



Инновационный процесс в энергетике. Технологические платформы

Директор по направлению
«Экология и энерго-
эффективность» ЗАО «АПБЭ»,
координатор ТП «МРЭ»
О.А. Новоселова

Директор Уральского филиала
ЗАО «АПБЭ»
Н.Ф. Копылов

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ
«ТЕХНОЛОГИИ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
-2012»

11-12 апреля 2012, Екатеринбург



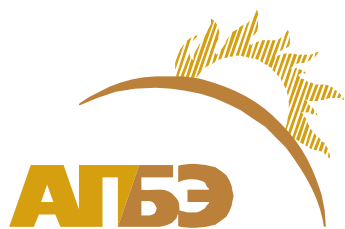


Мировые тренды в электроэнергетике

2

- Революция на рынке газа: избыток газа на рынке, сланцевый газ, СПГ, низконапорный газ, интенсивное развитие газовой генерации
- Системный технологический апгрейд: технологии, которые вступят в стадию массового использования в следующие 10 лет связаны с Smart Grid, накопителями энергии, ВИЭ
- Роль государства: дилемма «совершенной» энергополитики - «свободный рынок или управляемая структура» пока не разрешена
- Стремительное развитие распределенной генерации и ВИЭ: тенденция самобалансирования регионов, потенциальное снижение роли магистральных сетей
- Постуглеродное общество: планы по сокращению объемов выбросов CO₂ в 2020 году и достижению низкоуглеродного потенциала в энергетике уже к 2030 году
- Трансформация городов: ресурсоэффективность и экологичность, интеллектуализация инфраструктур

В прогнозах развития мировой энергетики на ближайшие 3-5 лет есть элементы неопределенности. Существует потребность в инновационном развитии как средстве адаптации к изменяющимся условиям и сохранении конкурентоспособности.



Решения Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям

3

- ✓ **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»*
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)**

Утвержден перечень технологических платформ (28 платформ), в число которых вошли **5 платформ в сфере энергетики**, в т.ч. **ТП «Малая распределенная энергетика»**

Координатором ТП «Малая распределенная энергетика» утверждено ЗАО «АПБЭ»,

Сокоординаторами - ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» и НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»

- ✓ **Заседание Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 30.01.2012**

В.В. Путин: «Правительство утвердило стратегию инновационного развития России до 2020 года. За предстоящие 10 лет доля инновационной продукции в промышленном производстве России должна вырасти с нынешних 4,5–5% до 25–30%. Расходы на НИР и НИОКР к 2020 году также должны практически в 2 раза увеличиваться – до 2,5–3%.»

Основными механизмами реализации инновационной политики названы инновационные программы развития компаний с госучастием, технологические платформы и территориально-промышленные кластеры.



Протокол заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям от 30.01.2012 №1 (В.В. Путин)

4

Представителям государства в компаниях (Перечень поручений Президента Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. №Пр-307) обеспечить:

- Увязку программ инновационного развития компаний с их стратегиями развития, инвестиционными программами и финансовыми планами;
- Разработку плана о участии в деятельности технологических платформ по приоритетным для компании направлениям технологического развития;

Представителям государства в компаниях ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Зарубежнефть», ОАО «Российская корпорация ракетно-космического приборостроения и информационных систем», ОАО Корпорация «Московский институт теплотехники» и др.

- обеспечить утверждение программ инновационного развития. Срок – сентябрь 2012 г.

Минэкономразвития России (Э.С. Набиуллиной)

- Совместно с Минобрнауки России (А.А. Фурсенко), Минпромторгом России (Д.В. Мантуровым), Минфином России (А.Г. Силуановым) и Минрегионом России (В.Ф. Басаргиным) представить в Правительство Российской Федерации предложения по критериям и порядку определения территориальных кластеров, а также осуществлению мер государственной поддержки развития территориальных кластеров, в том числе при реализации государственных программ Российской Федерации. Срок – апрель 2012г.



