



Научно-технический
совет
Единой энергетической
системы



Основана в 1724 году

Российская Академия Наук
Научный Совет по проблемам надежности и
безопасности больших систем энергетики

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Научно-технической коллегии НП
«НТС ЕЭС»,
Председатель Научного Совета РАН по
проблемам надежности и безопасности больших
систем энергетики,
член-корреспондент РАН,
д.т.н., профессор

А.Ф. Дьяков

«28» марта 2014 г.

ПРОТОКОЛ

Совместного заседания Научного совета РАН по проблемам надежности и
безопасности больших систем энергетики и
Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС»
по теме:

**«Организация технической деятельности в электроэнергетике
(государство – бизнес – общество)»**

24 марта 2014 года

№ 1/14

г. Москва

Присутствовало: 52 чел.

Со вступительным словом выступил

Заместитель Председателя Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС»,
руководитель Секции энергетики Отделения энергетики, машиностроения,
механики и процессов управления РАН, академик РАН **О.Н. Фаворский**.

О.Н. Фаворский отметил, что отечественное энергетическое машиностроение
сейчас развалено. Частным предприятиям невыгодно вкладывать финансовые
средства в трудно окупаемые новые технические проекты. Ведущая роль
государства в организации технической деятельности должна быть восстановлена.
Необходимо срочно разработать механизмы исполнения принимаемых

Правительством РФ и Минэнерго России концепций и программ по внедрению новых технических решений в электроэнергетике и довести до конца крупные технические проекты. В частности, необходимо воссоздать конструкторское бюро по созданию мощной отечественной газовой турбины.

С докладом:

«Организация технической деятельности в электроэнергетике (государство – бизнес – общество)»

выступил Президент ОАО «ВТИ», д.т.н., член-корр. РАН Г.Г. Ольховский.

Ниже приведены основные положения доклада.

В прошлом ответственность за технический уровень энергетики была возложена на профессиональные министерства: Энергетики и электрификации СССР, Энергетического машиностроения СССР, Электротехнической промышленности СССР, Госплан СССР и Госкомитет СССР по науке и технике. Они располагали проектными организациями с сильными техническими подразделениями, способными ставить и решать научно-технические и хозяйственные задачи, научно-исследовательскими институтами, финансовыми и производственными возможностями. Заметную роль в формировании научно-технической политики играла Академия наук СССР.

Результатами такой организации работ были создание в стране Единой энергетической системы с опытно-промышленными линиями электропередачи напряжением 1150 и 1500 кВ, сооружение атомных, тепловых и гидроэлектростанций с оборудованием предельной для своего времени мощностью и параметров, высокой экономичностью их строительства и эксплуатации.

В стране проводились опережающие время промышленные эксперименты, такие как магнетогидродинамический генератор (МГД), подземная газификация углей, пиролиз угля (ЭТХ-175), создание блока на супер критические параметры пара на Каширской ГРЭС.

Сильная экономика могла позволить себе такие проекты. Их проведение сопровождалось исследованиями и многосторонним промышленным опытом, которые обогащали и продвигали вперед отечественные науку и технику.

Можно говорить о продуманной, хорошо организованной и эффективной системе технического развития, которая успешно работала.

Также очень важно, что в этой системе были заняты квалифицированные талантливые специалисты, придерживавшиеся разумного, проверенного жизнью регламента принятия и выполнения решений.

Действующая в настоящее время схема организации технической деятельности характеризуется тем, что после обсуждения и утверждения в Минэнерго России концепций и программ, обеспечивающих внедрение новых технических решений в электроэнергетике, их реализация не осуществляется в полной мере из-за отсутствия механизмов и ресурсов исполнения (рис. 1).

