гости ахнули: такого КАМАЗа никто раньше не видел! Ещё большее удивление наступило, когда собравшимся экспертам транспортной сферы раскрыли детали амбициозного проекта.

ЛУЧШАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

Все увидели не новую модель готового автомобиля, а элегантный макет магистральной кабины – самой

просторной и комфортабельной за всю историю Камского автозавода. И дело не только в размерах. Концептуально это совершенно иной подход к компоновке внутреннего пространства. В нём нет традиционных элементов в виде спальных полок и напольных вещевых ящиков, потолочных консолей, аналоговых приборов. Всё создано заново и подчинено философии максимального использования каждого свободного сантиметра для принципиально новых органов управления и бортового оснащения. Разработчики задались целью добиться органичного сочетания максимального комфорта и высоких технологий, и добились своего.

Ну, где вы видели в кабине грузовика душевую кабину?! А здесь она есть! Доводилось ли вам встречать на борту туалет? А тут он присутствует! Бьюсь об заклад, что и беговую дорожку вы тестировали в тренажёрном зале фитнес-центра, отеля или в лучшем случае у себя дома. И этот атрибут в КАМАЗ-2020 в наличии! Скажете – выдумки?! А вот и нет: самые что ни есть реалии, которые челнинцы намерены воплотить в промышленных образцах всего через несколько лет. По задумке авторов, это будет лучшая из всех известных на сегодняшний день кабин магистральных европейских грузовиков. Правда, и перечисленное оснащение будет не серийным, а опциональным, в зависимости от запросов конкретных перевозчиков.



ЕСТЬ ТАКИЕ НАМЕРЕНИЯ

Проект новой магистральной кабины КАМАЗа разработан на Апеннингах. КАМАЗ-2020 стал авторской работой директора итальянской дизайн-студии Tourigo Design Роберто Пьятти. Специально для презентации новой кабины он прилетел в Москву и охотно отвечал на вопросы журналистов. Вместе с лучшими стилистами в области коммерческого дизайна Роберто воплотил в эскизы, а затем и в натурный макет пожелания руководства «КАМАЗа». Речь пока только об интерьере: оформление экстерьера появится позже и вряд ли оно будет рассекречено до официальной презентации.

Число «2020» в названии перспективной кабины означает планируемый год начала её конвейерного производства. Предсерийные образцы должны появиться уже в 2018-м, и это будут облицованные версии, с головной оптикой, стеклоочистителями, аэродинамическими элементами и всем необходимым. Как будет выгля-

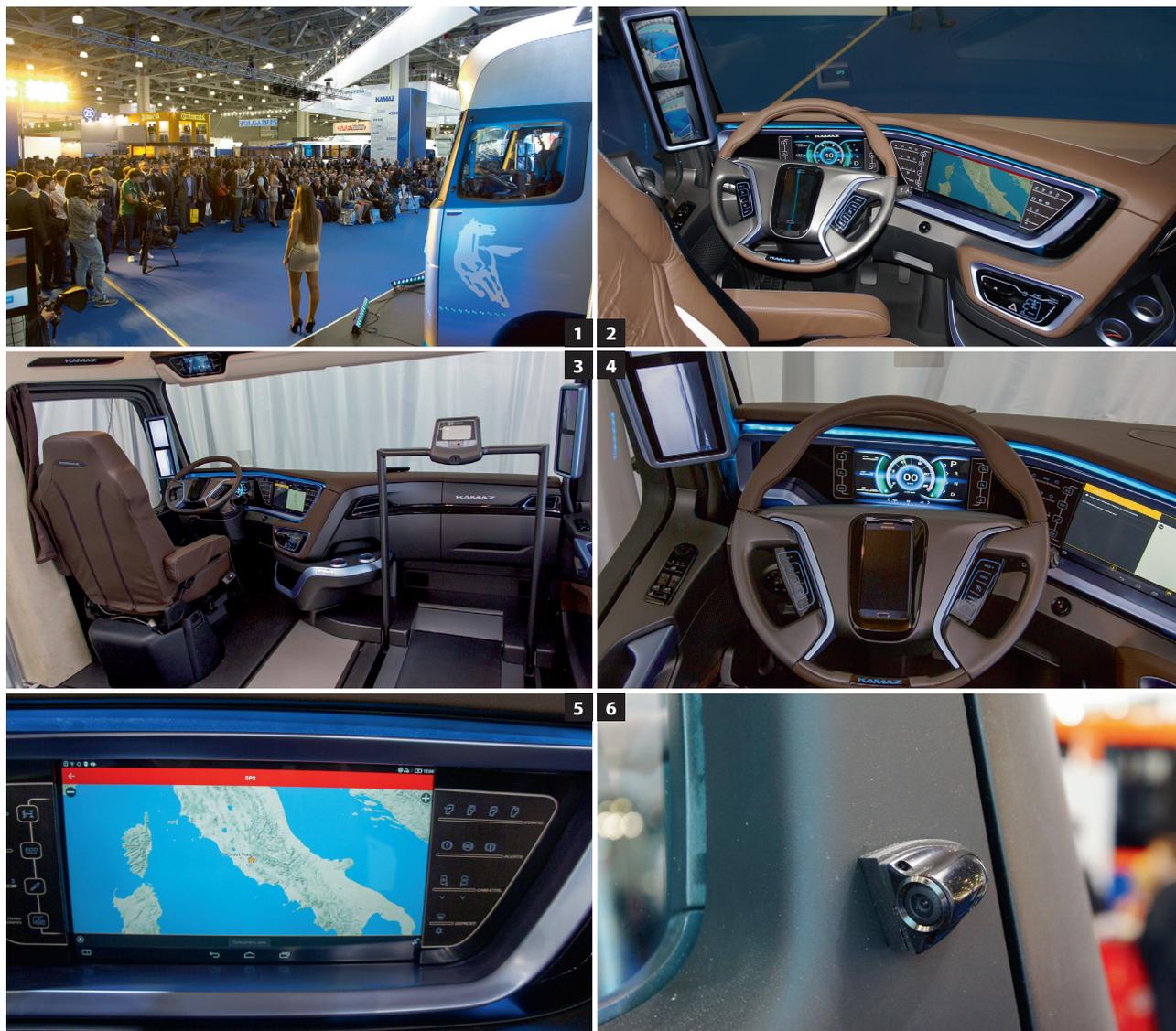
деть фирменный логотип «КАМАЗа», примерно ясно по представленному образцу. Не исключено, что как и на топовых «европейцах», он получит светодиодную подсветку, включаемую отдельной клавишей. Фронтальная светотехника наверняка окажется светодиодной, с дневными ходовыми огнями и биксеноновыми фарами ближнего/дальнего света.

Речь не об одном варианте с максимальным набором полезных устройств и бортовой мебели, а о полноценном семействе со множеством вариаций. Будет несколько модификаций, отличающихся как длиной, высотой крыши и прочими размерами, так и наполнением. Появятся бюджетные исполнения с минимальным оснащением и топ-версии, напичканные под завязку всем, что перевозчик сочтёт необходимым иметь на борту.

Демонстрационную версию кабины не нужно рассматривать как анонс серийной продукции. Правильнее сказать, что это «протокол о намере-

ниях», т. е. иллюстрация технических возможностей и готовности завода предложить это рынку. Сам КАМАЗ-2020 – ни что иное, как вершина возможностей с топ-оснащением, обеспечивающим предельно доступный объём жизненного пространства, люксовые условия работы за рулём и самую комфортную среду для отдыха во время рейса.

Важно дополнить информацию сведениями от самого генерального директора ПАО «КАМАЗ» Сергея Когогина: проект предусматривает полный цикл сварки и окраски кабин в Набережных Челнах с последовательной локализацией компонентной базы, начиная со штампованных деталей экстерьера. Судя по всему, базовым материалом нового поколения кабин станет российская сталь марки 09Г2С. Материалы отделки интерьера (ткань, кожа, замша, древесина) какое-то время будут импортными, а в дальнейшем их заменят аналогами отечественного производства – есть такие намерения.





7 8



9 10



11 12



13 14



1. Премьерный показ кабины КАМАЗ-2020 стал центральным событием COMTRANS'2015 и собрал больше гостей, чем на официальном открытии выставки.
2. Приборная панель – просто «космос»: ничего подобного в отечественном автопроме ещё никто не предлагал.
3. О таком комфортном рабочем пространстве наши водители даже мечтать не могли. Вместо традиционного пассажирского места тренажёр «Беговая дорожка»
4. Приборная панель с электронным спидометром и сенсорной панелью управления. В ступицу рулевого колеса имплантирован смартфон
5. В электронную память бортовой системы спутниковой навигации зашиты точные карты всех европейских стран
6. Вместо наружных зеркал заднего вида используются компактные всепогодные видеокамеры

7. В правую часть кабины прямо над дверью встроены ЖК-телевизор с большой диагональю. При необходимости его можно развернуть
8. Зона личной гигиены предлагает дальнобойщику элегантный складной ручкойник с удобной раковиной
- 9,10. Даже в экспериментальном варианте видно: аэродинамике и стилю экстерьера придаётся особое значение.
11. Самую большую за всю историю КАМАЗа кабину допускается трансформировать в сплошную зону отдыха
12. Походную беговую дорожку можно использовать по прямому назначению в любое подходящее для этого время
13. Развернув кресло, непосредственно с водительского места можно смотреть ТВ-передачи и записанные на DVD кинофильмы
14. При желании во время стоянки, не выходя на улицу, перевозчик способен принять душ, благо в его распоряжении ростовая кабина с «лейкой»



Клаус Мартин Шваб:

Человечество на краю новой технологической революции



Клаус Шваб, профессор, швейцарский экономист, основатель и бессменный президент Всемирного экономического форума в Давосе с 1971 года.

Всемирный экономический форум (World Economic Forum) – швейцарская неправительственная организация, наиболее известная организацией ежегодных встреч в Давосе. На встречи приглашаются ведущие руководители бизнеса, политические лидеры, видные мыслители и журналисты. Предметом обсуждения являются наиболее острые мировые проблемы, включая здравоохранение и охрану окружающей среды.

Мы стоим на пороге технической революции, которая полностью изменит наш образ жизни, работы и коммуникации. Нас ожидает величайшая за всю историю человечества трансформация – величайшая по масштабу и сложности. Мы еще не знаем, как именно произойдет этот переворот, но уже ясно: ответ на него должен соответствовать по масштабу самой революции; должны измениться все участники глобальной политики, все игроки, от частных до государственных секторов, должны измениться и академический мир, и само общество.

Первая промышленная революция использовала для механизации производства силу воды и пара. Вторая промышленная революция использовала для конвейерного производства электричество. Третья – автоматизировала производство с помощью электроники и информационных технологий. Четвертая промышленная революция опирается на Третью – с середины прошлого века длится цифровая революция во всех областях жизни. Технологии сливаются, и границы материального, цифрового и биологического миров стираются.

Есть три признака, по которым можно судить, что сегодняшние изменения не просто продолжают Третью революцию, но являются провозвестниками Четвертой: скорость, масштаб и системные последствия. Человечество никогда не наблюдало настолько быстрого технического прогресса. В сравнении с прошлыми промышленными революциями, развивающимися линейно, масштаб Четвертой увеличивается по экспоненте. Четвертая революция влияет на каждую индустрию каждой страны в мире. Глубина и широта вызванных ей изменений требуют трансформации целых систем производства, менеджмента и управления.

Возможности миллиардов людей, постоянно соединенных друг с другом посредством мобильных устройств, обладающих невиданной мощностью, памятью и дающих доступ ко всем знаниям человечества, поистине безграничны. Вскоре эти возможности возрастут многократно; совершаются всё новые прорывы в невиданных доселе областях – искусственный интеллект, роботехника, Интернет Вещей, автономный транспорт, 3D-печать, нанотехнологии, материаловедение, новые батареи, квантовые компьютеры.





Уже сегодня мы сталкиваемся с искусственным интеллектом – автономные машины, дроны, виртуальные ассистенты, программы-переводчики, программы-советники. Постоянный рост вычислительной мощности и всевозрастающие объемы данных позволили нам за последние несколько лет совершать все новые и новые прорывы в создании искусственного интеллекта: существуют программы, разрабатывающие новые лекарства и новые алгоритмы, предсказывающие новые веяния в нашей культуре.

Цифровые технологии каждый день сопрягаются с материальными. Инженеры, дизайнеры, архитекторы – все они работают с компьютерным моделированием, 3D-печатью, разрабатывают новые материалы, интересуются синтетической биологией. Все это приближает нас к симбиозу человека с микроорганизмами внутри его тела, с потребляемыми продуктами, даже со зданиями, в которых он будет жить.

ВОЗМОЖНОСТИ И ТРУДНОСТИ

Как и прошлые подобные процессы, Четвертая промышленная революция сможет глобально поднять мировой уровень жизни. Больше всех от этих изменений пока что выигрывают те, кто имеет доступ к цифровому миру; развитие технологий породило продукты и услуги, облегчающие и улучшающие нашу жизнь. Заказать такси, забронировать место в самолете, купить продукты, послушать музыку, посмотреть кино, сыграть в игру – теперь все это можно сделать удаленно.

В будущем технологические инновации произведут переворот в производстве, поднимут его эффективность и продуктивность в разы. Упадут цены на транспортировку и связь, глобальные каналы поставок станут более эффективны за счет развитой логистики, упадет стоимость торговли, что создаст новые рынки и подстегнет экономический рост.

Но в то же время новая Революция, как замечают экономисты Эрик Бриннолфссон и Эндрю Макафи, может и усилить финансовое и социальное неравенство в мире, нарушив работу рынков труда. Автоматизация производства приведет к тому, что машины вытеснят с рынка труда множество людей, что только увеличит разрыв между прибыльностью капитала и прибыльностью труда. Возможно, впрочем, что замена работников на машины в общем приведет к росту количества безопасных и хорошо оплачиваемых профессий.

НОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

может и усилить финансовое и социальное неравенство в мире, нарушив работу рынков труда

Пока что мы еще не знаем, по какому из этих сценариев пойдет наш мир. История намекает, что скорее всего нас ждет некое сочетание одного с другим. Но в одном я уверен – в будущем главным фактором производства станет не капитал, а талант. Это приведет к разделению рынка труда на малооплачиваемый сегмент рабочих мест, не требующих квалификации, и высокооплачиваемый сегмент высококвалифицированного труда, что, свою очередь, вызовет обострение социальных конфликтов.

Кроме экономического неравенства Четвертая промышленная революция может усилить и социальное. Больше всех от инноваций выиграют интеллектуалы и капиталисты – инноваторы, акционеры и инвесторы. Это создает финансовую пропасть между теми, кто живет за счет труда и теми, кто живет за счет капитала. Поэтому технологический прогресс является одной из главных причин стагнации, а иногда и снижения уровня доходов большей части населения развитых стран: поднялся спрос на высококвалифицированных специалистов, тогда как спрос на малоквалифицированный труд падает и будет падать. В результате востребованы либо совершенно неквалифицированные люди, либо специалисты; посередине пустота.

Это объясняет страх перед будущим и острое чувство разочарования, которые испытывает современный работник. Это также помогает объяснить, почему во всем мире средний класс испытывает чувство неудовлетворенности и несправедливости. Экономика вида «победитель получает все», в которую доступ большинству представителей среднего класса заказан, ведет к упадку и разрушению

демократического общества.

Общество пронизано цифровыми технологиями, изменилась сама динамика передачи информации — это тоже питает недовольство. Больше 30% населения земного шара сегодня использует социальные сети и медиа для общения, обучения и распространения информации. В идеале это должно укрепить межкультурные связи и сотрудничество. Но к сожалению свобода информации приводит также и к росту ничем не подкрепленных ожиданий, непониманию критериев успеха для групп и индивидуумов, и распространению экстремистских идей и идеологий.

ПОСЛЕДСТВИЯ РЕВОЛЮЦИИ ДЛЯ БИЗНЕСА

Все директора и высокопоставленные менеджеры, с которыми мне приходилось общаться на эту тему, высказывали одну и ту же идею: инновации, появляющиеся с невероятной скоростью, нарушают любые прогнозы и бизнес-планы. Даже самые информированные из моих собеседников не могли угнаться за постоянно развивающимся миром. Технологии, порожденные Четвертой промышленной революцией, все сильнее и сильнее влияют на деловой мир.

Изменилось предложение – новые технологии позволили найти новые пути доставки товаров потребителю, что разрушило или изменило существующие до того цепочки снабжения.

ИННОВАЦИИ,

появляющиеся с невероятной скоростью, нарушают любые прогнозы и бизнес-планы

У старых компаний появляется все больше молодых, ловких конкурентов, которые благодаря доступу к глобальной сети опережают ветеранов бизнеса в исследовании, разработке, маркетинге, продажах и производстве. Молодые конкуренты неожиданно становятся быстрее, предоставляют услуги качественнее, но по более низкой цене, чем у них предшественников.



Изменился и спрос. Прозрачность бизнеса выросла, потребители все больше влияют на компании, новые паттерны поведения покупателей (появившиеся во многом благодаря доступу к мобильным сетям) вынуждают бизнес подстраиваться под новое положение дел. Изменяются дизайнерские решения, рынок сбыта, способы доставки товаров и услуг.