Назначение программы инновационного развития – определение целей и задач инновационного развития предприятия, перспективных направлений исследований и коммерциализации новых технологий, а также целевых показателей инновационного развития, ключевых мероприятий и направлений сотрудничества

Крупнейшие российские компании в области электроэнергетики утвердили ПИР:



ОАО «ФСК ЕЭС»



ОАО «Русгидро»



РАО ЭС Востока



РОСАТОМ

ГК «Росатом»



ОАО «СО ЕЭС»



Холдинг МРСК

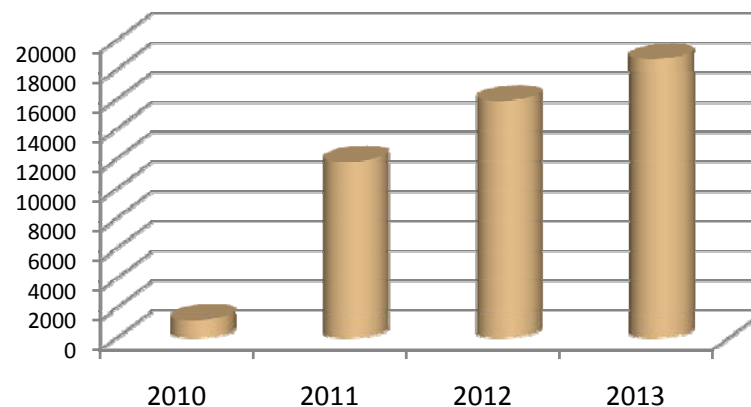


ОАО «Иркутскэнерго»



ОАО «Интер РАО ЕЭС»

Расходы на НИОКР электроэнергетических компаний
(млн.руб.)



Под инновационным развитием компании понимается деятельность по:

- освоению новых технологий
- разработке и выпуску инновационных продуктов
- инновациям в управлении
- а также любая иная деятельность, имеющая своей целью разработку и внедрение новых технологий, инновационных продуктов и услуг, соответствующих мировому уровню, модернизацию существующих технологий, инновационное развитие ключевых отраслей промышленности Российской Федерации

Инновации направлены на:

- Значительное улучшение показателей производственной деятельности компании (до мирового уровня)
- Улучшение потребительских свойств продуктов/услуг. Создание новых продуктов/услуг
- Устойчивый рост добавленной стоимости предприятия

Жизненный цикл инновации:

- Формирование замысла
- Разработка
- Подготовка к практической реализации (внедрение)
- Распространение инновации (ЧАСТО ЯВЛЯЕТСЯ ЧАСТЬЮ ДРУГОГО ПРОЦЕССА!)



Ключевые факторы развития электроэнергетики

8

1	Старение инфраструктуры и снижение надежности централизованной системы электроснабжения. При этом не решена проблема мобилизации финансов для модернизации централизованной энергосистемы
2	Ожидается рост электропотребления на 2-3% в год. Потребители предъявляют новые требования к качеству и бесперебойности поставок энергии («цифровой спрос»), к информационной «прозрачности» и управляемости энергоснабжения
3	Рост городов усугубляет проблемы их энергоснабжения. Выставляются новые требования размещения объектов под землей, экологичности объектов и пр.
4	Сохраняется сильный тренд по усилению межсистемных связей и глобализации энергетических систем, в тоже время ожидается «лавинообразное» развитие малой распределенной генерации
5	Сегодня - приоритет энергоэффективность, завтра будет приоритет экологическая эффективность (Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889)
6	Цены на энергоресурсы характеризуются повышенной волатильностью. На рынке газа России будет наблюдаться избыток предложения в перспективе до 2020 года. Переход к нетбэк – 2018 год. Рынок угля будет характеризоваться неопределенностью
7	Развитие технологий в России происходит медленно. Мало промышленных решений, базирующихся на основе современных технологий. Разрушена научная и производственная и экономическая инфраструктуры для развития инновационных технологий, разорваны связи между оставшимися элементами науки и производства, незначительное количество высокотехнологичных компаний
8	На фоне общемирового тренда развития ВИЭ, в России прогнозируется незначительное развитие ВИЭ, их доля в топливно-энергетическом балансе России к 2030 г. составит около 3%

Цель формирования технологических платформ:

Коммуникация и активизация усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Решением заседания Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (Протокол от 01 апреля 2011 г. №2) утвержден перечень Технологических платформ, в который вошли 4 платформы в сфере энергетики.

