

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИНЭИ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНЭИ РАН

академик _____ А.А.Макаров

ГОДОВОЙ ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
за 2011 г.

Москва, 2011

Оглавление

I. Фундаментальные исследования по программам Президиума РАН и ОЭММПУ РАН.....	6
1. Программы фундаментальных исследований Президиума РАН.....	6
«Фундаментальные основы развития энергетических систем и технологий».....	6
Проект «Основы стратегии развития электроэнергетики как составной части ТЭК».	
Подпроект «Обоснование общехозяйственной эффективности Программы модернизации электроэнергетики России.».....	6
«Фундаментальные проблемы пространственного развития энергетики».....	10
Проект «Энергетическая инфраструктура в пространственном развитии России»	
Подпроект «Разработка методических основ и средств оптимизации взаимосвязей в развитии и размещении экономики и энергетики»	10
2. Программа фундаментальных исследований Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН.....	14
Проект «Определение рациональных направлений изменения технологической структуры энергетики России на долгосрочную перспективу и комплексных мер поддержки инновационного развития ТЭКа»	
Подпроект «Исследование направлений научно-технического прогресса в энергетике с выбором состава приоритетных для России технологий».....	14
Проект «Роль активно-адаптивных сетей в развитии ЕЭС России»	
Подпроект «Разработка методических подходов и инструментария для оценки эффективности создания интеллектуальных энергосистем с активно-адаптивной сетью»	14
II. Научно-исследовательские работы, финансируемые за счет федерального бюджета.....	16
Проект «Совершенствование методов прогнозирования спроса на энергоресурсы страны и регионов. Исследование энергетической эффективности экономики России в сопоставлении с зарубежными данными»	
Подпроект «Разработка методологии и алгоритмов прогнозирования спроса на энергоносители страны и регионов для расширенного представления сектора конечного потребления. Исследование различных факторов энергетической эффективности экономики России в сравнении с зарубежными странами»..	16
Проект «Прогнозы развития технологической структуры мировой энергетики на долгосрочную перспективу и оценка конкурентоспособности новых энергетических технологий»	
Подпроект «Инновационно-технологическое развитие мировой экономики и его воздействие на долгосрочное развитие мировой энергетики»	17
Проект «Информационное обеспечение исследований взаимосвязей энергетики с экономикой и макроэкономических последствий различных мер по сдерживанию эмиссии парниковых газов в России»	
Подпроект «Формирование базы данных для исследований взаимосвязей энергетики с экономикой и макроэкономических последствий мер сдерживания эмиссии парниковых газов в России. Актуализация базы данных о развитии субъектов РФ и инвестиционных проектах для прогнозирования спроса на энергию субъектов РФ».....	18
Проект «Совершенствование методов исследования взаимосвязей энергетики и экономики на основе межотраслевых оптимизационных нелинейных моделей»	
Подпроект «Совершенствование комплекса межотраслевых оптимизационных нелинейных моделей для исследования взаимосвязей энергетики и экономики и макроэкономических последствий	

ограничений эмиссии парниковых газов. Развитие интерактивной системы автоматизации процессов разработки и эксплуатации оптимизационных балансовых моделей»	19
Проект «Разработка мультиагентских моделей для исследований развития различных товарных и энергетических рынков»	
Подпроект «Создание инструментальных средств, математического и программного обеспечения для автоматизации процессов разработки и эксплуатации мультиагентских моделей для исследований развития различных товарных и энергетических рынков»	20
Проект «Разработка прогнозов развития электроэнергетики и теплоснабжения по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»	
Подпроект «Актуализация отчетной информации за 2010 год о производственно-экономических показателях электроэнергетики и энергокомпаний, данных по инвестиционным программам и ходе их реализации. Разработка прогнозов развития электроэнергетики и теплоснабжения по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»	21
Проект «Разработка мультиагентных моделей для определения рациональных направлений развития электроэнергетики и энергетических рынков с учетом интересов энергетических компаний»	
Подпроект «Создание и интеграция элементов мультиагентского модельного комплекса для исследования инвестиционных стратегий субъектов рынка электроэнергии в условиях конкуренции и возможных экономических механизмов управления развитием в электроэнергетике»	23
Проект «Развитие технологии информационного взаимодействия, организация регулярных модельных расчетов и обеспечение последующего сводных балансовых расчетов на базе многопроцессорного вычислительного кластера»	
Подпроект «Создание многопроцессорного вычислительного кластера с переводом на него модельно-информационного комплекса для исследования перспектив развития электроэнергетики»	24
Проект «Совершенствование системной методологии прогнозирования развития нефтегазового комплекса для адаптации к изменяющимся социально-экономическим и хозяйственным условиям»	
Подпроект «Совершенствование информационно-модельного комплекса для прогнозирования развития нефтяной, газовой, нефте- и газоперерабатывающей отраслей»	25
Проект «Создание информационно-модельного комплекса для прогнозирования развития мировой энергетики и экспертизы с позиций России прогнозов международных организаций»	
Подпроект «Разработка новой версии модели развития мировой энергетики в мультирегиональной, динамической и оптимизационной постановке. Экспертиза прогнозов Международного энергетического агентства и других организаций с позиций интересов России»	28
Проект «Определение объемов и способов российского участия в мировых энергетических рынках и роли России в повышении глобальной энергетической безопасности. Подготовка рекомендаций по приоритетам и целевым ориентирам долгосрочной внешней энергетической политики России»	
Подпроект «Исследование объемов и структуры внешнего спроса на российские энергоносители, энергетические технологии и энергетические услуги, внешних ограничений и издержек российского участия в мировых энергетических рынках. Определение места и роли России в повышении глобальной энергетической безопасности. Подготовка рекомендаций по приоритетам и целевым ориентирам долгосрочной внешней энергетической политики России»	30
Проект «Разработка прогнозов развития и цен добычи угля по бассейнам и районам по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»	
Подпроект «Актуализация отчетной информации за 2010 год о производственно-экономических показателях угольной промышленности. Разработка прогнозов развития добычи и цен угля по бассейнам и месторождениям по сценариям развития экономики и ТЭК России»	31

III. Научно-исследовательские работы, финансируемые за счет внебюджетных источников 32

3. «Тенденции в развитии мировой энергетики, роль России в реализации концепции глобального устойчивого развития и участие в мировых энергетических проектах»	32
«Геополитические, энергетические и отраслевые аспекты развития стран СНГ» (заказчик – ЗАО «БАСФ»)	32
«Концепция инновационной политики в ТЭК и дорожная карта по ее реализации» (заказчик – Некоммерческое Партнерство «Корпоративный образовательный и научный центр Единой энергетической системы»)	33
«Исследование текущего состояния и развития энергетики в регионах мира» (заказчик – ФГБУ «РЭА» Минэнерго России)	33
«Анализ существующей мировой практики и разработка системы мер управления техническим перевооружением ТЭК» (заказчик – Министерство энергетики РФ)	34
4. «Энергопотребление, повышение энергоэффективности и энергобезопасности, формирование прогнозных ТЭБ страны и регионов»	36
«Разработка топливно-энергетических балансов России в международном формате в ретроспективный период 2005-2010 гг. и на перспективу до 2030 г.» (заказчик – Министерство экономического развития РФ)	36
«Анализ зарубежного потенциала технологических решений повышения энергоэффективности и подготовка предложений по его адаптации в Российской Федерации» (заказчик – Минэнерго РФ)	37
«Разработка высокоэффективного алгоритма прогнозирования электропотребления на основе прогнозов макроэкономических показателей» (заказчик – ОАО «АТС»)	37
5. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в электроэнергетике»	38
«Комплексная оценка экономических эффектов Программы модернизации электроэнергетики России на период до 2030 года и разработка механизмов ее реализации» (заказчик – ОАО «ЭНИН им. Г. М. Кржижановского»)	38
«Методические подходы к оценке эффективности создания ИЭС ААС» (заказчик – ОАО «НТЦ Энергетики»)	40
«Разработка материалов для инвестиционных замыслов и деклараций о намерениях инвестирования в строительство новых АЭС Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года» (заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»)	41
«Комплексная оценка экономических эффектов Программы модернизации ЕНЭС России на период до 2020 года с перспективой до 2030 года» Этап 1. (заказчик – ОАО «ЭНИН им. Г. М. Кржижановского»)	43
6. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в газовой промышленности»	44
«Исследование будущей энергетической политики РФ и развитие газового сектора» (заказчик – компания «ВИНТЕРСХАЛЛ ХОЛДИНГ ГМБХ»)	44
«Развитие рынка газового конденсата в Уренгойском регионе, его транспортировка и переработка» (заказчик – компания «Винтерсхалл Руссланд ГмбХ»)	44
«Разработка методов и моделей оценки ожидаемых уровней рыночных цен на газ, нефть и нефтепродукты» Этап 3 – Разработка методов и моделей по обоснованию рациональных уровней контрактных цен на товарных и финансовых рынках (заказчик – ООО «НИИгазэкономика»)	46
«Исследование перспектив развития мировых газовых рынков и конкурентоспособности российского газа с целью повышения эффективности внешнеэкономической деятельности ОАО «Газпром» Этап 2 – Исследование перспектив развития мировых газовых рынков и конкурентоспособности российского газа и разработка предложений по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности ОАО «Газпром» (заказчик - ООО «НИИгазэкономика»)	46

«Оказание консалтинговых услуг по вопросам развития системы подземного хранения газа в странах Европы» (заказчик – ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)	47
7. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в угольной промышленности»	48
«Апробация системы мониторинга плановых показателей основных угольных компаний, реализуемых в рамках индикативного планирования отрасли» (заказчик – Минэнерго России)	48
Приложение А к разделам I-III.....	50
IV. Научно-организационная деятельность	57
1. Аспирантура	57
2. Ученый совет	57
3. Научно-методический семинар.....	58
4. Сотрудничество с ВУЗами	58
5. Международная деятельность.....	60
6. Участие в работе международных организаций	61
7. Участие в работе российских и международных конференциях с докладами.....	63
8. Перечень научных опубликованных работ	70
Награды и премии	76

Основным направлением исследований Учреждения Российской академии наук Института энергетических исследований РАН является развитие теории и методологии системных исследований и прогнозирования развития энергетики – с целью разработки научных основ устойчивого развития энергетики во взаимосвязи с экономикой (обществом) и окружающей средой.

Адаптированная к новым условиям методология системных исследований в энергетике позволяет формировать в рамках единых сценарных условий взаимосогласованную систему прогнозов экономического развития страны и ее регионов, спроса на различные виды энергетических ресурсов и развития производственного потенциала отраслей ТЭК, а также совершенствование системы их хозяйственных отношений. В рамках этой методологии постоянно развивается комплекс математических моделей, базирующийся на собранной за много лет базе данных и современных информационных технологиях.

ИНЭИ РАН выполняет исследования как в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008 - 2012 гг., так и по заказам министерств, регулирующих органов энергетики, российских энергетических компаний в области анализа и стратегического планирования развития энергетики страны, ее регионов и отдельных компаний, а также создания механизмов обеспечения их развития в рыночных условиях.

I. Фундаментальные исследования по программам Президиума РАН и ОЭММПУ РАН

Основные исследования проводились по направлению 15 Программы фундаментальных научных исследований РАН «Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив»

1. Программы фундаментальных исследований Президиума РАН

«Фундаментальные основы развития энергетических систем и технологий»

Проект «Основы стратегии развития электроэнергетики как составной части ТЭК».

Подпроект «Обоснование общехозяйственной эффективности Программы модернизации электроэнергетики России.»

Целью Программы модернизации электроэнергетики на период до 2020 года, разработка которой осуществлялась в течение 2010-2011 гг. силами ведущих академических и отраслевых

научных и проектных организаций, является проработка системы технических и экономических решений, обеспечивающих кардинальное обновление электроэнергетики с учетом отечественного и мирового опыта и повышение эффективности ее работы как ключевой инфраструктурной компоненты экономики России, включая:

- преодоление технологического отставания, морального и физического старения основных фондов,
- повышение надежности энергоснабжения и энергетической безопасности страны,
- снижение темпов роста тарифов на электрическую и тепловую энергию.

В ходе разработки Программы были обоснованы направления и масштабы технологической модернизации во всех секторах электроэнергетики: тепловой, гидро-, атомной, возобновляемой энергетике, ЕНЭС и распределительных сетях, и на их основе сформирован *инновационный вариант развития отрасли*, определены необходимые капитальные ресурсы и предложена система механизмов его реализации, обеспечивающая приемлемую ценовую нагрузку на экономику страны.

Осуществление Программы позволит уже в ближайшее десятилетие добиться ощутимого повышения эффективности работы электроэнергетики за счет:

- интенсивного обновления ТЭС с доведением к 2020 г. до 1/3 доли нового оборудования, а по газомазутным ТЭС – до 45 %, что позволит *снизить средний удельный расход топлива на отпуск электроэнергии на 10 %*;
- не менее интенсивного обновления электросетевого комплекса со снижением процента износа в ЕНЭС до 30 % и в распределительной сети – до 50 %, что позволит *снизить потери в ЕНЭС с 4,6 % до 3,5 %, а в распределительном комплексе – с 8,9 % до 6,5 %*;
- *удешевления минимум на 10-15 % стоимости ввода генерирующих и сетевых мощностей* при переходе к типовым проектам технического перевооружения и нового строительства и долгосрочным контрактам на поставки серийного оборудования и поточное строительство объектов; при этом общий объем капиталовложений Программы модернизации в период до 2020 г. составит 8 трлн. рублей 2010 г.;
- модернизации действующих механизмов ценообразования на оптовом рынке и тарифообразования для сетевых компаний, которая вместе с целенаправленной кредитной поддержкой в рамках государственно-частного партнерства обеспечит *сдерживание роста цен электроэнергии для конечных потребителей ниже темпов*, прогнозируемых МЭР РФ в рамках прогнозов социально-экономического развития страны.

Представляя собой проект федерального масштаба, влияющий на развитие экономики и общества в целом, Программа модернизации электроэнергетики требует специальной работы по оценке ее общехозяйственной эффективности. Разработанный методический подход ориентирован на комплексную (системную) оценку *экономической (общественной) эффективности* реализации предлагаемой Программы модернизации электроэнергетики, включая:

- *частные* экономические эффекты в самой отрасли «электроэнергетика», в топливных (газовой, угольной) отраслях, для которых электроэнергетика является крупнейшим потребителем, в смежных отраслях энергомашиностроения, электротехнической промышленности и энергетического строительства, а также у потребителей за счет экономии при более низких ценах электроэнергии;
- *интегральный* экономический эффект, оцениваемый изменением динамики валового внутреннего продукта (ВВП) страны при реализации инновационного варианта развития отрасли с учетом мультипликативного воздействия на выпуски других отраслей народного хозяйства;

Для количественной оценки экономических эффектов использован метод сопоставления (разности) основных производственных и стоимостных показателей развития электроэнергетики, смежных отраслей, а также параметров национальной экономики в целом для *двух альтернативных вариантов* развития электроэнергетики:

- *инновационного*, предусматривающего реализацию Программы модернизации электроэнергетики в полном объеме;
- *традиционного*, предполагающего развитие отрасли при сохранении сложившихся тенденций и на прежней технологической базе.

Для количественной оценки частных эффектов Программы модернизации в электроэнергетике и топливных отраслях была использована линейная динамическая оптимизационная модель EPOS, разработанная в ИНЭИ РАН для исследования развития электрогенерирующих мощностей и межсистемных связей в ЕЭС России совместно с динамикой развития газовой и угольной промышленности на средне- и долгосрочную перспективу. Модель EPOS совмещает описание отраслевых производственно-территориальных взаимосвязей и межотраслевых связей электроэнергетики и топливных отраслей и является инструментом для оптимизации развития электроэнергетики как интегрирующей части ТЭК страны. Совместная оптимизация структуры мощностей в электроэнергетике с развитием систем добычи и транспорта газа и угля обеспечивает формирование ядра топливно-энергетического баланса страны и регионов.

Количественная оценка как прямых, так и частных эффектов Программы модернизации показала, что:

1). Реализация Программы модернизации электроэнергетики России в период до 2020 года позволит существенно переломить тенденции физического и морального старения в отрасли, повысить эффективность ее работы, создать уникальный по масштабам и инновационности импульс для обновления и развития отечественного энергомашиностроения и электротехнической промышленности, строительного сектора при сохранении приемлемой ценовой нагрузки на экономику страны.

3). Основными факторами, определяющими эффект от Программы в самой электроэнергетике, являются экономия топливных затрат за счет перехода на более экономичное оборудование, а также экономия капитальных затрат за счет удешевления стоимости ввода генерирующих и сетевых мощностей при переходе к типовым проектам технического перевооружения и нового строительства и долгосрочным контрактам на поставки серийного оборудования и поточное строительство объектов. Суммарный эффект в период до 2020 г. составит 434 млрд. рублей 2010 г., а дисконтированный эффект с учетом последствия (экономии будущих периодов) оценивается в 510 млрд. рублей. 2010 г.

4). Снижение приростов потребления органического топлива в электроэнергетике в результате реализации Программы позволит скорректировать инвестиционную нагрузку в увеличение мощностей по добыче и транспортировке газа и угля и сопутствующие эксплуатационные затраты. Общий эффект в топливных отраслях в период до 2020 г. 200 млрд. рублей 2010 г., а его дисконтированное значение - 140 млрд. рублей 2010 г.

5). Наиболее значимым эффектом Программы модернизации будет сдерживание роста цен электроэнергии и связанная с этим экономия расходов на электроэнергию у конечных потребителей. При условии модернизации механизмов ценообразования на оптовом рынке и тарифообразования на услуги сетевых компаний и обеспечении более низкой стоимости капитала, привлекаемого для модернизации электроэнергетики в формате государственно-частного партнерства может быть обеспечен даже более низкий темп роста цены электроэнергии по сравнению со сценариями долгосрочного развития страны, а суммарная экономия потребителей в период до 2020 г. составит 1,7 трлн. рублей 2010 г. (с учетом дисконтирования – 841 млрд. рублей 2010 г.).

6). Макроэкономическая оценка интегрального общехозяйственного эффекта Программы модернизации электроэнергетики показывает, что ее осуществление даст в период до 2020 г. дополнительное увеличение ВВП страны в объеме до 1,9 трлн. рублей 2010 г. (с учетом дисконта – 865 млрд. рублей 2010 г.); при этом сдерживание ценовой нагрузки на потребителей является основным фактором увеличения ВВП.

7). Реализация Программы модернизации создаст благоприятные условия для развития отечественного энергетического машиностроения и эффективного замещения импорта машиностроительной продукции. Совокупный экономический эффект, формируемый в экономике России за

счет развития отечественного машиностроительного сектора и дополнительного роста смежных с ним отраслей в период до 2020 г. составит более 400 млрд руб. 2010 г.

«Фундаментальные проблемы пространственного развития энергетики»

Проект «Энергетическая инфраструктура в пространственном развитии России»

Подпроект «Разработка методических основ и средств оптимизации взаимосвязей в развитии и размещении экономики и энергетики»

Научно-исследовательская работа основана на методологии системных исследований энергетики и прогнозирования ее развития во взаимосвязи с экономикой при помощи комплекса математических моделей. Информационное обеспечение исследования базируется на методах статистического анализа и агрегирования массивов ретроспективной информации о производстве, потреблении энергии и развитии экономики стран мира и регионов России. Исследования в определенной мере базируются на данных Росстата, Мирового энергетического агентства (МЭА), природно-климатические характеристики стран взяты из справочников и мировой информационной среды Weather Underground. Исследования выполнены для периода 1990-2007 гг., что обусловлено наличием исходной энергетической и экономической информации, предоставленной МЭА.

Основные результаты работы:

1. Выявлены особенности структуры ТЭК России в контексте места России в мировой энергетике и их влияния на пространственное развитие отечественной энергетики.

Анализ и сопоставление экономики и энергетики России и 30 стран мира показал, что:

- Энергоемкость ВВП России, рассчитанная по паритету покупательной способности, в 2-3 раза выше энергоемкости ВВП большинства развитых стран мира, а с передовыми по энергоэффективности странами (Дания, Италия, Англия, Израиль) различие достигает 3,6-3,7 раза. Энергоемкость ВВП России, подсчитанная по обменному курсу, оказалась выше энергоемкости ВВП большинства развитых стран мира в 8-10 раз, а наиболее энергоэффективных – в 14-16 раз.
- Проведенный анализ по статистическим данным 30 стран мира показывает наличие достаточно четкой связи энергоемкости ВВП с уровнем экономического развития, выраженном в виде душевого ВВП. Анализ этой зависимости позволяет сделать следующие выводы:
 - чем выше душевой ВВП, тем ниже энергоемкость ВВП;
 - различия в энергоемкости ВВП стран при одинаковом душевом ВВП обусловлены дополнительными факторами, прежде всего, климатическим, пространственным и энергетическим (уровнем обеспеченности страны собственными ЭР).
- Попытка получить количественные оценки влияния климата на энергоемкость ВВП различных стран не увенчалась успехом: результаты исследования влияния климатического фактора

(расходы на климат-контроль) на энергоёмкость ВВП рассматриваемых стран не выявили его значимого количественного влияния на энергоёмкость ВВП.

- Не было выявлено существенной значимости пространственного фактора на энергоёмкость ВВП, в частности, значимости плотности населения для удельных расходов энергоресурсов (ЭР) на транспортные нужды. Исследования показали, что для величины удельных расходов ЭР на транспортные нужды более важным является уровень развития экономики. При этом для стран, находящихся на одинаковом уровне экономического развития, этот показатель в большинстве случаев выше для более крупных стран. Это означает, что влияние пространственного фактора на энергоёмкость ВВП все-таки имеет место, но сила этого влияния значительно меньше, чем экономического фактора.

- В большинстве случаев энергоёмкость энергообеспеченных стран выше, чем стран, не обеспеченных собственными ЭР. В то же время количественными исследованиями не выявлено значимой зависимости энергоёмкости ВВП от обеспеченности страны первичными ТЭР собственного производства.

2. Проанализирована сложившаяся «эпюра» территориального распределения энергопотребления с определением его широтной и меридианной неравномерности по отношению к площади и населённости территорий России (по субъектам Федерации). Выявлены основные факторы, определяющие плотность энергопотребления, и установлены возможности уменьшения её неравномерности в перспективе до 2030 года.

В качестве основных факторов, определяющих развитие энергетики страны и регионов, были рассмотрены:

- динамика роста ВВП страны, его экспортная составляющая и внутренняя структура (соотношение производства товаров и услуг);
- динамика роста ВРП регионов и его внутренняя структура;
- природно-климатические характеристики;
- обеспеченность энергоресурсами собственного производства.

Влияние названных факторов на энергетику неоднозначно и сильно различается по регионам России в зависимости от условий развития и местоположения.

- Федеральные округа РФ существенно (в 2,9 раза по состоянию на 2007 г.) различаются энергоёмкостью ВРП, хотя в 2000-2007 гг. эти различия несколько сократились. Наименее энергоёмким является Центральный округ (16,2 т.у.т./млн. руб.), а наиболее энергоёмким – Сибирский (46,9 т.у.т./млн. руб.). Исследования показали, что основных причин тому три: различие структуры экономики округов, различие энергоёмкостей отраслей (ви-

дов экономической деятельности - ВЭД) по округам, различие в структуре потребляемых топлив по ВЭД.

- Базовые виды экономической деятельности более чем в 9 раз различаются по величине энергоемкости. Наиболее энергоемкими являются обрабатывающие производства и транспорт, а наименее энергоемкими – сфера услуг и строительство. При этом энергоемкости базовых ВЭД существенно разнятся по федеральным округам, и различается их поведение на рассмотренном интервале времени. Динамические различия связаны с изменением выпусков продукции по ВЭД. Технологический уровень играет заметно меньшую роль, поскольку по видам экономической деятельности он оказывается примерно одинаковым по таким крупным образованиям как федеральный округ.

- Влияние климатического фактора на эффективность энергоиспользования по территории России оценивалось через потребление тепла на нужды домашних хозяйств (ДХ). Полученные результаты не выявили значимой корреляции между душевым потреблением тепла в ДХ и энергоемкостью ВРП регионов страны. Также как не было подтверждено наличие связи между обеспеченностью региона собственными ЭР и энергоемкостью его ВРП.

- Разработаны методические основы и практические рекомендации по созданию целостной общегосударственной системы подготовки документов, определяющих перспективы пространственного развития энергетики России во взаимосвязи с социально-экономическим развитием страны и регионов. Создание энергетической части целостной общегосударственной системы разработки и реализации прогнозно-плановых документов территориального развития требует выявления наиболее значимых экономических показателей, определяющие размеры регионального энергопотребления.

- Не менее 85% объема производственного энергопотребления России формируют следующие ВЭД: добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; строительство; сельское хозяйство (в некоторых регионах); транспорт и связь, прочие ВЭД (в основном сфера услуг), расходы топлива в качестве сырья. Для каждого ВЭД динамику удельной энергоемкости выпускаемой продукции с высокой точностью определяет объем накопленных капиталовложений.

- Энергопотребление домашних хозяйств определяется численностью и ежегодными доходами населения, а также размерами старого и современного жилищного фонда.

3. Изучена сложившаяся «эпюра» территориального распределения производства энергоресурсов с определением его широтной и меридианной неравномерности по отношению к площади и населенности территорий России (по субъектам Федерации). Выявлены возможности приближе-

ния источников энергии к потребителям с учётом территориального распределения энергопотребления, а также целевого изменения размещения энергоёмких производств.

4. Исследованы на математических моделях возможности оптимизации развития энергетической инфраструктуры и транспорта общего пользования для уменьшения стоимости энергии у потребителей.

Выявленный состав экономических, демографических и климатических факторов и их функциональные связи с динамикой пространственного потребления основных видов энергоносителей использовались для построения системы математических моделей регионального энергопотребления как составляющих иерархической системы прогнозирования развития экономики и спроса на энергоносители на федеральном и региональном уровнях. Ядром этой системы является информационно-модельный комплекс для формирования отчётных и оптимизации прогнозных топливно-энергетических балансов страны и регионов (ИМК ТЭБ).

5. Предложено рациональное (по условиям размещения потребления и производства энергоресурсов, а также сложившимся и прогнозируемым новым транспортно-энергетическим связям) районирование территории России.

Для энергетического районирования использованы отчётные данные о потреблении и производстве первичной энергии и электроэнергии субъектами Федерации, а также прогнозы соответствующих показателей до 2030 года, выполненные ИНЭИ РАН при разработке Энергетической стратегии России. В пределах каждого федерального округа (их территории приняты неизменными, но предусмотрена возможность выделения из Центрального округа девятого – Столичного ФО) соседствующие субъекты Федерации (в их сегодняшних границах) объединялись в энергетические районы со стремлением минимизировать их количество и по возможности:

- уменьшить различия районов по потреблению и производству первичной энергии и электроэнергии;

- привязать районы и особенно их центры к действующей и проектируемой системообразующей энергетической инфраструктуре – магистральным газопроводам Единой системы газоснабжения и высоковольтным линиям электропередачи Единой электроэнергетической системы страны, - а также (что было намного легче) к сети железных дорог.

Полученное по этим условиям энергетическое районирование России даёт втрое меньшие, чем по субъектам Федерации, различия по потреблению и производству энергоресурсов, но всё же далеко от выравнивания роли районов в энергетике: разница между самым большим и маленьким районами составляет 43 раза по потреблению и 54 раза по производству энергоресурсов. При этом чётко выделяются три группы районов: 60% их общего числа потребляет свыше 30 млн. т.у.т., 23% от 10 до 20 млн. т.у.т. и 17% - менее 10 млн. т.у.т. каждый.

Результаты работы предназначены для формирования информационно-методической основы целостной системы формирования взаимосогласованных перспектив развития энергетики на федеральном и региональном уровнях.

2. Программа фундаментальных исследований Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН

Проект «Определение рациональных направлений изменения технологической структуры энергетики России на долгосрочную перспективу и комплексных мер поддержки инновационного развития ТЭКа»

Подпроект «Исследование направлений научно-технического прогресса в энергетике с выбором состава приоритетных для России технологий»

На основе исследования зарубежного опыта определены основные направления научно-технического прогресса в энергетике и выбран состав приоритетных для России технологий, определены условия и масштабы их эффективного применения. Основной упор сделан на исследование инноваций в газовой и угольной энергетике, составляющих основу топливно-энергетического комплекса страны. Предложены эффективные меры государственного содействия научно-техническому прогрессу в энергетике.

Проект «Роль активно-адаптивных сетей в развитии ЕЭС России»

Подпроект «Разработка методических подходов и инструментария для оценки эффективности создания интеллектуальных энергосистем с активно-адаптивной сетью»

Основной целью проекта является определение целесообразности формирования нового облика ЕЭС России на базе активно-адаптивных сетей (ААС) и полномасштабного перехода к интеллектуальной энергосистеме нового типа (ИЭС ААС) с точки зрения системных эффектов и экономической эффективности.

Направленность проекта обусловлена нарастающей во всех ведущих странах мира интенсивностью научно-исследовательской, опытно-конструкторской и внедренческой деятельности по развитию отдельных элементов «smart grid» на уровне потребителей, распределенной генерации (в том числе на базе возобновляемых и нетрадиционных источников), распределительной сети, систем управления спросом и режимами работы сети, энергосистемы в целом. При этом непропорционально мало внимания уделяется вопросам комплексной оценки эффектов, возникающих в энергосистеме в целом при переходе к новой технологической структуре, принципам управления, и определяемой ими экономической эффективности использованиякратно увеличивающихся объемов капиталовложений. Необходимость специальной научно-методической проработки этих вопросов применительно к ЕЭС России с выходом на предварительные количественные оценки

определяет актуальность данного исследовательского проекта, в рамках которого были решены следующие задачи:

1). Проведен анализ мирового опыта формирования стратегий и концепций в сфере интеллектуальной энергетики, исследованы основные движущие силы и приоритеты, политическая, организационная, финансовая роль государства в формировании нового качества энергоснабжения экономики.

2). Предложены методические подходы и инструментарий к оптимизации структуры генерирующих источников как механизма стратегического управления балансами энергосистем и межсистемными перетоками на долгосрочную перспективу с учетом активного управления спросом в интеллектуальной энергосистеме и новых принципов и критериев территориального сегментирования ЕЭС России.

3). Исследована роль активного поведения потребителя в формировании нового облика электроэнергетики и его влияние на изменение условий работы энергосистемы и электроэнергетического рынка. Разработаны концептуальные положения и принципы развития систем управления спросом крупных типов потребителей электроэнергии, а также требования (условия) организационно-технологического взаимодействия крупных потребителей с активно-адаптивным управлением нагрузками с другими компонентами интеллектуальной энергосистемы.

5). Сформулированы общие принципы оценки экономических эффектов создания ИЭС ААС, и предложен методический подход к общесистемной оценке эффектов реализации инвестиционных программ в сфере «интеллектуальной» электроэнергетики с учетом мирового опыта оценки эффективности внедрения элементов интеллектуальной энергетики в рамках пилотных проектов. Проведена структуризация сопутствующих технологических, экономических и иных (экстернальных) эффектов, сформированы требования к модельным средствам получения таких оценок.

Базовым классом эффектов, который должен исследоваться при проектировании ИЭС ААС, являются технологические эффекты, отражающие изменение производственных параметров всей энергосистемы или ее структурных компонент и в совокупности влияющих на изменение балансовой ситуации в энергосистеме – как по спросу, так и по возможностям использования существующих и новых ресурсов для его обеспечения. Предварительные оценки показывают существенное (около 10%) изменение условий балансов мощности и электроэнергии в ЕЭС России к 2030 году, обусловленное созданием ИЭС ААС.

5). Проведена апробация методических подходов и выполнена предварительная количественная оценка эффектов от создания ИЭС ААС в части управления спросом, потерями электроэнергии, крупной и распределенной генерацией, надежностью и качеством энергоснабжения и их влияние на балансовую ситуацию в ЕЭС России. С использованием математической модели раз-

вития электроэнергетики выполнена стоимостная оценка интегрального экономического эффекта при создании ИЭС ААС в период до 2030 года.

Предварительные оценки, полученные в ходе экономико-математического моделирования развития электроэнергетики, показывают, что с учетом последствий создание ИЭС ААС даст прямой экономический эффект до 5,5 трлн. рублей при необходимых капиталовложениях в 2,4-3,2 трлн рублей.

Существенный вклад в формирование прямого экономического эффекта может внести снижение стоимости выбросов CO₂. Таким образом, переход к интеллектуальной энергетике должен сопровождаться практическими шагами по формированию системы экономического регулирования эмиссии парниковых газов, что также обеспечит более интенсивное развитие энергоэффективных технологий управления спросом у потребителей, а также развития распределенной (в том числе возобновляемой) генерации.

Необходима дальнейшая разработка методологии, модельного инструментария и информационного обеспечения для количественной оценки внешних (экстернальных) эффектов создания ИЭС ААС, величина которых по имеющимся качественным оценкам в разных странах, можеткратно превышать прямые экономические выгоды. Важной составляющей анализа должна стать оценка интегрального эффекта, который создание ИЭС ААС окажет на темпы развития экономики страны – с учетом межотраслевых связей с обеспечивающими и прочими отраслями.

Предварительный характер полученных стоимостных оценок затрат и экономических эффектов обусловлен отсутствием инженерного видения ИЭС ААС. В связи с этим необходима активная проектная проработка новой энергосистемы с обоснованным определением состава ее элементов на уровне технологий и систем управления, оценкой параметров их взаимодействия и влияния на производственные параметры электроэнергетики и показатели надежности энергоснабжения потребителей.

II. Научно-исследовательские работы, финансируемые за счет федерального бюджета

Проект «Совершенствование методов прогнозирования спроса на энергоресурсы страны и регионов. Исследование энергетической эффективности экономики России в сопоставлении с зарубежными данными»

Подпроект «Разработка методологии и алгоритмов прогнозирования спроса на энергоносители страны и регионов для расширенного представления сектора конечного потребления. Исследование различных факторов энергетической эффективности экономики России в сравнении с зарубежными странами»

В рамках данного исследования разработана методология и алгоритм прогнозирования спроса на энергоносители страны и регионов для нового формата топливно-энергетического ба-

ланса (ТЭБ), ключевыми элементами которого стали расширение представления сектора конечного потребления и включение в баланс сектора собственных нужд топливно-энергетического комплекса (ТЭК), что чрезвычайно важно для условий России. В свою очередь, прогнозный спрос на энергоносители формируется в результате балансирования спроса и предложения, что осуществляется в процессе разработки прогнозных ТЭБ. Ключевыми элементами разработанной идеологии прогнозирования стало, во-первых, разделение переменных, с выделением экстенсивных переменных (выпусков) и интенсивных переменных (энергоемкостей) и, во-вторых, связывание энергоемкостей с макроэкономическими параметрами. Разработан оригинальный алгоритм прогнозирования энергоемкостей в общем случае включающий следующие этапы: а) определение для каждого вида экономической деятельности (ВЭД) базового тренда энергоемкости на основе ее связей с макроэкономическими показателями; б) корректирование базового тренда за счет осуществления энергосберегающих программ, а также энергозамещения; в) учет возмущений, вносимых реализацией крупных инвестпроектов. Исследовано влияние различных факторов, определяющих уровень энергетической эффективности экономики России в сравнении с зарубежными странами.

Проект «Прогнозы развития технологической структуры мировой энергетики на долгосрочную перспективу и оценка конкурентоспособности новых энергетических технологий»

Подпроект «Инновационно-технологическое развитие мировой экономики и его воздействие на долгосрочное развитие мировой энергетики»

Основные результаты работы:

1. Выполнен комплексный анализ моделей инновационной деятельности ведущих стран мира, на базе которого сформулированы предложения по реализации механизмов стимулирования спроса на инновационную продукцию, в том числе в энергетическом секторе экономики страны.

Для реализации сформированных предложений необходимо установить основные направления инновационного развития отраслей ТЭК страны, сформировать базовые ориентиры этого развития.

Глобальный финансовый кризис обусловил переход мирового технологического развития на «новую ступень» развития. При этом очень важно оценить роль России в формировании этой технологической ступени с учетом уже разработанных и принятых Правительством РФ программных документов, в том числе Энергетической стратегией России на период до 2030 г. и Концепцией социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.

Переход на «новую технологическую ступень» сопровождается сменой мировых энергетических укладов, определяемых доминированием в энергобалансе ТЭО какого-нибудь источника энергии. Выявление предстоящего доминирующего источника энергии позволяет сформировать направление развития «новой технологической ступени».

2. Выявлены основные направления мирового инновационного развития отраслей ТЭК до 2030 г. во взаимосвязи с основными трендами инновационного развития мировой экономики.

3. Выявлены движущие силы инновационного развития отраслей ТЭК, сформулированы меры по созданию условий для коммерческого оборота инновациями, позволяющие решить проблему ускорения инновационного развития энергетики страны и интенсифицировать участие малого и среднего бизнеса в этом развитии.

Проект «Информационное обеспечение исследований взаимосвязей энергетики с экономикой и макроэкономических последствий различных мер по сдерживанию эмиссии парниковых газов в России»

Подпроект «Формирование базы данных для исследований взаимосвязей энергетики с экономикой и макроэкономических последствий мер сдерживания эмиссии парниковых газов в России. Актуализация базы данных о развитии субъектов РФ и инвестиционных проектах для прогнозирования спроса на энергию субъектов РФ»

Основной целью работы является актуализация информационного обеспечения исследований взаимосвязей энергетики с экономикой, верификация соответствующего модельного комплекса на отчетные данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Федеральной налоговой службы (ФНС) России, Федеральной таможенной службы (ФТС) России, данные Минэнерго России, Минэкономразвития России, компаний ТЭК России.

Информационное обеспечение модельно-информационного комплекса для исследований взаимосвязей экономики и энергетики базируется на методах статистического анализа и агрегирования массивов ретроспективной и перспективной производственной и экономической информации относительно динамики развития экономики и отраслей ТЭК.

Основные результаты работы:

– Актуализировано информационное обеспечение макроэкономической межотраслевой оптимизационной нелинейной модели «Модель энергетики в экономике» (МЭНЭК) предназначенной для макроэкономического анализа перспектив развития экономики и взаимодействия её секторов с отраслями ТЭК. Проведена верификация модели на отчётные данные за 2009 год.

– Актуализировано информационное обеспечение межотраслевой модель исследований макроэкономических последствий экономических и технологических мер сдерживания эмиссии парниковых газов в стране (МЭНЭК-ЭКО). Проведена верификация модели на отчётные данные за 2005÷2009 гг.

– Актуализировано информационное обеспечение системы экономико-математических моделей для прогнозирования социально-экономического развития субъектов РФ. Проведена верификация моделей на отчётные данные за 2000÷2009 гг.

Проект «Совершенствование методов исследования взаимосвязей энергетики и экономики на основе межотраслевых оптимизационных нелинейных моделей»

Подпроект «Совершенствование комплекса межотраслевых оптимизационных нелинейных моделей для исследования взаимосвязей энергетики и экономики и макроэкономических последствий ограничений эмиссии парниковых газов. Развитие интерактивной системы автоматизации процессов разработки и эксплуатации оптимизационных балансовых моделей»

Научно-исследовательская работа основана на методологии системных исследований энергетики и прогнозирования ее развития во взаимосвязи с экономикой при помощи серии математических моделей, созданных с помощью оригинальных программных комплексов CREATOR и DIGGER. Ее информационное обеспечение базируется на ранее сформированном подробном прогнозе развития экономики страны на период 2008-2012 годы, разработанном Минэкономразвития РФ в сентябре 2009 года.

Основные результаты работы:

1. Созданы новые инструментальные средства, дополняющие регулярно используемую «Модель энергетики в экономике» (МЭНЭК), которая позволяет разрабатывать траектории развития экономики и отраслей ТЭК в рамках заданных сценариев. С помощью дополняющей модели оперативно формируется рациональная реакция экономики России и энергетических отраслей на отклонения внешних цен на экспортируемые товары от уровней, предусмотренных в базовом сценарии.

2. Для проверки адекватности модели проведены расчеты по гипотетическому «кризисному сценарию», который предусматривает в 2010 году продолжение падения экспортных цен на 20% по отношению к 2009 году с последующей их стабилизацией в 2011 и 2012 годах. Полученные результаты коррелируются с фактически наблюдавшейся картиной, которая имела место в стране в результате обвала экспортных цен в 2009 году. В отличие от «кризисного» сценария в рассмотренном диапазоне ценовых возмущений (-20%,+20%) отрасли-экспортеры практически не нуждаются в государственной поддержке.

3. Электроэнергетика, не являясь экспортоориентированной отраслью, может сталкиваться с небольшим сокращением прибыли при любых возмущениях экспортных цен. При отрицательных ценовых возмущениях оно связано с сокращением спроса на ее продукцию, а при положительных – с возрастанием затрат.

4. Расчеты показали не симметричный характер отклонений оценочных показателей от базового сценария для одинаковых по модулю ценовых возмущений с разными знаками. Как правило, модуль отклонений при положительных ценовых возмущениях меньше модуля соответствующих отклонений при отрицательных ценовых возмущениях. В частности, при падении экспортных цен на 20% эластичность ВВП составляет 0,36, а при их росте на 20% она опускается до 0,21.

5. Основные макроэкономические показатели оказались более чувствительными к отрицательным ценовым возмущениям, чем к положительным. Эластичность темпов изменения макроэкономических показателей больше, чем эластичность изменения их уровней.

Результаты работы рекомендованы для оперативного контроля устойчивости прогнозных траекторий развития экономики России и отраслей ТЭК к колебаниям конъюнктуры внешних рынков для каждого варианта прогнозных расчетов.

Проект «Разработка мультиагентских моделей для исследований развития различных товарных и энергетических рынков»

Подпроект «Создание инструментальных средств, математического и программного обеспечения для автоматизации процессов разработки и эксплуатации мультиагентских моделей для исследований развития различных товарных и энергетических рынков»

Научно-исследовательская и проектная работа основана на методологии системных исследований энергетики и прогнозирования ее развития во взаимосвязи с экономикой при помощи нового класса моделей (многоагентных моделей), в которых поведение всех экономических субъектов подчинено их собственным интересам.

Основные результаты работы:

1. Выполнен сопоставительный анализ основных особенностей традиционных балансовых моделей и многоагентных моделей. Показаны области рационального применения экономических многоагентных моделей.

2. Разработана и экспериментально проверена одна из версий универсального алгоритма адаптационного поведения экономических агентов, формирующих решения в собственных интересах в условиях неполной информированности.

3. Рассмотрены разные варианты взаимодействия на торговых площадках продавцов и покупателей. Экспериментальная проверка одного из таких вариантов доказала возможность снижения цен на товарных рынках в условиях «справедливой конкуренции».

4. Разработана структура и характер функционирования макроэкономической агентной модели, созданы и отлажены все алгоритмы действий всех видов агентов модели на разных этапах их деятельности, включая формирование и корректировку инвестиционных решений.

5. На основе государственной статистической отчетности 2008 года сформировано информационное обеспечение для всех типов агентов, в т.ч. для 23 условных производственных агентов и 4 банковских агентов, имеющих реальные прототипы.

Выполненная работа позволяет реализовать программный комплекс для генерации разновидностей макроэкономических мультиагентских моделей для значительного расширения модельного инструментария проводимых в институте регулярных макроэкономических исследований.

Проект «Разработка прогнозов развития электроэнергетики и теплоснабжения по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»

Подпроект «Актуализация отчетной информации за 2010 год о производственно-экономических показателях электроэнергетики и энергокомпаний, данных по инвестиционным программам и ходе их реализации. Разработка прогнозов развития электроэнергетики и теплоснабжения по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»

Для разработки любых прогнозов исключительно важен анализ ретроспективных тенденций развития рассматриваемых сложных систем, представительная дифференциация объектов по территориальному и технологическому признаку, а также прогноз поведения действующих объектов в перспективе. Это обусловило выделение проблемы сбора и обработки отчетной информации об основной составляющей отрасли «Электроэнергетика» - электростанциях как первоочередной.

Система сбора и обработки отчетной информации, приспособленная для централизованного управления экономикой и отраслью, практически разрушена за прошедшие 20 лет. Фрагментарная информация отраслевых и государственных источников постоянно меняет свой состав и заведомо неполна. Поэтому для получения основных сводных характеристик развития и эксплуатации российских электростанций даже за последние несколько лет, а тем более для представительной дифференциации электростанций требуется выполнить трудоемкую и сложную аналитическую работу.

На первом этапе данного исследования сформулированы характеристики основных направлений подобной работы и приведены ее результаты применительно к одному отчетному 2010 году.

Проект «Совершенствование модельно-информационного комплекса для исследования перспектив развития электроэнергетики как части ТЭК страны на базе динамических оптимизационных моделей»

Подпроект «Развитие модельного инструментария для углубленного исследования областей эффективного использования прогрессивных технологий в теплофикации. Адаптация зарубежных модельных комплексов для решения исследовательских задач развития электроэнергетики России»

Научно-исследовательская работа основана на методологии системных исследований энергетики и прогнозировании развития электроэнергетики как интегрирующей части ТЭК страны. Особое внимание уделено методологии оценки экономической эффективности применительно к инвестиционным программам отраслевого масштаба.

Модельно-информационный комплекс рассматривается как основной инструмент для количественной оценки изменений балансовой ситуации и производственной базы электроэнергетики сначала в натуральных показателях, а потом – для их стоимостной оценки. Базовой моделью комплекса является динамическая оптимизационная модель развития электроэнергетики в ТЭКе (EPOS).

Структура модели EPOS включает в себя систему стандартных балансовых соотношений распределенного по территории страны спроса на электроэнергию, мощность, централизованное тепло и его обеспечения за счет существующих, реконструируемых и новых генерирующих мощностей и межсистемных электрических связей. Межсистемные связи электроэнергетики и топливных отраслей моделируются посредством территориальных балансов основных видов органического топлива, являющихся частью общей системы балансовых уравнений, что позволяет исследовать важнейшие эффекты межтопливной конкуренции (по видам органического топлива и с нетопливными ресурсами) в электроэнергетике.

В ходе научно-исследовательской работы выполнена модернизация модельно-информационного комплекса применительно к исследованию экономических эффектов реализации масштабных программ технологического обновления в рамках Программы модернизации электроэнергетики в период до 2020 г. с учетом последствий на более длительную перспективу – до 2030 года.

Основные результаты работы:

- разработка методологии оценки экономических эффектов реализации отраслевой программы масштабного технического обновления и обоснование требований к применению математических моделей для оценки частных эффектов в самой электроэнергетике и смежных отраслях и интегрального эффекта в экономике.

- модернизация модельного комплекса для исследования вариантов развития электроэнергетики с учетом различных масштабов и приоритетов технологического обновления в составе динамической оптимизационной модели развития электроэнергетики в ТЭКе и финансовой модели отрасли и отдельных сегментов ценообразования и тарифного регулирования.

- формирование на перспективу до 2020 года двух принципиально различных вариантов развития электроэнергетики на базе современных технологий (инновационный) и при массовом сохранении существующих технических решений (традиционный).

- оценка по результатам моделирования различий производственных показателей инновационного и традиционного вариантов, на базе которой определены частные эффекты в электроэнергетике, связанные с экономией капитальных и эксплуатационных затрат.

- оценка по результатам моделирования оценены различий в спросе на топливо для инновационного и традиционного вариантов, на базе которой определены изменения в масштабах развития добывающих и транспортных мощностей в топливных отраслях и связанные с этим экономические эффекты экономии капитальных и эксплуатационных затрат в этих отраслях.

- апробация модельно-информационного комплекса для исследования перспектив развития энергетики во взаимосвязи с экономикой для оценки интегрального эффекта масштабных ин-

вестиций в технологическое обновление электроэнергетики для экономики страны и смежных отраслей;

– моделирование возможных направлений продолжения тенденций инновационного варианта развития электроэнергетики после 2020 года с учетом неопределенности технико-экономических показателей новых технологий атомной энергетики, угольных ТЭС, а также магистрального транспорта электроэнергии в период до 2030 года.

Результаты работы (рассмотренные на научно-техническом совете ЕЭС) рекомендованы для комплексного экономического обоснования технологических приоритетов и инвестиционных потребностей Программы модернизации электроэнергетики России как одного из инструментов государственной системы управления развитием отрасли в условиях дерегулирования и децентрализации инвестиционной деятельности.

Проект «Разработка мультиагентных моделей для определения рациональных направлений развития электроэнергетики и энергетических рынков с учетом интересов энергетических компаний»

Подпроект «Создание и интеграция элементов мультиагентского модельного комплекса для исследования инвестиционных стратегий субъектов рынка электроэнергии в условиях конкуренции и возможных экономических механизмов управления развитием в электроэнергетике»

В рамках исследования была проведена адаптация финансово-экономической модели электроэнергетики ELFIN к задаче формирования перспективного финансового плана отдельной генерирующей компании, обеспечивающего реализацию инвестиционной программы в условиях неопределенности балансовой и ценовой ситуации, кредитной и финансовой политики компании.

Разработан блок многовариантных расчетов при случайном изменении факторов, влияющих на объемы выручки, затрат и финансовые показатели компаний, позволяющий оценить наиболее вероятную область успешности бизнеса и эффективности инвестиционной программы.

Состав влияющих факторов включает в себя:

- Отпуск э/э на РСВ
- Объем продажи мощности по КОМ и ДПМ
- Отпуск тепла
- Цена э/э на РСВ
- Цена мощности на КОМ и ДПМ
- Цена тепла
- Цена топлива
- Прочие условно-постоянные затраты
- Проценты по кредитам

- Удельные стоимости проектов, определяющие динамику капиталовложений
- Объемы дивидендов

По данным годовых отчетов ОГК и ТГК была проведена актуализация исходных финансово-экономических показателей выручки, эксплуатационных, налоговых и финансовых затрат, прибыли, структуры бухгалтерского баланса генерирующих компаний.

Поскольку совокупная выручка генкомпаний от реализации электроэнергии, мощности, тепла является ключевым показателем для формирования перспективного финансового плана, была проведена работа по формированию детального расчета выручки по сегментам оптового рынка (КОМ, ДПМ, дополнительные вводы, РСВ), учитывающая действующие решения по гарантированной оплате мощности, отбору и оплате действующих мощностей. Соответствующая имитационная модель информационно связана с вариантом структуры генерирующих мощностей, динамикой снижения располагаемой мощности действующих и вводимой мощности новых электростанций, объемами отпуска электроэнергии на оптовый рынок, а также тарифной политикой на рынке тепла.

Необходимость такого расчетного блока обусловлена сложной сегментированностью оптового рынка, который является двухпродуктовый, с различными правилами ценообразования по отдельным подсегментам продажи электроэнергии и мощности, которые почти всегда не соответствуют «чистым» предельным затратам на поставку мощности и электроэнергии, формирующих систему цен в оптимизационной модели.

На следующем этапе работы планируется реализовать цикл параллельных многовариантных расчетов финансовых планов ОГК и ТГК (под актуальные инвестиционные программы и альтернативные варианты) на базе многопроцессорного кластера с выходом на долгосрочные ценовые заявки участников рынка и их согласованием в балансирующей модели сети.

Проект «Развитие технологии информационного взаимодействия, организация регулярных модельных расчетов и обеспечение последующего сводных балансовых расчетов на базе многопроцессорного вычислительного кластера»

Подпроект «Создание многопроцессорного вычислительного кластера с переводом на него модельно-информационного комплекса для исследования перспектив развития электроэнергетики»

В настоящее время в ИНЭИ РАН разработан и эксплуатируется программный комплекс для решения задач прогнозирования и развития электроэнергетики в рамках ТЭЦ, использующий модели линейного программирования большой размерности (в среднем ~200 тыс. уравнений, ~300 тыс. переменных, ~2 млн. ненулевых элементов матрицы). В ближайшей перспективе планируется дальнейшее увеличение размерностей используемых моделей (до 500 тыс. переменных).

Использование разработанных в ИНЭИ РАН уникальных инструментальных средств формирования задач линейного программирования подобной размерности, необходимость проведения множеств вариантных расчетов, а также их постоптимизационного анализа устанавливают высокие требования к быстродействию и ресурсам применяемой вычислительной техники. Мировая и отечественная практика показывает, что для решения задач математического программирования подобных размерностей часто применяются компьютеры сверхвысокой производительности.

Современные технологии создания вычислительной техники подошли к рубежу, когда дальнейшее наращивание скорости работы и доступных ресурсов индивидуальных устройств становится практически невозможным. В связи с этим развитие вычислительной техники пошло по экстенсивному пути, основанному на дублировании вычислительных устройств, которые в параллели могут работать над общей задачей. Вместе с этим родилось параллельное программирование, призванное дать возможность эффективно использовать параллельные архитектуры. И сегодня разработчики программных систем используют параллелизм на всех уровнях, начиная от нескольких конвейеров суперскалярных процессоров, и заканчивая параллельно работающими вычислительными узлами (кластерами).

В конце 2010 г. в ИНЭИ РАН закуплены 2 высокопроизводительных головных сервера и 8 вычислительных узлов, на базе которых созданы 2 многопроцессорных вычислительных кластера, используемые в настоящее время в различных подразделениях Института. В то же время стартовал обширный комплекс работ, в первую очередь, по техническому и программному созданию и обеспечению работы кластера, а, во-вторых, по переводу на кластер модельно-информационного комплекса для исследования перспектив развития электроэнергетики. Получены первые результаты, касающиеся как особенностей технической и системной части созданного кластера, так и исследования возможностей его использования для некоторых задач прогнозирования развития электроэнергетики России: многовариантных параллельных оптимизационных расчетах и анализе двойственного решения.

Проект «Совершенствование системной методологии прогнозирования развития нефтегазового комплекса для адаптации к изменяющимся социально-экономическим и хозяйственным условиям»

Подпроект «Совершенствование информационно-модельного комплекса для прогнозирования развития нефтяной, газовой, нефте- и газоперерабатывающей отраслей»

В настоящее время для выбора технологически реализуемых и экономически оправданных вариантов развития отрасли – добычи, межрегионального транспорта и переработки нефти, в сочетании с расчетом финансового состояния отрасли и основных нефтяных компаний в условиях неопределенности внешних и внутренних факторов в будущем периоде используется модель ком-

плексной оптимизации производственно-финансовой программы нефтяной отрасли (Омо «Нефть»), состоящая из двух программных комплексов:

- имитационной системы OSTOPUS нелинейной оптимизации добычи нефти по добывающим регионам в условиях неопределенности,
- имитационно-оптимизационной системы моделирования транспорта и переработки нефти на основе задачи линейного программирования (ЛП).

Система OSTOPUS имитирует производственно-финансовую деятельность в нефтяной промышленности на длительном промежутке времени (до 50 лет). Оптимизация в системе OSTOPUS производится на стадии имитации добычи нефти (разработки нефтяных месторождений). Критерием оптимальности принята максимизация суммарного чистого дисконтированного дохода (ЧДД, NPV). Однако использование этого критерия при решении указанного вида задач не всегда является корректным.

В ходе проведенного исследования при моделировании нефтяной отрасли в системе Омо «Нефть» предлагается использовать критерий оптимизации $ЧДД-f_3 \cdot ДК$, где f – заданная замыкающая эффективность капиталовложений.

Применение критерия оптимизации $ЧДД-f \cdot ДК$ позволяет:

- варьируя величину f , получать оптимальную характеристику « $ДК-ЧДД$ », позволяющую отсеивать сравнительно менее эффективные варианты. Выбор величины замыкающей эффективности капиталовложений f_3 позволяет получить оптимальное решение.
- получать более определенные выводы в теории и практике оценки эффективности инвестиционных проектов.

При проектировании нефтяных и газовых месторождений использование критерия $ЧДД-f \cdot ДК$ и характеристики « $ДК-ЧДД$ » позволяет выделить наиболее эффективные проекты (пласты без инфраструктурных затрат, с малым темпом отбора) и отсеять наименее эффективные капиталовложения (вблизи максимума $ЧДД$), а также определить наименьшие капиталовложения K_n , которые надо вложить в месторождение, чтобы эффективно оправдать инфраструктурные затраты.

Главным инструментом системного анализа при структурировании проблемы формирования эффективной программы развития газовой отрасли является модель оптимизации развития газовой отрасли ОМО "Газ".

В 2011 г. была проведена актуализация исходных данных ОМО «Газ».

Наряду с развитием и совершенствованием базы данных газовой отрасли для производственно-финансового анализа и оценки эффективности крупных инвестиционных проектов в 2011 г. были проведены исследования в области решения насущных проблем отрасли, таких как старение основных фондов и ужесточение экологических нормативов (в части использования попутного нефтяного газа, снижения потерь газа на ГТС).

Расширение диапазона счета модели до 2040 г. позволило существенно увеличить точность расчетов среднесрочного (на 15-20 лет) прогнозирования развития газовой отрасли за счет смягчения так называемого «краевого эффекта» неизменно присутствующего при любом варианте моделирования производственно-экономической деятельности, как отдельных компаний, так и газовой отрасли в целом.

Введение блока газопереработки позволило наиболее полно учесть денежные потоки при разработке новых месторождений «жирного» газа и соответственно более точно оценить производственно-финансовое состояние компаний газовой отрасли и дать оценку эффективности инвестиционных проектов.

Проект «Разработка прогнозов развития нефтяной, газовой, нефте- и газоперерабатывающей отраслей по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»

Подпроект «Актуализация отчетной информации за 2010 год о производственно-экономических показателях нефтяной, газовой, нефте- и газоперерабатывающей отраслей. Разработка прогнозов развития этих отраслей по сценариям развития экономики и ТЭК России»

Актуализация информационной базы оптимизационных моделей развития газового и нефтяного комплексов является обязательным этапом проведения комплексных прогнозных исследований развития отраслей. Показатели развития отраслей в ретроспективном периоде и прогнозная информация для модели содержат оценку внешних и внутренних факторов развития отрасли (или компании, если поставлена такая задача) и формируется по группам, отражающим направления основной деятельности.

Информация по развитию отраслей в ретроспективном периоде обновляется по мере появления отчетных материалов Росстата за прошедший период – сборников Росстата за прошедший год: Социально-экономическое положение России, Инвестиции в России, Финансы России, Транспорт в России; системы таблиц «Затраты – выпуск» России; Производство промышленной продукции в натуральном выражении по полному кругу производителей (таблица П – натура); отчетов о реализации нефтепродуктов потребителям по заводам (форма 1 – Нефтепродукт); отчета ГП «ЦДУ ТЭК» – форма 5-3; федеральных служб РФ; налоговой, таможенной, службы по тарифам; данных консолидированной финансовой отчетности вертикально интегрированных газовых и нефтяных компаний, нефтеперерабатывающих заводов, ОАО «АК «Транснефтепродукт», ОАО «Транснефть»; информационного центра «КОРТЕС», ООО «Инфо-ТЭК – Консалтинг», Petroleum Argus «Нефтетранспорт» и других изданий.

Сценарно-задаваемая прогнозная информация о внешних факторах, влияющих на развитие отрасли, корректируется для каждой серии расчетов в соответствии с принятыми Минэкономки России сценариями экономического развития России. Из сценариев МЭР РФ априорно принима-

ются для расчёта основные характеристики экспортно-импортных поставок газа и нефти для всех внешних рынков (объёмы и траектория цен на внешних рынках газа, нефти и нефтепродуктов), предполагаемые объёмы поставок нефти и газа на внутренний рынок, ставки всех основных налогов для нефтяной и газовой отраслей.

Источниками задаваемой внешней информации могут быть данные долгосрочных и среднесрочных целевых, отраслевых и региональных программ развития; прогнозы ИНЭИ РАН потребности в газе и нефтепродуктах в разрезе ФО, экспорта и импорта газа нефти и нефтепродуктов России; данные о новых инвестиционных проектах, реализуемых ВИНК; прогнозы зарубежных информационных агентств, консалтинговых фирм и научных институтов.

Использование достоверной исходной отчётной информации и сценарно задаваемой прогнозной информации является основополагающим фактором реализации моделей оптимизации развития нефтяного и газового комплексов на перспективу.

Проект «Создание информационно-модельного комплекса для прогнозирования развития мировой энергетики и экспертизы с позиций России прогнозов международных организаций»

Подпроект «Разработка новой версии модели развития мировой энергетики в мультирегиональной, динамической и оптимизационной постановке. Экспертиза прогнозов Международного энергетического агентства и других организаций с позиций интересов России»

Основной целью исследования являлась разработка нового модельного комплекса по прогнозированию развития мировой энергетики, с помощью которого можно будет не только создавать собственные прогнозы, но и анализировать адекватность прогнозов зарубежных организаций.

Значительные изменения на мировых энергетических рынках требуют своевременного отслеживания их влияния, оценки последствий и учёта в системе моделирования и прогнозирования. При этом необходимо учитывать взаимное влияние энергетики и экономики, воздействие политических и геополитических факторов, интересы различных участников отраслевого рынка. Подробный анализ модельных инструментов различных организаций позволил сформировать новую модель, учитывающие «лучшую практику» других инструментов прогнозирования.

В основу данного исследования положен глубокий анализ потребности в энергоресурсах и возможностей производства, факторов влияющих на стоимость добычи, транспортировки, межтопливную конкуренцию.

В ходе выполнения работы создан модельных комплекс, основанный на последних достижениях в области научного моделирования, при которых традиционный системный подход к раз-

витию отдельных отраслей дополняется учётом всего энергетического баланса, геополитических и макроэкономических факторов.

Для первичного наполнения модели проведен детальный анализ ретроспективы развития мировой энергетики с учетом особенностей отдельных видов топлива. Это позволило выявить основные тренды и факторы, повлиявшие на изменение мирового и региональных топливно-энергетических балансов.

С помощью разработанного модельного инструментария с учетом демографических, экономических и различных энергетических факторов был получен сценарий развития мировых энергетических рынков.

Подготовленный инструмент позволяет проводить качественную оценку других прогнозов, что открывает новые возможности в дискуссиях относительно адекватности и политизированности различных прогнозных исследований.

Полученные результаты позволяют формировать «собственное российское видение» долгосрочного развития мировой энергетики и избегать рисков, в том числе экономических, связанных с использованием в качестве ориентиров возможно недостоверных, или политизированных зарубежных прогнозов.

Результаты исследования могут быть использованы:

- при формировании стратегии деятельности России и отечественных компаний на внешних энергетических рынках, включая аспекты экспорта и конкуренции с другими поставщиками;
- при проведении экспертизы различных прогнозов иностранных организаций, в том числе для определения их влияния на интересы России.

Проект «Определение объемов и способов российского участия в мировых энергетических рынках и роли России в повышении глобальной энергетической безопасности. Подготовка рекомендаций по приоритетам и целевым ориентирам долгосрочной внешней энергетической политики России»

Подпроект «Исследование объемов и структуры внешнего спроса на российские энергоносители, энергетические технологии и энергетические услуги, внешних ограничений и издержек российского участия в мировых энергетических рынках. Определение места и роли России в повышении глобальной энергетической безопасности. Подготовка рекомендаций по приоритетам и целевым ориентирам долгосрочной внешней энергетической политики России»

Основными целями данных исследований являлись: анализ ситуации на ключевых для России зарубежных рынках энергоресурсов для подготовки рекомендаций по формированию долгосрочной внешней энергетической политики, а также определение роли России в повышении глобальной энергетической безопасности.

Основные результаты работы:

- Выполнен анализ влияния событий 2011 г. на энергетику и спрос на газ.
- Проведена оценка конкурентоспособности энергоресурсов различных поставщиков на рынках сбыта
- Выполнена оценка ниш для российских энергоресурсов на основных экспортных рынках.
- Разработаны рекомендации по усилению конкурентоспособности и оптимизации поставок энергоресурсов на зарубежные рынки и по формированию альтернативных стратегий реализации ВЭД.

Для решения поставленных задач проведено совершенствование Модельного комплекса, представляющего собой систему экономико-математического моделирования развития мировой энергетики с углубленным анализом газовой отрасли. Это первая российская система прогнозирования глобального спроса на энергоресурсы по детализированным регионам мира.

Модельный комплекс обеспечивает разработку и обновление взаимоувязанных сценариев развития мирового энергетического рынка и рынков газа, позволяет учитывать экономические, технологические и политические факторы, оценивать риски и возможности деятельности российских компаний на внешних рынках. Учёт в модельном комплексе событий 2011 г. позволил объективно отразить долгосрочные последствия происходящего и сформировать новые сценарии развития мировой энергетики с подробной детализацией газовой отрасли.

В рамках данного научного исследования выявлены следующие глобальные тенденции:

- Постепенно пересматриваются ожидания в отношении спроса развитых и развивающихся стран, изменяется баланс сил на энергетической карте мира. Основной рост энергопотребления обеспечивают страны, не входящие в ОЭСР. На этом фоне изменяются направления и объёмы

межрегиональной торговли энергоресурсами за счёт существенного увеличения оборота поставок, прежде всего в Тихом и Индийском океанах.

- Растёт роль нетрадиционных запасов нефти и газа. По мере исчерпания легкодоступных традиционных ресурсов, нетрадиционные становятся конкурентоспособными и занимают свою нишу в энергобалансе. Со временем эта ниша будет только расширяться.
- Одним из важнейших факторов неопределённости является экологический. Анализ развития регионов говорит о неизбежном росте эмиссии CO₂ и усилении лоббирования интересов стран при принятии международных соглашений в данной области.
- 2011 г. уже изменил энергетические политики стран и долгосрочное видение развития энергетики. Многочисленные амбициозные планы по строительству АЭС по всему миру становятся более сдержанными. Существенно возрос интерес к газовой отрасли и развитию возобновляемой энергетики.

Полученные результаты могут быть использованы при определении приоритетов внешней энергетической политики России и разработке долгосрочных стратегий деятельности на внешних рынках и экспорта энергоресурсов, так как позволяют повысить обоснованность решений по деятельности компаний за рубежом, оптимизации экспортно-импортной составляющей, снизить риски при реализации новых экспортных проектов.

Проект «Разработка прогнозов развития и цен добычи угля по бассейнам и районам по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России»

Подпроект «Актуализация отчетной информации за 2010 год о производственно-экономических показателях угольной промышленности. Разработка прогнозов развития добычи и цен угля по бассейнам и месторождениям по сценариям развития экономики и ТЭК России»

Основная цель исследования заключается в разработке прогнозов развития добычи и цен производителей угля по бассейнам и районам по рассматриваемым сценариям развития экономики и ТЭК России в период до 2030 года.

Научно-исследовательская работа основана на использовании комплексной методологии системного анализа при разработке прогнозов развития добычи и цен угля, связанных с проведением фундаментальных исследований, финансируемым из федерального бюджета РАН.

Основные результаты работы:

1. Выполнен анализ производства угля с 2000 по 2009 годы в основных странах и регионах мира, включая: производство каменного угля; бурого угля; коксующегося угля; энергетического угля;
2. Выполнен анализ потребления каменного угля с 2000 по 2009 годы основными странами и регионами мира;

3. Осуществлен анализ импорта и экспорта угля с 2000 по 2009 годы основными странами и регионами мира, в том числе: коксующегося угля; энергетического угля;

4. Выполнен анализ и прогноз цен коксующихся и энергетических углей, поставляемых в Японию и страны ЕС до 2030 г.

5. Выполнен анализ добычи угля по федеральным округам и основным угледобывающим бассейнам России в период с 2000 по 2010 гг.;

6. Проведен анализ поставок угля по федеральным округам и основным угледобывающим бассейнам России в период с 2000 по 2010 гг.;

7. Выполнена оценка потенциальных возможностей развития добычи угля в рамках «Долгосрочной Программы развития угольной отрасли до 2030 г.» по отрасли в целом и в разрезе федеральных округов;

8. Проведен анализ цен добычи коксующегося и энергетического угля в период с 2000 по 2010 гг.;

9. Выполнен прогноз цен добычи коксующегося и энергетического угля на период до 2030 г.

Результаты исследования позволят принять обоснованные решения, направленные на повышение эффективности функционирования угольной промышленности в условиях кризисного и посткризисного периодов ее развития.

Полученные прогнозы развития угольной промышленности России могут быть использованы при разработке сценариев развития топливно-энергетического баланса страны в период до 2030 года.

III. Научно-исследовательские работы, финансируемые за счет внебюджетных источников

3. «Тенденции в развитии мировой энергетики, роль России в реализации концепции глобального устойчивого развития и участие в мировых энергетических проектах»

«Геополитические, энергетические и отраслевые аспекты развития стран СНГ» (заказчик – ЗАО «БАСФ»)

В рамках данных исследований выполнен анализ и прогноз влияния развития ситуации в сфере политики и безопасности на развитие государств постсоветского пространства и интеграционных процессов в регионе СНГ; выполнен прогноз развития экономики России и других стран СНГ; оценена роль доходов от энергетики в обеспечении социально-экономической стабильности стран региона; выполнен прогноз развития многосторонних межгосударственных экономических соглашений; осуществлен анализ ретроспективы и текущего состояния по основным секторам топливно-энергетического комплекса России и других стран СНГ, выполнен прогноз ситуации на внутренних энергетических рынках рассматриваемых стран; анализ энергетической политики Рос-

сийского государства на период до 2020 г. и основных проблемных тем, в частности - во взаимоотношениях с ведущими компаниями производителями; выполнена оценка перспектив развития экономического и энергетического сотрудничества на территории СНГ в форматах ЕврАзЭС - Таможенный Союз - ЕЭП - ШОС; осуществлен анализ развития внешних отношений России и других стран СНГ в энергетической сфере, включая экспорт и импорт энергоресурсов; оценены перспективы развития двусторонних отношений России и остальных стран СНГ с Японией, Китаем и ЕС в энергетической сфере.

«Концепция инновационной политики в ТЭК и дорожная карта по ее реализации»
(заказчик – Некоммерческое Партнерство «Корпоративный образовательный и научный центр Единой энергетической системы»)

В рамках данных исследований подготовлены рекомендации по оптимизации и оценке эффективности конгрессно-выставочной деятельности Министерства энергетики при продвижении энергетической политики в части инноваций.

«Исследование текущего состояния и развития энергетики в регионах мира» (заказчик – ФГБУ «РЭА» Минэнерго России)

Основной целью работы являлась оценка текущего состояния, основных проблем и направлений развития энергетики Северной Америки, стран АТР, Европы, включая ЕС; Украины и Белоруссии; Каспийского региона и Средней Азии; Ближнего Востока и Северной Африки, а также анализ возможных направлений их сотрудничества с российскими компаниями.

В рамках исследования выполнен мониторинг важнейших процессов на мировых энергетических рынках и на его основании разработаны информационно-аналитические материалы по текущему состоянию и развитию энергетики в регионах мира.

Основные результаты работы:

- 1) Выполнен анализ всего состояния ТЭК для рассматриваемых регионов;
- 2) Проведена оценка текущего состояния и перспектив развития энергетики Северной Америки и АТР по отраслям:
 - Электроэнергетика;
 - Атомная энергетика;
 - Нефть;
 - Газ;
 - Уголь;
 - ВИЭ.
- 3) Проанализированы показатели энергоэффективности.

4) Рассмотрены возможности и риски осуществления деятельности в регионе для российских компаний.

Полученные результаты могут быть использованы:

- в ходе работы Межправительственных комиссий;
- при разработке стратегических документов по развитию деятельности российского энергетического бизнеса за рубежом;
- при оценке перспектив экспорта российских энергоресурсов;

Полученные результаты позволят руководству и структурным подразделениям Министерства энергетики повысить обоснованность решений по перспективам международного сотрудничества в сфере ТЭК, оптимизировать работу межгосударственных институтов взаимодействия (включая межправительственные комиссии), оценивать риски реализации новых проектов с участием российских компаний.

«Анализ существующей мировой практики и разработка системы мер управления техническим перевооружением ТЭК» (заказчик – Министерство энергетики РФ)

Основной целью данного исследования являлась разработка системы мер управления техническим перевооружением ТЭК на основе анализа мирового опыта.

Основные результаты работы:

1. Выполнен анализ мировой практики управления технологическим развитием энергетики. Определены целевые показатели государственных программ и инструментов управления развития энергетикой в США и странах Европы. Показано, что управление технологическим развитием энергетики является важным инструментом обеспечения национального технологического лидерства на мировых рынках, а также обеспечения устойчивости развития национальной экономики. При этом предполагается активное использование мер государственного управления, инструментов, источников финансирования и механизмов контроля, мер нормативного регулирования, формирования технологических требований и стандартов, мер налогового и таможенного регулирования технологического развития ТЭК.

2. Выполнен анализ мирового опыта управления технологическим развитием энергетики. Рассмотрены механизмы целевого управления структурой и состоянием национальных ТЭК на примере США, стран Европы и Азии. Проанализирован зарубежный опыт стимулирования развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

3. Выполнен анализ зарубежной практики управления экономическим стимулированием технологического развития энергетики. Определены наиболее эффективные инструменты экономического управления развитием энергетики, объемы и источники финансовых ресурсов поддержки и стимулирования развитием ТЭК на примере США и стран Европы. Показана эффектив-

ность применения целевых программ льготного налогообложения и инвестиционного кредитования в различных секторах энергетике, в частности, в угольной промышленности, нефтегазовом секторе, электроэнергетике, атомной отрасли, возобновляемой энергетике, а также в целях стимулирования энергосбережения.

4. Выполнен анализ существующих механизмов управления стимулирования и модернизации ТЭК России. Показана роль и место Энергетической стратегии России на период до 2030 года в определении ключевых направлений модернизации ТЭК страны. Рассмотрены существующие инструменты управления развитием нефтегазовой отрасли, новые задачи управления, возникающие в ходе реформирования электроэнергетики. Показана важность использования при этом механизмов регулирования, обеспечивающих снижение рисков для инвесторов и повышение привлекательности инвестиций в проекты развития сети и генерации. Особое внимание должно быть уделено созданию эффективной нормативной базы надежности и безопасности в электроэнергетике, четко регламентированы взаимоотношения участников рынка электроэнергии в обеспечении надежности и роль и функции Системного оператора ЕЭС и электросетевых и электрогенерирующих компаний в управлении надежностью. Сформулированы основные направления развития системы обеспечения надежности в части отраслевой технической политики и нормативно-технической базы.

5. Подготовлены предложения по адаптации зарубежной практики управления технологическим развитием ТЭК России, включая инструменты проектно-ориентированного управления развитием электроэнергетики, нефтегазовой отрасли, угольной промышленности, развития ВИЭ и альтернативной энергетики.

6. Подготовлены предложения по формированию мер технического регулирования, определяющих действия на национальном, отраслевом и корпоративном уровнях; стандартов, определяющих комплекс правил, требований к объектам перевооружения, характеристикам технологическим процессам; нормативов, определяющих целевые показатели развития ТЭК России на горизонте 2030-2050.

Результаты данного исследования позволят специалистам Минэнерго повысить качество подготовки предложений по техническому перевооружению и развитию топливно-энергетического комплекса страны на долгосрочную перспективу.

4. «Энергопотребление, повышение энергоэффективности и энергобезопасности, формирование прогнозных ТЭБ страны и регионов»

«Разработка топливно-энергетических балансов России в международном формате в ретроспективный период 2005-2010 гг. и на перспективу до 2030 г.» (заказчик – Министерство экономического развития РФ)

Основные результаты работы:

1. Разработан формат топливно-энергетического баланса России, который:

- гармонизирован с форматом ТЭБ, поддерживаемым Международным энергетическим агентством (МЭА);
- учитывает особенности структуры топливно-энергетического комплекса России, а также учитывает наличие в стране доступной статистической информации, касающейся производства, распределения и потребления топлива и энергии;
- обеспечивает выполнение тщательного анализа эффективности потребления в стране топлива и энергии;
- позволяет более корректно прогнозировать спрос на топливо и энергию;
- обеспечивает преемственность с ранее использовавшимися в стране формами ТЭБ.

2. Разработана структура сектора конечного потребления ТЭР, согласованная с ОКВЭД и системой национальных счетов. Предложенная степень детализации описания сектора конечного потребления ТЭР принята исходя из возможности выполнения тщательного анализа энергоэффективности соответствующих ВЭД и их агрегатов, возможности корректного прогнозирования спроса на ТЭР данным сектором, обеспеченности исходной статистической информацией, приемлемости с точки зрения требуемых трудозатрат для формирования данного сектора и его анализа.

3. Предложено детальное представление сектора расходов ТЭР на собственные нужды отраслей ТЭК. Состав данного сектора определяется исходя из наличия исходной статистической информации и обеспечения достаточной детальности контроля за объемами расходуемых ТЭР на собственные нужды отраслей ТЭК.

4. Разработана методика формирования системы ТЭБ России в международном формате с учетом объема и качества доступной в стране статистической информации.

5. Разработана методика расчета выбросов в стране парниковых газов от использования ТЭР. Методика соответствует международной практике, учитывает характеристики используемых в России топлив и согласована с разработанным ТЭБ страны в международном формате.

6. Сформирована система ретроспективных ТЭБ России в международном формате за период 2005-2010 гг., включая продуктовые балансы по основным видам топлива и энергии (в динамической форме) и ежегодные сводные балансы (в статической форме).

7. Разработаны прогнозные ТЭБ России в международном формате на период до 2030 г. для трех сценариев, подготовленных Минэкономразвития России.

8. Получены оценки выбросов парниковых газов для ретроспективных ТЭБ России (за период 2005 - 2010 гг.).

9. Получены оценки выбросов парниковых газов для сформированных прогнозных ТЭБ России на период до 2030 г. Объемы выбросов парниковых газов определены по видам экономической деятельности в соответствии с методикой, разработанной в рамках настоящей работы, которая соответствует международной практике, но позволяет учесть характеристики используемых в России топлив.

Результаты работы позволят специалистам Минэкономразвития повысить качество подготовки предложений по развитию экономики страны и топливно-энергетического комплекса в ее составе на долгосрочную перспективу.

«Анализ зарубежного потенциала технологических решений повышения энергоэффективности и подготовка предложений по его адаптации в Российской Федерации»
(заказчик – Минэнерго РФ)

Основные результаты работы:

1. Выполнен анализ зарубежной практики развития технологии энергоэффективности как инструмента решения задач повышения конкурентности национальной экономики и промышленности, описания экономики энергоэффективности на примерах стран Европы, Азии и США.

2. Выполнен анализ зарубежного опыта формирования "модели энергоэффективности и энергосбережения" для потребителей.

3. Выполнен анализ зарубежной практики стимулирования производителей энергоэффективной продукции.

4. Выполнен анализ состояния регулирования энергоэффективности в России.

5. Сформулированы предложения по адаптации мирового опыта стимулирования технологических решений повышения энергоэффективности в России.

Созданные результаты могут быть использованы Министерством энергетики Российской Федерации при реализации Государственной программы Российской Федерации "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года" (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р), а также для подготовки рекомендаций для органов государственной власти страны и энергетических компаний.

«Разработка высокоэффективного алгоритма прогнозирования электропотребления на основе прогнозов макроэкономических показателей» (заказчик – ОАО «АТС»)

Основные результаты работы:

1. Выполнен сбор и верификация информации по объемам и структуре электропотребления в Российской Федерации в разрезе субъектов РФ за последние 10 лет, выполнен ее анализ с целью

определения наиболее значимых тенденций для рассматриваемых показателей в течение периода 2000-2010 гг.

2. На основе анализа собранной информации определены основные факторы, влияющие на изменение объемов электропотребления в разрезе субъектов РФ.

3. Выполнен сбор и верификация информации по макроэкономическим показателям на уровне субъектов Российской Федерации, выполнен анализ их изменения в период 2000-2010 гг.

4. Определено влияние основных макроэкономических показателей на объемы электропотребления в регионах страны.

5. На основе прогнозов макроэкономических показателей разработана методика прогнозирования электропотребления.

6. Получены прогнозные оценки объемов электропотребления на каждый год до 2018 г. в разрезе субъектов РФ на основе разработанного алгоритма прогнозирования.

5. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в электроэнергетике»

«Комплексная оценка экономических эффектов Программы модернизации электроэнергетики России на период до 2030 года и разработка механизмов ее реализации» (заказчик – ОАО «ЭНИИ им. Г. М. Кржижановского»)

Стратегической задачей Программы модернизации электроэнергетики России, как мощного инструмента государственной политики в отрасли, является формирование целостного состава мер по технологическому обновлению генерирующего и электросетевого комплекса. Данные меры должны обеспечить качественное изменение производственной базы отрасли, гарантирующей в долгосрочной перспективе адекватность энергетической инфраструктуры требованиям экономики, отсутствие ограничений на подключения новых потребителей, повышение надежности и качества поставок электроэнергии и тепла, при одновременном сдерживании роста потребления топлива на ТЭС и экологической нагрузки. Реализация Программы модернизации в электроэнергетике должна сопровождаться мощными межотраслевыми эффектами, стимулируя развитие отечественных отраслей энергетического машиностроения и современной энергостроительной индустрии.

Исходя из направленности Программы модернизации, ее важной частью является экономическое обоснование предлагаемых направлений и масштабов технологических изменений в электроэнергетике. Для этого в рамках выполненного исследования была разработана методология оценка эффективности Программы модернизации, основанная на сопоставлении параметров инновационного (с Программой) и традиционного (без Программы) вариантов развития отрасли.

Предложенная методология объединяет в себе оценку ожидаемых частных эффектов от реализации Программы в самой электроэнергетике, в топливных отраслях и у потребителей, а также оценку влияния результатов Программы на изменение инвестиционной и ценовой нагрузки со

стороны электроэнергетики на экономику, ее вклад в динамику экономического развития и роста обеспечивающих отраслей промышленности и строительства.

Для количественной оценки частных эффектов была использована динамическая модель развития электроэнергетики в ТЭЖе (EPOS), а для оценки интегрального эффекта – информационно-вычислительный комплекс исследования взаимосвязей экономики и энергетики, центральной частью которого является оптимизационная полилинейная модель межотраслевых балансов (МЭНЭЖ). В результате был оценен общий вклад Программы в увеличение ВВП страны, в том числе – за счет ускоренного развития обеспечивающих и связанных с ними отраслей.

Еще одним направлением исследований стала разработка экономического механизма реализации Программы, обеспечивающего мобилизацию необходимых финансовых ресурсов при одновременном сдерживании роста цен электроэнергии для потребителей. Ключевым элементом предложенного механизма является переход к долгосрочному взаимодействию энергетических компаний и обеспечивающих отраслей в рамках государственно-частного партнерства в электроэнергетике. Основным результатом такого партнерства должно стать удешевление стоимости новых и реконструируемых объектов при переходе к крупносерийным заказам, а также удешевление капитала за счет целевой поддержки инвестиционных проектов в рамках ГЧП кредитными ресурсами банков с государственным участием. Изменение экономических условий реализации инвестиционных проектов и требований по их доходности вместе с модификацией существующей системы конкурентного ценообразования на оптовом рынке и тарифного регулирования в сфере передачи и распределения электроэнергии должно обеспечить существенный эффект сдерживания роста цен электроэнергии.

Количественные оценки результатов применения данного механизма реализации Программы были выполнены на основе детального расчета необходимой выручки в электроэнергетике по отдельным видам деятельности и сегментам оптового рынка при существующих и скорректированных параметрах стоимости объектов и капитала. При этом также были оценены изменения в структуре источников финансирования Программы за счет амортизационных отчислений, прибыли компаний и необходимых кредитных ресурсов – в разрезе видов деятельности. В результате было показано, что модернизация ценовых и тарифных механизмов вместе с целенаправленной кредитной поддержкой в рамках государственно-частного партнерства обеспечит сдерживание роста цен электроэнергии для конечных потребителей ниже темпов, прогнозируемых МЭР РФ в рамках прогнозов социально-экономического развития страны.

Основные результаты работы в части методологии и количественных оценок эффектов и механизма реализации Программы модернизации электроэнергетики России были представлены в марте 2011 г. на совместном заседании Научного совета РАН по проблемам надежности и без-

опасности больших систем энергетики и Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», и в декабре 2011 г., на секции «Энергоэффективность и экология в электроэнергетике» НП «НТС ЕЭС».

«Методические подходы к оценке эффективности создания ИЭС ААС» (заказчик – ОАО «НТЦ Энергетики»)

Сочетание новых технологий и методов управления генерацией и сетями в интеллектуальной энергосистеме совместно с развитием возможностей активного, рыночно мотивированного управления спросом на электроэнергию у разных категорий потребителей, с появлением у них возможностей для двустороннего участия в торговле энергией, мощностью, системными услугами, приведет к существенному изменению условий формирования перспективных балансов спроса и предложения и появлению существенных системных эффектов, имеющих экономическое изменение.

В рамках выполненного исследования, ставшего частью работ по формированию «Концепции развития интеллектуальной электроэнергетической системы на базе активно-адаптивных сетей (ИЭС ААС)», были концептуально рассмотрены различные аспекты новых условий формирования и управления балансовой ситуацией в клиентоориентированной интеллектуальной энергосистеме.

С одной стороны, были обоснованы методические подходы к оптимизации структуры генерирующих источников как механизма стратегического управления балансами энергосистем и межсистемными перетоками на долгосрочную перспективу с учетом активного управления спросом в интеллектуальной энергосистеме и новых принципов и критериев территориального сегментирования ЕЭС России.

С другой стороны, были проанализированы принципиальные возможности и экономические условия для активного поведения потребителей, в том числе разработаны принципы развития систем управления спросом разных типов крупных потребителей электроэнергии, а также сформированы требования (условия) их организационно-технологического взаимодействия крупных потребителей с активно-адаптивным управлением нагрузками с другими компонентами интеллектуальной энергосистемы.

В рамках разработки методического подхода к оценке эффективности при создании ИЭС ААС была проведена структуризация локальных и системных технологических и связанных с ними прямых экономических эффектов, обусловленным изменением функциональности в структурных подсистемах электроэнергетики. При этом также были сформированы требования к модельным средствам и этапности выполнения количественной оценки эффектов с учетом разнообразия возможностей, пропорций и темпов внедрения технологических элементов и элементов систем

управления при создании ИЭС ААС, различного характера и суперпозиции возникающих технологических эффектов.

В работе была выполнена предварительная количественная оценка экономических выгод создания ИЭС ААС в период до 2030 года на основе моделирования последствий изменения балансовой ситуации в ЕЭС России за счет технологических эффектов в части интеллектуального управления спросом, потерями электроэнергии, крупной и распределенной генерацией, надежностью и качеством энергоснабжения.

Основными составляющими экономических выгод при создании ИЭС ААС являются: экономия капиталовложений на прирост необходимой мощности и увеличение пропускной способности сетей, связанная с этим экономия условно-постоянных эксплуатационных затрат и экономия топливных затрат от изменения объемов и улучшенной оптимизации режимов выработки электроэнергии. Результаты моделирования показали существенное превышение экономических выгод над инвестициями в ИЭС ААС уже в период создания ИЭС ААС (до 2030 г.) и дополнительные значительные экономические эффекты в период последствия.

«Разработка материалов для инвестиционных замыслов и деклараций о намерениях инвестирования в строительство новых АЭС Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года» (заказчик – ОАО «Концерн Росэнергоатом»).

Целью работы является подготовка обосновывающих материалов, в т.ч. анализ и прогноз региональных энергобалансов до 2030 года для разработки проектов инвестиционных замыслов и деклараций о намерениях инвестирования в строительство новых энергоблоков АЭС, предусмотренных Генеральной схемой: Курская АЭС-2, Центральная АЭС, Смоленская АЭС-2, Кольская АЭС-2, Тверская АЭС, Нижегородская АЭС, Татарская АЭС, Башкирская АЭС, энергоблок № 5 Белоярской АЭС, Южно-Уральская АЭС, Северская АЭС, Приморская АЭС.

Для этого в работе выполнен прогноз потребности в электроэнергии и мощности энергосистем ОЭС Центра, ОЭС Северо-Запада, ОЭС Средней Волги, ОЭС Урала, ОЭС Сибири и ОЭС Дальнего Востока для максимального варианта электропотребления «Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 г.», который соответствует благоприятному сценарию развития экономики, включенному в Энергетическую стратегию России на период до 2030 года.

Основой методического подхода, использованного в работе, является прогноз потребности в новой базисной мощности ОЭС и выделенных энергосистем с перспективными площадками для ввода новых блоков АЭС. Данная оценка для заданного уровня электропотребления потребления и потребности в установленной мощности выполняется с учетом:

- приоритетов технической политики в отношении действующих электростанций, которые определяют динамику снижения существующей генерирующей мощности;

- актуальных инвестиционных программ генерирующих компаний и соглашений в рамках ДПМ;
- принятых в Генсхеме масштабов развития новых электростанций, не претендующих на базисную часть графика нагрузки (ГЭС-ГАЭС, ВИЭ, ТЭЦ).

Рассмотрены различные варианты обеспечения этой потребности за счет сооружения новых базисных блоков АЭС и КЭС на газе и угле в каждой из анализируемых энергосистем, оценена их сравнительная общественная (экономическая) эффективность и получен вывод о целесообразности сооружения АЭС как наиболее эффективного балансового решения.

По ряду АЭС были исследованы альтернативные варианты размещения на альтернативных площадках, а также варианты их технологической реализации на разных типах энергоблоков. Так, для Курской энергосистемы показана экономическая предпочтительность достройки блоков №5 и №6 Курской АЭС-1 блоками ВВЭР-1200 и сооружения двух блоков ВВЭР-ТОИ на площадке новой Курской АЭС-2. Для проекта сооружения Тверской АЭС проведено экономическое сравнение с новой альтернативной АЭС в ОЭС Центра (Калужской АЭС). Кроме того, показана предпочтительность сооружения головного блока БН-1200 на изученной и освоенной площадке Белоярской АЭС (блок №5) по сравнению с площадкой новой Южно-Уральской АЭС в Челябинской области.

С помощью балансовых расчетов, выполненных на модельно-информационном комплексе EPOS, показана востребованность мощности рассматриваемых новых АЭС не только в регионах размещения новых мощностей АЭС размещения, но и в соседних дефицитных энергосистемах. Проанализированы схемы выдачи мощности рассматриваемых АЭС и укрупненно оценены объемы необходимого сетевого строительства.

Выполнен прогноз инвестиционных и эксплуатационных затрат каждой из рассматриваемых АЭС. Определена динамика цены на базисную электроэнергию по ОЭС и проведены расчеты коммерческой эффективности для всех вариантов реализации проекта АЭС (в прогнозных ценах), с оценкой интегральных показателей их эффективности, расчетом чистой прибыли и налога на прибыль.

Произведенные расчеты показали достаточно высокую коммерческую эффективность проектов строительства всех рассмотренных в работе АЭС. При этом в ходе выполненного риск-анализа выявлено, что не все из рекомендуемых к реализации проектов обладают достаточным запасом эффективности. Так, подобная ситуация характерна для проектов Северской АЭС, пятого энергоблока Белоярской АЭС, по которым представляется целесообразным особое внимание уделить разработке возможных мер для минимизации наиболее значимых рисков реализации данного проекта.

Полученные результаты использованы в практической работе «Концерна Росэнергоатом» при формировании и уточнении инвестиционных замыслов и деклараций о намерениях инвести-

рования в строительство новых АЭС в части разделов «Использование готовой продукции» и «Финансовая и экономическая оценка эффективности инвестиций», а также при разработке и корректировке годовых, среднесрочных и долгосрочных инвестиционных программ развития атомной энергетики, в том числе в рамках корректировки Генеральной схемы.

«Комплексная оценка экономических эффектов Программы модернизации ЕНЭС России на период до 2020 года с перспективой до 2030 года» Этап 1. (заказчик – ОАО «ЭНИИ им. Г. М. Кржижановского»)

Единая национальная электрическая сеть (ЕНЭС) является связующей инфраструктурной компонентой электроэнергетики страны, обеспечивая единое энергетическое пространство в масштабах ЕЭС России, а также энергетическое взаимодействия с энергосистемами соседних государств. Разработка Программы модернизации ЕНЭС, инициированная ОАО «ФСК ЕЭС», имеет целью сформировать комплексное видение технических направлений реконструкции и дальнейшего развития основной электрической сети с последующим экономическим обоснованием объемов необходимых инвестиций, оценкой их эффективности и возможностей финансового наполнения.

В рамках первого этапа работы была проведена работа по методическому обеспечению Программы модернизации ЕНЭС, в частности - разработаны предложения по принципам формирования Программы. Также рассмотрены методические вопросы отбора инвестиционных проектов, участвующих в Программе модернизации с учетом неопределенности коммерческого результата (продукции) и его стоимостной оценки для сетевых проектов. При этом для разных классов сетевых проектов сформированы предложения по оценке эффективности, исходя из стоимости альтернативных (компенсирующих) мероприятий, обеспечивающих аналогичный балансовый эффект или эффект по надежности энергоснабжения. В качестве еще одной составляющей методического обеспечения Программы сформированы предложения по оценке системных экономических эффектов ее реализации, возникающих при сравнении капитальных и эксплуатационных затрат в электросетевом комплексе и в целом в электроэнергетике для двух вариантов развития («с Программой» и «без Программы»).

На основе анализа ретроспективной информации исследована динамика инвестиционной активности в ЕНЭС, включая изменение показателей износа и обновления основных фондов, рост капиталовложений, изменение структуры источников финансирования в условиях реформирования электроэнергетики. Таким образом, определены исходные экономические условия реализации Программы модернизации ЕНЭС. Вместе с тем проанализирован мировой опыт создания экономических условий для стабильного развития электросетевых компаний и выделены наиболее распространенные формы финансирования их инвестиционной деятельности.

Для оценки экономических условий проведения расширенной модернизации в ЕНЭС выполнены прогнозные количественные расчеты основных финансово-экономических показателей деятельности по передаче электроэнергии при различных сценариях тарифной политики. Оценены риски невыполнения Программы модернизации при жестком сценарии ограничения роста тарифа на передачу на уровне инфляции, предложены механизмы существенного сдерживания тарифной нагрузки в рамках существующей модели RAB-регулирования.

На базе финансово-экономической модели ЕНЭС также исследованы возможные источники финансирования капиталовложений, предусмотренных Программой модернизации, в том числе – изменение в динамике доли амортизационных отчислений. Определены объемы и динамика необходимых внешних ресурсов капитала для разных сценариев тарифной политики, оценены риски снижения кредитоспособности и дефицита финансирования инвестиций при ограничении кредитной нагрузки.

6. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в газовой промышленности»

«Исследование будущей энергетической политики РФ и развитие газового сектора»
(заказчик – компания «ВИНТЕРСХАЛЛ ХОЛДИНГ ГМБХ»)

В рамках данных исследований на основе прогнозных оценок Института о динамике ВВП, энергетической стратегии (до 2020 г.) и динамике цен на нефть:

- 1) выполнены прогнозы спроса и предложения в области российского газового баланса; оценены объемы инвестиций, а также изменения затрат на транспортировку и добычу газа; спрогнозированы сценарии международной газовой торговли и выполнена их экономическая оценка;
- 2) сформулированы правила международного газового рынка, в том числе определены роль и перспективы Газпрома и независимых производителей, перспективы ТНК, перспективы недискриминационного доступа к сети, перспективы газовой биржи, вероятность вступления России в ВТО;
- 3) выполнены оценки внутренних цен на газ при разных сценариях развития политической ситуации;
- 4) выполнен анализ существующей системы налогообложения в нефтегазовой отрасли и сформулированы предложения по ее усовершенствованию.

«Развитие рынка газового конденсата в Уренгойском регионе, его транспортировка и переработка»
(заказчик – компания «Винтерсхалл Руссланд ГмбХ»)

В рамках данных исследований выполнен анализ существующей и перспективной хозяйственной деятельности всех субъектов рынка газового конденсата: 1) компаний, добывающих газоконденсат (запасы, извлекаемые объемы, текущая добыча, маршруты транспортировки, планы добычи, качество газоконденсата), 2) компаний по переработке конденсата в Уренгойском районе

и в Сургуте (мощности, текущая загрузка, прогноз по загрузке, планы расширения и строительства), 3) нефтеперерабатывающих заводов, использующих газоконденсат в РФ (мощности, текущая загрузка, прогноз по загрузке, общие условия поставки газоконденсата на нефтеперерабатывающие заводы), 4) экспортных железнодорожных терминалов во Владивостоке, Калининграде и на трансграничных пунктах Китая и Финляндии (владельцы, мощности, текущая загрузка, прогноз по загрузке, тарифы, планы расширения), 5) морских портовых терминалов на Кавказе, в Приморске, Калининграде, Витино, Владивостоке, Усть Луге (владельцы, мощности, текущая загрузка, прогноз по добыче, тарифы, планы расширения и строительства, максимальная грузоподъемность танкеров, входящих в порт, предварительные значения).

На основе ретроспективного анализа и выявленных тенденций выполнены прогнозы (до 2030г.) по поставкам и потреблению газоконденсата в РФ, отдельных регионах РФ и соответствующих соседних странах (т.е. экспорту газоконденсата из России и реэкспорту переработанной продукции).

На основе ретроспективного анализа и выявленных тенденций выполнены прогнозы по образованию цен на газоконденсат при реализации государством разных экономических политик.

«Разработка методов и моделей оценки ожидаемых уровней рыночных цен на газ, нефть и нефтепродукты» Этап 2 – Разработка методических рекомендаций по оценке рыночных цен на энергоносители (заказчик - ООО «НИИгазэкономика»)

Основные результаты работы:

- 1) Определены методы оценки рыночных цен на энергоносители и критерии их применения.
- 2) Сформулирована методология применения балансового метода для оценки рыночных цен на энергоносители на основе рыночных факторов спроса и предложения.
- 3) Сформулировано определение рациональных рыночных цен и разработан механизм их расчета для различных видов энергоносителей (нефть, природный газ и нефтепродукты).
- 4) Определена методология расчета рациональных контрактных цен, учитывающая риски продавца и покупателя при реализации товарной продукции.

Полученные результаты позволят ОАО «Газпром» оптимизировать процесс долгосрочного развития отдельных новых проектов Компании, повысить гибкость и устойчивость развития газовой отрасли и Компании в целом за счёт упреждающего прогнозирования цен на энергоносители, повысить обоснованность решений при определении приоритетных проектов инвестиционной программы компании, при формировании долгосрочной корпоративной стратегии компании и планов реализации товарной продукции на зарубежных рынках. Результаты работы также могут быть использованы при переговорах с существующими и потенциальными клиентами компании внутри России и за ее пределами. Принятие разработанных рекомендаций будет спо-

способствовать повышению устойчивости бизнеса ОАО «Газпром» за счет использования рациональных контрактных цен в контрактах на поставки энергоносителей.

«Разработка методов и моделей оценки ожидаемых уровней рыночных цен на газ, нефть и нефтепродукты» Этап 3 – Разработка методов и моделей по обоснованию рациональных уровней контрактных цен на товарных и финансовых рынках (заказчик – ООО «НИИгазэкономика»)

Целью исследования являлось выявление основных закономерностей развития энергетических рынков и определение факторов, влияющих на формирование рыночных цен на углеводороды с учетом классификации энергетических рынков, а также выявление базовых и дополнительных факторов, влияющих на формирование рыночных цен на энергоносители.

Основные результаты работы:

1. Определены применяемые в мировой практике методы оценки рыночных цен на энергоносители и критерии их применения.
2. Проведен анализ моделей и международной практики по оценке уровней цен на энергоносители.
3. Выявлены фундаментальные факторы, определяющие ожидаемые уровни рыночных цен на энергоносители.
4. Выполнен анализ ретроспективного развития рынков нефти, нефтепродуктов и природного газа, представлена классификация рынков энергоносителей по критерию используемого метода ценообразования.
5. Определены и проанализированы составляющие международной торговли энергоносителей и элементы контрактов между производителями и потребителями.
6. Выявлены основные закономерности современного изменения ресурсной базы нефтяной и газовой отраслях.

Результаты исследования могут быть использованы при организации и контроле мероприятий при подготовке моделей прогнозирования цен для оценки экономической эффективности разработки нефтяных и газовых месторождений, реализации новых проектов в области нефтепереработки в части определения рыночных цен на нефть, природный газ и нефтепродукты, а также при заключении контрактов на поставки энергоносителей ОАО «Газпром» на внутренний и внешний рынки.

«Исследование перспектив развития мировых газовых рынков и конкурентоспособности российского газа с целью повышения эффективности внешнеэкономической деятельности ОАО «Газпром» Этап 2 – Исследование перспектив развития мировых газовых рынков и конкурентоспособности российского газа и разработка предложений по повышению эффективности внешнеэкономической деятельности ОАО «Газпром» (заказчик - ООО «НИИгазэкономика»)

Основной целью исследования являлся анализ ситуации на зарубежных рынках для подготовки обновленных прогнозов их развития и рекомендаций по формированию экспортной стратегии и зарубежной деятельности ОАО «Газпром».

Основные результаты работы:

- Выполнен анализ влияния событий 2011 г. на энергетику и спрос на газ.
- Проведена сравнительная оценка прогнозов развития газового рынка.
- Проведён анализ влияния межтопливной конкуренции на спрос на газ.
- Подготовлен укрупнённый прогноз потоков сетевого газа и СПГ.
- Выполнена оценка конкурентоспособности газа различных поставщиков на рынках сбыта
- Выполнена оценка ниш для ОАО «Газпром» на основных экспортных рынках.
- Разработаны рекомендации по усилению конкурентоспособности и оптимизации поставок газа на зарубежные рынки и по формированию альтернативных стратегий реализации ВЭД.

«Оказание консалтинговых услуг по вопросам развития системы подземного хранения газа в странах Европы» (заказчик – ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)

Основные результаты исследования представлены в виде двух информационных отчетов следующего содержания:

I. Информационный отчет по действующим, проектируемым и планируемым ПХГ Европы, в том числе рассмотрены:

1. Современное состояние и перспективы развития системы ПХГ в Европе.
2. Обеспеченность стран Европы мощностями ПХГ.
3. Проекты развития газовой инфраструктуры.
4. Сравнительный анализ системы ПХГ США, СНГ и Европы.
 - 4.1. Газовый сектор США с акцентом на развитие ПХГ.
 - 4.2. Украинский газовый сектор с акцентом на ПХГ.
 - 4.3. Белорусский газовый сектор с акцентом на ПХГ.
 - 4.4. Газовый сектор Казахстана с акцентом на ПХГ.

II. Информационный отчет по динамике и тенденциям развития газового рынка Европы, в том числе:

1. Текущие результаты и направления дальнейшего развития либерализации газовых рынков стран Европы, развитие спотового рынка газа.
2. Объемы газопотребления в территориальном и отраслевом разрезе по странам Европы и Ближнего Зарубежья.
3. Систематизация тарифов на подземное хранение газа по стране-импортеру российского газа.
4. Тенденции развития европейской нормативно-правовой базы в области ПХГ и их влияние на национальные системы регулирования.

5. Анализ влияния перебоев в газоснабжении на гибкость поставок газа европейским потребителям; механизмы балансировки и обеспечения гибкости поставок.
6. Обзор прогнозов спроса на ТЭР и спроса на газ в Европе.
7. Роль альтернативных источников энергии и роль ПХГ в условиях изменения энергобаланса стран Европы.

7. «Научные основы эффективного развития и совершенствования хозяйственных отношений в угольной промышленности»

«Апробация системы мониторинга плановых показателей основных угольных компаний, реализуемых в рамках индикативного планирования отрасли» (заказчик – Минэнерго России)

Целью работы являлась разработка научно обоснованных предложений по оценке апробации системы мониторинга плановых намерений основных угольных компаний, реализуемых в рамках индикативного планирования отрасли, направленного на достижение основных параметров «Долгосрочной программы развития угольной промышленности России на период до 2030 г.»

Научно-исследовательская работа основана на использовании комплексной методологии системного анализа.

Основные результаты работы:

1. Проведены научные исследования с целью организации и проведения работ по сбору отчетных показателей по угольной отрасли и показателей плановых намерений основных угольных компаний;
2. Сформирован комплекс внешних и внутренних факторов, влияющих на показатели плановых намерений основных угольных компаний;
3. Выполнена оценка потенциальных возможностей развития добычи угля в рамках «Долгосрочной программы развития угольной промышленности России на период до 2030 г.» по отрасли в целом и в разрезе федеральных округов»
4. Выполнен анализ возможностей развития угольных компаний по реализации производственных программ до 2030 г. по 12 основным управляющим компаниям по добыче угля;
5. Выполнен анализ плановых намерений (или их моделирование) основных угольных компаний до 2030 г.;
6. Проведены научные исследования и оценка обобщенных показателей развития основных угольных компаний с индикативными ориентирами развития отрасли, предусмотренными «Долгосрочной программой развития угольной промышленности России на период до 2030 г.»;
7. Проведены научные исследования и оценка результатов апробации системы мониторинга плановых намерений основных угольных компаний, реализуемых в рамках индикативного

планирования отрасли, направленного на достижение основных параметров «Долгосрочной программы развития угольной промышленности России на период до 2030 г.».

Полученные результаты позволят Минэнерго России принять обоснованные решения, направленные на повышение эффективности функционирования угольной промышленности в условиях кризисного и посткризисного периодов ее развития.

Приложение А к разделам I-III

Исследования, проводимые в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы

Отделение РАН	Номер направления научных исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Количество тем фундаментальных исследований		Разделы финансирования					
					Проекты в рамках фундаментальных Программ Президиума РАН		Проекты в рамках фундаментальных Программ отделений РАН		Проекты в рамках базового финансирования	
					Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОЭММПУ	15	Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив.	18	9	2	2	2	2	14	5

Исследования, проводимые по научным направлениям Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы за счет внебюджетных источников

Отделение РАН	Номер направления научных исследований Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы	Наименование направления фундаментальных исследований (по Программе)	Количество тем фундаментальных исследований		Внебюджетные источники									
					Гранты РФФИ и РГНФ		Зарубежные гранты		Государственные контракты		Контракты с российскими заказчиками		Международные проекты и соглашения с зарубежными партнерами	
					Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные	Общее количество	Законченные
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОЭММПУ	№ 15	Основы развития и функционирования энергетических систем в рыночных условиях, включая проблемы энергоэффективности экономики и глобализации энергетики, энергобезопасность, энергоресурсосбережение и комплексное использование природных топлив	25	20	2	1	1	-	4	4	14	11	4	4

Численность сотрудников, работающих в ИНЭИ РАН

Годы	Общая численность	В т.ч. научных сотрудников	Из них:					
			Членов РАН		Докторов наук	Кандидатов наук	Научных сотрудников без степени	Молодых специалистов
			Академиков	Членов-корр.РАН				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2011	86	45	1	1	7	19	17	22

СВЕДЕНИЯ
о финансировании Института энергетических исследований РАН по состоянию на 01.01.2012 г.

Год	Общий объем финансирования		в том числе									
			бюджетное финансирование		по хозяйственным договорам		РГНФ		аренда		благотворительность и зарубежные гранты	
	тыс. руб.	% * пред. году	тыс. руб.	%*	тыс. руб.	% *	тыс. руб.	%*	тыс. руб.	% *	тыс. руб.	%*
2011	141681,84	126,5	30239,00	21,4	108403,42 35914,00 (ожидаемые)	76,5	600,00	0,4	1871,22	1,3	568,2	0,4

- процентное отношение к общему объему финансирования 2011 года

Приложение 4
к распоряжению Президиума
РАН
от 18 ноября 2011 г. №10103-
1029

Форма «статистика ФЦП-1»

Отчет Учреждения Российской академии наук Института энергетических исследований РАН (ИНЭИ РАН)

о выполненных НИОКР в рамках ведомственных программ (проектов) в 2011 году

ВЕДОМСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ

№№ п/п	Наименование программы, подпрограммы, проекта (дата, № утверждающего документа, срок действия)	Заказчик	Головной исполнитель	Объем работ (тыс. руб.)	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Программа «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020 года» Программа «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года» от 13.11.2009 № 1715-р				
1.1..	Проект «Исследование текущего состояния и развития энергетики в регионах мира»	ФГБУ «РЭА» Минэнерго Рос- сии	ИНЭИ РАН	3 000	
1.2	Проект «Анализ существующей мировой практики и разработка системы мер управления техническим перевооружением ТЭК»	Министерство энергетики РФ	ИНЭИ РАН	9 000	
1.3	Проект «Анализ зарубежного потенциала технологических решений повышения энергоэффективности и подготовка предложений по его адаптации в Российской Федерации»	Министерство энергетики РФ	ИНЭИ РАН	8 000	
1.4	Проект «Апробация системы мониторинга плановых показателей основных угольных компаний, реализуемых в рамках индикативного планирования отрасли»	Министерство энергетики РФ	ИНЭИ РАН	6 000	
1.5	Проект «Разработка топливно-энергетических балансов России в международном формате в ретроспективный период 2005-2010 гг. и на перспективу до 2030 г.»	Министерство экономического развития РФ	ИНЭИ РАН	4 000	

№№ п/п	Наименование программы, подпрограммы, проекта (дата, № утверждающего документа, срок действия)	Заказчик	Головной исполнитель	Объем работ (тыс. руб.)	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Итого по Программам			30 000	
2	Положение о порядке предпроектной подготовки инвестиционных проектов строительства новых энергоблоков атомных электростанций, введенное в действие приказом ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 28.04.2008 № 302, Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2020 г., одобренная Распоряжением Правительства РФ от 22.02.2008 № 215-р				
2.1	Проект «Разработка материалов для инвестиционных замыслов и деклараций о намерениях инвестирования в строительство новых АЭС Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года	ОАО «Концерн Росэнергоатом»	ИНЭИ РАН	4 500	
	Итого по Программам			4 500	
	ВСЕГО по Программам			34 500	

IV. Научно-организационная деятельность

1. Аспирантура

Подготовка научных кадров в Институте осуществлялась в рамках образовательной деятельности в сфере послевузовского профессионального образования в соответствии с имеющейся лицензией Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки по специальностям 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ; 05.14.01 – энергетические системы и комплексы; 08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством.

На конец 2011 г. в аспирантуре Института продолжают обучение 7 аспирантов (4 по очной и 3 по заочной форме обучения). Научное руководство аспирантами осуществляли четыре научных сотрудника Института: чл.-корр. С. П. Филиппов, к.э.н. Т. А. Митрова, к.э.н. Ф. В. Веселов, к.э.н. А. С. Макарова.

Ближайший срок защиты кандидатских диссертаций аспирантов Института – осень 2012 г.

2. Ученый совет

В 2011 г. было проведено 9 заседаний Ученого совета Института.

Ученый совет института действовал в составе 21 человека, утвержденном Постановлением Бюро ОЭММПУ РАН от 23 сентября 2008 г. № 121. В составе Ученого совета Института 1 академик, 1 член-корреспондент РАН, 9 докторов экономических наук и 9 кандидатов.

В течение 2011 г. на Ученом совете обсуждались промежуточные итоги научной деятельности Института, проводились дискуссии по научным докладам ведущих научных сотрудников; решались вопросы о подготовке и проведении научных конференций; вопросы, связанные с деятельностью аспирантуры; кадровые и организационные вопросы; вопросы о поощрении и награждении сотрудников Института и др.

Решением Ученого совета в Институте создана Комиссия по выявлению и охране результатов интеллектуальной деятельности (№ 9 от 27 декабря 2011 г.), одобрен ряд Положений, регулирующих деятельность подразделений Института и их сотрудников, в т. ч.:

- Положение о выявлении и охране результатов интеллектуальной деятельности (№ 9 от 27 декабря 2011 г.),
- Положение об Отделе энергопотребления, энергоэффективности и НТП в энергетике (№ 3 от 31 марта 2011 г.),

- Положение об Отделе развития и реформирования электроэнергетики (№ 3 от 31 марта 2011 г.);
- Положение об Отделе развития нефтегазового комплекса России и мира (№ 3 от 31 марта 2011 г.);
- Положение об Экспертно-аналитическом центре электроэнергетики (Э-АЦЭ ИНЭИ РАН (№ 3 от 31 марта 2011 г.);
- поправки в Положение о видах, порядке и условиях применения бюджетных выплат стимулирующего характера научным работникам и руководителям Института.

На общем собрании научных работников ИНЭИ РАН, проведенном в рамках Ученого Совета № 8 от 6 декабря 2011 г., принято решение об одобрении изменений и дополнений в Устав ИНЭИ РАН и изменении полного официального наименования Института на: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт энергетических исследований Российской академии наук** (сокращенное - ИНЭИ РАН).

Решением ученого совета № 9 от 27 декабря 2011 г. в связи с полным и качественным выполнением плана НИР работа Института в 2011 году признана удовлетворительной.

3. Научно-методический семинар

В 2011 г. в Институте были проведены 5 научно-методических семинаров по следующим тематикам:

1. Особенности оптимизации добычи нефти и газа (докладчик – к. т. н. А. С. Лукьянов);
2. Влияние длительных скачков внешних цен основных внутренних продуктов на современное состояние экономики России и ее энергетические отрасли (докладчик – к. т. н. Д. В. Шапот);
3. Обсуждение подхода к формированию сценариев долгосрочного развития мировой экономики и энергетики (докладчик – к.э.н. И. К. Лавровский);
4. Формирование сценариев долгосрочного развития мировой экономики и энергетики (докладчик – к.э.н. И. К. Лавровский);
5. Влияние внешних цен на оценку перспектив развития экономики России (докладчик – к. т. н. Д. В. Шапот).

4. Сотрудничество с ВУЗами

В интересах взаимовыгодного сотрудничества в области образования и науки, а также в целях повышения эффективности научно-исследовательской и учебно-методической рабо-

ты ИНЭИ РАН развивает тесное сотрудничество с ВУЗами нашей страны и ближнего зарубежья.

В 2010 г. между ИНЭИ и **Национальным техническим университетом «Харьковский политехнический институт» (НТУ «ХПИ», Украина)** был подписан договор о научно-техническом сотрудничестве в области энергосбережения, а также исследования и развития технологий использования возобновляемых источников энергии, предполагающий:

- координацию фундаментальных и поисковых исследований,
- совместное участие в российских, европейских и других международных проектах,
- обмен научными публикациями и прочими материалами, освещающими достижения обеих организаций,
- выступления с докладами, взаимные консультации,
- обмен аспирантами и специалистами для повышения квалификации.

В 2011 г. между ИНЭИ РАН и НТУ «ХПИ» была достигнута договоренность по совместному участию в выполнении фундаментальных исследований по приоритетному направлению «Энергетика и энергосбережение».

Согласно договору о сотрудничестве (октябрь 2010 г.) между Государственным образовательным бюджетным учреждением высшего профессионального образования **«Государственным университетом – Высшая школа экономики» (ГУ-ВШЭ)** и ИНЭИ РАН в течение 2010-2011 учебного года сотрудниками ИНЭИ для 15 студентов ВШЭ в рамках двухлетнего магистерского курса «Регулирование энергетических отраслей в России и мире» были проведены два научно-исследовательских семинара (2 курса лекций) (НИС).

В рамках НИС первого курса (2010 г.) рассматривались основы экономики недропользования и оценки сырьевых компаний.

НИС второго курса (2011 г.) был направлен на развитие понимания процессов мировой энергетики, на понимание связи между экономикой энергетики и политико-правовыми факторами международной торговли и регулирования энергетическими рынками. Особое внимание было уделено роли ОПЕК, взаимоотношениям инвестор-государство, политики энергетической диверсификации стран ОЭСР, российской концепции безопасности спроса, а также специфики энергетических рынков восточно-азиатского региона. Также были исследованы политико-правовые и экономические факторы трансграничных энергетических рынков, выполнен сравнительный анализ приоритетов энергетической политики.

В период с февраля по май 2011 года ИНЭИ РАН принял студентов ВШЭ для прохождения преддипломной практики в Центр изучения мировых энергетических рынков (к.э.н. Т. А. Митрова).

В октябре 2011 г. между Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «**Российским государственным университетом нефти и газа имени И. М. Губкина**» (РГУ) и ИНЭИ РАН был заключен договор о сотрудничестве. Согласно данному договору Институт организовал для студентов РГУ базовую кафедру «Системных исследований мировых энергетических рынков». На данной кафедре предусматривается двухлетнее обучение студентов (4 и 5 курс) по программе «Экономика мировой энергетики» с присвоением им квалификации магистров экономики.

Курс лекций по подготовке магистров экономики рассчитан на 4 семестра (2 года) и предполагает подготовку студентов по 9 предметам.

В 2011 г. ИНЭИ РАН было проведено обучение студентов 1-го курса (1-ый семестр), в процессе которого приняли участие 10 научных сотрудников Института.

В декабре 2011 г. между ИНЭИ и **Негосударственным образовательным учреждением Московской Школой Управления «СКОЛКОВО»** был подписан договор о сотрудничестве, направленный на повышение уровня научных исследований в области максимально эффективного использования природных топливно-энергетических ресурсов и потенциала нефтегазового сектора для роста экономики России, предполагающий:

- обмен информацией,
- организацию совместных исследовательских и научно-технических проектов,
- проведение совместных конференций и круглых столов по актуальным проблемам энергетики и энергетических рынков.

5. Международная деятельность

СНГ

В прошедшем году продолжилось сотрудничество ИНЭИ РАН с исполнительными органами СНГ. В частности, в соответствии с Планом мероприятий по реализации Концепции сотрудничества между государствами – участниками СНГ в энергетической сфере, институт обеспечивал методическую и информационную поддержку деятельности Исполкома СНГ в подготовке материалов и промежуточных результатов по анализу современного состояния и политики стран СНГ в области возобновляемых источников энергии. В результате этой деятельности был подготовлен отчет, который был утвержден и одобрен на уровне Экономического Совета СНГ.

Азиатско–тихоокеанский регион.

В 2011 году ИНЭИ РАН активно работал с российскими и зарубежными организациями по сотрудничеству России со странами АТР и Северо-Восточной Азии (СВА).

Продолжилось сотрудничество с Институтом экономики энергетики Кореи, с которым у ИНЭИ РАН имеется долгосрочное соглашение о сотрудничестве на уровне обмена информацией, совместных семинаров и участия в международной группе экспертов по разработке направлений международной (региональной) интеграции в СВА, а также подготовке предложений для повестки дня Саммита АТЭС во Владивостоке в 2012 г. Указанная международная экспертная группа включает специалистов по экономике, безопасности, энергетике и окружающей среде из России, Японии, Кореи, Китая и США. Группа провела 3 круглых стола (в Сеуле, Пекине и Москве). Круглый стол в Москве проходил в рамках Первого форума АТЭС в России, где представители ИНЭИ РАН приняли активное участие.

В 2011 году было подписан Меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве между ИНЭИ РАН и Центром энергетической стратегии Китая. Стороны договорились об обмене информацией по энергетическим исследованиям, проводимым в России и Китае. Был проведен совместный семинар (Пекин). Стороны договорились проанализировать результаты сотрудничества в 2011 г., с тем, чтобы подготовить Соглашение о долгосрочном сотрудничестве между двумя научными центрами в 2012 г.

Важное значение имело приглашение представителей ИНЭИ РАН к участию в работе Нефтегазового форума СВА. Эта структура объединяет научные организации и энергетические компании Японии, Кореи и Китая. Российские представители были приглашены впервые. По итогам Форума, прошедшего в 2011 г. в Сеуле, были обсуждены вопросы более активного участия России в этой организации.

Руководство и специалисты ИНЭИ РАН в течение 2011 г. регулярно участвовали в рабочих встречах с представителями стран СВА, организованных посольствами этих стран и представительствами энергетических компаний этих стран в России.

6. *Участие в работе международных организаций*

1. МГС (Международный газовый союз).

- а) Участие в работе программных комитетов МГС, подготовка сценариев и описание развития энергетики по странам СНГ (базовый и зеленый сценарий).

б) Выступление на встрече МГС с докладом в сентябре 2011 г. (Т. Mitrova, V. Kulagin. Trends for the gas industry in the CIS, PGC/AC Joint Meeting (Triennium 2009-2012), IGU, Moscow, 6-9 September)

2. МЭА (Международное энергетическое агентство).

а) Участие в подготовке прогноза развития мировой энергетики МЭА (WEO).

б) Участие в подготовке обзора МЭА по России (Т. Mitrova. First Announcement – IEA informal workshop «Russia energy outlook», World Energy Outlook, Moscow, 20 April 2011)

в) Соглашение по реализации Программы по системному анализу технологий в энергетике, координируемой Международным энергетическим агентством (IEA)

ИНЭИ РАН с 2011 года является официальным российским участником Соглашения по реализации Программы по системному анализу технологий в энергетике, координируемой Международным энергетическим агентством (IEA). В рамках данной работы сотрудники ИНЭИ РАН (Ф.Веселов, А.Горячев) приняли участие в 2 зарубежных заседаниях, посвященных развитию систем моделирования (проекты ETSAP, TIMES, TIAM).

3. МИРЭС (WEC - Мировой энергетический совет).

а) Участие в работе рабочей группы по подготовке сценариев, выступление на заседании (Global Energy Scenarios Workshop, WEC, 14-15 November 2011, London).

4. Энергодиалог Россия-ЕС.

а) Участие в работе рабочих групп энергодиалога (Т.Митрова, Ф.Веселов, В.Кулагин)

б) Участие в подготовке Дорожной карты Россия-ЕС до 2050 г. (Т.Митрова, Ф.Веселов, В.Кулагин)

7. Участие в работе российских и международных конференциях с докладами

1. Макаров А. А. Состояние атомной энергетики в России и за рубежом. РИА "Новости", круглый стол, приуроченный ко Дню работника атомной промышленности, сентябрь 2011 г.
2. Макаров А. А. Средства комплексной научно-технической поддержки создания интеллектуальных систем энергоснабжения и управления энергопотреблением крупных потребителей в составе интеллектуальной энергетической системы. Круглый стол «Интеллектуальные энергосистемы», Сколково, июль 2011 г.
3. Макаров А. А., Веселов Ф. В. Transition to the Smart Unified Power System in Russia – economic assessment of the effects. II научная конференция Кластера энергоэффективных технологий Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково», Москва, 28-29 ноября 2011 г.
4. Макаров А. А., Веселов Ф. В., Макарова А. С. Механизмы реализации Программы модернизации электроэнергетики до 2030 года. Заседание секции «Энергоэффективность и экология в электроэнергетике» Научно-технического совета Единой энергетической системы (НП «НТС ЕЭС»), 2 декабря 2011 г., Москва.
5. Макаров А. А., Веселов Ф. В., Макарова А. С. Пути повышения эффективности электроэнергетики России. IX Международная научно-техническая конференция «Перспективы развития электроэнергетики. Энергоэффективность и энергосбережение», Москва 29-30 марта 2011 г.
6. Макаров А. А., Веселов Ф. В., Макарова А. С. Экономические параметры Программы модернизации электроэнергетики России до 2030 года. Со-доклад на совместном заседании Научного совета РАН по проблемам надежности и безопасности больших систем энергетики и Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», 26 декабря, 2011 г., Москва.
7. Макаров А. А., Веселов Ф. В., Митрова Т. А. Russian scenarios of energy production, demand and export beyond 2030 – extending the Energy Strategy horizo. 6-е заседание Тематической группы по энергетическим стратегиям, прогнозам и сценариям (ТГ-1) Энергетического диалога Россия-ЕС, 18.02.2011
8. Филиппов С. П. Основные направления инновационной деятельности крупных зарубежных энергетических компаний. Расширенное заседание Научно-технического Совета ИНТЕР РАО ЕЭС, 3 июня 2011 года
9. Филиппов С. П., Григорьева Н. А., Макарова Е. М. Энергоэффективность транспортного комплекса России. Объединенная научная сессия Научно-практической конференции «Энергосбережение и перспективы использования энергосберегающих технологий на железнодорожном транспорте, в промышленности и жилищно-бытовом комплексе России», 19-20 апреля 2011 г., Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
10. Филиппов С. П., Дильман М. Д., Ионов М. С. Перспективы применения тепловых насосов в России. Международная конференция «Эффективная генерация энергии», 19-20 сентября 2011 г., Москва, Центр международной торговли

11. Филиппов С. П., Дильман М. Д., Ионов М. С. Эффективность и перспективы использования тепловых насосов для теплоснабжения малоэтажной жилой застройки. Объединенная научная сессия Научно-практической конференции «Энергосбережение и перспективы использования энергосберегающих технологий на железнодорожном транспорте, в промышленности и жилищно-бытовом комплексе России», 19-20 апреля 2011 г., Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)
12. Плакиткин Ю. А. Инновационно-технологическое развитие мировой экономики – парадигмы развития отраслей энергетики XXI века. Пятая международная конференция “Управление развитием крупномасштабных систем” (MLSD'2011), Москва, ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН, 2011 г
13. Плакиткин Ю. А. Новые парадигмы развития глобальной энергетики. 3-я национальная конференция РАВИ «Актуальное состояние ветроэнергетики в России», 11 ноября 2011 г., Москва
14. Плакиткин Ю. А. Новые парадигмы, в поисках фундаментальных закономерностей развития глобальной энергетики. Секция отделения ОЭМППУ РАН, 2011 г.
15. Плакиткин Ю. А. Закономерности инновационного развития глобальной энергетики, выводы для России. XII Международная научная конференция «Модернизация России: ключевые проблемы и решения», ИНИОН РАН, 15 декабря 2011 г.
16. Плакиткин Ю. А. Основные направления долгосрочного развития мировой энергетики и угольной промышленности, выводы для России. Международная конференция «Российский рынок угля 2011 г.», г. Москва 6-7 декабря 2011 года
17. Плакиткин Ю. А. О фундаментальных закономерностях развития глобальной энергетики. Выездное заседание ОЭМППУ РАН, 25 ноября 2011, г. Санкт-Петербург
18. Плакиткин Ю. А. Мировое развитие и закономерности глобальной энергетики. Заседание Президиума РАЕН, 22 ноября 2011 г.
19. Плакиткин Ю. А. Инновационно-технологическое развитие мировой экономики – новые парадигмы развития отраслей ТЭК. Пленарное заседание международной конференции «20-летие новой истории Российской нефти: достижения, вызовы, перспективы», 18 ноября 2011 г., Москва
20. Плакиткин Ю. А. Основные направления долгосрочного развития мировой энергетики и угольной промышленности. Пленарное заседание 5-й ежегодной конференции «Коултранс России», 27-28 июня 2011 г., гостиница «Мариотт Роял Аврора», Москве
21. Плакиткин Ю. А. Роль глобальной энергетики в формировании человеческого потенциала как основа инновационного процесса в экономике. VII Международная научно-практическая конференция “Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития» 26-27 мая 2011 г. г. Москва, ИНИОН РАН
22. Плакиткин Ю. А. Инновационное и технологическое развитие угольной промышленности. Конференция «Будущие технологии угольной промышленности» 29 марта 2011 г., ИГД им. А.А. Скочинского
23. Плакиткин Ю. А. Инновационно-технологическое развитие мировой экономики и его воздействие на вектор развития отраслей ТЭК. 18 марта 2011 г., г. Бугульма,

заседание регионального отделения РАЕН

24. Плакиткин Ю. А. Новые рубежи развития мировой энергетики. Семинар «Управление эффективностью и результативностью», РЭА им. Г.В. Плеханова 27 января 2011
25. Плакиткин Ю. А. . Круглый стол, 2 февраля 2011 г. Минэнерго России на тему: «Дорожная карта» международного сотрудничества России в области национального и глобального устойчивого энергетического развития
26. Плакиткин Ю. А. . Основные индикаторы развития угольной отрасли до 2030 г. Совещание у заместителя Министра энергетики Российской Федерации 24 февраля 2011 г. по разработке Долгосрочной программы развития угольной промышленности на период до 2030 г.
27. Лихачев В. Л. Восточный вектор развития нефтяной и газовой промышленности России. 3-й Нефтегазовый Форум стран Северо-Восточной Азии, 18 октября 2011 г., Сеул
28. Лихачев В. Л. Направления сотрудничества России и стран АТР/СВА в энергетике и энергетическая безопасность региона. Круглый стол по подготовке повестки Саммита АТЭС «Энергетическая безопасность АТР: стратегия России», 6 октября 2011 г., г. Москва
29. Лихачев В. Л. Перспективы развития газовых отраслей стран СНГ. Международная Конференция «Европейский рынок газа: актуальные тенденции развития», 16 ноября 2011 г., г. Москва
30. Лихачев В. Л. Перспективы энергетического сотрудничества России со странами АТР и СВА. Первый Форум АТЭС, 28 ноября 2011 г., г. Москва
31. Лихачев В. Л. План по интеграции Восточной Сибири и Дальнего Востока со странами Северо-Восточной Азии. Конференция по энергетическому сотрудничеству в Северо-Восточной Азии, 13 июля 2011 г., Пекин
32. Лихачев В. Л. Энергетический проект для Северо-Восточной Азии. Точка зрения поставщика энергоресурсов. Конференция по энергетическому сотрудничеству в Северо-Восточной Азии, 14 июля 2011 г., Пекин
33. Лихачев В. Л. . Круглый стол «Энергетическое сотрудничество России и Китая», 5-6 апреля 2011 г., Пекин
34. Лихачев В. Л. . Конференция по энергетическому сотрудничеству в Северо-Восточной Азии, 23 - 27 марта 2011 г., Сеул
35. Апухтин П. А. Анализ запасов угля и перспектив его использования. 8-ая межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Прикладные аспекты статистики и эконометрики», МЭСИ, 22 апреля 2011 г.
36. Апухтин П. А. Анализ развития торфяной промышленности в России и мире. Международная конференция «Неделя горняка - 2011». Московский государственный горный университет, Москва, 24-28 января 2011 г.
37. Апухтин П. А. Анализ эффективности использования мировых запасов угля и возможностей модернизации для России. XII Международная научная конференция "Модернизация России: ключевые проблемы и решения", ИНИОН РАН г. Москва 15-16 декабря 2011

38. Апухтин П. А. Возможности внедрения инноваций для угольного сектора России в сравнении с мировым опытом. IV Международный научно-практический форум «Инновационное развитие российской экономики», МЭСИ Москва, 5.12. 2011 г.
39. Апухтин П. А. Проблемы развития торфяной промышленности России. Международная конференция «Всероссийский Торфяной форум» 27-28 апреля, г. Тверь
40. Веселов Ф. В. Current status and future challenges of the reform. Семинар Финского института международных отношений (ФИА) “Russian electricity sector reform: status and success so far”, Хельсинки, 18.01.2011 г.
41. Веселов Ф. В. Impact of the power sector on the long-term gas demand trends in Russia. Семинар Комитета по газу РАФ, Москва, 8 июня 2011 г.
42. Веселов Ф. В. Overview of the Russian electricity market. Семинар компании Fingrid, Хельсинки, Финляндия, 11 августа 2011 г.
43. Веселов Ф. В. Методы прогнозирования и модельный комплекс прогнозирования развития российской энергетики ИНЭИ РАН. Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
44. Веселов Ф. В. Ожидаемые эффекты создания ИЭС ААС для потребителя и энергосистемы. Со-доклад на заседании НТС ОАО «ФСК ЕЭС», Москва, 04.10 2011 г.
45. Веселов Ф. В. Переход к интеллектуальной ЕЭС – экономическая оценка эффектов. Международная конференция «Эффективная генерация энергии» (EPG-2011), Москва, 19-20 сентября 2011 г.
46. Веселов Ф. В., Макарова А. С., Новикова Т. В. Возможные масштабы эффективного использования новой угольной генерации на базе блоков ССКП. Доклад на НТС ОАО «ИнтерРАО ЕЭС», Москва, 15 апреля 2011 г.
47. Веселов Ф. В., Макарова А. С., Хоршев А. А. Опыт моделирования для актуальных задач прогнозирования развития электроэнергетики России. Семинар «Проект по моделированию энергетической системы Казахстана: результаты и планы», Центр Энергетических Исследований при Назарбаев Университете, Астана (Казахстан), 23 ноября 2011 г.
48. Веселов Ф. В., Федосова А. В. Интеллектуальная энергосистема. Эффекты и эффективность. Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
49. Веселов Ф. В., Макарова А. С. Эффекты и стоимость реализации Программы модернизации электроэнергетики до 2020 года. Совместное заседание Научного совета РАН по проблемам надежности и безопасности больших систем энергетики и Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС», 25 марта 2011 г.
50. Геродес Г. А. Анализ среды работы и практика инновационной политики в ведущих западных компаниях. Расширенное заседание Научно-технического Совета ИНТЕР РАО ЕЭС, 3 июня 2011 года
51. Горячев А. А. Russian scenarios of energy production, demand and export beyond 2030 – extending the Energy Strategy horizon. Семинар «Introduction to the POLES modelling system», 30 июня-01 июля 2011 г., Гренобль, Франция
52. Горячев А. А. World modelling with TIAM: first experience. Международная конференция «IEA-ETSAP meeting», 7-9 ноября 2011 г., Афины, Греция

53. Горячев А. А. Методология и моделирование мирового газового рынка. 5-ая международная конференция «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2011), Москва, 2011 г., ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН
54. Грушевенко Е. Analysis of oil prices, determination of effective price. Oil&Gas Horizons. . Третья студенческая научно-практическая конференция. РГУ им. Губкина. 14-15 Ноября 2011, Москва
55. Грушевенко Е. Влияние событий в Японии, Северной Африке и на Ближнем Востоке на перспективы мировых энергетических рынков. Международная научная конференция, организованная Санкт-Петербургским государственным университетом экономики и финансов. 11 октября 2011 года.
56. Дубынина Т. Г. Методика формирования прогнозных сценариев взаимосогласованного социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. Национальный конкурс научных и инновационных работ по теоретической и прикладной экономике. Москва, Российская Академия наук и Фонд развития экономических и финансовых исследований «Финансы и развитие», 2011
57. Дубынина Т. Г. Методы и основные особенности формирования базы данных ретроспективной динамики развития субъектов РФ. Всероссийская научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие регионов России» - Москва, МЭСИ, 2011.
58. Дубынина Т. Г. Перспективы инвестиционного развития регионов России.. VI Всероссийская научно-практическая конференция "Стратегия устойчивого развития регионов России" - Новосибирск, 2011.
59. Дьяченко К. И. Обоснование инновационных технических решений при проектировании угледобывающих предприятий. Международная конференция «Неделя горняка - 2011». Московский государственный горный университет, Москва, 24-28 января 2011 г.
60. Елисеева О. А. Роль нефтегазовых ресурсов Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции в формировании топливно-энергетического баланса России. Международная конференция «Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция: перспективы освоения» (Москва, 18 мая, 2011 г.)
61. Кулагин В. А. Prospects for the Vertical Integration of Companies in Terms of Long-Term Trends in Global Energy. Заседание комитета Европейского Делового Конгресса, Флоренция (Италия), 11 ноября 2012
62. Кулагин В. А. Russian scenarios of energy production, demand and export beyond 2030 – extending the Energy Strategy horizon. Круглый стол «Energy scenarios and forecasts: role of natural gas and EU-Russia energy cooperation to 2050», Москва, май 2011
63. Кулагин В. А. Новая энергетическая стратегия ЕС: последствия для России. Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
64. Кулагин В. А. Переговоры между Россией и Украиной о ценах на газ. Эхо Москвы, Передача "Разворот", сентябрь 2011.
65. Кулагин В. А. Перспективная роль газа в энергетическом балансе Китая. Круглый стол «Энергетика Китая: вектор перемен», Москва, ИЭС, 2 ноября 2011.
66. Кулагин В. А. Перспективы сотрудничества России со странами АТР в газовой

сфере. МГИМО МИД России, апрель 2011.

67. Кулагин В. А. Развитие европейского газового рынка: роль России. Конференция «Европейский рынок газа: актуальные тенденции развития», РГУ имени И.М.Губкина, 17.11.2012
68. Кулагин В. А. Россия в Азии: вызовы и возможности. Международный дискуссионный клуб Валдай, Москва, ВШЭ, 03 ноября 2011.
69. Кулагин В. А. Сканер. Эхо Москвы, Интерфакс, передача, март 2011.
70. Кулагин В. А. Энергетическое сотрудничество России и ЕС: Балтийский фокус. Балтийская нефтегазовая торгово-транспортная конференция, Санкт-Петербург, май 2011.
71. Кушкина К. 10m years of Sino-Russian energy relations: key lessons to learn. Roundtable “Russia-EU-China Energy Relations: Energy Security and Diversification”, 21.04.2011, HSE, Moscow (in English)
72. Кушкина К. Перспективы российско-китайского нефтяного сотрудничества и риски при выходе российских компаний в китайский сектор «даунстрим». Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
73. Кушкина К. Послекризисное развитие нефтяного сектора Китая: влияние на мировой рынок и перспективы российско-китайского сотрудничества. Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2011»
74. Кушкина К. Проблемы и перспективы российско-китайского энергетического сотрудничества. Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
75. Лукьянов А. С. Применение упрощенной модели месторождения для оптимизации распределения добычи нефти на новых месторождениях. Пятая международная конференция “Управление развитием крупномасштабных систем” (MLSD'2011), Москва, ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН , 2011 г
76. Мельникова С. И. Impact of January’09 gas crisis on gas storage extension in Europe. Круглый стол «Актуальные проблемы европейской энергетики», FGB Group и журнал «Нефтегазовая вертикаль», 21 февраля 2011 г., Москва
77. Мельникова С. И. Сланцевый газ. Реальная альтернатива традиционному газу?. Видеомост с Киевом , РИА «Новости», 17 февраля 2011 г.
78. Митрова Т. А. Future Development of LNG in Russia . Нефтяной совещательный форум (Petroleum Advisory Forum – PAF). 8 June, 2011, Moscow.
79. Митрова Т. А. Future Development of LNG in Russia. A New EU Gas Security of Supply Architecture. EU External Relations and It’s Relation to Gas Infrastructure. . Brainstorming Workshop, 5-6 May, Milan
80. Митрова Т. А. Gas in the CIS: Major Trends. . ICER – IGU Workshop 8th March 2011, Washington DC, USA
81. Митрова Т. А. Long-term Prospects of The Global Energy Markets: The View of an Energy Supplier 14th. . Annual General Meeting of the EBC, 2-3 June, Prague
82. Митрова Т. А. Russia & The global Gas Marke. Flame 2011, 9-13 Мая, 2011 г., Амстердам

83. Митрова Т. А. Russian Energy Policy as One of the Key Components Ensuring Domestic Economic Development and International Integration. . UFG Asset Management, 2nd Annual Investor Trip to Russia, 25-26 Мая, Москва
84. Митрова Т. А. Russian Energy Policy Priorities and Energy Cooperation With EU. Клуб Ниццы, Энергетика и геополитика, X годовщина энергетического и геополитического форума, 1-3 декабря 2011г. , Ницца.
85. Митрова Т. А. Russian Energy Sector Development and Cooperation With Europe. BASF, Saint-Petersburg , 26th August, 2011
86. Митрова Т. А. State Strategic Priorities. Commodities Outlook: Assessing Supply and Demand Dynamics for Energy Commodities in Russia. Web Seminar Best Practice 25.05.11, Moscow
87. Митрова Т. А. Strategy of the Russian energy sector development with its implication for the technologies. . Японская ассоциация по торговле с Россией и новыми технологиями. Japan, February 2011
88. Митрова Т. А. The big picture: The Vie of an Energy Supplier. Рабочая группа по российско-американским отношениям, действующая под эгидой Международного дискуссионного клуба Валдай, 11-13 мая 2011 г., Гарвард
89. Митрова Т. А. The Domestic Context: Russian Gas Production, Russian Oil and Gas:New Trends and Implications? . Chatham House, London, 28 March 2011 г.
90. Митрова Т. А. The domestic Russian gas market: a new paradigm. Platts 5th Annual European Gas Supply Infrastructure conference, 10-11 October 2011, Brussels
91. Митрова Т. А. The role of Russian gas in Europe's energy future. . European Gas Conference 2011, Vienna, 27 January, 2011
92. Митрова Т. А. Ukraine's Strategic Position As a Vital European Energy Transportation Hub. 2-я ежегодная конференция Института Адама Смита, Украинский Энергетический Форум, Киев, 1 – 3 Марта 2011 г.
93. Митрова Т. А. Европейский рынок газа: актуальные тенденции развития. РГУ нефти и газа им. Губкина, 17 ноября 2011, Москва
94. Митрова Т. А. Основные тенденции развития глобальных энергетических рынков. Международная конференция «Глобальная энергетическая безопасность: новая повестка дня», 8 апреля 2011 г., Москва
95. Митрова Т. А. Прогнозы развития мировой и российской энергетики. Московский международный энергетический форум «ТЭК России в XXI веке» - 2011, Москва, 6-9 апреля 2011 года
96. Митрова Т. А. . The Russia Forum organized by Troika Dialog, Moscow, 02 February 2011
97. Митрова Т. А. . LNG Global Congress (LNGgc), 26-29 September, London
98. Митрова Т. А., Кулагин В. А. Trends for the gas industry in the CIS. PGC/AC Joint Meeting (Triennium 2009-2012), IGU, Moscow, 6-9 September
99. Панкрушина Т. Г. Обоснование выбора разных типов парогазового и газотурбинного оборудования ТЭЦ для теплоснабжения городов. LVIII научно-техническая сессия по проблемам газовых турбин и парогазовых установок «Научно-техническое обеспечение производства и эксплуатации газотурбинных и парогазовых установок»

100. Плакиткина Л. С. Russia on the World Coking Coal Market. Международная конференция «McCloskey Russian Coal Markets Conference 2011» 6-7 декабря 2011 г., г. Москва
101. Плакиткина Л. С. Мировое технологическое развитие - требования к инновациям в угольной промышленности России. Международная конференция «Неделя горняка - 2011». Московский государственный горный университет, Москва, 24-28 января 2011 г.
102. Плакиткина Л. С. Роль России на мировом рынке коксующегося угля. 9-ый Международный Metallургический саммит «Russian Steel Summit». Москва, 7-8 июня 2011 г.
103. Плакиткина Л. С. Россия и мировой рынок коксующегося угля. XII Международная научная конференция "Модернизация России: ключевые проблемы и решения", ИНИОН РАН г. Москва 15-16 декабря 2011
104. Плакиткина Л. С. Состояние и перспективы развития угольной промышленности основных стран мира, СНГ и России: добычи, экспорта, импорта, цен коксующегося и энергетического угля. VIII Международная научно-практическая конференция «Регионы России: стратегии и механизмы модернизации, инновационного и технологического развития», ИНИОН РАН г. Москва 26-27 мая 2011 г.
105. Плакиткина Л. С., Дьяченко К. И. Комплексный анализ базовых показателей производственно-экономической деятельности основных управляющих компаний угольной промышленности РФ. XII Международная научная конференция "Модернизация России: ключевые проблемы и решения", ИНИОН РАН г. Москва 15-16 декабря 2011
106. Струкова В. К. Overview of Russian Renewable Energy Potential. Seminar on Russia's Renewable Energy Market: Opportunities for Italian Companies, 20th of May 2011, Italy, Milan, AGICI Finanza d'Impresa
107. Струкова В. К. Методы стимулирования возобновляемой энергии: возможности для России. Круглый стол «Перспективы развития «зеленой» экономики: вызовы для России», 17 мая 2011 г., Москва, РИСИ
108. Тарасов А. Э. Моделирование перспектив развития газовой отрасли РФ в условиях углубления рыночных отношений. Пятая международная конференция “Управление развитием крупномасштабных систем” (MLSD'2011), Москва, ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН, 2011 г
109. Тарасов А. Э. Перспективы развития газотранспортной системы в восточной части РФ. Пятая международная конференция “Управление развитием крупномасштабных систем” (MLSD'2011), Москва, ИПУ им. В. А. Трапезникова РАН, 2011 г

8. Перечень научных опубликованных работ

1. Макаров А. А. Институт энергетических исследований РАН. Экономика России – взгляд в будущее, альманах серии «Золотая книга России», АСМО – пресс
2. Макаров А. А. Новые энергетические горизонты России. Экономика России – взгляд в будущее, альманах серии «Золотая книга России», АСМО – пресс
3. Макаров А. А. Радикальное увеличение эффективности. // Газовая стратегия, № 11, 2011 г.