Ключевой тренд новых бизнес-платформ — все большее смещение спроса и предложения, появление экономик, построенных на обмене. Новые платформы, созданные специально для доступа через смартфоны или другие мобильные гаджеты, привлекают и собирают множество людей, попутно создавая абсолютно новые виды потребления. Человеку или компании все легче создавать капитал, что изменяет рабочие и социальные условия. Все эти новые платформы умножаются и делятся на более конкретные рынки услуг — стирки белья, шоппинга, парковки, массажей, туризма и тому подобных вещей.

В целом можно выделить четыре главных эффекта, которые Четвертая промышленная революция оказывает на бизнес: рост потребительских ожиданий, улучшение качества товаров, групповые инновации и появление новых форм организации. Сегодня в эпицентре экономики стоит клиент. Кем бы он ни был, физическим или юридическим лицом, его обслуживание — задача современной экономики. Материальные товары и услуги улучшаются с помощью цифровых технологий, что повышает их ценность. Материалы становятся все лучше и дешевле, а новые способы накопления и изучения данных оптимизируют их производство. Аналитика потребительских отзывов и успешности ведения бизнеса требует новых форм трудового сотрудничества, учитывающих возросшую скорость развития и изменения рынков. Появление глобальных цифровых платформ и новых бизнес-моделей означает, что сами понятия «талант», «культура» и «организация» нуждаются в пересмотре.

В целом переход от просто сферы цифровых технологий (Третья промышленная революция) к технологиям, основанным на смешении различных сфер (Четвертая промышленная революция) вынуждает бизнес-компании пересматривать сами основы своего дела. А вывод остается все тот же: главам компаний и директорам нужно учиться понимать

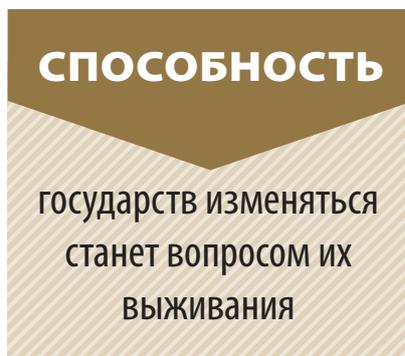
окружающий их мир, искать новые деловые возможности и непрестанно развиваться.

ПОСЛЕДСТВИЯ РЕВОЛЮЦИИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВА

Технологии, появившиеся на стыке физического, цифрового и биологического мира, приведут к созданию новых платформ, с помощью которых граждане смогут доносить до правительства свое мнение, координировать свои действия и даже избегать внимания властей. В то же время государства получают новые инструменты контроля над населением, основанные на повсеместном наблюдении и власти над цифровой инфраструктурой. Но правительствам придется изменяться и подстраиваться под новые степени вовлеченности населения в политику. Государство перестанет быть основным источником благ, а значит нас ждет перераспределение и децентрализация государственной власти.

Способность государств изменяться станет вопросом их выживания. Если они смогут принять новый, прозрачный, постоянно меняющийся мир, они устоят. Отказываясь от изменений, они обрекают себя на рост внутренних конфликтов.

Основные изменения коснутся механизмов регуляции. Современные регулирующие системы появились в политике после конца Второй промышленной революции, в том время, когда у государства было время изучить вопрос во всей полноте, а затем уже разрабатывать регулирующие механизмы. Весь процесс был линейен и механистичен, и шел сверху вниз.



Но такой подход больше не работает. Четвертая промышленная революция ускорила процессы развития так сильно, что старые методы регулирования просто не успевают за все новыми и новыми технологиями.

Как государство может преследовать интересы народа, одновременно

поощряя инновации и технологический прогресс? Ответ дал частный сектор, создав «гибкое» управление, в особенности в сферах разработки программного обеспечения. Подобное управление означает, что сам регулирующий механизм должен подстраиваться под новые технологии просто чтобы понимать, что именно он регулирует. А чтобы подобный метод управления работал, государству и регулирующим структурам придется тесно сотрудничать с бизнесом и обществом.

Четвертая промышленная революция изменит саму природу национальной и международной безопасности. Она повлияет как на вид конфликтов, так и на их природу. История военного дела и национальной безопасности — это история технологического прогресса. Современные межгосударственные конфликты все чаще «гибридны»; они совмещают прямые действия на поле боя с негосударственными явлениями и элементами. Граница между войной и миром, солдатом и гражданским и даже насилием и ненасилием (вспомните кибертерроризм) оказывается пугающе размытой.

С развитием военных технологий, появлением биологического и автономного вооружения негосударственные объединения людей достигнут того же уровня смертоносности, что и государства. Эта уязвимость вызовет у населения взрыв страха. При этом технологические прорывы потенциально снизят опасность военных действий, создав защитные системы или повысив точность вооружения.

ПОСЛЕДСТВИЯ РЕВОЛЮЦИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

И наконец, Четвертая промышленная революция изменит не только нашу жизнь, но и нас самих. Она повлияет на нашу самоидентификацию, наше личное пространство, наше понимание собственности, наши паттерны потребления, изменит количество времени, которое мы тратим на работу и развлечения, полностью изменит критерии профессионального успеха. Мы станем по-другому знакомиться, по-другому учиться, по-другому общаться. Наше отношение к своему телу и личности изменяется прямо сейчас, а в будущем это приведет к развитию аугментации человека. Список перемен бесконечен и ограничен лишь нашим воображением.

Я с энтузиазмом отношусь к новым технологиям и стараюсь использо-





вать их как можно раньше, но иногда я спрашиваю себя: не изменит ли интеграция этих технологий в нашу повседневную жизнь то, что мы считаем сутью человеческого существа – к примеру, чувство сострадания или желание кооперации с другими людьми. Взять хотя бы наше отношение к смартфонам. Постоянное подключение к сети отнимет у нас одну из главных в жизни вещей: способность остановиться, подумать в тишине и вступить в серьезный разговор.

Новые информационные технологии главным образом скажутся на том, что мы называем личной жизнью. Инстинктивно мы понимаем ценность и важность личной жизни, но взаимосвязанность мира требует от нас постоянно делиться информацией о себе с посторонними. В будущем нас ожидают все новые и новые обсуждения и споры, связанные с определением личной жизни и потерей контроля над распространением информации о ней. А революции в биотехнологиях и разработке искусственного интеллекта заставят нас пересмотреть само по-

нимание «человечности». Мы будем жить дольше, здоровее, мыслить быстрее и эффективнее. Все это заставит нас пересмотреть свои моральные и этические границы.

СОЗДАВАЯ БУДУЩЕЕ

Технологии и вызванные ими изменения – это не всепокрушающая стихия, над которой у нас нет власти. Все мы создаем будущее прямо сейчас, будущее, зависящее от наших действий как граждан, потребителей и вкладчиков. Именно поэтому мы должны направить силы Четвертой промышленной революции на создание того мира, который отвечает нашим общим интересам и ценностям.

Но для этого нам нужно разработать глобальную систему взглядов на то, как именно технология изменяет нашу жизнь, как она влияет на экономику, общество, культуру и самого человека. Да, мы стоим на пороге великих свершений, но они же могут обернуться нашей гибелью. Сегодняшние лидеры слишком погрязли в традиционном, линейном мышлении, слишком запутались во множе-

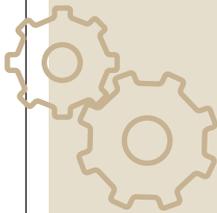
стве кризисов, каждый из которых требует немедленных действий. Они должны стратегически осмыслить те силы прогресса и инноваций, которые сформируют наше будущее.

Как и всегда, все упирается в самих людей и их ценности. Нам нужно будущее, где на первом месте будет стоять человек. Да, самые неблагоприятные последствия Четвертой промышленной революции действительно могут привести к «роботизации» человечества, отнять у нас душу. Но если прогресс лишь акцентирует лучшие из наших качеств – изобретательность, эмпатию, умение управлять миром – то нас ждет великое будущее, в котором человечество достигнет новых высот взаимопонимания и самосознания. И наша цель – сделать все, чтобы в жизнь воплотился именно последний сценарий.

<http://sputnikipogrom.com>.

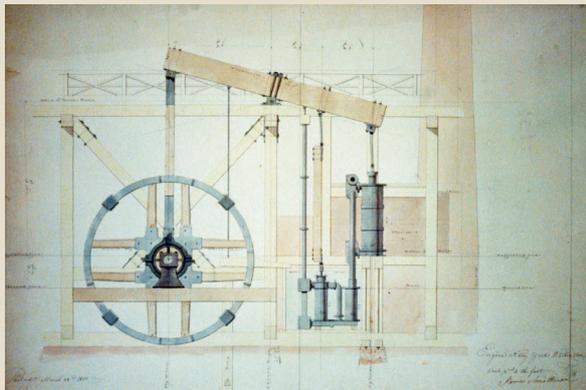
Текст: Клаус Шваб, для Foreign Affairs. Перевод: Григорий Николаев, «Спутник и Погром»

Оригинал статьи на сайте Foreign Affair



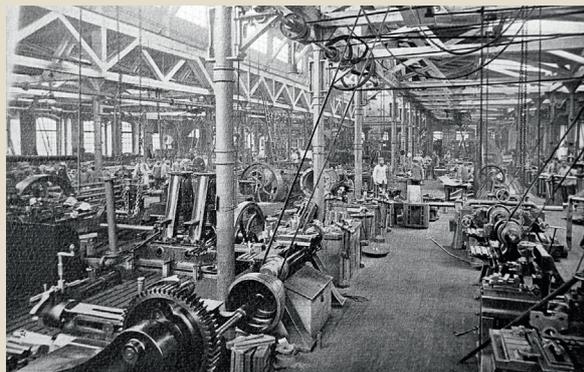
ВСПОМИНАЕМ, КАК ПРОИСХОДИЛИ ПЕРВЫЕ ТРИ ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ, И ЗАНИМАЕМСЯ ФУТУРОЛОГИЕЙ

«В первой промышленной революции сила воды и пара позволила механизировать производство. Во второй электроэнергия использовалась для организации массового производства. В третьей электроника и информационные технологии автоматизировали производство. Теперь она перерастает в четвертую промышленную революцию, характеризующуюся сочетанием технологий, которые размывают границы между физической, цифровой и биологической сферами», – подчеркнул Клаус Шваб, председатель Всемирного экономического форума.



Benjamin Henry/ Library of Congress

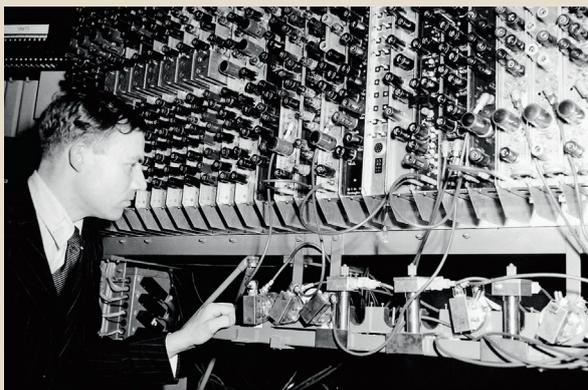
Первая промышленная революция началась в Великобритании во второй половине XVIII в., затем распространилась на континентальную Европу и север Североамериканских Соединенных Штатов, закончившись к 1840 гг. Ее содержанием был переход от ручного труда к машинному на основе новой энергетики (пар и вода). На фото продольный разрез парового двигателя, Вашингтон, 1810 г.



ТАСС

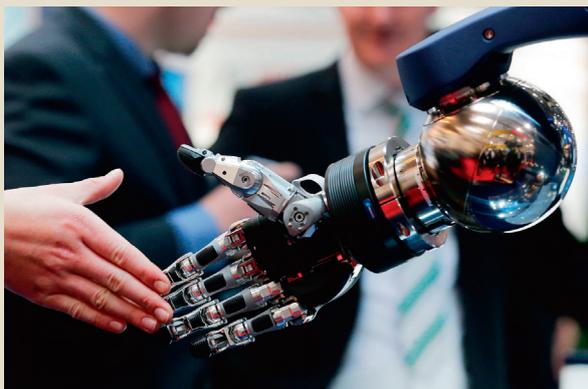
Вторая промышленная революция стартовала в 1870-е гг. и состояла в индустриализации – переходе к крупносерийному, а затем и массовому конвейерному производству с разделением технологических операций. Ее движущей силой также стала новая энергетика (электричество). На фото: механический завод «Людвиг Нобель» в Санкт-Петербурге, 1876 г.





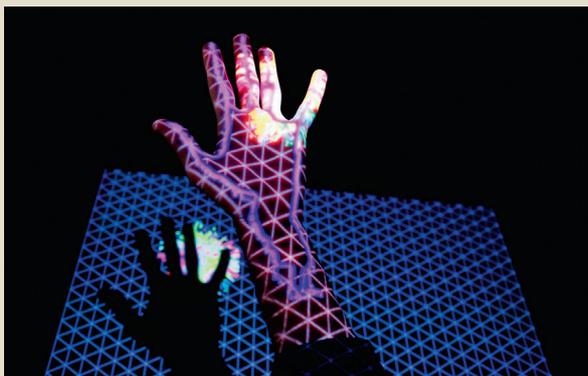
Daniel Munoz / Reuters

«Возможности миллиардов людей, связанных друг с другом мобильными устройствами с беспрецедентными по мощности процессорами, объемами памяти и доступом к знаниям, безграничны. И все эти возможности будут умножены технологическими прорывами в таких областях, как искусственный разум, робототехника, «интернет вещей», самоуправляемые автомобили, 3D-печать, нанотехнологии, биотехнологии, материаловедение, хранение энергии и квантовые вычисления». (Клаус Шваб)



Wade Sisler / NASA

В 1985–1989 гг. американский суперкомпьютер Cray-2 (на фото) был самым быстрым компьютером в мире. Размером он был примерно со стиральную машину. Сегодня возможности «умных» часов вдвое превышают мощность Cray-2.



AP

Третья промышленная (также цифровая) революция началась в 1950-е гг. с созданием и распространением цифровых компьютеров и методов хранения данных. Считается, что она продолжается по сегодняшний день. Но Клаус Шваб, основатель и председатель Всемирного экономического форума, называет три причины, объясняющих, почему нынешняя трансформация представляет собой новый этап, т. е. четвертую революцию, – «скорость, масштаб и системный характер последствий». На фото: британский компьютер ACE, 1950 г.



Wolfgang Rattay / Reuters

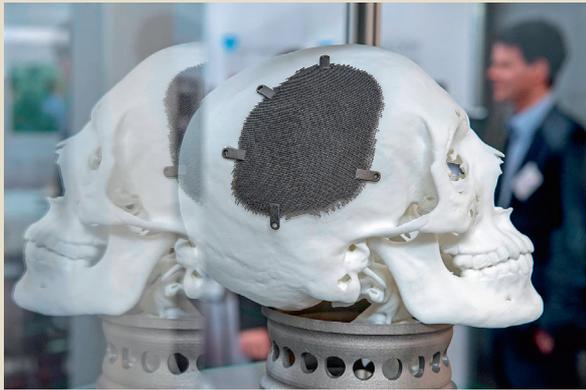
Искусственный разум уже повсюду – от самоуправляемых автомобилей и беспилотников до виртуальных помощников и программ, способных переводить с иностранных языков, инвестировать, разрабатывать новые лекарства и прогнозировать культурные интересы, пишет Шваб накануне саммита в Давосе: «Инженеры, дизайнеры и архитекторы используют машинное проектирование, 3D-печать, разработку материалов и синтетическую биологию, чтобы добиться симбиоза между микроорганизмами, нашими телами, потребляемыми продуктами и даже нашими домами».



John Locher / AP

К 2025 г. 10% людей будут носить одежду, подключенную к интернету, считают 91,2% из 800 топ-менеджеров технологических компаний и IT-специалистов, опрошенных ВЭФ. Также первый мобильный телефон может быть имплантирован в тело человека. Среди чуть менее популярных ответов, связанных с проникновением новых технологий в нашу жизнь, – «5% потребительских товаров будут напечатаны на 3D-принтере» (81,1%); «на дорогах США 10% автомобилей будут самоуправляемыми» (78,2%); «киберразум впервые станет членом совета директоров компании» (45,2%).
Jens Meyer / AP





Jens Meyer / AP

В период до 2025 г. может состояться первая пересадка человеку печени, созданной на 3D-принтере, считают 76,4% специалистов по технологиям, опрошенных ВЭФ. Этот процесс уже начался: по данным журнала Popular Science, в 2014 г. в Китае мальчику был вживлен в позвоночник имплантат, напечатанный на 3D-принтере. По прогнозам, к 2018 г. рынок созданных на 3D-принтере продуктов для здравоохранения достигнет \$4 млрд.

Wolfram Steinberg / DPA / ТАСС

Децентрализованная генерация электроэнергии, не сопровождающаяся выбросами углекислого газа, становится реальностью, утверждает Тибо ле Сегуйон, гендиректор Heliatek – компании, входящей в составляемый ВЭФ рейтинг «Пионеров технологий». Фасады зданий будут покрываться пленкой, играющей роль солнечной панели, превращая их в электростанции. Это, по словам Сегуйона, также позволит избежать расходов на транспортировку электроэнергии.



