

## Уравнение энергетического баланса: куда девать будущее электричество



С привычным шаблоном об экономии электричества, кажется, пора прощаться. С возведением атомной электростанции в Беларуси возникнет новая проблема: что делать с излишками электроэнергии. Этот вопрос, наряду с тарифами и энергобезопасностью, стал главной темой Энергетического конгресса, прошедшего на прошлой неделе в Минске.

### Дешевый газ плюс-минус перекрестное субсидирование

Благодаря мерам по уменьшению цены импортируемого газа за 6 лет себестоимость 1 кВт•ч электроэнергии сократилась в стране в 1,5 раза, до 6,81 цента в 2017 г., заявил на пленарном заседании конгресса министр энергетики Владимир Потупчик. Это позволило снизить средний отпускной тариф на электроэнергию с 11,86 до 9,85 цента за кВт•ч, или на 17%, а в промышленности – на 24%, или на 3,44 цента по сравнению с 2011 г. – до 10,79 цента/кВт•ч. Теперь власти надеются, что в соответствии с договоренностями с Россией в следующем году газ подешевеет со 145 USD за 1 тыс. м<sup>3</sup> до 129 USD, а в 2019-м – до 127 USD. Таким образом, есть существенные резервы для снижения затрат и стоимости электроэнергии. При этом к 2020 г. в республике планируется избавиться от перекрестного субсидирования, которое в текущем году в стоимостном выражении составляет около 750 млн. USD. Это бремя лежит на реальном секторе, в то время как тарифы для населения составляют 5,9 цента/кВт•ч. Это самый низкий уровень в мире, отметил министр. Да и тепловая энергия для граждан у нас в 4 раза дешевле, чем в России, тогда как газ белорусским энергетикам обходится вдвое дороже, чем российским коллегам.

Подобные перекосы скоро исчезнут. Уже в текущем году «Белэнерго» предложит населению тариф, обеспечивающий 100-процентное возмещение затрат энергетикам, а по мере роста доходов будут повышаться и тарифы на тепловую энергию. В следующем году планируется снизить тарифы для реального сектора на 0,6 цента за кВт•ч, определенные скидки получают отдельные энергоемкие производства.

### Атомный интеграл и музыка ВИЭ

Все дальнейшее развитие белорусской энергетики ориентировано на появление БелАЭС. Два энергоблока мощностью по 1200 МВт будут производить в год 18 млрд. кВт•ч. Таким образом, производство электроэнергии вырастет в 1,5 раза. Ее доля в общем балансе реально способна увеличиться до 40%, а потребление – лишь до 40 млрд. кВт•ч. Это позволит ежегодно замещать 5 млрд. м<sup>3</sup> природного газа и снизить его долю в производстве тепловой и электроэнергии до 70%. Но одновременно режимная интеграция БелАЭС потребует сооружения пиковых резервных источников и электродвигателей установленной мощностью до 800 МВт и 950 МВт соответственно. Предполагается, что инвестиции на эти цели составят около 700 млн. USD. После запуска АЭС из эксплуатации будут выводиться неостребованные мощности, на создание которых когда-то тоже тратились немалые деньги. Вероятно, некоторая часть «лишних» объектов еще не успела окупиться. Но масштаб убытков от «вывода» таких мощностей на конгрессе назван не был.

Несколько больше определенности с тарифами на электроэнергию. Ожидается, что к моменту ввода АЭС они составят для промышленных потребителей 7,25 цента/кВт•ч. Это, по словам В. Потупчика, «приемлемая величина», соизмеримая с

тарифами в странах Европы. А тарифы на тепловую энергию будут даже ниже, чем у соседей, – с учетом состояния фондов и мероприятий по повышению эффективности.

Тем временем в республике продолжается активное строительство источников возобновляемой энергии, хотя их масштаб не сопоставим со странами ЕС. Например, в прошлом году мощность установок ВИЭ, отпускающих электроэнергию в сеть, составила 151,3 МВт (без учета организаций «Белэнерго»), а в текущем году – 262 МВт. Ожидается, что концу 2020 г. суммарная мощность таких источников возрастет до 793 МВт. При этом затраты энергоснабжающих организаций на покупку электроэнергии вырастут с 40 до 324 млн. USD, а себестоимость 1 кВт•ч – на 1 цент. Специфика белорусского нормативного регулирования заставляет энергоснабжающие организации покупать электроэнергию от ВИЭ с применением повышающих коэффициентов. При этом средневзвешенный тариф у производителей ВИЭ сейчас составляет 20,2 цента/кВт•ч, а затраты «Белэнерго» на производство собственной энергии – 6,81 цента. В то же время высокоэффективные генерирующие мощности концерна простаивают, чтобы обеспечить выполнение действующих норм законодательства. Между тем затраты на производство энергии из ВИЭ все время снижаются, причем не только в мире, но и у нас.