**Малая распределенная энергетика
(ЗАО «АПКБЭ»)**

**Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности
(ОАО «ВТИ»)**

ТП в энергетике

**Интеллектуальная энергетическая система России
(ФГУ «Российское энергетическое агентство»)**

**Перспективные технологии возобновляемой энергетики
(ОАО «РусГидро»)**

Координаторами ТП «Малая распределенная энергетика» утверждены ЗАО «АПКБЭ», ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» и НП «Торфяное и биоэнергетическое общество»

«Технологическая платформа» - коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), на привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного

Цель формирования технологических платформ

Стратегической целью создания технологических платформ является формирование механизма повышения эффективности и конкурентоспособности экономики Российской Федерации путем государственно-частного партнерства на основе координации усилий науки, государства, бизнеса и потребителей.

Цель

Структурная перестройка российской энергетики путем перехода от однотипного развития энергетики как жестко централизованной системы с преобладанием крупных источников генерации к разнообразию типов и форм в соответствии с особенностями конкретных потребителей, конкретных локальных условий развития и требованиями государственной политики по повышению энергетической эффективности России.

На 01.04.2012 к ТП МРЭ присоединилось 160 организаций – участников, ожидается дальнейшее увеличение числа участников ТП

Ожидаемые результаты

- ✓ внедрение малых когенерационных установок при одновременной модернизации систем теплоснабжения
- ✓ использование местных энергоресурсов и ВИЭ
- ✓ внедрение новых технологий МРЭ – газификации, водородной энергетики, новых типов двигателей
- ✓ повышение надежности энергообеспечения
- ✓ снижение капитальных затрат в строительстве, связанных с объектами энергетической инфраструктуры

Потребители МРЭ

Потенциальная зона применения МРЭ – потребители децентрализованной зоны, более 60% территории России, около 20 миллионов человек населения, важнейшие транспортные коридоры, приграничные и прибрежные районы, перспективные районы добычи полезных ископаемых, территории Дальнего Востока, Крайнего Севера и Арктической зоны России.

Преимущества подхода ТП

1. Платформа объединяет интересы и инновационные усилия 5 сторон (в т.ч. удобная форма ГЧП)
2. Эффективный инструмент для четкого выбора направления развития инноваций в стране, развитие «прорывных» технологий»
3. Интеграция науки и образования в бизнес-среду
4. Открытость и гибкость ТП, в т.ч. синергия от взаимодействия между различными ТП





Сформирована организационная структура ТП «Малая распределенная энергетика»

13

Организация-координатор ТП «МРЭ» ЗАО «АПБЭ»

Исполнительная Дирекция
Дирекция по экологии и энергоэффективности

Со-координаторы ТП «МРЭ»

ЗАО «АПБЭ» (И.С. Кожуховский)

ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» (В.В. Корнеев)

НП «Российское торфяное и биоэнергетическое общество» (Г.К. Леонтьев)

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 «ЯГК»
- Группа предприятий «Энергомаш»

**Организации-участники ТП «МРЭ» - всего 160
организаций**

В Совет директоров АПБЭ входят представители органов государственной власти
и инфраструктурных организаций



- *Сценарные условия развития электроэнергетики;*
- *Корректировка **Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 г.**,*
- ***Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года***
- *Прогнозный баланс на 2008-2015гг.*