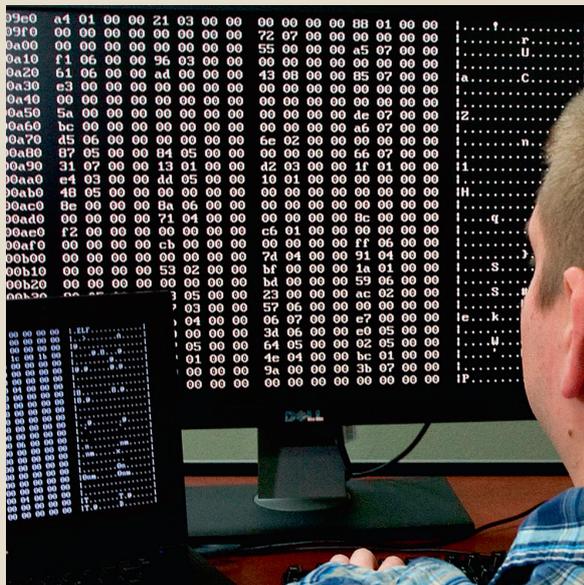
Dario Pignatelli / Bloomberg

Но революция может привести к росту неравенства, в частности перекроив рынок труда, предупреждает Шваб: «По мере того как автоматизация будет вытеснять труд во все новых и новых секторах экономики, может увеличиться разрыв между доходом от капитала и от труда. Ведь основными выгодоприобретателями от инноваций обычно становятся те, кто предоставляет интеллектуальный и физический капитал, – сами новаторы, акционеры и инвесторы». По оценке исследователей Оксфордского университета Карла Бенедикта Фрэя и Майкла Осборна, 47% рабочих мест в США находятся в зоне риска из-за замены людей автоматикой.

Mark J. Terrill / AP

«Четвертая промышленная революция окажет сильное воздействие на национальную и международную безопасность, – предупреждает Шваб. – История войн – это история технологических прорывов. Конфликты между странами носят все более гибридный характер, соединяя традиционные действия на поле боя с элементами, которые раньше не ассоциировались с государственными организациями. Границы между войной и миром, воюющей и невоюющей сторонами, даже между насилием и его отсутствием (вспомним кибервойну) становятся все менее четкими». Вырастет число и изощренность киберпреступлений, опасается Роб Лесли, гендиректор Sedicii Innovations (входит в рейтинг «Пионеров технологий»). Поэтому будет уделяться повышенное внимание вопросам, связанным с регулированием использования персональных данных, считает он.

<https://www.vedomosti.ru/>



Неразрушающий метод довел до «серебра»

Молодой казанский ученый занял второе место на сколковском конкурсе.

На сегодняшний день около половины трансформаторов на российских подстанциях отработали запланированный срок. Это не значит, что их нельзя эксплуатировать дальше, многие из них еще вполне «жизнеспособны», но проверить их техническое состояние необходимо.

Как правило, основной причиной выхода трансформаторов из строя бывает ухудшение их изоляции, в том числе бумажной. Чтобы проверить ее состояние, сегодня приходится останавливать трансформатор, вскрывать его, брать образцы бумажной изоляции... Это дорого и приводит к определенному ее разрушению. К тому же проверка полимеризации бумаги проводится химическими методами, что не прибавляет здоровья проверяющим.

– Мы предлагаем оптический метод исследования, работающий на отраженном излучении исследуемой поверхности, – рассказывает Айдар Сабитов. – Это неразрушающий метод контроля.

Следовательно, казанское устройство безопасно для человека, исключает отбор проб, при проверке не



нарушается целостность изоляции, прибор устанавливается один раз, после чего идет постоянный онлайн-мониторинг состояния трансформатора.

Свой прибор Сабитов разрабатывал под руководством заведующего кафедрой электроэнергетических систем и сетей профессора Владимира Козлова. Исследования энергетиков поддержали республиканский Инвестиционно-венчурный фонд и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (более известный как Фонд Бортника). Разработка стала победителем конкурса «50 инновационных идей Татарстана» и зарегистрирована в Федеральном

На пьедестал почёта российского конкурса прорывных технологий «Энергопрорыв-2015», организованного фондом «Сколково» совместно с ПАО «Россети», попал старший преподаватель Казанского государственного энергоуниверситета Айдар Сабитов. Молодой учёный предложил на конкурс модель устройства для контроля остаточного срока службы бумажной изоляции трансформаторов.

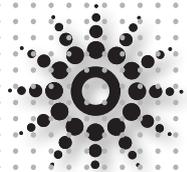
информационном фонде по обеспечению единства измерений. Ею уже заинтересовались промышленники, в частности, республиканская Сетевая компания готова со следующего года внедрять прибор энергетиков КГЭУ на своих подстанциях.

Представитель Казанского государственного энергетического университета Айдар Сабитов занял 2-е место. Жюри конкурса высоко оценило его проект «Устройство для контроля остаточного срока службы бумажной изоляции трансформаторов». По условиям конкурса за проектом были закреплены менторы. Одним из таких стал Тимур Курбангалиев, представлявший ОАО «Сетевая компания». Благодаря эффективной работе с Айдаром Сабитовым Тимур Курбангалиев и его напарница Марина Владимирова, представлявшая АО «Тюменьэнерго», были признаны победителями в номинации «Лучший ментор проекта».

Победители конкурса получили дипломы и ценные призы от организаторов и партнеров конкурса. Первый заместитель Генерального директора ПАО «Россети» Роман Бердников отметил необходимость проведения дальнейших мероприятий по внедрению решений в электросетевой комплекс и пригласил победителей отработать свои проекты на пилотных площадках ПАО «Россети».

Вице-президент фонда «Сколково», исполнительный директор кластера энергоэффективных технологий, Николай Грачёв, в свою очередь, пригласил победителей стать резидентами Фонда «Сколково».





эффект есть

Энергосбережение и энергоэффективность в ОАО «Сетевая компания»

ОАО «Сетевая компания» является территориальной сетевой организацией, входящей в десятку крупнейших электросетевых компаний России. Компания является основным поставщиком услуг по передаче электрической энергии в границах Республики Татарстан. Электроэнергия, учитывая ее значимость, в том числе социальную, является одной из основ энергетической безопасности для жизнедеятельности общества. Поэтому основной целью функционирования любой электроэнергетической системы, в том числе и ОАО «Сетевая компания», является надежное и экономичное снабжение потребителей электрической энергией.

Общая протяженность ЛЭП, км	69 251,0
Общая протяженность воздушных линий электропередачи (по трассе), км, в т.ч.:	59 741,8
ВЛ 35-500 кВ	10 178,8
ВЛ 0,4- 6(10) кВ	49 563,0
Общая протяженность кабельных линий, км, в т.ч.:	9 509,2
КЛ-35-220 кВ	106,1
КЛ-0,4-6(10) кВ	9 403,1
Общее количество подстанций 35-500 кВ, шт.	373
Количество силовых трансформаторов на ПС 35-500 кВ, шт.	744
Установленная трансформаторная мощность подстанций 35-500 кВ, МВА	18 398,3
Общее количество ТП (КТП, РП), шт.	18 933
Установленная трансформаторная мощность подстанций 6-10/0,4 кВ, МВА	6 613,9

Для успешного развития предприятия, повышения эффективности использования энергоресурсов и снижения затрат на передачу электроэнергии, во исполнение требований Федерального закона Российской Федерации от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Фе-

дерации», в ОАО «Сетевая компания» разработана и успешно реализуется Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основной целью Программы является повышение уровня энергосбережения и энергетической эффективности Компании, обеспечивающее:

– переход на энергосберегающий путь развития на основе обеспечения рационального использования энер-

гетических ресурсов при их передаче и потреблении;

– создание условий для повышения энергетической эффективности региональной экономики.

Определены основные задачи Программы – снижение потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям, а также повышение эффективности расходования энергетических ресурсов на нужды Компании.

Открытое акционерное общество «Сетевая компания» – территориальная сетевая организация, оказывающая услуги по передаче электрической энергии и технологическому присоединению потребителей к электрическим сетям Компании в границах Республики Татарстан на территории площадью 67,8 тыс. кв. км.

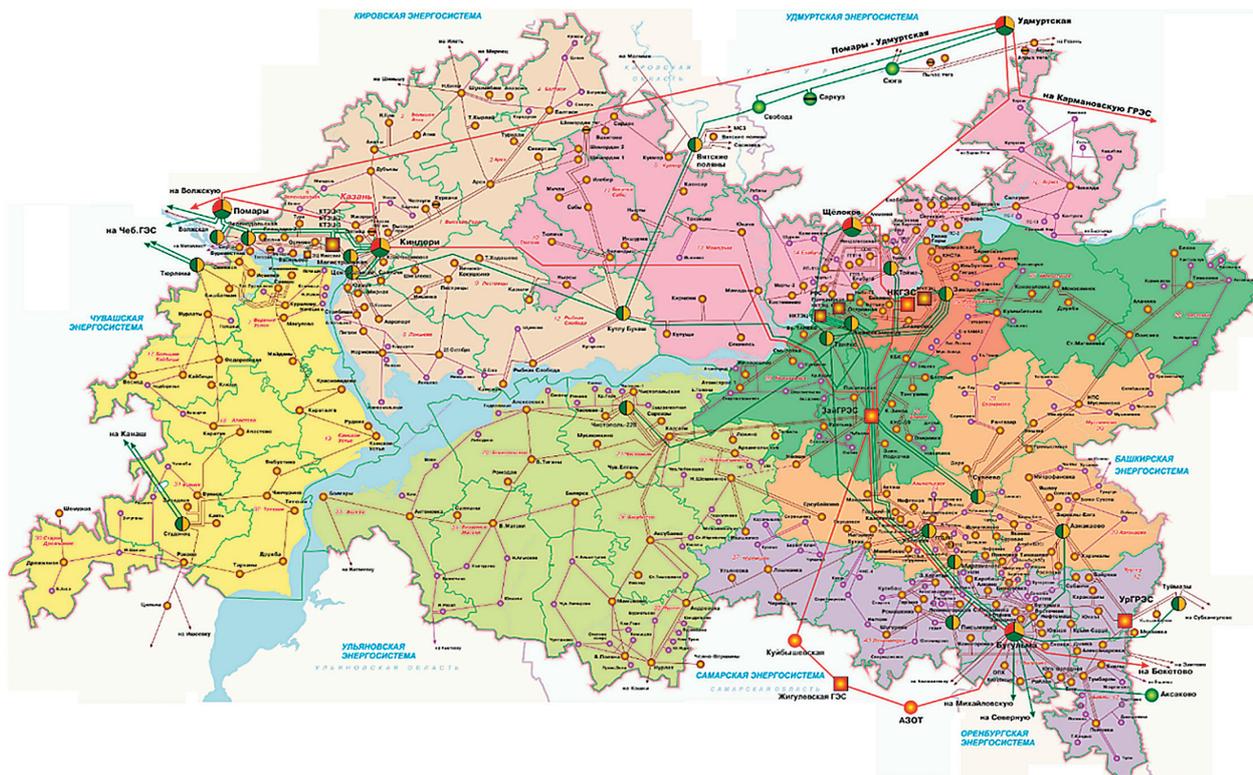
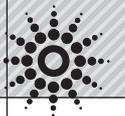
ОАО «Сетевая компания» Республики Татарстан создано по решению Кабинета Министров Республики Татарстан 11 декабря 2001 года в соответствии с планами реформирования энергетики на базе 9 предприятий электрических сетей, которые в настоящее время являются его филиалами.

Основными функциями ОАО «Сетевая компания» являются:

- передача и распределение электрической энергии электростанций до потребителей Республики Татарстан;
- создание условий для подключения новых потребителей;

Компания является единственной в России территориальной сетевой организацией, которой принадлежат объекты электросетевого хозяйства уровней напряжения от 0,4 кВ до 500 кВ.





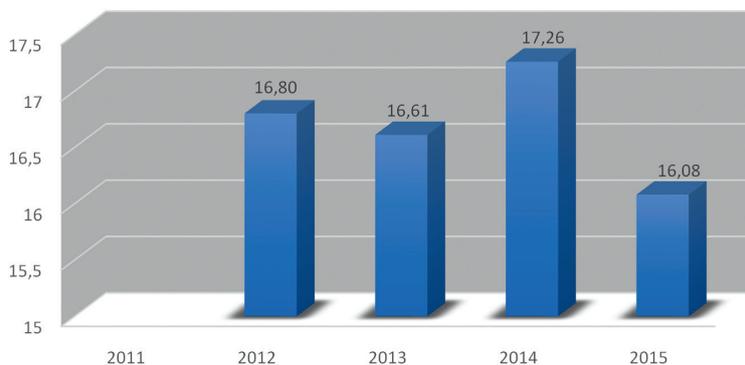
Для решения поставленных задач установлены целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности:

Наименование целевого показателя	ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по распределительным сетям, относительно нормативов технологических потерь электрической энергии	тыс. кВт*ч	14 912,02	14 821,21	14 827,87	14 841,90	14 833,85	14 840,46
Снижение удельного расхода электрической энергии на нужды организации	тыс. кВт*ч	154,43	161,88	155,02	160,61	148,14	154,38

В Программу входит комплекс базовых мероприятий по сокращению технических потерь электроэнергии в электрических сетях:

- отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами;
- оптимизация рабочих напряжений в центрах питания радиальных сетей;
- отключение трансформаторов с сезонной нагрузкой;
- выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях 0,38 кВ;
- снижение расхода электроэнергии на собственные нужды на подстанциях.
- восстановление (внедрение) автоматики обогрева оборудования и герметизации шкафов;
- разукрупнение ТП (СИП, дополнительные КТП);
- применение трансформаторов с симметрирующей обмоткой;

Фактические объемы снижения технических потерь электроэнергии, достигнутые в результате (в рамках) реализации мероприятий Программы, млн.кВт*ч



- применение трансформаторов с относительно низкими потерями холостого хода.
- В 2015 году фактическое значение объема снижения потерь электроэнергии превысило установленный

плановый целевой показатель Программы на 7,8% (план – 14,91 млн. кВт*ч, факт – 16,08 млн.кВт*ч).
В части направлений по повышению эффективности расходования энергетических ресурсов на нужды



Компании, основу Программы составляют мероприятия по снижению объема потребления электроэнергии на хозяйственные нужды организации:

- утепление зданий;
- замена светильников с ДРЛ на светодиодные;
- замена ламп накаливания, ДРЛ на энергосберегающие для освещения объектов.

В 2015 году фактическое значение объема снижения потребления электроэнергии на хозяйственные нужды превысило установленный плановый целевой показатель Программы на 73,3% (план – 0,15 млн.кВт*ч, факт – 0,26 млн.кВт*ч).

Успешное достижение (и превышение) в 2015 году установленного уровня плановых целевых показателей Программы в результате реализации мероприятий является фактором, отражающим наличие значительного потенциала и возможностей ОАО «Сетевая компания» для развития направления деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

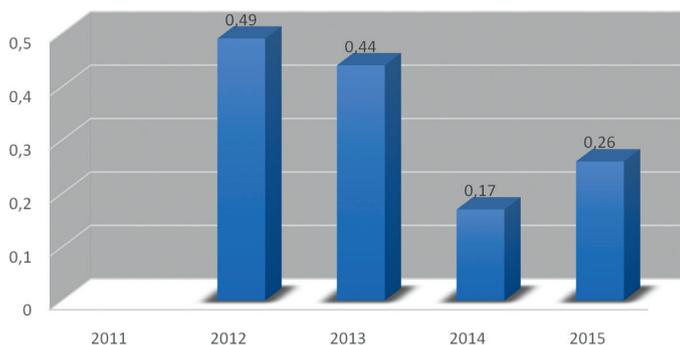
Реализация мероприятий Программы позволила достичь положительных экономических эффектов за счет:

- снижения финансовых затрат на энергопотребление в Компании;
- снижения потерь электроэнергии при ее транспортировке;
- внедрения современного оборудования, обеспечивающего экономии электроэнергии.

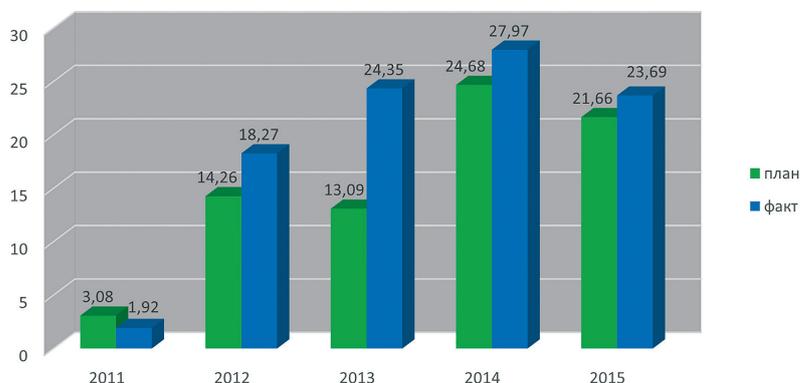
В 2015 году, как и ранее, ОАО «Сетевая компания» продолжила движение вдоль вектора энерго- и ресурсосбережения, вводя в эксплуатацию новые единицы эффективного оборудования. Так, после получения положительного опыта эксплуатации элегазовых выключателей нагрузки Ensto Auguste, установленных в 2014 году в Елабужских электрических сетях, для обеспечения надежного электроснабжения района Иннополиса в Буинских электрических сетях были установлены 39 таких выключателей. Оснащение подобными выключателями распределительной сети 10 кВ позволяет обеспечить автоматическое секционирование сети, сократить время на поиск места повреждения сети, а также сократить недоотпуск электроэнергии.