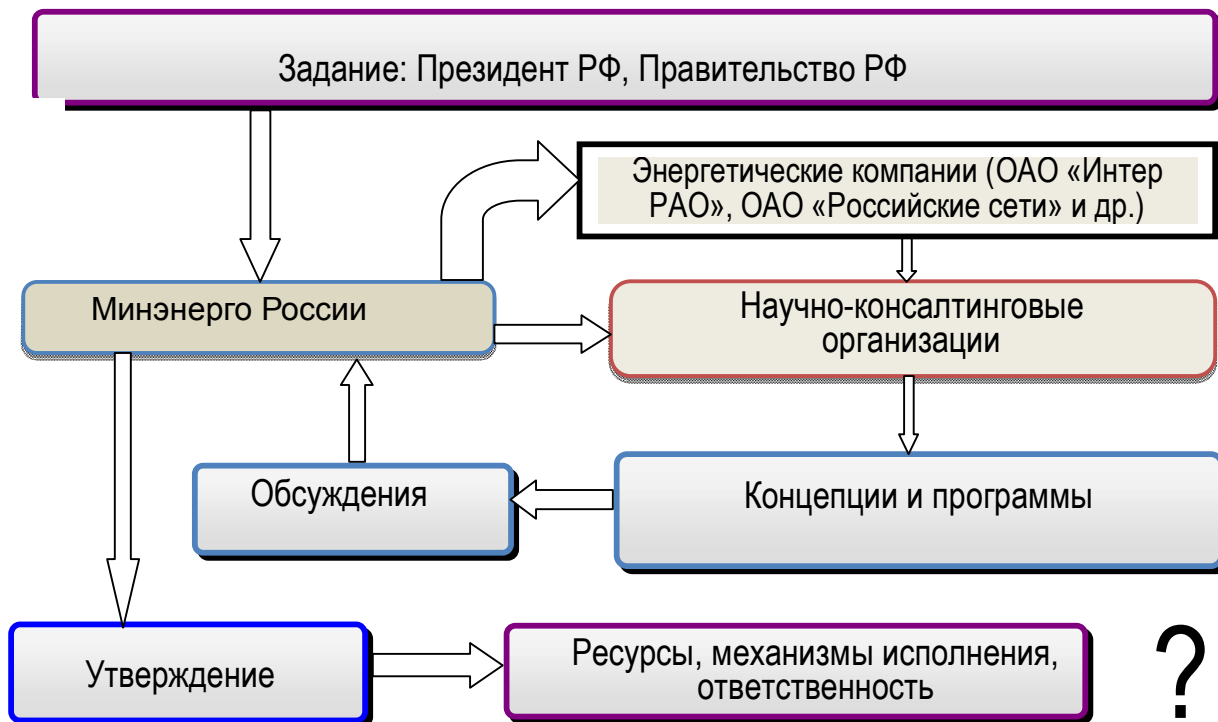


Рисунок 1. Действующая схема организации технической деятельности в электроэнергетике.

Необходимо в существующих в стране хозяйственных условиях возродить научно-технический потенциал электроэнергетики. Предлагаемая схема организации технической деятельности в электроэнергетике представлена на рис. 2.

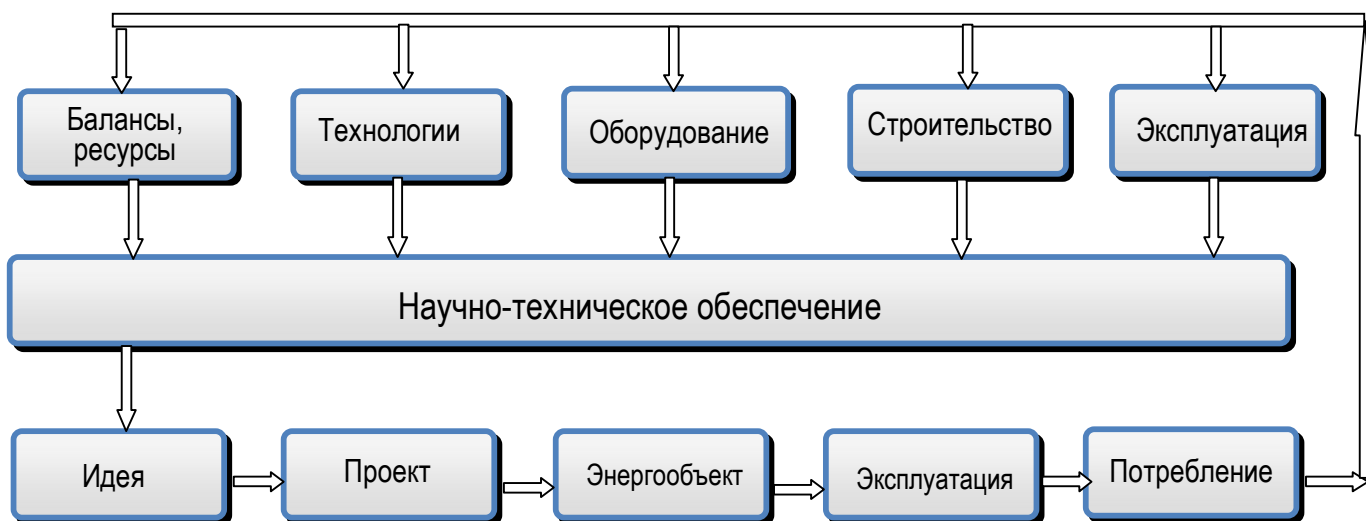


Рисунок 2. Схема организации технической деятельности в электроэнергетике

Принятые и одобренные Правительством РФ важные документы, такие как государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики», должны выполняться. Для этого необходимо на государственном уровне принять и ввести в действие соответствующие

экономические механизмы поддержки и санкций и установить жёсткий контроль над сроками и содержанием работ по конкретным проектам.

