



Технологическая платформа «Малая распределенная энергетика»

Международная
конференция
«Эффективная
генерация энергии»

19-20 сентября 2011 г.
Москва, Центр
международной торговли

Генеральный директор ЗАО
«АПБЭ», Сопредседатель
Технологической платформы
«Малая распределенная
энергетика»

И.С. Кожуховский



- **Протокол от 03.08.2010 №4 (В.В. Путин) «О программах инновационного развития и технологической модернизации субъектов естественных монополий и крупных государственных компаний»**

Утверждены:

- 1. «Положение о порядке мониторинга разработки и реализации программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий»*
- 2. Порядок формирования перечня технологических платформ*

Образована Рабочая группа по развитию частно-государственного партнерства в инновационной сфере

- **Протокол от 01.04.2011 №2 (В.В. Путин)**

1. Утвержден перечень технологических платформ (28 платформ), в число которых вошли **4 платформы в сфере энергетики**, в т.ч. ТП «**Малая распределенная энергетика**»
Координаторами ТП «Малая распределенная энергетика» утверждены ЗАО «АПБЭ», ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» и НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»
2. Минэкономразвития (Э.С. Набиуллиной), Минобрнауки России (А.А. Фурсенко) принять участие в формировании и реализации указанных технологических платформ в увязке с соответствующими программами РФ, отраслевыми стратегиями развития.



Актуальность формирования ТП «Малая распределенная энергетика»

3

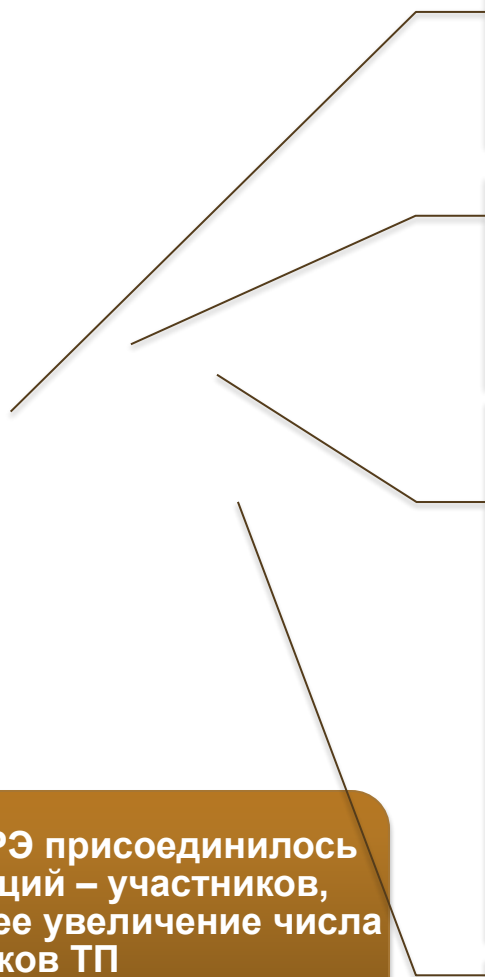
Необходимо обеспечение стабильного энергоснабжения потребителей в децентрализованных зонах энергоснабжения, которые составляют более 2/3 территории страны (Крайний Север, Дальний Восток, Сибирь, Бурятия, Якутия, Алтай, Курильские острова, Камчатка, часть Центральной России), а также в энергодефицитных районах развитых территорий России.

Сектора экономики, в которых распределенная энергетика особенно востребована:

- труднодоступные и удаленные местности, где энергообеспечение потребителей традиционно связано с дороговизной и сложностью доставки топлива;
- новые производства, основанные на «цифровых технологиях» и особенно чувствительные к качеству электроснабжения. В централизованной электрической сети сложно обеспечить требуемый уровень качества электроэнергии, но возможно в локальной сети на основе автономных источников питания (что не исключает резервного соединения с общей сетью);
- сфера коммунального энергоснабжения и тех видов сервиса или производства, где постоянно потребляется и электрическая и тепловая энергии, что делает актуальным внедрение когенерационных установок, максимально приближенных к потребителю и адаптированных к особенностям его спроса;
- мобильные потребители (транспорт, строительство, лесозаготовка, геологоразведка, туризм, охота,