ОАО «Сетевая компания» предпринимается ряд планомерных действий по предоставлению населению услуги качественного и бесперебойного энергоснабжения. Так, на территории поселка Печищи за-

Фактические объемы снижения потребления электроэнергии на хозяйственные нужды, достигнутые в результате реализации мероприятий Программы, млн.кВт*ч



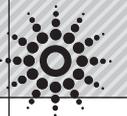
Значения планового и фактического экономического эффекта, полученного за годы действия Программы, млн.руб.



кончен монтаж трансформаторной подстанции 35/0,4 кВ. Это так называемый метод глубокого ввода. Эта технология широко распространена в Европе и является принципиально новой в обеспечении электроэнергией населенных пунктов Республики. Переход от напряжения 35 кВ сразу к классу 0,4 кВ (то есть минуя класс напряжения 10 кВ) позволяет умень-

шить количество технических потерь, обеспечить резервы мощности для технологического присоединения, а также улучшить качество электроснабжения потребителей, сократив количество аварийных отключений.

Так же, с целью снижения потерь при распределении в Приволжских электрических сетях было установлено 9 столбовых трансформаторных



подстанции суммарной мощностью более 280 кВт. Подобное техническое решение позволило подвести электрические сети 6-10 кВ непосредственно к потребителю, сведя при этом к минимуму потери в распределительной сети.

С целью снижения потерь при трансформации электроэнергии в филиалах Компании были установлены 25 трансформаторов типа ТМГ11. Отличительной особенностью этого типа трансформаторов являются пониженные потери холостого хода, что является актуальным при наличии сезонной недозагруженности в распределительных сетях 6-10 кВ.

К июлю 2015 года до начала наступления режима «технологической тишины», объявленного в связи с проведением в г. Казани Чемпионата мира по водным видам спорта, были завершены работы по модернизации распределительной сети в п. Самосырово, стартовавшие весной. В рамках модернизации были заменены 700 опор ЛЭП, 7 км проводов на напряжение 0,4 кВ и 2,5 км на напряжение 10 кВ, а также дополнительно установлены 3 трансформаторные подстанции. Всё вновь установленное оборудование отвечает современным



критериям надежности и качества: деревянные опоры, пропитанные по методу «вакуум-давление-вакуум», что облегчает проникновение антисептика в глубокие слои древесины, линейная арматура и самонесущий изолированный провод ENSTO. Поселок оснастили автоматизированной системой учета электроэнергии

путем установки 623 split-счетчиков с дистанционной передачей данных во всех домах жителей поселка, что существенно облегчает персоналу компании процесс сбора показаний. Реализация описанных мероприятий является продолжением взятого курса политики клиентоориентированности Компании.

Проект техперевооружения тепловой схемы Казанской ТЭЦ-3 признан победителем Всероссийского конкурса энергетических проектов ENES

Инвестиционный проект по техническому перевооружению тепловой схемы и паровой турбины ПТ-60-130/13 ст. №1 Казанской ТЭЦ-3, реализованный ОАО «ТГК-16» стал победителем Всероссийского конкурса проектов ENES в номинации «Лидер внедрения наилучших доступных технологий в области энергосбережения и повы-

шения энергоэффективности».

Реализованный на Казанской ТЭЦ-3 проект является уникальным. В ходе технического перевооружения на станции была изменена тепловая схема, паровая турбина ПТ-60-130/13 ст. №1 стала работать как приключённая турбина, использующая для выработки энергии пар от коллекторов других турбоагрегатов станции.

Была также произведена замена электроприводов питательных насосов ст. №5 и 6 на турбоприводы, благодаря чему снизилось потребление электроэнергии на собственные технологические нужды.

Проведенные на ТЭЦ работы позволили значительно повысить эффективность использования оборудования станции с учетом изме-



нившихся в последние годы условий эксплуатации и снизить технологические издержки.

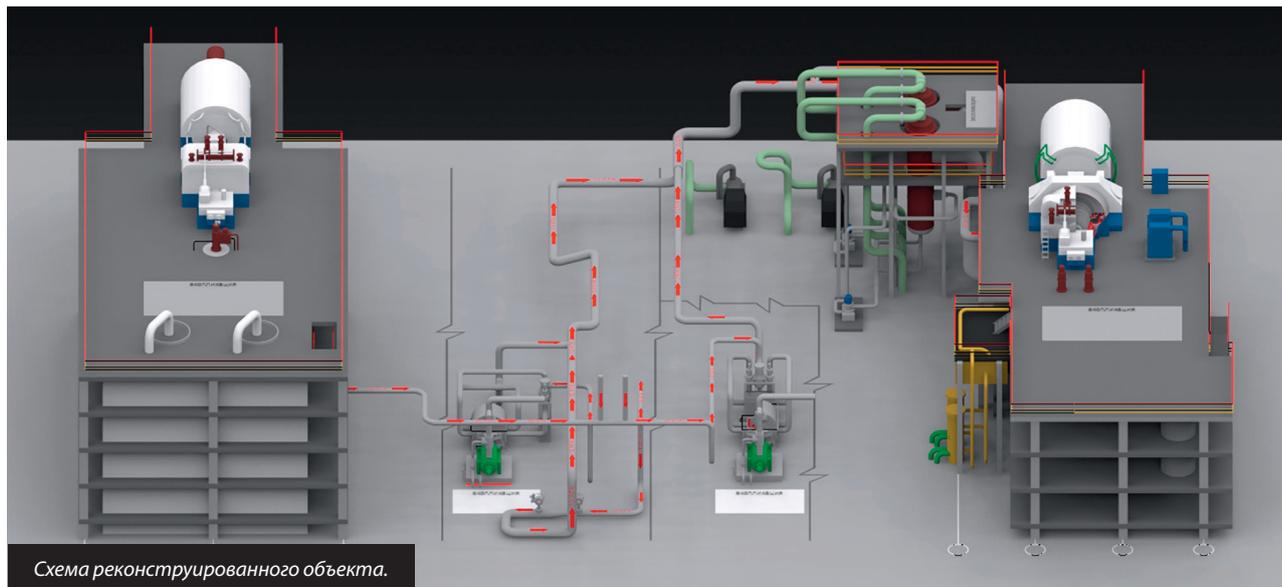
Фактический экономический эффект за 1 полугодие 2015 г. составил порядка 30 000 тыс. руб. Качественный эффект от внедрения технического перевооружения тепловой схемы выражается в стабильном поддержании давления питательной воды, его плавном регулировании, что уменьшает износ регуляторов питания котлов, увеличивает их межремонтный период, увеличи-

вает их срок службы. В результате реализации проекта сокращен расход электроэнергии на собственные нужды на 0,48% при выработке электроэнергии и на 2 кВтч*Гкал при выработке тепла. Загрузка турбины типа P20(40)-130/31 увеличилась на 16 МВт.

В реализации проекта принимали участие: генеральный подрядчик и генеральный проектировщик ЗАО «Ротек» (г. Москва), в выполнении строительно-монтажных и пусконаладочных работ принимали участие

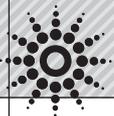
ООО «КЭР-Инжиниринг» (г. Казань), ООО «ТЭР» (г. Казань).

Конкурс ENES проводится второй год подряд под эгидой Минэнерго России. Его цель – стимулирование реализации проектов по повышению энергоэффективности, формирование базы успешных проектов для распространения положительного опыта во всех субъектах Российской Федерации, пропаганда энергосберегающего образа жизни среди населения.



ОАО «ТГК-16» (<http://www.tgc16.ru>) – одна из крупнейших генерирующих компаний на территории Республики Татарстан. В имущественный комплекс энергопредприятия входят Казанская ТЭЦ-3 и Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1), основным предназначением которых является энергообеспечение крупных промышленных узлов нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан и жилых микрорайонов на территории городов Казани и Нижнекамска.

Установленная электрическая мощность генерирующих объектов ОАО «ТГК-16» составляет 1 264 МВт*, установленная тепловая мощность значительна и достигает 5 681 Гкал/ч. 100% акций Общества принадлежит ОАО «ТАИФ».



РИФНУР СУЛЕЙМАНОВ:



Рифнур Сулейманов,
директор ОАО «Татэнергообьт», депутат
Государственного Совета РТ V созыва

«Мы гарантируем своим клиентам не только поставку электроэнергии, но и делаем все возможное для повышения их энергоэффективности».

В ноябре 2015 года в Москве прошёл IV международный форум по энергоэффективности и энергосбережению ENES 2015. Это мероприятие является одним из самых крупных событий в области разработки, внедрения и реализации энергоэффективных технологий и развития энергетики. В рамках форума были подведены итоги конкурса, посвящённого реализованным проектам в области энергосбережения, повышения энергоэффективности. Два проекта ОАО «Татэнергообьт», представлявшие Республику Татарстан заняли первое место в своих номинациях. О проектах и их реализации в беседе рассказал директор ОАО «Татэнергообьт» Рифнур Сулейманов.

– Рифнур Хайдарович, проекты ОАО «Татэнергообьт» завоевали первое место в федеральном конкурсе, посвящённом реализованным проектам в области энергосбережения, повышения энергоэффективности ENES 2015. Расскажите, пожалуйста, о том, почему компания решила принять участие в конкурсе?

– ОАО «Татэнергообьт» является гарантирующим поставщиком электроэнергии на территории Республики Татарстан. Являясь гарантом света и уюта в домах татарстанцев, наша компания стремится быть максимально клиентоориентированной. В текущем году в рамках реализуемой на территории нашей республики государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2014-2020 годы» мы организовали мероприятия

по пропаганде энергосберегающего образа жизни. Именно эти проекты мы и представили на конкурс.

– Расскажите, пожалуйста, более подробно, в каких номинациях?

– Первый проект, который мы представили – видеоролик, пропагандирующий энергосберегающий образ жизни. «Энергию берегай – путь к светлому открывай» – именно с таким девизом конкурсная работа, которая была отмечена федеральным жюри конкурса, завоевала первое место в номинации «Лучший видеоролик по популяризации энергосберегающего образа жизни». Ролик включает в себя простые советы по энергосбережению, которые понятны и доступны в применении каждому человеку в независимости от возраста. К примеру, наверняка не все знают, что оставленное в

розетке зарядное устройство также потребляет электроэнергию.

Разработанный ролик мы транслировали в наших филиалах, офисах клиентского обслуживания, а также на всех станциях метрополитена г. Казани.

– Расскажите, пожалуйста, о втором проекте? Он был также посвящён пропаганде энергосберегающего образа жизни?

– Ежегодно наша компания в канун Нового года подводит итоги творческого конкурса «Солнечный зайчик», который проводится среди детей и школьников республики. Мы проводим этот конкурс с целью повышения интереса детей к проблеме энергосбережения и воспитания у подрастающего поколения дисциплины пользования электроэнергией. В этом году нам прислали более





400 конкурсных работ, посвященных теме энергосбережения. Рисунки, стихотворения, рассказы и сказки на русском и татарском языках. С каждым годом перед жюри конкурса стоит непростая задача – определить победителей. В каждой работе дети стараются изобразить, рассказать о таком сложном понятии, как энергосбережение. Именно этот конкурс мы представили в номинации «Популяризация энергосберегающего образа жизни среди подростков и детей дошкольного возраста» и стали победителями.

– Победители определились с помощью интернет-голосования. В общей сложности за конкурсные работы ОАО «Татэнергосбыт» проголосовало более 110 тысяч человек. Что значила победа в столь почетном конкурсе для компании?

– Наши конкурсные работы представляли Республику Татарстан, с одной стороны – это честь, с другой стороны – большая ответственность. У нас были сильные соперники, которые представили достойные работы, и безусловно, заслуживали победы. Мы до последней минуты следили за интернет-голосованием. Наши коллеги, партнеры поддержали наши проекты и участвовали в голосовании. Весь наш большой, сплоченный коллектив переживал и искренне надеялся на победу.

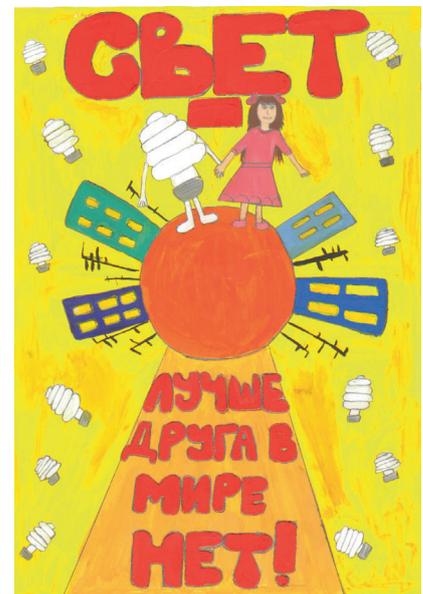
– Рифнур Хайдарович, казалось бы, цель сбытовой компании в увеличении объема продаж электроэнергии, а Ваша компания пропагандирует энергосберегающие технологии и энергосберегающий образ жизни, с чем это связано?

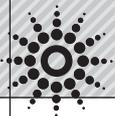
– Действительно, с точки зрения формальной логики, энергосбытовая компания должна быть нацелена на максимизацию потребления, в нашем случае электрической энергии, а мы наоборот, пропагандируем эффективное использование ресурсов. Деятельность нашей компании максимально клиентоориентированная, мы заинтересованы в росте продаж электрической энергии, но не за счет наших клиентов, а за счет увеличения их числа, и за счет развития производства и экономики Республики Татарстан. Таким образом, мы гарантируем своим клиентам не только поставку электроэнергии, но и делаем все возможное для повышения их энергоэффективности.

– Все более актуальным вопросом для крупных потребителей – юридических лиц становится поиск возможностей экономии при оплате за электроэнергию, что Вы можете посоветовать в этом вопросе?

– В первую очередь проводить политику энергосбережения на предприятиях, она должна носить комплексный и систематичный характер. Это и внедрение энергосберегающих технологий, и установка энергоэффективного оборудования. Также к таким мерам относится правильный выбор ценовой категории и управление своим графиком нагрузки – если потребитель сможет снизить свое потребление электроэнергии в часы пиковой нагрузки (например, перенеся часть производства в ночную смену), то это может привести к существенной экономии затрат на электроэнергию.

Беседовала Венера Сайфутдинова





ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ — стратегическая цель ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Экономия ресурсов делает
компанию «Нижнекамскнефтехим»
все более эффективной



Азат Бикмурзин,
Генеральный директор
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

Год от года татарстанский гигант «Нижнекамскнефтехим» наращивает объемы производства, при этом потребление энергии на предприятии, напротив, сокращается. Звучит парадоксально, но только на первый взгляд. В этом-то и заключается суть политики энергосбережения, которую вот уже много лет реализует компания.



РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Экономия ресурсов – направление сейчас более чем актуальное. В нынешней непростой экономической ситуации многие промышленные комплексы ищут способы сокращения расходов. Публичное акционерное общество (ПАО) «Нижнекамскнефтехим» энергосбережением занялось еще пятнадцать лет назад. Это и неудивительно, ведь компания - один из крупнейших потребителей энергоресурсов в Татарстане. Масштаб, что называется, обязывает. И дело не только в экономии. Руководство

предприятия всегда ответственно относилось к вопросам экологической безопасности и сохранению природных ресурсов для будущих поколений.

Показательно, что задача сократить потребление энергоресурсов в «Нижнекамскнефтехиме» была поставлена в 2000 году, еще до принятия федерального и республиканского законов по энергосбережению. За дело в компании взялись основательно. Провели модернизацию и замену оборудования, внедрили энергоэффективные технологии. В общей

сложности на реализацию первой и второй программ энергосбережения (2000-2010 годы) было потрачено 1,8 миллиарда рублей. Но отдача была в разы больше. За десять лет удалось сэкономить 5,2 миллиона Гкал тепла, 240 миллионов кВт*час электрической энергии, 156 тысяч тонн условного топлива. В денежном выражении это 3,3 миллиарда рублей.

Одним из ярких примеров модернизации стал запуск газотурбинного блока ГТУ-75. Эта современная электростанция с комбинированным циклом производства электро-



энергии и пара была интегрирована в схему Нижнекамской ТЭЦ в 2007 году. Она позволила существенно сэкономить энергоресурсы и повысить конкурентоспособность предприятия. За пять лет ГТУ-75 полностью окупилась.

Важным событием для предприятия стало третье энергетическое обследование (энергетический аудит). Его провел в 2011 году центр энергосберегающих технологий при Кабинете министров РТ. Эксперты не только оценили текущее состояние компании, но и выявили остаточный потенциал энергосбережения, наметили новые направления развития. По итогам аудита «Нижнекамскнефтехим» получил энергетический паспорт сроком действия до 2016 года.

В настоящий момент на предприятии действует третья Программа энергосбережения на 2011-2015 годы с перспективой до 2020 года. За пять лет она позволила сэкономить 107 миллионов кВт*час электрической энергии, 610 тысяч Гкал тепла и 36,1 тысячи тонн условного топлива. В денежном выражении – 841 миллиона рублей.