При всей трудности этой задачи уклоняться далее от ее выполнения недопустимо. Последствия двадцатилетнего недофинансирования электроэнергетики не исчезнут сами по себе.

Необходимо возродить на прежнем или даже более высоком уровне отечественную систему проектирования энергетических объектов отечественными организациями на базе отечественного оборудования.

Необходимы перспективное проектирование и типовое проектирование, ориентированные на последние научно-технические и хозяйственные достижения.

Осуществление их невозможно без серьезного пересмотра СНиП-ов, ГОСТ-ов и многих других нормативных материалов и их свода «Правил технического проектирования электростанций и сетей», устаревших за прошедшие с их составления и выпуска годы. Изменения должны быть обоснованы расчётами, исследованиями, экспериментальными мероприятиями и проверены опытом, которым могли бы воспользоваться отечественные предприятия. Такие обоснования требуют времени и затрат.

Для решения этой задачи целесообразно сотрудничество проектных и научно-исследовательских организаций, проведение совместных исследований и разработок и цивилизованный обмен опытом с учетом авторских прав. Однако проектные и научно-исследовательские организации разобщены и ослаблены. Их выживание и развитие являются предметом их собственных забот. Отраслевой задачей является повышение технического уровня и качества, а также снижение стоимости их работ и услуг путём повышения производительности труда, в частности, типизации и унификации технических решений.

Важнейшие проекты для тепловых электростанций.

1. Обеспечение работоспособности ГТЭ-110.
2. Доводка до проектных показателей энергоблока К-225 на Харанорской ГРЭС.
3. Локализация производства ГТУ мощностью 300 и 400 МВт фирмы «Сименс».
4. Создание угольного энергоблока 600 – 900 МВт на параметры пара 28 МПа, 600/620 °С, КПД > 45 %, (вариант на 350 – 400 МВт).
5. Создание угольного блока мощностью 100 – 200 МВт для ТЭЦ с пылевым сжиганием и с циркулирующим кипящим слоем.
6. Освоение в производстве систем очистки дымовых газов от SO₂, NO_x и твёрдых частиц и оснащение ими отечественных ТЭС.
7. Создание опытно-промышленной ПГУ с газификацией угля мощностью 20 – 25 МВт.
8. Создание ПГУ с газификацией угля мощностью 300 МВт с КПД около 50 %.

Из перечисленных выше наиболее трудны крупные проекты (проекты 4 – 8). Эти проекты давно провозглашены, не вызывают возражений, содержатся в технологической платформе «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности», но не реализуются.

При нынешних хозяйственных условиях крупные проекты не окупаются. Дополнительные трудности и удорожание связаны с затратами и рисками поставщиков, возникающими при разработке и запуске в производство нового оборудования.

Давно известно, что создание ценностей в своей стране выгоднее, чем покупка их за границей. Учитывая это, государство должно поддерживать разработки, производство и использование отечественного энергетического оборудования. Для этого вовсе не обязательно прямое бюджетное финансирование. Значительно более важны организация, координация и контроль над выполнением работ, предотвращение или уменьшение рисков, разрешение возникающих проблем и противоречий. К сожалению, такие задачи в структурах государственного управления не решаются в полной мере.

Конечно, меры экономического стимулирования и бюджетной поддержки очень помогут.

Другой важнейшей стороной в организации технической деятельности вопросе является участие бизнеса. В развитых капиталистических экономиках, несмотря на различие интересов и конкуренцию между собой энергомашиностроительных и электрогенерирующих компаний, существуют и эффективно используются механизмы их взаимодействия. Оно проистекает из общности их коренных интересов:

- обеспечения макроэкономической устойчивости страны, занятости и уровня жизни населения, политической стабильности;
- выработки необходимой для этого нормативной основы;
- технического и технологического обеспечения производственных процессов и жизнедеятельности (цены на электроэнергию и тепло обеспечивающие экономическую эффективность поставщиков и конкурентоспособность производимых с их использованием товаров, разумный минимум воздействия на окружающую среду);
- планирования деятельности компаний на основе долговременных прогнозов социального и технологического развития.