Инновационно-технологическое обеспечение диверсификации развития энергетики с учетом особенностей спроса потребителей в конкретных локальных условиях

- Формирование внутреннего спроса на инновационные решения в сфере локальной энергетики и малой распределенной энергетики
- Создание национальной научно-технологической и производственно-инжиниринговой базы по обслуживанию масштабного создания систем распределенной энергетики на основе передовых технологий
- Достижение технологического лидерства и конкурентоспособности в выбранных направлениях (технологиях) и развитие деятельности участников платформы на глобальных рынках
- Трансфер зарубежных технологий в области малой распределенной энергетики с последующей локализацией



Организация-координатор ТП «МРЭ»
ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике»

Сокоординаторы ТП «МРЭ»
ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»
НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»

Координационный совет ТП МРЭ»:

- ЗАО «АПБЭ»
- ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС»
- НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»
- РНЦ «Курчатовский институт»
- ОАО «РАО Энергетические системы Востока»
- ОАО «УК «ОДК»
- Правительство Ярославской области, ОАО «Ярославская генерирующая Компания»
- Группа предприятий «Энергомаш»

На 13.09.2011 к ТП МРЭ присоединилось более 150 организаций – участников, ожидается дальнейшее увеличение числа участников ТП

Организации-участники ТП «МРЭ»

Типы двигателей на газовом топливе

- ГТУ, Микротурбины, ПГУ малой мощности

Типы двигателей на произвольном топливе

- Роторно-лопастные двигатели

Газификация местных ресурсов

- Получение типového газового топлива

Малые когенерационные установки

- Принцип когенерационной выработки энергии

Комплексные локальные энергосистемы

- Модульные энергосистемы, комплексные энергосистемы, комбинированные

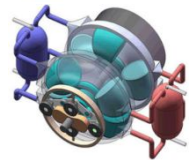
Топливные элементы

- Энергетика нового поколения, различные виды, в том числе водородная

Высокое качество и экономическая эффективность энергоснабжения



Снижение топливных рисков и затрат, тарифов на энергоснабжение



Снижение топливных рисков и затрат, тарифов на энергоснабжение



Повышение коэффициента полезного использования топлива – до 80-90%



Увеличение использования потенциала ВИЭ до 50-70% по выработке энергии



Энергоснабжение мобильных и изолированных потребителей, автономных устройств и т.п.





- **Проекты малой распределенной энергетики**
 - Местное самоуправление,
 - субъекты Федерации
 - Сетевые и генерирующие компании,
 - крупные институциональные инвесторы
 - Индивидуальные и корпоративные потребители,
 - местные сообщества
 - «Независимые» энергетические компании,
 - венчурные фирмы,
 - мелкие инвесторы

- МРЭ
- «ГК Доминанта»

• Проектирование и строительство: дизельных, ГПЭС и ГТЭС мощностью до 200 МВт, энергоцентров, котельных мощностью до 500 МВт.

Примеры организаций, внедряющих технологии МРЭ

- **ГК «БНЦ»**
- Использование микро-турбин и ГТУ в автономном энергоснабжении
- **ЗАО «Карбоника – Ф»**
- Разработка технологий газификации местных топливных ресурсов
- **ГК «Энергомаш»**
- Производство котельного оборудования, турбин, турбогенераторов, вспомогательного оборудования
- **ООО «Теплонасосные системы»**
- Внедрение тепловых насосов и когенерационных установок
- **ОАО «УК «ОДК»**
- Производство ГТУ и электростанций на их основе с номинальной мощностью от 2,5 МВт
- **НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»**
- Разработка и применение технологий производства энергии с использованием местных видов топлива
- **ОИВТ РАН**
- Разработка технологий водородной энергетики
- **ГК «Бристоль»**
- Комплексные проекты строительства мини-ТЭЦ, резервного электроснабжения

- **ФТИ им. А.Ф. Иоффе**

• Разработка технологий применения роторно-лопастных двигателей внешнего сгорания

Проект «Малая комплексная энергетика»

Комиссии при Президенте РФ

Проект предусматривает запуск не менее 6 пилотных региональных проектов: Ярославская область, Республика Башкортостан, Нижегородская область, Рязанская область



В основе технологии "Карбоника" - принцип автотермической (без внешнего теплоподвода) неполной газификации угля с использованием эффекта "обратной тепловой волны" в слое угля.