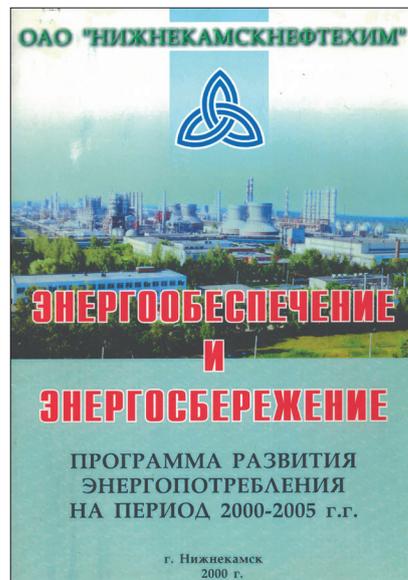
Всего в рамках программы планируется сэкономить 367 миллионов

В 2012 году компания вышла на оптовый рынок электрической энергии и мощности (ОРЭ) через сбытовую компанию ООО «ПЭСТ».

Была создана автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии.

Экономический эффект за время работы на ОРЭ составил

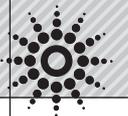
713,3
миллиона
рублей.



кВт*час электрической и 878 тысяч Гкал тепловой энергии, а также 47,5 тысячи тонн условного топлива.

Энергосбережение подразумевает не только экономию ресурсов, но и обеспечение надежного и бесперебойного энергоснабжения. Для этого на предприятии проводятся серьезные работы. Так, с 2005 по 2014 год произведена замена 167 старых щитов станций управления (ЩСУ-0,4





кВ) на современные аппараты фирмы «Сименс». Всего до 2016 года планируется установить 250 новых ЩСУ и 27 распределительных пунктов и трансформаторных подстанций.

Внедрены в ПАО «Нижнекамскнефтехим» комплексы быстрого действующего автоматического включения резерва (БАВР). В случае сбоя они переключают технологические объекты на резервный источник питания, и остановка им не грозит. В настоящий момент действуют одиннадцать БАВРов. Они установлены на заводах по производству бутилового и синтетических каучуков, изопрена-мономера, пластика, этилена, окиси этилена. Предотвращенный ущерб от остановки производств составил 1,4 миллиарда рублей.

Это может показаться удивительным, но экономить средства компании удается даже на водяном паре. В декабре 2013 года был возобновлен возврат конденсата с производств ПАО «Нижнекамскнефтехим» на Нижнекамскую ТЭЦ. За этот период теплоэлектростанция получила 2,772 миллиона тонн возвратного конденсата, а предприятие сэкономило на оплате тепловой энергии 109 миллионов рублей.

Накопив огромный опыт в сфере энергосбережения, руководство компании пришло к выводу, что дальнейшее снижение затрат на энергоресурсы возможно только при внедрении современной системы управления. К проекту привлекли центр энергосберегающих технологий при Кабинете министров РТ. Он реализовал комплексную программу мониторинга и управления процессом потребления энергии в реальном времени. Кроме того, были приняты стандарты, помогающие персоналу предприятия грамотно и эффективно использовать энергию. Разработали для сотрудников и систему поощрения, которая мотивирует экономить ресурсы.

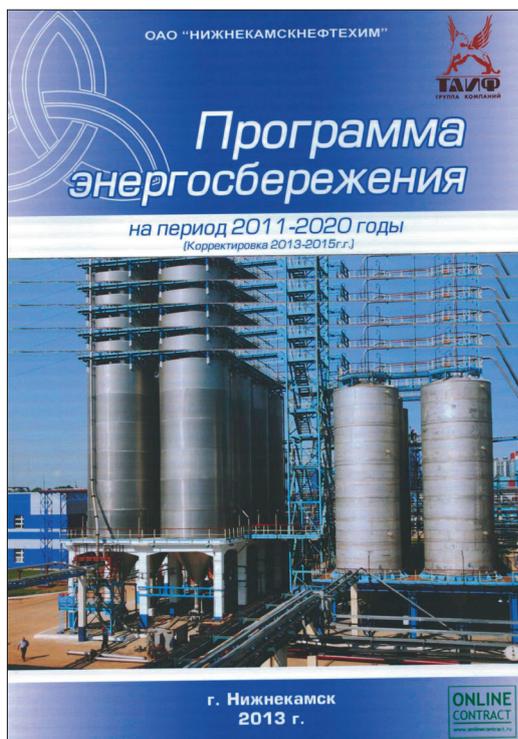
В завершение своей работы центр сертифицировал предприятие по ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Этот документ свидетельствует о том, что в ПАО «Нижнекамскнефтехим» успешно действует система энергоменеджмента. Она позволяет специально обученным сотрудникам видеть полную картину потребления энергии на подведомственных им участках. В случае отклонения от нужных параметров они оперативно принимают меры.

В результате внедрения системы повысилась оперативность управления энергопотреблением ПАО «Нижнекамскнефтехим», и снижены



СИСТЕМА
энергоменеджмента





удельные затраты на энергетические ресурсы в структуре себестоимости на выпуск промышленной продукции за 2014-2015 гг. на 6,8%. Снижение потребления энергетических ресурсов за счёт внедрения энергосберегающих мероприятий оперативно фиксируется системой АСУ ЭП, подтверждаются и корректируются персоналом предприятия удельные нормы на последующие периоды.

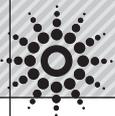
По итогам Всероссийского интернет – голосования, прошедшего в рамках IV Московского форума по энергоэффективности и развитию энергетики – ENES - 2015 проекту ПАО «Нижнекамскнефтехим» «Эффективная система управления в области энергосбережения и повышения энергоэффективности на промышленном предприятии» присуждено первое место с вручением диплома и почетного приза победителя конкурса.

Компания намерена и в дальнейшем сокращать «энергетическую» составляющую в себестоимости продукции. Энергосбережение остается стратегической целью как руководства ПАО «Нижнекамскнефтехим», так и всего коллектива.



ПАО «Нижнекамскнефтехим» – одна из крупнейших нефтехимических компаний Европы, занимающая ведущие позиции по производству синтетических каучуков и пластиков в России. Входит в Группу компаний ТАИФ. Продукция предприятия экспортируется в 50 стран Европы, Америки, Юго-Восточной Азии. Доля экспорта в общем объеме отгрузок продукции составляет около 50 процентов.

За достижения в области энергосбережения компания неоднократно получала награды в республиканских и всероссийских конкурсах. В апреле 2015 года она была удостоена Гран-при по итогам выставки «ТЭК России в XXI веке», проходившей в рамках XIII Московского международного энергетического форума. Также предприятие было отмечено дипломами «За разработку и внедрение комплексной программы энергоресурсосбережения на период 2011-2015 гг.», «За развитие инновационных технологий в области энергетики и энергосбережения среди предприятий нефтехимической отрасли».



ДЕЛАТЬ ЛУЧШЕ, ЧЕМ УМЕЕМ



Сергей Когин,
Генеральный директор ПАО «КАМАЗ»

Впервые в России ПАО «КАМАЗ» получил сертификат на соответствие действующей системы менеджмента бережливого производства требованиям ГОСТ Р 56404-2015 – в категории «Крупные предприятия». На Международной научно-практической конференции «Бережливое производство. Повышение производительности и снижение издержек», прошедшей 6 октября, генеральному директору ПАО «КАМАЗ» Сергею Когину Сертификат под номером 1 вручил заместитель директора департамента транспортного и специального машиностроения Министерства промышленности и торговли Российской Федерации Вячеслав Бурмистров.

РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Президент РТ Рустам Минниханов, расставляя акценты, заметил, что «всё началось с «КАМАЗа» и было подхвачено другими предприятиями». По словам одного из докладчиков, доктора технических наук, генерального директора ЗАО «Приоритет» Вадима Лapidуса, Россия – первая и пока единственная в мире страна, которая утвердила базис стандартов бережливого производства. И хотя методики лин мы до сих пор изучаем по японским и американским источникам, бережливое производство в России развивается уже как «некое новое явление».

Именно те, кто активнейшим образом продвигает «новое явление», и стали главными действующими лицами лин-конференции, собравшей 445 делегатов из 18 регионов России и многих зарубежных гостей в актовом зале завода двигателей – основной на этот раз площадке форума. По ходу дела Рустам Нургалиевич давал прямые поручения руководителям ряда республиканских министерств – учиться и внедрять принципы лин в строительстве, сельском хозяйстве, бюджетной сфере: системность востребована везде. Вёл пленарную сессию заместитель премьер-министра РТ – министр промышленности и торговли РТ Равиль Зарипов.

– Мы стоим перед вызовом: бизнес должен быть эффективным, – без предисловий начал генеральный директор ПАО «КАМАЗ» Сергей Когин. – Для этого необходимо иметь: во-первых, конкурентоспособный продукт, во-вторых, производство, позволяющее такой продукт сделать. Задача – резко, не на проценты, а в пять-шесть раз увеличить производительность труда. Это очень непросто. Даже внедрение новых технологий, если это не делается «по уму», может создать производственный хаос. Когда в 2006 году мы взяли на вооружение философию снижения потерь и принципы, ставшие основой Произ-





Совет от Президента Татарстана: внедрять принципы лин во всех сферах – системность востребована везде

водственной системы «КАМАЗ», привлекало то, что решение простых, в общем-то, задач в конечном счёте обеспечивает главное – повышение производительности труда.

В самом деле: 10 лет миновало с того дня, когда генеральный директор Сергей Когогин поставил перед топ-менеджментом компании задачу – сделать «КАМАЗ» бережливым. Сегодня «КАМАЗ» уверенно общается с мировым лин-сообществом на одном языке. Из «искры бережливости» за это время возгорелось настоящее пламя. Появились кайдзен-институты, лин укрепляется в вузах как отдельный курс, а замдиректора института экономики УдГУ Надежда Давыдова, например, сообщила, что по теме защищено уже несколько кандидатских диссертаций. Бережливое производство зажило своей жизнью. Новое подтверждение тому – первая в России Олимпиада, проходившая параллельно с конференцией на Фабрике процессов. Наблюдать за её ходом можно было в режиме онлайн по установленным мониторам.

Пройдя лин-путь, в полном смысле, через тернии к звёздам, «КАМАЗ», наверное, мог бы уже и «забронзоветь»: успехи признаны на всех уровнях, суммарный экономический эффект – более 32 млрд рублей, учиться бережливости едут на завод атомщики, железнодорожники, коммунальщики, госслужащие... Но



Перед началом конференции участники и гости с интересом знакомились с выставкой бережливых предприятий

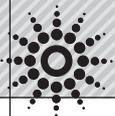
СЕРГЕЙ КОГОГИН:

«Чтобы бизнес был эффективным, необходимо иметь конкурентоспособный продукт и производство, позволяющее такой продукт сделать. К тому же нужно резко, в пять-шесть раз увеличить производительность труда».

сама философия лин – постоянное совершенствование, непрерывные улучшения – исключает почивание на лаврах. Отсюда – «перезагрузка», ПСК+, поиск новых методов мотивации в подаче кайдзен-предложений. Обо всём этом и о конкретных зада-

чах в борьбе с потерями в своём докладе говорил первый заместитель генерального директора – исполнительный директор ПАО «КАМАЗ» Юрий Герасимов:

– Это, в первую очередь, транспортная логистика и переход на



Сергей Когогин рад не только полученному Сертификату, но и тому, что каждый начальник цеха владеет инструментарием лин

многостаночное обслуживание. 977 млн рублей экономического эффекта от кайдзен-проектов – итог минувших восьми месяцев года. Задачу научить видеть потери решает Фабрика процессов, где сейчас идут три вида тренинга, и вскоре появятся ещё четыре: по логистике, быстрой переналадке, стандартизации и картированию.

Приглашая на конференцию гостей со всех волостей, идеологи Производственной системы «КАМАЗ» преследуют цель не только «себя показать», но и узнать что-то новое от коллег на других предприятиях, так сказать, сверить часы.

После пленарной сессии участники конференции побывали на производственных площадках завода двигателей, ПРЗ, автомобильного завода и лично оценили наработки «КАМАЗа» в области лин. Подводя по просьбе журналистов итоги сессии, Сергей Когогин заметил, что рад не только полученному Сертификату, но и тому, что каждый начальник цеха владеет инструментарием лин, может рассказать и доказать, что сделано за год в плане бережливости. А ещё «генерала» радует, что камазовцы научились... выключать свет на

Победителями Олимпиады по бережливому производству среди трёх команд магистрантов (в каждой – по 14 человек), представлявших Нижегородский НИУ «Высшая школа экономики», КНИТУ-КАИ им. Туполева и Удмуртский госуниверситет, стали казанцы.

своих рабочих местах в обеденный перерыв: ещё пять лет назад этого не было, теперь всё происходит «автоматически».

– Если бы не лин, реализовать нашу антикризисную программу

было бы невозможно, – признался Сергей Анатольевич. – Компания уже впитала в себя эту идеологию, и даже при обновлении состава у людей нет возможности работать по-другому.

Ольга Жигульская



Конференция собрала 445 делегатов из 18 регионов России



ОАО «ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ» нацелено на эффективную энергетику



Раузил Хазиев,
Генеральный директор
ОАО «Генерирующая компания»

Одной из важнейших задач деятельности ОАО «Генерирующая компания» является энергосбережение и повышение энергетической эффективности, что обусловлено необходимостью повышения ее конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности.



Широкий диапазон внедряемых в компании проектов позволяет говорить об инновационной нацеленности бизнеса ОАО «Генерирующая компания». Об этом можно судить по очередной программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности на 2015-2020 годы, принятой компанией.

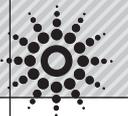
По словам генерального директора ОАО «Генерирующая компания» Раузила Хазиева, несмотря на общепромышленные и макроэкономические проблемы, предприятие намерено воплотить в жизнь все намеченные проекты. И это планы развития, а не выживания.

Напомним, что первая программа энергосбережения в ОАО «Татэнерго» была принята на период 2000-2005 годов с перспективой до 2010 года. В 2006 году программу до 2010 года актуализировали с учетом повестки дня. В целом, инвестиции в меропри-



В торжественной установке памятного знака в фундамент нового энергоблока ПГУ-230 МВт на Казанской ТЭЦ-1 участвуют заместитель министра энергетики Российской Федерации Вячеслав Кравченко, Президент Республики Татарстан Рустам Минниханов, генеральный директор ОАО «Генерирующая компания» Раузил Хазиев, директор КТЭЦ-1 Виталий Тюклин.





ятия программы составили 2,5 млрд. рублей, суммарная экономия за период с 2000-го по 2009 год достигла 600 тыс. тунт.

В 2010 году в соответствии с Федеральным законом №261 была подготовлена и вступила в силу Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «Генерирующая компания» на 2010-2015 годы с перспективой до 2020 года. За период действия программы экономия ресурсов составила более 300 тыс. тунт.

Отметим, что осуществлялись мероприятия программы модернизации химических цехов, это позволило более 60% добавочной воды вырабатывать с использованием новых экологически чистых технологий.

Оптимизация использования энергоресурсов на собственные нужды станций связана, в первую очередь, с внедрением систем регулируемого привода. В целом, в компании внедрено более 70 систем частотного регулирования электроприводов и гидромфут с эффектом до 7 млн. кВт/ч.

Более 50% турбинного оборудования компании модернизировано с внедрением систем шарикоочистки и сотовых уплотнений.

Рачительное отношение к тепловой энергии и сокращение эксплуатационных затрат обеспечивается благодаря внедрению автоматизированных тепловых пунктов (АИТП) с системами контроля показателей, регулирующих подачу тепла в достаточном количестве в зависимости от внешних условий.

Экономия от установки этого оборудования составляет до 20% расхода тепла и до 27% расхода воды на горячее водоснабжение. Особенно актуальны такие мероприятия в теплосетевых филиалах компании, где объемы ресурсов, требующих оптимизации, довольно высоки.

Наибольший вклад в выполнение программы (150 тыс. тунт) был получен за счет оптимизации структуры производства, схемных и эксплуатационных решений. Также свои результаты дало распределение тепла между источниками после их объединения с тепловыми сетями в единую организационную структуру, состоявшегося в 2014 году.

Определенный результат принесли ремонт с заменой элементов (8%) и снижение потребления электроэнергии на собственные нужды (7%).

Около 35% полученного эффекта энергетики достигли за счет прове-

денной модернизации, в том числе, благодаря вводу энергоблока ПГУ-220 МВт имени Шибанова на Казанской ТЭЦ-2 в декабре 2014 года. Запущенные парогазовые установки созданы на базе газовых турбин General Electric типа 6FA.

Сегодня компания стоит на пороге еще одного прорывного проекта – строительства энергоблока ПГУ-230 МВт на Казанской ТЭЦ-1, который так же является частью инвестиционной программы ОАО «Генерирующая компания» «Достояние республики» и так же реализуется в рамках программы ДПМ (договор о предоставлении мощности, гарантирующий возврат инвестиций).

Энергоблок ПГУ-230 МВт на Казанской ТЭЦ-1 – первый инвестиционный проект в области электроэнергетики, включенный в федеральную Программу поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования, которая предусматривает предоставление государственных гарантий и льготное кредитование проектов, имеющих высокую социально-экономическую значимость для страны.

В результате реализации проекта будет получена новая генериру-

ющая мощность с КПД до 52% против старой генерации с 33%. Удельный расход топлива на отпуск электроэнергии по станции снизится до уровня 280 г/кВт/ч (при теплофикационном цикле ПГУ). Для сравнения, у старой генерации показатель составляет 314,5 г/кВт/ч.

