

Программы инновационного развития госкомпаний электроэнергетической отрасли: инициация, формирование, реализация

Александров В.Н.

В статье рассмотрены вопросы, связанные с инициацией, формированием и реализацией инновационных программ госкомпаний электроэнергетической отрасли. Коротко рассмотрены основные проблемы, стоящие перед отечественной электроэнергетикой, из которых выделены три проблемы, лежащие в русле исследования: выбор стратегий инновационного развития с точки зрения возможности их практической реализации; выбор основных технологических направлений инновационного развития; осуществление полноценной реализации интеллектуальной энергетической системы в рамках энергетической и смежных отраслей. Приведены документы, инициирующие создание и формирование названных программ, общие требования по показателям эффективности производственных процессов, значительное улучшение которых достигается за счет реализации инновационных программ. Проанализированы цели и задачи инновационных программ четырех крупных госкомпаний, играющих ключевые роли в отрасли: ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «СО ЕЭС», ОАО «РусГидро» и ОАО «РАО ЭС Востока». Детерминированы инновационные стратегии рассматриваемых компаний, определяемые по инновационным продуктам, запланированным к введению в них. Определены источники и объемы финансирования на ближайшую перспективу. Проведены SWOT-анализ исследуемых программ и авторские рекомендации по минимизации и нивелированию выявленных «угроз» и «слабых сторон». Предложено определить основную технологическую концепцию построения «умной энергетики» Smart Grid, как технологию широкого применения. Для полноценной реализации данной концепции предложено создание единого электроэнергетического отраслевого центра компетенций и стандартизации, совмещенного с инновационным энергопарком.

Ключевые слова: инновационные стратегии; интеллектуальная энергетическая система; программа инновационного развития (ПИР); РАО ЭС Востока; РусГидро; СО ЕЭС; синергетический эффект; Smart Grid; технологическая платформа (ТП); технология широкого применения (ТШП); умная энергетика; ФСК ЕЭС; электроэнергетическая отрасль.

Александров Владимир Николаевич – аспирант кафедры менеджмента МосГУ, ведущий специалист ОАО «СО ЕЭС». E-mail: vna@so-ups.ru, Vladimir_Aleksandrov.MO@mail.ru

Статья поступила в Редакцию в ноябре 2012 г.

Введение

Как известно, в 2010–2011-е годы в 47 госкомпаниях России были приняты программы инновационного развития (ПИР), в том числе в большинстве электроэнергетических госкомпаний.

Обозначая основную проблему перехода российской экономики от сырьевого к инновационному типу развития, большинство экспертов отмечают, что она заключается в том, что основные субъекты инновационного процесса не мотивированы или слабо мотивированы на осуществление данного вида рискованной деятельности [11]. Очевидно, что одним из элементов преодоления данного тренда является директивное принятие программ инновационного развития (ПИР) крупнейшими госкомпаниями базовых отраслей экономики России. В то же время представляется, что в связи с принятием и началом реализации данных ПИР указанными компаниями возникает ряд проблемных моментов корпоративного и отраслевого уровней.

Во-первых, несмотря на достаточное количество документов, предшествовавших разработке программ инновационного развития госкомпаний, и официальное декларирование реализации именно наступательной инновационной стратегии, фактически они были приняты в условиях не полностью подготовленной к абсорбции и реализации такой стратегии инновационными инфраструктурами компаний и, соответственно, наличествующего в связи с этим определенного скептицизма исполнителей. Результатом такого положения явилось принятие де-факто смешанных стратегий построения ПИР рассматриваемыми компаниями (говоря о «смешанности» инновационных стратегий субъектов, подразумеваем, что речь здесь идет об оценочной характеристике стратегий, детерминированных по реальным инновационным продуктам, запланированным к внедрению в соответствующих организациях), что в принципе соответствует как имеющимся возможностям, так и перспективам реального выполнения намеченных инновационных программ, правда, в этом случае открытым остается вопрос оценки степени реальной «инновационности» той или иной ПИР.