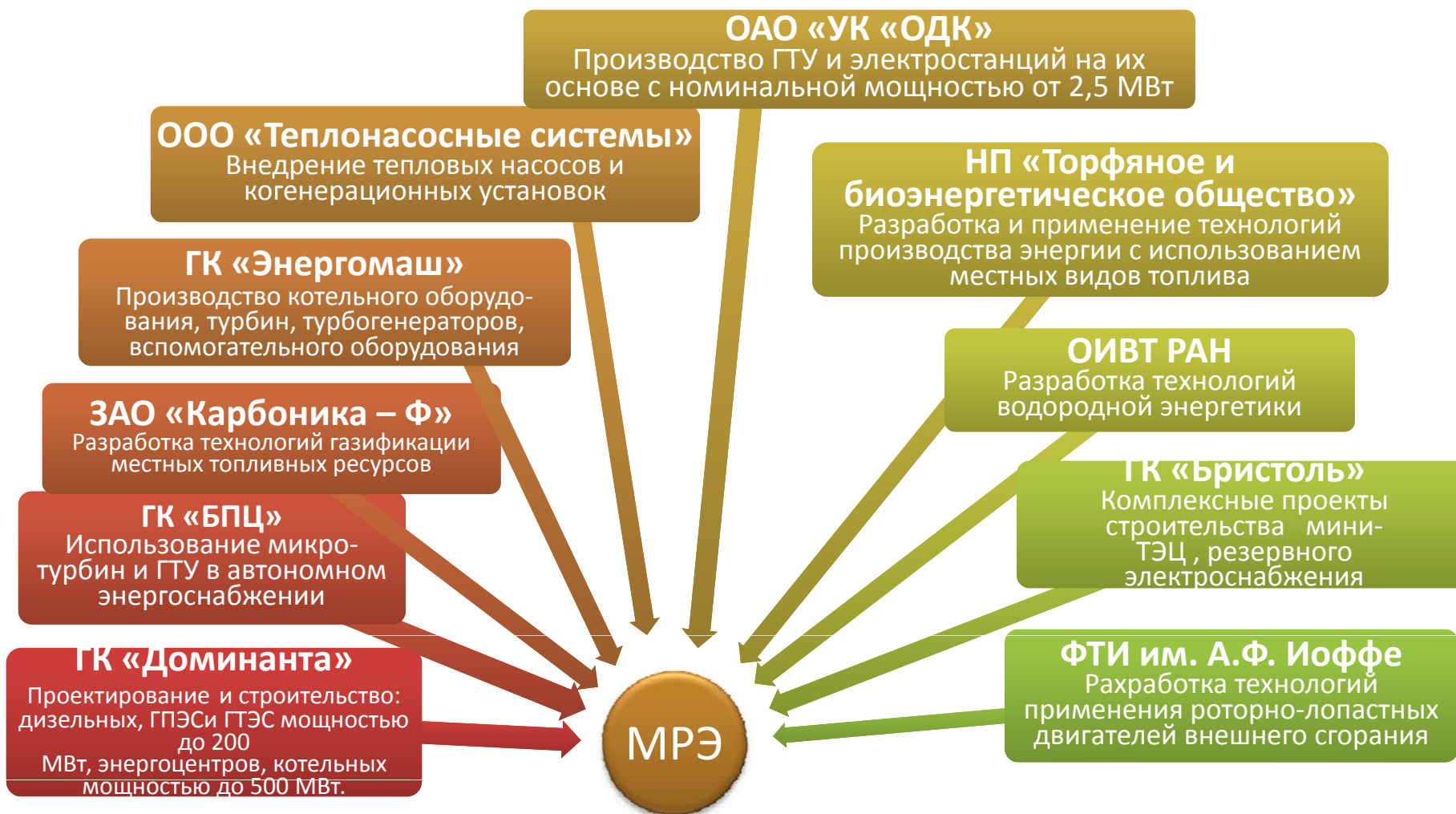


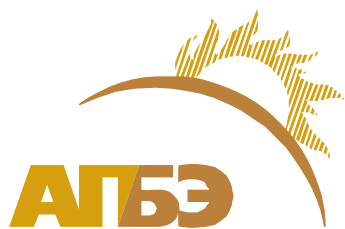
Предпосылки активного развития малой распределенной энергетики в России

15

- Сверхцентрализованность российской электроэнергетики. Доля малой генерации составляет ~ 2,5% от общего объема производства электроэнергии
- Преобладание монопроизводства (производство электроэнергии на крупных электростанциях, производство тепла на котельных в малых и средних городах и поселках), малое использование технологий когенерации (в США и Великобритании – 80%) (от общего объема выработки тепловой энергии);
- Снижение эффективности производства в сфере «большой» энергетики и рост цен на электро- и теплоэнергию;
- Появление эффективных технологий малой генерации







Малая распределенная энергетика в программах развития крупных энергокомпаний

18

Малая распределенная энергетика становится важным направлением бизнеса крупных энергокомпаний (ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «РАО ЭС Востока») и отражена в Программах инновационного развития

Протокол совещания у зам. Министра энергетики А.Н. Шишкина от 18.11.2010 №1-ТП/18-11-10 п.9 «Рекомендовать энергокомпаниям ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «Газпром энергохолдинг», ОАО «РАО ЭС Востока» реализовать в 2011 году по 2-3 пилотных проекта в сфере малой распределенной энергетике и представить отчеты о результатах в Минэнерго России»

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №823 от 17 октября 2009 г. «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» регионы РФ должны ежегодно разрабатывать и утверждать схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъектов Российской Федерации, включая схемы теплоснабжения муниципальных образований

Малая распределенная энергетика, когенерация – важнейшее направление этих программ

Технология в основе проекта	Исполнитель	Краткое описание проекта
Высокотемпературная газификация углеродсодержащего сырья	ЗАО «Карбоника-Ф»	Создание центров МРЭ на основе технологии «Карбоника» мощностью 1,5 МВт по электрической энергии и 1,8 МВт по тепловой энергии.
Водородная энергетика	ИПРОВЭН РКК им. Королева	Создание источников бесперебойного питания (ИБП) большой энергоёмкости на основе водородно-кислородного аккумулятора (ВКА) с электролизером и топливными элементами
Использование низкопотенциального тепла для энергоснабжения	ООО «Теплонасосные системы»	Разработка и внедрение технологии производства тепловой энергии с использованием тепловых насосов на примере энергетического комплекса г. Новошахтинска Ростовской области.
Энергоэффективные газотурбинные установки малой мощности	ОАО «УК «ОДК» (НПО «Сатурн»)	Организация новых сборочных площадей для сборки агрегатов малой (6-8 МВт) и средней мощности по программам ТЭК, ГАЗПРОМ
Высокоэффективные технологии переработки угля	ГОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»	Создание пилотных образцов модульных автоматизированных установок МРЭ мощностью 1,2 МВт и 2,5 МВт
Энергоэффективные парогазовые установки средней мощности	ОАО «Ярославская генерирующая компания»	Разработка ПГУ средней мощности (26 МВт), ориентированной на решение задач ЖКХ малых и средних городов, традиционно ориентированных на теплоснабжение от множества котельных

28 сентября 2011 г.

при поддержке:
Комитета по энергетике ГД РФ
Министерства энергетики РФ



Круглые столы:



**Участники
Конференции:**
представители Госдумы
РФ,
Минэнерго
России, Минэкономразвит
ия России, Национальной
ассоциации малой
энергетики, Администраци
й регионов РФ, а также
крупнейших
энергетических компаний
отрасли и научно-
исследовательских
институтов

1. «Стратегия развития» и «дорожная карта» достижения задач целевого видения ТП «МРЭ»
2. «Технологии МРЭ с использованием традиционных ископаемых видов топлива. Опыт внедрения в регионах России»
3. «Технологии МРЭ с использованием альтернативных источников энергии (водородная энергетика, торф, биоэнергетика, возобновляемые источники)»
4. «Механизмы стимулирования и финансирования малой распределенной энергетики» «Совершенствование законодательства и нормативно-правовой базы в области развития малой распределенной генерации в России»



Необходимые законодательные меры поддержки развития малой распределенной энергетики

21

Необходима корректировка Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 года с акцентом на развитие малой генерации

Необходим порядок технологического присоединения генерирующих объектов малой распределенной генерации (сроки, стоимость и др.), который упростит проведение этих процедур и стимулирует инвесторов к реализации проектов в области МРЭ.

Необходимо включение мероприятий по развитию малой распределенной генерации в региональные программы по развитию энергетики и повышения энергоэффективности.