Между тем продолжается реализация основных мероприятий, связанных с повышением энергоэффективности производства. Этот повседневный кропотливый труд, тем не менее, дает «на выходе» заметные для общих финансово-экономических показателей деятельности компании результаты.

Таким образом, в 2015 году удалось добиться существенного снижения удельного расхода условного топлива на отпущенную электро- и теплоэнергию.

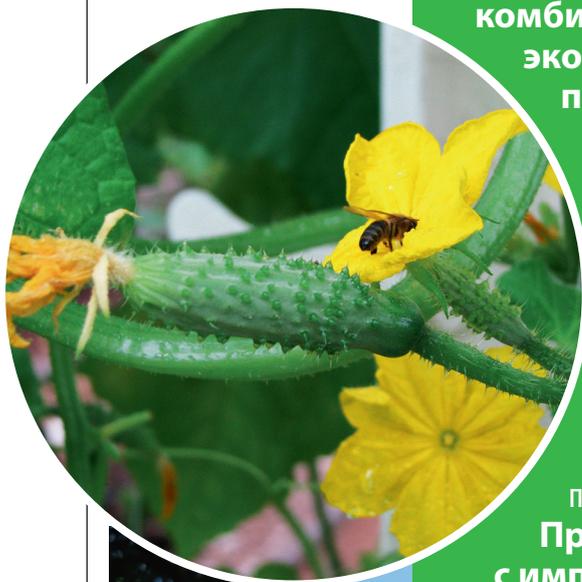
Компания готова к рассмотрению новых энергоэффективных технологий, основанных на перспективных технических решениях, например, использование энергии низкопотенциальных потоков (тепловые насосы, теплофикационные экономайзеры) и избытков тепловой мощности турбин, возникающих в условиях снижения теплопотребления.

По объему производимой продукции ОАО «Генерирующая компания» входит в число крупнейших в России производителей электроэнергии: установленная электрическая мощность составляет 5215 МВт, установленная тепловая мощность электростанций – 7793 Гкал/час. ОАО «Генерирующая компания» является единой теплоснабжающей организацией в крупнейших городах Татарстана. Компания имеет статус субъекта оптового рынка электрической энергии (мощности) и допуск к торговой системе ОРЭМ.





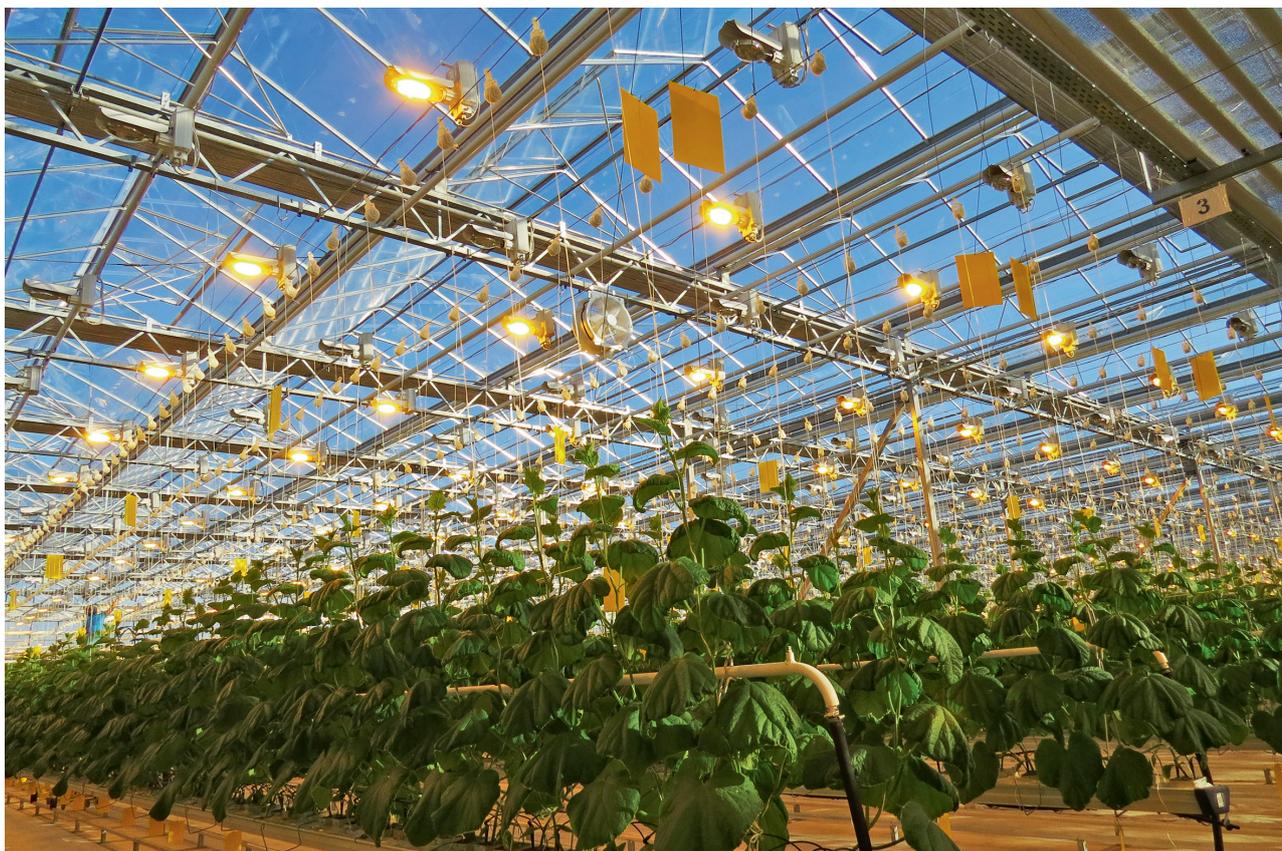
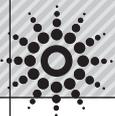
Экономия энергоресурсов и снижение себестоимости продукции — вопрос решаемый



Почти 40 лет под Казанью работает тепличный комбинат «Майский», поставляющий самые экологически чистые овощи на татарстанские прилавки. Это современное предприятие уверенно конкурирует с ведущими европейскими производителями овощей как в получении высоких производственных результатов, так и в области внедрения инновационных технологий. Ежегодно на площади более 40 гектаров зимних теплиц здесь производится более 30 тысяч тонн овощей и зеленных культур. Но круглогодичное выращивание овощей даже в энергосберегающих теплицах и по технологии «светокультура» — дело весьма затратное, а расходы на энергоносители в структуре себестоимости продукции достигают 70 процентов.

Предприятие не выдержало бы конкуренции с импортными производителями, если бы не решительные меры по модернизации и ставка на малую энергетику, позволяющую существенно снизить затраты на энергоресурсы, которые составляют около половины всех расходов «Майского».





ИСТОРИЯ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

История агрокомбината началась в 70-е годы, когда в республике назрела необходимость в снабжении жителей Татарстана свежими и экологически чистыми овощами. Начало было положено в 1972 году с обустройства 28 гектаров земли под выращивание овощей в грунте защищенным способом. Первый урожай был получен в 1974 году, тогда с 6 гектаров зимних теплиц собрали 1 тыс. 15 тонн овощей.

Со временем площади комбината выросли до современных 49 гектар, были внедрены гибриды, изменились технологии, увеличилась география поставок. Сегодня «Майский» – это по многим позициям самый современный агрокомбинат в России: комбинат входит в число 300 наиболее крупных и эффективно работающих сельскохозяйственных предприятий. В 2010 году «Майский» был признан лучшим комбинатом по урожайности среди российских тепличных хозяйств. Его показатели – 55,9 кг с квадратного метра в сравнении с 38 кг в среднем по России. В «Майском» за 11 лет урожайность выросла более чем на 20 кг – еще в 2000 году с квадратного метра грунта здесь собирали 34,1 кг. Но и эти результаты не предел. Так, в 2015 году показатели урожайности достигли 87,4 кг с квадратного метра.

Экологичность продукции «Майского» может проверить любой потребитель без лабораторного анализа: срок жизни овощей короткий, не более 5 суток. Обратное возможно лишь при обработке плодов специальными модификаторами лежкости. Действие именно этих модификаторов мы и видим в овощах, поступающих из-за рубежа, идеально свежих, несмотря на длительную транспортировку.

К сожалению экономическая ситуация благоволит именно зарубежным производителям: модификаторы снижают издержки производства, а таможенные платежи совсем не велики. Себестоимость южных зарубежных помидоров, огурцов и прочих овощей существенно ниже, и по цене они выглядят значительно привлекательнее для покупателей, особенно в торговых сетях, не сильно заботящихся о честности наценки на отечественную продукцию.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ РЕСУРСОВ

Модернизация агросектора – это самая главная оборонительная мера. В «Майском» раньше, чем в других тепличных хозяйствах сделали ставку на замену устаревших тепличных конструкций на теплицы нового типа и обеспечение энергетической неза-

висимости от тепло- и энергоснабжающих компаний.

В 2004 году на территории комбината появилась теплица нового типа высотой 4,5 метра. А построенные в 1972-1974 гг., выработавшие свой ресурс, старые теплицы постепенно выводятся из эксплуатации. На 2016 год в «Майском» эксплуатируется 24 новых и 17 старых теплиц. По плану компании в 2016 году новые теплицы покроют около 80% площади агрокомбината. В них выращивание растений осуществляется по гидропонной технологии, вода, углекислый газ, удобрения поступают растениям автоматически – управление всеми процессами, кроме ухода за растениями и сбора урожая, компьютеризировано. Теплицы нового поколения позволяют существенно повысить качество плодов и урожайность (135-150 кг с квадратного метра) по сравнению с грунтовым способом (25-30 кг). Так, например, урожайность огурцов на светокультуре в современных теплицах «Агрисовгаз» выше более чем 2,5 раза, по сравнению с теплицами старого образца.

Но кроме повышения урожайности использование теплиц нового типа позволяет существенно экономить и на энергоресурсах, обязательных для выращивания светокультур. При этом в зимнее время затрат на энергию не избежать,



даже если теплицы не засеяны. В современных теплицах «Агрисовгаз» экономия расхода тепла составляет до 30-40%: если расход тепла в теплицах старого образца – 10,5 тыс. гКал на гектар, то в новых теплицах – 6,5 тыс. гКал. в год.

НЕЗАВИСИМОСТЬ ОТ ПОСТАВЩИКОВ

Однако и массовый вывод из эксплуатации устаревших конструкций не позволил тепличному комбинату «Майский» окончательно решить проблему энергосбережения. Затормозила процесс политика энергоснабжающих компаний, тарифы на тепловую энергию которых за последние 5 лет выросли почти в 4 раза и только за 2010 год в полтора раза. В связи с высокими тарифами на тепло- и электроэнергию в 2011 году плата ресурсоснабжающим организациям при производстве продукции в «Майском» за эти ресурсы составила более половины общих затрат компании – 57%. Для сравнения в 2008 году эти затраты в общем объеме составляли лишь 37%. В абсолютных цифрах это выглядит так: если в 2005 году на тепло комбинат тратил 129 млн рублей в год, в 2010 – более 480,5 млн рублей. В это время цены на томаты и огурцы увеличились на 88%, в связи с этим рентабельность производства снизиласькратно и достигла 10%. В 2013 году рост тарифов на электроэнергию составил 83%.

Посчитав расходы, руководство «Майского» пришло к выводу о необходимости обеспечения производства собственными источниками тепла и электроэнергии. Первые мысли о строительстве собственных котельных родились в начале 2000-ных. Однако тогда желание строить независимые источники энергии не получало поддержки в высших эшелонах власти, ведь «Майский» является основным потребителем энергии от ТЭЦ-3 – около 30% генерируемой центром тепловой энергии шло на отопление цехов агрокомбината.

В 2010 году, когда тариф на тепловую энергию превысил тысячу рублей за одну гигакалорию в час, руководство предприятия приняло решение о строительстве собственных энергоисточников, с тем, чтобы не закупать, а самим производить электроэнергию и тепло. Данная инициатива была поддержана руководством РТ и лично Президентом РТ Миннихановым Р.Н. и тепличный

комбинат «Майский» начал активно развивать собственную энергосистему.

Первыми шагами к независимости стало строительство трех котельных по 42 мВт суммарной мощностью 126 мВт. Начало строительства было положено в марте 2010 года, окончание – в сентябре 2011 года. Осенью 2010 года предприятие построило собственный газопровод высокого давления протяженностью 6,5 км с врезкой в районе поселка Ново-Николаевка. Лимит на потребление газа – 100 миллионов кубических метров в год, чего достаточно, чтобы обеспечить собственные нужды в тепле и электричестве и быть независимым от поставщиков энергии.

Другой масштабный проект, следующий шаг по обеспечению энергетической независимости агрокомбината, – это строительство энергоцентра «Майский», состоящего из мини-ТЭС с установленной мощностью 24 кВт, и котельной №1 мощностью 28 мВт. Такая мощность покрыла 30÷35% потребностей комбината в электрической и более чем 50% тепловой энергии.

В 2013 году на собственные средства предприятия был спроектирован энергоцентр в составе семи газопоршневых агрегатов «Ейнбахер JMS 620GS-N.» единичной электри-

На открытии энергоцентра в октябре текущего года присутствовал и инициатор проекта – Рустам Минниханов. По признанию Президента, он впервые видит в России столь масштабный проект в сфере малой энергетики. По мнению Рустама Минниханова, энергоцентр может служить образцом модернизации энергетических систем городов Татарстана. «Я хочу, чтобы таких проектов было много, и считаю, что их надо тиражировать по всей стране», – заявил глава РТ.

ческой мощностью 3,352 МВт, работающий по принципу когенерации. В течение 2013-14 годов проект был реализован и предприятие получило собственную электроэнергию в объеме 23,5 МВт. В дальнейшем ТК «Майский» принял решение построить второй энергоцентр, аналогичный первому.

В декабре 2015 года в «Майском» завершена программа по строительству собственной энергетики. В итоге построены и приняты в эксплуатацию 3 котельни и 2 энергоцентра.

Проект Энергоцентр «Майский» реализуется по указанию Президента Республики Татарстан Рустама Минниханова и при поддержке Правительства РТ. Развитие малой энергетики в Татарстане происходит в русле проекта Энергетической стратегии РТ – главного республиканского документа, закрепляющего государственную политику в области энергосбережения, ее взаимосвязь с политикой в области модернизации, инновационного развития и топливно-энергетическим балансом.

На сегодняшний день энергосистема ТК «Майский» – это крупнейшие объекты малой энергетики в России. Сегодня можно сказать, что проект реализован с максимальной эффективностью и позволяет экономить более 100 млн. рублей в год.

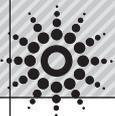
Переход на собственные источники энергоснабжения является одним из наиболее эффективных инструментов, гарантирующих бесперебойную работу, снижающих эксплуатационные расходы (путем комбинации выработки тепловой и электрической энергии) и повышающих энергоэффективность всего комплекса объектов, а так же позволит сохранить себестоимость продукции предприятия.

Ожидаемая стоимость вырабатываемой тепловой и электрической энергии будет на 50% ниже существующих тарифов на энергоносители.

ПРОЯВЛЕНИЕ ВОЛИ НА БУДУЩЕЕ

Строительство объектов, подобных энергоцентру или собственных источников тепла – котельных – это очень дорогостоящий проект даже для преуспевающей компании. Так, инвестиции в строительство энергоцентра «Майский» составили 1 млрд. 175 млн. рублей. Строительство котельных потребовало вложений порядка 320 млн. рублей. И если первый проект инвестиционный и





реализован на средства негосударственного пенсионного фонда «Благосостояние», который усмотрел в проекте большой экономический потенциал, то строительство двух энергоцентров – это проект, целиком и полностью реализованный на собственные (120 млн. рублей) и заемные (200 млн. рублей) средства комбината «Майский».

Принять решение о реализации таких проектов сложно в том числе и по причине того, что точные сроки окупаемости таких долгосрочных инвестиций подсчитать сложно. Исходя из расценок на тепло, что выставлялись компании в 2010 году, срок окупаемости строительства котельных тепличного комбината «Майский» составил бы не более 2-3 лет. Однако непредсказуемая тарифная политика ресурсоснабжающих организаций способна внести некоторые коррективы в бизнес-план компаний, решившихся на реализацию масштабных проектов малой энергетики.

Но несмотря на это и сегодня очевидно, что со временем проекты малой энергетики будут только более и более рентабельными. Не зря сегодня на реализацию подобных проектов компании видят не просто одобрение, а даже указание со стороны высшего руководства. Это тем более актуально в связи с реализацией Федеральной программы энергосбережения, которая ставит задачу по снижению

энергоёмкости регионального продукта на 3-4% ежегодно вплоть до 2020 года (40% почти за 10 лет), принятой в 2009 году. Очевидно, что ее успех невозможен только усилиями потребителей и модернизацией устаревших объектов крупной энергетики. И проекты, подобные энергоцентру «Майский», – это тот вклад, который позволяет решить сложные задачи.

