**Резюме НИР, выполняемой в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы**

**< по этапу №5>**

Номер контракта: 14.740.11.1107 от 24 мая 2011 г.

Тема: Разработка методов, моделей и алгоритмов для информационных систем мониторинга и управления энергопотреблением зданий и сооружений

Приоритетные направления: Энергетика и энергосбережение, информационно-телекоммуникационные системы

Критические технологии: Технологии производства программного обеспечения, технологии новых и возобновляемых источников энергии
Период выполнения: 24.05.2011 – 26.10.2013 г.г.

Плановое финансирование проекта:

 бюджетные средства – 1,5 млн. руб.

Исполнитель: ЮЗГУ

Ключевые слова: энергосбережение, энергопотребление, мониторинг, модель, алгоритм, управление

**1. Цель исследования**

Разработка научно-технологических решений создания высокотехнологичных интеллектуальных автоматизированных комплексов, обеспечивающих максимальную эффективность работы систем теплоснабжения и повышение уровня комфортности зданий различного назначения при условии снижения энергопотребления.

Решаемые задачи:

- создание математических моделей оценки энергоэффективности зданий и сооружений;

- созданий математических моделей управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях;

- разработка алгоритмов управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях;

- разработка структурной схемы системы мониторинга и управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях;

- разработка программного обеспечения для оценки энергоэффективности зданий и сооружений и управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях;

- разработка принципиальных схем нового энергосберегающего оборудования систем теплоснабжения;

 - разработка технических требованиям к элементам системы мониторинга и управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях, обеспечивающей максимальную эффективность работы систем теплоснабжения и повышение уровня комфортности зданий и сооружений различного назначения при условии снижения энергопотребления.

 - разработка документации для освоения программно-инструментального комплекса. Оценка возможности создания конкурентоспособной продукции, разработка материалов для внедрения в учебный процесс ЮЗГУ.

**2. Основные результаты проекта**

Проведены экспериментальные исследования энергопотребления зданиями и сооружениями. Проведены экспериментальные исследования процессов мониторинга и управления. Проведено исследование результатов теоретических разработок с экспериментальными, проверка их адекватности. Разработано дополнительное функциональное наполнение для ИС мониторинга и управления энергопотреблением.

Проведена корректировка технической документации по результатам экспериментальных исследований. Проведены дополнительные исследования. Разработаны технические требования к элементам ИС мониторинга и управления энергопотреблением в зданиях и сооружениях, обеспечивающей максимальную эффективность работы систем теплоснабжения и повышение уровня комфортности зданий и сооружений различного назначения при условии снижения энергопотребления. Реализованы мероприятия по достижению ТЭП.

**3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности, полученные в рамках исследования**

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013614082 Российская Федерация, заявл.2013610929; зарегистрировано 23.04.2013. «Программа расчета эффективности энергосберегающих мероприятий на основе анализа процесса энергопотребления объектов»

**4. Назначение и область применения результатов проекта**

Разрабатываемая научно-техническая продукция может применяться в интеллектуальных системах передачи и распределения энергии в зданиях и сооружениях, в том числе для снижения потерь энергии; для информационного содействия оценки текущей ситуации в области повышения эффективности энергоснабжения, выработки согласованных решений по наиболее проблемным вопросам обеспечения энергосбережения на региональном уровне; а также объединение усилий компетентного научного и делового сообществ, органов власти в сфере энергетики и энергосбережения.

**5. Эффекты от внедрения результатов проекта**

Разработанные математические модели оценки управляемости, надежности, экологичности интеллектуальных систем передачи и распределения энергии; алгоритмы управления в интеллектуальных системах передачи и распределения энергии; программное обеспечение для оценки управляемости, надежности, экологичности интеллектуальных систем передачи и распределения энергии; программное обеспечение для управления интеллектуальными системами передачи и распределения энергии; оптимальные технические решения для минимизации потерь энергии в интеллектуальных системах передачи и распределения энергии; технические требованиям к составу и элементам современных интеллектуальных систем передачи и распределения энергии, обладают высоким уровнем управляемости, надежностью, безопасностью, экологичностью, компактностью и низким уровнем потерь энергии и обеспечивают: оценку управляемости, надежности, экологичности интеллектуальных систем передачи и распределения энергии; повышение надежности работы систем на 5%, снижение выбросов на 10 %, снижение потерь при передачи и распределении энергии на 10-20%.

**6. Формы и объемы коммерциализации результатов проекта**

Программный продукт предназначен для массового использования: потребителями разрабатываемой программной системы могут выступать бюджетные и коммерческие организации (программа является универсальной и может быть интегрирована в предприятия любых отраслей народного хозяйства).

к.т.н., доцент Хорошилов Н. В.