(В газификатор подается уголь и воздух, а продуктами являются только среднетемпературный кокс (полукокс) и горючий газ. Побочных продуктов нет.)

Результаты реализации технологии (г. Красноярск):

- отработаны все основные технические и технологические решения,
- проведены исследования процесса на различных углях;
- наработаны промышленные и опытные партии продукта,
- проведены испытания продукта на ряде предприятий России и за рубежом



Преимущества Технологии "Карбоника" по сравнению с традиционными процессами термической переработки угля

- Энергоэффективность.
- Экологическая безопасность и безотходность
- Простота аппаратурного оформления и одностадийность.
- Высокая маневренность технологического оборудования
- Гибкость технологии и производства
- Надежность оборудования
- Возможность эффективной реализации технологии в виде отдельных блоков небольшой мощности

В настоящее время технология "Карбоника» не имеет аналогов в мире и ее дальнейшая разработка может способствовать достижению технологического лидерства России на мировых рынках оборудования в данной области.

Реализацией проекта занимается ООО «Теплонасосные системы — Новошахтинск»

- Объем инвестиций в первую очередь проекта по строительству объекта «Теплонасосная станция № 1» составил 157,5 млн рублей.
- Сегодня с помощью ВИЭ в Новошахтинске отапливаются комплекс городской больницы, детская больница, школа, детский сад и профессиональное училище № 52.

Следующий шаг — перевести на отопление с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) весь город.

В проект включены 51 котельная (20 – газовых, 31 – угольная) с общим производством тепловой энергии в настоящее время – 107 000 Гкал/год.

После проведения модернизации общее производство тепловой энергии составит 174700 Гкал/год, из них 120 100 Гкал/год на отопление и 54 600 Гкал/год на ГВС.





Исследования процессов и разработка новых водородных технологий для энергетики (ОИВТ РАН)

12

Направления исследований ОИВТ РАН в области водородной энергетики:

- **Создание портативных энергетических устройств**
- **Портативные источники тока на основе алюмоводных генераторов водорода**
- **Создание резервных стационарных воздушно-алюминиевых электрохимических генераторов**
- **Установки для транспортных средств**
- **Энерготехнологические установки**

На сегодняшний день по всему миру эксплуатируется более **5000** микротурбинных установок (более **500** из них – в России).

Главное преимущество микротурбин – многотопливность, они могут использовать:

- природный и сжиженный газ;
- дизельное топливо;
- керосин;

Мировые производители микротурбинного оборудования на российском рынке:

- Capstone (доля на российском рынке – более 70%);
- Calnetix Power Solution (США);
- Turbec (Швеция)

Отечественных аналогов микротурбин на российском рынке пока нет – они находятся в стадии разработки.

В 2009 году компания «БПЦ Энергетические Системы» построила в городе Тутаеве (Ярославская область) собственный завод и планирует осуществлять сборку микротурбин по лицензиям компании Capstone и адаптировать их к российским условиям.

В настоящее время на заводе осуществляется сборка готовых блочно-контейнерных электростанций и отдельных комплектующих к ним.



Рынки и сектора экономики, на которые предполагается воздействие технологий, развиваемых в рамках ТП

14

Практически **каждый сектор экономики** в перспективе испытает воздействие развития технологий малой распределенной энергетики.

В настоящее время технологии малой распределенной энергетики востребованы в основном в удаленных, труднодоступных и изолированных районах страны, не имеющих централизованной системы энергоснабжения, а также в качестве мобильных, резервных, аварийных источников питания.

В перспективе **сфера потребителей малой распределенной энергетики кардинально расширится**: часть промышленных, коммунальных, иных потребителей, имеющих соединения с централизованной системой энергоснабжения, предпочтут самостоятельное энергообеспечение на основе технологий малой распределенной энергетики, исходя из критериев экономической выгоды и надежности.

Вместе с тем, распределенная генерация энергии повысит и общую устойчивость функционирования централизованной системы энергоснабжения.

Согласно Энергетической стратегии России на период до 2030 года, перспективное развитие МРЭ должно обеспечить достижение доли производства электрической энергии энергообъектами малой распределенной энергетике в суммарном производстве электрической энергии тепловыми электростанциями Российской Федерации на уровне **15%**.