Еще одним экологичным решением, которое откликается прямым экономическим эффектом в виде сокращения расходов является использование газомоторного топлива. В 2013 году республике была принята программа по переводу техники для работы на метане, в рамках которой предусмотрены меры стимулирования технического перевооружения агропромышленного комплекса. Перед аграрно-промышленным комплексом Татарстана властями РТ была поставлена задача перевести на газомоторное топливо 2400 «КамАЗов» и две тысячи тракторов, при этом 30 процентов затрат на покупку техники возмещается из федерального бюджета, 20 процентов – из республиканского.

«Майский» стал одним из первых участников данной программы. На сегодня предприятиями АПК республики приобретено 48(в масштабах республики должно быть больше!!!) единиц техники в газовом исполнении, в

том числе ООО «ТК «Майский» – 37 единиц. Затраты на полгода 2015 года экономический эффект «Майского» от применения газомоторного топлива составил 5,2 миллиона рублей. И это без учета того, что само по себе газомоторное топливо уменьшает износ двигателя на 30-40 процентов, увеличивая в 1,5-2 раза его межремонтный пробег.

Несмотря на очевидность экономических и экологических преимуществ природного газа перед традиционными видами топлива, среди аграриев еще остается много противников данного проекта. Все плюсы газомоторного топлива, по мнению скептиков, сполна превратит в один большой минус вопрос «где заправлять машины?». Эта проблема, казалось бы, должна была испугать и ТК «Майский», который транспортирует свою продукцию далеко за пределы республики. Но, как показала практика, вопрос неактуален: по заявке тепличников автотранспорт был снабжен дополнительными газовыми баллонами, так что запасов топлива хватает на расстояние от одной автомобильной газозаправочной станции до следующей по всему пути следования. Так, в крупных городах Татарстана имеется 10 автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, еще четыре планируется запустить в этом году. Развивается сеть АГНКС и в других регионах России.



О реализации энергосервисных контрактов на территории Ульяновской области



Сергей Шепелев,
директор ОГБУ «Центр энергосбережения
Ульяновской области»



Для успешной реализации энергосервисных контрактов (далее ЭСК) на территории Ульяновской области совместно с Министерством финансов Ульяновской области и Министерством экономического развития Ульяновской области выполнено несколько ключевых задач:

- проработан вопрос о возможности заключения ЭСК на долгосрочный период (свыше трехлетнего срока бюджетного планирования) и сохранения лимитов потребления ТЭР на уровне года заключения энергосервисного контракта (для учреждений участвующих в энергосервисной деятельности) на весь срок действия ЭСК как в натуральном выражении, так и в финансовом;

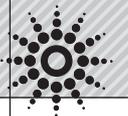
- разработано и направлено во все Министерства и Муниципальные образования Ульяновской области типовое техническое задание для размещения заявки на государственную закупку услуг по энергосервисной деятельности (в целях упрощения подготовки ТЭЗ);

- создана постоянно действующая эффективная рабочая группа;

- в целях повышения ответственности заказчиков перед исполнителями по ЭСК и стимулирования энергосервисной деятельности на территории Ульяновской области было принято Распоряжение Правительства Ульяновской области от 07.09.2015 №510-пр «О некоторых мерах по развитию энергосервисной деятельности на территории Ульяновской области».

- заключено два, в своем роде уникальных, трехсторонних соглашения о взаимном сотрудничестве с крупнейшими поставщиками коммунальных услуг ОАО «Ульяновскэнерго» и ОАО «Волжская ТГК», в рамках которых эксперты этих организаций на безвозмездной основе выполняют обследование государственных и муниципальных учреждений с целью выявления потенциала реализации энергосберегающих мероприятий и расчета финансово – экономической модели окупаемости проекта.

Следует отметить тот факт, что одним из ключевых моментов, позволившим выполнить и перевыполнить поставленную задачу, является проведение совместных торгов крупными лотами (51 и 14 учреждений



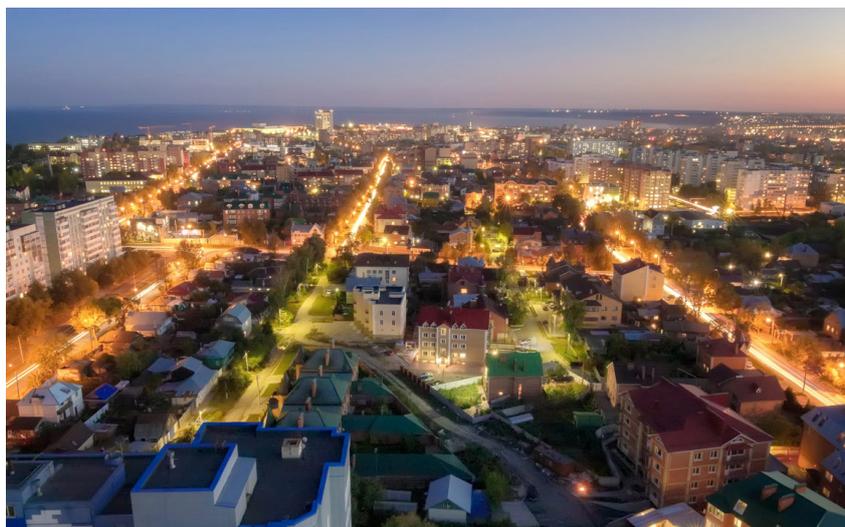
МО «город Ульяновск» и 37 учреждений МО «город Димитровград»).

Подготовка конкурсной документации на проведение совместных торгов выполнялась под постоянным контролем ОГБУ «Центр энергосбережения Ульяновской области» и Департамента государственных закупок Министерства экономического развития Ульяновской области и о качестве подготовки документации свидетельствует тот факт, что при рассмотрении дел по конкурсам по МО «город Ульяновск» (июль 2015) и МО «город Димитровград» (декабрь 2015) в Управлении Федеральной антимонопольной службы по Ульяновской области жалобы были признаны необоснованными.

По итогам 2015 года ЭСК проведенный в МО «город Ульяновск» занял третье место во Втором Всероссийском конкурсе реализованных проектов в области энергосбережения, повышения энергоэффективности и развития энергетики ENES – 2015 в номинации Эффективная модель привлечения внебюджетных средств в коммунальном хозяйстве.

В соответствии с поручениями Губернатора – Председателя Правительства Ульяновской области С.И. Морозова №605 – пч от 01.10.2015 в планах на 2016 год заключение не менее 100 ЭСК бюджетными учреждениями Ульяновской области.

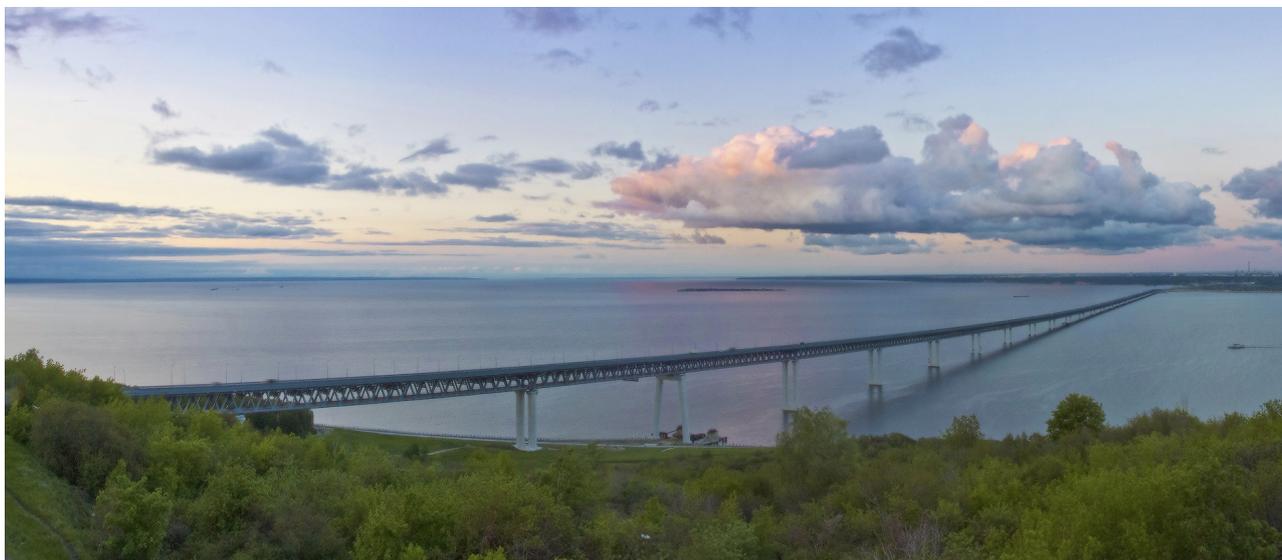
На 2016 год в МО «город Ульяновск» планируется к заключению не менее 35 ЭСК, в МО «город Димитровград» не менее 15 ЭСК, по остальным МО Ульяновской области не менее двух ЭСК в каждом МО, в Министерстве здравоохранения Ульяновской области не менее 4 ЭСК, в Министерстве образования и науки Ульяновской области не менее двух ЭСК.



В стадии завершения разработка программ энергосбережения и повышения энергоэффективности каждым государственным и муниципальным учреждением и согласование их с ОГБУ «Центр энергосбережения Ульяновской области».

В результате глубокого анализа согласованных программ формируется комплексный реестр государ-

ственных и муниципальных учреждений с разбивкой по планируемым энергосберегающим мероприятиям, что позволит в дальнейшем проводить объединенные конкурсы по аналогичным энергосберегающим мероприятиям в каждом муниципальном образовании и исполнительном органе государственной власти.



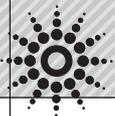


Всего по состоянию на 29.02.2016 года на территории Ульяновской области заключено 133 ЭСК на общую сумму **1102509** тыс. руб. Экономия за срок действия контрактов составит **233450** тыс. руб. Ежегодная экономия составляет **50923** тыс. руб.

В том числе:

- по установке системы погодного регулирования заключено 118 ЭСК на общую сумму **897774** тыс. руб. Экономия за срок действия контрактов составит **131374** тыс. руб. Ежегодная экономия составляет **26292** тыс. руб.
- по модернизации системы уличного освещения заключено 6 ЭСК на общую сумму **176395** тыс. руб. Экономия за срок действия контрактов составит **90763** тыс. руб. Ежегодная экономия составляет **22214** тыс. руб.
- по переводу котельных на другой вид топлива (в т. ч. местные возобновляемые виды топлива) заключено 9 ЭСК на общую сумму **28340** тыс. руб. Экономия за срок действия контрактов составит **11312** тыс. руб. Ежегодная экономия составляет **2416** тыс. руб.





Энергосбережение — эффективное использование ТЭР



Дамир Каримуллин,
Генеральный директор ОАО «КМПО»



Открытое акционерное общество «Казанское моторостроительное производственное объединение» (ОАО «КМПО») является одним из крупнейших машиностроительных предприятий России, основное направление деятельности которого — серийное производство газотурбинных двигателей и оборудования на их основе для транспортировки и распределения природного газа. Современное промышленное производство, как правило, связано с потреблением в больших объемах топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). А потому вопросы снижения потребления энергоресурсов, их экономии, разработки мероприятий по совершенствованию и развитию энергетического хозяйства и инфраструктуры остро стоят перед руководством предприятия.

РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

В условиях изменившихся объемов и структуры выпуска продукции, специалистами ОАО «КМПО» разработан план действий по снижению потребления ТЭР, в первую очередь, за счет экономии электрической, тепловой энергии, природного газа и водных ресурсов. В период с 2006 по 2014 гг. успешно реализованы проекты по модернизации оборудования в цехах основного производства с совершенствованием технологии, с использованием современного инструмента и оснастки, которые позволили снизить затраты на электроэнергию. Завершается поэтапная замена старых компрессоров на

современные, с меньшими удельными затратами ТЭР на выработку сжатого воздуха и более высокими качественными характеристиками сжатого воздуха:

I этап 2006 г.:

– перевод на децентрализованное воздушоснабжение корпуса № 1 (установлены 5 винтовых компрессоров Atlas Copco; капитальные вложения 18 450 тыс. руб. без НДС; экономия 5 285,04 тыс.руб/год);

– перевод на децентрализованное воздушоснабжение корпуса № 105 (установлены 2 винтовых компрессора Atlas Copco; капитальные вложения 2 480 тыс. руб. без НДС; экономия 806 тыс.руб./год);

II этап 2009 г.:

– модернизация компрессорной станции филиала ОАО «КМПО»-ЗМЗ (установлены 2 винтовых компрессора Gardner Denver; капитальные вложения 4 741,2 тыс. руб. без НДС; годовая экономия 2 481,6 тыс.руб./год);

III этап 2012г.:

– перевод на децентрализованное воздушоснабжение корпусов №№14, 37, 44 (участок печей ПМП) (установлены 3 винтовых компрессора Gardner Denver; капитальные вложения 4 641,806 тыс.руб. без НДС; годовая экономия 2 985,593 тыс.руб./год);

IV этап 2013г.:

– перевод на децентрализованное воздушоснабжение цеха №4 и станции





нейтрализации (установлены 5 винтовых компрессоров Gardner Denver; капитальные вложения 11 440 тыс. руб. без НДС; годовая экономия 7 395,6 тыс.руб./год).

Выполнен целый комплекс мероприятий по устранению утечек, нерациональному потреблению ТЭР, утеплению зданий и магистралей. Произведена реконструкция изношенных магистральных трубопроводов, которая позволила исключить потери при транспортировке тепловой энергии.

В целях повышения энергоэффективности производства ОАО «КМПО» стало одним из первых предприятий, прошедших энергетический аудит в рамках энергетических обследований предприятий, проводимых ООО ИЦ «Энергопрогресс» согласно реализации норм положений Федерального закона №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

В июне 2011 г. ООО ИЦ «Энергопрогресс» завершил на ОАО «КМПО» внеочередной аудит. По его итогам

к уже сформированным мероприятиям были добавлены новые и доработаны существующие при тесном сотрудничестве с руководством предприятия. Результаты совместной работы не заставили себя долго ждать.

В 2012 году специалистами Центра энергосберегающих технологий при Кабинете Министров Республики Татарстан на ОАО «КМПО» внедрена автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (система АИИС КУЭ), которая позволила осуществлять оперативный контроль и анализ режимов потребления электрической мощности и электропотребления, как по отдельным потребителям электроэнергии, так и всего электросетевого хозяйства в целом, пересмотреть взаимоотношения с субабонентами и арендаторами, снизить потери электрической энергии.

До октября 2013 г. покупку тепловой энергии в горячей воде и в паре предприятие осуществляло от ОАО «Генерирующая компания»:

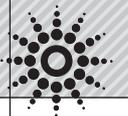
– тепловая энергия в горячей воде (отопление) от Казанской ТЭЦ-3 – в среднем 43 Гкал/час;

– тепловая энергия в паре (технологические нужды и горячее водоснабжение) от Казанской ТЭЦ-2 – в среднем 13 Гкал/час.

Основные причины перехода на собственную генерацию: экономически необоснованный рост тарифов Поставщиков тепловой энергии от централизованной системы теплоснабжения и сокращение расходов на теплоснабжение предприятия.

Таким образом, в качестве меры по повышению энергоэффективности предприятия было принято решение построить собственную газовую котельную установленной мощностью 60,4 МВт (51,9 Гкал/час). Котельная выполнена в отдельно стоящем каркасно-модульном здании. В котельной используются 4 котла немецкого производителя Buderus и горелочные устройства SAACKE, предусмотрено максимальное количество технических решений, обеспечивающих её надёжность и энергоэффективность.





Котельная отвечает требованиям промышленной безопасности, имеет автоматизированную систему диспетчерского контроля и управления.

Тепломеханическая схема котельной предусматривает наличие 4 контуров:

- отопительный контур;
- технологический контур;
- контур приготовления горячей воды;
- котловой контур.

Достигнутые результаты строительства собственной газовой котельной ОАО «КМПО»:

– снижение потребления тепловой энергии в горячей воде (отопление) на 8% ;

– снижение потребления тепловой энергии в паре – переход на теплофикационную воду (технологические нужды и горячее водоснабжение) на 22%;

– контроль качества и надежности теплоснабжения;

– исключение зависимости от централизованного теплоснабжения;

– повышение конкурентоспособности предприятия.

Благодаря кропотливой работе, как руководства, так и всего персонала предприятия, ориентированной на выполнение миссии объединения, направленной на повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, ОАО «КМПО» удалось снизить затраты на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) к концу 2014 года в 1,2 раза.



В 2015 году завершено техническое перевооружение газовой котельной филиала ОАО «КМПО» – 3МЗ установленной мощностью 16 МВт, которое позволило увеличить выработку тепловой энергии на **22%**; снизить годовой расход природного газа на **20%** и себестоимость выработки 1 Гкал тепловой энергии на **27%**.

Коллектив предприятия вдохновлен такими успехами и «засучив рукава» продолжает работать над мероприятиями по экономии ТЭР.

В 2016 году ОАО «КМПО» запланировало проведение второго энергетического аудита, который позволит оценить достижения нашего предприятия в области энергосбережения за прошедшие пять лет и наметит дальнейшие мероприятия по снижению энергетических издержек, реализация которых позволит и в дальнейшем получать реальную экономию, поддерживать комфортные условия для работы сотрудников объединения, а также повышать имиджевую и инвестиционную привлекательность предприятия.



