

# РОССИЯ–ШВЕЙЦАРИЯ: ОПЫТ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



Уходит в историю 2015 год. К исходу года принято не только подводить итоги, но и пристально всматриваться в будущее, в котором определяющим фактором развития человеческой цивилизации выступает решение планетарной задачи сбережения и эффективного использования энергии.

## ЕВГЕНИЙ МАКАРОВ

Советник по вопросам энергетики и чистых технологий, Отдел экономики, финансов и науки Посольства Швейцарии

## СТАНИСЛАВ БАРЫШЕВ

Журналист

### **«Золотой ватт» — символ энергетичес- кого прогресса**

Забываясь об экологическом развитии и энергоэффективности производства, научное и промышленное сообщество ведет активный поиск и опробует принципиально новые подходы. Инновации в этой сфере во многом происходят благодаря сотрудничеству лучших научных школ «на стыках» энергетики и чистых технологий. Именно такие интеллек-

туальные усилия стимулирует швейцарская премия The Watt d'Or («Золотой ватт»).

Этот конкурс начиная с 2007 года проводится ежегодно и завершается в январе церемонией награждения. Федеральное ведомство по энергетике Швейцарской Конфедерации отмечает «Золотым ваттом» наиболее смелые и выдающиеся проекты, открывающие неординарные энергетические решения в различных отраслях экономики.

В настоящее время премия выдается в следующих номинациях, отражающих приоритеты энергетической политики Швейцарии: Общество. Энергетические технологии. Возобновляемые источники энергии. Энергоэффективный транспорт. Строительство и проектирование.

Жюри конкурса состоит из профессиональных энергетиков, представляющих научное сообщество, неправительственные организации, государственный и частный сектор. Такое авторитетное представительство гарантирует качественный отбор заявок и поддерживает статус «Золотого ватта» как наиболее престижной премии в области энергетики.

В ходе конкурсного отбора и этапа, связанного с присуждением премии, достигаются различные цели. Проекты-призеры становятся образцовыми примерами в применении наилучших практик и достижении качественных результатов; создаются стимулы для новых энергетических разработок; намечаются тенденции и ориентиры швейцарской энергетической политики. Благодаря

высокому престижу премии «Золотой ватт» разработчики лучших проектов получают уникальные возможности по их продвижению, ведь ценность технологических новаций после столь высокой оценки значительно возрастает в глазах партнеров.

С тех пор как в июле 2014 года первая выездная экспозиция проектов, удостоенных премии «Золотой ватт», была представлена в Бостоне, взят курс на расширение географии показов. Так, демонстрация выставки в России в октябре 2015 года привлекла внимание российской аудитории к интересным энергопроектам, содействовала расширению профессионального диалога, установлению деловых связей и интеллектуального обмена с ключевыми фигурами научного мира, государственного и частного бизнеса наших стран.

В итоге, показ экспозиции в Санкт-Петербурге (фото 1) и Москве стал еще одним значимым этапом развития швейцарско-российского сотрудничества, направленного на технологическое совершенство в гармонии с природой, долговременное двустороннее экономическое партнерство для совместного решения задач энергоэффективности и энергосбережения.

Основным координатором показа выставки выступило Посольство Швейцарии в Москве. Результативности швейцарско-российских деловых встреч всемерно содействовали Федеральный департамент Швейцарии по энергетике (BFE), Швейцарское агентство по связям с общественностью за рубежом (Presence Switzerland), Генеральное консульство Швейцарии в Санкт-Петербурге.

В северной столице экспозиция была развернута на Международном инновационном форуме. В ее открытии приняли участие глава Отдела экономики, финансов и науки Посольства Швейцарии, советник Посольства господин Ж.Тёни и вице-губернатор Санкт-Петербурга С.Н.Мовчан (фото 2). В Москве все желающие смогли познакомиться с уникальным швейцарским опытом на Фестивале науки в МГУ.

«Чтобы обеспечить экологически приемлемое и устойчивое



**Фото 1. Выставка проектов-лауреатов престижной швейцарской премии The Watt d'Or («Золотой ватт»)**

функционирование энергосистем в будущем, уже сегодня в энергетике необходимы принципиально новые подходы», — отметил на открытии выставки в МГУ Жюльен Тёни. И такие инновации, по его словам, «возможны только за счет синергетического эффекта от совместных усилий лучших научных умов в сфере энергетики и чистых технологий».

