

| Год | Солнечная энергетика |
|------|--|
| 2040 | • Основная доля выработки электроэнергии солнечными электростанциями смещается в сегмент крышных установок частных домов и крыш промышленных зданий и сооружений |
| 2050 | • Строительство солнечных электростанций с использованием накопителей энергии, обеспечивающих 10-12 часовую выдачу энергии на уровне 25-30 % мощности. |

Широкое использование объектов возобновляемой энергетики позволит существенно повысить мобильность экономики России, создав предпосылки для экономической эффективности труднодоступных территорий.

Список использованной литературы:

1. Об Энергетической стратегии России на период до 2030 г. : Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009. № 1715-р [Электронный ресурс] : (ред. 02.11.2015) // СПС «Консультант Плюс».
2. Российские технологические платформы в области энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии. -М. - 2011. - с. 27.

© Рашитов А. Р., Андрианова Л. П., 2016

УДК 620.9

Рашитов А.Р.

Магистрант кафедры электроснабжения и применения электрической энергии в сельском хозяйстве, БашГУ
г. Уфа, Российская Федерация **Андрианова Л. П.**
Д-р техн. наук, профессор
кафедры электроснабжения и применения электрической энергии в сельском хозяйстве, БашГУ
г. Уфа, Российская Федерация

РОССИЙСКИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация

В статье приводятся основные принципы формирования российских технологических платформ (ТП), место ТП в инновационной политике России, краткая характеристика ТП, относящихся к энергетическому сектору, организационная структура, цели и задачи ТП «Интеллектуальная энергетическая система России».

Abstract

The article presents the basic principles of Russian technology platforms (TP), TP in innovation policy of Russia, brief description, etc., related to the energy sector, organizational structure, goals and objectives of the technological platform "Intellectual energy system of Russia".

Ключевые слова

энергетическая стратегия России, электроэнергетика, инновационные технологии, интеллектуальная энергетическая система России.

Keywords

energy strategy of Russia, energy, innovative technologies, intellectual energy system of Russia.

Технологические платформы – коммуникационный инструмент объединения усилий различных заинтересованных сторон (государства, бизнеса, науки) в определении инновационных вызовов, разработке программы стратегических исследований и определении путей ее реализации. Он направлен 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, совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития [1, с. 4].

Технологическая платформа является добровольной, самофинансируемой, самоуправляемой организацией.

По состоянию на осень 2011 г. Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям утверждено 27 технологических платформ, из них 8 относятся к энергетическому сектору [1, с.8]:

- 1) Интеллектуальная энергетическая система России;
- 2) Малая распределённая энергетика;
- 3) Перспективные технологии возобновляемой энергетики;
- 4) Экологически чистая тепловая энергетика высокой мощности;
- 5) Биоэнергетика;
- 6) Технологическая платформа твердых полезных ископаемых;
- 7) Технологии добычи и использования углеводородов;
- 8) Глубокая переработка углеводородных ресурсов.

Пять из них: Интеллектуальная энергетическая система России, Малая распределённая энергетика, Перспективные технологии возобновляемой энергетики, Экологически чистая тепловая энергетика высокой мощности, Биоэнергетика – отвечают задачам реализации национального приоритета, связанного с обеспечением энерго- и ресурсосбережения, энергоэффективного потребления и развития использования ВИЭ. Их деятельность координирует Министерство энергетики РФ.

Ниже приводится краткая характеристика технологической платформы «Интеллектуальная энергетическая система России» (ТП ИЭС России).

Интеллектуальная электроэнергетическая система России (ИЭС России) – это качественно новая совокупность генерации, электрических сетей и потребителей, объединенных на основе принципов саморегулирования и самовосстановления, с управлением через единую сеть информационно-управляющих систем в режиме реального времени [1, с.8].



Рисунок – Организационная структура ТП ИЭС России

Основной целью ТП ИЭС является внедрение интеллектуальных технологий в российской электроэнергетике для обеспечения инновационного прорыва в развитии отрасли, резкого повышения эффективности, надежности и безопасности ее деятельности.

Основные задачи ТП ИЭС [1, с.10]:

- формирование стратегического видения реализации концепции ИЭС в России;
- определение основных требований и функциональных свойств отечественной электроэнергетики на базе концепции ИЭС и принципов их осуществления;
- определение основных направлений развития всех элементов энергетической системы: генерации, передачи и распределения, сбыта, потребления и управления;
- определение основных компонентов, технологий, информационных и управленческих решений во всех вышеуказанных сферах; □
- обеспечение координации модернизации (преодоления технологического разрыва) и инновационного развития в российской электроэнергетике.

