

Денис Паслер*

В поисках нового ГОЭЛРО

Для большой энергетики ДПМ был необходимым решением. ДПМ-2 должен обеспечить не только модернизацию ТЭЦ, но и переход к парогазовой технологии — в этом залог развития российских мегаполисов



ПРЕДОСТАВЛЕНО КОМПАНИЕЙ «Т ПЛЮС»



ТАСС

В статье «О чем забыли внуки ГОЭЛРО» (см. «Эксперт» № 7 за 2018 год) автор сравнивает государственную программу строительства новой генерирующей мощности, реализованную в 2009–2017 годах (ДПМ), с ГОЭЛРО. Это сравнение, безусловно, лестно для всех, кто реализовал ДПМ, но, на наш взгляд, не вполне корректно.

План ГОЭЛРО был не только планом развития одной отрасли — энергетики, он стал основой всей экономики страны и сделал возможной индустриализацию. В нем предусматривалось строительство промышленных предприятий, обеспечивающих эти стройки, а также опережающее развитие электроэнергетики на основе наилучших доступных технологий, включая не только генерацию, но и сети. Все это привело к освоению территорий и появлению новых промышленных районов страны. Благодаря

реализации плана ГОЭЛРО удалось осуществить так называемую вторую волну индустриализации**, которая пришлась примерно на 1928–1940 годы.

Программа ДПМ была не столь масштабной и не являлась основой для новой индустриализации — она решала задачу обеспечения прогнозируемого роста спроса на электроэнергию в крупных городах и энергетических узлах, затронув строительство и обновление примерно 10% установленной генерирующей мощности страны.

В таком масштабе программа ДПМ не могла оказать определяющее влияние на конечную цену энергии (она вообще никак не повлияла на цену!) и повсеместное появление так называемой распределенной генерации. По нашему мнению, главная причина этого — несогласованность потребностей производств и схем развития сетей передачи электроэнергии, что и привело к высоким розничным ценам

для промышленности, которые стимулировали развитие локальных решений. Не стоит забывать и настоящий прорыв в удешевлении технологических решений под ключ для собственной генерации у потребителей.

Для большой энергетики ДПМ был необходимым решением и стал практическим и полностью реализованным планом перехода на современную парогазовую технологию сжигания топлива.

Решения для городов

По мнению экспертного сообщества, которое мы разделяем, в настоящее время Россия стоит на пороге новой волны индустриализации, главным в которой станет развитие крупных городов. Численность городского населения ежегодно увеличивается, половина ВВП мира создается в 380 городах, а тренд на концентрацию ресурсов в мегаполисах будет только нарастать***. России предстоит ликвидировать инфраструктурное отставание, также участвуя в этом процессе.

Развитие городов зависит от состояния их инфраструктуры, в том числе

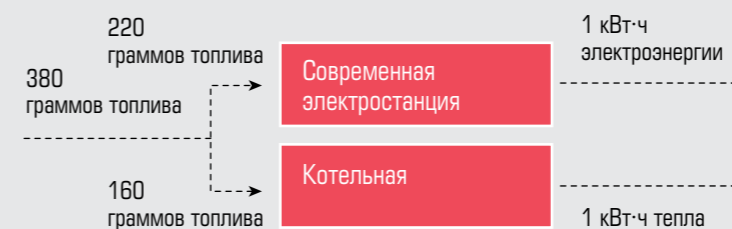
*Председатель правления, исполняющий обязанности генерального директора ПАО «Т Плюс».

**См. например, лекцию «Три догоняющие индустриализации России» П. Г. Щедровицкого, члена правления фонда «Центр стратегических разработок «Северо-Запад»», заведующего кафедрой стратегического планирования и методологии управления НИЯУ МИФИ.

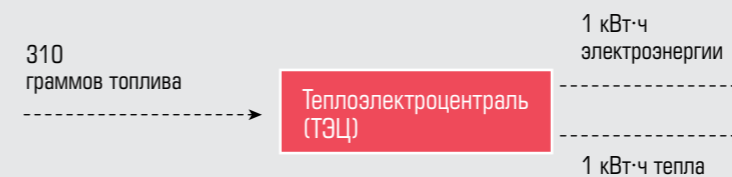
***Данные Центра стратегических разработок.