4. Макаров А. А., Веселов Ф. В., Елисеева О. А., Кулагин В. А., Митрова Т. А., Филиппов С. П., Плакиткина Л. С. Scanner. Суперкомплекс активной навигации в энергетических исследованиях. ИНЭИ РАН, г. Москва, 2011г.
5. Макаров А. А., Кулагин В. А., Митрова Т. А. SCANNER: отслеживая энергетические горизонты. // ТЭК. Стратегии развития, №1, январь-февраль 2011
6. Макаров А. А., Макарова А. С., Хоршев А. А. Перспективы развития атомных электростанций до середины XXI века. ИНЭИ РАН, г. Москва, 2011г.
7. Макаров А. А., Митрова Т. А. и др. Энергетика и геополитика. Издательство «Наука», 2011 г.
8. Филиппов С. П. Thermodynamic Models of Extreme Intermediate States and Their Applications in Power Engineering . // Thermal Engineering, 2011, Vol. 58, No. 2
9. Филиппов С. П. Емкость рынка для малой электрогенерации в России. // Труды конференции АСММ-Регионам-2010, ИБРАЭ РАН
10. Филиппов С. П. Инновации в энергетике: ниша для России. // Инновационные тренды, №5, февраль 2011
11. Филиппов С. П. Перспективы применения электрогенерирующих установок малой мощности. // Атомная энергия, ноябрь, 2011 г.
12. Филиппов С. П. Перспективы развития малой электрогенерации в России. // Атомная энергия
13. Филиппов С. П. Термодинамические модели экстремальных промежуточных состояний и их приложения в энергетике. // Теплоэнергетика, 2011, № 2
14. Филиппов С. П., Дильман М. Д., Ионов М. С. Перспективы применения тепловых насосов в России. // Электронный журнал по энергосбережению «Энергосовет». 2011. №5(18)
15. Филиппов С. П., Дильман М. Д., Ионов М. С. Эффективность использования тепловых насосов для теплоснабжения малоэтажной застройки. // Теплоэнергетика. 2011. №11
16. Плакиткин Ю. А. Глобальная энергетика как фактор развития человеческого потенциала, риски, закономерности. // Личность и культура, 2011, № 4 (62)
17. Плакиткин Ю. А. Проблемное поле развития угольной промышленности России в период до 2030 г.. // Сборник горного информационно-аналитического бюллетеня (научно-технический журнал) М., МГГУ, «Неделя горняка 2011»
18. Плакиткин Ю. А. Мировая энергетика – новые рубежи развития. // Эффективное антикризисное управление, М., 2011, № 1 (64)
19. Плакиткин Ю. А. Новый технологический трек мировой экономики и его влияние на вектор развития мировой энергетики. // ИНИОН РАН, www.rkpr.inion.ru, www.rim.inion.ru
20. Плакиткин Ю. А. Инновационно-технологическое развитие мировой экономики и энергетический фактор. // Металлы Евразии, № 3
21. Плакиткин Ю. А. Закономерности развития глобальной энергетики. // Личность и культура, 2011, № 5, с. 40-45
22. Плакиткин Ю. А. Глобальная энергетика, риски и закономерности развития. // Личность и культура, 2011, № 6, с. 45-50

23. Плакиткин Ю. А. Глобальная энергетика и мировое развитие. // Энергетическая политика, 2011, № 5
24. Плакиткин Ю. А. Мировая энергетика – закономерности глобального развития. // Экономические стратегии, 2011, № 12, с. 20-35
25. Плакиткин Ю. А. Закономерности инновационного развития мировой экономики, энергетические уклады XXI века. Санкт-Петербург, ВНИГРИ, 2011, с. 120
26. Плакиткин Ю. А. Закономерности глобального развития – энергетический подход. // М., сборник статей ИПМ, 2011, с. 60-75
27. Плакиткин Ю. А. Мировое развитие и закономерности глобальной энергетики. // Вестник РАЕН, М., 2011
28. Плакиткин Ю. А. О фундаментальных закономерностях развития глобальной энергетики. // Сборник статей С.-Пб. ГПУ, 2011, с. 17-32
29. Плакиткин Ю. А. Закономерности инновационного развития глобальной энергетики, выводы для России. // Сборник научных статей ИНИОН РАН, 2011, с. 100-115
30. Лихачев В. Л. Газовые топлива. Global Energy Assessment (международный проект) под эгидой IIASA, модуль 14 («Энергетические системы»), в печати
31. Лихачев В. Л., Тарасов А. Э. Eastern Vector of Russian Energy (oil and gas) Strategy. // Materials of Northeast Asia Petroleum Forum, Seoul, South Korea, October 18-19, 2011
32. Браилов В. П. Многофакторный анализ эффективности применения новых технологий в теплофикации. // Теплоэнергетика, № 12, 2011
33. Веселов Ф. В., Макарова А. С., Хоршев А. А. Опыт моделирования технологий и системного обоснования масштабов теплофикации в задачах перспективного развития электроэнергетики. // Материалы Пятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011)», 2011
34. Веселов Ф. В., Федосова А. В. Smart Grid - умный ответ на вызовы "умной" экономики. // Энергорынок, №5, 2011.
35. Веселов Ф. В., Федосова А. В. Развитие Smart Grid в России - какого эффекта ждать от интеллекта?. // Энергорынок, №7/8, 2011
36. Воскобойник М. П. Долгосрочная программа развития угольной промышленности России. // Горная промышленность, № 2, 2011
37. Воскобойник М. П. Механизм формирования специального фонда по рекультивации торфоразработок. // Горная промышленность, № 1, 2011
38. Грушевенко Д., Грушевенко Е. Перспективы развития нетрадиционной нефти в мире. // ТЭК. Стратегии развития. №7, декабрь, 2011, в печати
39. Грушевенко Д., Грушевенко Е. Противостояние вызовам. // ТЭК. Стратегии развития. №3, май-июнь 2011
40. Дильман М. Д., Ионов М. С. Исследование эффективности использования тепловых насосов для теплоснабжения. // Сборник трудов XXII Международной Инновационно-ориентированной конференции молодых ученых и студентов "Будущее машиностроения России" (МИКМУС-2010). - М.: ИМАШ РАН. 2011. С.25-33.
41. Дубынина Т. Г. Методы и основные особенности формирования базы данных ретроспективной динамики развития субъектов РФ. // Всероссийская научно-практическая конференция «Социально-экономическое развитие регионов России» - Москва, МЭСИ, 2011.

42. Дубынина Т. Г. Перспективы инвестиционного развития регионов России. // VI Всероссийская научно-практическая конференция "Стратегия устойчивого развития регионов России" - Новосибирск, 2011.
43. Дьяченко К. И. Инновационные технические решения при проектировании угледобывающих предприятий. // Сборник «Горный информационно-аналитический бюллетень» (научно-технический журнал), М., МГГУ, 2011 г.
44. Елисеева О. А. О мерах по воспроизводству минерально-сырьевой базы Российской Федерации. Проблемы национальной безопасности, экспертные заключения, аналитические материалы, предложения», Д.С.П., М., Наука, 2011, с. 341-367 (под общей редакцией Н. П. Лаверова)
45. Елисеева О. А. Основные факторы повышения эффективности использования попутного нефтяного газа. // Энергия: экономика, техника, экология - №1, 2012 (передана в печать)
46. Елисеева О. А. Роль нефтегазовых ресурсов Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции в формировании топливно-энергетического баланса России. // материалы Международной конференции «Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция: перспективы освоения» // www.timan-pechora.ru/ Москва, 18 мая, 2011 г.)
47. Елисеева О. А. Территориальные сдвиги в добыче нефти и газа: нефтегазовый комплекс медленно, но верно дрейфует на Восток. // Академия энергетики. – 2011-№3 (41) – стр. 20-27.
48. Елисеева О. А. Энергетика России: Взгляд в будущее. М., ИСР, Издательский дом «Энергия», - 2010, раздел 6.2, 6.3, стр.186-302. (под ред. Яновского А.Б., Барона Ю.Л.)
49. Кулагин В. А. Долгосрочные последствия событий в Японии для мировых энергетических рынков. // EnergyLand, апрель 2011
50. Кушкина К. Госкорпорации Китая: утрата власти? Институциональные реформы в нефтегазовом секторе КНР и контроль госкорпораций над ним. // Oil & Gas Journal, Апрель 2011
51. Лукацкий А. М. Геометрический подход в динамике сплошной среды . // Научный вестник МГТУ ГА , № 165, 2011.
52. Лукьянов А. С. Применение упрощенной модели месторождения для оптимизации распределения добычи нефти на новых месторождениях. // Материалы Пятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011)», 2011
53. Лукьянов А. С., Тарасов А. Э., Горячев А. А. Методология и моделирование мирового газового рынка. // Материалы Пятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011)», 2011
54. Макарова А. С., Хоршев А. А., Панкрушина Т. Г., Ерохина И. В. Перспективы развития теплофикации в России. // Академия энергетики, № 2 [40] апрель 2011
55. Малахов В. А. Оценка экономической эффективности внедрения энергосберегающих технологий в сфере теплоснабжения. // Теплоэнергетика, №4, 2011
56. Малахов В. А., Шапот Д. В. Влияние внешних цен на оценку перспектив развития экономики России. // Вопросы экономики. Принята в печать.
57. Мельникова С. И. Сланцевая революция: вопросов по-прежнему больше, чем ответов. // ТЭК России, №3, март 2011 г.

58. Мельникова С. И. Сланцевый прессинг. // ТЭК. Стратегия развития, №4 (10) 2011 г.
59. Мельникова С. И. Третий энергопакет ЕС: принять нельзя отказаться. // ТЭК. Стратегия развития, №2, март-апрель 2011 г.
60. Мельникова С. И., Гаврилова Е. Принять нельзя отказаться. // НГ-Энергия, 13 апреля 2011 г.
61. Митрова Т. А. European energy security: Lessons of 2011. // РИА Новости
62. Митрова Т. А. Integration of Natural Gas Markets and the Issues of Energy Security. // Thermal Engineering, 2010, Vol. 57, No. 14, pp. 1179–1184. © Pleiades Publishing, Inc., 2010.
63. Митрова Т. А. Russian-European gas relations tensing up. // Международный дискуссионный клуб Валдай
64. Митрова Т. А. Эволюция рынков природного газа. Основные тенденции. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011-03-16
65. Митрова Т. А., Кулагин В. А. Влияние событий в Японии, в Северной Африке и на Ближнем Востоке на перспективы мировых энергетических рынков. // Вести в электроэнергетике, №4 (июль-август) 2011
66. Митрова Т. А., Кулагин В. А. Методология долгосрочного прогнозирования: перспективы развития мировой энергетики до 2030 г.. // ТЭК. Стратегии развития, №2, 2011
67. Митрова Т. А., Кулагин В. А. Японский урок. // ТЭК. Стратегии развития, №2, 2011
68. Митрова Т. А., Кулагин В. А., Хрикулов А. Energy forecasts and scenarios. // sec. 3.5, 2011
69. Митрова Т. А., Кулагин В. А., Хрикулов А., Козина Е. Глобализация рынка природного газа. // ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2011. УДК 339.19:622.279
70. Митрова Т. А., Мельникова С. И. Крупнейшие энергетические компании мира в контексте глобализации ТЭК. Учебное пособие. РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, М., 2011
71. Панкрушина Т. Г. Обоснование выбора разных типов парогазового и газотурбинного оборудования ТЭЦ для теплоснабжения городов. // Сборник тезисов докладов LVIII научно-технической сессии по проблемам газовых турбин и парогазовых установок «Научно-техническое обеспечение производства и эксплуатации газотурбинных и парогазовых установок» (III конкурс молодых научных сотрудников и конструкторов)
72. Панкрушина Т. Г. Сравнительная эффективность теплоснабжения городов котельными разной производительности. // Известия высших учебных заведений. Проблемы Энергетики, № 7 – 8, 2011
73. Плакиткина Л. С. Russia may more than triple its coking coal output by 2030. // Steel Business Briefing, Friday, 10 June 2011
74. Плакиткина Л. С. Анализ возможности развития добычи угля в компании ОАО «Северсталь». // Горная промышленность, № 4 (98) июль-август 2011 г.
75. Плакиткина Л. С. Анализ возможности развития добычи угля в компании ОАО «УК «Кузбассразрезуголь» в период до 2030 года. // Горная промышленность, № 5 (99) сентябрь-октябрь 2011 г.
76. Плакиткина Л. С. Анализ возможности развития добычи угля в компании ОАО «ХК

- «Сибирский Деловой Союз» (ОАО «ХК «СДС-Уголь») до 2030 года. // Горная промышленность, № 6 (100) ноябрь-декабрь 2011 г.
77. Плакиткина Л. С. Анализ и перспективы развития угольной промышленности в основных странах мира, включая Россию и страны СНГ. // «Глюкауф» на русском языке № 3 август 2011 г.
 78. Плакиткина Л. С. Анализ развития угольной промышленности в основных странах мира, включая Россию и страны СНГ, в период с 2000 по 2009 гг. и перспективы дальнейшего развития. // Горная промышленность, №2 (96) март-апрель 2011 г.
 79. Плакиткина Л. С. Интенсификация инновационного процесса в угольной промышленности России. // Горная промышленность, № 3 (97) май-июнь 2011 г
 80. Плакиткина Л. С. Подводные камни для угольной стратегии России. // Энергетика и промышленность России, апрель 2011 г.
 81. Плакиткина Л. С. Применение индикативного планирования в угольной промышленности Российской Федерации. // Сборник научных трудов «Россия: тенденции и перспективы развития». М., ИНИОН РАН, выпуск 6, часть I, 2011
 82. Плакиткина Л. С., Апухтин П. А. Анализ развития торфяной промышленности в России и мире в период с 2000 по 2009 годы. // Горная промышленность, №1 (95) январь-февраль 2011 г.
 83. Полищук В. Л. Вызовы XXI века и перспективы инновационного развития отечественного паро- и газотурбостроения. // Энергетик, №12, 2011
 84. Полищук В. Л. Инновационное развитие отечественного турбостроения. // Академия энергетики, №1(39), 2011
 85. Струкова В. К. Евросоюз: Надежда на чистое будущее. // ТЭК. Стратегии развития, № 5 октябрь 2011
 86. Тарасов А. Э. Моделирование перспектив развития газовой отрасли РФ в условиях углубления рыночных отношений. // Материалы Пятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011)», 2011
 87. Тарасов А. Э. Перспективы развития газотранспортной системы в восточной части РФ. // Материалы Пятой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2011)», 2011
 88. Федосова А. В. Мировой опыт стимуляции инновационной активности в сфере интеллектуальной энергетики. // Сборник статей по результатам Молодежной конференции в НИУ-ВШЭ "Современный российский менеджмент: проблемы, гипотезы, исследования. Раздел 1 Общий и стратегический менеджмент.
 89. Федосова А. В. Ускоритель в режиме on-line. // ТЭК. Стратегии развития, № 03-04, 2011
 90. Хоршев А. А. Комбинированная перспектива. // Корпоративный журнал ОАО «Газпром», № 4, 2011
 91. Челбаева Л. Г. Пути рационального развития нефтепереработки в России. // Академия энергетики. – 2011-№4 (42) – стр.6-71
 92. Челбаева Л. Г. Состояние и перспективы развития нефтеперерабатывающей промышленности России. // Россия: тенденции и перспективы развития, Ежегодник, вып. 6, часть 1, Москва, ИНИОН РАН, 2011
 93. Шапот Д. В., Лукацкий А. М. Solution Building for Arbitrary System of Linear Ine-

Награды и премии

1. Премия Правительства Российской Федерации 2011 г. в области науки и техники за создание цикла работ по теме «Региональные энергетические стратегии и программы: методология и опыт разработки» - академик Макаров А. А. (в составе авторского коллектива)
2. Премия Правительства Российской Федерации 2011 г. в области науки и техники за создание цикла работ по теме «Разработка и внедрение эффективных технологий использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии в малой энергетике» - чл.-корр. РАН Филиппов С. П. (в составе авторского коллектива)
3. Премия им. Г. М. Кржижановского в 2011 г. за создание цикла работ по теме «Методические основы обеспечения устойчивого развития электроэнергетики в рыночных условиях и их применение» - к.э.н. Макарова А. С., к.э.н. Веселов Ф. В.
4. Благодарность Президента РАН «За многолетнюю добросовестную работу в области прогнозирования развития электроэнергетики как части топливно-энергетического комплекса России, профессионализм в работе по оптимизации ТЭБ страны и структуры генерирующих мощностей ЕЭС России, инициативу в организации контактов с проектными институтами» - Урванцева Л. В.
5. Благодарность Президента РАН «За многолетнюю безупречную работу, значительный вклад, творческое отношение к делу и в связи с юбилеем» - Кравченко Л. И.
6. Благодарность Президента РАН «За многолетнюю добросовестную работу, инициативу и активное участие в жизни ИНЭИ РАН» - Лившиц И. М.
7. Почетное звание "Почетный работник топливно-энергетического комплекса" – д.э.н. Плакиткин Ю. А.
8. Почетная Грамота Государственной Думы Федерального собрания РФ - д.э.н. Плакиткин Ю. А.
9. Памятный юбилейный знак «90 лет торговому представительству России в Германии» «За вклад в развитие Российско-германских внешнеэкономических отношений» - чл.-корр. РАН Филиппов С. П.
10. Памятный юбилейный знак «90 лет торговому представительству России в Германии» «За вклад в развитие Российско-германских внешнеэкономических отношений» - Геродес Г. А.
11. Диплом третьей степени в конкурсе молодых научных сотрудников и конструкторов на LVIII научно-технической сессии по проблемам газовых турбин – Панкрушина Т. Г.