Ожидаемые эффекты [1, с.10]:

1) Для энергетических компаний -

- переход на Smart-технологии контроля, учёта и диагностики активов, позволяющие обеспечить процесс самовосстановления активов, а также обеспечивать их эффективное функционирование и эксплуатацию, рост эффективности работы генерации, сглаживание пиков потребления □ прозрачная система учёта и расчёта стоимости электроэнергии и сопутствующих инфраструктурных услуг;
- снижение рисков системных аварий, повышение надежности;
- рост пропускной способности сетей и снижение потерь в сетях;

Для регулирующих органов:

- прозрачная система контроля поставок и учёта электроэнергии, позволяющая устанавливать экономически обоснованные тарифы на основании фактических данных.

Для конечных потребителей:

- повышение качества и надёжности энергоснабжения, общего уровня сервиса;
- доступ к информации по энергоснабжению в режиме реального времени и возможность управления расходом энергии;
- дополнительные возможности по техническому присоединению; активное участие в управлении потреблением

Долгосрочные результаты функционирования ТП «ИЭС России»:

- инновационное обновление энергетической отрасли с минимизацией капитальных вложений, направленное на обеспечение высокой энергетической, экономической и экологической эффективности производства, транспорта, распределения и использования электроэнергии;
- усиление выявленных российских конкурентных преимуществ и устранение технологических провалов в стратегических секторах экономики, формирование долгосрочного осознанного запроса на подготовку кадров, научные разработки, технологии и оборудование, □ снижение отрицательного влияния на окружающую среду;
- повышение конкурентоспособности экономики за счёт снижения цен на товары и создания новых рабочих мест.

Для создания нового инновационного технологического базиса энергетики предполагается развивать пять групп ключевых прорывных технологий [2, с. 44]:

1) Измерительные приборы и устройства, в первую очередь, Smart-счётчики и Smart-датчики;

2) Усовершенствованные методы управления: распределённые интеллектуальные системы управления и аналитические инструменты для поддержки коммуникаций на уровне объектов энергосистемы, работающие в режиме реального времени и позволяющие реализовать новые алгоритмы и методики управления энергосистемой, включая управление её активными элементами;

3) Усовершенствованные технологии и компоненты электрической сети: гибкие передачи переменного тока FACTS, сверхпроводящие кабели, полупроводниковая, силовая электроника, накопители;

4) Интегрированные интерфейсы и методы поддержки принятия решений, управление спросом, распределённая система мониторинга и контроля (DMCS), распределённая система текущего контроля за генерацией (DGMS), автоматическая система измерения протекающих процессов (AMOS), а также новые методы планирования и проектирования как развития, так и функционирования энергосистемы и её элементов;

5) Интегрированные коммуникации, которые позволяют элементам первых четырёх групп обеспечивать взаимосвязь и взаимодействие друг с другом.

По линии организационного развития ТП ИЭС России запланированы следующие первоочередные направления [1, с. 11]:

- развитие организационной структуры, включая органы управления и формирование рабочих групп по направлениям;

- обеспечение межплатформенного взаимодействия;

- вовлечение в работу ТП стратегических партнеров.

Среди приоритетов по линии реализации проектов выделяются: концепция Smart Grid для распределительных сетей; создание комплекса технических средств и нормативно-методического обеспечения систем управления спросом потребителей электроэнергии, создание и опытно-промышленная партия локальных систем энергоснабжения на основе распределенных источников электрической и тепловой энергии.

Список использованной литературы:

1. Российские технологические платформы в области энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии. – М. – 2011, с. 27.
2. Попель О.С. Состояние и перспективы развития возобновляемых источников энергии// региональная энергетика и энергосбережение. – 2013. - №4. - с. 42-49.

© Рашитов А. Р., Андрианова Л. П., 2016

УДК 536.423.1

А.К. Розенцвайг, д.т.н., с.н.с.

Ч.С. Страшинский, к.т.н., доц.

Набережночелнинский институт К(П)ФУ

г.Набережные Челны, Татарстан, РФ

E-mail: a_k_r@mail.ru, schs@bk.ru

КИПЕНИЕ КАПЕЛЬ НИЗКОКИПАЮЩЕЙ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ В РЕЖИМЕ ГЕТЕРОГЕННОЙ НУКЛЕАЦИИ

Аннотация

Рассмотрена структура сложного теплообмена при переносе теплоты жидкостными эмульсиями с низкокипящей дисперсной фазой. Кипение в объеме, ограниченном межфазной поверхностью диспергированных капель, происходит в условиях повышенного давления. Капиллярное давление обуславливает повышение температуры насыщенных паров жидкости внутри капель $T_{d,sat}$ и температуры насыщения внутри пузырьков пара $T_{v,sat}$, вследствие чего увеличивается необходимый для парообразования перегрев сплошной среды эмульсии $\Delta T_c = \Delta T_d + \Delta T_v$. В свою очередь, увеличение температуры высококипящей сплошной среды T_c до уровня температуры её насыщенных паров $T_{c,sat}$ повышает эффективность переноса теплоты при использовании эмульсии в качестве смазочно-охлаждающей жидкости. Фазовые превращения первого рода, локализованные в объеме капель дисперсной фазы, ведут к увеличению их размера и связанным с этим ростом возмущениям сплошной среды. Такая «горячая»