Принятие Правительством Российской Федерации нормативных актов в сфере малой распределенной генерации, жестко ограничивающих ввод нового оборудования без использования технологий когенерации


Рекомендовать ЗАО «АПБЭ»:

- совместно с органами исполнительной власти Ярославской области, г. Санкт-Петербурга и Кемеровской области, а также ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС», ОАО «РусГидро», ОАО «ОДК», ОАО «Силовые машины» обеспечить разработку программ развития инновационных кластеров;
- Проработать и представить в Минэкономразвития России, Минэнерго России, Минпромторг России, Минобрнауки России предложения по вопросам формирования и развития кластеров, развития прорывных технологий энерготехнологических комплексов.

Назначение инновационного кластера – локализация инновационных производств и разработок в отдельно взятом районе и их встраивание в мировую систему разделения труда

Предпосылки создания кластера:

1. Высокотехнологичное ядро с сильными конкурентными позициями
2. Возможность достраивания технологических цепочек
3. Наличие образовательных и исследовательских центров



г. Санкт-Петербург, кластер
«Энергомашиностроение и
интеллектуальные
энергетические системы»

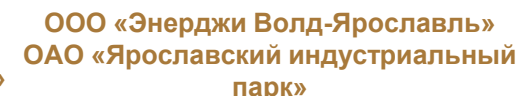
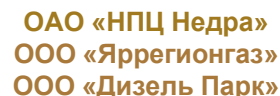
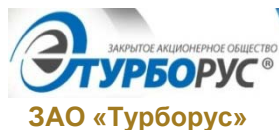
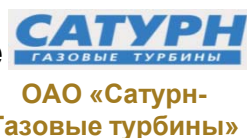
Ярославская область.
Кластер
«Энергетическое
машиностроение и
двигателестроение»

Кемеровская
область, кластер
«Комплексная
переработка угля и
техногенных
отходов»

Органы государственной власти и госкорпорации



Производственные предприятия



Проектные и инновационно-внедренческие организации



Институты развития



Научно – исследовательские и образовательные структуры



Рыбинская государственная авиационная технологическая академия

Инженерный центр энергетической и экологической эффективности

Технологические платформы

ТП «Малая распределенная энергетики»

ТП «Перспективные технологии возобновляемой энергетики»

ТП «Экологически чистая тепловая энергетика»