Энергия развития



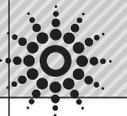
Гамиль Зарипов,
Генеральный директор ООО «КАМАЗэнергоремонт»

ООО «КАМАЗэнергоремонт» - дочернее предприятие «КАМАЗа», появившееся на гребне развития предпринимательства, пережило не один экономический кризис и продолжает успешно развиваться. О достижениях и планах организации рассказал её генеральный директор Гамиль Зарипов.

У «КАМАЗэнергоремонта» есть все предпосылки для дальнейшего роста



Свой день рождения коллектив отметит 27 ноября



– Сейчас на нашем предприятии трудится более 300 человек, и есть все предпосылки для дальнейшего роста коллектива. «КАМАЗэнергоремонт» (сокращённо «КАМЭР») успешно выпускает свой основной продукт – вентиляторы, кондиционеры, вытяжные системы – и осваивает новые сферы деятельности. В ближайшее время мы готовы взяться за техническое обслуживание энергетического оборудования объектов Инженерного центра, проектно-строительного департамента. Другое перспективное направление – обслуживание противопожарной автоматики и оборудования пожаротушения на всех предприятиях «КАМАЗа».

Успешно освоены такие виды работ, как теплоизоляция трубо-

проводов, монтаж, ремонт и обслуживание сплит-систем. Раньше каждое предприятие компании заказывало и монтировало разные типы кондиционеров. «КАМЭР» взяла на себя эту функцию, чтобы в дальнейшем унифицировать парк оборудования и снизить затраты на его обслуживание.

На площадке предприятия налажено проектирование и изготовление грузоносителей, в том числе спецтары, а также тележек для автопоездов, грузозахватных приспособлений.

– Техническое оснащение соответствует времени?

– Одно из существенных приобретений – линия для производства прямоугольных воздуховодов. Раньше они изготавливались вручную. Новое

оборудование позволило увеличить объёмы производства, повысить качество и снизить себестоимость продукции.

После ввода в работу оборудования для резки металлопроката снизилась трудоёмкость этой операции, она стала более безопасной с точки зрения охраны труда. Приобретаются подъёмники для монтажа энергосберегающих светильников и трубопроводов.

– Этот год складывается для «КАМАЗа» непросто...

– Последние два года для коллектива «КАМЭР» были удачными – объём производства удалось увеличить в два раза! В прошлом году мы заработали 46 млн рублей чистой прибыли. Конечно, кризис, который наступил в стране, не прошёл мимо нас. Объём производства в этом году снизился на 7%, но в то же время есть основания для уверенности – плановые показатели мы выполним.

Ещё в прошлом году, когда заказов на нашу продукцию было достаточно, мы начали предлагать свои услуги сторонним предприятиям. Удалось выиграть тендер ОАО «Генерирующая компания» на работы по замене теплотрасс.

Одна из приоритетных задач сегодня – дальнейшая диверсификация производства, объём продукции и услуг для сторонних заказчиков должен быть не менее 30%.

Беседовала Татьяна Белоножкина



Работники предприятия успешно освоили новый вид услуг – теплоизоляцию трубопроводов

Вторая жизнь панельных домов, или капитальный ремонт фасада в деталях

Начало 1960-х в России, в том числе и в Татарстане, ознаменовалось появлением новой парадигмы градостроительства – микрорайонов. Такая идея не удивительна – время и стоимость сооружения дома из плит были почти в два раза меньше, чем из кирпича, и квартиры стоили существенно дешевле.

Сегодня срок службы большинства панельных жилых зданий, возведённых по советским проектам, подходит к концу. Дома не удовлетворяют современным теплотехническим нормам, которые в разы жёстче, чем в середине и конце прошлого столетия, когда никто

не думал, сколько стоит обогреть улицу. Ликвидировать старый жилой фонд по финансовым соображениям слишком дорого, так что наиболее приемлемый способ – дать домам вторую жизнь. Исходя из указанных проблем, очевидно, что одна из ключевых мер при ремонте панельных

домов – реконструкция и утепление фасада.

Ярким примером выполненной реконструкции могут стать жилые дома, расположенные неподалёку от комплекса «Алые Паруса» в московском районе Щукино. В данном случае к стандартным причинам





Фото 1. Район Щукино. До реконструкции домов.



Район Щукино. После реконструкции.

провести капремонт добавилась визуальная составляющая: после возведения «элитных соседей» панельные здания перестали вписываться в облик района (фото. 1). Реконструкция позволила сделать их привлекательными и добиться единства стиля.

Результаты проведённых энергетических обследований показали, что через стены может уходить до 40% тепла. По оценкам экспертов строительной отрасли, комплексное утепление стен, кровли, подвала, а также труб отопления и ГВС позволяет сократить затраты на отопление здания на 70%.

РАБОТА НА «ОТЛИЧНО»

Наиболее часто при реконструкции панельных домов используются навесные фасадные системы с воздушным зазором, так как их можно монтировать в любую погоду и при любой температуре окружающей среды, работы проводятся быстро, а результат эффективен долгие годы. Теплоизоляция в НВФ может быть выполнена в один или в два слоя. Сегодня есть производители, которые предлагают решения, совмещающие эффективность двухслойной

укладки со скоростью и удобством монтажа однослойных вариантов. Например, плита двойной плотности ВЕНТИ БАТТС Д от компании ROCKWOOL представляет собой плиту с комбинированной структурой. Верхний слой имеет плотность 90 кг/м³ и гарантирует устойчивость к воздействию внешних факторов, а нижний, более мягкий и лёгкий, плотностью 45 кг/м³, обеспечивает эффективную теплозащиту и оптимальное прилегание утеплителя к стене.

Благодаря своей структуре и технологии производства плиты двойной плотности отличаются следующими преимуществами:

- Снижение расходов на крепёж. На один квадрат плит ВЕНТИ БАТТС Д потребуется 8 дюбелей, в то время как при устройстве двухслойного решения аналогичной площади нужно 12-14 креплений;
- Экономия трудозатрат. На выполнение монтажа теплоизоляции двойной плотности уходит почти в два раза меньше времени, чем на устройство двухслойных решений;
- Отсутствие скрытых работ. При выполнении двухслойного утепления

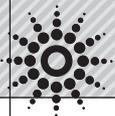
нижний слой теплоизоляции закрывается, что существенно усложняет проверку качества монтажа;

- Лёгкость и технологичность выполнения механического крепежа. Монтаж однослойного решения приводит к сокращению числа возможных ошибок, которые часто случаются при устройстве двухслойной теплоизоляции. Например, при устройстве нижнего мягкого слоя часто сокращается его толщина из-за того, что дюбель чрезмерно утапливается в стену.

Кроме того, особенностью теплоизоляционных плит серии ВЕНТИ является то, что, согласно Техническому свидетельству, они могут применяться в навесных фасадных системах с воздушным зазором без горючих ветрозащитных мембран, которые снижают пожарную безопасность фасада. Нужная толщина плит выбирается в соответствии с требованиями норм по теплозащите СП 50-13330-2012 «Тепловая защита зданий» и с учётом коэффициента теплотехнической однородности навесной фасадной системы.

Ирина Орлова





Опыт внедрения Системы энергетического менеджмента ЮНИДО



Измаил Петров,
Национальный эксперт Центра
международного промышленного
сотрудничества ЮНИДО
в Российской Федерации

Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) в марте 2007 года инициировало разработку Международного стандарта Системы энергетического менеджмента СЭнМ ИСО 50001.



После выпуска Стандарта ИСО 50001 в 2011 году ЮНИДО привлекло группу международных экспертов для разработки Методологии практического внедрения Системы энергетического менеджмента в организациях.

Это было вызвано тем, что Международный стандарт СЭнМ ИСО 50001 имеет общий характер. В этом Стандарте в общих чертах описана модель, реализовав которую предприятие сможет эффективно управлять своими энергоресурсами. Но там нет рекомендаций, что конкретно должно быть сделано для того чтобы реализовать указанные в стандарте мероприятия. Вот именно этот пробел отсутствия практических рекомендаций, существенный с точки зрения практического применения стандарта и постаралось устранить ЮНИДО. На основе Стандарта ИСО 50001 ЮНИДО разработало Инструментарий и Практическое руководство с методи-

кой пошагового выполнения каждого из мероприятий, предусмотренных Стандартом.

Методология ЮНИДО имеет практическую направленность и совмещает пошаговое обучение с последующей интеграцией данного мероприятия в ежедневную работу предприятия.

Инструментарий ЮНИДО может быть использован с целью внедрения СЭнМ организациями и предприятиями любой формы собственности, вида деятельности и размера. ЮНИДО успешно реализовало в Российской Федерации проекты по внедрению СЭнМ на крупных и средних предприятиях промышленности. Сейчас наибольший интерес представляет новое направление по работе с бюджетными учреждениями, предприятиями и управляющими компаниями ЖКХ.

Программа ЮНИДО нацелена на реальное снижение энергопотреб-

ления. Ставится одна главная цель – уменьшить потребление энергоресурсов. При этом фокус делается на не затратные и низкзатратные способы сбережений. По оценкам экспертов ЮНИДО практически каждое российское предприятие имеет потенциал сбережений не менее 30% от потребления только за счет организационных мероприятий, не требующих инвестиций.

Разработан достаточно простой инструмент для работы по СЭнМ. Инструменты ЮНИДО представляют из себя набор шаблонов, которые каждому отдельному предприятию необходимо адаптировать применительно к своему производству и начать по ним работать. Что касается документации и отчетности, то это в разы меньше, чем принято.

Основная особенность подхода ЮНИДО к энергосбережению – это измерение энергорезультативности на основе регрессионных моделей мно-



гофакторного анализа. К сожалению, не только в Российской Федерации, но и широко в мире распространена практика оценки эффективности использования энергоресурсов, используя удельные показатели потребления на единицу продукции. Данный подход ошибочен применительно к оценке энергоэффективности, так как существует прямая зависимость уменьшения удельных показателей при увеличении производства и обратная зависимость увеличения удельных показателей при снижении объемов производства.

Главный барьер на пути СЭНМ – это необходимость изменений. Изменения не касаются самого производства. Качество продукции имеет приоритет. Но все, что касается организации и способов сбора энергоданных, их анализа, поиска возможностей для энергосбережения и вовлечения в этот процесс всех сотрудников предприятия, а также практическая реализация меропри-

ятий по энергосбережению, все это требует от сотрудников предприятия измениться и в этом главная сложность.

Именно успешное управление изменениями, а также поддержка со стороны руководства явились основополагающими факторами, гарантирующими успешную реализацию

Программы ЮНИДО по внедрению Системы энергетического менеджмента на предприятиях Пивоваренной компании «Балтика».

За 6 месяцев предприятиям удалось добиться экономии от 3 до 7 процентов потребления энергоресурсов только за счет не затратных, организационных мероприятий.



Экономия в млн руб.

	Завод_1	Завод_2	Завод_3	Завод_4	Завод_5	Завод_6	Завод_7	Завод_8	Итого
Вода	-1,7	-0,8	-0,4	-1,1	-1,2	-0,1	-0,8	-0,1	-6,2
Элект.	-0,8	-2,2	-4,7	-3,2	0,4	-1,7	-2,2	0,7	-13,6
Тепло	0,0	-0,2	0,0	-2,0	3,0	-5,3	-1,4	1,7	-4,3
Итого	-2,6	-3,1	-5,2	-6,3	2,3	-7,2	-4,4	2,3	-24,1

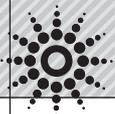
В качестве международного опыта внедрения СЭНМ ЮНИДО можно привести Завод ArcelorMittal Saldanha в ЮАР.



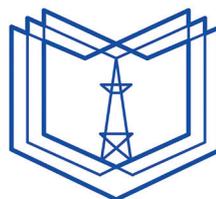
Достижения в энергоэффективности в 2011	
Количество проектов	11
Общие инвестиции (дол. США)	0
2011 Общие фин.сбережения (USD)	9,076,000
Общий период окупаемости (лет)	0
Энергосбережения на 2011 (ГВтч)	79.95
Снижение эмиссии парниковых газов (тонн CO2)	77,000

Национальный эксперт ЮНИДО
Петров Измаил Владимирович.





Казанский энергетический университет: 2015-й — год побед и свершений



В 2015 году завершено строительство нового общежития: Новый год студенты встретили в комфортабельных комнатах с видом на Кремль

Прошедший год был богат на события для КЭУ: университет заключил соглашение о создании образовательного центра во Вьетнаме, на базе вуза открылся центр компании «Данфосс», федеральный центр по достоинству оценил активное развитие вуза – в 2015 году университет получил новую аккредитацию, в очередной раз увеличено количество бюджетных мест. А еще КЭУ вошел в пятерку вузов с максимальным трудоустройством своих выпускников по России.



РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН



КГЭУ

НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ НА ДОСТИГНУТОМ!

2015 год был полон знаковыми событиями. В начале года в КГЭУ было заключено соглашение о создании научно-образовательного центра во Вьетнаме. Согласно подписанному документу, Казанский государственный энергетический университет, Ханойский электроэнергетический университет и производственная компания «Махим» обязуются проводить совместные поисковые и прикладные научные исследования, а также весь комплекс мероприятий, связанных с организацией обучения и переподготовки преподавательского состава электроэнергетического университета и специалистов-энергетиков из Вьетнама.

В апреле на территории Казанского государственного энергетического университета открылся научно-технический центр компании «Данфосс». Это один из крупнейших НТЦ России, который выделяется среди прочих своей многопрофильностью: здесь специалисты смогут познакомиться с работой силовой электроники, новейшего теплового и холодильного оборудования.

Никого не оставило равнодушным выступление наших студентов на Российской студенческой весне во Владивостоке. Большая часть творческого коллектива республики, отправившегося во Владивосток, состояла из студентов КГЭУ. И именно представителям Казанского энергетического университета губернатор Приморского края Владимир Миклушевский вручил кубок и передал право проведения Российской студвесны следующего года в Казани!

В уходящем году вуз получил новое свидетельство о государственной аккредитации по итогам проверки, которая проходила весной этого года. И уже третий год подряд федеральный центр увеличивает количество бюджетных мест в КГЭУ. Ежегодно на 15% увеличивается количество абитуриентов, поступающих в Энергетический университет. Это, безусловно, является показателем того, что вуз придерживается правильного курса на высокое качество образования.

К слову, по данным рейтинга Высшей школы экономики и министерства образования РФ, по результатам ЕГЭ самых грамотных будущих экономистов набрали в этом году на платном отделении Казанского государственного энергетического



университета, а по итогам мониторинга министерства образования и науки РФ КГЭУ вошел в пятерку вузов с максимальным трудоустройством выпускников.

А в прошедшем году с 21 по 23 октября на базе КГЭУ прошла научная конференция «IX Семинар вузов по теплофизике и энергетике». Она со-

гоуниверситета, но и обязательным пунктом для посещения гостей нашей республики. Здесь успели побывать и ознакомиться с научным потенциалом отечественных ученых делегации из Чехии, Китая, Вьетнама, Сингапура, Индонезии, Алжира, Германии, США, ближайших регионов России. Начиная от зампреда

Вуз уделяет большое внимание развитию научного и творческого потенциала молодых исследователей в области электроэнергетики. Так, 19-23 сентября 2016 года в Казанском государственном энергетическом университете пройдет VII Международная молодежная научно-техническая конференция «Электроэнергетика глазами молодежи-2016», организаторами которой помимо КГЭУ выступают СО ЕЭС России, ФСК ЕЭС России, СIGRE, РНК СИГРЭ, Министерство промышленности и торговли РФ, Благотворительный фонд «Надежная смена».

брала ведущих ученых со всей России и зарубежных стран: Великобритании, США, Украины, Эстонии и т.д.

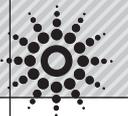
Благодаря грантовой программе Республики Татарстан «Алгарыш» весной прошлого года стал возможен визит профессора университета Индианы, специалиста в области создания бизнес-инкубаторов Марка С. Лонга, который прочитал цикл лекций для студентов КГЭУ. В новом учебном году вуз планирует пригласить ученого из Японии.

Созданный при вузе Центр компетенций и технологий в области энергосбережения стал не просто визитной карточкой Казанского энер-

гетического университета, но и обязательным пунктом для посещения гостей нашей республики. Здесь успели побывать и ознакомиться с научным потенциалом отечественных ученых делегации из Чехии, Китая, Вьетнама, Сингапура, Индонезии, Алжира, Германии, США, ближайших регионов России. Начиная от зампреда

Еще одной визитной карточкой Казанского энергоуниверситета стало здание нового общежития. Третье





общежитие Энергетического университета – это уникальный «дом студентов» нового типа повышенной комфортности, который был построен в рекордные сроки. Новое 19-этажное общежитие, на заселение в которое в 2015 году получены все документы и заселены студенты вуза, стало украшением не только кампуса Энергоуниверситета, но и всего заречья Казани. Из его окон открывается великолепный вид на красоты города – Кремль, место слияния Казанки и Волги, современный архитектурный комплекс Ново-Савиновского района и центр семьи «Казан», парящий над речной гладью.



Еще одной визитной карточкой Казанского энергоуниверситета стало здание нового общежития.

КГЭУ никогда не останавливается на достигнутом: уже готовятся документы для строительства четвертого общежития энергетического университета. Наряду с этими будет продолжаться работа по расширению географии сотрудничества и повышению качества образования.



РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН





