

Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН

---

---

# КРАТКИЙ ОТЧЕТ О НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

# 2010



« УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИСЭМ СО РАН  
чл.-корр. РАН Н.И.ВОРОПАЙ

\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

“ 28 ” декабря 2010 г.

# КРАТКИЙ ОТЧЕТ

## О НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ РАБОТЕ ЗА 2010 ГОД

Иркутск  
2010

**Учреждение Российской академии наук Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН (ИСЭМ СО РАН)**  
**Melentiev Energy Systems Institute of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Energy Systems Institute)**

Учреждение Российской академии наук Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН организован как Сибирский энергетический институт постановлением Президиума АН СССР от 19.08.1960 № 814 на основании распоряжения СМ РСФСР от 03.08.1960 № 4908-р. Институт переименован в Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук постановлением Президиума РАН от 26.12.1997 № 215. Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук переименован в Учреждение Российской академии наук Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева Сибирского отделения РАН в соответствии с постановлением Президиума Российской академии наук от 18 декабря 2007 года № 274. Институт действует в строгом соответствии с Уставом, утвержденным постановлением № 327 Президиума СО РАН от 19.05.2008 г.

**Основные научные направления:**

1. Теория создания энергетических систем, комплексов и установок и управление ими.
2. Научные основы и механизмы реализации энергетической политики России и ее регионов.

## СТРУКТУРА ИНСТИТУТА

### *Научные подразделения*

**Отдел научно-технического прогресса в энергетике (№ 10) – зав. отд. к.т.н. А.В. Кейко**

Лаборатория перспективных энергетических источников и систем (№ 11) – зав. лаб. к.т.н. *С.В. Подковальников*

Лаборатория термодинамики (№12) – зав. лаб. к.т.н. *А.В. Кейко*

Научно-технический центр теплоэнергетических систем (№ 14) – зав. НТЦ к.т.н. *М.В. Ермаков*

**Отдел взаимосвязей энергетики и экономики (№ 20) – зав. отд. д.э.н. Ю.Д. Кононов**

**Отдел живучести и безопасности систем энергетики (№ 30) – зав. отд. д.т.н. С.М. Сендеров**

Лаборатория энергетической безопасности (№ 32) – зав. лаб. к.т.н. *Н.И. Пяткова*

Лаборатория живучести систем энергетики (№ 33) – зав. лаб. д.т.н. *С.М. Сендеров*

Лаборатория информационных технологий в энергетике (№ 34) – зав. лаб. д.т.н. *Л.В. Массель*

**Отдел электроэнергетических систем (№ 40) – зав. отд. чл.-корр. РАН Н.И. Воропай**

Лаборатория развития электроэнергетических систем (№ 41) – зав. лаб. к.т.н. *В.В. Труфанов*

Лаборатория реформирования электроэнергетики (№ 42) – зав. лаб. д.т.н. *С.И. Паламарчук*

Лаборатория управления функционированием электроэнергетических систем (№ 43) – зав. лаб. к.т.н. *Ю.А. Гришин*

СКБ электротехнического приборостроения – зав. к.т.н. *Н.А. Чернышев*

**Отдел трубопроводных систем (№ 50) – зав. отд. д.т.н. В.А. Стенников**

Лаборатория трубопроводных и гидравлических систем (№ 51) – зав. лаб. д.т.н. *Н.Н. Новицкий*

Лаборатория развития систем газоснабжения (№ 52) – зав. лаб. д.т.н. *Н.И. Илькевич*

Лаборатория систем теплоснабжения (№ 53) – зав. лаб. д.т.н. *В.А. Стенников*

**Отдел региональных проблем энергетики (№ 60) - зав. отд. д.т.н. Б.Г. Санеев**

Лаборатория комплексных и межрегиональных проблем энергетики (№ 61) – зав. лаб. д.т.н. *Б.Г. Санеев*

Лаборатория развития ТЭК Сибири и Дальнего Востока (№ 62) – зав. лаб. д.т.н. *А.Д. Соколов*

Лаборатория энергоэкологического мониторинга (№ 63) – зав. лаб. к.т.н. *С.П. Попов*

**Отдел теплосиловых систем (№ 70) – зав. отд. д.т.н. А.М. Клер**

Лаборатория исследования энергетических установок (№ 71) – зав. лаб. д.т.н. *А.М. Клер*

Лаборатория динамики парогенерирующих систем (№ 73) – зав. лаб. д.т.н. *Э.А. Таиров*

**НТЦ информационно-вычислительных сетей (№ 80) – зав. к.т.н. А.В. Черноусов**

**Отдел прикладной математики (№ 90) - зав. отд. к.ф.-м.н. О.В. Хамисов**

Лаборатория исследования операций (№ 91) – зав. лаб. к.ф.-м.н. *О.В. Хамисов*

Лаборатория неустойчивых задач вычислительной математики (№ 92) – зав. лаб. к.ф.-м.н. *С.В. Солодуша*

Лаборатория методов математического моделирования и оптимизации в энергетике (№ 93) – зав. лаб. д.т.н. *В.И. Зоркальцев*

### **Научно-вспомогательные подразделения**

Отдел зарубежных связей  
Редакционно-издательский отдел  
Научно-техническая библиотека

### **Административно-хозяйственные службы**

Научно-коммерческий отдел  
Планово-экономический отдел  
Бухгалтерия  
1-й отдел  
Отдел кадров  
Канцелярия  
Отдел материально-технического снабжения  
Отдел охраны труда  
Служба ГО

### **Производственные подразделения**

Производственный цех  
Отдел главного энергетика  
Отдел главного инженера  
Транспортный участок

### **Руководство**

Директор	чл.-корр. РАН Н.И. Воропай
Заместители директора:	д.т.н. Б.Г. Санеев д.т.н. В.А. Стенников д.т.н. С.М. Сендеров к.т.н. Ю.А. Гришин
Ученый секретарь	к.т.н. А.В. Михеев

### **Главные научные сотрудники**

Д.т.н. Л.С. Беляев, д.т.н. Б.М. Каганович, д.ф.-м.н. А.С. Апарцин, д.т.н. Л.В. Массель, д.т.н. С.И. Паламарчук, д.т.н. Н.Н. Новицкий, д.т.н. Н.И. Илькевич, д.т.н. А.Д. Соколов, д.т.н. Э.А. Таиров, д.т.н. В.И. Зоркальцев

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	<b>8</b>
1.1. НАПРАВЛЕНИЕ 1: «ТЕОРИЯ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ, КОМПЛЕКСОВ И УСТАНОВОК И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ».	8
1.2. НАПРАВЛЕНИЕ 2: «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ И ЕЁ РЕГИОНОВ».	23
<b>2. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ЗАКАЗАМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ, РЕГИОНАЛЬНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ, ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЦЕЛЕВЫМ ПРОГРАММАМ, ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОНТРАКТАМ И ХОЗДОГОВОРАМ</b>	<b>27</b>
<b>3. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО</b>	<b>35</b>
3.1. МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ ПРОЕКТЫ	35
3.2. ЗАРУБЕЖНЫЕ КОМАНДИРОВКИ	36
3.3. ПРИЕМ ИНОСТРАННЫХ УЧЕНЫХ	40
3.4. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ «Азия-Энергия»	41
<b>4. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>43</b>
4.1. Координация фундаментальных научных исследований	43
4.2. Гранты	46
4.3. Организация и проведение конференций и семинаров	48
4.4. Участие в международных научных мероприятиях	50
4.5. Участие в российских мероприятиях	53
4.6. Участие в выставках и ярмарках	54
4.7. Участие в работе международных организаций	54
4.8. Связь с отраслями	55
4.9. Интеграция с образованием	56
4.10. Ученый совет и его секции	57
4.11. Диссертационный совет, защиты	58
4.12. Аспирантура	59
4.13. Библиотека	59
4.14. Награды и премии	60
4.15. Научно-внедренческая деятельность	60
4.16. Меры по повышению эффективности работы института	61
<b>5. ПУБЛИКАЦИИ В 2010 Г.</b>	<b>63</b>
5.1. Монографии	63
5.2. Монографии, сборники, выпущенные самостоятельно	63
5.3. Статьи в рецензируемых отечественных журналах	64
5.4. Статьи в зарубежных журналах	70
5.5. Статьи в трудах международных конференций	72
5.6. Статьи в трудах всероссийских конференций	80
5.7. Прочие публикации	84

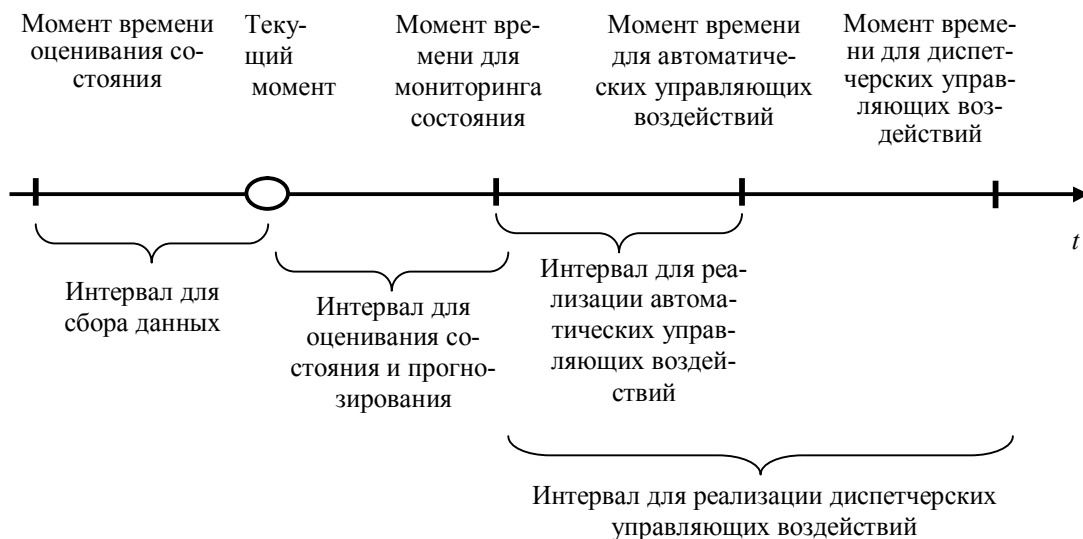
# 1. ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## 1.1. НАПРАВЛЕНИЕ 1: «ТЕОРИЯ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ, КОМПЛЕКСОВ И УСТАНОВОК И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ».

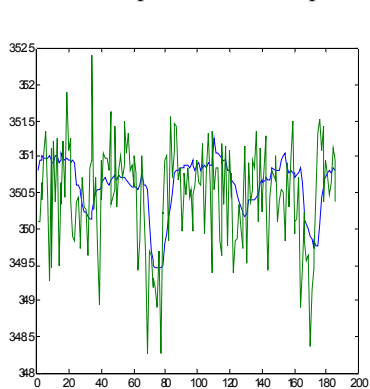
### 1.1.1. Разработана технология координации задач мониторинга и прогнозирования режимов ЭЭС и управления ими (программа фундаментальных исследований СО РАН, грант поддержки ведущей научной школы РФ НШ-4633.2010.8)

Разработана технология координации задач мониторинга и прогнозирования режимов ЭЭС и управления ими. Технология включает задачи оценивания текущего состояния ЭЭС, прогнозирования режима на короткие интервалы времени на основе фильтра Калмана для задач мониторинга и автоматического управления и на более длительные интервалы с использованием двухэтапного алгоритма на основе преобразования Гильберта-Хуанга и нейросетевого подхода для задач диспетчерского управления (см. рисунки).

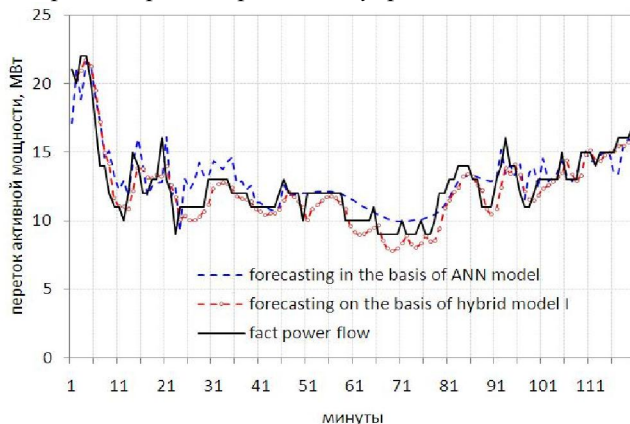
*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воропай Н.И., к.т.н. Солодуша С.В. (Отдел электроэнергетических систем, Отдел прикладной математики)*



*Рис. Временная диаграмма мониторинга, прогнозирования и управления в ЭЭС.*



Результаты прогнозирования с использованием фильтра Калмана



Прогноз перетока мощности различными моделями с интервалом упреждения 1 минуту с использованием двухэтапного алгоритма

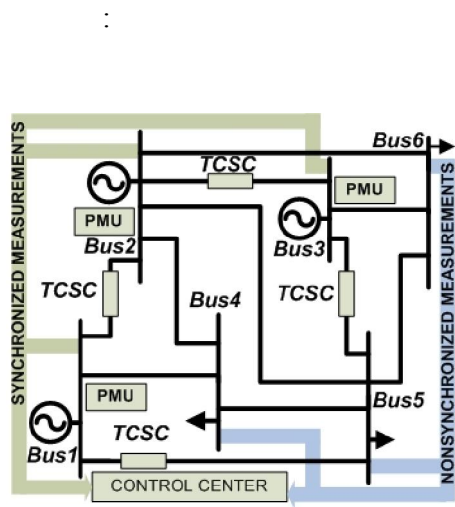
*Рис. Результаты прогнозирования разными методами.*



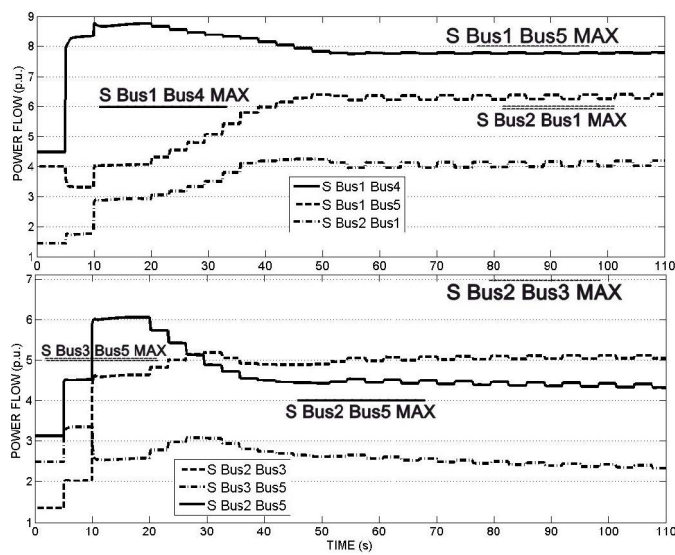
### 1.1.2. Принципы построения распределенной системы управления устройствами FACTS для предотвращения перегрузки линий в аварийном режиме (программа фундаментальных исследований; программа ОЭМПУ РАН)

Разработаны принципы построения распределенной системы управления устройствами FACTS для предотвращения перегрузки линий в аварийном режиме. Управления выбираются на основе функций чувствительности перетоков по линиям к изменениям параметров FACTS. Предложена реализация системы управления на основе мультиагентного подхода.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воронай Н.И. (Отдел электроэнергетических систем)*



6-ти узловая тестовая система



Результаты моделирования. Изменение перетоков мощности в тестовой схеме при учете ограничений по нагрузке связей и оперативных ограничений устройств FACTS.

*Рис. Тестовая схема и результаты моделирования процесса изменения загрузки связей.*

### 1.1.3. Исследованы эффективность и области применения высокотехнологичных энергоустановок с комбинированным производством электроэнергии и синтетического жидкого топлива (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Разработан комплекс подробных математических моделей, проведены оптимизационные исследования и выполнено сопоставление современных технологий комбинированного производства электроэнергии и синтетического жидкого топлива (СЖТ) - метанола и диметилового эфира (ДМЭ). По комплексным технико-экономическим показателям энерготехнологические установки (ЭТУ) с совместной выработкой СЖТ и электроэнергии имеют свои области эффективности, определяемые ценами на отпускаемую продукцию. Ввиду более высоких потребительских качеств диметилового эфира и меньших затрат на транспорт технология его одностадийного производства из синтезгаза имеет более широкие перспективы.

Проведен сравнительный анализ технологических цепочек производства и транспорта СЖТ. Вариант производства диметилового эфира и метанола из природного газа на ком-

бинированных энергоустановках и его трубопроводный транспорт становится эффективным с расстояний 2800 – 3500 км, а при производстве из угля – с 4000 км, по сравнению с трубопроводным транспортом природного газа.

Руководитель работы: д.т.н. Э.А. Тюрина (Отдел теплосиловых систем)

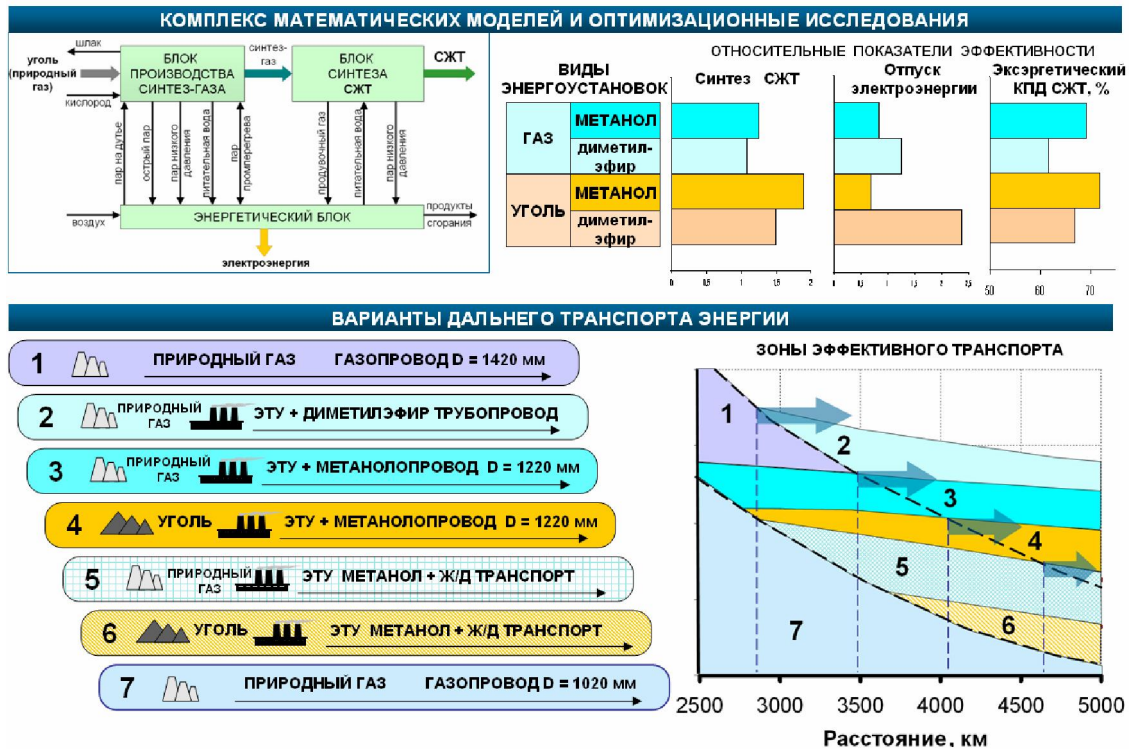


Рис. Техничко-экономические показатели эффективности энерготехнологических установок с комбинированным производством электроэнергии и синтетического жидкого топлива с оценкой эффективных вариантов дальнего транспорта СЖТ.

### 1.1.4. Сформулированы основные принципы построения энергоэффективных теплоснабжающих систем на базе инновационных технологий (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Предложены принципы построения и функционирования трубопроводных систем, исследованы свойства, приобретаемые в процессе их развития на основе энергоэффективных технологий и оборудования, обоснована необходимость перехода к технологиям «скользящего» процесса управления их развитием и функционированием. В рамках методологии предлагается:

- объединение теплоисточников для совместной работы на единые тепловые сети (включая источники распределенной генерации энергии),
- разделение системы на независимые контуры источников, тепловых сетей и потребителей (см. рисунок),
- переход от качественного регулирования тепловой нагрузки к качественно-количественному и количественному регулированию.

Сформулированы требования, предъявляемые к моделям и методам для решения задач развития теплоснабжающих систем, которые учитывают изменчивый характер разнородной нагрузки потребителей, переменный режим течения теплоносителя, управляемость систем и множество физико-технических ограничений.

Результаты исследований, выполненные с помощью предложенных методических разработок, нашли практическое применение в «Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года» и в «Программе модернизации электроэнергетики России на период до 2020 и 2030 гг.». *Руководитель работы: д.т.н. В.А.Стенников (Отдел трубопроводных систем)*



*Рис. Инновационные принципы построения энергоэффективной теплоснабжающей системы.*

### 1.1.5. Разработка, реализация и применение новой методики многоуровневого теплогидравлического расчета больших теплоснабжающих систем для планирования режимов их работы (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Применительно к теплоснабжающим системам (ТСС) формализована и апробирована новая методика многоуровневого наладочного теплогидравлического расчета режимов. Ее новизна состоит в совместном применении методов декомпозиции расчетных схем на иерархически подчиненные уровни, декомпозиции задач расчета теплогидравлического и температурного режима каждого уровня, а также методов координации решений для получения режима с требуемой степенью обеспеченности потребителей (см. рис.). Методика позволяет автоматизировать непроизводительные процессы разработки эксплуатационных режимов традиционными способами многовариантных гидравлических и тепловых расчетов для ТСС практически любой размерности. Данная методика реализована в ИВК «АНГАРА-ТС» и апробирована на ТСС г.Петропавловск-Камчатский и г.Черемхово.

*Руководитель работы: д.т.н. Н.Н.Новицкий (Отдел трубопроводных систем)*

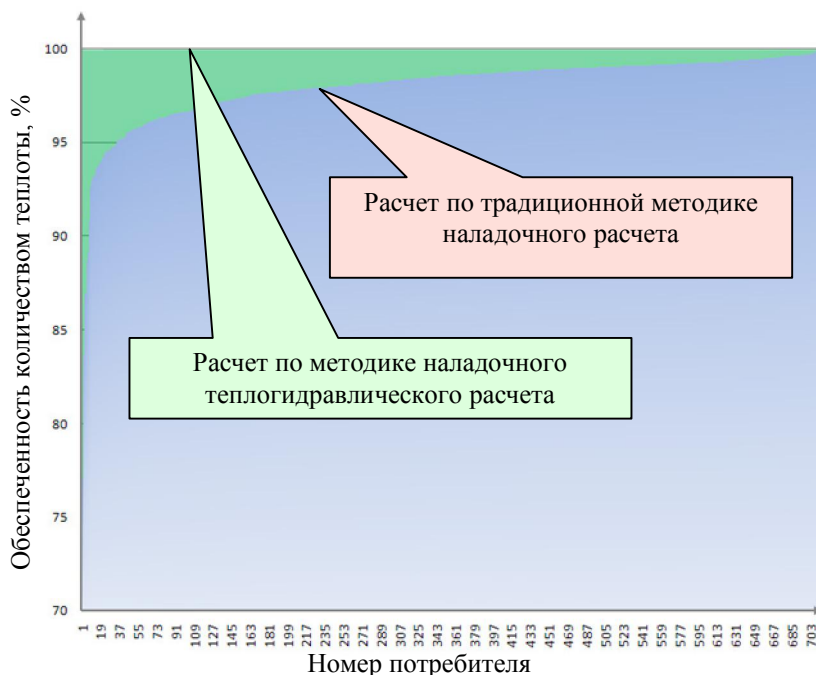


Рис. Обеспеченность количеством тепла потребителей г. Черемхово при использовании традиционной и предлагаемой методики наладочного расчета.

### 1.1.6. Разработан программный комплекс для развития и реконструкции теплоснабжающих систем (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Предложен новый вариант алгоритма для схемно-параметрической оптимизации разветвлённых и многоконтурных теплоснабжающих систем, позволяющий проводить расчёты нескольких подсетей и многоуровневые расчёты при совместной оптимизации параметров подающей и обратной магистралей и обладающий более высоким быстродействием.

Разработана расширяемая архитектура программного комплекса для оптимизации параметров теплоснабжающих систем, позволяющая гибко управлять процессом вычисления (см. рис.).

Выполнена реализация программных компонентов, которые можно многократно использовать в различных программных комплексах при решении задач проектирования теплоснабжающих систем.

Реализован программный комплекс «СОСНА-2» для схемно-параметрической оптимизации разветвлённых и многоконтурных теплоснабжающих систем, предназначенный для решения задач: выявление перегруженных участков сети и выбор способов их реконструкции, расчет диаметров реконструируемых и новых участков, выбор параметров и мест расположения насосных станций.

*Руководитель работы: д.т.н. В.А.Стенников (Отдел трубопроводных систем)*

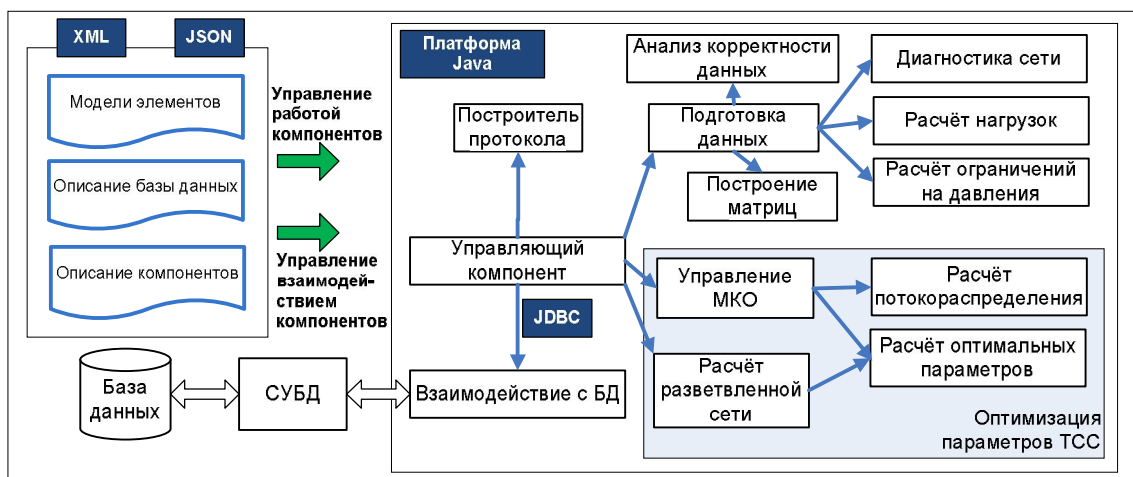


Рис. Архитектура программного комплекса для оптимизации параметров теплоснабжающих систем.

### 1.1.7. Анализ состава и ранжирование современных стратегических угроз ЭБ, направления и возможная динамика их трансформации в кризисный и посткризисный периоды до 2030 г (программа фундаментальных исследований СО РАН, Программа Президиума РАН № 11.19)

Выделены наиболее значимые стратегические угрозы ЭБ России по временным периодам с 2010 по 2015 гг., до 2022 -2023 гг. и далее до 2030 г. (см. рис.). Показано, что в период до 2015 – 2016 гг. наиболее актуальными для российской энергетики являются следующие стратегические угрозы ЭБ: энергорасточительность экономики; большая изношенность и низкие темпы обновления основных производственных фондов (ОПФ) в отраслях ТЭК; недостаточный уровень инвестиций в отраслях ТЭК; резко доминирующая роль газа в ТЭБ европейской части страны; запаздывание с освоением новых районов газодобычи (Ямал, шельф северных морей); перекоп соотношения цен между газом и углем; низкие темпы прироста разведанных запасов углеводородов; замедленный выход отрасли «теплоснабжение» из глубокого кризиса. На данном временном интервале: скорее всего, прекратится рост добычи газа; годовое производство электроэнергии возрастет (до 10-15 %), но, главным образом, за счет более полной загрузки существующих электрогенерирующих мощностей.

К концу второго интервала должны несколько увеличиться возможности по добыче газа; годовые объемы добычи нефти должны сократиться, что может сказаться на объемах экспорта жидких углеводородов; должны вырасти возможности по добыче угля, но отсутствие единого стандарта на качество угля и нежелания потребителя переходить с газа на уголь будут тормозить рост указанных возможностей по добыче угля; внутренние потребности страны в первичных ТЭР заметно вырастут, но из-за недостаточных темпов освоения новых районов газодобычи и из-за отсутствия возможностей по ускоренным темпам роста добычи угля вероятность появления дефицита в первичных ТЭР довольно высока.



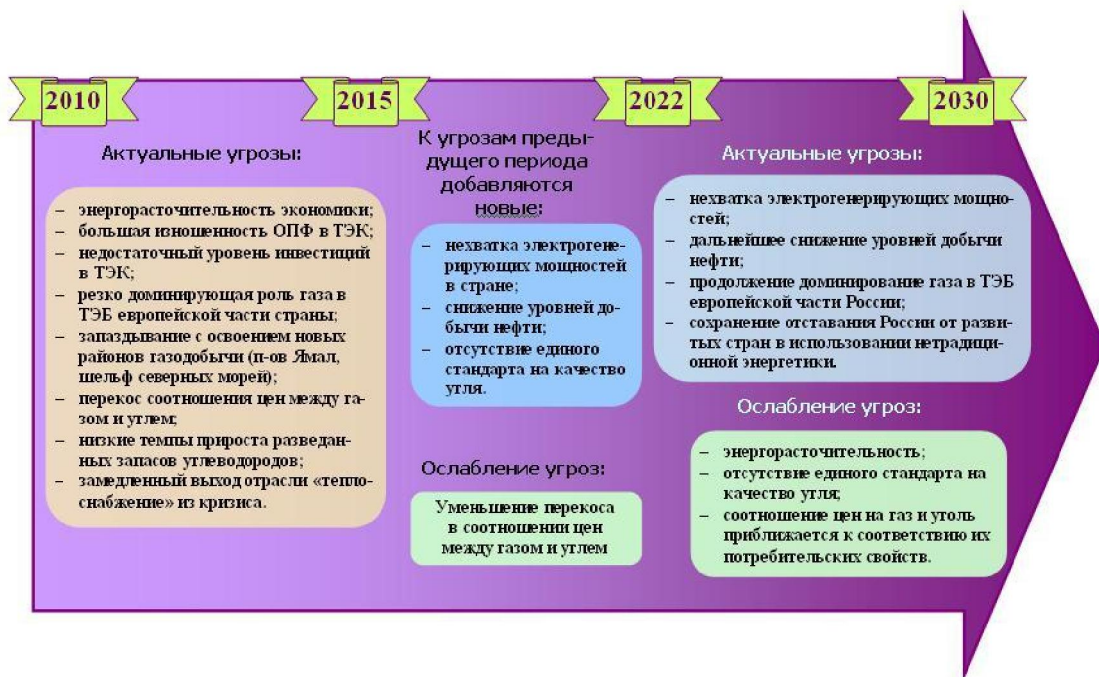


Рис. Трансформация стратегических угроз энергетической безопасности России до 2030 г.

На третьем временном этапе будет ослаблено действие таких угроз, как энергорасточительность, должен решиться вопрос с принятием единых требований к ассортименту используемых энергетических углей. В то же время будет ощущаться нехватка электродгенерирующих мощностей; продолжится уменьшение годовых объемов добычи нефти; на территории России; доминирование газа в ТЭБ России продолжится, что затруднит обеспечение потребностей страны до 2030 года (даже при нормальном освоении запасов газа на Ямале, на Штокмане, на шельфе Карского моря, на Гыдане); сохранится заметное отставание России от развитых стран в части развития нетрадиционной энергетики.

*Руководитель работы: д.т.н. Сендеров С.М. (Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*

### 1.1.8. Анализ современных условий обеспечения надежного топливо- и энерго-снабжения потребителей (программа фундаментальных исследований СО РАН)

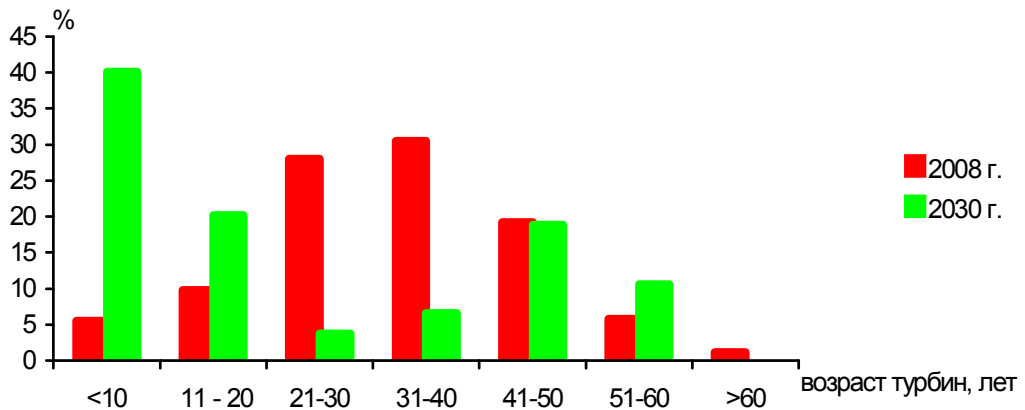
Выявлены основные неблагоприятные тенденции в электроэнергетике. Особенно неблагоприятная ситуация в электроэнергетике вызвана критически опасным старением оборудования и низкими темпами его обновления.

Выполнен прогноз ожидаемой возрастной структуры турбинного оборудования ТЭС при условии реализации прогнозируемых Минэнерго вводов к 2030 г. нового оборудования и демонтажу существующего. На рис. 2 приведена полученная возрастная структура турбинного оборудования ТЭС для 2030 г. в сопоставлении с положением в 2008 г.

Показано, что к 2030 году в возрастной структуре оборудования ТЭС доля оборудования со сроком службы до 20 лет может возрасти с 13 до 60%, со сроком службы от 41 до 60 лет в то же время может увеличиться с 27 до 30%. При этом в результате низких объемов вводов нового оборудования в 1990-х и 2000-х годах с 57 до 10% может сни-

зиться доля оборудования, имеющего возраст от 21 до 40 лет. Таким образом, доля физически и морально устаревшего оборудования к 2030 г. останется достаточно высокой и условия обеспечения надежности существенно не улучшатся.

*Руководитель работы: д.т.н. Сендеров С.М. (Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*



*Рис. Возрастная структура турбинного оборудования ТЭС.*

#### **1.1.9. Исследовано развитие генерирующих мощностей в условиях несовершенной конкуренции** (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Выполнен анализ зарубежных и российского электроэнергетических рынков (ЭЭР), показавший, что на ЭЭР складываются тенденции горизонтальной и вертикальной интеграции, которые в отсутствие соответствующего регулирования способствуют формированию олигополий и усугубляют проявления рыночной власти.

Разработана одноузловая статическая модель оптового рынка электроэнергии (на основе подхода Курно и концепции равновесия Нэша), в которой представлены все основные типы генерирующих мощностей (КЭС, АЭС, ТЭЦ, ГЭС, ГАЭС), имеющих разные режимы работы, учтены годовая, внутрисезонная и внутрисуточная неравномерность электропотребления, балансовые и режимные ограничения ЭЭС.

С использованием этой модели исследован электроэнергетический рынок Центральной энергозоны Европейской секции ЕЭС России на перспективу до 2030 г. Модель учла реальный состав генерирующих компаний, включая существующие и планируемые. Исследованы сценарии совершенного рынка (как базовый, для сравнения), экстраполяции современной ситуации на ЭЭР на рассматриваемую перспективу, горизонтальной интеграции, вхождения в рынок новых участников, регулирования. На рисунке показано, что в условиях несовершенного рынка в отсутствие необходимых регулирующих воздействий вводы генерирующих мощностей снижаются почти в два раза; в первую очередь сокращаются вводы капиталоемких угольных КЭС и АЭС. При этом значительно (до 15-20%) возрастает (по сравнению с условиями совершенного рынка) равновесная цена на электроэнергию, приводя к масштабным потерям потребителей электроэнергии (до 5,5 млрд. дол/год). Введение регулирующих воздействий в виде запрета на манипулирование вводами АЭС приводит к существенному увеличению вводов мощностей, очень незначительному увеличению цены и, соответственно, гораздо меньшим потерям потребителей.

*Руководитель работы: к.т.н. С.В.Подковальников (Отдел научно-технического прогресса в энергетике)*

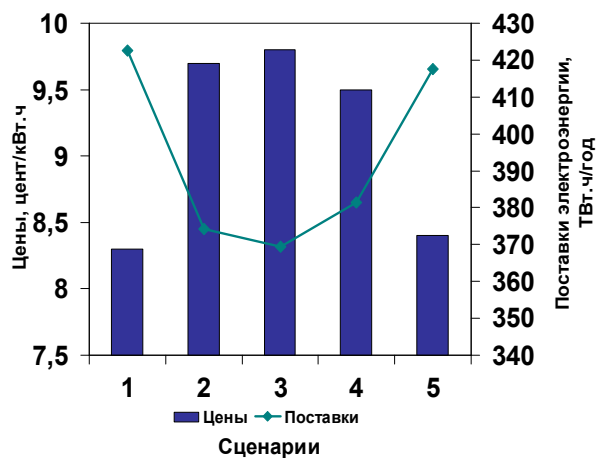
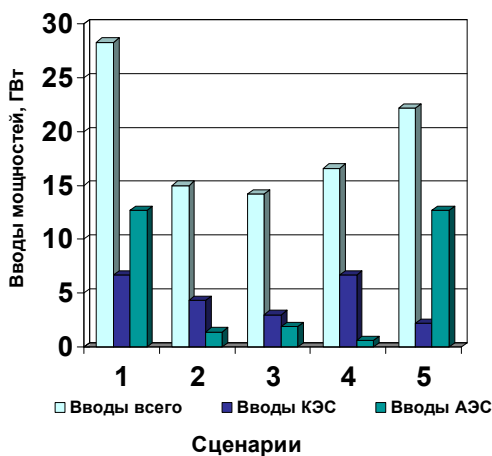


Рис. Вводы генерирующих мощностей, объемы и цены поставок электроэнергии на рынок при разных сценариях: 1-совершенный рынок; 2-экстраполяция существующих тенденций; 3-слияние генерирующих компаний; 4-приход на рынок новых участников; 5-регулирование вводов АЭС.

#### 1.1.10. Исследовано развитие систем газоснабжения (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Исследование развития систем газоснабжения РФ с учетом обеспечения внутренней потребности рынков и заданных экспортных поставок в страны ближнего и дальнего зарубежья проводилась на сетевой потоковой модели. Была исследована квазидинамика развития систем газоснабжения европейской части России совместно с восточным крылом РФ на 2015, 2020, 2025 и 2030 годы для усредненного сценария развития экономики. Исследования показали, чтобы обеспечить потребность в газе внутри страны и экспорт, как это приведено в энергетической программе РФ, необходим экспорт газа из Средней Азии. Для снабжения природным газом потребителей на рынках Европейской части России пропускной способности существующих газотранспортных коридоров достаточно, однако, возникает необходимость развития газотранспортной системы на Кольском полуострове и севере Архангельской области. Актуальное значение приобретают два проекта – «Северный поток» (Nord Stream) и «Южный поток» (South Stream), которые призваны диверсифицировать поставки газа в Европу. Расчеты показывают, что экспортные поставки природного газа через территорию Украины станут на 50% меньше, чем сегодня, а через территорию Белоруссии – на 40% меньше. Основной прирост добычи товарного газа приходится на месторождения полуострова Ямал, шельфа Баренцева моря, Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Руководитель работы: д.т.н. Н.И.Илькевич (Отдел трубопроводных систем)



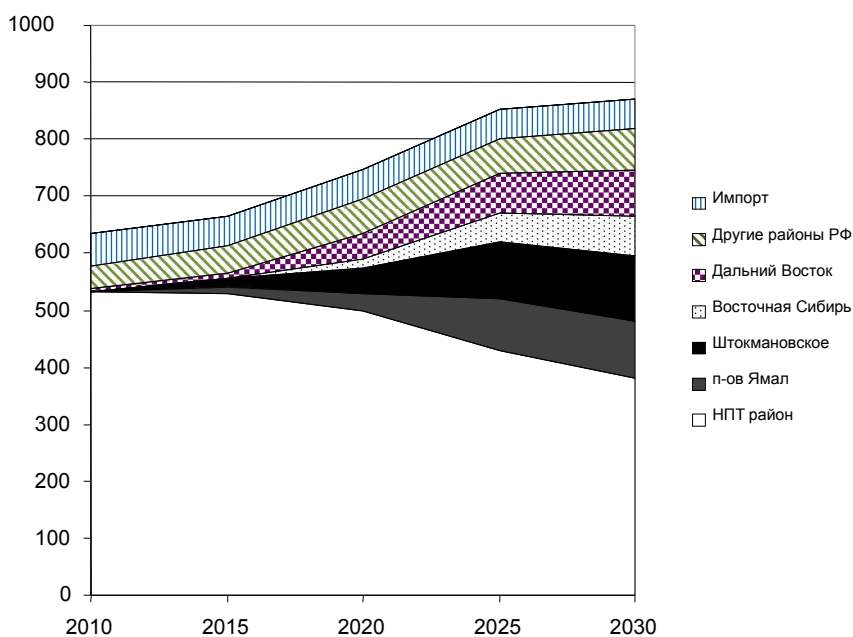


Рис. Добыча газа, млрд. м<sup>3</sup>

### 1.1.11. Исследованы институциональные ограничения на реализацию энергосберегающих проектов в коммунальном теплоснабжении (программа фундаментальных исследований СО РАН)

На основе формального юридического анализа нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере производственной и инвестиционной деятельности теплоснабжающей организации, разработана математическая модель, оценивающая возможность привлечения инвестиций для реконструкции и модернизации оборудования в локальных системах теплоснабжения (см. рис.). С использованием статистики реализованных проектов по реконструкции показано, что при существующих ограничениях инвестирование возможно лишь в немногочисленных случаях. Существующая правовая база не препятствует привлечению инвестиций, однако система критериев инвестиционной эффективности, применяемых различными субъектами отношений, в настоящее время несовместна. В результате на практике реализуется неэффективная схема-субститут, в сохранении которой заинтересованы все участники правоотношений, за исключением госбюджета и потребителей тепла. Реконструкция объектов теплоснабжения ЖКХ может стать инвестиционно привлекательной при условии повышения тарифов в 2-3 раза, что неприемлемо с точки зрения социальной ответственности государства. Основным препятствием для инвестиций выступают недостаточная экономическая стабильность и низкая платежеспособность потребителей энергии. Соответственно, основным способ преодолеть недофинансирование – повысить производительность труда в экономике и благосостояние потребителей.

*Руководитель работы: к.т.н. А.В. Кейко (Отдел научно-технического прогресса в энергетике)*

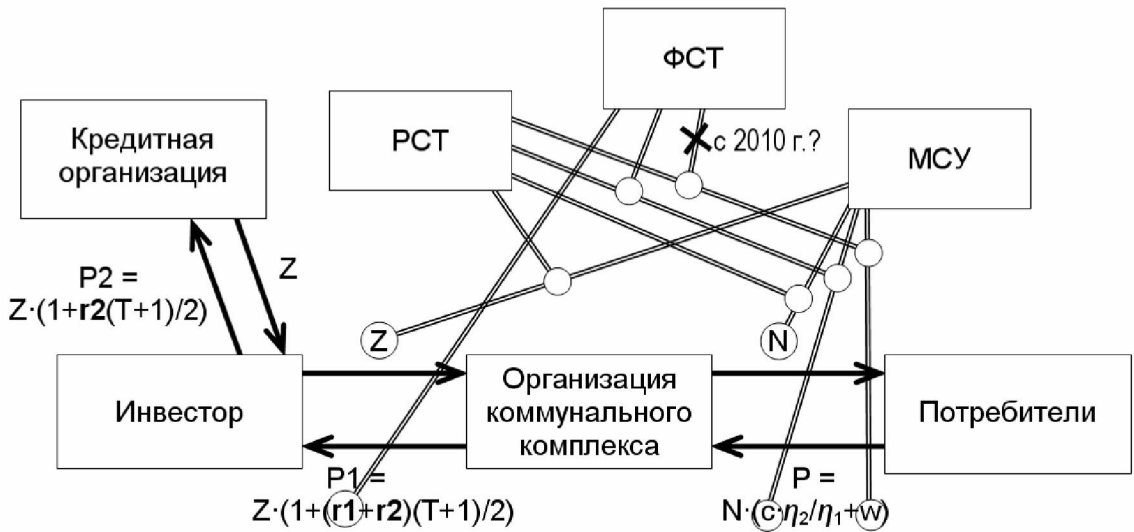


Рис. Схема правоотношений в сфере инвестиционной деятельности организации коммунального комплекса:  $Z$  – инвестиции,  $w$  – инвестиционная надбавка к тарифу,  $\eta$  – КПД,  $T$  – период реализации проекта,  $r$  – интерес; стрелки – товарно-денежные отношения, линии и узлы – отношения по контролю и управлению.

### 1.1.12. Разработана методика термического анализа пиролизической смолы (программа фундаментальных исследований ОЭММПУ РАН)

Разработана методика, позволяющая исследовать технические характеристики смолистых продуктов, образующихся при термохимической конверсии реальных твердых топлив, и определять теплотехнические параметры смол. Анализ образцов смолы проводится с использованием инертного связующего (кварцевого песка). Образец разделяют на водную и битумную фракции, которые отдельно сжигают в условиях программируемого изменения температуры в токе обогащенного кислородом аргона. Регистрацию продуктов сгорания выполняют с использованием масс-спектрометра. В результате рассчитывают величины, отражающие водосодержание и приблизительный компонентный состав водной фракции, элементный состав обеих фракций, теплоту сгорания органической части фракций, зольность битумной фракции. Методика апробирована на примере пиролизических смол от газификации древесной биомассы и бурого угля (рис. 5) в условиях воздушного и паровоздушного дутья, в том числе с внешним подводом энергии. Выявлена статистически значимая зависимость между теплотворной способностью битумной фракции и напряжением сечения реактора газификации. Результат имеет прикладное значение.

Руководитель работы: к.т.н. А.В. Кейко (Отдел научно-технического прогресса в энергетике)

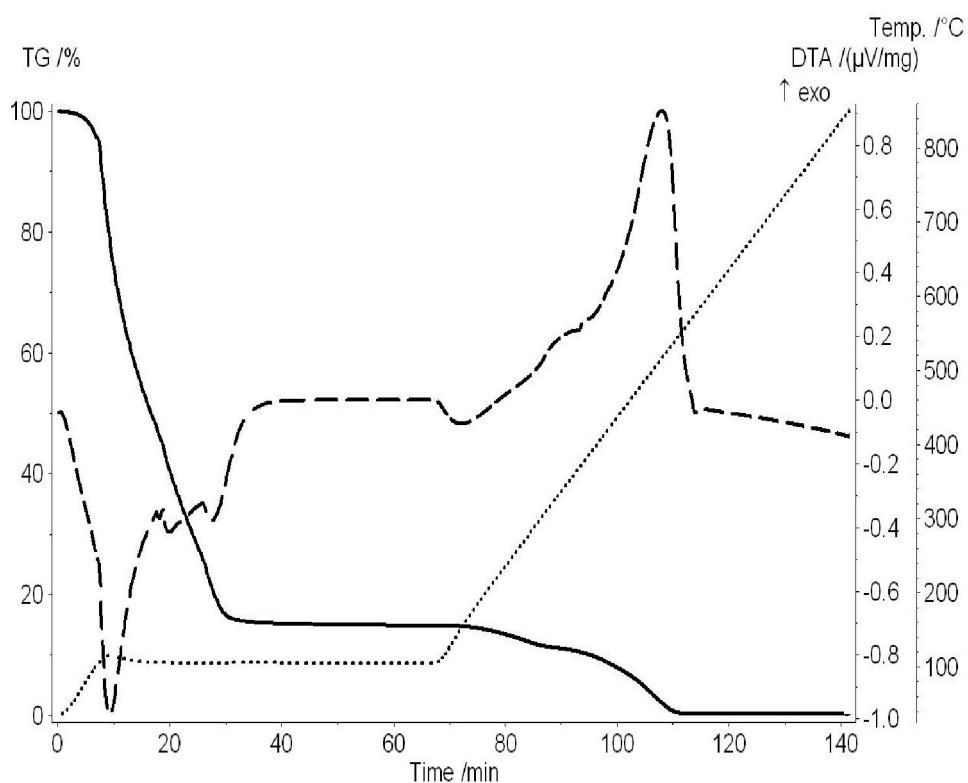


Рис. Термограмма исследования пиролитической смолы: сплошная линия - весовой сигнал, пунктирная – калориметрический сигнал, точечная линия – изменение температуры.

### 1.1.13. Установлены закономерности развития кризиса теплоотдачи с возникновением фронта испарения на технических трубчатых поверхностях при нестационарном тепловыделении в недогретую жидкость (этанол) (грант РФФИ)

Экспериментально выявлены две формы возникновения и роста паровых структур при больших мощностях тепловыделения на трубчатых поверхностях, погруженных в недогретую жидкость (вода, этанол). Визуализация нестационарного процесса показывает, что такие сценарии запаривания тепловыделяющего элемента реализуются в опытах с водой при атмосферном и повышенном давлении. В отличие от воды, в опытах с этанолом наблюдается образование существенно меньшего числа центров парообразования на стенке. В процессе укрупнения инициировавшихся пузырьков в их основании формируется фронт микропузырькового кипения, распространяющийся по поверхности нагревателя с постоянной скоростью. При достижении перегрева стенки ( $T_w - T_s$ ) порядка 63 К фронт кипения перерождается во фронт испарения, скорость распространения которого существенно выше и продолжает увеличиваться с возрастанием температуры стенки в нестационарном нагреве. Смыкание встречных фронтов испарения приводит к полному запариванию тепловыделяющей трубки. Путем обработки видеок кадров с интервалом 500 мкс для серии целого ряда экспериментов рассчитаны мгновенные значения скорости фронта парообразования. Они подтверждают существование общего для этанола порогового значения перегрева стенки, оцениваемого величиной  $\sim 63$  К, после кото-

рого дальнейшее увеличение перегрева ведет к существенному росту скорости фронта испарения. Полученные данные находятся в хорошем согласии с опытными и расчетными данными, представленными в работе Б.П. Авксентюка и В.В. Овчинникова (ТВТ, 1996) для режима квазистационарного нагрева капиллярной трубки.

*Руководитель работы: д.т.н. Э.А. Таиров (Отдел теплосиловых систем)*

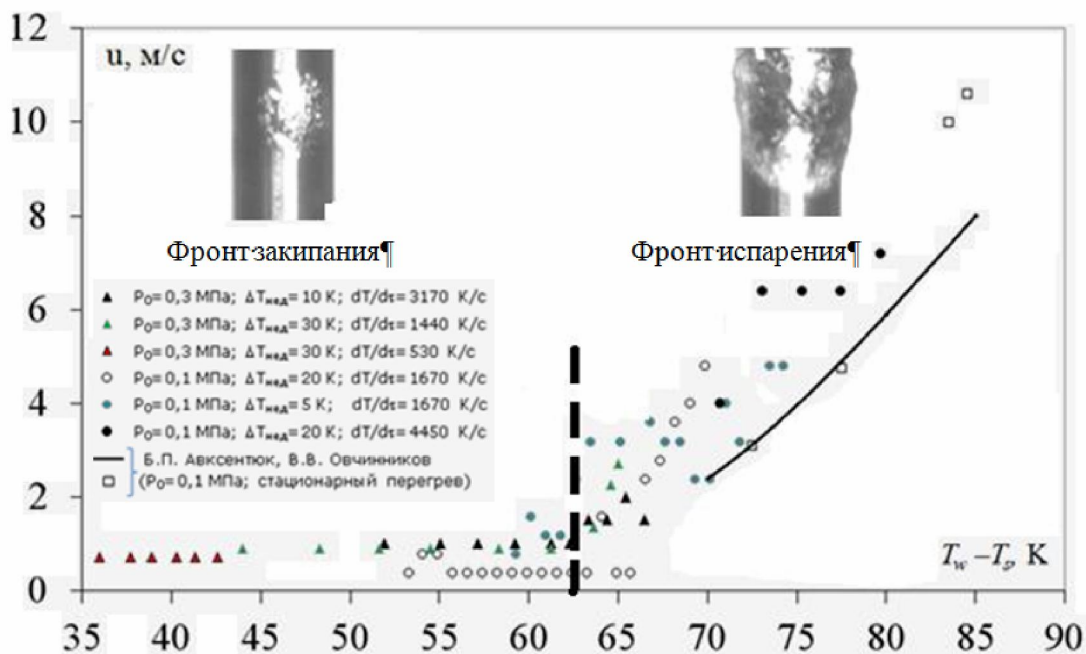


Рис. Зависимость скорости движения фронта испарения от перегрева стенки ( $T_w - T_s$ ) (этанол).

#### 1.1.14. Пространственно-временная декомпозиция модели гидропотенциала Ангарского каскада ГЭС (программа фундаментальных исследований СО РАН, программа Президиума РАН)

В целях повышения надежности и точности долгосрочного прогнозирования притоков воды в водохранилища сибирских ГЭС (гидропотенциал ангарского каскада ГЭС), необходим учет особенностей формирования стока рек отдельных бассейнов, наибольшим образом влияющим на приток в водохранилища ГЭС, а также учет влияния на формирования конкретных бассейнов современных изменений климата. Для этого была разработана схема «Пространственно-временной декомпозиции притоков в ангарский каскад ГЭС в задачах долгосрочного прогнозирования».

Выявлено, что длительный маловодный период (1996-2010 гг.), отмечаемый в притоке в оз. Байкал (Иркутское водохранилище) создал природные риски для снижения выработки электроэнергии, особенно в 2002 г. и в 2007 г. Благодаря выявленному влиянию глобального изменения климата на условия асинхронности колебаний между притоком в Байкал и бокового притока в Братское водохранилище и их бассейнов, эти риски в целом для ангарского каскада можно отнести к приемлемым и только в 2002 и в 2007 гг. – к значительным.

Исследование стока реки Селенги (около 48,5% от общего притока в оз. Байкал) показало, что ее маловодный период характеризовался интенсивным повышением летних температур (6-9 месяцы) в последние 20-летие в Забайкалье (г. Кяхта) и понижением

суммарных осадков, что ведет к понижению территориальной увлажненности, которая и является основной причиной маловодных периодов на Байкале.

Руководитель работы: к.т.н. Бережных Т.В., к.т.н. Абасов Н.В. (Отдел живучести и безопасности систем энергетики)

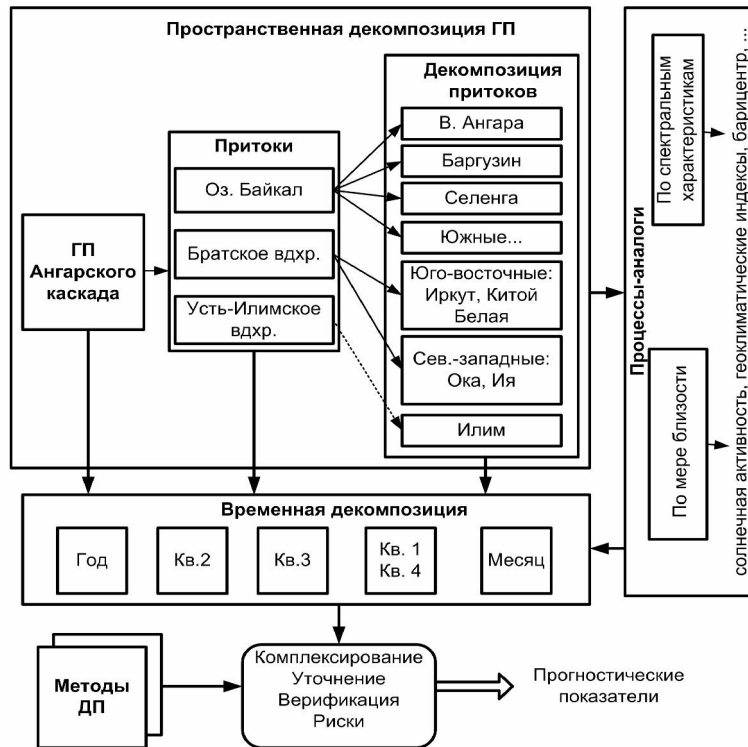


Рис. Схема пространственно-временной декомпозиции модели гидропотенциала Ангарского каскада ГЭС.

**1.1.15. Разработаны методические основы и инструментальные средства событийного и когнитивного моделирования в исследованиях энергетической безопасности** (программа фундаментальных исследований СО РАН, грант РФФИ № 08-07-00172, программа Президиума РАН)

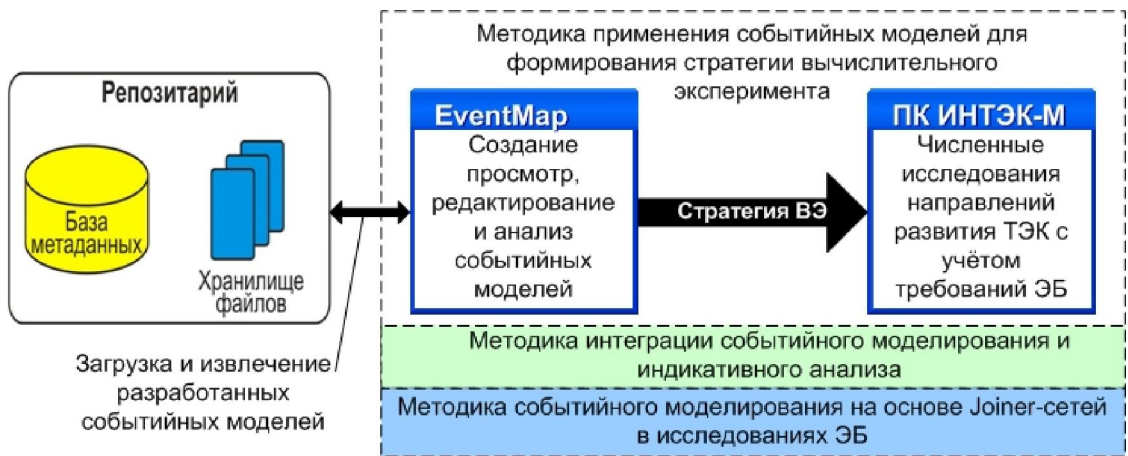
Разработан методический подход к событийному моделированию в исследованиях энергетической безопасности, включающий:

- а) понятие событийных карт (графического представления событийной модели в терминах предметной области) и набор базовых графических элементов, отражающих возможные событийные структуры;
- б) алгоритм перехода от событийных карт к формализованному представлению событийной модели на основе логических уравнений для Joiner-сетей;
- в) методику событийного моделирования в исследованиях проблемы энергетической безопасности, основанную на применении аппарата Joiner-сетей;
- г) методику интеграции, на основе Joiner-сетей, событийных моделей и алгебраических сетей для расчета индикаторов энергетической безопасности, для целей мониторинга уровня ЭБ;

д) методику формирования стратегии вычислительного эксперимента в исследованиях проблемы энергетической безопасности на основе событийного моделирования.

С использованием предложенного методического подхода реализованы программные инструментальные средства поддержки событийного моделирования в исследованиях энергетической безопасности (см. рис.). Разработаны методические принципы когнитивного моделирования угроз энергетической безопасности и построения инструментальных средств его поддержки, реализованы их макетные прототипы.

*Руководитель работы: д.т.н. Массель Л.В.. (Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*



*Рис. Схема взаимосвязи методик и инструментальных средств поддержки событийного моделирования.*

1.2. НАПРАВЛЕНИЕ 2: «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ И ЕЁ РЕГИОНОВ».

1.2.1. Исследовано влияние ценовых факторов на эффективность строительства атомных станций малой мощности (до 30-40 МВт) (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Определены условия конкурентоспособности атомных станций малой мощности (АСММ) по сравнению со схемой ДЭС + котельная при различных ценовых показателях топлива в восточных регионах России. При максимальных значениях (1000 дол./т дизельного топлива и 125 долл./т угля) капиталовложения в атомные станции малой мощности не должны превышать 9 тыс. долл./кВт. Обоснованы первоочередные места размещения атомных станций малой мощности для энергоснабжения новых промышленных объектов, расположенных в труднодоступных районах Дальнего Востока.

Руководитель работы: д.т.н. Б.Г.Санев (Отдел региональных проблем энергетики)

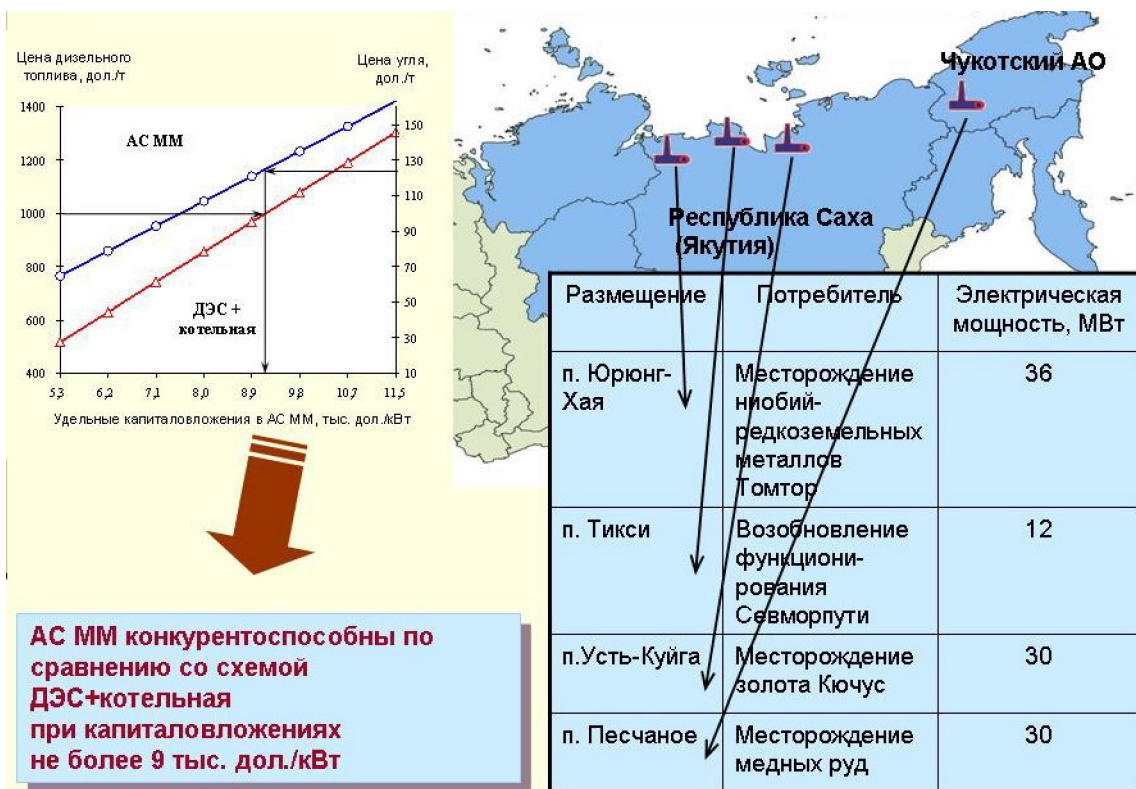


Рис. Оценка эффективности проектов строительства атомных станций малой мощности (АСММ).



## 1.2.2. Проведены исследования основных факторов развития нефтегазового комплекса на Востоке России (программа фундаментальных исследований СО РАН)

На базе системы моделей топливно-энергетического комплекса исследованы следующие значимые факторы, влияющие на развитие нефтегазового комплекса на Востоке России:

- *запасы углеводородов и возможности добычи нефти и природного газа в восточных регионах*: выполнены оценки прироста потенциала и необходимых для этого финансовых вложений для ресурсной базы Сибири и Дальнего Востока на период с 2011 до 2025 года;
- *размещение объектов переработки природного газа и газохимии*: показано, что экономически более целесообразно строительство предприятий, работающих на природном газе (не на нефти), в г. Саянск Иркутской области и п.Ильинский Сахалинской области;
- *стоимость природного газа в различных точках трубопроводной сети*: выполнена оценка стоимости российского трубопроводного (иркутский и якутский), среднеазиатского природного газа и сжиженного природного газа для китайского рынка, определены оптимальные маршруты транспортировки на рынки Северо-Восточной Азии;
- *конъюнктура и ёмкость азиатских рынков природного газа*, в частности детально исследованы потребности рынка Китая.

Руководитель работы: д.т.н. Б.Г.Санев (Отдел региональных проблем энергетики)



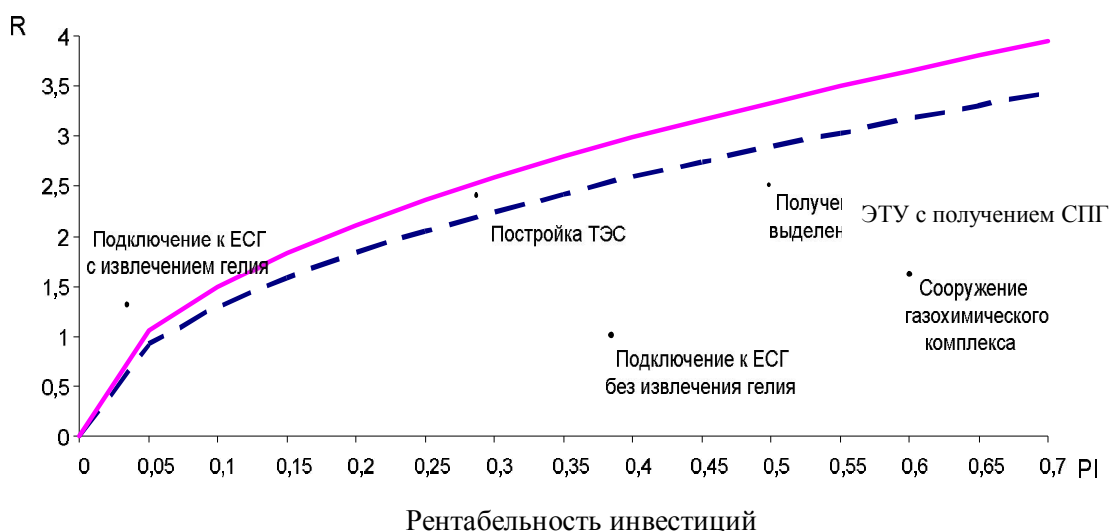
Рис. Оценка стоимости природного газа на границах России.



### 1.2.3. Предложен поэтапный подход к оценке ограничений на реализацию крупномасштабных проектов в ТЭК (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Подход учитывает инвестиционные риски в условиях интервальной неопределенности исходных данных. Метод основан на сопоставлении экономической эффективности и рискованности проектов. Он апробирован на сопоставлении четырех обсуждаемых вариантов использования Ковыктинского газоконденсатного месторождения: подключение месторождения к Единой системе газоснабжения (ЕСГ); создание в Иркутской области газохимического комплекса, сооружение нескольких энерготехнологических установок (ЭТУ) для извлечения гелия, производства сжиженного газа и электроэнергии; строительство на месторождении газа крупной электростанции с экспортом электроэнергии в Китай. Результаты расчетов отражены на рисунке.

*Руководитель работы: д.э.н. Ю.Д.Кононов (Отдел взаимосвязей энергетики и экономики)*



*Рис. Положение вариантов относительно кривых склонности к риску.*

### 1.2.4. Исследованы рыночные модели электроэнергетики (программа фундаментальных исследований СО РАН)

Проведены сравнительные исследования на базе экономико-математического моделирования: 1) возможных последствий и побочных эффектов вариантов вертикальной дезинтеграции в электроэнергетике; 2) возможных механизмов организации спотового рынка электроэнергии.

Реализованы варианты модели, имитирующей процессы согласования спроса, производства и транспорта электроэнергии. Модель задана в виде графа. Узлы представляют производителей и потребителей энергии. Дуги – связи по транспорту электроэнергии. Рассмотрены два вида моделей. В модели “Вальрас” изменения перетоков во времени зависит от разницы между ценой в узле потребления и предельными издержками в узле поставщика. В модели “Курно” изменения потоков во времени зависит от предельной выручки (не только от цены) в узле потребления. Определены свойства кривых спроса и предельных издержек, гарантирующие сходимость процессов к точкам равновесия.

Рассмотрены смешанные варианты модели, в которых часть производителей ведет себя в соответствии с моделью «Вальрас», а другая часть в соответствии с уравнениями модели «Курно». В частности выявлено, что в некоторых случаях некоторые поставщики энергии могут получить большую прибыль действуя по правилу равенства цены и предельных издержек, чем по правилу равенства предельной выручки предельным издержкам, если остальные поставщики действуют по второй схеме. На рисунке представлен случай, когда шесть производителей (при двух узлах – потребителях) ведут себя в соответствии с уравнениями модели «Курно». В момент времени «10», один из них начинает вести себя в соответствии с моделью «Вальрас» и в итоге получает большую прибыль при сокращении прибыли других поставщиков. Это может служить в качестве примера имманентно присущей неустойчивости олигопольных рынков, к которым относится формируемый в России рынок электроэнергии.

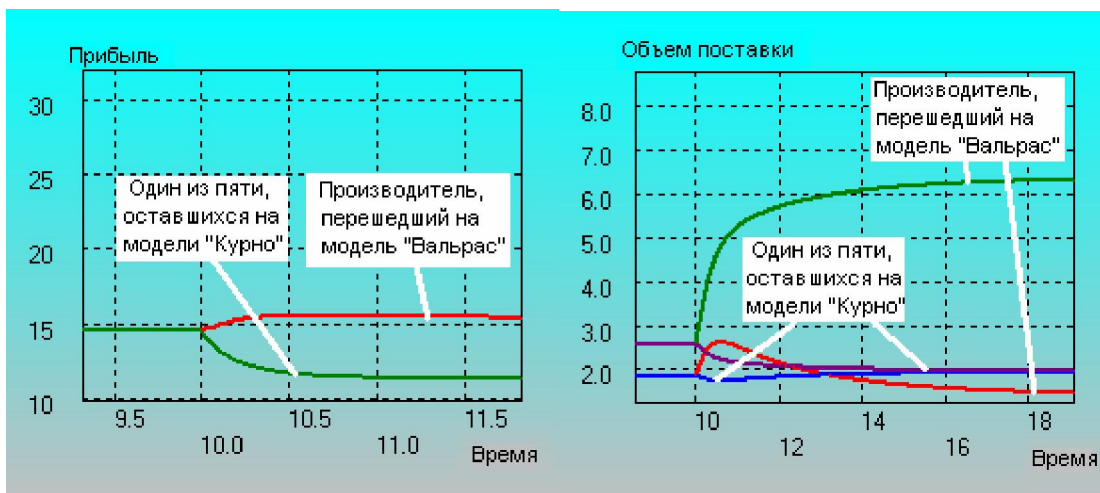


Рис. Динамика прибыли и поставок (на два узла) шести производителей: одного, сначала действующего в соответствии с моделью «Курно» и внезапно изменяющего своё поведение в соответствии с уравнениями модели «Вальрас», на фоне пяти других производителей, ведущих себя неизменно в соответствии с моделью «Курно».

## 2. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ЗАКАЗАМ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ, РЕГИОНАЛЬНЫХ АДМИНИСТРАЦИЙ, ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ЦЕЛЕВЫМ ПРОГРАММАМ, ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОНТРАКТАМ И ХОЗДОГОВОРАМ

### 2.1. Разработана концепция обеспечения надежности в электроэнергетике России (по заказу ОАО «СО ЕЭС», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Холдинг МРСК»); функциональный заказчик – Минэнерго РФ)

Дана общая характеристика проблемы надежности в электроэнергетике. Проанализированы современное состояние электроэнергетики России и факторы снижения надежности, сформулированы цели и задачи обеспечения надежности в электроэнергетике, а также принципы и средств обеспечения надежности при управлении развитием и функционированием электроэнергетики. Определены обязательства субъектов отношений в электроэнергетике по Обеспечению надежности, Сформулированы принципы организации обеспечения надежности. Рассмотрена система показателей и требований надежности. Изложены экономические механизмы обеспечения надежности в электроэнергетике. Определены принципы правового и нормативно-технического обеспечения надежности.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воропай Н.И. (Отдел электроэнергетических систем, Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*

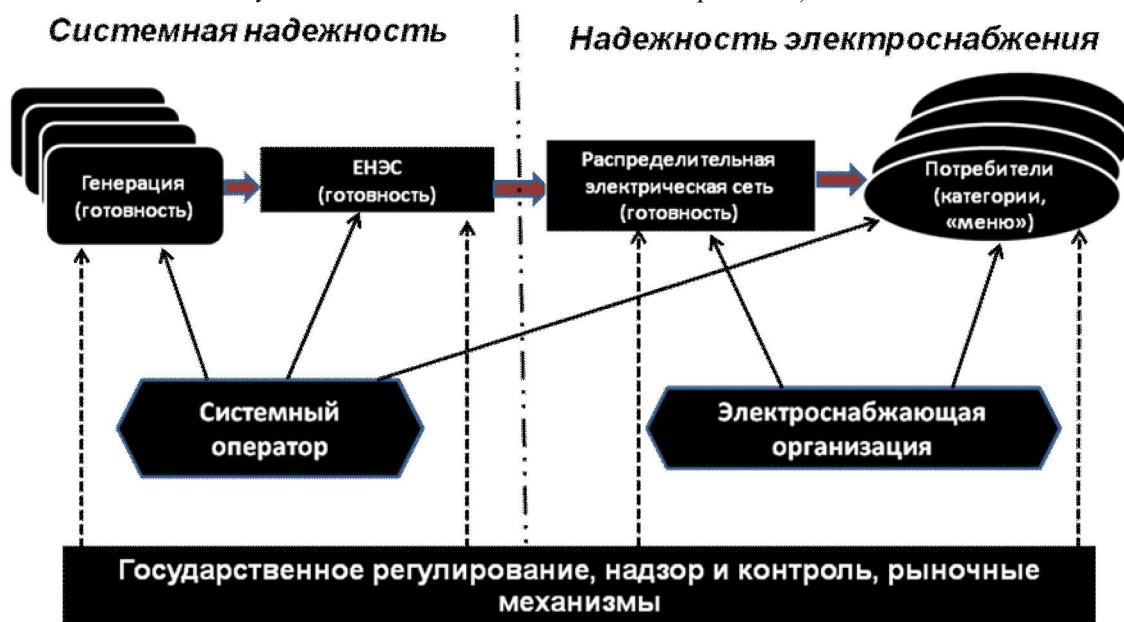


Рис. Организационные принципы обеспечения надежности

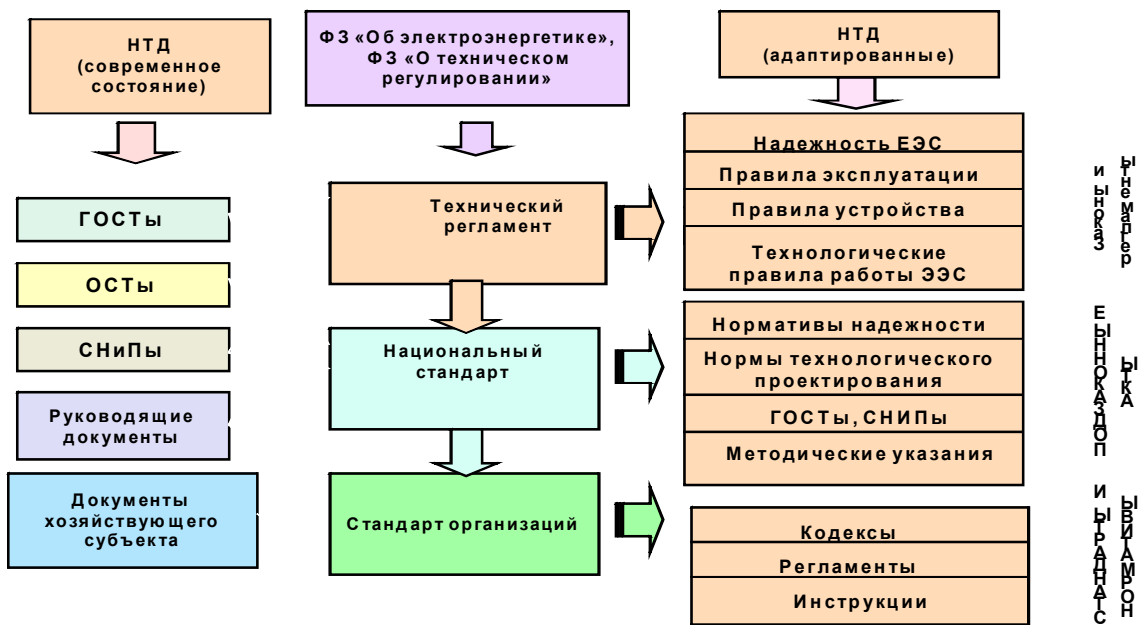


Рис. Регламентация надежности

## 2.2. Интеллектуальная координация оперативного и противоаварийного управления энергообъединениями Европейского Союза и России (Минобрнауки РФ, госконтракт № 02.527, 11.0004; Европейская комиссия ЕС, 7-я рамочная программа сотрудничества Европейского Союза и России)

В 2010 г. выполнены разработка методов и средств локализации возмущений в больших энергообъединениях, оценка принципов объединения ЭЭС с точки зрения устойчивости, оценка затрат и экономического эффекта при объединении ЭЭС; разработаны технология оценки режимной надежности функционирования энергообъединения Россия-ЕС, технология управления потокораспределением энергообъединения Россия-ЕС, технология координированного управления энергообъединениями. Проведены рабочие встречи членов консорциума по проекту в Любляне, Словения (январь), Милане, Италия (апрель), Любляне, Словения (ноябрь).

Выполнены изготовление и монтаж составных частей опытного образца аппаратно-программного комплекса (АПК) управления нормальными и аварийными режимами большого энергообъединения. Осуществлено программирование контроллеров. Сформирована эксплуатационная документация на АПК. Составлена программа и методика испытаний опытного образца АПК, по результатам которых выполнена корректировка документации на АПК.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Вороной Н.И. (Отдел электроэнергетических систем)*

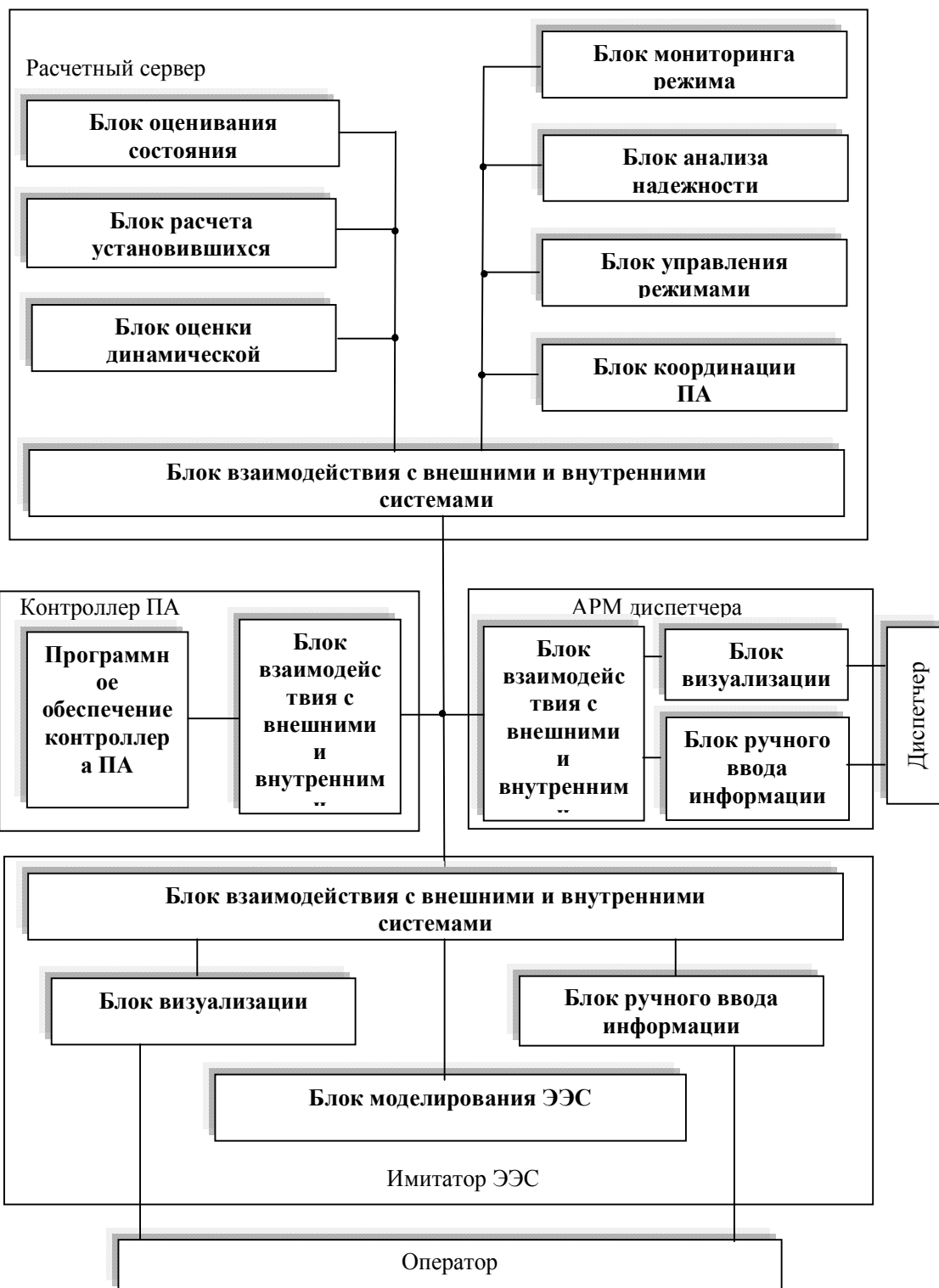


Рис. Структура АПК управления нормальными и аварийными режимами больших энергообъединений.

### 2.3. Разработка программы модернизации электроэнергетики России на период до 2030 г. (по договору ОАО «ЭНИН» для ОАО «СО ЕЭС», Минэнерго РФ)

В 2010 г. выполнены первые два этапа договора. Выполнен анализ мирового опыта развития технологий производства, передачи и распределения электроэнергии. Проведен анализ текущего состояния электроэнергетики России. Рассмотрены направления модернизации тепловых электростанций, гидроэнергетического комплекса, атомных электростанций, возобновляемых источников энергии, электросетевого комплекса до 2020 г. Сформулированы механизмы реализации Программы. Рассмотрено ресурсное, нормативно-методическое и информационное обеспечение Программы. Изложены направления модернизации технологического и экономического управления.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воропай Н.И. (Отдел электроэнергетических систем, Отдел живучести и безопасности систем энергетики, Отдел теплосиловых систем, Отдел трубопроводных систем, Отдел научно-технического прогресса в энергетике)*



Рис. Система управления развитием электроэнергетики России

#### **2.4. Разработка проекта программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Иркутской области на 2011–2015 годы (по заказу Правительства Иркутской области)»**

Проект программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Иркутской области на 2011–2015 годы» разрабатывается в соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные правовые акты Российской Федерации».

Разработка проекта программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Иркутской области на 2011–2015 годы» позволит на основе анализа сложившейся ситуации определить стратегические приоритеты и важнейшие программные мероприятия по энергосбережению и эффективному использованию энергии в Иркутской области.

Целью данной работы является определение стратегических приоритетов и важнейших мероприятий по энергосбережению в хозяйственном комплексе области на период до 2015 г.

*Руководитель работы: д.т.н. Стенников В.А. (Отдел трубопроводных систем)*

#### **2.5. Разработка дорожной карты (плана действий) обеспечения надежности и безопасности объектов топливно-энергетического комплекса Российской Федерации (по заказу Минэнерго РФ совместно с ИНЭИ РАН и ОАО «Российские космические системы»)**

Разработаны концептуальные положения дорожной карты (ДК) с целью снижения рисков прямых воздействий факторов аварий и ЧС на объектах ТЭК на людей, окружающую среду и системы жизнеобеспечения, а также косвенных последствий аварий и ЧС на технологически взаимосвязанные объекты инфраструктуры ТЭК и потребителей ТЭР. Сформированы предложения по изменениям нормативных правовых актов, направленным на правовое, организационное, техническое, финансовое, кадровое и другие необходимые виды обеспечения реализации ДК, а также предложения по перечню, обоснованиям, техническим и финансовым требованиям к НИР и ОКР, реализуемым в рамках дорожной карты.

*Руководитель работы: д.т.н. Сендеров С.М. (Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*

#### **2.6. Внедрение программно-вычислительного комплекса (ПВК) «АНГАРА»**

1. В рамках договора о сотрудничестве между Монгольским университетом науки и технологии и ИСЭМ СО РАН выполнены работы по внедрению на предприятии «АО Дарханская теплосеть» (Монголия) разработанного в ИСЭМ СО РАН информационно-вычислительного комплекса (ПВК) «АНГАРА» и обучению специалистов Дарханской теплосети использованию этого ПВК для расчета режимов тепловых сетей.

2. В рамках заключенного хоздоговора проведена автоматизация рабочих мест специалистов предприятия ООО "Сетевая компания "Иркут" (г. Иркутск) по расчетам гидравлических режимов систем водоснабжения на базе ИВК «АНГАРА». На предприятии ООО "Сетевая компания "Иркут" установлена локальная версия ИВК «АНГАРА\_ВС» для расчета гидравлических режимов наружных водопроводных сетей. Оказана поддержка в создании компьютерной базы данных по водопроводным сетям района Иркутска-2 г. Иркутска. Проведено обучение.

*Руководитель работ: д.т.н. Новицкий Н.Н. (Отдел трубопроводных систем)*



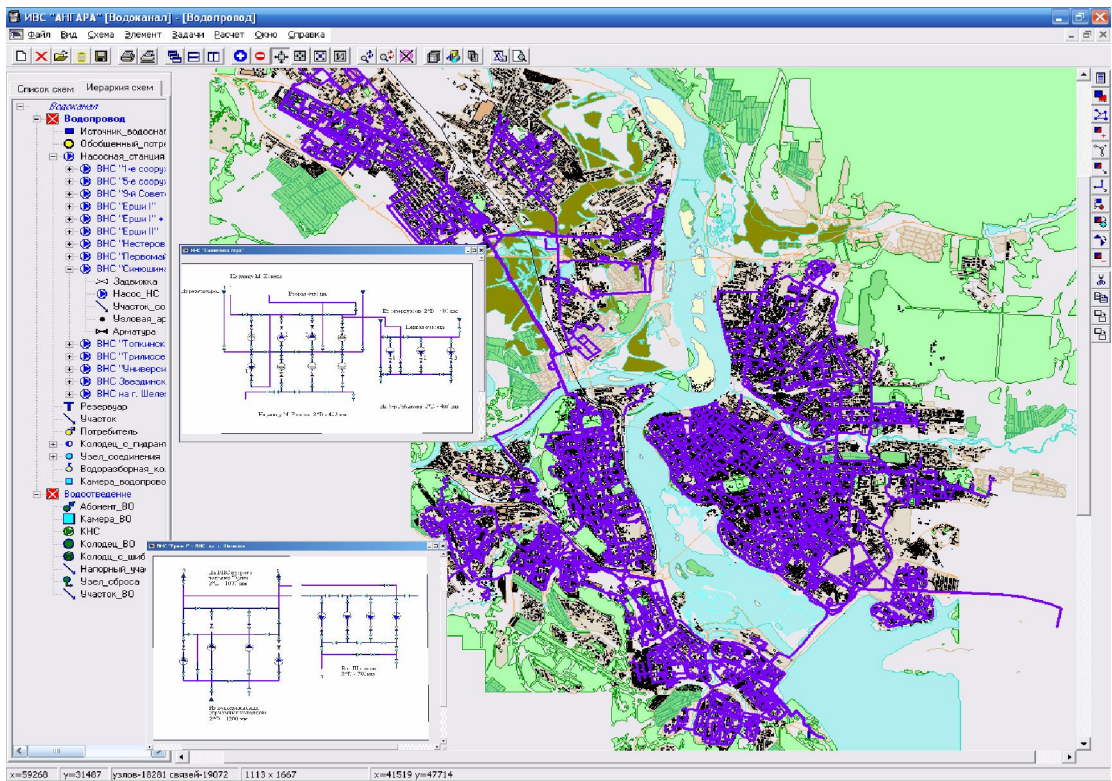


Рис. Общий вид графической базы данных по водопроводным сетям в ИВК «АНГАРА-ВС»

## 2.7. Оценены масштабы развития распределенной генерации в рамках Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 г. с учетом перспективы до 2030 года (совместно с ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по заданию Министерства энергетики РФ)

Показано, что внедрение распределённой энергетики требует разработки соответствующих механизмов:

- *финансово-экономических* – грамотных инвестиционных решений, создания низкотарифной двухставочной тарифной системы, учитывающей потенциал используемого тепла, соответствующей налоговой политики, обеспечивающей преференции инновационным решениям;
- *нормативно-правовых*, начиная с принятия федеральных законов «О малой энергетике», «О теплоснабжении», кончая местными техническими условиями по использованию установок на местных видах топлива и др.;
- *организационно-структурных* – сочетания малых и крупных энергетических предприятий, координации их деятельности в рамках саморегулируемых организаций, территориальных и отраслевых ассоциаций, вовлечения в развитие высокоэффективной коммунальной энергетики собственников жилья - граждан, за счёт формирования городской потребительской кооперации и др.

Следует отметить, что в современных условиях можно говорить уже и о формировании инновационно-технологического механизма экономического развития, а также о важнейшей роли социально-политических аспектов достижения поставленных целей.

*Руководитель работы: д.т.н. Стенников В.А. (Отдел трубопроводных систем)*



## **2.8. Разработка предложений по оптимизации режимов работы, повышению надежности, управляемости и эффективности ЕЭС России (по заказу ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике»)**

На основе комплексного анализа широкого перечня апробированных в отечественной и зарубежной практике направлений и мероприятий повышения эффективности электроэнергетических систем проведено ранжирование указанных мероприятий по критериям эффективности. На базе отобранных мероприятий сформирован раздел «Оптимизация режимов работы, повышение надежности, управляемости и эффективности ЕЭС России» в составе Программы действий по повышению эффективности электроэнергетики до 2020 года с учётом перспективы до 2030 г. и предложения по ее реализации, мониторингу и стимулированию.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воропай Н.И. (Отдел электроэнергетических систем, Отдел теплосиловых систем, Отдел трубопроводных систем)*

## **2.9. Разработка концепции развития интеллектуальной энергетической системы с активно-адаптивной сетью (ИЭС ААС) (по договору с НТЦ Электроэнергетики для ОАО «ФСК ЕЭС»)**

В 2010 г. выполнен постановочный этап работы. Под руководством Ковалева Г.Ф. принято участие в написании разделов: факторы надежности и безопасности ИЭС ААС; обеспечение качества электроэнергетики, связь надежности и качества.

Представлен анализ существующих способов обеспечения надежности и безопасности в электроэнергетике России; анализ надежности энергосистем России в ретроспективе и на этапах развития. Выполнен анализ зарубежных методов исследования и управления надежностью сложных энергосистем, а также анализ взаимосвязей категорий надежности, устойчивости, качества электроснабжения и энергетической безопасности.

*Руководитель работы: чл.-корр. РАН Воропай Н.И. (Отдел электроэнергетических систем, Отдел живучести и безопасности систем энергетики)*

## **2.10. Исследование режимов работы систем теплоснабжения и вариантов энергоснабжения предприятий (хоздоговоры)**

В 2010 году выполнены работы по обследованию ряда локальных систем теплоснабжения. Наиболее крупными из них явились системы теплоснабжения (1) центральной котельной г. Свирска, (2) с. Савватеевка, (3) тепличного хозяйства Агрофирмы «Ангара». Общее число энергетических обследований в 2010 г. оставалось небольшим – по сравнению с 2006-2008 гг. Основными причинами этого являются (а) сокращение бюджетов муниципальных образований вследствие кризиса 2008 года; а также изменения в законодательстве, обязывающие энергоаудиторские организации быть членами соответствующих саморегулируемых организаций. В этой связи проведена работа по организации СРО под эгидой ИСЭМ СО РАН.

*Руководитель работ: к.т.н. Ермаков М.В.. (Отдел научно-технического прогресса в энергетике)*

## **2.11. Разработаны новые измерительные приборы**

Силами СКБ Электротехнического приборостроения разработаны два новых измерительных прибора:

- микроомметр МИКО-5 для измерения переходного сопротивления различных контактных соединений, в частности контактов высоковольтных выключателей. В том числе и выключателей с встроенными трансформаторами тока. Особенности прибора – большой

измерительный ток (до 800А), высокая точность измерения (класс 0,2) и малый вес (4 - 5 кг с кабелями). По этим параметрам прибор превосходит все аналоги, имеющиеся на рынке.

- семейство миллиомметров МИКО-7, состоящее из трех приборов для измерения активного сопротивления в цепях с индуктивностью, в частности активного сопротивления обмоток трансформаторов. Приборы разрабатываются на единой платформе, в одинаковых корпусах и различаются сложностью обслуживания, набором измерительных параметров и сервисных функций.

В 2010 г. работа по МИКО-7 победила на областном конкурсе инновационных проектов.

*Руководитель работ: к.т.н. Чернышев Н.А.. (СКБ Электротехнического приборостроения)*

### 3. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

#### 3.1. Международные научные проекты

В отчетном году продолжилась работа над начатыми в предыдущие годы научными проектами, кроме того, подписан ряд новых соглашений.

Продолжается работа в рамках «Соглашения о технической кооперации», заключенного в 2009 г. (на пять лет) между ИСЭМ и **Корейским** исследовательским электротехнологическим институтом (КЕРИ). На основе проведенных ранее исследований сотрудниками обоих институтов был подготовлен совместный доклад «Комплексная оценка эффективности межгосударственных электрических связей в Северо-Восточной Азии», который был представлен на Объединенном симпозиуме «Энергетика России в 21<sup>м</sup> веке и Азиатская энергетическая кооперация».

Подписан международный контракт на разработку модели исследования вариантов развития энергетики **Вьетнама** с позиций энергетической безопасности с представителями Института энергетической науки Вьетнамской Академии Науки и Технологий в рамках соглашения о сотрудничестве между институтами.

В рамках международного проекта «Интеллектуальная координация оперативного и противоаварийного управления Европейского Союза и России» (ICOEUR) по 7-й рамочной программе сотрудничества **Европейского Союза** и России в области энергетики продолжается сотрудничество. Проведены рабочие встречи членов консорциума по проекту в Любляне, Словения (январь), Милане, Италия (апрель), Любляне, Словения (ноябрь).

Заключен Договор о сотрудничестве между Институтом теплотехники и промышленной экологии **Монгольского** государственного университета науки и технологии и Институтом систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН. Основными задачами Договора являются:

- Повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов в области энергетики с учетом современных достижений науки, передового отечественного и зарубежного опыта и требований практики;
- Интеграция кадрового потенциала и материально-технических ресурсов Сторон для обеспечения выполнения задач, стоящих на современном этапе перед научными учреждениями обеих стран.

Продолжается работа по проекту между ИСЭМ СО РАН и институтом теории информации и автоматизации академии наук **Чешской республики** по теме «Выбор базисных функций для аппроксимации функции Беллмана в приближенном динамическом программировании». В соответствии с Соглашением и Протоколом о научном сотрудничестве между РАН и АН ЧР на безвалютной основе на 2008 – 2011 гг.

В рамках соглашения о сотрудничестве продолжена совместная работа по проблемам энергетической кооперации в Азии, выполняемая ИСЭМ СО РАН и **Корейским** институтом экономики энергетики (КIEE). В КIEE в связи с этим продолжает работать сотрудник ИСЭМ СО РАН Д.А. Соколов.

В качестве представителя России в Азиатско-Тихоокеанском энергетическом исследовательском центре (APERC), Токио, **Япония**, продолжена работа сотрудника ИСЭМ СО РАН С.П. Попова как лидера одного из проектов APERC.

Существует соглашение о сотрудничестве между ИСЭМ СО РАН и **Китайским** институтом электроэнергетики на 2008-2012 гг. Намечены области совместных исследований.

### 3.2. Зарубежные командировки

Сотрудники института в 2010 г. выезжали в служебные командировки в ряд зарубежных организаций.