Российские специалисты, посетившие выставку «Золотой ватт», высказали также примечательную идею, адресованную учредителям престижной премии: ввести дополнительную номинацию «Международное внедрение» — за успешное применение за рубежом швейцарского опыта и передовых технологий энергоэффективности и энер-

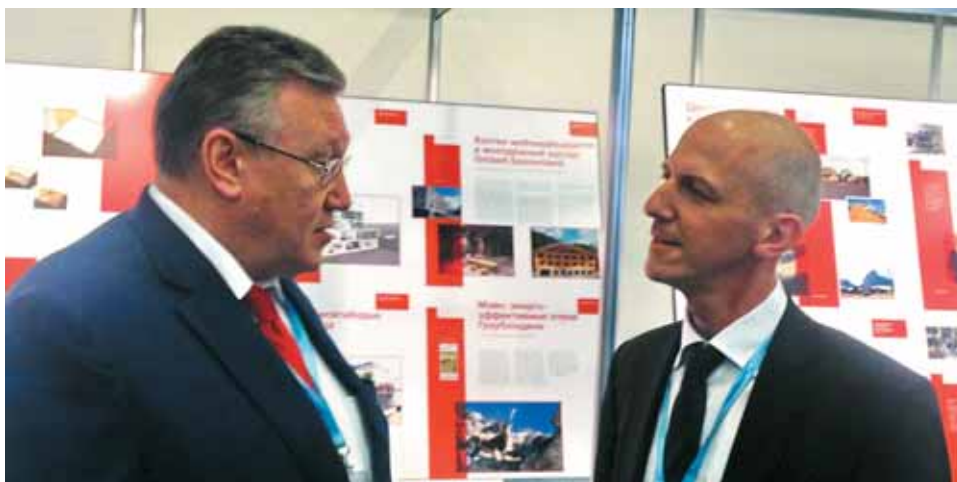
госбережения. Похоже, что отечественные энергетики всерьез наме-

**Показ экспозиции «Золотой ватт» в Санкт-Петербурге и Москве стал еще одним значимым этапом развития швейцарско-российского сотрудничества**

рены выступать в качестве первых претендентов на такую номинацию.

**Лучший опыт для России**

Будущее энергетики определяется технологиями, которые создаются и прогнозируются уже сегодня. Ведь энергетика — это фун-



**Фото 2. Экспозиция «Золотой ватт» — площадка для российско-швейцарского делового диалога**



Фото 3. Международный инновационный форум в Санкт-Петербурге

даментальная и во многом специфическая отрасль, точнее, совокупность тесно связанных между собой отраслей — единый системный организм, работу которого обеспечивают государственный и частный сектор, ученые и предприниматели, инженеры и политические деятели. Основные вопросы, связанные с энергетикой, имеют глобальное значение и могут быть решены только при слаженной со-

вместной работе названных групп профессионалов высокого класса.

Поэтому столь актуальным стало заседание круглого стола «Швейцарский опыт энергосбережения и энергоэффективности: рациональные решения для России» (фото 4), в котором участвовали представители известных энергетических и промышленных компаний ABB, Duar, Pöyry, Omya, Grantek Engineering, Санкт-



Фото 4. Заседание круглого стола «Швейцарский опыт энергосбережения и энергоэффективности: рациональные решения для России»

Петербургская электротехническая компания, ЭНЕРГАЗ и др.

В обсуждении и изучении этого опыта специалисты выделили приоритетные темы:

- ⊙ отраслевые аспекты деятельности по повышению энергоэффективности и энергосбережению;
- ⊙ энергоэффективность предприятий как фактор конкурентоспособности;
- ⊙ анализ потенциала энергоэффективности различных отраслей промышленности;
- ⊙ подходы к снижению энергоёмкости предприятий;
- ⊙ стандартные и инновационные меры экономии энергии (электричество, тепло, топливо);
- ⊙ консалтинговые и инженеринговые услуги в сфере повышения энергоэффективности;
- ⊙ перспективные направления развития малой энергетики;
- ⊙ примеры успеха — решения и рекомендации для России.

Достижения швейцарских специалистов впечатляют, причем многие инициативы в энергетической сфере задают вектор развития на десятилетия вперед — и для самой Швейцарии, и для других стран, включая Россию.

К примеру, интересная идея реализована в проекте одного из лауреатов «Золотого ватта» — это создание электростанций на основе газорасширительных турбин с генераторами (фото 5). В процессе редуцирования магистрального природного газа высокого давления в низконапорный «потребительский» газ высвобождается большое количество энергии. Благодаря новейшей технологии эта энергия не теряется, а преобразуется в доступную форму электрического тока. Использование высокоскоростных роторов, высокоэффективного конвертера частоты тока, а также подшипника на магнитной подвеске обеспечивает высокую производительность таких электростанций.