Комбинированное производство электрической и тепловой энергии обеспечивает повышение эффективности примерно на 20%

Раздельная генерация



Комбинированная генерация



Источник: по открытым источникам

энергетики. Городская энергетика в России и схожих по климату Скандинавских странах — это преимущественно теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), производящие одновременно несколько продуктов: электроэнергию, отопление, горячую воду и холод. Производить все на одном объекте удобно и дешево.

Анализ показывает, что большинство действующих ТЭЦ были введены в эксплуатацию в 70-е и 80-е годы XX века. В ближайшие десять лет они полностью выработают свой ресурс и должны быть либо выведены из эксплуатации, либо модернизированы (см. график 1). Такие ТЭЦ в основном используют технологию паросилового цикла. Мы считаем, что для обеспечения устойчивого развития городов в программе модернизации энергетических мощностей, разрабатываемой Минэнерго России,

необходимо предусмотреть не только первоочередную модернизацию ТЭЦ, но и одновременный переход к парогазовой технологии.

Обновление паросиловых агрегатов с надстройкой газотурбинными установками приведет к эффекту возникновения и роста спроса на высокотехнологичное газотурбинное оборудование и его локализацию в России, а также создаст условия для сглаживания последствий роста цен на природный газ на внутреннем рынке в случае осуществления такого сценария.

Выбор технологии при модернизации ТЭЦ должен определяться годовым графиком продолжительности тепловых нагрузок (см. график 2) — модернизация по технологии парогазового цикла экономически оправдана при круглогодичной постоянной нагрузке горячего во-

доснабжения. Паросиловая технология обеспечит сезонную нагрузку отопления и вентиляции, а котельные — пиков потребления в самые холодные дни года.

Такая компоновка источников теплоснабжения в тепловой схеме города создает наименьшую стоимость энергии для потребителя по совокупным издержкам за весь срок эксплуатации.

Рынок только начинается

В современной тепловой схеме города ТЭЦ не единственный, хотя и принципиально важный элемент. Другие важнейшие элементы системы централизованного теплоснабжения — тепловые сети и клиентская инфраструктура (индивидуальные тепловые пункты, автоматизированный учет). Решающее значение имеют организация рынка теплоснабжения и правила, позволяющие его участникам окупать инвестиции. Инвестиционный потенциал в этой сфере гораздо больше, чем в секторе производства энергии, но его реализации препятствует отсутствие цивилизованного рынка, который находится лишь на стадии формирования.

Принятые в 2017 году изменения в закон о теплоснабжении — первый шаг к организации рынка. Впервые в теплоснабжении установлен принцип ценообразования, который делает законным и возможным возврат инвестиций. Муниципальные образования по согласованию с субъектом федерации уже с 2019 года смогут перейти на новую модель.

Нам представляется, что необходимо синхронизировать планы развития ТЭЦ и всех элементов системы теплоснабжения в городах, которые дадут импульс к комплексному развитию инженерной инфраструктуры городских агломераций. Такая программа по своему масштабу и значимости уже может претендовать на звание нового ГОЭЛРО. ■

Выбытие мощности График 1



Источник: расчеты генерирующих компаний

Годовой график продолжительности тепловых нагрузок График 2



Источник: по методике Соколова Е. Я. «Теплофикация и тепловые сети»

Стоимость производства электроэнергии в одноставочном эквиваленте при сроке эксплуатации 15 лет и стоимости возврата капитала, направленного на модернизацию, при ставке 12% (руб./кВт·ч)

Модернизация существующей паросиловой ТЭЦ с переходом на парогазовую технологию	1,9
Модернизация паросиловой ТЭЦ без парогазовой технологии	2,0
Модернизация крупной ГРЭС (конденсационной станции)	2,2
Новая парогазовая станция (без тепловой нагрузки)	2,3–2,5
Справочно: действующие ТЭЦ (только эксплуатационные затраты)	1,6

Источник: оценка крупных генерирующих компаний