

За децентрализованной генерацией будущее, или муниципализация энергетики

В СТАТЬЕ РАССМОТРЕНА КОНЦЕПЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

**А.П. Попов,
генеральный
директор
НПО «Энергоге-
нерация»
(г. Санкт-
Петербург)**



Руководитель муниципального образования или малого города должен стать локомотивом развития своей территории. Без энергоресурсов сделать это невозможно: кто владеет энергией, тот владеет всем!

Как стать хозяином своей энергии? Параллельно с большой энергетикой необходимо развивать самыми активными темпами малую, которая находится в зачаточном состоянии. Это не умаляет потребности в большой энергетике – они решают разные задачи. Но пока в России существует только большая энергетика, хотя большинство развитых стран рационально сочетают возможности обеих.

Большая энергетика призвана решать задачи перетоков мощности по стране, диспетчеризации, транспорта электроэнергии, развития атомной генерации, резервных мощностей, гидрогенерации, исследования термоядерного синтеза и сверхпроводимости, заботиться о надежном снабжении объектов государственной значимости.

Но наряду с такими глобальными задачами есть и локальные - снабжение энергоресурсами районов на уровне муниципального образования, вплоть до отдельно взятых промышленных предприятий. Это значительно дешевле, быстрее и эффективнее. Основная идея - услуга должна быть донесена до по-

требителя. Вспомните, не так давно услуги, например, телефонной связи предоставлялись исключительно монопольной государственной организацией. Непросто было получить телефон в квартиру или в поселок, а теперь практически у всех есть всевозможные услуги связи, в том числе мобильной. При этом сохранились и государственно значимые услуги связи. То же самое должно произойти с энергетикой. И опасения по поводу повышения цен на электроэнергию излишни: чем больше будет операторов, тем дешевле будет услуга, по аналогии с мобильной связью: первые телефоны стоили больше 2000 долл., а минута разговора – 4,5 долл.

Государственная политика должна быть направлена не на искусственное сдерживание розничных цен на энергоресурсы, а на создание правил игры, обеспечивающих бурный рост этого сектора экономики.

«Муниципализация» источников энергии – это путь к быстрому развитию страны. Достаточно низкая стоимость, высокие технические параметры, компактность и сжатые сроки возведения малых генерирующих комплексов (МГК) дадут возможность осуществить значительный рост ВВП в течение 3 лет.

Наша компания разработала концепцию Федеральной программы по развитию локальных источников энергии, которая получила поддержку партии Единая Россия, общественной организации «Деловая Россия» и имеет отклик на местах. Ведется ряд пилотных проектов по реализации программы.

Малая энергетика – зачем она нужна

Россия расположена в суровых климатических условиях, поэтому для жизнедеятельности людей требуются значительные расходы электроэнергии и тепла за счет теплофикации, т. е. энергоснабжения на базе комбинированной или совместной выработки тепловой и электрической энергии в одной установке. Длительный отопительный период, преобладание в жилищном строительстве многоквартирных домов и

**МАЛЫЕ ГЕНЕРИРУЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ,
СНАБЖЕННЫЕ ПАРОГАЗОВЫМИ УСТАНОВКАМИ,
СПОСОБНЫ ПРОИЗВОДИТЬ КАК ЭЛЕКТРИЧЕСТВО,
ТАК И ТЕПЛО, ЧТО ПОЗВОЛИТ КОМПЛЕКСНО
РЕШАТЬ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОБЕСПЕЧЕННОСТИ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

большое теплотребление в промышленности создали условия для комбинированной выработки электроэнергии и тепла. Почти все крупные города России имеют системы централизованного теплоснабжения. Основную нагрузку на теплоэлектростанциях несут мощные теплофикационные блоки с паровыми турбинами несмотря на то, что применение паротурбинных ТЭЦ характеризуется высокой капиталоемкостью, значительной длительностью строительства, большим объемом строительных и монтажных работ, неэффективным использованием обширных участков дорогой городской территории. А также приводит к необходимости передавать тепло на значительные расстояния и снижает надежность теплоснабжения городов. Выход из строя даже одной тепловой магистрали большого диаметра может лишить отопления и горячей воды район с населением 200–300 тыс. человек. Прецеденты уже случались, например, в Санкт-Петербурге зимой 2005 г.