Страна	Город, организация	Цель командировки	Сроки	Сотрудники
<b>Азербайджан</b>	Баку	Участие в международной конференции	13-16 октября	Н.И. Воропай
<b>Болгария</b>	Варна	Участие в международной конференции “Electrical Power Engineering 2010” с докладом	11-18 октября	И.Н. Колосок Н.В. Томин А.М. Глазунова
<b>Вьетнам</b>	Ханой, Хошимин	Обсуждение и подписание контракта на выполнение совместных исследований с Институтом энергетической науки Вьетнамской академии науки и технологии	29 ноября – 1 декабря	Н.И. Воропай С.М. Сендеров
<b>Германия</b>	Университет Дортмунда	Плановая встреча с участниками проекта ICOEUR	17-27 января	А.В. Домышев Д.А. Панасецкий А.Б. Осак Е.Я. Бузина
	Дортмунд	Участие в рабочем совещании по европейско-российскому проекту ICOEUR "Интеллектуальная координация оперативного и противоаварийного управления энергообъединениями Европейского Союза и России"	20-25 сентября	Воропай Н.И.
	Технический университет Дортмунда	Стажировка	30 ноября 2009 г. - 29 января 2010 г.	М.Ю. Васильев
<b>Испания</b>	Гранада	Участие в международной конференции “Renewable energies and power quality” (ICREPQ'10) с докладом	21-27 марта	Л.И. Коверникова
	Мадрид	Участие в заседании Комитета советников по	6-10 сентября	Н.И. Воропай

		международному проекту PEGASE		
<b>Италия</b>	Милан	Участие в рабочем совещании по международному проекту ICOEUR "Интеллектуальная координация оперативного и противоаварийного управления энергообъединениями Европейского Союза и России" по 7-й рамочной программе сотрудничества Европейского Союза и России в области энергетики	20-23 апреля	Н.И. Воропай Д.Н. Ефимов
	Сорренто	Участие в международной конференции «Thermal and Environmental Issues in Energy Systems» с докладом	16-19 мая	А.С.Максимов
<b>Китай</b>	Харбин	Участие в международной конференции «Развитие регионального сотрудничества в Северо-Восточной Азии» с докладом	12-16 июня	Б.Г. Санеев
	Янтай	Участие в международной конференции “6th International Conference on Natural Computation” (ICNC’2010) с докладом	9-14 августа	В.Г. Курбацкий
	Пекин	Участие в работе российско-китайского семинара, посвященного обсуждению возможных тем совместных энергетических исследований при реализации Программы регионального российско-китайского сотрудничества в 2009-2018 г.г.	18-26 сентября	Б.Г. Санеев
	Сиань	Участие в работе Исполнительного комитета	20-23 октября	Б.Г. Санеев

		Международного форума газопроводов в Северо-Восточной Азии (NAGPF)		
	Ханчжоу	Участие в международной конференции IEEE POWER CON'2010 с докладами	24-28 октября	Н.И. Воропай
<b>Монголия</b>	Улан-Батор	Участие в международной конференции по оптимизации, моделированию и управлению "Energy Industry Development and Ecology"	23-31 мая	Н.И. Воропай З.И. Шалагинова Е.Л. Степанова А.В. Алексеева
	Улан-Батор	Участие в международной конференции по оптимизации, моделированию и управлению АРАР'2009 с докладом	24-29 июля	М.С. Зароднюк
<b>Португалия</b>	Виламора	Участие в международной конференции ИФАК по методологиям управления и технологии энергетической эффективности с докладом	29-31 марта	Н.И. Воропай
<b>Республика Корея</b>	Сеул	Продолжает работу в качестве международного исследователя в Корейском институте экономики энергетики	с 2007г. по н/в	Д.А. Соколов
<b>Словакия</b>	Высокие Татры	Участие в работе 9-ой международной конференции по управлению энергосистемами (9 <sup>th</sup> International Conference "CONTROL OF POWER SYSTEMS 2010") с докладом	18-20 мая	Е.С. Коркина
<b>Словения</b>	Любляна	Участие в рабочем семинаре по международному проекту ICOEUR «Интеллектуальная координация оперативного и противоаварийного управления	21-22 января	Н.И. Воропай Д.Н. Ефимов А.Б. Осак А.В. Домышев Е.Я. Бузина Д.А. Панасецкий

		энергообъединениями Европейского Союза и России»		
<b>США</b>	Штат Вашингтон, Ричланд.	Продолжение научной стажировки в Тихоокеанской Северо-Западной национальной лаборатории	с августа 2008 г. по н/в	П.В. Этингов
<b>Тайвань</b>	Гаосюн	Участие в работе второй Международной конференции «Computational Collective Intelligence» с докладом	10-12 ноября	Л.Н. Такайшвили
<b>Украина</b>	Киев	Участие в международной конференции	20-23 октября	Н.И. Воропай
	Ялта	Участие в семинаре на тему "Проблемы исследования и обеспечения надежности либерализованных систем энергетики"	13–19 сентября	Н.М. Береснева Н.И. Воропай А.М. Глазунова И.И. Голуб Л.М. Ефимова В.И. Зоркальцев И.Н. Колосок А.Г. Корнеев Д.С. Крупнев Л.М. Лебедева Г.И. Шевелева С.М. Сендеров
	Ялта	Участие в семинаре «Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза развивающихся трубопроводных и гидравлических систем»	20-26 сентября	И.И. Голуб А.В. Алексеев О.А. Гребнева С.П. Епифанов С.В. Жарков Н.И. Илькевич Ж.В. Калинина А.Г. Корнеев А.А. Левин Н.Н. Новицкий А.В. Пеньковский И.В. Постников В.В. Токарев В.И. Зоркальцев З.И. Шалагинова
<b>Швейцария</b>	Лозанна	Выполнение совместных работ с Техническим университетом Лозанны	8-18 октября	И.А. Нечаев

	Цюрих	Стажировка в Политехническом институте Цюриха	1 февраля - 29 июня	М.Ю. Васильев
<b>Швецию</b>	Готенбург	Участие в международной конференции IEEE PES «Innovative Smart Grid Technologies Europe»	11-13 октября	Н.И. Воропай И.А. Нечаев
<b>Шри-Ланка</b>	Канди	Участие в конференции «2-я Международная конференция по устойчивым энергетическим технологиям» с докладом	4-11 декабря	В.Г. Курбацкий
<b>Японии</b>	Токио	Участие в ежегодной конференции APERC и заседании группы советников	2-5 марта	Н.И. Воропай
	Токио	Работает в качестве руководителя группы в Азиатско-Тихоокеанском Центре энергетических исследований	с октября 2004 г. по н/в	Попов С.П.

### 3.3. Прием иностранных ученых

В период с 30 августа по 4 сентября ИСЭМ посетил ведущий научный сотрудник КЕРИ (Сеул, **Республика Корея**) Д.-Ё. Юн. Цель визита: участие в Объединенном симпозиуме и проведение переговоров об уточнении тематики исследований в рамках заключенного между ИСЭМ и КЕРИ Соглашения.

С 17 по 20 марта в ИСЭМ находились директор Института теплотехники и промышленной экологии **Монгольского** государственного университета науки и технологии академик Батмунха С. и директор Института Энергетики Монгольского государственного университета науки и технологии, профессор Энхжаргала Х. Цель визита: Укрепление дружественных отношений и обеспечение развития научно-технического сотрудничества в области энергетики между Институтом теплотехники и промышленной экологии Монгольского государственного университета науки и технологии и ИСЭМ СО РАН.

С 6 по 8 ноября специалисты Института энергетической науки **Вьетнама** были приняты в соответствии с утвержденной программой приема. Это - Нго Туан Киет – директор института, Доан Ван Бинь – зам. директора, Нгуен Хай Бас и Нгуен Бинх Ханх - менеджеры. В рамках работы состоялись встречи с членами дирекции и руководителями отделов. Подписано соглашения о сотрудничестве между ИСЭМ СО РАН и IES VAST.

С 18 сентября по 10 ноября был на научной стажировке профессор Института финансов при Гуандунской Академии общественных наук (**КНР**, г. Гуанчжон) ЖЕН Чжи-



хон в соответствии с ходатайством ИСЭМ СО РАН. Тема научной стажировки: Сотрудничество России и Китая в энергетической сфере.

С 17 марта 2010 г. по 17 марта 2011г. продолжается научная стажировка профессора **Китайского** нефтяного университета ПАН Чанвэя в соответствии с достигнутой договоренностью между ректором Китайского нефтяного университета г-ном Чжан Лайбиня и директором Института систем энергетики СО РАН Н.И. Воропаем. Тема научной стажировки: Сотрудничество России и Китая в энергетической сфере.

Институт участвовал в подготовке к международной конференции "Computational Technologies in Electrical and Electronics Engineering" (SIBIRCON 2010), которая проходила с 11 по 15 июля в г. Иркутске. В конференции приняли участие более 90 зарубежных ученых из разных стран.

30 августа - 3 сентября в Институте проходил объединенный симпозиум в рамках Байкальского экономического форума и приурочен к 50-летию Юбилею Института «Энергетика России в XXI веке: Стратегия развития - восточный вектор» и «Энергетическая кооперация в Азии: Что после кризиса?». Были приглашены 35 зарубежных ученых из разных стран.

### **3.4. Международный исследовательский центр энергетической инфраструктуры «Азия-Энергия»**

Международный исследовательский центр энергетической инфраструктуры «Азия-Энергия» является международным научным центром в форме открытой лаборатории, созданной при Институте систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН для организации и координации исследований российских и иностранных ученых с целью проработки направлений и принципов формирования межгосударственной межотраслевой энергетической инфраструктуры в Азиатско-Тихоокеанском регионе и, прежде всего, в Северо-Восточной Азии.

*Важнейшие результаты научно-исследовательской деятельности.* Разработана методика оценки объемов управляемой нагрузки энергосистемы на среднесрочную перспективу. Произведена классификация потребителей-регуляторов по их типам, роли в управлении спросом, доступных и оптимальных объемов использования для повышения эффективности и надежности электроснабжения. Выполнены расчеты объемов использования в энергосистемах потребителей-регуляторов на перспективу до 2030 г. по России в целом и отдельным ее регионам. Доклад на эту тему представлен на конференции IEEE PES (США, Миннесота, Миннеаполис, 25-29 июля 2010 г.) [1].

*Научно-организационная деятельность.* Начаты переговоры с Корейским научно-исследовательским институтом электрических технологий (KERI, Республика Корея, Чангвон) о выполнении совместных исследований по применению накопителей энергии и «умных сетей» для оптимизации режимов электроэнергетических систем.

Начаты переговоры с Китайским научно-исследовательским институтом электроэнергетики (CEPRI, Китай, Пекин) об организации научных обменов (ведущие и модные ученые) для обмена опытом и стажировок в области методов и средств моделирования при решении задач оптимизации развития и повышения эффективности функционирования электроэнергетических систем.

#### *Организация и проведение научных мероприятий*

В рамках ежегодной встречи международного Энергетического общества (IEEE Power and Energy Society, Рабочая группа «Электроэнергетическая инфраструктура Азии и Австралии» – США, Миннесота, Миннеаполис, 25-29 июля 2010 г.) проведена панельная сессия «Энергетическая система при переходе к управлению спросом и нагрузкой:

Опыт Азии и Австралии». Начата работа по организации панельной сессии «Функционирование и управление виртуальными электростанциями в рамках концепции умной сети: Опыт Азии и Австралии» следующей встречи (США, Мичиган, Детройт, 24-28 июля 2011 г.)

В рамках симпозиума по проекту АТЭС «Энергетические связи между Россией и восточной Азией: стратегии развития в XXI веке» (Иркутск, 30 августа–2 сентября 2010 г.) проведена международная конференция «Энергетическая кооперация в Азии: Что после кризиса? (АЕС-2010)».

## 4. НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### 4.1. Координация фундаментальных научных исследований

В соответствии с Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008–2012 годы и утвержденным планом институт проводил работы по следующим приоритетным направлениям научных исследований:

- 15. Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив.
- 31. Проблемы создания глобальных и интегрированных информационно-телекоммуникационных систем и сетей. Развитие технологий GRID
- 76. Научные основы региональной политики и устойчивое развитие регионов и городов.

Исследования проводились под научно-методическим руководством Научного совета по комплексным проблемам энергетики ОЭММПУ РАН, Научного совета по проблемам надежности и безопасности больших систем энергетики ОЭММПУ РАН, Объединенного ученого совета по энергетике, механике, машиностроению и процессам управления СО РАН, Объединенного ученого совета по экономике СО РАН и Объединенного ученого совета по информационным и нанотехнологиям СО РАН.

#### *Программы фундаментальных научных исследований СО РАН.*

Институт проводил научные исследования по 11-ти проектам в рамках 4-х программ фундаментальных научных исследований СО РАН:

1. Программа Ш.15.1. Теоретические основы обоснования развития систем энергетики и управления ими (координатор чл.-к. РАН Н.И. Воропай).

- Разработка методологии и методов обоснования развития и управления функционированием электроэнергетических систем; координатор - чл.-корр. РАН Н.И. Воропай;

- Научно-методические основы «скользящего» процесса управления развитием и функционированием трубопроводных систем; рук. - д.т.н. В.А. Стенников;

- Научные основы обеспечения надежного топливо- и энергоснабжения России и ее регионов при реализации стратегических угроз энергетической безопасности в посткризисный период и до 2030 г.; рук. - д.т.н. С.М. Сендеров;

- Развитие теории и методов непрерывной оптимизации, равновесного программирования и неустойчивых задач вычислительной математики в системах энергетики; рук. - к.ф.-м.н. О.В. Хамисов

2. Программа Ш.15.2. Системные исследования эффективных энергетических технологий и установок (координатор д.т.н. А.М. Клер)

- Исследования теплосиловых систем на стадиях их разработки и функционирования методами математического моделирования и оптимизации; рук. - д.т.н. А.М. Клер;

- Развитие и исследование методов системного сопоставления энергетических технологий; рук. - к.т.н. А.В. Кейко;

- Экспериментальные исследования термогидравлических процессов при движении однофазного и парожидкостного потока в обогреваемом канале и в слое шаровых частиц, разработка интерактивной динамической модели теплового оборудования ТЭС; рук. - д.т.н. Э.А. Таиров

3. Программа IV.31.2. Новые ГИС и веб-технологии, включая методы искусственного интеллекта, для поддержки междисциплинарных научных исследований сложных природных, технических и социальных систем с учетом их взаимодействия (координаторы: ак. Ю.И. Шокин, чл.-к. РАН И.В. Бычков)

- Методические основы и инструментальные средства интеллектуальной поддержки исследований в энергетике; рук. - д.т.н. Л.В. Массель

4. Программа VIII.76.3. Энергетическая политика и институциональная система освоения минерально-сырьевых ресурсов в контексте социально-экономического развития регионов Азиатской России (координаторы: д.э.н. В.А. Крюков, д.т.н. Б.Г. Санеев)

- Теоретические основы рациональной организации функционирования и развития энергетики в рыночных условиях; рук. - д.т.н. В.И. Зоркальцев;

- Экономические, ресурсные и временные барьеры на пути развития энергетики; рук. - д.э.н. Ю.Д. Кононов;

- Восточный вектор энергетической политики России: многофакторное исследование перспективных направлений развития энергетики восточных регионов в первой половине 21 века на фоне мировых и российских тенденций и с учетом энергетической кооперации в СВА; рук. - д.т.н. Б.Г. Санеев

### ***Интеграционные проекты фундаментальных научных исследований СО РАН***

Институт проводил научные исследования по 4 интеграционным проектам фундаментальных научных исследований СО РАН:

- Проект № 30 (междисциплинарный). Полиструктурные математические модели экономики: теория, методы, прогнозы. Рук. работы - д.т.н. В.И. Зоркальцев
- Проект № 79 (междисциплинарный). Азиатская часть России: интеграционные факторы роста и новые глобальные вызовы. Рук. работы - д.т.н. Б.Г. Санеев
- Проект № 68 (совместный со сторонними организациями). Исследование динамики переходных процессов и критических явлений при кипении, кавитации и испарении жидкостей при высокоинтенсивных фазовых превращениях для развития научных основ безопасной и устойчивой работы элементов энергетического оборудования. Рук. работы - д.т.н. Э.А. Таиров
- Проект № 10 (заказной). Модернизация экономики Сибири: проблемы и перспективы. Рук. работы - д.т.н. Б.Г. Санеев.

За прошедший год по всем проектам представлены промежуточные отчеты.

### ***Программы фундаментальных научных исследований Президиума РАН***

Институт выполнял работы по 4-м проектам в программах фундаментальных исследований Президиума РАН:

- Проект 11.19. Обоснование путей обеспечения устойчивого топливно- и энергоснабжения потребителей страны и регионов в условиях реализации крупномасштабных ЧС природного и техногенного характера (по программе «Фундаментальные проблемы механики взаимодействий в технических и природных системах»). Рук. – д.т.н. С.М. Сендеров.
- Проект 13.1. Системная оценка сценариев инновационного развития отраслей ТЭК (по программе «Фундаментальные основы развития энергетических систем и технологий»). Рук. - чл.-к. РАН Н.И. Воропай
- Проект 13.2. Техничко-экономическое обоснование оптимальных параметров и областей конкурентоспособности энергетических технологий, использующих алюминий в качестве промежуточного энергоносителя (по программе «Фундаментальные основы развития энергетических систем и технологий»). Рук. – д.т.н. А.М.Клер.
- Проект 2.15. Интеллектуальные информационные технологии для исследования проблемы энергетической безопасности (по программе «Интеллектуальные информационные технологии, математическое моделирование, системный анализ и автоматизация»). Рук. - д.т.н. Л.В. Массель.

За прошедший год по всем проектам представлены промежуточные отчеты для координаторов программ.

### ***Программы фундаментальных научных исследований ОЭММПУ РАН***

Институт выполнял работы по 8-ми проектам в программах фундаментальных исследований ОЭММПУ РАН:

- Проект 1.3. Исследование гетерогенных процессов термохимической конверсии твердого топлива с высоким содержанием окислителя (по программе «Фундаментальные проблемы горения и детонации в энергетике»). Рук. – к.т.н. А.В. Кейко.
- Проект 2.3. Методические основы и методы оперативного и противоаварийного управления электроэнергетическими системами (по программе «Проблемы управления и безопасности энергетики и технических систем»). Рук. - чл.-к. РАН Н.И. Воропай.
- Проект 3.1. Исследование долгосрочных направлений развития ТЭК Востока России с использованием информационно-модельного комплекса (по программе «Определение рациональных направлений развития энергетики страны на долгосрочную перспективу с разработкой информационно-модельного комплекса»). Рук. – д.т.н.Б.Г. Санеев.
- Проект 5.1. Гидродинамическое сопротивление и запираание парожидкостных потоков в шаровых засыпках (по программе «Фундаментальные основы при фазовых превращениях и химических реакциях в энергоустановках»). Рук. - д.т.н. Таиров Э.А.

- Проект 8.2. Математическое моделирование и исследование угольной ПГУ с нагревом рабочего тела газотурбинного цикла в регенеративных теплообменниках периодического действия (по программе «Фундаментальные проблемы теплофизики и газодинамики в разработке высокоэффективных экологически чистых газопаровых энергоустановок нового поколения»). Рук. - д.т.н. А.М. Клер.
- Проект 8.3. Разработка и использование термодинамических моделей для исследования и сравнительного анализа экологической безопасности и эффективности энергетических технологий (по программе «Фундаментальные проблемы теплофизики и газодинамики в разработке высокоэффективных экологически чистых газопаровых энергоустановок нового поколения»). Рук. - д.т.н. Б.М. Каганович.
- Проект 10.1. Комплексный анализ физико-технических проблем создания и построения теплоснабжающих систем и пути повышения их эффективности (по программе «Комплексный анализ физико-технических проблем создания энергетических объектов, построения иерархической системы их эффективности»). Рук.- д.т.н. Стенников В.А.
- Проект 12.1. Методы расчета и оптимизации потокораспределения в гидравлических цепях с учетом физико-химических свойств транспортируемой среды (по программе «Физико-химическая механика неравновесных систем»). Рук. - д.т.н. Новицкий Н.Н.

За прошедший год по всем проектам представлены промежуточные отчеты для координаторов программ.

## 4.2. Гранты

1. **РФФИ № 08-05-98058-р\_Сибирь\_а** «Исследование источников загрязнения атмосферы и поверхностных вод в локальной промышленной зоне Прибайкалья методами рецепторного моделирования (на примере города Шелехов)», 2008-2010 гг. (рук. – к.г.н. Е.В.Кучменко)

2. **РФФИ № 08-08-00100-а** «Идентификация вклада теплоисточников в загрязнение геосистем», 2008-2010 гг. (рук. – д.т.н. О.А.Бальшев)

3. **РФФИ № 08-08-00293-а** «Исследование физических ограничений на управляемость процессов термохимической конверсии твердых топлив», 2008-2010 гг. (рук. – к.т.н. А.В.Кейко)

4. **РФФИ № 09-01-00306-а** «Квадратичная оптимизация и ее приложение к моделям энергетики», 2009-2011 гг. (рук. – Зоркальцев В.И.)

5. **РФФИ № 09-01-00337** «Развитие теории и численных методов решения неклассических интегральных уравнений типа Вольтерра, возникающих при моделировании нелинейных динамических систем», 2009-2011 гг. (рук. – Апарцян А.С.)

6. **РФФИ № 09-07-08014-з** Участие с докладом в Международной Конференции по Вычислительному Коллективному Интеллекту - Технологии и Приложения (ICCCI-2010) (the 2nd International Conference on Computational Collective Intelligence - Technologies and Applications (ICCCI-2010), Тайвань (Такайшвили Л.Н.)

7. **РФФИ 09-08-00201** «Моделирование всережимной динамики энергоблока в задаче построения компонентного распределённого тренажёра для оперативного персонала тепловой электрической станции», 2009 – 2011 гг. (рук. - д.т.н. Таиров Э.А.)
8. **РФФИ № 09-08-00245-а** «Разработка и использование термодинамических моделей для анализа экологической безопасности сжигания топлив», 2009-2011 гг. (рук. – д.т.н. Б.М.Каганович)
9. **РФФИ 09-08-01014** «Технико-экономические оптимизационные исследования схем и параметров теплофикационных энергоустановок с учётом переменных режимов работы», 2009–2011 гг. (рук. – д.т.н. А.М.Клер)
10. **РФФИ № 10-01-00595-а** «Разработка параллельных методов решения задач оптимизации на графических процессорах» (рук. – д.ф.-м.н. А.Ю.Горнов (совместно с ИД-СТУ СО РАН)
11. **РФФИ № 10-06-00538-а** «Разработка динамической пространственной агентно-ориентированной имитационной модели функционирования и развития мировой энергетической системы», 2010-2012 гг. (рук. – чл.-корр. РАН С.П.Филиппов (совместно с ИНЭИ РАН)
12. **РФФИ № 10-08-05029-б** «Развитие МТБ для проведения исследований по области знания 08», 2010 г. (рук. – Н.И. Воропай)
13. **РФФИ 10-08-08030-** з Участие с докладом в 9-й Международной конференции «EEEIC-2010», Чехия, 16–21 мая 2010 г. (рук. – д.т.н. В.Г. Курбацкий)
14. **РФФИ 10-08-09218-моб\_з** Участие с докладом в 9-й Международной конференции «EEEIC-2010», Чехия, 16–21 мая 2010 г. (рук. – к.т.н. Н.В.Томин)
15. **РФФИ № 10-08-09327-моб\_з** Участие в международной конференции по Оптимизации, моделированию и управлению (Optimization, Simulation and Control – COSC2010)», 2010 г. (рук. – м.н.с. М.С.Зароднюк)
16. **РФФИ 10-08-16039-моб\_з\_рос** на Участие в Международной Инновационно-ориентированной конференции молодых ученых и студентов «**Будущее машиностроения России**» (МИКМУС-2010) (рук. – д.т.н. В.А. Стенников)
17. **РФФИ № 11-08-07019-д** Издание монографии "Технология термодинамического моделирования. Редукция моделей движения к моделям покоя", 2010-2011 гг. (рук. – д.т.н. Б.М.Каганович)
18. **РГНФ № 09-0200278а** «Проблемы построения агрегированных экономических показателей» 2009-2010 гг. (рук. – д.т.н. В.И. Зоркальцев)
19. **Грант НО «Фонда «Глобальная энергия» МГ-2009/04/1** «Математическое моделирование и комплексные исследования технологий комбинированного производства экологически чистых топлив и электроэнергии из твердого и газообразного органического топлива», 2009–2011 гг. (Медников А.С., Степанов В.В., Скрипченко О.В.)
20. **Грант Президента Российской Федерации** по государственной поддержке молодых российских учёных – кандидатов наук **МК-1676.2010.8** (Левин А.А.)
21. **Грант по научной школе № НШ–4633.2010.8.** (рук. – чл.-корр. РАН Н.И. Воропай)

### 4.3. Организация и проведение конференций и семинаров

В 2010 г. институт организовал и провел следующие научные мероприятия:

1. **Объединенный симпозиум «Энергетика России в XXI веке: стратегия развития – восточный вектор», «Энергетическая кооперация в Азии: что после кризиса?»** состоялся в г. Иркутске (Россия), 30 августа – 2 сентября 2010 года. Симпозиум организован Институтом систем энергетики им. Л.А.Мелентьева (ИСЭМ) СО РАН и Международным исследовательским центром энергетической инфраструктуры «Азия-Энергия» при поддержке ОАО «Иркутскэнерго». Симпозиум является ключевым мероприятием проекта АТЭС «Энергетические связи между Россией и восточной Азией: стратегии развития в XXI веке».

В симпозиуме приняли участие более 150 человек из 19 зарубежных и 35 российских организаций из 11 стран (Россия, Китай, Япония, Республика Корея, Индонезия, Вьетнам, Монголия и др.). Участниками представлено 22 доклада на пленарной сессии и 64 доклада на заседаниях специализированных секций. 22 статьи представлены заочно. Работа симпозиума велась по следующим направлениям:

- Тенденции развития энергетики и межгосударственная энергетическая кооперация в Азии
- Топливо-энергетический комплекс и энергетическое сотрудничество
- Технологические аспекты развития и функционирования энергетики
- Управление развитием и функционированием систем энергетики
- Региональные аспекты развития энергетики
- Развитие энергетики: барьеры, риски, экология

Выпущен сборник статей симпозиума в виде CD-диска, который также доступен на сайте: <http://sei.irk.ru/symp2010>.

2. **XV Байкальская Всероссийская конференция с международным участием «Информационные и математические технологии в науке и управлении»** и Всероссийская школа-семинар научной молодежи, 1-9 июля 2010 г., г. Иркутск.

В конференции приняли участие 229 человек из 5 стран (Россия, Германия, Израиль, Египет, Вьетнам), 11 городов России (Москва, Ангарск, Братск, Иркутск, Красноярск, Новосибирск, Петропавловск-Камчатский, Томск, Улан-Удэ, Уфа, Челябинск, Якутск), из них 102 чел. – в Байкальской сессии, 87 – в Иркутской сессии, 79 – с заочным участием (публикацией статей); в числе участников: 33 – докторов наук (в т.ч. 1 член-корреспондент РАН), 56 – кандидатов наук, 74 – аспиранта, 15 - студентов.

На конференции работали 17 секций, на которых были сделаны и обсуждены 92 доклада и сообщения, проведены научные дискуссии и Круглые столы.

Докладывалась, обсуждалась и была одобрена диссертационная работа на соискание степени кандидата технических наук.

Параллельно с конференцией была проведена школа–семинар научной молодежи, в которой приняли участие 129 человек, на заседаниях были заслушаны 68 докладов молодых ученых и 10 пленарных докладов-лекций их старших коллег.

По результатам работы конференции изданы три тома Трудов конференции (отв. ред. Л.В. Массель).

Конференция и школа молодых ученых были поддержаны грантами РФФИ, а также Совета научной молодежи СО РАН



3. *82-е заседание Международного научного семинара им. Ю.Н.Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики» на тему «Методы и средства исследования и обеспечения надежности систем энергетики»*, 13-19 сентября 2010, Украина, г. Ялта, п. Кореиз.

Участвовало 90 человек, из них: 1 академик, 1 чл.-корр., 21 докторов наук, 21 кандидат наук, 7 научных сотрудников, 10 аспирантов, 1 студент, 5 преподавателей, 10 инженеров.

В заседании принимали участие ученые и специалисты из России (Иркутск, Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Сыктывкар, Псков, Иваново, Новосибирск, Владимир, Железнодорожный), Украины (Киев, Харьков, Днепропетровск), Беларусь (Минск), Эстонии (Таллинн).

Заседание семинара организовано совместно с Харьковским национальным университетом радиоэлектроники. Обсуждались новые разработки в области методов исследования и обеспечения надежности систем энергетики в рыночных условиях, использования эффективных математических методов и информационных технологий для решения задач надежности, опыта разработки использования программных средств для решения задач надежности систем энергетики.

Заслушали 82 доклада, обсудили 3 диссертации: (2 на соискание ученой степени к.т.н., 1 на соискание ученой степени д.т.н).

4. 12-е заседание *Всероссийского постоянно действующего научного семинара с международным участием «Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза развивающихся трубопроводных и гидравлических систем»* было организовано Институтом систем энергетики им. Л.А. Мелентьева совместно с Харьковским национальным университетом радиоэлектроники (г. Харьков).

Заседание было проведено в п. Кореиз, г. Ялта, Украина, 20-26 сентября 2010 г.

В работе 11-го заседания семинара участвовало 45 специалистов, в том числе 10 докторов и 22 кандидатов наук из 18 организаций Иркутска, Москвы, Самары, Красноярска, Новосибирска, Томска, Харькова, Донецка.

На семинаре было заслушано 40 доклада по следующим направлениям:

- современное состояние и проблемы теории и практики управления развитием и функционированием трубопроводных систем энергетики;
- задачи и методы анализа и оптимального синтеза трубопроводных и гидравлических систем;
- информационно-вычислительные технологии и программно-вычислительные комплексы для компьютерного моделирования и оптимизации трубопроводных и гидравлических систем.

На заседании семинара в порядке предварительного обсуждения была заслушана кандидатская диссертация:

Калинина Ж.В. «Технико-экономическое обоснование основных показателей развития системы газоснабжения» (ИСЭМ СО РАН, научный руководитель – д.т.н. Илькевич Н.И.).

5. *10-й научно-практический семинар «Современные программные средства для расчетов нормальных и аварийных режимов, анализа надежности, динамической устойчивости, оценивания состояния, проектирования и автоматизации оперативно-диспетчерского управления электроэнергетических систем»*, 16–23 августа 2010 г. Участвовало свыше 50 человек. Семинар организован совместно с ООО «ИДУ-ЭС» (г. Новосибирск)

6. 16-17 сентября 2010 в Иркутске проведен международный семинар «Корейско-Российское сотрудничество по созданию системы «зеленой» энергетики и новых направлений энергетической кооперации» с участием представителей Института экономики и энергетики Республики Корея (КЕЕИ) и ИСЭМ СО РАН. В семинаре приняло участие около 18 человек.

7. Конференция «Байкальские чтения» с участием приглашенных 11 западных и российских ведущих профессоров в области институциональной экономики, микроэкономики, теории игр, теории аукционов и т.д. В рамках данной конференции на базе Иркутского научного центра состоялась открытая лекция Президента НЭА, академик РАН Виктора Полтеровича «Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации».

Цели конференции:

- обмен научным опытом и достижениями,
- проведение интенсивных курсов повышения квалификации как для научных сотрудников, так и преподавателей в сфере микроэкономики, экономики общественного сектора, математического моделирования, теории игр, в том числе с участием приглашенных профессоров Российской экономической школы, Высшей школы экономики и т.д.,
- открытые публичные лекции ведущих экономистов.

Количество участников «Байкальских чтений» ежегодно составляет порядка 20-60 человек.

8. Институт принял участие (совместно с ИВТ СО РАН и ИДСТУ СО РАН) в организации международной конференции «Computational Technologies in Electrical and Electronics Engineering» (SibirCon 2010), 11-16 Июля 2010 года, Иркутск-Листвянка. В конференции приняло участие более 160 человек, в т.ч. около 100 иностранных ученых.

#### 4.4. Участие в международных научных мероприятиях

Сотрудники института в 2010 г. участвовали и выступали с докладами на следующих международных конференциях, симпозиумах, семинарах:

1. 8<sup>th</sup> World Energy System Conference (WESC 2010), 1-3 июля 2010, **Targoviste, Romania** – 3 докл.
2. The International Energy Forum, June, 23-26, **Targoviste, Romania** -1 докл.
3. Western Pacific Geophysics Meeting, 22-25 июня 2010, **Тайпей, Тайвань** – 1 докл.
4. 2-я Международная конференция «Computational Collective Intelligence», 10-12 ноября 2010 г., **Kaohsiung city, Taiwan** – 1 докл.
5. International Energy Forum, June, 23-26, **Varna, Bulgaria** – 1 докл.
6. Международная научно-техническая конференция «Электроэнергетика 2010», 14-16 окт.2010, **Варна, Болгария**. – 3 докл.
7. Международный симпозиум «Экология и безопасность», июнь 2010 г., **Солнечный Берег, Болгария** - 1 докл.
8. IFAC Conf. on Control Methodologies and Technology for Energy Efficiency, March 29-31 2010, **Vilamoura, Portugal** - 1 докл.
9. Международная конференции EURO XXIV, 11-14 июля 2010, **Лиссабон, Португалия** – 1 докл.

10. International Conference on Power System Technology, 24-28 October 2010, **Hangzhou, China** - 2 докл.
11. 6<sup>th</sup> Intern. Conf. of Natural Computation (ICNC-2010), Aug.10-12, 2010, **Yantai, Shandong, China** – 1 докл.
12. Российско-китайский семинар по проблемам реализации Программы российско-китайского регионального сотрудничества в 2009-2018 гг., 20 сентября 2010 г., **Пекин, Китай** – 1 докл.
13. 2-й Международный форум «Развитие регионального сотрудничества в Северо-Восточной Азии», совмещенный с VI российско-китайской конференцией «Региональное развитие и сотрудничество Сибири, Дальнего Востока и Северо-Востока Китая», 14-16 июня 2010 г., **Харбин, КНР** – 2 докл
14. IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies Europe October, 11-13, **Gothenburg, Sweden** – 4 докл.
15. IEEE PES 2010 GM, 25-29 July, 2010, **Minneapolis, USA** – 1 докл.
16. Intern. Conf. on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'10), March 23-25, 2010, **Granada, Spain** – 1 докл.
17. Intern. School on Nonsinusoidal Currents and Compensation, June 15-18, 2010, **Lagov, Poland** – 1 докл.
18. InterTech 2010 – III International Interdisciplinary Technical Conference of Young Scientists, 19-21 мая 2010, **Познань, Польша** – 1 докл.
19. 14-th Intern. Conf. on Harmonics and Quality of Power, Sept. 26-29, 2010, **Bergamo, Italy** – 1 докл.
20. Международная конференция «Thermal and Environmental Issues in Energy Systems»; 16–19 мая 2010 г., **Сорренто, Италия** – 1 докл.
21. 9<sup>th</sup> International Conference on Environment and Electrical Engineering May, 16-19, **Prague, Czech. Republic** – 4 докл.
22. 9<sup>th</sup> Intern. Conf. “Control of Power Systems 2010”, May 18-20, 2010, **High Tatras, Slovakia** 1 докл.
23. Международный Форум «Green Energy Forum 2010», ноябрь 2010 г., **Gyeongju, Republic of Korea** 1 докл.
24. 7-я международная конференция KOGAS - APERC, 14 июля 2010 г., **Сеул, Республика Корея** - 1 докл.
25. Международная научно-практическая конференция «Стратегическое сотрудничество между Россией и Кореей: условия и перспективы развития. Взгляд из России», 7 октября 2010 г., **Сеул, Корея** - 1 докл.
26. Международная конференция по ВИЭ: IEEJ - ME&NA seminar on RE, 1 марта 2010, **Токио, Япония** – 1 докл
27. The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (IC-CAE 2010), February, 26-28, **Singapore** – 1 докл.
28. 5<sup>th</sup> International Symposium GSSCP 2010, September, 13-17, **Ulaanbaatar, Mongolia** – 7 докл..
29. 50<sup>th</sup> International Scientific Conf. of Riga. Tech. Univ., October, 14-16, **Riga, Latvia** – 1 докл.
30. II Международная конференция "Ядерные технологии XXI века", 6-8 октября 2010 г., **Минск, Белорусия** – 1 докл.
31. VIII Международная конференция по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ2010), 25–31 мая 2010 г., **Алушта, Украина** – 1 докл.