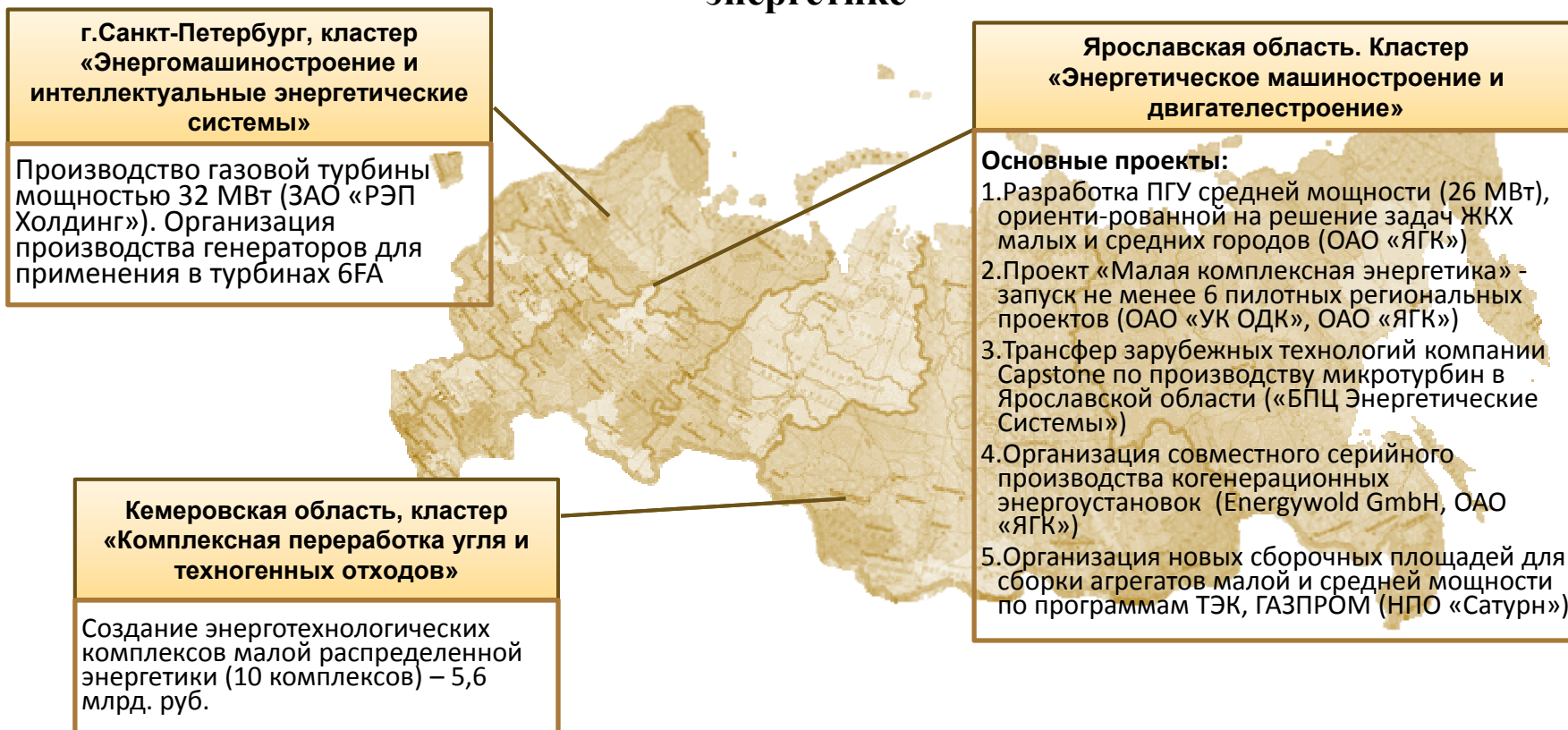
Основные проекты по развитию Ярославского инновационного кластера

25

1. Разработка и освоение серийного производства конкурентоспособной газотурбинной установки мощностью свыше 110 МВт (НПО «Сатурн»)
2. Создание газотурбинного энергетического агрегата на основе разрабатываемого ОАО «Сатурн-Газовые турбины» газотурбинного двигателя наземного применения мощностью до 50 МВт (НПО «Сатурн»)
3. Разработка ПГУ средней мощности (26 МВт), ориентированной на решение задач ЖКХ малых и средних городов, традиционно ориентированных на теплоснабжение от множества котельных (ОАО «ЯГК»)
4. Проект «Малая комплексная энергетика» - создание благоприятных условий для частных инвестиций в модернизацию малой энергетики, запуск не менее 6 пилотных региональных проектов (ОАО «УК ОДК», ОАО «ЯГК»)
5. Трансфер зарубежных технологий компании Capstone по производству микротурбин в Ярославской области («БПЦ Энергетические Системы»)
6. Организация совместного серийного производства когенерационных энергоустановок (Energywold GmbH, ОАО «ЯГК»)
7. Организация новых сборочных площадей для сборки агрегатов малой и средней мощности по программам ТЭК, ГАЗПРОМ (НПО «Сатурн»)



В рамках работ по Технологической платформе «Малая распределенная энергетика» осуществляется взаимодействие с инновационными технологическими кластерами в энергетике



Важнейшими задачами инновационной политики в энергетике на современном этапе являются:

1. Утверждение и внедрение инновационных программ крупных энергокомпаний и холдингов;
2. Программы инновационного развития госкомпаний должны быть увязаны с инновационными проектами и финансовыми планами, интегрированы в «бизнес-стратегию»;
3. Развитие технологических платформ в энергетике, вовлечение в указанный процесс представителей науки, бизнеса, финансовых институтов;
4. Развитие территориальных кластеров в энергетике с вовлечением предприятий энергомашиностроения, двигателестроения, крупнейших предприятий отрасли, органов местного самоуправления.

Спасибо за внимание!