Во-вторых, в процессе подготовки соответствующих ПИР не до конца была определена технологическая «генеральная линия» инновационного развития электроэнергетической отрасли вообще и рассматриваемых компаний в частности. Только в последующем, уже в процессе формирования ПИР в качестве одного из главных направлений инновационного развития одной из ключевых госкомпаний (ОАО «ФСК ЕЭС») была выбрана модель построения «умной энергетики» на основе реализации концепции интеллектуальной энергетической системы активно-адаптивной сети (ИЭС ААС, зарубежный аналог: концепция Smart grid). И хотя эта же компания является одним из соучредителей соответствующей технологической платформы (ТП), в которой участвует большинство электроэнергетических компаний, практическая реализация концепции в рамках всей отрасли актуализирует появление третьей проблемы.

Это проблема полноценной реализации интеллектуальной энергетической системы в рамках энергетической и смежных отраслей. Суть данной проблемы в том, что компании, создавая у себя только элементы интеллектуальной системы, «умной энергетики», в рамках выполнения своих ПИР теоретически смогут получить свои «микроэкономические» эффекты, но отрасль и экономика в целом рискуют потерять потенциальный макроэкономический синергетический эффект от полноценного внедрения «умной энергетики»

в масштабах всей страны, потерять по причине несогласованности и разнонаправленности целей создания соответствующих элементов рассматриваемыми компаниями.

В заключительной части работы приведен SWOT-анализ исследуемых ПИР и краткие рекомендации по совершенствованию формирования и реализации ПИР на корпоративных и отраслевом уровнях.

Инициации ПИР

Несмотря на то, что электроэнергетическая отрасль нашей страны является одной из наиболее успешных и имеет ряд преимуществ, главное из которых состоит в сохранении и успешном функционировании единой энергосистемы (ЕЭС), о состоянии и проблемах электроэнергетической отрасли говорилось и говорится достаточно много. Так, на сегодняшний день основными проблемами отрасли остаются: отсутствие полноценного рынка и наличие перекрестного субсидирования; все еще значительная степень изношенности основных фондов; неохваченность значительной территории страны централизованным электроснабжением в силу географического положения; проблема технологической отсталости отечественных производителей оборудования, в результате чего большая его часть импортируется; отставание по внедрению альтернативной генерации, современного оборудования и технологий.

Кроме существующих проблем электроэнергетической отрасли, еще двумя элементами инициации ПИР явились:

- государственная инновационная политика, выраженная в директивном подходе к разработке ПИР рассматриваемыми компаниями;
- мировые тенденции развития технологии и управления электроэнергетикой.

Таким образом, общая схема инициации ПИР имеет следующий вид (рис. 1).



Рис. 1. Общая схема инициации ПИР госкомпаний электроэнергетической отрасли и ожидаемых результатов ее выполнения

Для оценки состояния научно-технического развития исследуемых госкомпаний по сравнению с аналогичным состоянием зарубежных компаний, на основании данных ПИР энергетических компаний, годовых отчетов и официальных сайтов фирм, автором проведено сравнение некоторых показателей инновационной активности госкомпаний электроэнергетической отрасли России и сопоставимых западных электроэнергетических компаний на момент начала формирования исследуемых программ инновационного развития. Результаты данного анализа приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Некоторые показатели инновационной активности компаний до принятия ими ПИР

Компания	Доля выручки, направляемая на НИОКР, %, в среднем в 2009–2010 гг.	Международные патенты, шт., 2010 г.	Численность персонала в научно-исследовательском комплексе, человек	Применение технологий/элементов WAMS, Smart grid	Применение технологий Smart Metering	Применение солнечной и др. альтернативной энергетики
Enel, Италия	0,12	14	211	+	+	+
Hydro Quebec, Канада	0,81	73	ок. 500	+	+	+
Fortum, Финляндия	0,6	н/д	н/д	+	+	+
National Grid, Великобритания	0,5	н/д	н/д	+	+	+
ОАО «СО ЕЭС»	0,88	0	н/д	+	–	–
ОАО «ФСК ЕЭС»	0,82	н/д	н/д	н/д	н/д	–
ОАО «РусГидро»	0,09	1	ок. 500	н/д	н/д	н/д
ОАО «РАО ЭС Востока»	0,01	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Приведенные данные показывают, что к моменту начала формирования ПИР отечественные электроэнергетические компании отставали от своих западных коллег по разработкам и внедрению международных патентов, по эффективности деятельности имеющегося научно-исследовательского персонала, по применению Smart-технологий, по доле инновационного бюджета к общему объему выручки (кроме ОАО «СО ЕЭС» и ОАО «ФСК ЕЭС») и другим показателям.

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

- решения Комиссии при Президенте по модернизации и технологическому развитию экономики России [7], оформленные соответствующими приказами;
- Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р [28];

- Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р [8];
- Рекомендации Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям [20];
- распоряжение от 31 января 2011 г. № ЗР-ОФ, Министерство экономического развития Российской Федерации [9];
- другие нормативно-правовые и планово-программные документы федерального, регионального и корпоративного уровней.

Приведенные документы определяют практически все методологические управленческие аспекты формирования стратегий инновационного развития и ПИР рассматриваемых компаний. Так, одним из ключевых документов, идентифицирующих степень «инновационности» результатов выбранных инновационных мероприятий, являются упоминавшиеся «Рекомендации по разработке программ инновационного развития компаний с государственным участием», утвержденные Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 03.08.2010 г. (протокол № 4). 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;
- существенную экономию 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.

Анализ деятельности компаний, целей, задач и стратегий ПИР

Предметом анализа выступает выбранный пул компаний, играющих ключевые роли в функционировании единой энергосистемы России.

1. Открытое акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС») создано в соответствии с программой реформирования электроэнергетики Российской Федерации как организация по управлению Единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЕНЭС) с целью ее сохранения и развития.

Уставный капитал ОАО «ФСК ЕЭС» составляет 630,193 млрд руб. и разделен на 1260,386658740 млрд штук обыкновенных акций номинальной стоимостью 50 (пятьдесят) копеек каждая. ОАО «ФСК ЕЭС» является крупнейшей энергетической компанией

России по рыночной капитализации. Почти 80% акций компании находится в руках государства [16]. Компания входит в расчет индексов MSCI Emerging Markets and MSCI Russia. 20% акций компании котируются и входят в листинг на российских биржах РТС и ММВБ, лондонской бирже Stock Exchange, венской бирже Vienna Stock Exchange. Рыночная капитализация компании составляет 394,7 млрд руб. (31.03.2012). ОАО «ФСК ЕЭС» является участником рынка корпоративных облигаций. В 2010 г. компания выполнила все обязательства по облигационным займам, выплатив держателям облигаций в общей сложности 7724,78 млн руб.

Объекты ОАО «ФСК ЕЭС» находятся в 73 регионах Российской Федерации. Основные направления производственной деятельности компании включают в себя:

- управление Единой национальной (общероссийской) электрической сетью;
- предоставление услуг субъектам оптового рынка электрической энергии по передаче электрической энергии и присоединению к электрической сети;
- инвестиционную деятельность в сфере развития Единой национальной (общероссийской) электрической сети;
- поддержание в надлежащем состоянии электрических сетей;
- технический надзор за состоянием сетевых объектов.

В Программе инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» говорится, что основная цель этой программы – 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 потребителям 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 [20].

В компании отмечается, что инновационный сценарий развития организации ориентирован на функционирование ОАО «ФСК ЕЭС» в рамках модели «Большая энергетика» с подготовкой перехода к модели «Умная энергетика». Таким образом, ПИР компании предусматривает диверсификацию услуг ОАО «ФСК ЕЭС», оптимизацию ЕНЭС, сочетание восстановительной и точечной глубокой инновационной модернизации, обеспечение роста энергоэффективности в сетях и на системном уровне, содействие формированию передовых технологий и производств на их базе.

Анализируя данный сценарий (прежде всего по направлениям финансирования технологий, продуктов и процессов, данная идентификация предполагает такой анализ для всех субъектов исследования), можно определить, что стратегия инновационного развития рассматриваемой монополии соответствует смешанной модели, чередующей в себе оборонительные, наступательные и имитационные стратегии, реализуемые для разработок и внедрения инноваций, преимущественно, инкрементальной инновационной группы.

2. ОАО «СО ЕЭС» (Системный оператор единой энергосистемы) – специализированная организация, единолично осуществляющая централизованное оперативно-диспетчерское управление в Единой энергетической системе России. Входящие в его структуру подразделения расположены на всей территории Российской Федерации и состоят из: Исполнительного аппарата, 66 филиалов ОДУ и РДУ, а так же дочернего общества ОАО НИИПТ. 100% акций ОАО «СО ЕЭС» принадлежит Российской Федерации [15].

С середины 2012 г. ОАО «СО ЕЭС», так же как и ОАО «ФСК ЕЭС» и ОАО «РусГидро», входит в перечень стратегически важных предприятий страны [27].

В компании отмечается, что в единый процесс производства, распределения и потребления электрической энергии в масштабах Единой энергосистемы России вовлечены одновременно сотни электростанций, тысячи линий электропередачи и миллионы потребителей. Заблаговременно рассчитать и спланировать режимы работы всех объектов энергосистемы, а затем в реальном времени решить задачу управления непрерывным производством, передачей, распределением и потреблением электроэнергии так, чтобы обеспечить в каждый момент времени в каждой точке энергосистемы равенство между производством и потреблением электроэнергии и мощности, способен только Системный оператор, обладающий необходимым инструментарием, технологиями и компетенцией.

С этой целью ОАО «СО ЕЭС» наделено уникальными правами:

- определять перечень объектов диспетчеризации – объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, технологический режим работы и эксплуатационное состояние которых влияют или могут влиять на электроэнергетический режим работы энергосистемы;

- планировать режимы работы этих объектов;

- отдавать на объекты обязательные для исполнения команды и разрешения.

Соответствующие полномочия Системного оператора закреплены Федеральным законом № 35 ФЗ «Об электроэнергетике» [25]. Отказ от исполнения диспетчерских команд недопустим, кроме случаев, когда их исполнение создает угрозу жизни людей, сохранности оборудования или приводит к нарушению условий безопасной эксплуатации атомных электростанций.

В связи с вышесказанным более понятной становится ПИР компании. Так, в ней, в частности, отмечается, что программа инновационного развития Системного оператора конкретизирует идеи и направления инновационного развития технологии централизованного управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России, являющейся для компании единственной и исключительной [15].

В ПИР компании определено, что целью инновационной программы Системного оператора являются:

- инновационное развитие технологии централизованного управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России;

- 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;

- развитие и совершенствование современных рыночных механизмов и инструментов поддержания требуемого уровня надежности и надлежащего качества функционирования ЕЭС [19].

Развернутый анализ ПИР ОАО «СО ЕЭС» по целям и задачам показывает, что они практически полностью совпадают с производственно-эксплуатационными целями компании и в конечном итоге направлены на повышение эффективности функционирования всей электроэнергетической отрасли.

Анализ приведенных функций ОАО «СО ЕЭС» и ПИР компании позволяет сделать вывод о том, что основные направления инновационных мероприятий компании реализуются в рамках выполнения ею своих производственных задач, а инновации носят достаточно выраженный модернизационный характер. Таким образом, можно определить, что стратегия инновационного развития компании соответствует смешанной модели, чередующей в себе оборонительные и имитационные стратегии с включением элементов наступательной стратегии для реализации инновационных продуктов инкрементальной инновационной группы.