В сложившейся в нашей стране обстановке жизненно важно побудить бизнес-сообщество к такому же пониманию своей ответственности и организации аналогичной системы для выполнения перечисленных выше функций. Они могут быть ещё расширены.

Эта система (организация) сможет эффективно работать только при сотрудничестве с органами государственного управления (Правительством РФ, министерствами, Государственной Думой), а также с уже имеющимися проектными, научно-техническими и экспертными организациями (институтами), потенциал которых она будет использовать и направлять.

Сотрудничество бизнес-компаний не должно носить коммерческого характера, хотя различные его направления могут и должны стремиться быть самоокупаемыми. В любом случае такое сотрудничество будет связано с какими-то затратами на содержание квалифицированного персонала для руководства проектами, финансирование конкретных исследований, при реализации проектов

или для обоснования нормативов, перспективное и типовое проектирование, международное сотрудничество и т. д.

Система должна предусматривать:

- регулярное обсуждение задач, программ и результатов работы на разных уровнях: руководства фирм, технических комитетов и рабочих групп, конференций и семинаров;

- публикации в технических журналах и сборниках;

- связь, обмен информацией и сотрудничество с родственными отечественными и международными организациями.

Сверхзадачей для неё будет создание условий для реализации в стране крупных проектов, например, из числа перечисленных выше.

В дискуссии выступили:

Член-корр. РАН **А.В. Кулаков**, **В.И. Поливанов** — генеральный директор НП «Российское теплоснабжение», д.т.н. **В.А. Биленко** — технический директор ЗАО «Интеравтоматика», д.т.н. **Ю.Н. Кучеров** — начальник Департамента технического регулирования ОАО «СО ЕЭС», д.т.н. профессор **Б.К. Максимов** — заместитель заведующего кафедрой РЗ и АЭ НУИ «МЭИ», д.т.н. **В.А. Баринов** — заведующий отделением ОАО «ЭИНИ им. Г.М. Кржижановского», д.т.н., профессор **В.В. Бушуев** — генеральный директор Института энергетической стратегии, д.т.н. **Ф.Л. Коган**, д.т.н. профессор **В.Н. Козлов** — заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, к.т.н. **И.И. Шабанов** — начальник отдела ОАО «Институт Теплоэлектропроект».

С заключительным словом и по проекту решения выступил заместитель Председателя Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», руководитель Секции энергетики Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН, академик РАН **О.Н. Фаворский**.

Совместное заседание отмечает.

1. В настоящее время в нашей стране отсутствуют целостная система организации разработок и внедрения новых технических решений в электроэнергетике. Проектные и научно-исследовательские организации разобщены и ослаблены и не в состоянии обеспечить технический уровень отечественной электроэнергетики, соответствующий мировым стандартам. Не выполняются крупные проекты, содержащиеся в технологической платформе «Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности».

2. Техническая деятельность в электроэнергетике не может быть обеспечена без организующей роли государства. Так, масштабную задачу по созданию отечественной ГТУ большой единичной мощности в сроки, установленные «Энергетической стратегией России на период до 2030 г.», отечественное энергетическое машиностроение без государственной поддержки решить не может. Создание инновационных видов энергетического оборудования должно вестись на условиях частно-государственного партнерства, поскольку отдельные энергетические компании не готовы вкладывать финансовые средства в масштабные проекты, имеющие длительный срок окупаемости. Данное обстоятельство было отмечено Председателем Правительства Российской

Федерации В.В. Путиным на совещании 8 апреля 2011 г. «О мерах по развитию энергетического машиностроения в Российской Федерации».

3. Развитие централизованного теплоснабжения с комбинированной выработкой электроэнергии и тепла имеет важное значение для национальной экономики. Деградация этого направления в нашей стране — отпуск тепла от ТЭЦ снизился с 1990 г. в 2 раза — происходит из-за отсутствия организующей роли государства и неудачной модели рынка электроэнергии.

Оборудование большинства отечественных ТЭЦ устарело. Без выработки тепла оно работает в неэкономичном режиме, не автоматизировано, требует больших трудовых и материальных затрат для сохранения работоспособности и подлежит замене. Много серьёзных проблем накопилось и в теплосетевом хозяйстве, которое также нуждается в техническом перевооружении.

Причинами возникающих трудностей является недофинансирование этого сектора энергетики в последние 20 лет, не позволившие плавно обновить оборудование и системы на современном техническом уровне и обеспечить их конкурентоспособность.

Свертывание теплофикации, когда весь мир её развивает, — не выход из положения, а шаг к обеднению государства в ближайшей перспективе.