32. Международный научный семинар им. Ю. Н. Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики», 82-е заседание, 13–19 сентября 2010 г., **Ялта, Украина** - 15 докл.

33. Всероссийский научный семинар с международным участием «Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза развивающихся трубопроводных и гидравлических систем», 20-26 сентября 2010 г., **Ялта, АР Крым, Украина** – 19 докл.

34. Международная конференция «Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта», **Евпатория, Украина** - 1 докл.

35. XXXVII Международная конференция «Информационные технологии в науке, социологии, экономике и бизнесе», **Ялта-Гурзуф, Украина** - 3 докл.

36. Международная конференция «Нединские чтения», 22-24 октября, 2010, **Киев, Украина** – 1 докл.

37. Объединенный симпозиум: Энергетика России в XXI веке: стратегия развития - восточный вектор. Энергетическая кооперация в Азии: что после кризиса? 30 августа – 3 сентября 2010 г., **Иркутск, Россия** - 25 докл.

38. 12<sup>th</sup> International Workshop on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2010), vol.1, 2010, **Russia, Moscow-St. Petersburg** - 3 докл.

39. International Conference on environmental observations, modeling and information systems "Enviromis-2010", 2010, **Tomsk, Russia** – 1 докл.

40. IEEE Region 8 SIBIRCON-2010, July 11-15 2010, **Irkutsk, Russia** – 2 докл. 4-я Международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'10)», 4-6 октября 2010, **Москва, Россия** – 2 докл.

41. V Международная энергетическая неделя «Энергия молодости – инновационному развитию России», 25–27 октября, 2010 г., **Москва, Россия** – 1 докл.

42. XXII Международная инновационно-ориентированная конференция молодых ученых и студентов «Будущее машиностроения России» (МИКМУС-2010), 26-29 октября 2010 г., **Москва, Россия** – 1 докл.

43. 3-й Российско-Японском диалог «Новые предпосылки и экономические условия энергетического сотрудничества в Северо-Восточной Азии на Российском Дальнем Востоке», 13 мая 2010 г., **Хабаровск, Россия** – 1 докл.

44. 3<sup>rd</sup> NEA Government-Business Dialogue Challenges to Cross-border Energy Transportation in North-East Asia. 23 November 2010, **Moscow, Russian** – 1 докл.

45. VI «Московская международная конференция по исследованию операций» (ORM-2010), 19-23 октября 2010, **Москва, Россия** - 5 докл.

46. XI Международная научно-практическая конференция "Актуальные вопросы экономических наук", 3 марта 2010, **Новосибирск, Россия** – 1 докл.

47. II Международная конференция "Ресурсосбережение и возобновляемые источники энергии: экономические и экологические аспекты", 20-30 июня 2010, **Чита, Россия** – 1 докл.

48. Международная конференция «Геоинформатика: технологии, научные проекты», 20-25 сентября, 2010, **Барнаул, Россия** – 1 докл.

49. Международный научно-практический семинар «Современные программные средства для расчётов нормальных и аварийных режимов, анализа надёжности, динамической устойчивости, оценивания состояния, проектирования и автоматизации оперативно-диспетчерского управления электроэнергетических систем», 16-23 августа, 2010, **Иркутск, Россия** – 3 докл.

50. Международная научно-практическая конференция «Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий», 1-10 октября 2010, **Сочи** – 1 докл.

51. Международная научно-практическая конференция «Проблемы коммерциализации научных исследований как основы модернизации экономики региона», май 2010 г., **Иркутск, Россия** – 1 докл.

52. Международная научно-практическая конференция «Стратегические направления устойчивого развития Байкальского региона», апрель 2010 г., **Иркутск, Россия** – 6 докл.

53. Международный научно-технический конгресс «Энергетика в глобальном мире», 16–18 июня 2010 г., Красноярск, Россия – 2 докл.

54. II Международная школа-семинар «Нелинейный анализ и экстремальные задачи», 28 июня – 4 июля 2010 г., **Иркутск, Россия** – 2 докл.

55. Шестая Международная Азиатская школа-семинар «Проблемы оптимизации сложных систем», 15-25 августа 2010 г., **Усть-Каменогорск, Казахстан** – 1 докл.

#### **4.5. Участие в российских мероприятиях**

1. II Всероссийская научно-техническая конференция "Сибирь атомная. XXI век", 27-30 янв. 2010 г., Железногорск, Красноярского края, – 1 докл.

2. XII Всероссийский семинар «Моделирование неравновесных систем», 15–18 октября 2010 г., Красноярск – 1 докл.

3. Всероссийская с международным участием конференция «Ситуационные центры -2009», г. Москва, РАГС - 1 докл.

4. XV Байкальская Всероссийская конференция «Информационные и математические технологии в науке и управлении», 1–9 июля 2010, Иркутск - 24 докл.

5. XI Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям, г. Иркутск (ИДСТУ СО РАН) – 2 докл.

6. III Всероссийская конференция с международным участием «Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов», г. Барнаул - 1 докл.

7. Международная научно-практическая конференция «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности», г. Санкт-Петербург - 1 докл.

8. Международный семинар «Природная и водная системы оз. Байкала». – Иркутск, ИрГСХА - 1 докл.

9. Российская конференция «Дискретная оптимизация и исследование операций» 27 июня – 3 июля 2010, Алтай - 1 докл.

10. Международная суперкомпьютерная конференция «Научный сервис в сети Интернет: суперкомпьютерные центры и задачи» - 1 докл.

11. II Международная конференция «Геоинформатика: технологии, научные проекты», Барнаул - 1 докл.

12. Всероссийская научно-практическая конференция «Энергетика глазами молодежи», 17-19 ноября 2010, Екатеринбург – 6 докл

13. IX Всероссийская науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные проблемы радио-электроники и связи», Иркутск, 26 мая, 2010 г. – 1 докл.

14. Семинар «Реализация первоочередных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в экономике и бюджетной сфере Иркутской области», 16 июня 2010 г., Иркутск, ИрГТУ – 2 докл.

15. Межотраслевая межрегиональная научно-техническая конференция «Перспективы развития системы атомных станций малой мощности в регионах, не имеющих централизованного электроснабжения», ноябрь 2010, Москва – 2 докл.

16. Научно-практическая конференция «Стратегия развития лесного комплекса Иркутской области», 2-3 июня 2010, Иркутск - 1 докл.

17. XXII Международная Инновационно-ориентированная конференция молодых ученых и студентов «Будущее машиностроения России», 26-29 октября 2010 г., Москва – 2 докл.

18. International energy week 2010, 25-27 октября 2010 г., Москва – 1 докл.

19. Всероссийская научно-практическая конференция «Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири», 26-30 апреля 2010 г., Иркутск – 5 докл.

20. Российская национальная конференция по теплообмену РНКТ-5, октябрь 2010 г., Москва – 1 докл.

21. XXIX Всероссийская конференция: Сибирский теплофизический семинар СТС-29, 15 – 17 ноября 2010 г., Новосибирск – 1 докл.

22. Российская конференция «Дискретная оптимизация и исследование операций», 27 июня – 3 июля 2010, Республика Алтай – 1 докл.

23. Вторая молодежная междунар. научная школа-конф. «Теория и численные методы решения обратных некорректных задач», 21-29 сентября, Новосибирск – 2 докл.

24. Третья кустовая научно-техническая конференция молодых специалистов ОАЛ «НК «Роснефть», 14-15 апреля, г. Туапсе – 1 докл.

25. V Межрегиональная научно-техническая конференция молодых специалистов ОАО «НК «Роснефть», 29-30 июня, г. Москва – 1 докл.

#### **4.6. Участие в выставках и ярмарках**

В 2010 г. институт принял участие в следующих выставках-ярмарках:

1. «**Энергетика и электротехника**», Санкт-Петербург, 11-14 мая 2010 г.
2. «**Электрические сети России 2010**», Москва, 30 ноября-3 декабря 2010 г.
3. **Выставка инновационных проектов ИНЦ СО РАН**, Иркутск, Президиум ИНЦ СО РАН, 7 февраля 2010 г.
4. **13-ая Выставка технологий и оборудования для энергетики, электротехники, энергосберегающих технологий «Энергосбережение – 2010»**, Сибэкспоцентр, Иркутск, 19-22 октября 2010 г. Участие на заседании круглого стола на тему: «**Обеспечение практической реализации программ энергосбережения на территории Иркутской области**» с докладом: *Еделева О.А.* «Проект программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Иркутской области на 2011–2015 годы с перспективой до 2020 года»

#### **4.7. Участие в работе международных организаций**

1. *Объединение по энергетической политике и экономике энергетики*

В 2010 г. институт (совместно с ИНЭИ РАН) создал Некоммерческое партнерство "Объединение по энергетической политике и экономике энергетики" (НП "ОЭПЭЭ", [www.oeree.ru](http://www.oeree.ru)).

Объединение входит в Международную ассоциацию экономики энергетики (International Association for Energy Economics, [www.iaee.org](http://www.iaee.org)) - пользующегося международной поддержкой форума для профессионального обсуждения проблем российской и

международной энергетической политики и экономики энергетики. Мы полагаем, что его создание позволит нам быть в центре обсуждения важнейших вопросов современной энергетики и преодолеть определенную информационную изоляцию, характерную для российской научной школы.

## *2. Членство в международных организациях*

Воропай Н.И. – член СИГРЭ (Международный совет по большим системам энергетики).

Подковальников С.В. является Председателем Российской Сибирской группы Международной ассоциации инженеров-электриков и электроников, Общество энергетики и электроэнергетики (IEEE PES).

Кейко А.В. работает в составе редакционной коллегии журнала «International Journal of Low Carbon Technologies», выпускаемого издательством Oxford University Press, Великобритания.

Кейко А.В. входит в состав программного комитета международной конференции Sustainable Energy Technologies

Воропай Н.И., Ефимов Д.Н., Коверникова Л.И., Этингов П.В., Паламарчук С.И., Голуб И.И., Колосок И.Н., Панасецкий Д.А., Гришин Ю.А., Курбацкий В.Г., Томин Н.В., Федотова Г.А. – члены IEEE PES Russian Siberian Chapter

Воропай Н.И. – председатель рабочей группы Электроэнергетической инфраструктуры Азии и Австралии, Ефимов Д.Н. – член IEEE PES Working Group on Asian and Australian Electricity Infrastructure

Воропай Н.И. - член ИФАК.

## **4.8. Связь с отраслями**

1. Институт имеет широкие связи с научно-исследовательскими и проектными организациями Министерства энергетики РФ, РАО «ЕЭС России» и ОАО «Газпром», а также ведущими вузами России, выполняющими научно-исследовательские работы в различных областях энергетики и экономики. Институт внедряет свои разработки непосредственно на энергетических предприятиях – в территориальных и региональных электроэнергетических и теплоснабжающих системах, угле-, нефте- и газоснабжающих компаниях, в объединенных диспетчерских управлениях энергосистем.

Институт участвует в разработках энергетических стратегий и программ для России, Сибири, Дальнего Востока и отдельных территорий (Иркутской области, Республики Бурятия и др.) по заказам федеральных органов исполнительной власти и Администраций субъектов Федерации.

Институт традиционно сотрудничает с энергетическими кафедрами ИрГТУ по выполнению хоздоговорных НИР для АОЭиЭ «Иркутскэнерго» и других энергокомпаний Сибири.

2. В 2010 г. сотрудниками НТЦ-14 проведена работа по созданию Некоммерческого партнерства «Восточно-Сибирское объединение энергоаудиторов». Ожидается, что до конца 2010 г. Партнерство получит статус саморегулируемой организации (СРО) в области энергетического обследования. В соответствии с изменениями в законодательстве, статус члена СРО необходим институту для оказания услуг в сфере энергетических обследований и энергоаудита. В состав Партнерства входят 34 организации из Иркутской области, Республики Бурятия, За-байкальского края, Красноярского края. Поскольку инициатива создания Партнерства исходила от ИСЭМ, институт занимает в нем ведущую позицию. Председатель Правления Партнерства – В.А. Стенников.

#### 4.9. Интеграция с образованием

1. Связь с вузами в институте развивается по таким направлениям как: выполнение совместных исследований в рамках хоздоговорных прикладных НИР; преподавание сотрудников института на кафедрах вузов; вовлечение студентов вузов в исследовательский процесс института; организация совместных кафедр.

В развитие сотрудничества с вузами в 2010 г. продолжалась работа по следующим направлениям:

- Между ИСЭМ СО РАН и Иркутским государственным техническим университетом в рамках договора о сотрудничестве. Важнейшими задачами договора являются развитие научных исследований, подготовка квалифицированных кадров и внедрение разработок ИСЭМ.

- Действует учебно-научно-производственный центр ИГУ–ИСЭМ, в рамках которого функционирует кафедра «Математической экономики».

- Между ИСЭМ СО РАН и Иркутской государственной сельскохозяйственной академией в рамках договора о совместной деятельности в областях энергетики, математики и информатики.

- Аналогичное соглашение действует между ИСЭМ СО РАН и Иркутским госуниверситетом путей сообщения (ИрГУПС), в рамках которого студенты и преподаватели университета совместно с сотрудниками ИСЭМ СО РАН принимают участие в прикладных работах по энергосбережению на объектах РАО «Российские железные дороги».

- Институт выполняет совместные научные исследования с Московским Государственным Университетом Инженерной Экологии, кафедра термодинамики и теплопередачи.

2. Продолжают работу совместные кафедры:

- ИСЭМ СО РАН и Института математики и экономики Иркутского государственного университета «Математической экономики»;

- ИСЭМ СО РАН и Института Экономики Иркутского государственного технического университета «Математической экономики»;

- ИСЭМ СО РАН и Института Экономики Иркутского государственного технического университета «Информационных технологий в экономике».

- учебно-научный центр ИСЭМ – ИрГСХА.

3. Многие сотрудники института по совместительству преподают в вузах Иркутска:

*Институт математики, экономики и информатики (ИМЭИ) ИГУ:* Марченко О.В. – доцент; Филатов А.Ю. – зав. кафедрой; Зоркальцев В.И. – профессор; Айзенберг Н.И. – доцент, Медвежонков Д.С. – преподаватель; Киселёва М.А. –преподаватель; Апарцин А.С. – профессор; Сидоров Д.Н. – доцент; Хамисов О.В. – доцент.

*Иркутский государственный технический университет (Ир ГТУ):* Балышев О.А. – профессор; Лебедева Л.М. – доцент; Массель Л.В. – зав. кафедрой; профессор; Макагонова Н.Н., Скрипкин С.К. – доценты; Аршинский В.Л. – преподаватель; Абасов Н.В. – доцент; Воропай Н.И.– зав. кафедрой, профессор; Коверникова Л.И. – доцент; Ефимов Д.Н. – доцент; Паламарчук С.И. – профессор; Войтов О.Н. – профессор; Усов И.Ю. – ст. преподаватель; Новицкий Н.Н. – профессор; Шалагинова З.И. – доцент; Илькевич Н.И. –



профессор; Стенников В.А. – профессор; Соколов А.Д. – профессор; Клер А.М. – профессор; Апарцин А.С. – профессор.

*Ангарская государственная техническая академия (АГТА):* Кононов Д.Ю. – доцент; Ефимов Д.Н. – доцент; Войтов О.Н. – профессор.

*Иркутская сельскохозяйственная академия (ИрГСХА):* Гальперова Е.В. – доцент; Ковалев Г.Ф. – профессор; Массель Л.В. – профессор; Макагонова Н.Н. – зав. кафедрой; Смирнов С.С. – профессор; Глазунова А.М. – доцент, Таиров Э.А. – профессор.

*Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС):* Голуб И.И. – профессор.

*Иркутский государственный университет (ИГУ):* Мамашвили Т.Н. – доцент.

*Восточно-Сибирского института МВД России:* Маркова Е.В. – преподаватель.

*Сибирской академии государственной службы:* Сидлер И.В. – доцент.

*ВСПИЭП:* Дзюбина Т.В. – доцент

Пятеро сотрудников института являются председателями Государственных экзаменационных комиссий в ИГУ, ИрГТУ, БГУЭП, ИрГСХА, Н.И. Воропай, Л.В. Масел – заведующие кафедрами ИрГТУ, Э.А. Таиров, Л.И. Коверникова – заведующие кафедрами в ИрГСХА.

Д.т.н. В.А. Стенников является членом Межвузовского координационного совета по энергосбережению, действующего на базе ИрГТУ, кроме того, он является зам. председателя комиссии по связям с ВУЗами ИНЦ СО РАН. Чл.-корр. РАН Н.И. Воропай – председатель этой комиссии.

В институте проходят преддипломную практику, выполняют курсовые и дипломные работы, работают по совместительству в лабораториях многие студенты иркутских вузов.

#### **4.10. Ученый совет и его секции**

Заседания ученого совета института проходили в соответствии с полугодовыми планами, составляемыми на основе предложений членов ученого совета, дирекции и подразделений института. За отчетный период было проведено 10 заседаний. На заседаниях рассматривались следующие вопросы:

- обсуждение результатов научно-исследовательских работ, итогов деятельности и дальнейшей научной направленности отдельных научных подразделений;
- утверждение планов и отчетов института по научной и редакционно-издательской деятельности;
- конкурс НИР института;
- о международном сотрудничестве института;
- кадровые (избрание на должности, выдвижение на ученое звание, утверждение тем диссертационных работ и др.);
- финансовые и др.

Дирекцией института осуществлялся контроль за выполнением решений ученого совета и эффективностью его работы.

Работали четыре секции ученого совета: "Межотраслевые, региональные и экологические проблемы развития энергетического комплекса", "Научно-технический прогресс в энергетике", "Специализированные системы энергетики", "Прикладной математики и информатики", на которых обсуждались планы работ, постановки задач, важней-

шие научно-исследовательские работы по соответствующим направлениям, диссертационные работы на соискание ученых степеней, публикации, отчеты и т.п.

#### **4.11. Диссертационный совет, защиты**

На заседаниях диссертационного совета Д003.017.01 по защите докторских диссертаций были проведены следующие защиты:

**По специальности 05.13.18** – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ – 3 кандидатских диссертации:

- Фартышев Д.А. – «Методика построения и разработка многоагентного программного комплекса для исследований проблемы энергетической безопасности» (9 февраля);

- Аршинский В.Л. – «Событийное моделирование в исследованиях энергетической безопасности» (2 июля);

- Кудрявцев И.Б. – «Разработка моделей развития и реконструкции газотранспортных систем в условиях неопределенности» (2 июля).

**По специальности 05.14.02** – Электрические станции и энергетические системы – 1 докторская и 1 кандидатская диссертации:

**докторская:**

- Савина Н.В. – «Системный анализ потерь электроэнергии в распределительных энергетических сетях в условиях неопределенности» (2 июля).

**кандидатская:**

- Пальцев А.С. – «Распределенная обработка телеинформации при оценивании состояния ЭЭС на основе мультиагентных технологий» (4 мая).

**По специальности 01.01.09** – Дискретная математика и математическая кибернетика – 1 докторская диссертация

**докторская:**

- Хамисов О.В. - «Методы выпуклых и вогнутых опорных функций в задачах глобальной оптимизации» (26 ноября, диссертационный совет ИГУ)

**По специальности 05.02.08** – Технология машиностроения – 1 кандидатская диссертация

**кандидатская:**

- Барактенко Е.А. «Минимизация поводок тонкостенных авиационных деталей на основе дискретного моделирования» (21 декабря, диссертационный совет ИрГТУ)

Кроме этого рассматривались диссертации, представленные к защите, утверждались официальные оппоненты и ведущие организации по работам, обсуждался план работы совета.

## 4.12. Аспирантура

Аспирантура института осуществляет обучение аспирантов по следующим специальностям:

**01.02.05** Механика жидкости, газа и плазмы

**01.04.14** Теплофизика и теоретическая теплотехника

**05.13.18** Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**05.14.01** Энергетические системы и комплексы

**05.14.02** Электрические станции и электроэнергетические системы

**08.00.05** Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)

**08.00.13** Математические и инструментальные методы экономики

**25.00.27** Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Специальность	01.04.14	05.13.18	05.14.01	05.14.02	08.00.05	08.00.13	25.00.27	Всего
<b>Обучалось</b>								
<b>Всего</b>	1	19	7	6	1	2	1	<b>37</b>
<b>в т.ч. поступило</b>	-	1	1	3	-	2	-	<b>7</b>
<b>Закончили:</b>	-	1	2	3	1	-	-	<b>7</b>
с представлением	-	1	-	1	1	-	-	<b>3</b>
без представления	-	-	2	2	-	-	-	<b>4</b>
<b>Отчислено досрочно</b>	1	2	-	-	-	-	-	<b>3</b>

## 4.13. Библиотека

К 50-летию Института в библиотеке была подготовлена выставка «Монографии по основным направлениям исследований СЭИ – ИСЭМ за 50 лет». Ее посетили гости института и участники двух международных научных конференций.

Продолжалась работа по введению в электронный каталог сведений о фонде отечественных книг, параллельно с которой проводится чистка разделов фонда от непрофильной и морально устаревшей литературы, выявление изданий, требующих ремонта. Списки непрофильных списанных книг направляются в библиотеки Иркутского научного центра и ИрГУ.

Отремонтировано 100 книг и сделан 41 переплет журналов.

Были сделаны 3 тематические выставки: «Утерянный гений» (о Н. Тесле), Избранные работы В.П. Булатова, посвященные его памяти; «100 лет Нобелевской премии».

В читальном зале постоянно обновляется выставка «Забытые книги».

При библиотеке функционирует стенд перераспределения книг из личных библиотек сотрудников под названием «Ты – мне, я – тебе».

В прошедшем году была проведена серьезная работа с участием сотрудников – референтов по редактированию классификатора с основной тематикой исследований института и, соответственно, разделов тематической картотеки статей. Бюллетень новых поступлений, в котором отражены новые книги и статьи из журналов, отобранные референтами, выпускаются в электронном виде и выставлены на сервере института.

Новости о доступах к электронным ресурсам помещаются на сайте института, на доске объявлений библиотеки и рассылаются по электронной почте руководителям научных подразделений и ведущим специалистам.

Библиотеке выделено дополнительное помещение под депозитарий. Планируется перенести туда старые, редко спрашиваемые, но ценные журналы по энергетике, фонд отчетов и страховой фонд институтских изданий.

#### **4.14. Награды и премии**

*Чельцову М.Б.* присвоено почетное звание Министерства энергетики РФ «Почетный работник топливно-энергетического комплекса».

*Наумову Ю.В.* присвоено почетное звание Министерства энергетики РФ «Почетный энергетик».

Почетная грамота Президиума РАН - *Кейко А.В., Паламарчук С.И., Смирнов С.С., Труфанов В.В., А.В. Лагерев, С.Ю. Музычук, Бережных Т.В., Еделева О.А., Подковальников С.В., Сидлер И.В.*

Почетная грамота Президиума РАН и ЦК профсоюза Работников РАН – *Кошелев А.А., Ханаева В.Н., Баринаева С.Ю., Войтов О.Н., Евдокимова В.М., Коркина Е.С., Макагонова Н.Н., Озерова М.В., Савельев В.А., Славин Г.Б.*

Почетная грамота Президиума Сибирского отделения РАН - *Марченко О.В., Пяткова Н.И., Шевелева Г.И., Постников И.В., Е.П. Майсюк, Л.Н. Такайшвили, Левин А.А., Гальперова Е.В., Голуб И.И., Шер И.А., Цветкова И.С., Солодуша С.В., Дзюбина Т.В., Тюрина Л.Н., Михеев А.В.*

Благодарность зам. министра образования и науки за участие в экспертизе заявок, поданных на конкурс на получение гранта Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях ВПО – *Массель Л.В.*

Медаль Российской Академии наук с премией для молодых ученых - *Алексеев А.В.*

Почетная грамота губернатора Иркутской области - *Ковалев Г.Ф., Сендеров С.М., Новицкий Н.Н., Иванова И.Ю., Беляев Л.С.*

Грамота Администрации Иркутской области - *Ефимов Д.Н.*

Грамота мэра г. Иркутска - *Массель Л.В., Шалагинова З.И., Платонов Л.А., Цветкова И.С., Степанова Е.Л.*

Грамота Думы г. Иркутска - *Стенников В.А.*

#### **4.15. Научно-внедренческая деятельность**

Для реализации научных разработок в народном хозяйстве в составе института действуют специальные подразделения:

**1. СКБ электротехнического приборостроения**, созданное в форме малого предприятия на базе Института систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН более 18 лет назад, сегодня состоит из инжинирингового центра и производственной базы.

Основным направлением деятельности СКБ ЭП является разработка и производство приборов для безразборного контроля и диагностики состояния высоковольтных выключателей. По данному направлению СКБ ЭП занимает лидирующее положение в России и странах ближнего зарубежья. За 18 лет деятельности было запущено в производство 20 различных моделей.

Продукцию СКБ ЭП знают и применяют в энергосистемах, на железных дорогах и промышленных предприятиях на всей территории России, в Белоруссии, Украине и Казахстане.

## **2. Научно-технический центр теплоэнергетических систем**

НТЦ создан в 1998 г. в форме неструктурного подразделения в составе отдела научно-технического прогресса в энергетике №10 с целью выполнения энергетических обследований по заказам предприятий, в том числе и энергетических.

Основные направления деятельности:

- Исследование систем энергоснабжения различной мощности.
- Технико-экономическое обоснование реконструкции систем энергоснабжения.
- Режимная наладка котельного оборудования и тепловых сетей.
- Разработка котлов малой мощности.
- Проведение энергетических обследований промышленных предприятий и ЖКХ.

Сотрудники НТЦ имеют высокую квалификацию, позволяющую выполнять работы различной сложности и с различной глубиной исследований технологических процессов.

Научно-техническим центром исследовано более 150 систем теплоснабжения, располагающихся в Иркутской области, Республике Бурятия, Республике Саха (Якутия). В результате исследований выявляются проблемы, определяется потенциал энергосбережения, разрабатываются мероприятия и составляется программа их реализации. Результаты исследований используются при разработке и реализации программ реформирования ЖКХ и программ энергосбережения.

## **4.16. Меры по повышению эффективности работы института**

### **4.16.1. Конкурс завершённых работ института**

С целью уточнения приоритетов и поддержки научных школ в институте проводится ежегодный конкурс завершённых НИР, оценивающий теоретические и крупные прикладные достижения отдельных авторских коллективов института за несколько лет. Для поощрения призеров конкурса завершённых работ выделяются необходимые средства из премиального фонда института. В 2010 г. прошёл конкурс теоретических работ.

### **4.16.2. Поддержка молодых учёных**

В целях стимулирования научного роста и творческой активности научной молодежи, а также закрепления наиболее талантливых, перспективных молодых учёных в институте создан фонд материальной поддержки молодых учёных и соответствующая стипендиальная комиссия. До 20-25 молодых учёных по ежегодному решению стипендиальной комиссии получают дополнительную «молодежную» надбавку в размере от 1 до 3 минимальных размеров оплаты труда.

В целях повышения результативности научной деятельности и стимулирования активности научных сотрудников в институте введено ежемесячное премирование по индивидуальным показателям результативности научной деятельности (ПРНД). Индивидуальный ПРНД молодых исследователей до 33 лет, не являющихся аспирантами, в течение 5 лет после окончания ВУЗа умножается на повышающий коэффициент 2. Индивидуальный ПРНД аспирантов очной формы обучения, работающих по совместительству в ИСЭМ СО РАН, умножается на повышающий коэффициент 3.

Для поощрения наиболее талантливых молодых ученых в институте учреждены ежегодные стипендии имени выдающихся ученых-энергетиков:

- им. академика Л.А. Мелентьева – за работы в области общей энергетики, системных исследований в энергетике и ТЭК;
- им. академика Ю.Н. Руденко – за работы в области электроэнергетики, живучести и безопасности систем энергетики;
- им. члена-корреспондента РАН А.П. Меренкова – за работы в области трубопроводных систем энергетики, новых информационных технологий и математических методов в энергетике.
- им. Е.И. Ушакова (совместно с ЗАО «Энергетические технологии») за работы по устойчивости электроэнергетических систем и управления ими.

Ежегодно присуждается до двух стипендий по каждой номинации. Стипендии выплачиваются в виде ежемесячных надбавок.

Решением дирекции ежегодно создается Молодежный фонд, распределением которого занимается Совет научной молодежи института. Согласно действующему Положению о Совете, Фонд предусматривает средства для командирования молодых ученых на конференции, стажировки и т.д., а также на оплату, в отдельных случаях, за обучение английскому языку.

Ежегодно проводится конференция-конкурс научной молодежи института, по результатам которого докладчики, занявшие призовые места, премируются из премиального фонда института. Труды конференции издаются в виде сборника «Системные исследования в энергетике», распространяемого в ряде академических институтов и вузов Сибири и Дальнего Востока. В 2010 г. прошла 40-я конференция. Был представлен 51 доклад, тексты докладов опубликованы в виде сборника трудов.

При институте основана детская компьютерная школа "Алиса", в которой обучаются школьники старших классов, овладевая компьютерными знаниями на вполне профессиональном уровне. Многие выпускники компьютерной школы становятся лауреатами всероссийских и региональных олимпиад по компьютерному программированию, успешно поступают в ВУЗы. В школе на добровольных началах сотрудники института преподают курсы информатики различной направленности.

## 5. ПУБЛИКАЦИИ В 2010 Г.

### 5.1. Монографии

1. Global energy and sustainable development (White book) // Agafonov A.V., Arslan-gulov U.U., Belyaev L.S. et al. - M.: International Sustainable Development Centre under the auspices of UNESCO (ISED), 2009. - 348 p. (не учтена в отчете 2009 г.)
2. Belyaev L.S. Electricity Market Reforms: Economics and Policy Challenges. – New York: Springer, 2010. – 252 p.
3. Thermodynamics and kinetics of complex systems / Kaganovich B.M., Keiko A.V., Grmela M. et al. – Elsevier, 2010. – (Advances in Chemical Engineering series, vol. 39). – 222 p.
4. Renewable Energy Systems: Fundamentals, Technologies, Techniques and Economics / Ed. by Styczynski Z.A. and Voropai N.I. - Magdeburg (Germany): Otto-von-Guerike University, 2010. - 236 p.
5. Технология термодинамического моделирования. Редукция моделей движения к моделям покоя / Каганович Б.М., Кейко А.В., Шаманский В.А. и др. – Новосибирск: Наука, 2010. – 236 с.
6. Мастепанов А.М. Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков - состояние, проблемы и перспективы развития. – Новосибирск: Наука, 2010. – 793 с.
7. Газогенераторные технологии в энергетике / Зайцев А.В., Рыжков А.Ф., Кейко А.В. и др. – Екатеринбург: Сократ, 2010. – 611 с.
8. ТЭК Сахалинской области: современное состояние и перспективы развития / Под ред. Б.Г. Санеева, В.Н. Тихоньких. – М.: Энергия, 2010. - 232 с.
9. ТЭК Амурской области: современное состояние и перспективы развития / Под ред. Б.Г. Санеева, В.Е. Пескова. – М.: Энергия, 2010. - 248 с.
10. Системные исследования в энергетике: ретроспектива научных направлений СЭИ-ИСЭМ / Отв. ред. Воропай Н.И. - Новосибирск: Наука, 2010. – 686 с.
11. Трубопроводные системы энергетики. Развитие теории и методов математического моделирования и оптимизации / Н.Н. Новицкий, М.Г. Сухарев, А.Д. Тевяшев и др. – Новосибирск: Наука. 2010. – 419 с.
12. Смирнов С.С. Высшие гармоники в сетях высокого напряжения. - Новосибирск.: Наука, 2010. - 327 с.

### 5.2. Монографии, сборники, выпущенные самостоятельно

1. Топливо-энергетический комплекс Иркутской области: современное состояние, перспективы развития / под ред. Н.И. Воропая, Б.Г. Санеева. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2010. – 81 с.
2. Вехи полувекового пути. К научной истории института. Книга 1. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 190 с.
3. Вехи полувекового пути. Воспоминания и размышления. Книга № 2. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 468 с.
4. Вехи полувекового пути. Не наукой единой. Книга 3. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 200 с.

5. Системные исследования в энергетике // Тр. молодых ученых ИСЭМ СО РАН. Вып. 40. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. -367 с.

6. Информационные и математические технологии в науке и управлении. Сб. тр. XV Байкальской конф. Ч. 1 / Отв. ред. д.т.н. Л.В. Массель. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 260 с.

7. Информационные и математические технологии в науке и управлении. Сб. тр. XV Байкальской конф. Ч. 2 / Отв. ред. д.т.н. Л.В. Массель. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 263 с.

