

Фрагменты истории теплофикации России

А.Б. Богданов, главный технолог, ЗАО «СибКОТЭС Группа Е4», г. Новосибирск

Автор работы делает попытку показать на фактах, как опасно и недальновидно недооценивать достижения науки, что прослеживается на разных этапах исторического развития российского общества.

23 мая 1766 г. на Алтайских Колывано-Воскресенских заводах заработала первая паровая машина, детище И.И. Ползунова. Три месяца машина успешно проработала, и этот факт является гордостью отечественной науки. К сожалению, после смерти И.И. Ползунова не нашлось людей, которые могли бы поддержать его идею. Российская академия наук, состоявшая преимущественно из незаинтересованных иностранцев, предала забвению дело великого русского теплотехника – машина была разрушена. Таким образом, работа И.И. Ползунова почти на столетие опередила русскую действительность. Гибель машины Ползунова и погребение в пыли архивов всех достигнутых им результатов характерны для времени, когда совершенно игнорировались великие творческие достижения русского народа в области техники. Между тем, спустя 28 лет, в 1794 г., на прядильной фабрике в Манчестере появилась двухцилиндровая паровая машина, воспроизводившая изобретение Ползунова. Создателем ее был Фальк, видевший машину Ползунова и описавший ее в печати. Машина, построенная Фальком по проекту Ползунова, работала более 30 лет, что подтверждает обоснованность предложений И.И. Ползунова.

В 1883 г. начала работать первая электростанция Алексеева на Лубянском пассаже в Москве, где были установлены 3 паровых машины по 76 л.с. В 1888 г. были построены первые три петербургские центральные электростанции на реках Фонтанке и Мойке. Электростанции располагались на плавучих баржах, на реках, т.к. требовали очень много воды для охлаждения двигателей. С самого начала развития теплоэнергетики и до настоящего времени существует проблема отвода отработанного тепла на электростанциях. Чтобы получить какое-то количество электроэнергии в 1888 г., то до 97% энергии от сожженного топлива надо было отводить в окружающую среду! Нехватка охлаждающей воды являлась одной из самых больших проблем для электроэнергетики, причем, как 120 лет назад, так и в современных условиях. Однако в отличие от западных стран, в России имеется уникальная возможность – использовать отводимое тепло при производстве электроэнергии для отопления наших домов. Техни-

ческая возможность имеется, но вот отсутствие энергетической политики и монополизм электроэнергетиков, не желающих получить дополнительные расходы и хлопоты, этого не позволяют сделать.

Как известно, теплофикация – производство тепловой и электрической энергии в едином технологическом процессе комбинированного производства. В 1903 г. было создано российское централизованное теплоснабжение. Под руководством инженера А.К. Павловского и профессора В.В. Дмитриева паровым отоплением было оборудовано 13 корпусов Петербургской городской детской больницы с подачей отработанного пара от местной электростанции. 25 ноября 1924 г. можно назвать днем рождения теплофикации в России. Под руководством профессора В.В. Дмитриева Третья Петроградская гидроэлектростанция (ГЭС) на Фонтанке была переоборудована в теплоэлектроцентраль (ТЭЦ), производящую как тепловую, так и электрическую энергию.

Принципиальной отличительной способностью теплофикации является производство комбинированной тепловой и электрической энергии на базе теплового потребления без сброса тепловой энергии в окружающую среду. Главной отличительной особенностью теплофикации является значительный, более чем в два раза, рост коэффициента полезного использования топлива до уровня 78-82%. Потери тепла в окружающую среду составляют 18-22% против 65% на ГЭС.

За теплофикацией, как основным источником централизованного теплоснабжения, как правило, стоят разрозненные силы субъектов федерации, регионального и муниципального масштаба. В задачи соответствующих ведомств входит только обеспечение населения теплом. На наш взгляд, здесь нет желания обращать достойное внимание на возможность снижения тарифов на тепловую энергию. Причины видятся в отсутствии законодательной нормативной базы, узкоспециализированных знаний в вопросах экономики энергетики, а также использование в работе законов, нормативных документов, методических указаний, разработанных с точки зрения обеспечения эффективности электроэнергетики.

Теплофикация приносит огромную, двукратную экономию топлива. Начиная с 24 февраля 1924 г. и по 10 января 1950 г. в СССР велся спор: кому же отдать выигрыш от огромной экономии топлива? Либо потребителям электрической энергии, либо потребителям тепловой энергии. Кто достоин получать выгоду от комбинированного производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ?

Отказавшись от научно-обоснованного энергетического метода, игнорируя в экономических расчетах принцип неразрывности производства и потребления энергии, политическое руководство СССР с 10 января 1950 г. навязало к нормативному применению «доступный для понимания» физический метод. И если во времена Госплана СССР это решение хотя и тормозило, но не останавливало развитие теплофикации, то с переходом на якобы рыночную энергетику, был нанесен, с точки зрения автора статьи, долговременный ущерб топливосберегающей теплоэнергетике России.

С 1991 г. в нашей стране вместо плановой экономики, определяемой принципом «Всем, за счет всех», произведен переход к так называемой «рыночной» экономике, действующей по принципу «Что не запрещено законом, то разрешено». С потерей государственного управления произошла молчаливая «передача по наследству» политического субсидирования потребителей электроэнергии за счет тепловых потребителей. Опыт старых энергетиков – теплофикаторов, чувствующих суть комбинированного производства энергии в условиях русских холодов, не был востребован, а новое поколение менеджеров и регуляторов от энергетики, не владея фундаментальными знаниями формирования затрат в теплоэнергетике, сосредоточили свое внимание только на вопросах развития электроэнергетики. Региональные власти так же, не имея фундаментальных знаний в вопросах производства комбинированной энергии, не имея государственной программы топливосбережения, так же не могли и не могут создать эффективную политику топливоиспользования в регионе.