Первоочередные задачи технологической платформы «Малая распределенная энергетика» (соответствуют «Плану действий»):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

28 сентября 2011 г. в Москве состоится 1-я Всероссийская конференция "Развитие малой распределенной энергетики в России". Организатором выступает Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике при поддержке Комитета по энергетике ГД РФ, Министерства энергетики РФ, ФГБУ «Российское энергетическое агентство». Генеральным партнером Конференции является ГК «Бристоль».

В работе Конференции примут участие представители Государственной Думы РФ, Министерства энергетики РФ, Министерства экономического развития РФ, Министерства регионального развития РФ, Национальной ассоциации малой энергетики, Администраций регионов РФ, а также крупнейших компаний отрасли и научно-исследовательских институтов.

В фокусе конференции:

- основные проблемы современной малой энергетики РФ
- 2
• стратегия и перспективы работы ТП "Малая распределенная энергетика"
- 3
• механизмы стимулирования и финансирования, совершенствование законодательства и нормативно-правовой базы
- 4
• перспективные отечественные и зарубежные технологии
- 5
• опыт работ в области малой распределенной генерации в отдельных регионах страны и за рубежом

Развитие малой распределенной энергетики как в удаленных от Единой энергетической системы (ЕЭС) районах нагрузки, так и в энергетических районах, интегрированных в национальную электрическую сеть, позволит :

- создать для потребителей реальную возможность выбора способа энергоснабжения;
- обеспечить освоение новых территорий – Приполярье, Сибирь, Дальний Восток;
- повысить энергетическую эффективность экономики страны;
- повысить надежность и устойчивость энергетической системы России;
- привлечь новые инвестиции в сферу электроэнергетики;
- сформировать в кратчайшие сроки предпосылки для инновационной модернизации электроэнергетики и как следствие для инновационного развития смежных отраслей;
- обеспечить основу для выхода российских производителей, инжиниринговых и высокотехнологических компаний на глобальные рынки решений для

Таим образом, деятельность Технологической платформы «Малая распределенная энергетика России» создаст предпосылки для перехода от инерционной траектории развития электроэнергетики к интеллектуальным энергетическим системам.

Необходимые законодательные меры поддержки развития малой

В сфере возобновляемой энергетики услуги по передаче

электрической энергии

- Необходимо закрепить механизм, который позволит присоединения к

электрическим сетям

- Предлагаются введение ограничить услуги по
генерации на рынках

создания объектов генерации

- Предлагаются предоставить объектам генерации малой и

В сфере газоснабжения

объема резервирование

- Необходимо закрепить на уровне

законодательства о

объектов малой генерации

- Необходимо ввести запрет на подключение к системам

законодательства о градостроительной

результате создания

- Необходимо обеспечить услуги

- Усиление деятельности Технологической платформы «Малая распределенная энергетика» – разработка Стратегической программы исследований ТП, реализация пилотных проектов, формирование Баз данных, разработка соответствующих методик
- Организация сбора статистической отчетности
- Бюджетное финансирование НИОКР и поддерживающей инфраструктуры, включение проектов малой распределенной энергетики в Федеральные целевые программы (Минобрнауки, Минпромторг, Минсельхоз)
- Кредитование коммерческих проектов, компенсация процентов по кредитам для малой распределенной энергетики
- Привлечение государственных институтов развития (ВЭБ, ВТБ, Российская венчурная компания, Фонд поддержки малых форм предпринимательства)

1. Инновационное развитие российской экономики требует всестороннего взаимодействия государства с бизнес-сообществом, финансовыми институтами, населением страны. Одним из инструментов такого взаимодействия должны стать технологические платформы.
2. Результатом деятельности Технологической платформы «Малая распределенная энергетика» станет инновационно-технологическое обеспечение диверсификации развития энергетики с учетом особенностей спроса потребителей в конкретных локальных условиях.
3. Деятельность Технологической платформы «Малая распределенная энергетика России» создаст предпосылки для перехода от инерционной траектории развития электроэнергетики к интеллектуальным энергетическим системам.
4. Практическая реализация целей технологических платформ в России требует осуществления ряда мер по поддержке их деятельности, в т.ч. принятия ряда законодательных решений, формирования институциональных условий и реализации механизмов финансовой поддержки.

Спасибо за внимание!