Однако отсутствие организующей роли государства и неудачная модель рынка электроэнергии — основные причины деградации централизованного теплоснабжения со снижением отпуск тепла от ТЭЦ в нашей стране с 1990 г. в 2 раза.

В развитых европейских странах имеются законодательные стимулы для развития теплофикации. В нашей стране такие стимулы отсутствуют.

4. Никакие даже самые хорошие концепции и программы по внедрению новых технических решений в электроэнергетике не могут быть выполнены без обеспечения электроэнергетики высококвалифицированными кадрами. Однако положение высшей школы сейчас катастрофическое и с каждым годом продолжает ухудшаться. Финансирование высшей школы падает. Перестают издаваться учебные пособия, снижается квалификация специалистов.

Минобрнауки России отнесло электроэнергетику и электротехнику к категории ненаукоёмких производств, по которым прекращена подготовка инженерных кадров. При переходе к двухуровневому образованию 80 % бюджетных мест высшей технической школы переведены на уровень упрощенной бакалаврской подготовки с поверхностным ознакомлением с технологиями по профилю подготовки. В результате наиболее сложные важнейшие отрасли экономики и системы жизнеобеспечения России, в том числе и электроэнергетику, оставили без подготовки квалифицированного инженерного обслуживания.

Минобрнауки России, как показывает опыт последних лет, проблему высшей школы в одиночку решить не может. Для этого необходимо участие бизнес-сообщества, крупных энергетических компаний в подготовке учебных планов и финансировании высшей школы. Все крупные энергетические компании имеют свои программы инновационного развития. Предприятия и заводы, выпускающие энергетическое и электротехническое оборудование, планируют объёмы его

производства. Для их выпуска и эксплуатации потребуется значительное число высококвалифицированных инженеров-специалистов.

Сейчас отсутствует необходимая координация в подготовке кадров высшей школы. Ранее эту роль выполняло Главное научно-техническое управление энергетики и электрификации Минэнерго СССР, которое согласовывало учебные планы высшей школы. Ликвидированы научно-технические советы в вузах, обеспечивавшие ранее планирование и организацию научной, научно-технической и инновационной деятельности в вузе. Необходимо возобновить практику оценки числа специалистов, выпускаемых высшей школой, по регионам страны.

Заслушав доклад, выступления представителей экспертных организаций, замечания и предложения членов Советов и приглашенных специалистов, выступивших в дискуссии, Совместное заседание

РЕШИЛО:

1. Рекомендовать Минэнерго России выступить перед Правительством Российской Федерации со следующими инициативами:

1.1. Создать организацию под руководством государственных органов исполнительной власти для объединения усилий строительного, энергомашиностроительного, электротехнического генерирующего и электросетевого бизнесов, цель которой — довести технический уровень отечественной электроэнергетики до мировых стандартов.

В качестве первоочередных задач указанной организации считать разработку:

- «дорожной карты» организации технической деятельности в электроэнергетике;

- плана мероприятий по взаимодействию государства, бизнеса, промышленности, РАН и высшей школы для развития исследований в области научного и технологического обеспечения энергетики России, включая мониторинг результатов научных и прикладных исследований в области энергетики, выполненных в организациях РАН, высшей школе и отраслевых институтах.

1.2. Создать объединённый фонд государственных структур и заинтересованных бизнес-компаний для финансирования разработки и реализации крупных проектов строительства и освоения головных электроэнергетических объектов и новой техники (основного оборудования, электростанций, электрических сетей и т. д.).

1.3. Создать инжиниринговый центр коллективного пользования с участием государства и заинтересованных хозяйствующих структур. Основной целью указанного центра считать подготовку предложений для Минэнерго России, электроэнергетических и энергомашиностроительных организаций по инновационному развитию электроэнергетики и организации работ по реализации этих предложений.

1.4. Создать аналитический и исследовательский центр по проблемам теплоэнергетики в России.

2. Рекомендовать Минобрнауки России:

2.1. Обеспечить участие бизнес-сообщества, крупных энергетических компаний в подготовке учебных планов и финансировании высшей школы.

2.2. Возобновить практику оценки по регионам страны числа специалистов, выпускаемых высшей школой, согласованную с бизнес-сообществом.

Заместитель Председателя
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», д.т.н., профессор



В.В. Молодюк

Ученый секретарь
Научно-технической коллегии
НП «НТС ЕЭС», к.т.н.



Я.Ш. Исамухамедов

Ученый секретарь Совета РАН по
проблемам надежности и безопасности
больших систем энергетики,
Заведующий отделением
ОАО «ЭНИН им.
Г.М. Кржижановского»,
д.т.н., профессор



В.А. Баринов