Приведем интересный факт: в 1993-1996 гг. происходит массовый отказ тепловых потребителей г. Москвы от теплоснабжения ТЭЦ, с последующим переходом на собственные котельные. С целью хоть каким-то образом удержать тепловых потребителей в 1995 г. у РАО «ЕЭС России» пришлось выполнить частичную корректировку так называемого существующего «физического» метода. Из 100% экономии топлива примерно 1/5 часть сэкономленного топлива была возвращена в пользу тепловых потребителей, но 4/5 частей экономии топлива, по-прежнему, уходило в пользу потребителей электрической энергии. 22 декабря 2000 г. был осуществ-

лен пуск парогазовых установок (ПГУ-450) на Северо-Западной ТЭЦ в г. Санкт-Петербурге. Однако из-за отсутствия государственного управления эффективностью топливоиспользования, приведшей к неготовности передачи тепловых нагрузок, определенное время ПГУ-450 работала в конденсационном режиме и не использовалась эффект теплофикации с КПД=85%. Цена несвоевременного принятия политических решений дорого обходилась жителям г. Санкт-Петербурга.

Как было сказано выше, 10 января 1950 г. на совместном заседании Министерства электростанций и Академии наук СССР было принято политическое решение о применении «физического» метода распределения топлива на тепловую и электрическую энергию. Это «негласное правило политической игры», как мина замедленного действия, обеспечивало перекрестное субсидирование электроэнергетики топливом за счет потребителей тепла, отбросило энергосберегающую политику России на многие десятилетия назад. Политическая задача, которая решалась с применением «физического» метода, заключалась в том, чтобы показать эффективность социалистической экономики в сравнении с капиталистической. В краткосрочном периоде времени это решение выглядело как очень эффективное «технологическое» открытие, хотя по смыслу это было чисто политическое решение. В долгосрочном периоде времени анализ, основанный на искаженных показателях, утвержденный государственными надзорными органами, привел к вытеснению энергосберегающих технологий в целом по России.

С переходом на так называемые рыночные отношения, «негласные правила игры» по наследству продолжали обеспечивать снижение стоимости только электрической энергии. Это привело к тому, что в целом по России произошло массовое отключение тепловых потребителей от ТЭЦ и началось строительство собственных котельных, как было сказано выше. Вынужденное решение регулирующих органов в 1995 г. о частичном, до 20% возврате эффекта для тепловых потребителей, частично притормозило, но не остановило дикий процесс «котельнизации» России.

В советское время Госплан определял энергетическую политику страны. Он вел топливный и энергетический баланс страны, отвечал за рациональное использование топлива в целом по стране. Исполнительными органами, непосредственно проводящими топливную политику, были: Министерство энергетики, отвечающее, прежде всего, за развитие электроэнергетики; Региональные органы власти, отвечающие за развитие теплоэнергетического комплекса на местах.

Минэнерго СССР несло конкретную ответственность за развитие электрической части энергетического комплекса страны, строительство объектов электроэнергетики, таких как – системные линии электропередач, строительство ГЭС, ГРЭС и электрической части ТЭЦ. При этом применение физического метода распределения топлива устраивало именно Минэнерго, т.к. при этом методе размер долевого вклада Минэнерго в строительство ТЭЦ определялся пропорционально топливной составляющей на электроэнергию. Регионы (области) несли ответственность за обеспечение регионов топливом и теплом. При этом долевой вклад региона (области) в строительство тепловой части ТЭЦ определялся пропорционально топливной составляющей в тепловую энергию от ТЭЦ.

Сегодня в условиях разделения собственности произошло дальнейшее разделение сфер влияния. При разделении произошла потеря идеологии, контроля и управления топливосбережением в России. Ранее единый, топливно-энергетический комплекс России, управляемый Госпланом, разделился на две части. С одной стороны, выделилась федеральная, монопольно развитая электроэнергетика, основной задачей которой является развитие электроэнергетического комплекса страны. С другой стороны, остался затратный теплоэнергетический комплекс города, области, отвечающий за обеспечение теплоснабжением потребителей.

В условиях отсутствия эффективного топливосберегающего законодательства каждый субъект, в так называемых «рыночных условиях», вынужден самостоятельно принимать решения о строительстве энергетических мощностей, не соизмеряясь с общественной ценностью своего решения. В условиях неприятия фундаментальных знаний по экономике комбинированного производства мощности и энергии, нужно длительное время, десятилетия, чтобы убедиться в правоте или ошибочности принятых решений.

Непринятие регулирующими органами мер по устранению перекрестного субсидирования ведет к непрерывному росту тарифов на тепловую и электрическую энергию. Размер экономии топлива, который в виде сбросного тепла можно использовать для теплоснабжения населения, при комбинированном способе тепло- и электроснабжения потребителей составляет:

- для современных ГРЭС и ТЭЦ, работающих в конденсационных режимах, – не менее 49-55%;
- для самых современных отопительных котельных – не менее 75-81%;
- для самых современных конденсационных парогазовых установок – не менее 25%.

В заключение следует отметить, что в настоящее время необходимо принимать определенные меры для устранения скрытого и явного перекрестного субсидирования, с целью достойного возрождения теплофикации России.

Цель сайта – дать объективную информацию о технологиях, конкретных проектах, проблемах и способах их решения, а также популяризировать когенерацию, как наиболее рациональный метод использования топливно-энергетических ресурсов.



Научно-технический журнал «Новости теплоснабжения» представляет тематический портал по комбинированной (т.е. совместной) выработке тепловой и электрической энергии «Когенерация».

www.combienergy.ru