Ужесточение нормативов чистоты воздуха в городах приводит к вынесению новых ТЭЦ за пределы городов. Однако это ведет к появлению сверхмощных тепловых магистралей длиной до 20–30 км, что еще более увеличивает капиталовложения и снижает надежность теплоснабжения. Летом, когда тепловая нагрузка снижается и остается только горячее водоснабжение, турбины ТЭЦ вырабатывают электроэнергию в нерасчетных для них режимах, то есть при удельном расходе топлива, существенно худшем, чем на конденсационных электростанциях. В результате значительная часть экономии от теплофикации теряется из-за перерасхода топлива вследствие неэкономичной загрузки электрических мощностей и неоптимального размещения ТЭЦ.

В большинстве регионов России складывается ситуация заметного дефицита

электроэнергии, что обусловлено быстро растущим промышленным потреблением, высокими темпами жилищного строительства и позитивной ситуацией в экономике страны. Такой спрос на энергоресурсы значительно опережает развитие генерирующих мощностей основного поставщика – РАО ЕЭС России и это отставание в обозримой перспективе не будет преодолено из-за системных проблем отрасли.

В связи с этим целесообразно в кратчайшие сроки:

- переоборудовать энергосистемы, включая снабжение локальных котельных и небольших ТЭЦ, современными надежными и экологически чистыми парогазовыми установками с высоким КПД;

- приступить к возведению на основе современных парогазовых установок МГК, ориентированных на конкретных потребителей (муниципалитеты, промышленные предприятия) и обеспечивающих потребителям высокий уровень надежности, качества и клиентоориентированности.

Малые генерирующие комплексы, снабженные парогазовыми установками, способны производить как электричество, так и тепло, что позволит комплексно решать проблемы энергообеспеченности муниципальных образований.

В целом программа возведения МГК приведет к муниципализации и децентрализации энергетического комплекса РФ, повысит уровень здоровой конкуренции в отрасли, создаст предпосылки для развития в отрасли клиентоориентированных стратегий менеджмента.

Необходимость такой деятельности очевидна всем и каждому.

Установка МГК позволит не только победить дефицит тепло- и электроэнергии, но и разгрузить существующие электрические сети и подстанции.

Что происходит в российской и мировой энергетике?

Появление новых технологий производства электроэнергии таких, как газотурбинные и парогазовые установки, дает возможность расширить пределы использования теплофикации и применять комбинированные установки на базе газотурбинных установок для реконструкции котельных и превращения их в мини-ТЭЦ. Наряду с прямой экономией топлива установка в котельных электрогенерирующего оборудования позволяет значительно повысить надежность теплоснабжения, т. к. в этом случае производимая электроэнергия используется и для собственных нужд котельных. Производство электроэнергии на месте потребления значительно сокращает ее потери в сетях. Газотурбинные, газопоршневые и парогазовые ТЭЦ, ориентированные на обслуживание потребителей с типовыми нагрузками малой и средней концентрации до 10–50 Гкал/ч, могут обеспечивать потребности децентрализованного сектора теплоснабжения. Возможна также реконструкция части районных отопительных и промышленных котельных в ТЭЦ малой мощности.

При графике потребления тепла, типичном для климатических условий Москвы, любая система теплоснабжения, имеющая максимальную расчетную тепловую нагрузку более 10–20 Гкал/ч, рентабельна для дооснащения газотурбинной установкой (ГТУ).

Наша страна, находящаяся на первом месте в мире по ресурсам и добыче природного газа, протяженности магистральных газопроводов, занимает одно из последних мест среди промышленно развитых стран по масштабам применения газотурбинных установок в энергетике. В последние годы были усовершенствованы методы расчета тепловых схем и элементов газотурбинных и парогазовых установок с применением математического моделирования и компьютерной техники. Значительное внимание уделяется прогрессивным технологиям сжигания топлива в камерах сгорания ГТУ для улучшения экологических показателей установок. При создании газовых турбин используются новые материалы, улучшающие системы охлаждения их элементов,

конструктивные схемы с повышенным значением давления воздуха после компрессора с промежуточным охлаждением, промежуточным перегревом в газовых турбинах, используются регенеративные циклы и схемы впрыска пара и воды в ГТУ.

Развитие энергетического хозяйства зачастую отстает от темпов роста строительства жилья. Так, в последнее время уровень прироста энергетических нагрузок в Москве и Московской области составляет около 4%. Для покрытия этих нагрузок и создания благоприятных условий сбалансированного развития города Правительством Москвы осуществляется программа ввода новых мощностей, согласно которой до 2010 г. предполагается ввести дополнительно около 3 млн. кВт на объектах городского хозяйства и 1,5 млн. кВт в ОАО «Мосэнерго» на основе внедрения парогазовых и газотурбинных установок.

С января 2004 г. по июнь 2005 г. в Москве введено в работу несколько газотурбинных установок. Ведется строительство парогазовых установок суммарной электрической мощностью 260 МВт. Одновременно с развитием децентрализованной генерации, учитывая высокую плотность застройки города и повышение энергоемкости вновь вводимых объектов, целесообразно осуществить перевод схем электроснабжения на напряжение 20 и 220 кВт.

Следует начать переоборудование энергосистемы, включая локальные котельные и небольшие ТЭЦ, снабдив их современными парогазовыми установками высокого КПД, надежными и экологически чистыми, а также возвести новые генерирующие комплексы там, где это необходимо. С технической точки зрения такие проекты реально выполнить за 1,5-2 года.

К тому же децентрализация генерирующих мощностей – один из способов предотвращения больших аварий. По этому пути идет весь мир. Пора и нам отойти от энергетической гигантомании. Проект по возведению малых объектов генерирующих мощностей никоим образом не отрицает необходимости крупных инвестиционных проектов тепловой и атомной энергетики: просто где-то разумно стро-

ить по-крупному, а где-то уместна «россыпь» малых станций.

Крупные проекты требуют большого объема инвестиционных средств, мобилизация которых без государственной помощи невозможна, в то время как проекты по возведению объектов небольшой установленной мощности при наличии государственной поддержки могут быть осуществлены за счет привлечения частных капиталов. Денежных вложений со стороны муниципалитетов в большинстве случаев не требуется: нужны только добрая воля, политическая поддержка и гарантия сбыта тепловой и электрической энергии и земельный участок для размещения МГК.

Строительство малых генерирующих комплексов весьма целесообразно в энергодефицитных регионах, при наличии крупных потребителей тепло- и электроэнергии, испытывающих по тем или иным причинам определенные сложности с подключением.

В электроэнергетике, возглавляемой несгибаемым «рыночником» А. Чубайсом, гигантская роль общенационального планирования видна, как нигде. РАО ЕЭС до сих пор движется по «рельсам», проложенным еще планом ГОЭЛРО – как в материальном плане, так и идеологически. Правда, цель, провозглашенная еще Лениным, – «электрификация всей страны», до сих пор не достигнута. Не только северные и арктические регионы, занимающие две трети территории страны, но и центральные части России, Северо-запад, Урал и Поволжье все еще без надежного энергоснабжения. Сегодня перед нами стоит задача спланировать развитие децентрализованного энергоснабжения в общенациональных масштабах.

Кстати, в зарубежных странах 30-50% потребностей в электроэнергии покрывается именно за счет малой энергетики.

Электроэнергетика – плановая отрасль

Благодаря выполнению плана ГОЭЛРО, начиная с 1947 г., СССР занимал 1-е место в Европе и 2-е в мире по производству электроэнергии. В СССР эксплуатировались самые мощные в мире ГЭС. Была создана крупнейшая в мире Единая энергетическая система Европейс-

кой части СССР. Уровень оснащенности электростанций и их мощность соответствовали западным аналогам, а советская теория управления энергопотоками опережала свое время. Отечественная электротехническая школа считалась одной из лучших в мире.

План ГОЭЛРО сыграл в жизни нашей страны огромную роль. За 20 лет его осуществления установленная мощность электростанций в стране удесятилась, а выработка электроэнергии возросла в 100 раз! Без него не удалось бы вывести СССР за столь короткий срок в число самых развитых в промышленном отношении стран мира. Реализация этого плана сформировала, по сути дела, всю отечественную экономику и до сих пор в значительной мере её определяет.

Одной из главных проблем страны сегодня является дефицит электроэнергии. Темпы роста различных отраслей промышленности, строительства и т. д. опережают возможности нашей энергетики. Мощность, выделяемая электрическими службами для подключения новых потребителей, катастрофически мала.

Со времен ГОЭЛРО соблюдалось правило опережающей динамики ввода мощностей в энергетике для обеспечения стабильного развития всех других отраслей экономики и страны в целом. Генерирующие мощности должны были процентов на 10-15 превышать текущие потребности в электроэнергии. Из-за общеэкономического спада в 90-х годах разрыв между доступной мощностью и реальным уровнем потребностей увеличился. Возникла иллюзия энергоизбыточности. Тарифы стагнировали. Многие годы отрасль практически не обновлялась из-за отсутствия у энергетиков необходимых денежных средств. Тарифы устанавливались государством в лице региональных энергетических комиссий, поэтому их рост всегда был ниже роста цен на технологическое топливо и другие ресурсы, потребляемые электроэнергетикой, а в последние годы и ниже инфляции. Застой коснулся всего энергетического комплекса – от генерирующих мощностей до высоковольтных сетей, распределительных подстанций, систем управления и автоматики и т. п.