8. Информационные и математические технологии в науке и управлении. Сб. тр. XV Байкальской конф. Ч. 3 / Отв. ред. д.т.н. Л.В. Массель. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 279 с.

### **5.3. Статьи в рецензируемых отечественных журналах**

1. Марченко О.В., Соломин С.В. Исследование экономической эффективности ветроэнергетических установок в составе децентрализованных систем электроснабжения // Альтернативная энергетика и экология. – 2010. – № 1 (81). – С. 126–131.

2. Кейко А.В., Свищёв Д.А. Термодинамический анализ режимов газификации водоугольного топлива в потоке // Теплоэнергетика. - 2010. - №6. – С.

3. Беляев Л.С., Большаков И.С. Оптовые цены на электроэнергию при рынке «Единый покупатель» и конкурентном рынке // Изв. РАН. Энергетика. – 2010. - № 6. – С. 79-91.

4. Балышев О.А., Зароднюк М.С., Кучменко Е.В., Чипанина Е.В. Оценка вклада теплоисточников в загрязнение снежного покрова городов // Инженерная экология. - 2010. - № 1. – С. 39–53.

5. Кононов Ю.Д., Кононов Д.Ю. Цены на энергоресурсы восточных районов: современное состояние и изменения на фоне российских и мировых тенденций // Регион. – 2010. – Спец. выпуск. – С. 90-109.

6. Санеев Б.Г. Основные направления экономических исследований развития энергетики восточных регионов России // Там же. – С. 3-16.

7. Санеев Б.Г. Восточный вектор – приоритетное направление развития энергетики России в первой половине XXI века // Там же. – С.17-31.

8. Комплексное освоение территорий - главное направление развития восточных районов страны / Корнеев А.Г., Агафонов Г.В., Малов В.Ю., Воробьева В.В. // Там же. – С.32-54.

9. Попов С.П., Соколов Д.А. Емкость энергетических рынков стран Северо-Восточной Азии для российских энергоресурсов // Там же. – С. 55-70.

10. Санеев Б.Г., Лагерев А.В., Ханаева В.Н. Энергетические рынки России: роль и место восточных регионов // Там же. – С. 71-89.

11. Структурные изменения перспективных топливно-энергетических балансов / Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Музычук С.Ю., Музычук Р.И. // Там же. – С. 110-122.

12. Лагерев А.В., Ханаева В.Н., Смирнов К.С. Приоритеты и перспективы развития электроэнергетики // Там же. – С. 123-138.

13. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н. Направления развития угольной промышленности // Там же. – С.155-167.



14. Проблемы и перспективы развития нефтегазового комплекса / Санеев Б.Г., Платонов Л.А., Майсюк Е.П., Ижбулдин А.К. // Там же. – С. 168-183.
15. Тугузова Т.Ф., Иванова И.Ю. Направления повышения эффективности в зоне децентрализованного энергоснабжения // Там же. – С. 184-199.
16. Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Халгаева Н.А. Возобновляемые природные энергоресурсы: потенциал и перспективы использования // Там же. – С. 200-211.
17. Кошелев А.А. Энергоснабжение экологической зоны Байкала // Там же. – С. 212-222.
18. Корнеев А.Г., Цапах А.С., Бобков К.А. Бюджетная эффективность развития энергетики // Там же. – С. 223-234.
19. Приоритетные направления энергосбережения и механизмы их реализации / Стенников В.А., Соколов А.Д., Соколов П.А., Тугузова Т.Ф. // Там же. – С. 235-254.
20. Санеев Б.Г., Майсюк Е.П. Проблемы и механизмы реализации экологической политики развития ТЭК // Там же. – С. 255-267.
21. Корнеев А.Г., Виолин С.И., Корнеев К.А. Основные механизмы реализации направлений развития энергетики // Там же. – С. 286-304.
22. Сендеров С.М., Смирнова Е.М. Проблемы энергетической безопасности и пути их решения // Там же. - С. 268-285.
23. Кононов Ю.Д., Локтионов В.И. Учет инвестиционных рисков при сравнении экономической эффективности крупномасштабных проектов // Управление риском. – 2010. - № 1. – С. 48-51.
24. Локтионов В.И. Сравнение эффективности альтернативных вариантов использования ковыктинского газа с учетом риска // Изв. ИГЭА (Байкальский государственный университет экономики и права) (электронный журнал). - 2010. - № 5. – С. 184-188.
25. Локтионов В.И. Сравнение эффективности альтернативных инвестиционных проектов при интервальной неопределенности исходных данных // Изв. ИГЭА. – 2009. - № 6. - С. 128-130 (не вошла в отчет 2009 г.)
26. Мазурова О.В. Роль новых технологий в снижении энергоемкости промышленности // Промышленная энергетика. – 2010. - № 11. – С. 2-7.
27. Стенников В.А., Славин Г.Б. Энергетическая безопасность в теплоснабжении России // Энергетическая политика. – 2009. – Вып. 6. – С. 61-76. (вышел в 2010 г.)
28. Рабчук В.И., Сендеров С.М. Перспективы топливо- и энергоснабжения России до 2030 г. с учетом возможной реализации стратегических угроз энергетической безопасности // Энергетическая политика. – 2010. - Вып. 3. - С. 25-34.
29. Крупенев Д.С. Оценка и синтез сетевой надежности электроэнергетической системы // Изв. вузов. Проблемы энергетики.- 2010. - № 9–10. - С. 29–41.
30. Ковалев Г.Ф., Чернов Д.В. Методика комплексной оценки надежности электро-снабжения и качества электроэнергии в сельских распределительных сетях // Изв. РАН. Энергетика.- 2009.- № 5. - С.104–114 (не учтена в отчете 2009 г.).
31. Ковалев Г.Ф., Крупенев Д.С., Лебедева Л.М. Актуальные проблемы надежности электроэнергетики // Автоматика и телемеханика. - 2010.- №7. – С. 173 – 179.
32. Зоркальцев В.И., Ковалев Г.Ф., Лебедева Л.М., Пержабинский С.М. Минимизация дефицита мощности в ЭЭС с учетом потерь мощности в линиях электропередачи // Электричество. - 2010. - № 9. - С. 56–61.

33. Зоркальцев В.И., Лебедева Л.М., Пержабинский С.М. Модель оценки дефицита мощности электроэнергетической системы с учетом квадратичных потерь мощности в линиях электропередач // Сиб. журн. выч. матем. – 2010, Т. 13. - № 3. - С. 285–295.
34. Ковалев Г.Ф., Крупнев Д.С. Оценка надежности звеньев основной структуры ЭЭС // Проблемы анализа риска. – 2010, Т. 7. - № 3. - С. 34–40.
35. Воропай Н.И., Ковалев Г.Ф., Об основных положениях Концепции обеспечения надежности в электроэнергетике // Энергетическая политика. - 2010. - № 3. – С. 7–10.
36. Пяткова Н.И., Чельцов М.Б. Надежность топливно-энергетического комплекса: тенденции изменения потенциальных возможностей // Изв. РАН. Энергетика. – 2009. - №5. – С.8-16 (не учтена в отчете 2009 г.).
37. Пяткова Н.И., Рабчук В.И., Сендеров С.М. Анализ выполнения требований энергетической безопасности при реализации различных направлений развития ТЭК страны // Изв. РАН. Энергетика. – 2009. - №5. – С.17-23 (не учтена в отчете 2009 г.).
38. Массель Л.В. Применение онтологического, когнитивного и событийного моделирования для анализа развития и последствий чрезвычайных ситуаций в энергетике // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2010. - №2. - С. 34-43.
39. Массель А.Г. Методологический подход к организации интеллектуальной поддержки исследований проблемы энергетической безопасности // Информационные технологии. – 2010. - №9. – С. 32-36.
40. Фартышев Д.А. Разработка многоагентного ПК ИНТЭК-М для исследований проблемы энергетической безопасности // Программные продукты и системы. – 2010. – С. 126-129.
41. Массель А.Г. Когнитивное моделирование угроз энергетической безопасности // Горный информационно-аналитический бюллетень (науч.-техн. журн.). – М.: Изд-во «Горная книга», 2010. – Вып. №17. - С. 194 – 199.
42. Массель Л.В., Осама Ель Сайед Шета, Копайгородский А.Н. Разработка хранилища данных и знаний для поддержки исследований энергетики // Вестник ИрГТУ. – 2010. - № 5(45). – С. 11-16.
43. Осама Ель Сайед Шета. Технология использования хранилища данных и знаний в исследованиях энергетики // Наука и образование (электронное научн.-технич. изд., эл № ФС 77 – 30569, гос. рег. № 0421000025). – 2010. – №10. <http://technomag.edu.ru>.
44. Воропай Н.И. Анализ режимов электроэнергетических систем и управление ими в исследованиях СЭИ-ИСЭМ // Электричество. - 2010. - №9. - С. 2-8.
45. Труфанов В.В., Усов И.Ю., Попова О.М. Оптимизация развития системообразующей электрической сети с использованием структурного анализа электроэнергетических систем // Электричество. - 2010. - №9. - С.10-15
46. Глазунова А.М., Колосок И.Н., Коркина Е.С. Критерии и методы расстановки РМУ при оценивании состояния электроэнергетической системы и расчете установившегося режима // Электричество. - 2010. - №9. - С.16-23
47. Войтов О.Н., Попова Е.В. Алгоритм учета температуры провода при расчете потокораспределения в электрической сети // Электричество. - 2010. - №9. - С. 24-30
48. Гамм А.З., Голуб И.И., Бершанский Р.В. Эффективный метод определения слабых связей в электроэнергетической системе // Электричество. - 2010. - №9. - С. 31-37
49. Войтов О.Н., Голуб И.И., Семенова Л.В. Алгоритмы определения потерь электроэнергии в электрической сети // Электричество.- 2010. - №9. - С. 38-44

50. Смирнов С.С. Свойства активных мощностей гармоник искажающих нагрузок // Электричество. - 2010. - №9. - С. 45-49
51. Коверникова Л.И. Централизованное снижение уровня высших гармоник в сети высокого напряжения с распределенными нелинейными нагрузками с помощью пассивных фильтров // Электричество. - 2010. - №9. - С. 50-55
52. Воропай Н.И., Воротницкий В.Э., Новиков Н.Л., Шакарян Ю.Г. Пути повышения эффективности электросетевого комплекса России // Электрические станции. - 2010. - №1. - С.53-58
53. Воропай Н.И., Федотова Г.А. Планирование ремонтов электрогенерирующего оборудования в рыночной среде с учетом надежности // Автоматика и телемеханика. - 2010. - №7. - С. 179-183
54. Воропай Н.И. Smart Grid: Мифы, реальность, перспективы // Энергетическая политика. - 2010. - Вып.2. - С.9-14
55. Попова О.М., Усов И.Ю. Оптимизация развития системообразующей электрической сети с помощью геоинформационных технологий // Проблемы управления. - 2010. - № 4. - С. 66-73.
56. Воропай Н.И., Ковалев Г.Ф., Об основных положениях Концепции обеспечения надежности в электроэнергетике // Энергетическая политика. - 2010. - № 3. - С. 7-10.
57. Шевелева Г.И. Риски корпоративного управления для инвесторов послереформенных электроэнергетических компаний России // Вестник НГУ. Сер. Социально-экономические науки. - 2010, Т.10. - Вып. 2. - С. 13-23.
58. Ханаев В.В. К вопросу о сокращении оборота ламп накаливания // Энергорынок. - 2010. - № 2. - С. 47-50
59. Ханаев В.В. Влияние перспективных видов электропотребляющего транспорта на развитие электроэнергетики России // Вестник Московского автомобильно-дорожного института (гос. технич. ун-та). - 2010. - № 1.- С.18-24
60. Ханаев В.В. Управление электрической нагрузкой как средство повышения эффективности электроэнергетических систем // Энергетическая политика - 2010.- № 3. - С. 67-71.
61. Воропай Н.И. Системные исследования в энергетике // Наука в России. - 2010. - №4. - С.47-51
62. Епифанов С.П., Зоркальцев В.И. Применение теории двойственности при моделировании гидравлических систем с регуляторами расхода // Изв. вузов. Математика. - 2010.- №9. - С. 1-6.
63. Илькевич Н.И., Дзюбина Т.В., Калинина Ж.В., Окунева С.Т. Расчет оптимальных потоков стоимости добычи и транспорта газа при условии обеспечения заявленного дохода от продажи газа потребителям // Энергетика. - 2010. - № 6
64. Жарков С.В. Как оценить эффективность систем энергоснабжения // Газотурбинные технологии. - 2009. - № 10. - С.32-35. (не учтена в отчете 2009 г.).
65. Жарков С.В. К вопросу о разделении затрат на ТЭЦ // Энергорынок. - 2009. - № 12. - С. 55-57.
66. Стенников В.А., Славин Г.Б. Энергетическая безопасность в теплоснабжении России // Энергетическая политика. - 2009. - №6. - С. 61-76
67. Жарков С.В. К вопросу о разделении затрат на ТЭЦ // Энергия: экономика, техника, экология. - 2010. - № 1.- С. 24-28.

68. Стенников В.А., Жарков С.В. Проблемы и перспективы развития газовой теплоэнергетики // Энергетическая политика. - 2010. - Вып. 3. - С. 35-48.
69. Жарков С.В. О методах оценки и резервах эффективности энергоснабжения // Энергетик. - 2010. - № 6. - С. 16-19.
70. Стенников В.А., Постников И.В. Развитие методов анализа надежности теплоснабжения // Изв. вузов. Проблемы энергетики. – 2010 - № 5-6. - С. 28-40
71. Стенников В.А., Еделева О.А. Эффективность применения различных систем подогрева воздуха для организации приточной вентиляции на горнорудных предприятиях // Промышленная энергетика. - 2010. - №8. - С.37-45.
72. Стенников В.А., Соколов П.А., Тугузова Т.Ф. Приоритетные направления энергосбережения в Восточных регионах России // Регион: экономика и социология». – 2010, спецвыпуск. – С. 235-254
73. Стенников В.А., Добровольская Т.В., Еделева О.А. Перспективы развития теплового хозяйства // Там же. – С. 139-154
74. Лагерев А. В., Ханаева В. Н. Возможные направления снижения выбросов парниковых газов от электростанций России до 2050 г. // Изв. РАН. Энергетика. – 2010. – №1. – С.13-21.
75. Лагерев А. В., Ханаева В. Н., Смирнов К. С. Об обеспечении возможного экспорта электроэнергии из России в Китай // Энергетик. – 2009. - №11. - С. 4-6.
76. Санеев Б. Г., Лагерев А. В., Ханаева В.Н. ТЭК России прирастает Сибирью и Дальним Востоком // Академия Энергетики. – 2010. - №1. - С.62-69.
77. Санеев Б.Г. Энергетическое партнерство в Северо-Восточной Азии: состояние и перспективы // Нефть России. – 2010. – № 11. – С. 32-35.
78. Санеев Б.Г. О проблемах и перспективах реализации Программы сотрудничества между регионами Дальнего Востока и Восточной Сибири Российской Федерации и Северо-Востоком Китайской Народной Республики (2009–2018 гг.) // Проблемы Дальнего Востока. – 2010. – № 6.
79. Возобновляемые энергетические ресурсы Сахалинской области: оценка и приоритеты использования / Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Халгаева Н.А., Тихоньких В.Н. // География и природные ресурсы. – 2010. - №1. – С. 102-107.
80. Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Халгаева Н.А. Оценка потенциала и приоритеты использования возобновляемых природных энергетических ресурсов на территории Иркутской области // Энергия. – 2010. - №10.- С. 20-27.
81. Майсюк Е.П. Экологическая политика энергетики: от методологии до механизмов // Энергия: экономика, техника, экология. – 2010, - №4. – С.66-72.
82. Кошелев А.А. Тенденции, направления и проблемы развития мировой и российской энергетики // Энергия: экономика, техника, экология. - 2010. - №4. – С.13–19.
83. Кошелев А.А. Шпильки в колесах Саяно-Шушенской ГЭС// Энергия: экономика, техника, экология. - 2010. - №5. - С.21-27.
84. Кошелев А.А. Стратегия энергоснабжения Байкальской природной территории // Энергия: экономика, техника, экология. – 2010. – №9. – С.34-41.
85. Ижбулдин А.К., Платонов Л.А., Майсюк Е.П. Комплексное использование природного газа как фактор устойчивого развития Байкальского региона // Изв. ИГЭА (электронный научный журнал ISSN 2072-0904). – 2010. – №4. – С. 140-145.
86. Санеев Б.Г., Соколов А.Д., Муzychук С.Ю. Энергетика Байкальского региона как основа устойчивого развития // Там же. – С. 339-345.

87. Корнеев А.Г., Бобков К.А. Роль топливно-энергетического комплекса в обеспечении бюджетной и социальной устойчивости Байкальского региона // Там же. – С. 146-152.
88. Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Халгаева Н.А. Роль возобновляемых источников энергии в энергоснабжении потребителей Байкальского региона // Там же. – С. 308-312.
89. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н. Угольная промышленность Чукотского АО: существующее состояние и возможности развития // Вестник ИрГТУ. - 2010. - №2. – С. 120-126.
90. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н., Витюк А.К. Угольная промышленность Сахалинской области: существующее состояние и возможности развития // Там же. – С. 45-51.
91. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н., Петров Н.А., Павлов Н.В. Угольная промышленность Республики Саха Якутия: существующее состояние и возможности развития // Там же. – С. 63-69.
92. Клер А.М., Тюрина Э.А., Скрипченко О.В. Оценка эффективности технологических цепочек переработки и дальнего транспорта энергоносителей // Энергетическая политика. – 2010. - Вып. 3. – С. 54 – 61
93. Клер А.М., Тюрина Э.А., Потанина Ю.М., Маринченко А.Ю., Константинов С.П. Оптимизация состава энергогенерирующего оборудования энергетического комплекса нефтегазодобывающего предприятия // Изв. РАН. Энергетика. – 2010. - №3. - С. 92-99.
94. Покусаев Б.Г., Таиров Э.А., Васильев С.А. Скорость низкочастотных волн давления в парожидкостной среде с неподвижным слоем шаровых частиц // Акустический журнал. - 2010, Т. 56. - №3. - С.341–347.
95. Математические модели и методы для оценки и реализации потенциала энергосбережения при управлении режимами теплоснабжающих систем / Алексеев А.В., Гребнева О.А., Новицкий Н.Н., Токарев В.В., Шалагинова З.И. // Исследования и разработки СО РАН в области энергоэффективных технологий / отв. ред. С.В. Алексеенко; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т теплофизики. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – С. 38-39 (не вошла в отчет 2009 г.).
96. Тепловые насосы для теплоснабжения в рекреационных зонах / Клер А.М., Маринченко А.Ю., Накоряков В.Е. и др. // Там же. – С. 184-193.
97. Механизмы реализации энергосберегающих предложений / Славин Г.Б., Соколов П.А., Стенников В.А. // Там же. – С. 345-354.
98. Айзенберг Н.И. Экспериментальный сравнительный анализ методов расчёта индексов цен на основе тестового и экономического подхода // Вестник НГУ. Сер. Социально-экономические науки. - 2010, Т. 10. - Вып.4. - С. 97-115.
99. Епифанов С.П., Зоркальцев В.И. Применение теории двойственности при моделировании гидравлических систем с регуляторами расхода // Изв. вузов. Математика. – 2010. – №9. – С.1-6.
100. Епифанов С.П., Зоркальцев В.И., Медвежонков Д.С. Модель гидравлической сети с регуляторами расхода // Управление большими системами. – М.: ИПУ РАН, 2010. – Спец. вып. «Сетевые модели в управлении». – С.286-299.
101. Зоркальцев В.И. Хорошо бы знать заранее... // ЭКО. - №5. – 2010. - С. 76-89.
102. Зоркальцев В.И. Серии холодных зим // ЭКО. - №5. - 2010. - С. 115-120.

103. Зоркальцев В.И., Лебедева Л.М., Пержабинский С.М. Модель оценки дефицита мощности электроэнергетической системы с учетом квадратичных потерь мощности в линиях электропередач // Сиб. журн. вычисл. математики. - 2010, Т. 13. - № 3. - С.285–295.

104. Воропай Н.И., Сендеров С.М. Энергетическая безопасность мира и России: предпосылки, возможности, проблемы // Энергетическая политика. – 2010. – Вып. 4-5. – С.20–31.

105. Зоркальцев В.И., Пержабинский С.М. Модель оценки дефицита мощности электроэнергетической системы // Изв. ИГУ. Сер. Математика. – 2010, Т. 3. - № 3. – С.80–92.

106. Зоркальцев В.И., Пержабинский С.М. Модель оптимизации дефицита мощности электроэнергетической системы // Управление большими системами. – М.: ИПУ РАН, 2010. – Спец. вып. «Сетевые модели в управлении». – С. 300-318.

107. Апарцин А.С., Спирыев В.А. О неулучшаемых ламберт-оценках решений одного класса нелинейных интегральных неравенств // Тр. Ин-та математики и механики УрО РАН. – Екатеринбург: ИММ УрО РАН. – 2010. – С. 3-12.

108. Апарцин А.С. Об эквивалентных нормах в теории полиномиальных интегральных уравнений Вольтерра I рода // Изв. ИГУ. Сер.: Математика. – 2010, Т.3. - № 1. – С. 19-29.

109. Сидоров Н.А., Сидоров Д.Н. О разветвляющихся решениях нелинейных дифференциальных уравнений n-го порядка // Там же. – С. 92-103.

110. Сидоров Н.А., Сидоров Д.Н. О решении интегрального уравнения Гаммерштейна в нерегулярном случае методом последовательных приближений // Сиб. мат. журн. – 2010, Т. 51. – № 2. – С. 404-409.

111. Сидоров Н.А., Сидоров Д.Н., Красник А.В. О решении операторно-интегральных уравнений Вольтерры в нерегулярном случае методом последовательных приближений // Дифференциальные уравнения. – 2010, Т. 46. – № 6. – С. 874-882.

112. Кононов Ю.Д., Кононов Д.Ю. Способы снижения неопределенности условий и результатов прогнозных исследований ТЭК // Энергетическая политика. – 2010. – № 3. – С. 49-52.

113. Мазурова О.В. Энергопотребление российского транспорта на фоне глобальных тенденций // Энергетическая политика. – 2010. - № 3. – С. 62-66.

114. Елсуков П. Ю., Клер А. М., Корнеева З. Р. Учет случайного характера приточности воды при оптимизации режимов энергосистем, включающих ГЭС и ТЭЦ / Под ред. акад. РАН В. Е. Накорякова // Энергетика и теплотехника. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. – Вып. 15. – С. 5 – 26.

#### **5.4. Статьи в зарубежных журналах**

1. Попов С.П., ДООИ Наоко, БАРСЕЛОНА Эдито Energy Investment Outlook for Asia and the Pacific // Азиатский Банк Развития (ADB). - Манила, ноябрь 2010. - 71 стр.

2. Marchenko O.V. Mathematical modeling and economic efficiency assessment of autonomous energy system with production and storage of secondary energy carriers // Int. J. of Low-Carbon Technologies. – 2010. – doi:10.1093/ijlct/ctq031, pp. 1-6.

3. Marchenko O.V., Solomin S.V. System Studies for Analyzing the Efficiency of Renewable Energy Sources // Thermal Engineering. – 2010. – Vol. 57. – No. 11. – P. 919–924.

4. Keiko A.V. Small-scale energy technologies competition in East Siberia // *Int. J. of Low Carbon Technologies*, 2010, No. 4.
5. Падалко Л.П., Подковальников С.В. Восточно-европейский рынок под высоким напряжением // *Директор*. – 2010. – № 9 (135). – С. 20-22. (Республика Беларусь)
6. Волкова Е.Д., Падалко Л.П., Подковальников С.В., Чудинова Е.Д. Современное состояние, перспективы и задачи российско-белорусской электроэнергетической кооперации // *Энергетика и ТЭК*. – 2010. – № 9/10 (90/91). – С. 8-13. (Республика Беларусь).
7. Kovalev G.F., Krupenev D.S., Lebedeva L.M. Modern problems of electric power systems reliability // *Эл. журнал «Automation and Remote Control»*. - 2010. -№ 7, С. 1436–1441. <http://www.springerlink.com/content/mp01hj572113n33g/?p=919763eff61d4debb0bf2adcff4593f2&pi=16>
8. Palamarchuk S. Dynamic Programming Approach to the Bilateral Contract Scheduling // *IET Generation, Transmission and Distribution*. - 2010. - Vol.4.- No 2.- P.211-220
9. Kurbatsky V.G. Application of integrated hardware and software system “PRIZNAK-10M” for measuring power-frequency electric and magnetic fields in electric networks // *Scientific J.1 of Riga Technical University “Power and Electrical Engineering”*. - 2010. - №4. - P. 101-106
10. Zharkov S.V. How to estimate efficiency of energy supply systems // *Gas Turbo Technology*. - 2009. - № 4. <http://www.gtt.ru/en/content/view/297/36/> (не вошла в отчет 2009 г.)
11. Ognev A., Saneev B. Underlying Report 2: The Study on Outlook on Energy Efficiency and Energy Saving of the Russian Federation // *ERINA Reports, Japan, Niigata, March 2010*. - Vol. 92. – p. 57-58.
12. Попов С.П., ДООИ Наоко. Капиталовложения в развитие энергетической инфраструктуры в Азиатско-Тихоокеанском регионе на период до 2030 г. // *ИЭЭЯ/EDMC, Токио, март 2010 г.*, 3 стр. (японский)
13. Saneev Boris G., Ivanova Irina. Yu., Tuguzova Tatiana F. Utilization of Renewable Energy Sources in the Eastern Regions of Russia: Problems and Prospects // *Erina Report*. – July 2010. – Vol. 94. - P. 46-61.
14. Saneev Boris G., Maysyuk Elena P. Environmental Problems in the Energy of Eastern Regions of Russia and Ways of their Solution // *ERINA Report vol. 94, July 2010*. – P.36-45
15. Ivanova I.Yu., Tuguzova T.F., Khalgayeva N.A., Tikhonkikh V.N. Renewable energy resources of the Sakhalin region: assessment and priorities of utilization // *Geography and Natural Resources*. – 2010. – Vol. 31. - P. 48-52.
16. Pokusaev B.G., Tairov E.A., Vasilev S.A. Low Frequency Pressure Waves in a Vapor-Liquid Medium with a Fixed Layer of Spherical Particles // *Acoustical Physics*, 2010. - Vol. 56. - №3. - P. 306–312.
17. Kler A.M., Tyurina E.A., Mednikov A.S., Stepanov V.V. The combined technology for production of synthetic fuels and electricity with reduced CO<sub>2</sub> emissions // *Int. J. of Low-Carbon Technologies*. - 2010. - № 5. – P. 264–272
18. Kler A.M., Tyurina E.A., Mednikov A.S.. Energy-technology installations for combined production of hydrogen and electricity with CO<sub>2</sub> removal systems // *Int. J. of Hydrogen Energy*. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
19. Epifanov S.P., Zorkal'tsev V.I. Application of the duality theory in modeling hydraulic systems with flow regulators // *Russian Mathematics (Iz VUZ)*. – Allerton Press, Inc., 2010. – Vol.54. – № 9. – P.67 – 70.
20. Zorkaltsev V.I., Lebedeva L.M., Perzhabinsky S.M. Model for estimating power shortage in electric power systems with quadratic losses of power in transmission lines // *Nu-*

merical Analysis and Applications. – Pleiades Publishing, Ltd., 2010. – Vol. 3. – № 3. – P. 231 – 240.

21. Bulatov V.P. Methods of embedding-cutting off in problems of mathematical programming. // J. of Global Optimization. – 2010. – Vol.48, №1. – P. 3-15.

22. Попова О.М. Building a geoinformation system of electric networks // Научно-технич. журнал Национальной академии наук Кыргызской республики. – 2010. – №2. – С. 49-52

23. Makarov YV, Etingov PV, Zhou N, Ma J, Samaan NA, Diao R, Malhara SV, Gut-tromson RT, Du P, and Sastry C. //2010 Analysis Methodology for Balancing Authority Coop-eration in High Penetration of Variable Generation . PNNL-19229, Pacific Northwest National Laboratory, Richland, WA. Available: [http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical\\_reports/PNNL-19229.pdf](http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-19229.pdf)

24. Makarov YV, Z Huang, PV Etingov, J Ma, RT Guttromson, K Subbarao, and BB Chakrabarti. 2010. Wind Energy Management System EMS Integration Project: Incorporating Wind Generation and Load Forecast Uncertainties into Power Grid Operations . PNNL-19189, Pacific Northwest National Laboratory, Richland, WA. Available: [http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical\\_reports/PNNL-19189.pdf](http://www.pnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-19189.pdf)

## 5.5. Статьи в трудах международных конференций

1. Марченко О.В., Соломин С.В. Исследование перспектив развития экономики и энергетики мира в первой половине XXI века // Сб. матер. XI Междунар. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы экономических наук». Ч.I. – Новосибирск: "СИБ-ПРИНТ", 2010. – С. 91-95.

2. Марченко О.В., Соломин С.В. Оценка оптимальной структуры энергетики России и мира в долгосрочной перспективе // Сб. докл. конф. "Ядерные технологии XXI века". - Минск, 2010. – С.

3. Каганович Б.М., Шаманский В.А., Зароднюк М.С. Термодинамическая интер-претация теории цепей и анализ многоконтурных гидравлических систем // Матер. VIII междунар. конф. по неравновесным процессам в соплах и струях (NPNJ'2010), 25–31 мая 2010 г., Алушта. – М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2010. – С. 118–120.

4. Кейко А.В. Способна ли возобновляемая энергетика стать основой для новой модели энергетики России // Матер. Байкальского междунар. эконом. форума. - Иркутск, 2010. – 7 с.

5. Mathematical Models Usage for Identification Pollution Sources of the Shelekhov Industrial Area / Zarodnyuk M.S., Kuchmenko E.V., Chipanina E.V., Balishev O.A. // The Int. Conf. on Optimization, Simulation and Control, July 25–28, 2010, Ulaanbaatar, 2010. – P. 137–138.

6. Belyaev L.S. Electricity Markets: Economics, Practical Experience and Peculiarities in Their Organization in Eastern Russia and Northeast Asia // Proc. of the Int. Symposium on “Energy of Russia in XXI Century: Development Strategy – Eastern Vector”, “Asian Energy Cooperation: What is After Crisis?”. Irkutsk, Russia, Aug. 30 – Sept. 3, 2010. – P. № S1-3, 10 p., <http://www.sei.irk.ru/symp2010/en/papers.html>

7. Подковальников С.В., Хамисов О.В. Моделирование и исследование развития генерирующих мощностей в условиях олигополистической конкуренции // Там же.



8. Беляев Л.С., Ким Х.-Ё., Лю Т.-Х., Подковальников С.В., Юн Дж.-Ё. Комплексная оценка эффективности межгосударственных электрических связей в Северо-Восточной Азии // Там же.
9. Перспективы развития электроэнергетики России до 2030 г. / Волков Э.П., Баринов В.А., Маневич А.С. и др. // Там же.
10. Smirnov S.S. Estimation of Potential Electricity Export from Amur Region to China // Там же - 6р.
11. Voropai N.I., Senderov S.M. Global and Russian Energy Security: Preconditions, Possibilities, Challenges // Там же. - 6р.
12. Voropai N.I., Samorodov G.I., Kobylin V.P.. Formation of options construction and structuring power network of the Republic of Sakha (Yakutia), taking into account the development of electric power centers of Eastern Siberia and the Far East // Там же. - 6р.
13. Kurbatsky V., Tomin N. Application of hybrid neural network models for short-term forecasting parameters of electric power system of Asian region // Там же. - 6р.
14. Санеев Б.Г., Саенко В.В. Роль топливно-энергетического потенциала Восточной Сибири и Дальнего Востока в реализации восточной энергетической стратегии России // Там же. - П1-5, 6 с.
15. Соколов А.Д., Музычук С.Ю., Музычук Р.И. Структурные изменения топливно-энергетических балансов восточных регионов России с учетом энергетической кооперации со странами СВА // Там же. - С1-1, 8 с.
16. Корнеев А.Г., Бобков К.А. Оценка бюджетной эффективности реализации стратегических направлений развития топливно-энергетического комплекса на Востоке России с учетом энергетической кооперации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона // Там же. - С1-2, 8 с.
17. Перспективы развития электроэнергетики России до 2030 г. / Волков Э.П., Баринов В.А., Маневич А.С., Воропай Н.И., Лагерев А.В., Подковальников С.В., Труфанов В.В., Стенников В.А. // Там же. - С1-4, 11 с.
18. Агафонов Г.В., Корнеев А.Г. Роль территориальных производственно-энергетических комплексов нефтегазовой специализации в социально-экономическом развитии Восточных регионов России с учетом энергетической кооперации со странами АТР // Там же. - С1-8, 8 с.
19. Санеев Б.Г., Лагерев А.В., Ханаева В.Н. Роль Сибири и Дальнего Востока при развитии ТЭК России в долгосрочной перспективе // Там же, С2-1, 9 с.
20. Платонов Л.А., Ижбулдин А.К., Майсюк Е.П. Газохимические комплексы как основной фактор инновационного развития химической промышленности на востоке России // Там же. - С2-5, 7 с.
21. Соколов А.Д., Такайшвили Л.Н. Развитие угольной промышленности на Востоке России с учетом энергетической кооперации со странами СВА // Там же. - С2-8, 9 с.
22. Такайшвили Л.Н. Имитационные модели исследования развития угольной промышленности восточных регионов России // Там же. - С4-1, 8 с.
23. Петров Н.А., Санеев Б.Г., Сафронов А.Ф. Основные положения Энергетической Стратегии Республики Саха (Якутия) до 2030 г. // Там же. - С5-1, 9 с.
24. Иванова И.Ю., Тугузова Т.Ф., Халгаева Н.А. Факторы, препятствующие развитию малой энергетики на Востоке России // Там же. - С5-2, 6 с.

