

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ



Валерий Жихарев

Вице-президент Ассоциации малой энергетики



**Ассоциация
малой энергетики**

Новый энергетический реализм

РЕГУЛЯТОРНО-ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ

Аудит цен и проверка поставщика электроэнергии

Чтобы не платить много, нужно перестать переплачивать

Проверка тарифного уровня напряжения

Неправильное применение тарифного уровня напряжения при определении стоимости встречается в 8% случаев

Совершенствование учёта и согласование потерь

Расчетный прибор учета электроэнергии не всегда установлен на границе БПИЗО и далеко не всегда расчет производится в пользу потребителя

Организация АИИС КУЭ

Переход к АИИС КУЭ повышает прозрачность и позволяет начать мониторинг потребления электроэнергии на предприятии

Выбор оптимальной ценовой категории

По аналогии между ценовыми категориями на электроэнергию и тарифными планами у сотовых операторов

Оптимизация графика нагрузки

Потребители 3–6 ценовой категории могут снижать стоимость электричества за счет управления своим потреблением в отчетные часы, которые публикует КО

Индивидуальное ценообразование

Крупный промышленный и платежеспособный потребитель с легкостью может «выбить» скидку при покупке электрической энергии у ГП, даже, если ГП не обязан давать такую скидку или не имеет право ее дать

Выход на ОРЭ

Экономия на сбытовой надбавке, перекрёстном субсидировании между ценовыми категориями и самостоятельное управление закупками электроэнергии

Мероприятия в сфере повышения энергетической эффективности

От освещения до частотного регулирования электропривода (до 35%)

НОВЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕАЛИЗМ

«Беспроводная альтернатива» P2P модель

Комбинирование производств в рамках общих с другими потребителями энерго-производственных циклов

Как правило исторически производства стратегических потребителей организовывались в тесной кооперации на основе комбинирования технологических и энергетических циклов

Развитие децентрализованной распределённой энергетики (ДРЭ), включая комбинацию с генерацией на ВИЭ

Формирование бизнес модели, направленной на повышение результативности использования размещённых в рамках одной общей территории промышленных производств и энергетической инфраструктуры

Развитие управления спросом

Снижение потребности в электрической мощности без вреда для основного производства

Использование накопителей энергии

Трансформация энергетической функции потребителей на основе накопления, хранения и использования запасов электроэнергии

Цифровизация энергоснабжения

Совершенствование технологии сбора, передачи, обработки информации для эффективной реализации процесса принятия управляющих решений

Цифровизация производства

Расширение использования сенсорных датчиков, 3D-печати и промышленной роботизации

Использование квантовых вычислений

Способность кубита находится в суперпозиции даёт возможность для увеличения производительности вычислений (до 1000 раз больше, чем у 2-х битных) при миниатюрных размерах и минимальном потреблении энергии

Основные аспекты взаимодействия



Ассоциация
малой
энергетики

1 Снижение качества и надежности централизованного электроснабжения

Судебная система отдельные случаи сбоев в электроснабжении к категории нарушений показателей качества не относит (например, кратковременные провалы напряжения не являются нарушением качества). Даже при возникновении убытков от останова оборудования не возможно заявлять о некачественном электроснабжении - потребители электрической энергии испытывают существенные трудности в фиксации и доказывании фактов сбоев в электроснабжении, и, соответственно, компенсации убытков в связи с нарушением электроснабжения.

2 Потеря эффекта масштаба ЕЭС

стоимость электроэнергии, произведённой на собственном источнике энергии, ниже стоимости электроэнергии, полученной из централизованной сети.

3 «Не»доступность энергоинфраструктуры

рост платы за технологическое присоединение с 1 июля 2024 года для заявителей с максимальной мощностью от 150 кВт в 2-4 раза, при сроке технологического присоединения потребителей с максимальной мощностью менее 670 кВт - 1 год и с максимальной мощностью не менее 670 кВт - 2 года.