ПРОГРАММА, ПОДГОТОВЛЕННАЯ КОМПАНИЕЙ «ЭНЕРГОГЕНЕРАЦИЯ»

Программа, подготовленная компанией «Энергогенерация», направлена на реализацию проектов по созданию локальных генерирующих комплексов мощностью до 100 МВт установленной мощности. Объектами реализации проектов являются:

- населенные пункты и муниципальные образования, испытывающие сложности с энергоснабжением;
- населенные пункты и муниципальные образования, находящиеся в неблагоприятных климатических условиях и/или удаленные от инфраструктуры энергетического комплекса;
- промышленные и торговые предприятия, предприятия сферы услуг и туризма и другие коммерческие объекты;
- крупные инвестиционные проекты, требующие собственного энергообеспечения;
- особые экономические зоны.

Основные задачи

- Создание энергетических мощностей под нужды локальных потребителей
 - Создание благоприятных условий для привлечения частных инвестиций в энергетический комплекс России
 - Создание простых и понятных правил взаимодействия всех резидентов (потребителей, производителей и др.) энергетического комплекса
 - Демонполизация рынка энергетики, создание конкурентной среды
 - Возрождение отечественной школы электроэнергетики, возобновление научного потенциала России
 - Загрузка отечественного производителя высокотехнологичными заказами
- Развитие нормативно-правовой базы и институциональной структуры энергетического рынка РФ.

Организационно-функциональная структура

Предприятие «Энергогенерация» построено на основе государственно частного партнерства. Оно выступает в качестве генерального заказчика при реализации проектов создания локальных генерирующих комплексов. Функциями предприятия являются:

- управление проектами
- финансирование проектов
- выдвижение законодательных инициатив
- обучение кадров

Основные этапы программы

1. Разработка «ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КАРТЫ» страны.
2. Определение в регионах страны зон, приоритетных для развития энергетики. Выявление местных инициатив.
3. Разработка бизнес-планов и ТЭО по возведению генерирующих мощностей в отдельных приоритетных узлах.
4. Создание учебных программ и специализированных учебных заведений.
5. Реализация проектов создания генерирующих комплексов.

Основные цели программы

- Устранение связанных с энергодефицитом факторов, лимитирующих рост экономики и качество услуг ЖКХ регионов и Российской Федерации.
- Удовлетворение быстрорастущего спроса на э/э промышленных, торговых предприятий и муниципальных образований.
- Повышение энергобезопасности Российской Федерации.
- Стимулирование в отрасли здоровой конкуренции и клиентоориентированных стратегий менеджмента.

Область применения программы

Программа направлена на реализацию проектов по созданию локальных генерирующих комплексов мощностью до 100 МВт установленной мощности. Программа не является конкурентной по отношению к инициативам развития РАО ЕЭС. Объектами реализации проектов являются:

- населенные пункты и муниципальные образования, испытывающие сложности с энергоснабжением;
- населенные пункты и муниципальные образования, находящиеся в неблагоприятных климатических условиях и/или удаленные от инфраструктуры энергетического комплекса;
- промышленные и торговые предприятия, предприятия сферы услуг и туризма и другие коммерческие объекты;
- крупные инвестиционные проекты, требующие собственного энергообеспечения, в том числе;
- особые экономические зоны, федеральные программы (например, программа «Доступное и комфортное жилье» и т.п.);

Организационно-функциональные рамки

Базой для реализации программы является предприятие (акционерное общество), созданное на основе государственно-частного партнерства. Данное предприятие выступает генеральным заказчиком при реализации проектов создания локальных МГК. При этом – в зависимости от масштаба программы и сферы компетенции предприятия – речь может идти о федеральном, региональном или межрегиональном предприятии. Функциями предприятия являются: **управление проектами**, включая инжиниринг институциональной среды, оптимизацию и формирование институционально-организационных механизмов принятия решений различных ветвей и инстанций власти и частных контрагентов при разработке, утверждении и реализации проектов; **финансирование проектов; подготовка и экспертиза** нормативно-правовых инициатив в области энергетики.

Реализация проектов МГК

Для реализации 1-го, 2-го и 3-го этапов программы в масштабах страны (определения географических, экономических, временных и социальных параметров программы) акционерное общество, являющееся заказчиком и менеджером программы, должно располагать, в зависимости от технического задания, бюджетом от 50 до 250 млн. рублей.