Добавим к этому, что умение и в малом найти новаторский подход, получить практическую выгоду — это отличительная черта швейцарского подхода к инновациям. К примеру, мини-ГЭС на небольшой речушке — почти ручье — в окрестностях Берна. На первый взгляд,

там использован довольно примитивный ротор-водоворот, запатентованный американцами почти 100 лет назад. Но присматриваешься, и на первый план выходит прагматизм швейцарцев, их умение взвешивать и считать. А еще — не показная и естественная забота обо всем живом в природе. Стоит ли удивляться, что доктор Бертран Пикар, едва ли не самый известный в Швейцарии человек, почел за честь, когда его именем назвали эту крохотную сельскую электростанцию. И приехал затем на пуск, вместе с друзьями и единомышленниками.

**ЭНЕРГАЗ-Enerproject:  
технологии  
для эффективности  
энергообъектов  
нефтегазовых  
промыслов**

Одним из практических примеров повышения энергоэффективности, рентабельности и экологичности производства является строительство на нефтегазовых месторождениях автономных энергокомплексов — газотурбинных

электростанций (ГТЭС), использующих в качестве топлива добываемый здесь же попутный нефтяной газ (фото 6). ГТЭС различной мощности обеспечивают собственной и сравнительно недорогой электроэнергией производственные объекты и социальную инфраструктуру промыслов.

Поэтому в докладе компании ЭНЕРГАЗ — генерального партнера швейцарской фирмы ENERPROJECT в России и странах СНГ — внимание специалистов привлекли проекты создания модульных установок газоподготовки, предназначенных для работы в составе автономных центров энергоснабжения промышленных предприятий и нефтегазовых месторождений.

Только в нефтегазовой отрасли 73 установки «ЭНЕРГАЗ-Enerproject» (фото 7) введены в эксплуатацию на 23 высокоэффективных ГТЭС. При этом решается главная технологическая задача — гарантированная подготовка исходного газа (практически любого качества и состава) до необходимых параметров по чистоте, температуре и давлению.



**Фото 5. Газорасширительная турбина — основа инновационной электростанции**

Именно эти обоснованные проектные требования предъявляются создателями современных га-

**Многие достижения швейцарских специалистов в энергетической сфере задают вектор развития на десятилетия вперед — и для самой Швейцарии, и для других стран, включая Россию**

зотурбинных и парогазовых энергоблоков к оборудованию подготовки газа. Ведь профессионалам хорошо известна прямая зависи-



**Фото 6. Газотурбинная электростанция Талаканского месторождения «Сургутнефтегаза» работает на попутном нефтяном газе**

мость достижения проектного КПД, уровня надежности и запланированной экономичности газовой турбины от качества топлива. Исходя из этого, специалисты ЭНЕРГАЗа постоянно заботятся о внедрении современных российско-швейцарских инженерных решений в технологический процесс комплексной газоподготовки.

**Только в нефтегазовой отрасли  
73 установки газоподготовки  
«ЭНЕРГАЗ-Enerproject»  
введены в эксплуатацию  
на 23 высокоэффективных ГТЭС**

В целом проекты подготовки попутного газа (для ГТЭС и транспортировки) реализованы ЭНЕРГАЗом на 60 эксплуатационных площадках, где успешно действует 140 установок подготовки и компримирования топливного газа, блочных пунктов и систем газоподготовки, газовых компрессорных станций. Всего же в активе ком-

пании 114 проектов, выполненных на объектах ТЭК по всей России (европейская часть страны, районы Крайнего Севера, Сибирь, Дальний Восток).

**Российско-швейцарский диалог:  
продолжение следует**

Итак, констатируем: эффективное использование швейцарского оборудования и технологий в России возможно при тесном сотрудничестве швейцарских разработчиков с российскими специалистами. Ведь на деле, при оснащении российских объектов энергетики и нефтегазовой отрасли, швейцарские производители сталкиваются с целым рядом проблем.

Нередко затраты на модернизацию рассматриваются руководством российских компаний как излишне высокие, или планы повышения энергоэффективности представляются второстепенными по отношению к другим инвестиционным проектам, или сроки

окупаемости оцениваются как не отвечающие краткосрочным целям предприятия.

Однако электрическая и тепловая энергия — одна из главных статей расходов, а энергоэффективность — важнейшая составляющая экономического успеха предприятия. Найти приемлемый для обеих сторон выход можно через конструктивный диалог между швейцарскими и российскими коллегами. Только такое профессиональное взаимодействие, учитывающее российские реалии и потребности, ведет к максимальному результату.


Каждый построенный в России современный энергообъект — это еще один шаг в реализации российской государственной стратегии энергоэффективности, которая основана на широком внедрении передовой мировой практики, где лидирующие позиции традиционно занимает технологический и инженерный опыт Швейцарии. И эта совместная работа продолжается. 



Фото 7. Оборудование подготовки и компримирования топливного газа «ЭНЕРГАЗ-Enerproject» для ГТЭС Рогожниковского месторождения