

О ПРОГРАММАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОМПАНИЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

В. Н. Александров

Московский гуманитарный университет

Поступила в редакцию 16 апреля 2013 г.

Аннотация: в статье исследованы основные типы инновационных стратегий, приведены документы, инициирующие создание и формирование инновационных программ государственных компаний электроэнергетической отрасли. Выявлено положение России и отрасли по инновационной активности. Коротко рассмотрены основные проблемы, стоящие перед отечественной электроэнергетикой. Исследованы перспективные направления и технологии развития отрасли. Приведены общие требования по показателям эффективности производственных процессов, значительное улучшение которых достигается за счет реализации инновационных программ. Проанализированы инновационные программы нескольких государственных компаний, играющих важную роль в отрасли.

Ключевые слова: ключевые показатели эффективности (KPI); программа инновационного развития (ПИР); РАО ЭС Востока; Smart Grid; СО ЕЭС; ФСК ЕЭС.

Abstract: the article explores the main types of innovation strategies, and presents the documents initiating the creation and the formation of the innovative programs of state-owned electricity industry. Revealed position of Russia and the industry in innovation activity. Briefly examine the main problems faced by the domestic industry. Investigated the perspective directions and technologies of the development of the industry. Provides General requirements for the efficiency of production processes, a significant improvement of which is achieved through the implementation of innovative programs. Analyzed innovative programs of several state-owned companies play an important role in the industry.

Key words: key performance indicators (KPI); the innovative development program (PIR); RAO ES of the East; Smart Grid; SO UPS; FSK UPS.

В постиндустриальную эпоху любая страна, желающая оставаться активным и независимым игроком глобального экономического пространства, не может себе позволить игнорировать достижения информационного общества и должна быть жизненно заинтересована в разработке и реализации инновационных стратегий. Успешное экономическое развитие России невозможно без постоянно развивающейся энергетической отрасли, предприятия с государственным участием которой и являются объектами исследования данной статьи. Инновационные программы этих предприятий составляют предмет исследования.

Показатель уровня инновационной активности, рассчитываемый как доля организаций, осуществляющих технологические инновации, к общему числу обследованных организаций, составил для России в 2009 г. 9,4 %. Этот же показатель для Дании был равен 62,5 %, для Нидерландов – 51,3 %, для Болгарии – 24,0 % [1]. Необходимость широкого внедрения инноваций во все производственные процессы электроэнергетической отрасли

обусловлена наличием ряда проблем, основными из которых являются:

- значительная доля территорий, не охваченных централизованным электроснабжением, что влечет за собой частое их отключение;
- высокая степень износа основных фондов;
- отсутствие полноценного рынка;
- отставание по внедрению альтернативной генерации, современных средств и систем управления и обработки данных.
- высокая доля сетевых (транспортных) потерь и, как следствие этого, наличие перекрестного субсидирования.

Весомой институциональной проблемой является технологическая отсталость отечественных производителей оборудования, в результате чего большая его часть импортируется. Существенная проблема – дефицит квалифицированных кадров для реализации инновационных проектов не только в отрасли, но и всей экономики. По состоянию институциональных инструментов инновационного процесса страна находится не в лучшем положении. В частности, по масштабам финансиру-

ния науки Россия находится на уровне стран со средним (по абсолютной величине расходов) и малым (по доле в ВВП) научным потенциалом. Такова, в общих чертах, ситуация, при которой в отрасли начали разрабатываться программы инновационного развития (ПИР).

В процессе проведения исследования использовались комплексный и ситуационный научные подходы, применялись методы статистического анализа, сравнения и аналогии. В качестве эмпирической базы использовались нормативно-правовые акты и программные правительственные документы, связанные с деятельностью естественных монополий и государственных компаний, отечественные и зарубежные источники по инновационной проблематике, официальные данные компаний.

Основу выработки инновационной стратегии отрасли и ее субъектов составляют теория жизненного цикла продукта, рыночные перспективы и проводимая научно-техническая политика. В качестве модели, как правило, принимаются следующие типы инновационной стратегии:

1. Наступательные, или активные, инновационные стратегии. Необходимым и важным условием реализации данной стратегии является внедрение инноваций раньше конкурентов. Такая стратегия требует от субъекта проведения интенсивных НИОКР, приобретения и внедрения прорывных технологий, быстрой реакции на меняющиеся ситуации. Характерна для предприятий малого и среднего бизнеса (МСБ), венчурных и научно-исследовательских компаний.

2. Оборонительные инновационные стратегии – направлены на то, чтобы удержать конкурентные позиции фирмы на уже имеющихся рынках. Предполагает сознательное замедление с выходом нового продукта на рынок до тех пор, пока этого не сделает лидер-новатор. При этом фирма отказывается от возможного высокого уровня первоначального дохода в обмен на безопасность позднего выхода на рынок, с учетом опыта «первопроходцев». Эта же стратегия часто используется в сочетании с селективной (избирательной) стратегией, предполагающей концентрацию ресурсов на определенных, наиболее эффективных направлениях, что создает условия для последующего перехода к другим видам инновационных стратегий в зависимости от полученных результатов.

3. Имитационные инновационные стратегии, или инновационные стратегии второго уровня, используются организациями, имеющими сильные рыночные и технологические позиции, которые

чаще всего не являются пионерами в выпуске на рынок тех или иных нововведений. Суть данной модели в том, что при производстве и внедрении копируются или незначительно дорабатываются основные потребительские свойства нововведений, выпущенных на рынок инновационными организациями МСБ или организациями-лидерами.

Исследуемые электроэнергетические компании, как правило, используют третью или смешанную модель инновационной стратегии.

Основными иницирующими документами в части регламентирования разработок и внедрений программ инновационного развития для электроэнергетических госкомпаний являются:

1. Решения Комиссии при Президенте по модернизации и технологическому развитию экономики России [2], оформленные соответствующими приказами.

2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р [3].

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р [4].

4. Рекомендации правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. Другие нормативно-правовые и планово-программные документы федерального, регионального и корпоративного уровней.

При разработке инновационных программ учитывались «Рекомендации по разработке программ инновационного развития компаний с государственным участием», утвержденные правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 3 августа 2010 г. (протокол № 4) [5]. В частности, они определяют следующие показатели эффективности производственных процессов, значительное улучшение которых достигается за счет реализации программы инновационного развития:

– существенное (более 10 %) уменьшение себестоимости выпускаемой продукции (услуг) без ухудшения основных пользовательских характеристик и снижения экологичности;

– существенная экономия энергетических ресурсов в процессе производства – не менее 5 % ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

– существенное улучшение потребительских свойств производимой продукции, повышение

качества и снижение эксплуатационных расходов, повышение энергоэффективности, уменьшение числа отказов и аварий при эксплуатации, увеличение гарантийного срока эксплуатации, повышение степени утилизации продукции;

- значительное повышение производительности труда – не менее 5 % ежегодно, до достижения среднеотраслевых значений, характерных для зарубежных компаний;

- повышение экологичности процесса производства и утилизации отходов производства.

Основным методическим руководством при разработке программ явилось Распоряжение Министерства экономического развития Российской Федерации от 31 января 2011 г. № 3Р-ОФ «Об утверждении методологических материалов по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий». Анализ этого документа говорит о том, что при его разработке во многом были учтены рекомендации ОЭСР и Евростата, сформулированные в «Руководстве Осло» – рекомендациях по сбору и анализу данных по инновациям [6], хоть и рассчитанных в первую очередь для частных компаний, тем не менее имеющих методологическую ценность для любых инновационных институций.

В настоящее время Россия, как и большинство стран, стоит перед выбором наиболее эффективных путей преобразования электроэнергетики, в том числе с учетом качественных изменений инфраструктуры, умения упреждать системные риски, быстро реагировать на инциденты и аварии. Речь идет о необходимости комплексной программы модернизации отрасли с учетом вызовов XXI в. Такая программа может быть реализована при переходе отрасли к интеллектуальной электроэнергетической системе с активно-адаптивной сетью (ИЭС ААС), т.е. при создании по сути «Умной энергетики».

Форпостом создания данной программы является реализация проекта «Smart Grid» или проекта «Умных или интеллектуальных сетей». Смысл системы «Smart Grid» в том, чтобы сделать «интеллектуальными» генерацию, передачу и распределение электрической энергии. Для этого необходимо обеспечить электрические сети современными средствами диагностики, электронными системами управления, алгоритмами, техническими устройствами типа ограничителей токов короткого замыкания сверхпроводящих линий и многими другими элементами, которые появились сегодня в науке и

технике. По сути это соединение возможностей информационных технологий с силовой электро-техникой. Система «Smart Grid» также поможет реализовать возможности подключения малой генерации, возобновляемых источников энергии в большую сеть и делать их такими же объектами рынка, как и другие источники.

Говоря о полноценном введении системы «Smart Grid», необходимо отметить, что во многих странах НИОКР по данному направлению ведутся весьма активно. Так, Евросоюз в настоящее время разрабатывает концепцию «Европейская электрическая сеть будущего» [7]. Внедрение схем и элементов «Smart Grid» в США уже резко повысило надежность национальных энергетических систем. Величина же чистых инвестиций в сети будущего в США составляет от 338 до 476 млрд дол. [8]. В нашей стране также имеется ряд примеров практических реализаций внедрения сегментов «умных сетей» в действующие отраслевые системы.

Электроэнергетическая отрасль состоит из монопольного и конкурентного секторов. Первый представлен такими естественными монополиями, как ОАО «Системный оператор Единой электроэнергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС») со 100 %-ным государственным участием, ОАО «Федеральная сетевая компания Единой электроэнергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС»), доля участия государства – более 75 %, ОАО «Холдинг МРСК» с более чем 50 %-ным государственным участием. В конкурентном секторе имеется 6 частных ОГК (объединенные генерирующие компании), 14 частных ТГК (территориальные генерирующие компании), государственная компания «Росэнергоатом» (100 %-ное государственное участие), ОАО «Русгидро» (более 50 % – в руках государства), а также большое количество независимых генерирующих и сбытовых компаний. Помимо этого на территории Дальневосточного федерального округа функционирует вертикально-интегрированная компания ОАО Холдинг «РАО ЕС Востока» с примерно 50 %-ным госучастием (с учетом доли государства в акционерных капиталах основных владельцев).

В конце 2010 – начале 2011 г. в 47 компаниях с государственным участием, в том числе в электроэнергетических компаниях, в директивном порядке были разработаны программы инновационного развития. Кроме того, в начале 2012 г. Председателем Правительства России было высказано решение о возможном расширении этого списка.

Приведем краткий анализ инновационных программ ОАО «СО ЕЭС» [9], ОАО «РАО ЭС Востока»

[1], «Политики инновационного развития и модернизации» ОАО «ФСК ЕЭС» [10] и «Программы инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 г. с перспективой до 2020» [11].

ОАО «СО ЕЭС» (системный оператор) и входящие в его структуру обособленные подразделения расположены на всей территории Российской Федерации и состоят из исполнительного аппарата, 7 филиалов ОДУ, 59 филиалов РДУ, а также дочернего общества ОАО НИИПТ. Выручка в 2010 г. составила около 16 млрд руб. Численность работников в 2010 г. – 7572 чел. [12].

Целью инновационной программы системного оператора являются:

1. Инновационное развитие технологии централизованного управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России.

2. Развитие и совершенствование инструментов, создаваемых специально для поддержки осуществляемых функций по оперативно-диспетчерскому управлению, на принципах отбора и экономически обоснованного применения лучших отечественных и зарубежных технологий, технических решений, новейшего оборудования и приборов, средств измерений и телекоммуникаций, иных продуктов, совместимых со средствами, компетенциями и деятельностью по расчетам, анализу электроэнергетических режимов и управлению ими.

Программа инновационного развития конкретизирует идеи и направления инновационного развития технологии централизованного управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России, являющейся для компании единственной и исключительной.

В программе отмечается инновационное значение запуска рынка системных услуг, который в целом является инновационным процессом в российской электроэнергетике. Он обеспечивает возможность использования рыночных механизмов для обеспечения системной надежности и качества функционирования ЕЭС России. Для предоставления системных услуг оборудование должно удовлетворять специальным требованиям. Функционирование рынка системных услуг формирует импульс к модернизации генерирующего оборудования на электростанциях с приобретением таким оборудованием новых свойств (внедрение автоматики управления, повышение маневренности и др.). Кроме того, запуск рынка системных услуг уже привел к изменению ряда деловых процессов и технологических операций генерирующих компаний, связанных с необходимостью модернизации

генерирующего оборудования, постоянного контроля за его состоянием, поддержания резервов первичного и вторичного регулирования частоты.

Результативность реализации ПИР измеряется с помощью индикаторов – системы ключевых показателей эффективности (Key Performance Indicators – KPI). Перечень KPI сформирован с учетом рекомендаций Минэкономразвития России от 1 февраля 2011 г., изложенных в Методических материалах по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий. Система KPI инновационной деятельности ОАО «СО ЕЭС» выстроена в соответствии с целями и задачами программы инновационного развития компании и включает следующие группы показателей:

– показатели финансирования и результативности НИОКР, проектных и иных работ по инновационному развитию технологии системного оператора;

– показатели технологического лидерства;

– показатели эффективности инновационной деятельности;

– показатели результативности корпоративной системы управления инновациями.

Финансирование ПИР осуществляется за счет собственных средств, предоставляемых ОАО «СО ЕЭС» в рамках тарифных решений, принимаемых ФСТ России. В исследуемой программе отмечается, что она носит целевой некоммерческий характер, вытекающий из характера и содержания функций компании, определенных на законодательном уровне. Начиная с 2011 г. предусмотрено выделение от 3,1 до 3,5 % от выручки компании на выполнение программы. Таким образом, к 2020 г. суммарные затраты на нее составят более 11 млрд руб.

Вместе с тем можно отметить, что стратегия инновационного развития компании имеет ряд недостатков. Это прежде всего недостаточная интегрированность и соответственно ограниченность и узкая функциональная направленность существующего инновационного подразделения. Еще одной проблемой является практически полное отсутствие мотивации сотрудников к интенсификации инновационной деятельности.

ОАО «РАО ЭС Востока» и его дочерние и зависимые общества представляют собой холдинг, оперирующий во всех регионах Дальневосточного федерального округа и являющийся правопреемником большинства прав и обязательств ОАО РАО «ЕЭС России» в отношении электроэнергетики Дальнего

Востока. На момент государственной регистрации ОАО «РАО ЭС Востока» (2008 г.) владело пакетами акций большинства дальневосточных энергокомпаний. Основным видом деятельности ОАО «РАО ЭС Востока» является управление энергетическими компаниями для эффективного и качественного удовлетворения спроса на электрическую и тепловую энергию в Дальневосточном федеральном округе и на сопредельных территориях. Консолидированная выручка предприятий холдинга составила в 2010 г. 114 млрд руб. [13] Ориентировочное количество работников по данным, полученным из годовых отчетов компаний, входящих в холдинг, составляет не менее 45 000 чел. [14].

Целями стратегического развития компании, а также приоритеты ее инновационного развития являются:

1. На ближайшую перспективу холдинг не ставит перед собой цели опережающего (по сравнению с мировыми лидерами) инновационного развития. Основная цель на долгосрочную перспективу — создание научно-технического потенциала для опережающего развития холдинга через реализацию широкомасштабной программы модернизации и реконструкции энергетического комплекса на основе инновационных технологий.

2. Ключевые направления — освоение новых технологий и инновации в управлении собственными силами с привлечением научного потенциала вузов, академических институтов и малых и средних инновационных предприятий.

3. Холдинг не предполагает вести самостоятельную разработку и выпуск инновационных продуктов, так как область научных потребностей компании слишком широка и в полном объеме не может быть профинансирована. Так как в ОАО «РАО ЭС Востока» присутствуют практически все виды отраслевого оборудования и технологий, то для участия в разработке и выпуске инновационных продуктов в приоритетных сферах холдинг предполагает софинансирование исследований в рамках технологических платформ.

Для оценки эффективности инновационного развития компания применяет следующие KPI:

1. В сфере оценки экономии энергетических ресурсов в процессе производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии:

– тепловой КПД холдинга.

2. В сфере оценки повышения экологичности процесса производства и утилизации отходов производства:

– удельные выбросы CO_2 , SO_x , NO_x ;

– доля перерабатываемых (переданных на переработку) отходов.

3. В сфере оценки существенного улучшения потребительских свойств производимой продукции и услуг:

– технологические потери в электрических сетях, тепловых сетях;

– аварийность (количество отказов/км в год).

4. В сфере оценки инновационной деятельности компании в целом:

– доля затрат на НИОКР в выручке.

Данные по финансированию инноваций и НИОКР в холдинге разделены: финансирование НИОКР осуществляется из собственных средств, остальные инновационные программы — из заемных. Общая сумма затрат на реализацию ПИР компании в 2011–2013 гг. составляет 16, 53 млрд руб., из них 8,88 млрд руб. предусмотрено на НИОКР.

Реализация программы инновационного развития холдинга началась в условиях, когда уровень физического и морального износа активов компании находился на 10–15 % выше среднеотраслевого, а удельные выбросы CO_2 в 3–15 раз превышали показатели зарубежных конкурентов, процентная доля перерабатываемых отходов в 15–20 раз меньше соответствующей доли у конкурентов и т.д. В целом программа инновационного развития компании дает наглядное представление о масштабах предстоящих работ, в то же время можно отметить, что она носит достаточно схематичный, общий характер. Кроме того, даже при выполнении многих запланированных параметров ПИР к 2020 г., предприятия холдинга будут отставать от аналогичных параметров зарубежных компаний уровня 2010 г.

Федеральная сетевая компания — ОАО «ФСК ЕЭС» оказывает услуги по передаче электроэнергии по единой национальной электрической сети (ЕНЭС). Монополия является одной из крупнейших энергокомпаний по рыночной капитализации. Выручка в 2010 г. составила 111 млрд руб. Численность работников в 2010 г. — 22 623 человек [12].

Основная цель Программы инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» — повышение надежности, качества и экономичности энергоснабжения потребителей путем модернизации электрических сетей ЕЭС России на базе инновационных технологий с превращением их в активно-адаптивное (интеллектуальное) ядро технологической инфраструктуры энергетики. Создание активно-адаптивной (интеллектуальной) сети позволит обеспечить выгодное для потребителей регулирование нагрузок сети, адаптивную реакцию генерации и сетей

в реальном режиме времени на различные виды отклонений, а также прогнозирование и предупреждение возникновения аварийных участков и критических ситуаций. Для реализации целей ПИР предполагается решение следующих задач:

- формирование целевого видения интеллектуальной энергетической системы на основе активно-адаптивной сети;
- разработка и испытание новых технологий, в том числе и прорывных, по всем направлениям инновационной деятельности;
- подготовка и реализация комплексных экспериментальных проектов создания активно-адаптивной сети;
- коммерциализация новых технологий;
- разработка новых услуг на энергетических рынках на основе новых технологий;
- развитие, модернизация и повышение энергоэффективности ЕНЭС;
- формирование производственной базы для модернизации ЕНЭС;
- совершенствование бизнес-процессов и внедрение новых методов в управление;
- создание эффективной системы управления инновационной деятельностью, позволяющей интегрировать всех ключевых участников инновационного процесса, а также обеспечивать необходимыми ресурсами проекты в рамках ПИР.

Система КРІ инновационной деятельности ОАО «ФСК ЕЭС» включает следующие группы индикаторов:

- снижение себестоимости услуг;
- экономия энергетических ресурсов и энергоэффективность;
- повышение производительности труда;
- повышение экологичности производства;
- улучшение потребительских свойств оказываемых услуг;

– эффективность инновационной деятельности;

– результативность корпоративной системы управления инновациями.

В краткосрочной перспективе основным источником финансирования ПИР являются собственные средства компании, а также средства от дополнительной эмиссии акций. Как и в большинстве других государственных компаний, программа финансирования ПИР ФСК ЕЭС является частью общей инвестиционной программы. На проведение НИОКР и экспериментальные проекты в инвестиционной программе монополии выделено: в 2010 г. – 1 млрд руб., в 2011 г. – 3 млрд руб., в 2012 г. – 5 млрд руб., в 2013 г. – 5 млрд руб. А всего на НИОКР и ПИР компании суммарно запланировано выделение 32,2 млрд руб. на 2011–2016 гг. Доля запланированного привлечения средств из внешних источников в общем объеме финансирования ПИР составляет от 5 % в 2012 г. до 17 % к 2020 г.

Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» представляет собой объемный документ с достаточно подробным описанием алгоритма действий по ее выполнению, но в целом она обладает тем же набором недостатков, что обозначены в анализах программ приведенных выше компаний.

Сравнительные данные для анализа инновационных программ рассмотренных государственных электроэнергетических компаний приведены в таблице.

Необходимо отметить, что во всех рассматриваемых компаниях наблюдается резкое увеличение финансирования НИОКР именно с момента принятия ими программ инновационного развития. Так, в ОАО «СО ЕЭС» величина инновационного бюджета в 2011 г. по отношению к аналогичному параметру 2010 г. возросла в 5,29 раза, а отношение

Т а б л и ц а

Некоторые аналитические данные по программам инновационного развития ключевых государственных компаний электроэнергетической отрасли России

Компания	Выручка в 2010 г., млрд руб.	Планируемые среднегодовые затраты на ПИР, % к выручке за 2011–2013 гг.	Количество работников в 2010 г., чел.	Планируемые суммарные затраты на ПИР за 2011–2013 гг., млрд руб.	Расчетная величина: затраты на ПИР в пересчете на 1 работника за 2011–2013 гг., руб.
СО ЕЭС	15,9	3,34	7572	2,45	323 560
ФСК ЕЭС	111,0	2,7	22 623	13,00	574 636
РАО ЭС Востока	114,6	4,7 (из них 2,6 – на НИОКР)	Не менее 45 000* *[14]	16,53 (из них 8,8 – на НИОКР)	367 333 (в том числе 195 555 – на НИОКР)

бюджета инновационных программ к выручке увеличилось в 4,15 раза. Анализ ПИР показывает, что в ОАО «РАО ЭС Востока» в 2011 г. увеличение затрат на НИОКР по отношению к 2010 г. составило почти 52 раза. В ОАО «ФСК ЕЭС» величина инновационного бюджета в 2011 г. по отношению к аналогичному параметру 2010 г. возросла в 3 раза.

Таким образом, за достаточно небольшой срок рассматриваемые государственные компании электроэнергетической отрасли (ОАО «СО ЕЭС», ОАО «РАО ЭС Востока», ОАО «ФСК ЕЭС») разработали и опубликовали программы инновационного развития. Общий анализ данных программ говорит о том, что они сделаны в целом на высоком профессиональном уровне и содержат развернутый план работ и постановку целей, необходимых для выполнения поставленных задач. Данные для определения КРІ инновационной деятельности и других отчетных документов рассчитываются с учетом постановки SMART-целей и в рамках выполнения программ PMI. Приведенное исследование позволяет проанализировать механизм поэтапной реализации основных пунктов инновационных программ, критически оценить некоторые их положения и перспективы выполнения.

Приведенный анализ позволяет выявить сильные и слабые стороны ПИР исследуемых компаний, проблемы формирования и перспективы их реализации. Отличительными особенностями реализации инновационных программ государственных компаний являются чаще всего формальный подход к их выполнению, а также «выжидательное отношение» руководства компаний к мнению высшего руководства страны о степени актуальности инновационной деятельности на тот или иной период.

Тем не менее, анализируя процесс выполнения инновационных программ, необходимо отметить, что даже если часть работ, предусмотренных этими программами, будет выполнена только на бумаге, уже само формирование и начало их практической реализации являются важным этапом в развитии отечественной электроэнергетической отрасли и должны обеспечить положительный мультипликативный эффект для всей экономики.

Московский гуманитарный университет
Александров В. Н., аспирант
E-mail: Vladimir.Aleksandrov.MO@mail.ru
Тел.: 8-916-233-85-75; 8(495) 627-95-12

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа инновационного развития ОАО «РАО ЭС Востока», сайт компании. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/documents/PIR%20RAO%20ES%20Vostoka_.pdf
2. Комиссия при Президенте по модернизации и технологическому развитию экономики России, сайт комиссии. – Режим доступа: <http://www.i-russia.ru/>
3. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., сайт «Российской газеты». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2009/12/22/strategya.html>
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., сайт «Российской газеты». – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html>
5. Рекомендации по разработке программ инновационного развития компаний с государственным участием», утвержденные правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 03.08.2010, экспертная сеть по вопросам государственного управления. – Режим доступа: <http://www.gosbook.ru/node/43371>
6. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / пер. с англ. – М. : ЦИСН, 2006.
7. European Technology Platform Smart Grid – Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future. – 2010.
8. Gellings C. W. Estimating the costs and benefits of the smart grid in the United States / C. W. Gellings // ELEKTRA. – December. – 2011. – № 259.
9. Программа инновационного развития на 2011 – 2016 годы и на перспективу до 2020 г., официальный сайт ОАО «СО ЕЭС». – Режим доступа: <http://www.soups.ru/>
10. Политика инновационного развития и модернизации ОАО «ФСК ЕЭС», официальный сайт ОАО «ФСК ЕЭС». – Режим доступа: <http://www.fsk-ees.ru/>
11. Программы инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 года с перспективой до 2020, официальный сайт ОАО «ФСК ЕЭС». – Режим доступа: <http://www.fsk-ees.ru/>
12. Годовой отчет ОАО «СО ЕЭС» за 2010 г., официальный сайт ОАО «СО ЕЭС». – Режим доступа: <http://www.soups.ru/>
13. Годовой отчет ОАО «ФСК ЕЭС» за 2010 г., официальный сайт ОАО «ФСК ЕЭС». – Режим доступа: <http://www.fsk-ees.ru/>

Moscow Humanitarian University
Aleksandrov V. N., Post-graduate Student
E-mail: Vladimir.Aleksandrov.MO@mail.ru
Tel.: 8-916-233-85-75; 8(495) 627-95-12