Для создания децентрализованных генерирующих комплексов, обеспечения высокого уровня инвестиционной привлекательности программы и возведения МГК необходимо в законодательном порядке решить следующие фундаментальные вопросы:

- ФСК РАО ЕЭС обеспечить присоединение генерирующих комплексов мощностью больше 5МВт к единой энергосистеме с сооружением необходимых линий и электрических подстанций за счет инвестиционной составляющей тарифа ФСК без взимания с МГК платы за присоединение.
- РАО ЕЭС, Газпрому оказывать содействие в подключении МГК к газоснабжению в необходимых объемах.
- Обеспечить долевое участие государства (субъекта Федерации, МО) в собственности вновь возводимых генерирующих комплексов в размере не менее 25% +1 акция.

Решение указанных задач целесообразно осуществить на основе развития нормативно-правовой базы функционирования энергокомплекса РФ.

Подытоживая, можно с уверенностью сказать, что будущее российской энергетики – за комплексным развитием децентрализованной малой энергетикой и мощными государственными проектами в атомной энергетике, транспорте электроэнергетики, а также в притоке капитала в крупную тепловую генерацию, розничные сети и сбыт.



Энергетические проблемы вновь вышли на первый план только после возобновления экономического роста. По расчетам специалистов РАО ЕЭС, экономический рост должен быть поддержан ежегодным вводом 15-18 гВт новых генерирующих мощностей. По сравнению с советскими годами заметно изменилась структура потребления. Промышленности, материальному производству сегодня требуется меньше энергии, чем административной сфере, транспорту и жилищно-коммунальному хозяйству. Тем не менее, электроэнергии нужно все больше. В московском регионе, например, рост ВВП составляет ежегодно 12-15%. Быстрыми темпами растет и потребность в электроэнергии. В результате московскому мегаполису не хватает 1,5-2 гВт генерирующих мощностей.

Энергетика превращается в тормоз экономического развития. «Падающая» энергетика может остановить растущую экономику страны, любые национальные проекты, любые реформы. Энергодостаточность – это вопрос национальной безопасности.

Особое значение для удовлетворения потребностей вновь осваиваемых территорий и удаленных районов имеет проблема децентрализованного электроснабжения. О ней и поговорим подробней.

Реформа: новые возможности

Реформа электроэнергетики впервые создает возможность появления конку-

рентного сектора в сфере генерации электроэнергии. Передача, распределение электроэнергии и диспетчеризация остаются в рамках естественной монополии, а производство и сбыт энергии становятся рыночными и конкурентными. Одной из целей реформы является обеспечение недискриминационного доступа к услугам естественных монополий. Реализация электроэнергии на оптовом рынке будет осуществляться как по регулируемым тарифам, так и по свободным ценам. Объемы электроэнергии, которые сможет реализовать по свободным ценам каждый поставщик, субъект оптового рынка, будут определены правительством. В целях регулирования тарифов в этот период правительство будет ежегодно до принятия бюджета устанавливать предельные уровни тарифов на электрическую энергию. При этом будет обеспечена защита интересов населения посредством утверждения для нее отдельных предельных уровней цен.

На оптовом рынке начнет действовать механизм формирования равновесных цен в рамках ценовых зон, чьи границы определяются правительством. Основой этого механизма является система подачи поставщиками и покупателями ценовых заявок, которые могут быть с нулевой ценой – то есть ценопринимателями. В результате сопоставления поданных заявок (указанных в них объемов электроэнергии и цен)

определяется цена, по которой осуществляются купля-продажа электроэнергии и оперативно-диспетчерское управление.

Кроме системы подачи заявок (по сути, слотового рынка) будет также действовать рынок прямых договоров, сущность которого состоит в реализации электроэнергии по ценам, определяемым сторонами (вне зависимости от predetermined равновесной цены) на основе двусторонних договоров. Весь механизм организации торгов будет действовать с учетом строгой очередности загрузки генерирующих мощностей. В первую очередь – мощности, обеспечивающие системную надежность и АЭС в части обеспечения условий их безопасной эксплуатации; во вторую – ТЭС в объеме производства электроэнергии, соответствующем их работе в теплофикационном режиме, и ГЭС в объеме производства электрической энергии, который необходимо произвести по технологическим причинам и в целях обеспечения экологической безопасности.

Право потребителей электроэнергии на надежное энергоснабжение будет обеспечиваться формированием системы гарантированной поставки. Эту систему образуют организации, которым будет присвоен статус гарантирующего поставщика и функцией которых явится обеспечение поставок электроэнергии любому обратившемуся лицу.