4 Развитие техники и технологий производства и управления потреблением электроэнергии

КИУМ ГПУ достигает 90% (совокупный КИУМ электростанций ОРЭМ 52,1%), расход газа от 0,25 Нм³/кВтч, удельные капитальные расходы на ГПУ составляют от 70 000 – 90 000 рублей за 1 кВт в зависимости от мощности агрегата и производителя (КОМ НГО: ОЭС Сибирь 589 000 рублей за 1 кВт, ОЭС Юга 298 000 рублей за кВт).



ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ:

Пункт 8 плана мероприятий («дорожная карта») по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации национальной технологической инициативы по направлению «Энерджинет» – **Минэнерго России разработан проект постановления Правительства РФ по введению ответственности сетевых организаций за нарушение показателей надёжности и качества оказываемых потребителям услуг.**

Однако Распоряжением Правительства РФ от 21.06.2023 N 1632-р пункт 8 был исключён.
Минэнерго России свернуло работы по Проекту.

ОТКАЗ ОТ НЕДИСКРИМИНАЦИОННОГО ДОСТУПА К ИНФРАСТРУКТУРЕ (ИНИЦИАТИВА МИНЭНЕРГО РОССИИ):

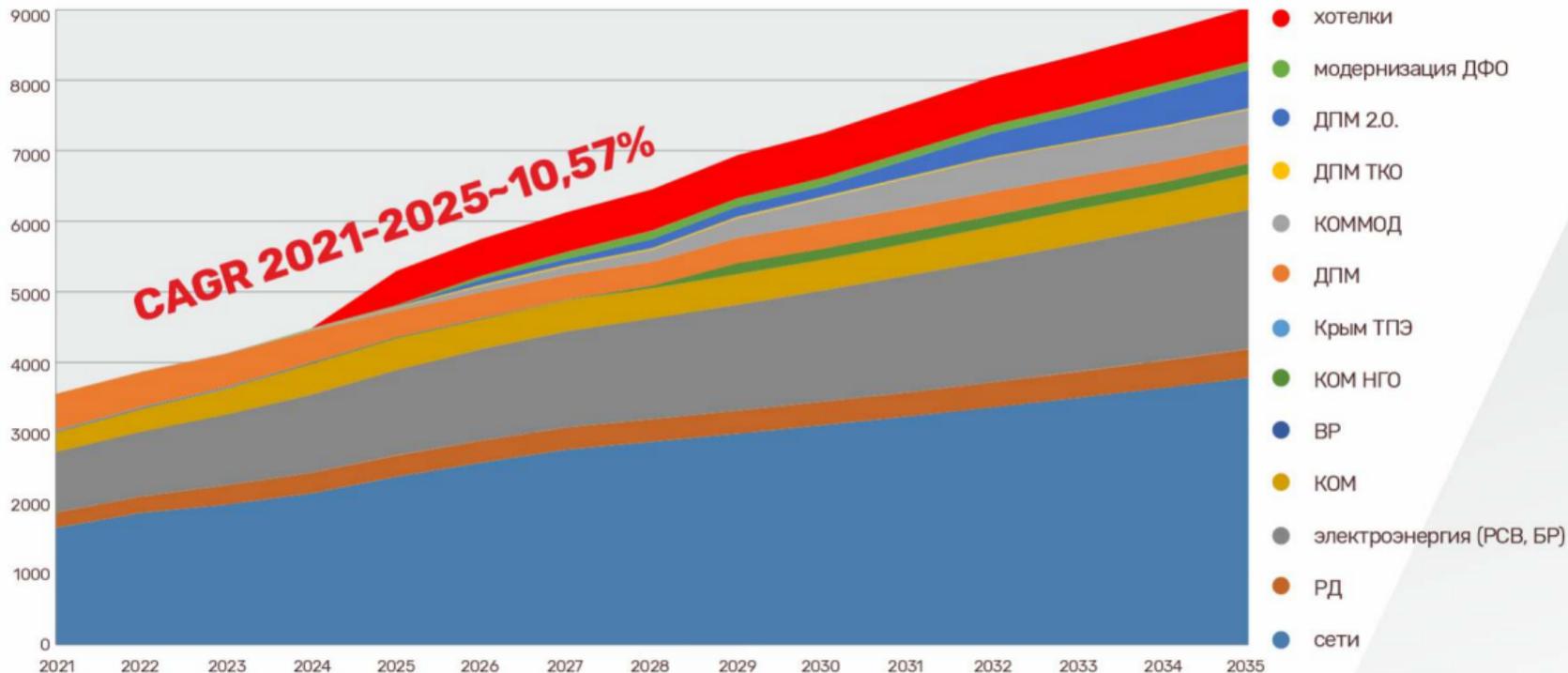
предлагается сформировать для потребителей, которым не важна бесперебойность, четвёртую категорию надёжности энергоснабжения:

- нет гарантий постоянства подачи электроэнергии;
- отключение в первую очередь при возникновении угроз локальных дефицитов.

СНИЖЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ДЛЯ СТСО (ИНИЦИАТИВА ОРГАНОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ):

предлагается (чтобы не привлекать к ответственности СТСО) снизить параметры надёжности и качества.

Стоимость электроснабжения



Среднегодовой темп роста платежей в 2021 -2025 годах за электроэнергию (мощность) для населения выше темпа инфляции (кроме 2022 года)

«Бумажный резерв»



Ассоциация
малой
энергетики

В 2023 году по итогу обращения в адрес Президента России потребителей электроэнергии (ПАО «Роснефть», Ассоциация производителей удобрений, ОАО «Волжский абразивный завод», ООО УК «МЕТАЛЛОИНВЕСТ», ОК РУСАЛ, ПАО «НЛМК», ООО «Евраз», ПАО «ММК», ООО «Русэнергосбыт», ООО «УК «Группа ГАЗ», АО «Северсталь Менеджмент») и рассмотрения проекта на РГ в сфере энергетики при подкомиссии по совершенствованию контрольных (надзорных) и разрешительных функций ФОИВ («регуляторная гильотина») (против Проекта проголосовали 6 членов Рабочей группы: ПАО «НЛМК», ПАО «СИБУР Холдинг», ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», ПАО «Россети», Общероссийская общественная организация «Деловая Россия», ООО «УК Полюс») .

работа по проекту бала приостановлена.



ОДНАКО

16.08.2023 – обращение Генерального директора ПАО «Россети» в адрес Президента России с предложением ввести в отношении потребителей услуг монополии запрет на «выход из котла» без компенсирующих мероприятий (фактически установление абонентской платы на услуг по передаче электроэнергии не зависимо от фактического оказания услуг).

05.09.2023 – ПАО «Россети» обратились в адрес Минэнерго России с инициативой по оплате услуг по передаче электроэнергии исходя из максимальной мощности и «решения проблемы ухода потребителей на собственную генерацию».

Максимальная мощность



Ассоциация
малой
энергетики

ДОКЛАД МИНЭНЕРГО РОССИИ (АПРЕЛЬ-МАЙ 2024 ГОДА):

- предлагают переход на оплату услуг по передаче электрической энергии исходя из максимальной мощности, заявляемой потребителем при осуществлении технологического присоединения;
- переход на оплату максимальной мощности считают справедливым распределением между потребителям и стоимостной нагрузки в части компенсации сетевым организациям понесенных ими условно-постоянных затрат на содержание электрических сетей;
- переход на оплату услуг по передаче электрической энергии исходя из максимальной мощности предлагается применять только к новым потребителям, мощностью не менее 670 кВт .

ПОСЛЕДСТВИЯ:

- рост платежа для потребителей, которые по объективным причинам не могут снизить максимальную мощность от 30% до 3 и более раз.
- изменение базы расчёта тарифа с заявленной (исходя из фактического потребления) на максимальную мощность приведёт к снижению ставок при росте оплачиваемой мощности, что позволит сетевым организациям наращивать совокупные расходы.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ АССОЦИАЦИИ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НАПРАВЛЕННЫ В АДРЕС ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ (АПРЕЛЬ 2024):

- реализация мер, направленных на повышение эффективности использования электросетевой инфраструктуры без роста платёжной нагрузки на потребителей электроэнергетики.
- Минэнерго России реализовало (не в полной мере) предложения Ассоциации малой энергетики по либерализации механизма перераспределения мощности.

**ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ
РАЗМЕЩЕНА НА REGULATION.GOV**



Доступность энергоинфраструктуры



Ассоциация
малой
энергетики

- 1 С 1 июля 2024 года в плату за технологическое присоединение заявителей максимальной мощностью не менее 150 кВт включается инвестиционная составляющая на покрытие расходов, связанных с развитием существующей инфраструктуры.

Включение в состав платы за ТП заявителей максимальной мощностью свыше 150 кВт указанных расходов приведет к кратному росту платы за технологическое присоединение от 2 до 4 раз.

- 2 Сравнение сроков создания энергоцентра на ГПУ и ТП потребителей к электросетям.



Развитие техники и технологий



Ассоциация
малой
энергетики

Решением проблемы по снижению доступности энергетической инфраструктуры (рост цен на электроэнергию для промышленности и увеличение стоимости технологического присоединения) является **строительство энергокомплекса на базе Газопоршневых установок (ГПУ).**

Газопоршневые установки это наиболее эффективный способ энергоснабжения предприятий: КПД ГПУ достигает 90%, расход газа от 0,25 Нм³/кВтч, удельные капитальные расходы на ГПУ составляют от 70 000 - 90 000 за 1 кВт в зависимости от мощности агрегата и производителя.

Наиболее распространённым решением по собственному энергоснабжению являются энергоцентры на базе ГПУ мощностью 1 МВт; 1,5 МВт; 2 МВт и 4 МВт.

Стоимость когенерационной установки (включая систему утилизации тепла) составит (в контейнере) на базе китайской ГПУ:



1 МВт

от 59,8 млн руб.
без НДС

1,5 МВт

от 68,8 млн руб.
без НДС

2 МВт

от 79,2 млн руб.
без НДС

4 МВт

от 230,4 млн руб.
без НДС

Стоимость строительства энергоцентра будет зависеть от марки производителя ГПУ и состава дополнительных работ на площадке размещения энергоцентра.
на базе немецкого ГПУ*1,3

Пример регуляторного решения



Ассоциация
малой
энергетики

ЭКСПЕРТИЗА СОСТАВА ТУ ПО ТП НА ПРЕДМЕТ ИЗБЫТОЧНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ.

По обращению Ассоциации малой энергетики в адрес Заместителя Председателя Правительства РФ А.Р.Белоусова ФАС России, Минэнерго России, Минэконом России, Ростехнадзору дано поручение (14.05.2024 года) проработать вопрос механизма оценки мероприятий ТУ на предмет избыточности мероприятий:



доработка пункта 2 ПНД (ПП РФ №861) в части наделения ФАС России полномочиями по проверке мероприятий ТУ на предмет избыточности (при обращении Заявителя).

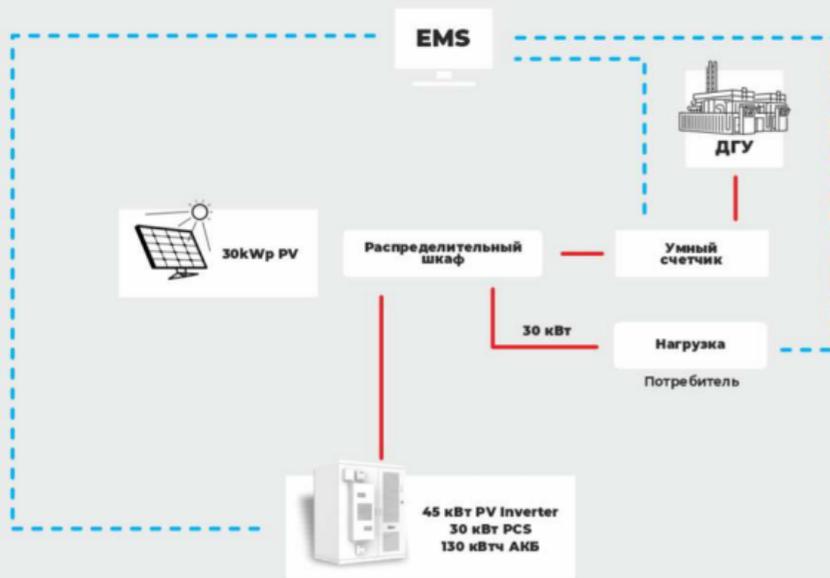
ДОРАБОТКА МЕХАНИЗМА ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ И ОПОСРЕДОВАННОГО ТП.