Надо было бы искать новые варианты развития возобновляемой энергетики, которые соответствовали бы мировым тенденциям и интересам развития экономики. Например, ожидается, что к 2030 г. в мире на атомных станциях будет вырабатываться всего 5,7%, ВИЭ – 17%, с использованием жидкого топлива – 30%, природного газа – 24%, отходов и угля – 22,8%. В дальнейшем роль ВИЭ в странах Европы будет расти. Скажем, в Австрии прогнозируется, что к 2050 г. за счет солнечной энергетики будет обеспечиваться 43% генерации, ветряной – 45%, гидроэнергетики – 12%. Но у нас на долю ВИЭ сейчас приходится всего 0,02%, а намерения увеличить их использование носят пока декларативный характер.

### Энергопотребление в квадрате

У белорусских властей сегодня иные приоритеты. Строительство АЭС заставляет беспокоиться о том, какие коррективы потребуются в техническом регулировании и деятельности всех служб энергообеспечения, а главное – что делать с ожидаемым профицитом мощностей. Промышленность, сельское хозяйство и иные отрасли попросту не в состоянии наращивать потребление. Поэтому на конгрессе прозвучал парадоксальный лозунг – «время призывов к энергоэффективности закончилось». Чиновники всерьез готовы требовать от предприятий не снижения энергозатрат и энергоэффективных проектов, а... планов по повышению потребления электроэнергии.

Пока неясно, как далеко заведет экономику этот путь. Но уже первые предпосылки впечатляют.

Потребление электроэнергии на душу населения к 2030 г. предполагается увеличить в 1,9 раза по сравнению с 2013 г. – до 6993 кВт•ч, сообщила участникам конгресса первый заместитель министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Ия Малкина. Для этого ставится задача наладить производство электробусов, электромобилей, троллейбусов с электрической батареей, строительной и дорожной техники, тракторов, самосвалов, оборудования для зарядки электромобилей, увеличить протяженность электрифицированных железных дорог, массово заменять транспортные средства на электробусы и электромобили. Учитывая, что к 2030 г. в стране будет насчитываться 5,9 тыс. дизельных автобусов, отслуживших более 10 лет, и 487 тыс. легковых автомобилей старше 15 лет, замену на машины на электрическом ходу можно сделать массовой. Кроме того, предлагается везде, где только можно, заменять газ, жидкое и твердое топливо электроэнергией. Но помимо обещанного

снижения тарифов предприятиям промышленности, сельского хозяйства, транспорта и ЖКХ нужно подсчитать, во что обойдется им реконструкция своих систем энергоснабжения. Эффект таких капложений пока никто назвать не может. Вряд ли порадует население перспектива массовой замены газовых плит на электрические – в семейных бюджетах небогатых белорусов такие траты могут пробить серьезную брешь.

Целесообразность замены газа электричеством в различных отраслях экономики должна оценить созданная на днях рабочая группа, в которую вошли представители НАН Беларуси, Минэнерго, Департамента по энергоэффективности Госстандарта, научных и экспертных организаций. «Каждая отрасль должна внести свой весомый вклад и сказать, какое количество электроэнергии БелАЭС она будет использовать, – заявил председатель Госстандарта Игорь Назаренко. – Все должны внести свою лепту, в том числе наука».

Свои предложения в правительство группа должна представить к 10 ноября. Но, учитывая, что строительство АЭС идет полным ходом, результат этой работы, скорее всего, окажется вполне предсказуемым.

### Академический парадокс

Ввод АЭС позволит укрепить энергобезопасность страны, уверял участников конгресса научный руководитель института энергетики НАН Беларуси академик Александр Михалевич. Угрозы видятся ученому в низкой степени диверсификации импорта энергоносителей, рисках ограничения их поставок от доминирующего поставщика, низком удельном весе потребления электроэнергии в республике на душу населения по сравнению с развитыми странами со сходными климатическими условиями. По словам А. Михалевича, значение такого индикатора экономической безопасности, характеризующего энергетическую самостоятельность, как отношение объема производства энергии из ВИЭ к валовому потреблению ТЭР, в 2016 г. стало предкритическим и останется таким в ближайшие годы. Критической является и доля доминирующего поставщика в общем импорте ТЭР, но она перейдет в предкритическую фазу после 2020 г. Доля доминирующего вида топлива в валовом потреблении ТЭР станет нормальной только в 2035 г. Отчасти эти проблемы могут быть решены с созданием единого рынка нефти, газа и электроэнергии в рамках ЕАЭС, диверсификации поставок углеводородного сырья, а главное – с вводом в эксплуатацию АЭС. Остается лишь напрячься, наращивая потребление электроэнергии, и искать варианты ее экспорта.

По мнению А. Михалевича, почти во всех отраслях имеется потенциал замещения газа и других видов топлива на электроэнергию, который в совокупности оценивается НАН примерно в 11 млрд. кВт•ч в год. Вопрос лишь в том, будет ли этот процесс экономически целесообразным, и где взять средства для финансирования технического перевооружения предприятий. Кроме того, академик предупредил, что «мы должны быть готовы во всеоружии встретить любую нетехногенную катастрофу».

Надо полагать, техногенные катастрофы после запуска АЭС нам не грозят, а с остальными придется как-то разбираться по мере готовности.