25. Кошелев А.А., Куртова Э.В., Калихман Т.П. Стратегия энергоснабжения особо охраняемых природных территорий на востоке России и выбор концептуальных решений на примере Байкальской природной территории // Там же. - С5-6, 10 с.
26. Иванова А.Е., Корнеев А.Г. Анализ ресурсного обеспечения реализации инвестиционных проектов топливно-энергетического комплекса Республики Саха (Якутия) // Там же. - С5-14, 7 с.
27. Влияние энергетики на загрязнение окружающей среды в Якутии / Майсюк Е.П., Ноговицын Д.Д., Николаева Н.А., Шеина З.М., Сергеева Л.П. // Там же. - С6-13, 5 с.
28. Попов С.П. Значение прогнозов торговли энергоресурсами и инвестиций в энергетику региона АТЭС для развития сотрудничества // Там же. - С1-15, 15 с.
29. Каганович Б.М., Кейко А.В., Шаманский В.А., Зароднюк М.С. Термодинамика и построение физико-математических и технико-экономических моделей энергетических систем и технологий // Там же. - 7 с.
30. Кейко А.В., Ермаков М.В. Институциональные ограничения при модернизации объектов в малом коммунальном теплоснабжении // Там же. - 7 с.
31. Клер А.М., Тюрина Э.А., Скрипченко О.В. Сравнительная эффективность технологий переработки и транспорта топливно-энергетических ресурсов восточных регионов России в страны СВА // Там же.
32. Елсуков П. Ю., Клер А. М., Корнеева З. Р. Оптимальное управление электроэнергетическими системами восточных регионов РФ, включающих ТЭЦ и ГЭС многолетнего регулирования // Там же.
- Кононов Ю.Д., Локтионов В.И., Ступин П.В. Учет фактора неопределенности при оценке вариантов использования ковыктинского газа // Там же.
33. Санеев Б.Г. Российско-китайский вектор энергетического сотрудничества в СВА: прошлое, настоящее, будущее // III Междунар. Форум регион. сотруднич. и развития в СВА, Харбин, Китай, июнь 2010.
34. Saneev B.G., Ivanova I.Yu., Tuguzova T.F. Preconditions and priorities of using renewable energy sources on the East of Russia // Proc. of Int. Scientific Conf. "Energy Industry Development and Ecology", May 2010, Ulaanbaatar, Mongolia. – P. 177-180.
35. Alexander D. Sokolov. Green Growth system in Russia // Proc. of World Green Energy Forum 2010, November 2010, Gyeongju, Republic of Korea. – P.19-1 – 19-9.
36. Elena P. Maysyuk Environmental Problems in the Energy Sector and Ways of their Solution (on the example of Russia's Eastern Regions) // J. of Int. Scientific Publications: Ecology & Safety, Vol. 4. Info Invest, Bulgaria 2010, ISSN: 1313-2563 [электронный ресурс: [www.science-journals.eu](http://www.science-journals.eu) ].
37. Takayshvili L.N. Concept Document Repository to Support Research of the Coal Industry Development Forecasting // Proc. of the Second Int. Conf. on Computational Collective Intelligence, Kaohsiung city, Taiwan, November 2010, Springer, Proceedings, Part II, p. 451-460.
38. Takayshvili L.N., Trinh Quang Trung Questions of design and simulation component information system "Prospects for development of coal industry // Proc. of 12th Int. Workshop on Computer Science and Inf. Technologies (CSIT'2010), Moscow – Saint-Petersburg, Russia, 2010, Vol. 2, USATU, Ufa, Russia, 2010, p. 21-26.
39. Voropai N.I., Senderov S.M., Edelev A.V. Bottlenecks study and choosing the ways to mitigate the consequences of emergencies in European gas pipeline network // Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty, Valahia University of Targoviste, 2010, No.

3(14), p.28-32 ISSN1843-6188. Papers of the 8<sup>th</sup> World Energy System Conference – WESC, Targoviste, Romania, July 1-3, 2010.

40. Abasov N.V., Vetrova V.V. Development of GIPSAR approximative learning methods for long-term forecasting with wavelet transform, *Eos Trans. AGU*, 2010, 91(26), West. Pac. Geophys. Meet. Suppl., Abstract H33A-177.

41. Abasov N.V., Vetrova V.V. Wavelet transform application in the information-forecasting software “Gipsar” // *Abstr. of Int. Conf. on environmental observations, modeling and information systems “Enviromis-2010”*. – Tomsk, Russia, 2010. – С.117-118.

42. Edelev A.V., Beresneva N.M. Development of a model for fuel and energy complexes of federal okrugs // *Proc. of the 12<sup>th</sup> Int. Workshop on Computer Science and Information Technologies (CSIT’2010)*. – Russia, Moscow - St. Petersburg. – 2010. - Vol. 1. - P. 31-35.

43. Kurganskaja O.V. Generation and Verifying of Fuel-Energy Complex Mathematical Models // *Там же*. - P. 51-53.

44. Fartyshev D.A. Designing and Implementing Multi-Agent Software INTEC-M for Energy Safety Problem Research // *Там же*. - P. 98-101.

45. Ivanov R.A., Massel L.V. Possibility of Application of Situational Awareness in Energy Research // *Там же*. - P. 185-187.

46. Massel L.V. Integration of distributed information resources for the power engineering research based on the ontology’s application // *Proc. of the Int. Conf. “Mathimatical and Information Technologies” (Zbornik radjva konferencie MIT-2009)*.- Serbia, Beograd, 2010.- P. 220-223.

47. Massel L.V., Chernousova E.S. Multiagent intelligence information system for situation analysis of regional problems // *Proc. of the 11th Int. Conf. “Computer Science and Information Technologies”*. - Greece, Crete. - 2009. - Vol. 3 (издано в 2010 г.).

48. Edelev A.V., Beresneva N.M. Program package to study energy development in Russia’s Federal Districts in terms of energy security // *Proc. of the 11th Int. Conf. “Computer Science and Information Technologies”*.- Greece, Crete. – 2009. - Vol. 2. - P.47-49 (издано в 2010 г.).

49. Массель Л.В., Аршинский В.Л., Массель А.Г. Интеллектуальные информационные технологии поддержки принятия решений в исследованиях и обеспечении энергетической безопасности // *Тр. междунар. конф. «Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта»*. - Украина, Евпатория: ХНТУ. - 2010. – Т. 1. - С. 192-196.

50. Бахвалов С.В. Информационная инфраструктура научно-производственно-образовательного кластера // *Тр. междунар. конф. «Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе»*. Приложение к журналу «Открытое образование». – Украина, Гурзуф, 2010. – С. 244-245.

51. Массель А.Г. Интеллектуальная ИТ-среда для исследований проблемы энергетической безопасности // *Там же*. – С. 306-309.

52. Аршинский В.Л. Событийное моделирование чрезвычайных ситуаций в энергетике // *Там же* – С. 299-301.

53. Копайгородский А.Н., Массель Л.В. Методы и технологии построения хранилища данных и знаний для исследований энергетики // *Тр. междунар. суперкомпьютерной конф. «Научный сервис в сети Интернет: суперкомпьютерные центры и задачи»*. – М.: Изд-во МГУ, 2010. – С. 481-485.

54. Глазунова А.М., Аксаева Е.С. Искусственные нейронные сети для определения предельного угла электропередачи в режиме реального времени // Сб. докл. междунар. конф. «Электроэнергетика 2010», 14-16 окт.2010, Варна, Болгария. – 2010. - С.48-53
55. Колосок И., Коркина Е., Пальцев А. Использование измерений от PMU при декомпозиции задачи оценивания состояния // Там же. - С.66-72
56. Kurbatsky V., Tomin N. Using the hybrid models for short-term prediction operating parameters and technological characteristics of electric power system // Proc. of Int. Scientific and Technical Conf. “Electrical Power Engineering 2010”, Varna, Bulgaria.- 2010. - P. 126-136
57. Kurbatsky V. Experimental studies of electromagnetic environment in electric network // Там же. - P. 136-145
58. Voropai N.I., Efimov D.N., Khanaev V.V. Demand side management and load control in Russia: Experience and perspective view for the next two decades // Proc. of IEEE PES 2010 GM, 25-29 July, 2010, Minneapolis, USA, 7p.
59. Intelligent coordinated operation and emergency control in electric power systems / Voropai N.I., Kolosok I.N., Kurbatsky V.G., Etingov P.V., Tomin N.V., Korkina E.S., Paltsev A.S. // Proc. of IFAC Conf. on Control Methodologies and Technology for Energy Efficiency, March 29-31, 2010, Vilamoura, Portugal, 6p.
60. Panasetzky D.A., Voropai N.I. A distributed control of FACTS devices against line overloading // Proc. of 2010 Int. Conf. on Power System Technology, 24-28 October 2010, Hangzhou, China, 6p.
61. Voropai N.I., Rehtanz Ch., Soukhanov O.A. Coordinated Monitoring, Forecasting and Control In Interconnected Electric Power Grids // Proc. of 2010 Int. Conf. on Power System Technology, 24-28 October 2010, Hangzhou, China, 6p.
62. Kovernikova L.I. Centralized normalization of harmonic voltages by the third-order passive filter // Proc. of Int. Conf. on Renewable Energies and Power Quality (ICREPQ'10), March 23-25, 2010, Grenada, Spain, 6p.
63. Kovernikova L.I. Centralized normalization of voltage harmonics in the network with distributed nonlinear load by the third-order filters // Proc. of Int. School on Nonsinusoidal Currents and Compensation, June 15-18, 2010, Lagow, Poland, 6p
64. Kovernikova L.I. The Problems of Centralized Decrease of Harmonic Voltages in the HV Networks with Distributed Nonlinear Loads // Proc. of 14-th Int. Conf. on Harmonics and Quality of Power, Sept. 26-29, 2010, Bergamo, Italy, 6p.
65. Voropai N.I., Glazunova A.M., Kurbatsky V.G., Sidorov D.N., Spiryaev V.A., Tomin N.V. Operating Conditions Forecasting for Monitoring and Control of Electric Power Systems // Proc. of the Innovative Smart Grid Technologies Conf., Oct.11-13, 2010, Gothenburg, Sweden, 6p.
66. Nechaev I., Cherkaoui R., Palamarchuk S. Optimal Scheduling of Hydrothermal Power Generation in Wholesale Market Environment // Там же, 6p.
67. Sidorov D., Panasetzky D., Smidl V. Non-stationary Autoregressive Model for on-line detection of Inter-area oscillations in power systems // T, 6p.
68. Voropai N., Kurbatsky V., Panasetzky D., Tomin N. Prevention and elimination of power system emergency states by means of new prediction and control methods // Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty (Valahia University, Romania).- 2010.- No 2(13).- P. 110-115

69. Voropai N.I., Senderov S.M., Edelev A.V. Bottlenecks study and choosing the ways to mitigate the consequences of emergencies in European gas pipeline network // Там же. - 2010.- № 3(14). – P. 28-32
70. Voropai N.I., Trufanov V.V., Khanaev V.V. Development optimization of electric power systems and electricity consumers // Там же.- 2010.- № 1(12).- P. 49-53
71. Glazunova A.M. Forecasting Power System State Variables in the Basis of Dynamic State Estimation and Artificial Neural Networks // Proc. of IEEE Region 8 SIBIRCON-2010, July 11-15, 2010, Irkutsk, Russia. – 2010. - Vol. 2.- P. 470-475
72. Osak A.B., Buzina E.Y. Development of new generation automated and automatic control systems for power industry // Там же.- P. 455-458
73. Kolosok I., Korkina E., Paltsev A. PMU placement for decomposition of power system state estimation problem // Proc. of Int. Conf. “Power Engineering 2010”, May 18-20, 2010, Slovakia, 6p.
74. Kurbatsky V., Tomin N. Adaptive cluster analysis in electric network of power systems // Proc. of the Int. Conf. “EEEIC-2010”, 2010, Czech Republic, Prague, 6p.
75. Kurbatsky V., Sidorov D., Spiryaev V., Tomin N. Electricity Prices Neural Networks Forecast using the Hilbert-Huang Transform // Proc. of the Int. Conf. “EEEIC-2010”, 2010, Czech Republic, Prague, P. 381-383
76. Kurbatsky V.G., Tomin N.V. Application of artificial intelligence technologies for monitoring large power interconnections // Proc. of 6<sup>th</sup> Int. Conf. of Natural Computation (ICNC-2010), Aug.10-12, 2010, Yantai, Shandong, China, P. 1360-1365
77. Воропай Н.И., Ретанц К., Суханов О.А. Координация задач мониторинга, прогнозирования и управления режимами электроэнергетических систем // 4-я Межд. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем MLSД’2010», 4-6 октября, 2010, Россия, Москва. – 2010. - С.37-43
78. Попова О.М, Усов И.Ю. Информационное и программное обеспечение задач развития системообразующей электрической сети // Там же. – С.197- 198
79. Trufanov V.V., Khanaev V.V. Coordinated development of electric power systems and electricity consumers // Proc. of Int. Conf. “Energy Industry Development and Ecology”, May 26-30, 2010, Ulaanbaatar, Mongolia, P.13-16
80. Vasilyev M. Current Trends and Potential Competition in German Electric Power Industry // Proc. of Int. Conf. on Environment and Electrical Eng., May 16-19, 2010, Prague, Czech Republic, 6p.
81. Воропай Н.И., Сендеров С.М. Энергетика России и энергетическая безопасность стран Европы и Азии // Сб. тр. «Нединские чтения», 22-24 октября 2010, Киев, Украина, 2010. - С.59-69
82. Moskalenko N., Styczynski Z.S., Sokolnikova T., Voropai N. Smart Grid- Cerman and Russian Perspectives in Comparison // Proc. of Int. Conf. “Modern Electric Power Systems 2010”, Sept. 20-23, 2010, Wroclaw, Poland, 6p.
83. Курбацкий В.Г., Сидоров Д.Н., Спириев В.А., Томин Н.В. Использование преобразования Гильберта-Хуанга при нейросетевом прогнозировании цен на электроэнергию // XXXVII Междунар. конф. «Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе», Украина, Ялта-Гурзуф, 2010. - С. 73-75.
84. Курбацкий В.Г., Томин Н.В. Адаптивная кластеризация в задачах анализа и диагностики в распределительных электрических сетях //Там же. - С. 75-76.

85. V. Kurbatsky, N. Tomin. Joint use ANN models and Hilbert-Huang transform for forecasting prices in the liberalized electricity market // Proc. 51<sup>st</sup> Annual Int. Scientific Conf. of Riga Technical University, Riga, Latvia, 2010, 6p.

86. Kurbatsky V., Tomin N. Intelligent Monitoring in Electric Power System // Proc. 2nd IEEE Int. Conf. on Sustainable Energy Technologies (ICSET'10), Sri-Lanka, Kandy, 2010, 6p.

87. Kurbatsky V., Tomin N. Forecasting Prices in the Liberalized Electricity Market using the Hybrid Models // Proc. IEEE-EnergyCon 2010, Kingdom of Bahrain, Manama, 2010, 6p.

88. Building decision trees for characteristic ellipsoid method to monitor power system transient behaviors / Ma J., Diao R., Makarov Y. V., Etingov P. V., Zhou N., and Dagle J. E. // Proc. of 2010 IEEE PES General Meeting, Minneapolis, Minnesota, July 25-29, 2010, 6p.

89. Integration of Wind Generation and Load Forecast Uncertainties into Power Grid Operations / Makarov Y. V., Etingov P. V., Huang Z., Ma J., Chakrabarti B. B., Subbarao K., Loutan C. and Guttromson R. T. // 2010 IEEE Transmission and Distribution Conf., New Orleans, Louisiana, April 19–22, 2010. 6p.

90. Zhou N., Etingov P.V., Makarov Y. V., Guttromson R.T., McManus B. “Improving Area Control Error Diversity Interchange (ADI) Program by Incorporating Congestion Constraints” // Там же, 6p.

91. Possible Improvements of the ACE Diversity Interchange Methodology / Etingov P.V., Zhou N., Makarov Y. V., Ma J., Guttromson R. T., McManus B. A. and Loutan C. // 2010 IEEE PES General Meeting, Minneapolis, Minnesota, July 25-29, 2010, 6p.

92. Makarov Y.V., Etingov P.V., Ma J., and Huang H. Incorporating of the Wind Generation Forecast Uncertainty Into Power System Operation, Dispatch, and Unit Commitment Procedures // Proc of 9th Int. Workshop on Large-Scale Integration of Wind Power into Power Systems. Québec, Canada, October 18-19, 2010, 6p.

93. Analyzing of Balancing Authorities Cooperation Methods with High Variable Generation Penetration / Makarov Y., Zhou N., Etingov P., Samaan N., Ma J., Diao Jian R., Guttromson R. // Там же, 7p.

94. 1 Novitskii N.N., Tokarev V.V., Shalaginova Z.I. Current problems of heat supply system control and methodological directions for their solution // Proc. of the Int. Scientific Conf. on Energy Industry Development and Ecology May 26-30, 2010, Ulaanbaatar, Mongolia.

95. Новицкий Н.Н., Алексеев А.В., Михайловский Е.А. Универсальная технология компьютерного моделирования трубопроводных систем на базе современных методов теории гидравлических цепей // Матер. междунар. научно-практич. конф. «Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий». – М: МИЭМ, 2010. – С. 255 – 257.

96. Trofimov I.L. The Computing Technique for Expert Assessment of Energy Production Efficiency Macro-Indicators at the Regional Level (Example of Heating Power Plants Operating on Natural Fuels) // «InterTech 2010 – III Int. Interdisciplinary Technical Conf. of Young Scientists», 2010. – P. 342-347.

97. Якимец Е.Е. Определение зоны эффективного теплоснабжения ТЭЦ // XXII Междунар. инновационно-ориентированная конф. молодых ученых и студентов (МИК-МУС-2010) «Будущее машиностроения России». – М: Цифровичок, 2010. – С. 94.

98. Медников А.С., Тюрина Э.А.. Математическое моделирование систем удаления диоксида углерода в составе энерготехнологических установок производства синтетических топлив и электроэнергии // Там же. – С. 144

99. А.М. Клер, Э.А. Тюрина, А.С. Медников. Исследование угольной ПГУ с нагревом рабочего тела газотурбинного цикла в регенеративных теплообменниках периодического действия // Там же. – С. 96
100. Клер А.М., Маринченко А.Ю., Потанина Ю.М. Оптимизация параметров теплофикационных ГТУ и ПГУ с учетом переменного режима работы // Междунар. научно-технич. конгресс «Энергетика в глобальном мире», 16 – 18 июня 2010 г., Красноярск. – 2010. - С. 100 – 104.
101. Васильев М.Ю., Филатов А.Ю. Потенциальная конкуренция сетевых и генерирующих компаний на рынке передачи электроэнергии // VI Московская междунар. конф. по исследованию операций «ORM-2010». - Москва. - 2010. – С.25–27.
102. Филатов А.Ю. Стратегическое взаимодействие фирм в ценовой олигополии с несовершенной эластичностью спроса // Там же. – С. 37–38.
103. Айзенберг Н.И., Киселёва М.А. Анализ механизмов поведения участников рынка электроэнергии // Там же. – С. 20–21.
104. Зоркальцев В.И., Мокрый И.В. Сетевая модель рыночного согласования // Там же. – С. 29–31.
105. Apartsyn A.S. On some approach to construction of equivalent norms // Proc. 5<sup>th</sup> Int. «Symposium Generalized Statement and Solutions of Control Problems» (GSSCP), 13-17 September, 2010, Ulaanbaatar, Mongolia. – 2010. - P. 210-213.
106. Kurbatsky V., Sidorov D., Spiryaev V., and Tomin N. Nonstationary time series prediction based on integral hilbert-huang transform and ann // Там же. – P. 237-241.
107. Markova E.V. Optimization of dynamics of dismantling power plants equipment with the partial upgrade // Там же. – P. 241-244.
108. Sidler I.V. On the numerical solution of identification in two-sector model of developing systems // Там же. – P. 252-255.
109. Сидоров Н.А., Сидоров Д.Н. Обобщенные решения полиномиальных интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Там же. – P. 170-172.
110. Solodusha S.V. Application of Volterra polynomial equations of the first kind to the study of nonlinear heat exchange processes Там же. – P. 255-258.
111. Sidorov Denis N, Grishin Yuri A., Šmidl Václav. On-line Detection of Inter-Area Using Forgetting Approach for Power Systems Monitoring // Proc. the 2nd Int. Conf. on Computer and Automation Engineering (ICCAE 2010), 26-28 February, 2010. – Singapore: Institute of Electronics Engineers, Inc. – 2010. – Vol. 3. – P. 292-295.
112. Kurbatsky V., Tomin N., Sidorov D., Spiryaev V. Electricity Prices Neural Networks Forecast using the Hilbert-Huang Transform // Proc. 9<sup>th</sup> Int. Conf. on Environment and Electrical Engineering, 16-19 May, 2010, Prague, Czech. Republic. – 2010. - P. 381-383.
113. Kurbatsky V., Sidorov D., Spiryaev V., and Tomin N. Using the Hybrid Models for Short-term Prediction Operating Parameters and Technological Characteristics of Electric Power System // Proc. of Int Scientific and Technical Conf. «Electrical Power Engineering 2010», 14-16 October, Varna, Bulgaria. – 2010. - P. 126-135.
114. Operating Conditions Forecasting for Monitoring and Control of Electric Power Systems / Voropai N.I., Glazunova A.M., Kurbatsky V.G., Sidorov D.N., Spiryaev V.A., Tomin N.V. // IEEE PES Conf. on Innovative Smart Grid Technologies, Europe, 11-13 October, 2010, Gothenburg, Sweden. – 2010. - P. 1-7.
115. Sidorov Denis, Panasetsky Daniil, Šmidl Vaclav. Non-stationary Autoregressive Model for On-line Detection of Inter-area Oscillations in Power Systems // Там же. – P. 1-5.

116. Kurbatsky V., Sidorov D., Spiryaev V., and Tomin N. Joint use ANN models and Hilbert-Huang transform for forecasting prices in the liberalized electricity market // Proc. of the 51th Int. Scientific Conf. of Riga Tech. Univ. Riga, 14 - 16 October, 2010, Riga, Latvia. – 2010. - P. 79-82.

117. Kurbatsky V., Sidorov D., Spiryaev V., and Tomin N. Using the Hilbert-Huang Transform for ANN Prediction of Nonstationary Process in Complex Power Systems // Int. World Energy System Conf. Universitatea Valahia, Targoviste, Romania, Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty. - 2010. - № 1(12). - P. 106-110.

## **5.6. Статьи в трудах всероссийских конференций**

1. Беляев Л.С., Марченко О.В., Соломин С.В. Долгосрочное прогнозирование тенденций развития энергетики России и мира // Вторая Всеросс. науч.-тех. конф. «Сибирь атомная. XXI век», Железногорск, 27-30 янв. 2010 г., ФГУП "ГХК". – Железногорск: ФГУП "ГХК", 2010. – С. 21-25.

2. Марченко О.В., Соломин С.В. Роль возобновляемых источников энергии в обеспечении устойчивого развития // Тр. конф. "Ресурсосбережение и возобновляемые источники энергии: экономические и экологические аспекты", Чита, 2010.

3. О конкуренции равновесной термодинамики и кинетики в моделировании процессов деградации и самоорганизации / Каганович Б.М., Кейко А.В., Шаманский В.А., Зароднюк М.С. // XIII Всерос. семин. «Моделирование неравновесных систем», 2010. – Красноярск: Сиб. федеральный ун-т, 2010. – С. 94–97.

4. Балышев О.А., Балышев С.О. Распространение возмущений в гидравлических цепях и канонические уравнения вариационных исчислений // Тр. XV Байкальской Всерос. конф. «Информационные и математические технологии в науке и управлении». – Иркутск: ИСЭМ СО РАН. – 2010. – Т. 1.

5. Балышев О.А., Балышев С.О. Вариационные методы в задачах оптимального регулирования в гидравлических цепях // Там же.

6. Балышев О.А., Балышев С.О. Принцип максимума для регулируемых гидравлических цепей // Там же.

7. Кононов Ю.Д., Кононов Д.Ю., Тыртышный В.Н. Учет фактора неопределенности при конструировании информационно-модельных комплексов для прогнозных исследований в ТЭК // Там же. – Т. 1. – С. 16-19.

8. Абасов Н.В., Осипчук Е.Н. Подход к созданию системы моделирования гидроэнергетического потенциала проектируемых ГЭС // Там же. – Т. 1. – С. 92-99.

9. Еделев А.В., Береснева Н.М. Исследование развития ТЭК федеральных округов России с позиций энергетической безопасности // Там же. – С.103-109.

10. Пяткова Е.В. Применение байесовских сетей доверия для анализа угроз энергетической безопасности // Там же. – С. 110-116.

11. Попова О.М. Информационное обеспечение в ГИС развивающихся электрических сетей // Там же. – С. 117-119.

12. Кононов Ю.Д., Кононов Д.Ю., Тыртышный В.Н. Учет фактора неопределенности при конструировании информационно-модельных комплексов для прогнозных исследований в ТЭК // Там же. – С. 16-20.

13. Аршинский В.Л. Методический подход к событийному моделированию в исследованиях проблемы энергетической безопасности // Там же. – Т. 2. – С. 120-129.



14. Ворожцова Т.Н., Скрипкин С.К. Основные компоненты научного портала знаний для исследований энергетики // Там же. – С. 171-178.
15. Воронов А.В., Скрипкин С.К. Виртуализация научно-образовательной ИТ-инфраструктуры // Там же. – С. 254-262.
16. Массель Л.В., Иванов Р.А. Интеграция традиционных Копайгородский А.Н. Проектирование и реализация системы графического моделирования // Там же. – Т. 3. – С. 22-28.
17. Ланг А.Л., Массель Л.В., Кузьменко В.В. Информационно-аналитическая система медицинской диагностики // Там же. – С. 28-33.
18. Еделев А.В., Береснева Н.М. Инструментарий для исследования развития ТЭК федеральных округов России с позиций энергетической безопасности // Там же. – С.76-80.
19. Шета О.Е. Реализация хранилища документов для исследований энергетики // Там же – С. 104-110.
20. Иванов Р.А. Отображение геопространственных данных энергетических объектов с использованием языка разметки KML // Там же – С. 110-114.
21. Курганская О.В. Организация и контроль исходных данных для решения задач порождения и контроля экономико-математических моделей ТЭК России // Там же. – С. 115-120.
22. Бахвалов К.С. Проектирование СППР на основе унаследованного программного комплекса «ГАРМОНИКИ» // Там же. – С. 208-213.
23. Геранюшкин А.А. Создание программного комплекса нового поколения на базе существующего программного комплекса ЯНТАРЬ для расчета показателей надежности электроэнергетических систем // Там же. – С. 213-219.
24. Новицкий Н.Н., Алексеев А.В., Михайловский Е.А. Архитектура и принципы разработки нового поколения программных реализаций методов ТПЦ // Там же. – С. 126-131.
25. Стенников В.А., Барахтенко Е.А., Соколов Д.В. Разработка программного комплекса для развития и реконструкции теплоснабжающих систем на основе современных информационных технологий // Там же. – С. 144-151.
26. Соколов Д.В. Программный комплекс «СОСНА-2» для схемно-параметрической оптимизации сложных теплоснабжающих систем // Там же. – С. 158-164.
27. Сахаровский Е.С. Применение информационных технологий при разработке программно-вычислительного комплекса «ТЕПЛО-2» // Там же. – С. 64-71.
28. Трофимов И.Л. Автоматизация обработки статистических данных по энергостанциям страны и регионов // Там же. – С. 152-158.
29. Такайшвили Л.Н. Вопросы реализации информационной системы «Ретроспектива развития угольной промышленности страны» // Там же. - С. 33-40.
30. Такайшвили Л.Н. Вопросы формирования запросов к базе данных «Ретроспектива развития угольной промышленности» // Там же. - С. 41-47.
31. Тыртышный В.Н., Горохов А.Г. О вариативности решений динамических моделей экономики // Матер. 3-й всерос. конф. «Винеровские чтения» [Электронный ресурс]. – Иркутск: ГОУ ВПО ИРГТУ, 2009. (не учтена в отчете 2009 г.)
32. Массель Л.В., Черноусова Е.С. Интеллектуальная информационная система для ситуационного анализа региональных проблем // Матер. Всерос. научно-практич.

конф. «Ситуационные центры. Перспективные информационно-аналитические технологии поддержки принятия решений». - Москва: Изд-во РАГС, 2010. – С. 242-246.

33. Абасов Н.В., Осипчук Е.Н. ГИС-поддержка моделирования гидроэнергетического потенциала проектируемых ГЭС // Тр. Междунар. научно-практ. конф. «Исследование, разработка и применение высоких технологий в промышленности». – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – Т. 2. - С. 66-70.

34. Абасов Н.В., Бережных Т.В., Ветрова В.В., Марченко О.Ю. Особенности колебаний притока в оз. Байкал в условиях изменения климата // Мат. межд. семинара «Природная и водная системы оз. Байкала». – Иркутск: ИрГСХА, 2010. - С. 23-31.

35. Бережных Т.В., Абасов Н.В., Марченко О.,Ю., Ветрова В.В. Пространственно-временная декомпозиция притоков в Ангарский каскад ГЭС в задачах долгосрочного прогнозирования // 3-я Всерос. конф. «Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов». – Барнаул: Изд-во АРТ, 2010. - С. 25-28

36. Абасов Н.В., Осипчук Е.Н. Применение подсистемы моделирования водохранилища для оценки водохозяйственных рисков // Там же. - 2010. - С. 489-492.

37. Шевелева Г.И. Проблемы корпоративного управления для инвесторов после-реформенных электроэнергетических компаний России // Сб. научн. тр. междунар. научн. семинара им. Ю.Н.Руденко «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики» Вып. 60. Методы и средства исследования и обеспечения надежности систем энергетики / Отв. Ред. Н.И. Воропай, А.И. Таджибаев (ПЭИПК). - 2010: изд. Ученого совета ПЭИПК – СПб.: «Северная звезда», 2010. - С. 130-142.

38. Воропай Н.И., Шушпанов И.Н. Разработка и исследование метода расчета надежности радиальной распределительной электрической сети // Там же. - С. 95-105.

39. Клер А.М., Константинов С.П., Маринченко А.Ю., Потанина Ю.М., Тюрина Э.А. Выбор оптимального состава электрогенерирующего оборудования энергокомплекса нефтегазодобывающего предприятия с учётом требований надёжности энергоснабжения // Там же. – С. 69-84.

40. Жарков П.В. Повышение надежности работы котельных агрегатов во время переходных процессов // Там же. – С. 585-597.

41. Ковалев Г.Ф., Крупнев Д.С., Лебедева Л.М. Ключевые аспекты нормирования системной надежности ЭЭС (мировой и отечественный опыт) // Там же. – С. 36–51.

42. Ковалев Г.Ф., Крупнев Д.С., Лебедева Л.М. Исследование сетевой надежности электроэнергетических систем // Там же. – С. 60–69.

43. Еделев А.В., Береснева Н.М. Модель для исследования развития ТЭК федеральных округов России с позиций энергетической безопасности. // Там же. – С. 234-239.

44. Сендеров С.М., Смирнова Е.М. Оценка существующего состояния топливо- и энергоснабжения регионов России с позиций энергетической безопасности. // Там же. – С. 274-283.

45. Нечаев И.А., Паламарчук С.И. Оптимальное планирование выработки электроэнергии гидротепловых энергосистем в условиях оптового рынка электроэнергии // Тр. Всерос. науч.-техн. конф. «Энергетика глазами молодежи», 17-19 ноября, 2010, Екатеринбург, 2010. - С. 386-391.

