

Резюме проекта НИР выполненного в рамках ФЦП

Номер контракта: 07.514.11.4099

Тема: Информационно-технологическое обеспечение интегрированных систем малой энергетики в сфере электро- и теплоснабжения

Приоритетное направление: Информационно-телекоммуникационные системы, энергосбережение, энергоэффективность, ядерная энергетика

Критическая технология: Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии, Технологии информационных, управляющих, навигационных систем, Технологии новых и возобновляемых источников энергии, включая водородную энергетику, Технологии создания энергосберегающих систем транспортировки, распределения и использования энергии, Технологии энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе.

Период выполнения: «17» октября 2011 г. – «10» сентября 2012 г.

Плановое финансирование проекта: 7,2 млн. руб.

Бюджетные средства - 6,0 млн. руб.,

Внебюджетные средства - 1,2 млн. руб.

Исполнитель: зам. директора по науке ИСЭМ СО РАН д.т.н., профессор В.А. Стенников

Ключевые слова: малая распределенная энергетика, интегрированные системы, энергетические технологии, распределенная генерация энергии.

Работа выполнялась в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» по теме «Проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований в области информационно-телекоммуникационных систем для решения задач Технологической платформы "Малая распределенная энергетика"».

Цель работы заключалась в разработке научно-технического задела по перспективным технологиям в области информационно-телекоммуникационных систем, исследования и разработки, по которым осуществляются в соответствии с направлениями технологического развития, поддерживаемыми в рамках Технологической платформы «Малая распределенная энергетика», а также определение технико-экономических показателей, информационных и управленческих решений по развитию и функционированию интегрированных систем малой энергетики для электро- и теплоснабжения потребителей.

Основные результаты работы:

1) Выполнены аналитические, обзорные и сравнительные исследования показателей эффективности технологий малой распределенной энергетики, оценен потенциал энергетических ресурсов для малой энергетики. Определены технико-экономические характеристики технологий, оценено состояние рынка соответствующего оборудования, сформирован перечень основных разработчиков и производителей оборудования. Определены объемы, виды и распределение по территории страны местных энергетических ресурсов, применимых для использования в

системах малой распределенной энергетики. Обоснован выбор технологий и состав проблем для дальнейшего исследования.

2) Выполнен анализ конкурентоспособности систем с распределенной генерацией, на его основе разработаны принципы построения таких систем, обеспечивающие выполнение установленных нормативов устойчивости и надежности энергоснабжения, качества энергии. Представлены результаты соответствующих расчетов, выполненных для случаев автономной работы систем малой распределенной энергетики и работы в сети централизованного энергоснабжения. Сформулированы рекомендации относительно выбора состава технологий малой распределенной энергетики для применения в экономике страны и для разработки. Определены объемы возможного применения малой распределенной энергетики, включая технологии со стохастическим и детерминированным характером функционирования. Оценены ресурсы для систем малой распределенной энергетики.

3) Разработана методология системного сопоставления технологий малой распределенной энергетики, основанная на едином составе критериев их оценки, однотипном ранжировании потребителей по модельным группам, физико-техническом, экономическом и экологическом анализе рациональных масштабов применения технологий МРЭ, эффективности систем энергоснабжения и направлений их совершенствования, анализе институциональных ограничений, учете факторов масштаба, обучения, регионального фактора и других, является устоявшейся в рамках прогнозных технологических исследований в энергетике.

Полученные результаты позволяют существенно сузить круг рассматриваемых вариантов технологического развития по критериям современных и перспективных показателей технической, экономической и экологической эффективности. Это, в свою очередь, повысит эффективность совокупных затрат на НИР и ОКР по разработке технологий и систем распределенной энергетики.

По результатам НИР опубликованы две статьи в журналах «Промышленная энергетика» и «Энергетик», подана заявка на получение патента на изобретение «Способ работы паротурбинной установки».