По обращению Ассоциации малой энергетики в адрес Заместителя Председателя Правительства РФ А.В. Новака ФАС России, Минэнерго России, Минэкономразвития России, Ростехнадзору дано поручение (17.10.2024 года) проработать механизм перераспределения сетевой мощности и опосредованного ТП с целью повысить возможность для ТП и снизить расходы на ТП:



доработка пунктов 34 (3) и 40 (4) ПТП в части перераспределения мощности лиц, присоединённых к объектам ЕНЭС; имеющих собственные объекты по производству электроэнергии, а также расширение видов собственников энергопринимающих устройств, через объекты которых (опосредованно) возможно ТП к объектам сетей.

Пример техрешения: ДГУ+ВИЭ+СНЭ>30 кВт



— AC — DC - - - Communication

Удельная стоимость проекта:
360 000 рублей за кВт (~11 млн руб)
(1. стоимость строительства в проекте
Генсхемы 400 000 рублей за кВт;
2. стоимость ТП в зоне отсутствия ЦП:
15-17 млн рублей)

Срок реализации:
6-8 месяцев
(срок ТП в зоне отсутствия ЦП – 1 год)

LCOE:
5-15 руб/кВтч при ДГУ от 0 до 100%.
(цена электроэнергии СН2:
8-9 руб/кВтч без НДС)

Переход к P2P модели в электроэнергетике



Ассоциация
малой
энергетики

1 Чтобы успеть за развитием технологий необходимо изменить регулирование и модель энергорынка в интересах потребителей.

2 Рост потребительских инвестиций в «Беспроводную альтернативу», в том числе в ДРЭ, вынудит энергоснабжающие организации интегрировать их в энергосистему в расчёте на то, что это позволит им снизить необходимость обновления традиционных объектов электроэнергетики.

- 1 Новые возможности развития бизнеса и рынков электроэнергии.
- 2 Интенсификация использования объектов электроэнергетики.
- 3 Расширение инвестиционной базы (увеличится количество ее источников без дополнительной ценовой нагрузки на потребителей).
- 4 Качественное удовлетворение платежеспособного спроса.
- 5 Доступность многовариантного энергоснабжения от широкого круга типов источников электрической энергии (мощности) и более широкого перечня видов топлива.
- 6 Увеличение количества объектов генерации, развития ценозависимого потребления и накопителей энергии, повышение доступности электрической сети и повышение конкуренции за покупателей электрической энергии.
- 7 Усиление влияния спроса на рынки электрической энергии (мощности) и стимулов по выводу неэффективного генерирующего и сетевого оборудования из эксплуатации и/или смены неэффективных собственников.
- 8 Улучшение операционной деятельности участников рынка, качества планирования и контроля.
- 9 Развитие технологического регулирования электроэнергетики и формирование свободного доступа к распределительной сети.

ТЕКУЩИЕ ОСОБЕННОСТИ

- 1 Перекрёстное субсидирование
- 2 Форсированное регулирование
- 3 Дополнительные платежи
- 4 Делегирование ответственности за функционирование ЕЭС
- 5 Монополизация рынка
- 6 Борьба с децентрализацией, демонополизацией и дерегулированием



АССОЦИАЦИЮ МАЛОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



Валерий Жихарев

Вице-президент Ассоциации малой энергетики



+7 965 152 6600



energo-union.com/ru



**Ассоциация
малой энергетики**