46. Осак А.Б., Панасецкий Д.А., Бузина Е.Я. Краткосрочное прогнозирование параметров режима в целях оперативного и противоаварийного управления // Там же. – Т. 1. - С. 159-164

47. Осак А.Б., Бузина Е.Я. Создание распределенных систем автоматизированного и автоматического управления нового поколения в электроэнергетике // Там же. – Т. 1. - С. 324-328
48. Развитие методов оценивания состояния ЭЭС на основе новых источников данных, технологий распределенных вычислений и методов искусственного интеллекта / Гамм А.З., Колосок И.Н., Глазунова А.М., Гришин Ю.А., Коркина Е.С. // Там же. – Т. 1. - С. 50-57.
49. Елсуков П. Ю., Корнеева З. Р. Оценка режимов функционирования энергосистемы, включающей ГЭС с водохранилищами многолетнего регулирования. // Там же. – С. 69 – 78.
50. Осак А.Б., Бузина Е.Я. Анализ эффективности автоматических и автоматизированных систем управления в электроэнергетике // Там же. – Т. 2. - С. 23-28
51. Панасецкий Д.А. Анализ механизмов развития системных аварий в ЭЭС России, обусловленных развитием экономики и либерализацией электроэнергетики // Там же. – Т. 2. - С. 16-22
52. Новицкий Н.Н., Михайловский Е.А. Современные проблемы радиоэлектроники и связи // IX Всерос. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых «Дистанционное моделирование трубопроводных систем с использованием интернет-технологий», Иркутск, 26 мая, 2010 г. - Иркутск. Изд-во ИрГТУ, 2010. - С. 171–175.
53. Скрипченко О.В., Тюрина Э.А. Оптимизация параметров энерготехнологических установок синтеза метанола с учётом затрат в системы очистки синтез-газа методом «RECTISOL» // Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Повышение эффективности производства и использования энергии в условиях Сибири». – Иркутск: ИрГТУ, 2010. – С. 151 – 155.
54. Клер А.М., Захаров Ю.Б. Разработка математической модели конструкторского расчёта газовой турбины с охлаждением // Там же. – С. 228 - 234.
55. Коржаневская Е.В., Левин А.А., Сушко С.Н., Покусаев Б.Г. / Модель теплообмена в топочной камере ПК–24 // Там же. - С.160–163.
56. Покусаев Б.Г., Таиров Э.А., Некрасов Д.А. Моделирование вскипания недогретой воды и этанола в условиях наброса тепловой мощности // Тр. Рос. нац. конф. по теплообмену. - М.: Изд. МЭИ, 2010. – Т. 4. - С.146–149.
57. Таиров Э.А., Васильев С.А., Семчegov И.Н. / Потери давления при течении жидкости в слое шаровых частиц // Там же. - Т.5. - С.226–229.
58. Таиров Э.А., Левин А.А., Гулин А.М. / Динамика запаривания трубчатого нагревателя в условиях наброса тепловой мощности // Там же. – Т.4. - С.173–176.
59. Динамика распространения самоподдерживающихся фронтов испарения и кризисные явления при нестационарном тепловыделении / Павленко А.Н., Таиров Э.А., Жуков В.Е., Левин А.А., Гулин А.М., Суртаев А.С. // Тр. XXIX Всерос. конф. «Сибирский теплофизический семинар». - Новосибирск: Изд-во ИТ СО РАН, 2010.
60. Таиров Э.А., Левин А.А., Гулин А.М. Структура парообразования в этаноле в условиях быстрого тепловыделения на поверхности трубки // Там же.
61. Чистякова Е.В., Чистяков В.Ф., Левин А.А. Расчет гидравлических цепей в квазистационарном приближении // Тр. XII Всерос. научн. семинара с междунар. участием «Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза развивающихся трубопроводных и гидравлических систем». - Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010.

62. Левин А.А., Таиров Э.А., Чистяков В.Ф. / Расчет потокораспределения в системе пылеприготовления ТЭС // Там же.

63. Зоркальцев В.И., Пержабинский С.М. Модель оценки дефицита мощности электроэнергетической системы // Тр. всерос. научно-технич. конф. «Электроэнергетика глазами молодежи». В 2 томах. – Екатеринбург: УрФУ, 2010. – Т.1 – С. 182-187.

64. Айзенберг Н.И., Киселева М.А. Модели рынков несовершенной конкуренции и их приложения к спотовому рынку электроэнергии // Там же. – С. 380-385.

65. Апарцин А.С. К исследованию устойчивости решения полиномиального уравнения Вольтерра I рода // III междунар. конф. «Инфокоммуникационные и вычислительные технологии и системы». – Улан-Удэ: Бурятский гос. ун-т. – 2010. – С. 8-10.

## 5.7. Прочие публикации

1. Клер А.М., Тюрина Э.А. Комплексное исследование технических систем добычи, переработки энергоресурсов и дальнего транспорта энергоносителей // Тез. докл. I междунар. научно-технич. конгресса «Энергетика в глобальном мире». – Красноярск: ООО «Версо», 2010. – С. 374-375

2. Мазурова О.В. Оценка влияния новых технологий на снижение энергоемкости промышленности // Там же. – С. 226-227.

3. Гальперова Е.В. Прогнозирование спроса на энергоносители в регионе с учетом их стоимости // Там же. – С. 228-229. (448 с.)

4. ГИС и методов неогеографии для визуализации результатов исследований энергетики // Тез. II междунар. конф. «Геоинформатика: технологии, научные проекты». – Барнаул: ИВЭП СО РАН, 2010. – С. 68.

5. Кошелев А.А. Лесная древесина как энергетическое топливо // Матер. научно-практич. конф. «Стратегия развития лесного комплекса Иркутской области». – Иркутск: РИО САПЭУ, 2010.- С.93-97.

6. Васильев М.Ю., Филатов А.Ю. Потенциальная конкуренция на рынке передачи электроэнергии как альтернатива вертикальной дезинтеграции // Матер. конф. «Дискретная оптимизация и исследование операций» (DOOR-2010). Республика Алтай, 27 июня – 3 июля 2010 - Алтай, 2010. – С.195.

7. Зоркальцев В.И. Оптимизация надёжности топливоснабжения и колебания температур // Там же. – С.196.

8. Айзенберг Н.И., Киселёва М.А. Модели рынков несовершенной конкуренции и их приложения к спотовому рынку электроэнергии // Там же. – С.191.

9. Пержабинский С.М. Алгоритм внутренних точек с квадратичными аппроксимациями для решения задач выпуклого программирования // Там же. – С.88.

10. Каганович Б.М., Кейко А.В., Шаманский В.А., Зароднюк М.С. Анализ математических связей между равновесной термодинамикой и теориями траекторий. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 27 с.

11. Савельев В.А., Чудинова Л.Ю. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС: причины и уроки // Презентация к заседанию ИСЭМ СО РАН, 2 декабря 2009 г. - Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 28 с.

12. Чудинова Л.Ю. Саяно-Шушенская ГЭС: до и после // Презентация к заседанию ИСЭМ СО РАН, 2 декабря 2009. – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2010. – 30 с.

13. Савельев В.А., Чудинова Л.Ю. Авария на Саяно-Шушенской ГЭС и ее последствия // Исток, 2010. - № 1 (78) - С. 9.

14. Пяткова Н.И., Чельцов М.Б. Нарастающее старение электрогенерирующего

оборудования – одна из главных угроз энергетической безопасности России // Академия энергетики, 2010. - №6. - С. 28-33.

15. Бережных Т.В., Абасов Н.В. Колебания притока воды в водохранилища Ангарского каскада ГЭС в условиях глобального изменения климата // Гос. доклад о состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2008 г. Мин-во природных ресурсов и экологии Иркутской области. – Иркутск, 2009.[электронный ресурс] - С. 320-325.

16. Курбацкий В.Г., Струмяляк А.В. Методическое обеспечение средств измерений // Электрика. – 2009. - №12. - С. 31-40 (не вошла в отчет 2009 г.)

17. Курбацкий В.Г., Сидоров Д.Н., Спиряев В.А., Томин Н.В. Использование преобразования Гильберта-Гуанга в задаче прогнозирования цен на электроэнергию на базе нейросетевых моделей // Тр. XI Всерос. конф. молодых учёных по математическому моделированию и информационным технологиям. - Иркутск: ИДСТУ СО РАН. – 2010. - С. 42

18. Курбацкий В.Г., Томин Н.В. «Интеллектуальный ПВК «АНАПРО» для задачи мониторинга в распределительных электрических сетях» // Программные продукты и системы. – 2010. - №4. - С 193-197

19. Курбацкий В.Г., Струмяляк А.В. Аппаратно-программный комплекс для измерения электромагнитных полей промышленной частоты // Там же. - С 190-193

20. Кошелев А.А. Шпильки в колесах Саяно-Шушенской ГЭС // Исток, январь/февраль 2010 г.

21. Кошелев А.А. Стратегия энергоснабжения Байкальской природной территории // Исток, май/июнь 2010 г.

22. Кошелев А.А. Восточный форпост науки: Институту систем энергетики исполняется 50 лет // Вост-Сиб. правда, 28.08.2010 г.

23. Епифанов С.П., Зоркальцев В.И., Медвежонков Д.С. Модель гидравлической сети с регуляторами расхода // Спец. вып. сборника «Управление большими системами». – 0.1 – 2010. – С. 286–299.

24. Щербинин М.С. Оптимизация потребления энергоресурсов турбокомпрессором М-1 ЭП-300 с использованием программно-вычислительного комплекса // Тр. V Межрегиональной научно-технич. конф. молодых специалистов. Научно-технический вестник ОАО «НК «Роснефть». – Москва, 2010. – С. 6-8.

## 6. КРАТКАЯ СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Состав Ученого совета института

Воропай Н.И., чл.-корр. РАН – председатель	Кононов Ю.Д., д.э.н.
Михеев А.В., к.т.н. – ученый секретарь	Кошелев А.А., к.т.н.
Санеев Б.Г., д.т.н.	Лагереv А.В., к.т.н.
Стенников В.А., д.т.н.	Лачков Г.Г., к.т.н.
Сендеров С.М., д.т.н.	Массель Л.В., д.т.н.
Гришин Ю.А., к.т.н.	Наумов Ю.В., к.т.н.
Апарцин А.С., д.ф.-м.н.	Новицкий Н.Н., д.т.н.
Беляев Л.С., д.т.н.	Паламарчук С.И., д.т.н.
Гамм А.З., д.т.н.	Подковальников С.В., к.т.н.
Голуб И.И., д.т.н.	Пяткова Н.И., к.т.н.
Зоркальцев В.И., д.т.н.	Соколов А.Д., д.т.н.
Илькевич Н.И., д.т.н.	Таиров Э.А., д.т.н.
Каганович Б.М., д.т.н.	Труфанов В.В., к.т.н.
Кейко А.В., к.т.н.	Тюрина Э.А., д.т.н.
Клер А.М., д.т.н.	Федяев А.В., д.т.н.
	Хамисов О.В., к.т.н.
	Чельцов М.Б., к.т.н.

### Секции ученого совета

#### *Секция № 1 "Межотраслевые, региональные и экологические проблемы развития энергетического комплекса"*

Санеев Б.Г., д.т.н. – председатель  
Кононов Ю.Д., д.э.н. – зам. председателя  
Соколов А.Д., д.т.н. – зам. председателя  
Такайшвили Л.Н., к.т.н. – уч. секретарь  
Агафонов Г.В., к.т.н.  
Бережных Т.В., к.г.н.  
Гальперова Е.В., к.т.н.  
Зоркальцев В.И., д.т.н.  
Иванова И.Ю., к.т.н.  
Илькевич Н.И., д.т.н.  
Клер А.М., д.т.н.  
Кононов Д.Ю., д.э.н.  
Кошелев А.А., к.т.н.  
Лагереv А.В., к.т.н.  
Лачков Г.Г., к.т.н.  
Майсюк Е.П., к.э.н.  
Мазурова О.В., к.т.н.  
Музычук С.Ю., к.т.н.

#### *Секция № 2 "Научно-технический прогресс в энергетике"*

Клер А.М., д.т.н. – председатель  
Беляев Л.С., д.т.н. – зам. председателя  
Кейко А.В., к.т.н. – зам. председателя  
Потанина Ю.М., к.т.н. – уч. секретарь  
Балышев О.А., д.т.н.  
Деканова Н.П., д.т.н.  
Ермаков М.В., к.т.н.  
Зубцов В.М., к.т.н.  
Иванов А.А., к.т.н.  
Каганович Б.М., д.т.н.  
Ковалева Т.Ф., к.т.н.  
Корнеева З.Р., к.т.н.  
Левин А.А., к.т.н.  
Максимов А.С., к.т.н.  
Маринченко А.Ю., к.т.н.  
Михеев А.В., к.т.н.  
Марченко О.В., к.т.н.  
Наумов Ю.В., к.т.н.

Массель Л.В., д.т.н.  
Наумов Ю.В., к.т.н.  
Платонов Л.А.  
Попов С.П., к.т.н.  
Подковальников С.В., к.т.н.  
Пяткова Н.И., к.т.н.  
Рабчук В.И., к.т.н.  
Савельев В.А.  
Сендеров С.М., д.т.н.  
Славин Г.Б., к.т.н.  
Стенников В.А., д.т.н.  
Труфанов В.В., к.т.н.  
Тугузова Т.Ф., к.т.н.  
Федяев А.В., д.т.н.  
Чельцов М.Б., к.т.н.  
Ханаева В.Н., к.т.н.

**Секция № 3 "Специализированные системы энергетики"**

Воропай Н.И., чл.-к. РАН – председатель  
Стенников В.А., д.т.н. – зам. председателя  
Гамм А.З., д.т.н. – зам. председателя  
Дзюбина Т.В., к.т.н. – уч. секретарь  
Васильев М.Ю., к.т.н.  
Войтов О.Н., к.т.н.  
Голуб И.И., д.т.н.  
Гребнева О.А., к.т.н.  
Гришин Ю.А., к.т.н.  
Ефимов Д.Н., к.т.н.  
Заика Р.А., к.т.н.  
Илькевич Н.И., д.т.н.  
Коверникова Л.И., к.т.н.  
Ковалев Г.Ф., д.т.н.  
Колосок И.Н., д.т.н.  
Лачков Г.Г., к.т.н.  
Лебедева Л.М., к.т.н.  
Новицкий Н.Н., д.т.н.  
Ощепкова Т.Б., к.т.н.  
Паламарчук С.И., д.т.н.  
Рабчук В.И., к.т.н.  
Сендеров С.М., д.т.н.  
Смирнов С.С., д.т.н.  
Токарев В.В., к.т.н.  
Труфанов В.В., к.т.н.  
Федяев А.В., д.т.н.  
Шалагинова З.И., к.т.н.  
Этингов П.В., к.т.н.

Павлов П.П., к.т.н.  
Подковальников С.В., к.т.н.  
Савельев В.А.  
Соломин С.В., к.т.н.  
Степанова Е.Л., к.т.н.  
Таиров Э.А., д.т.н.  
Тюрина Э.А., д.т.н.  
Шаманский В.А., к.т.н.  
Чудинова Л.Ю., к.т.н.

**Секция № 4 "Прикладной математики и информатики"**

Гришин Ю.А., к.т.н. – председатель  
Апарцин А.С., д.ф.-м.н. – зам. председателя  
Зоркальцев В.И., д.т.н. – зам. председателя  
Макагонова Н.Н., к.т.н. – уч. секретарь  
Абасов Н.В., к.т.н.  
Айзенберг Н.И., к.ф.-м.н.  
Булатов В.П., д.ф.-м.н.  
Деканова Н.П., д.т.н.  
Еделев А.В., к.т.н.  
Массель Л.В., д.т.н.  
Мокрый И.В., к.т.н.  
Ощепкова Т.Б., к.т.н.  
Попов С.П., к.т.н.  
Попова О.М., к.т.н.  
Скрипкин С.К., к.т.н.  
Сидоров Д.Н., к.ф.-м.н.  
Солодуша С.В., к.ф.-м.н.  
Такайшвили Л.И., к.т.н.  
Тыртышный В.Н., к.т.н.  
Федяева О.Н., к.т.н.  
Филатов А.Ю., к.ф.-м.н.  
Хамисов О.В., к.ф.-м.н.  
Цапах А.С.  
Яськова Э.Н., к.т.н.

## Диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д003.017.01

Защиты по специальностям:

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Шифр 05.13.18

Энергетические системы и комплексы. Шифр 05.14.01

Электрические станции и энергетические системы. Шифр 05.14.02

### Состав совета

Воропай Николай Иванович – <b>председатель совета</b>	доктор технических наук, чл.-корр. РАН, 05.14.02
Стенников Валерий Алексеевич – <b>заместитель председателя</b>	доктор технических наук, профессор, 05.14.01
Клер Александр Матвеевич – <b>ученый секретарь</b>	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Беляев Лев Спиридонович	доктор технических наук, профессор, 05.14.01
Гамм Александр Зельманович	доктор технических наук, профессор, 05.14.02
Голуб Ирина Ивановна	доктор технических наук, профессор, 05.14.02
Деканова Нина Петровна	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Зоркальцев Валерий Иванович	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Каганович Борис Моисеевич	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Кононов Юрий Дмитриевич	доктор экономических наук, профессор, 05.14.01
Крюков Андрей Васильевич	доктор технических наук, профессор, 05.14.02
Массель Людмила Васильевна	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Новицкий Николай Николаевич	доктор технических наук, профессор, 05.13.18
Паламарчук Сергей Иванович	доктор технических наук, профессор, 05.14.02
Санев Борис Григорьевич	доктор технических наук, профессор, 05.14.01
Сеннова Елена Викторовна	доктор технических наук, профессор, 05.14.01



Смирнов Сергей Сергеевич	доктор технических наук, старший научный сотрудник, 05.14.02
Соколов Александр Даниилович	доктор технических наук, старший научный сотрудник, 05.14.01
Степанов Владимир Сергеевич	доктор технических наук, профессор, 05.14.01
Тарасов Владимир Иннокентьевич	доктор технических наук, профессор, 05.14.02
Чупин Виктор Романович	доктор технических наук, профессор, 05.13.18

### Публикации ИСЭМ СО РАН в 2010 г.

Публикации	Количество
Монографии	12
Монографии, сборники, выпущенные самиздатом	8
Статьи в отечественных журналах	114
Статьи в зарубежных журналах	24
Труды международных конференций	117
Труды отечественных конференций	65
Прочие публикации	24
<b>Итого</b>	<b>353</b>

**Распределение численности сотрудников ИСЭМ СО РАН  
по подразделениям на 31.12.2010 г.**

Всего сотрудников – 310 чел.,  
в т.ч. научных сотрудников – 122,  
из них: докторов наук – 22,  
кандидатов наук - 74 ,  
молодых (до 33 лет) научных сотрудников – 27,  
аспирантов – 31+5.

<b>Научные подразделения</b>		
	Научные сотрудники	Всего
<b>Отд.10</b>	13	27
11	6	10
12	6	11
14	1	6
<b>Отд.20</b>	6	8
<b>Отд.30</b>	14	27
32	6	9
33	3	8
34	5	10
<b>Отд.40</b>	24	34
41	5	5
42	2	3
43	9	11
44	8	15
СКБ	-	2
<b>Отд.50</b>	15	27
51	7	9
52	3	6
53	5	12
<b>Отд.60</b>	16	23
61	6	10
62	4	6
63	6	7

<b>Отд.70</b>	16	22
71	12	14
73	4	8
<b>НТЦ 80</b>	-	9
<b>Отд.90</b>	12	17
91	1	2
92	7	9
93	4	6

<b>АУП</b>	
Руководство	6
Плановый отдел	5
Бухгалтерия	8
Отдел кадров	2
I отдел	1
Канцелярия	2
<b>Служба ученого секретаря</b>	
Ред.-изд. отдел	8
Отдел зарубежных связей	4
Библиотека	3
НКО	3
ОМТС	2
Произв.	17
Хоз.отдел	29

## Подписка на журналы и газеты на 2010 г.

### Газеты

Аргументы недели	Российская газета
Ведомости (Financial Times)	Сибирский энергетик
Восточно-Сибирская правда	Экономика и жизнь
Известия	Энергетика
Коммерсант	Энергетика и промышленность России (СПб)
Наука в Сибири	
Новая газета	
Независимая газета	
Поиск	

### Журналы

Автоматика и телемеханика	География и природные ресурсы
Академия энергетики	Гидротехническое строительство
Альтернативный киловатт	Доклады РАН
Атомная техника за рубежом	Журнал вычислительной математики и математической физики
Атомная энергия	Изв. РАН. Теория и системы управления
Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК)	Изв. РАН. Энергетика
Вестник МЭИ	Изв. вузов. Математика
Вестник НГУ. Сер. Информ. технологии	Изв. вузов. Проблемы энергетики
Вестник НГУ. Сер. Соц.-экон. науки	Инженерно-физический журнал
Вестник РАН	Кибернетика и системный анализ
Водные ресурсы	Метеорология и гидрология
Водоснабжение и сан. техника	Минеральные ресурсы России
Вопросы регулирования ТЭК: регионы и Федерация	Мировая экономика и междунар. отношения
Вопросы статистики	Мировой рынок нефти и газа
Вопросы философии	Наука и жизнь
Вопросы экономики	Наука из первых рук
Вычислительные технологии	Научный вестник НГТУ
Газовая промышленность	Нефтегазовая вертикаль
Газотурбинные технологии	Нефтегазовые технологии
Газохимия	Нефть, газ и бизнес
	Нефть России
	Новости теплоснабжения

Общество и экономика  
Открытые системы  
Прикладная эконометрика  
Проблемы анализа риска  
Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций  
Проблемы окружающей среды и природных ресурсов  
Проблемы прогнозирования  
Программные продукты и системы  
Программирование  
Промышленная энергетика  
Пространственная экономика  
Регион: экономика и социология  
Родина  
Сантехника  
Сибирский журнал вычислит. математики  
Сибирский математический журнал  
Собрание законодательства РФ  
Современные технологии. Систем. анализ. Моделирование /ИрГУПС  
США: экономика, политика, идеология  
ТриЭ: Тарифное регулирование и экспертиза  
Теплофизика высоких температур  
Теплофизика и аэромеханика  
Теплоэнергетика  
Теплоэнергоэффективные технологии

Технологии электромагнитной совместимости  
Труды Ин-та математики и механики УрО РАН  
ТЭК России  
ТЭК России. Добыча и переработка природного газа  
ТЭК России. Нефтегаздоб. и нефтеперераб. пром-сть  
Уголь  
Управление риском  
Успехи математических наук  
Химия твердого топлива  
Цены и рынок  
ЭКО  
Экономика и мат. методы  
Экономист  
Эксперт  
Электрические станции  
Электричество  
Электронное моделирование  
Энергетик  
Энергетика за рубежом (Прил. к журн. «Энергетик»)  
Энергия: экономика, техника, экология  
Энергетическая политика  
Энергорынок  
Энергоэксперт  
Энергосбережение  
Энергохозяйство за рубежом

## **ВИНИТИ**

РЖ Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии  
РЖ Тепломассообмен  
РЖ Трубопроводный транспорт

## Иностранные журналы

Computer	IEEE Communications magazine
Electra	IEEE Internet Computing
Energetika (Литва)	IEEE Power & Energy
Energy	IEEE Spectrum
Energy Policy	IEEE Transactions on Energy Conversion
Information and Computation	IEEE Transactions on Power Delivery
International Journal of Applied Mechanics and Engineering	IEEE Transactions on Power Systems
IT Professional. Technology Solutions for the Enterprise	

### Доступ к полнотекстовым электронным ресурсам в Иркутском научном центре

При работе с этими ресурсами все пользователи должны строго соблюдать следующие правила: не копировать целиком журналы, не применять специальные программы/роботы для загрузки.

#### НЭИКОН

##### 1. Американский институт физики

Адрес для работы: <http://journals.aip.org/>

Applied Physics Letters (1962- )

Chaos (1991- )

J. of Applied Physics (1931- )

J. of Chemical Physics (1933- )

J. of Mathematical Physics (1960- )

Journal of Physical and Chemical Reference Data (1999 - )

Low Temperature Physics (1997- )

Physics of Fluids (1994- )

Physics of Plasmas (1994- )

Review of Scientific Instruments (1930- )

Добавлены с ноября 2008г.

APL:Organic Electronics and Photonics (2008- )

JCP: BioChemical Physics (2007- )

Applied Physics Reviews (1997- )

Открыт доступ к полным текстам. С указанного года по настоящее время.

##### 2. Журналы Американского химического общества

Адрес для работы: <http://pubs.acs.org>

##### 3. Издательство Nature Publishing Group

Nature Photonics <http://www.nature.com/nphoton>

#### **4. Журналы Оксфордского университета**

Адрес для работы: <http://www.oxfordjournals.org>

Полные тексты более 200 журналов доступны начиная с 1996 года.

#### **5. Science**

Адрес для работы: <http://www.sciencemag.org>

Science - это один из самых высокорейтинговых мультидисциплинарных научных журналов в мире. Всемирно известное научно-популярное издание публикуется Американской ассоциацией по развитию науки (AAAS), содержит обзоры новейших разработок в естественных и прикладных науках, освещает новости научного мира и комментирует их. Охват — с 1997 г. по настоящее время.

#### **6. SPIE Digital Library**

Адрес для работы <http://www.spiedigitallibrary.org/>

Список ресурсов SPIE Digital Library:

Conference Proceedings of SPIE начиная с Vol. 1200 (1990)

Optical Engineering начиная с Vol. 29 (1990)

Journal of Electronic Imaging начиная с Vol. 1 (1992)

Journal of Biomedical Optics начиная с Vol. 1) (1996)

Journal of Micro/Nanolithography, MEMS and MOEMS начиная с Vol.1 (2002)

Journal of Applied Remote Sensing начиная с Vol.1 (2007)

Journal of Nanophotonics начиная с Vol.1 (2007)

Глубина доступа к полным текстам: с первого номера, указанного года по текущий год подписки.

SPIE содержат более 260 000 статей (более 17 000 новых статей и материалов конференций ежегодно).

#### **7. EBSCO**

Адрес для работы <http://search.ebscohost.com>

*User ID s7408480 password User()*

#### **INSPEC Реферативная база (Institution of Engineering and Technology)**

Адрес для работы <http://search.ebscohost.com>

INSPEC - крупнейшая база в области физики, электротехники, электроники, коммуникаций, компьютерных наук, ИТ, производства и механотехники. База содержит около 10 млн. записей и расписывает 3,800 журналов, 3,000 материалов конференций а также книги, патенты и отчеты. Доступ организован на платформе компании EBSCO Publishing.

#### **CASC (Computers & Applied Sciences Complete™)**

Открыт годовой доступ к базе данных CASC (Computers & Applied Sciences Complete™) компании EBSCO Publishing.

База Computers & Applied Sciences Complete™ охватывает спектр инженерных дисциплин в области компьютерных технологий, энергетики, наносистем. CASC

предоставляет аннотированный указатель для более 1 900 научных журналов, профессиональных изданий и справочников. В полном тексте доступно более 840 журналов в полнотекстовом варианте.

Предметные области включают ряд инженерных дисциплин, компьютерной теории и систем, прикладную математику, электронику.

Адрес для работы: [search.ebscohost.com](http://search.ebscohost.com)

Описание базы можно посмотреть по адресу:

[www.ebscohost.com/academic/computers-applied-sciences-complete](http://www.ebscohost.com/academic/computers-applied-sciences-complete).

## **8. Annual Reviews**

Адреса для работы: <http://www.annualreviews.org/>

<http://arjournals.annualreviews.org/action/showJournals>

Есть доступ к сериям:

[Biochemistry](#)

[Earth and Planetary Sciences](#)

[Entomology](#)

[Genetics](#)

[Microbiology](#)

[Physiology](#)

[Phytopathology](#)

[Plant Biology](#)

[Materials Research](#)

[Nuclear and Particle Science](#)

[Physical Chemistry](#)

[Psychology](#)

## **9. SAGE\_STM, SAGE\_HSS**

Адрес для работы <http://online.sagepub.com/>

Доступно с 1997 года 120 журналов из коллекции Sage\_HSS – журналы в области гуманитарных и общественных наук (Humanities & Social Sciences) и коллекции Sage\_STM – журналы в области естественных наук, техники и медицины (Science, Technology & Medicine).

*полные тексты выбрать функцию **SAGE Journals Available to Me***

## **РФФИ**

### **10. Springer**

Доступ к журналам издательства осуществляется по адресу:

<http://springerlink.com>

Доступ к электронным книгам - по адресу: <http://www.springerlink.com/ebooks/>

Доступ к полнотекстовым базам данных Springer Protocols по адресу:

<http://www.springerprotocols.com>

Доступ ко всем справочникам Landolt-Boernstein (LB) - по адресу:

<http://www.landolt-boernstein.com>

Доступ к базам Medical Image Database: Image MD - по адресу:  
<http://www.images.md>.

Доступ к International Tables of Cristallography- по адресу: <http://it.iucr.org>

Доступ к базам данных ZentralBlatt Matematik ZM) по адресу:  
<http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en>

### **11. Журналы издательства Institute of Physics (IOP)**

Адрес для работы: <http://www.iop.org> или <http://journals.iop.org>

На сайте института вы найдете онлайн-версии всех журналов, публикуемых Институтом, с подробной информацией для читателей, авторов, рецензентов и библиотекарей.

### **12. Журналы издательства American Physical Society (APS)**

Адрес для работы: <http://publish.aps.org>

Открыт доступ к полным текстам.

### **13. Издательство The Royal Society of Chemistry (RSC)**

Адрес для работы: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Index.asp>

Базы данных Royal Society of Chemistry:

Analytical Abstracts

Catalysts & Catalysed Reactions

Methods in Organic Synthesis

Natural Product Updates

Адрес для работы с базами данных:

<http://www.rsc.org/publishing/currentawareness/index.asp>

### **14. Wiley**

Адрес для работы: <http://www3.interscience.wiley.com>

Открыт доступ к электронным журналам издательства, включившего в себя издания Blackwell Synergy

Получить полную информацию об издательстве Wiley-Blackwell можно по адресу: <http://interscience.wiley.com/transition>

### **15. Доступ к журналам издательства «The American Mathematical Society»**

Адрес для работы: <http://www.ams.org/journals/>

### **16. Web of Science**

Адрес для работы: <http://apps.isiknowledge.com>

Web of Science- это мультидисциплинарная, реферативно-библиографическая база данных Института научной информации США (ISI), представленная на платформе Web of Knowledge компании Thompson Reuters. (еженедельное обновление - свыше 8700 научных журналов).

### **17. НЭБ Научная электронная библиотека РФФИ**

Адрес для работы: <http://elibrary.ru> Вход по паролю.



## Доступ только в Центральной библиотеке ИИЦ

### 18. Эльзевир

Адрес для работы: <http://www.sciencedirect.com>

Открыт доступ к полнотекстовым электронным ресурсам издательства Эльзевир

2097 журналов.

### 19. Scopus- реферативная база данных

Адрес для работы: <http://www.scopus.com>

SCOPUS – это мультидисциплинарная реферативная база, включает в себя рефераты более 28 млн. статей из более, чем 14,000 журналов (52% из них европейские) 4,000 издательств.

### 20. ГПНТБ (Государственная публичная научно-техническая библиотека) СО РАН

Адрес для работы: <http://www.spsl.nsc.ru>

Предоставляются электронные каталоги книг, продолжающихся изданий, отечественных и иностранных журналов, базы данных реферативных журналов Current Contents, РЖ ВИНИТИ и другие.

### *Свободный доступ*

#### 21. Всемирный Банк (The World Bank)

С 1 июля 2010 года в соответствии с новой политикой

Всемирного Банка (The World Bank), открыт доступ к базам данных

1) World Development Indicators (WDI);

2) Global Development Finance (GDF);

3) Africa Development Indicators (ADI);

4) Global Economic Monitor (GEM)

Доступ через новую платформу, размещенную на главном вебсайте Всемирного Банка <http://data.worldbank.org>.

Обращаем Ваше внимание на то, что данное предложение

не распространяется на электронные книги (World Bank e-Library), доступ к которым, как и прежде, предоставляется только на платной основе.

### НЭИКОН

1. Американский институт физики. <http://www.aip.org/> или <http://journals.aip.org/>

2. Журналы Американского химического общества. <http://pubs.acs.org>

3. Журналы издательства Taylor&Francis. <http://www.informaworld.com>

4. Издательство Nature Publishing Group. <http://www.nature.com>

5. Журналы Оксфордского университета. <http://www.oxfordjournals.org>

6. World Scientific Publishing Co. Pte.Ltd. <http://www.worldscinet.com/>

7. SPIE (с 1.09.2008). SPIE Digital Library ( <http://spiedl.org/> )

8. Optical Society of America (OSA). <http://www.opticsinfobase.org/>

9. INSPEC (EBSCO). <http://search.ebscohost.com>

## **РФФИ**

1. Springer. <http://springerlink.com>; <http://www.springerlink.com/ebooks/>.
2. Institute of Physics (IOP). <http://www.iop.org> или <http://journals.iop.org>
3. Журналы издательства American Physical Society (APS). <http://publish.aps.org>
4. The Royal Society Publishing. <http://journals.royalsociety.org>
5. The Royal Society of Chemistry. <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Index.asp>  
Адрес для работы с базами  
<http://www.rsc.org/publishing/currentawareness/index.asp>
6. World Scientific Publishing Co. Pte.Ltd. <http://www.worldscinet.com/>
7. University of Chicago Press, США. <http://www.journals.uchicago.edu>
8. Wiley –Blackwell. <http://www.interscience.wiley.com/>
9. The American Mathematical Society. <http://www.ams.org/journals/>
10. НЭБ Научная электронная библиотека РФФИ. <http://elibrary.ru> Вход по паролю.

## **Доступ только в Центральной библиотеке ИИЦ**

Эльзевир. <http://www.sciencedirect.com>

Scopus. <http://www.scopus.com>

**ГПНТБ СО РАН.** Вход по паролю.

По адресу <http://www.spsl.nsc.ru> открывается доступ к электронным каталогам и базам данных реферативных журналов, среди них Current Contents, РЖ ВИННИТИ.

Annual Reviews. <http://www.annualreviews.org/>