3. Холдинг ОАО «РусГидро» является крупнейшей в стране генерирующей компанией (по установленной мощности), каждый генерирующий объект холдинга является уникальным.

Размер уставного капитала компании составляет 317,638 млрд руб. Доля государства в уставном капитале компании превышает 50%.

Ценные бумаги компании торгуются на бирже ММВБ-РТС в котировальном списке А1. В июле 2008 г. открыта программа глобальных депозитарных расписок, в июле 2009 г. расписки допущены к обращению на Основном рынке Лондонской фондовой биржи. В 2008 г. акции ОАО «РусГидро» включены в индексы MSCI EM и MSCI Russia. В 2009 г. открыта программа американских депозитарных расписок. Текущая капитализация компании составляет 279,52 млрд руб.

Основной сферой деятельности компании является гидрогенерация. ОАО «РусГидро» объединяет более 70 объектов возобновляемой энергетики. На сегодняшний день холдинг ОАО «РусГидро» имеет 20 филиалов, расположенных практически по всей стране. Кроме того, компания является акционером еще 67 электроэнергетических и энергосбытовых компаний.

Целью создания ОАО «РусГидро», согласно Уставу общества, является:

- создание условий обеспечения надежности и безопасности генерирующих объектов;
- реализация государственной политики в области гидроэнергетики;
- создание условий для эффективного функционирования оптового рынка электроэнергии (мощности);
- осуществление эффективной эксплуатации и централизованного технологического управления гидроэнергетическими объектами;
- реализация единой стратегии в области инвестиций и привлечения капитала для решения общесистемных задач развития гидроэнергетики;
- разработка и реализация научно-технической политики и внедрение новых прогрессивных видов техники и технологий, в том числе освоение возобновляемых источников электрической энергии;
- получение прибыли.

В ПИР компании отмечается, что программа инновационного развития «РусГидро» является составной частью комплекса иерархически взаимосвязанных программных документов Общества [13]. Программа формируется и актуализируется на основании стратегического плана ОАО «РусГидро», т.е. является не статическим, а постоянно дорабатываемым документом.

Анализ целей и задач ПИР ОАО «РусГидро» показывает, что они направлены в первую очередь на выполнение основных производственных целей компании, а также на

рост ценности компании, формирование стратегических конкурентных преимуществ за счет внедрения инновационных решений, методов, компетенций и технологий в бизнес-процессы Общества.

Тем не менее, исследуя стратегию ОАО «РусГидро», можно сказать, что она во многом носит «выжидательный» характер, в частности, в ней отмечается, что любая заявка, направляемая на финансирование, будет на одном из этапов согласования получать визу функционального заказчика, заинтересованного в применении положительного результата проекта. Так, по словам директора по инновациям и ВИЭ компании «РусГидро», «компания позиционирует себя не столько как производитель инновационных решений, сколько как крупный потребитель технологических инноваций в различных областях энергетики» [17]. Можно сказать, что это, к сожалению, характерная позиция большинства руководителей наших ведущих электроэнергетических компаний, заниматься непосредственно НИОКР сами компании практически не планируют. Таким образом, анализ реальной стратегии инновационного развития ОАО «РусГидро» позволяет заключить, что она носит большей частью инерционный, оборонительный и имитационный характер, предполагающий внедрение инноваций преимущественно инкрементальной инновационной группы.

4. Вертикально-интегрированная холдинговая компания ОАО «РАО энергетической системы Востока» (ОАО «РАО ЭС Востока») является также одной из крупнейших электроэнергетических компаний страны. 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. Установленная мощность электростанций дальневосточных энергокомпаний, входящих в состав ОАО «РАО ЭС Востока», составляет 8769,37 МВт [14].

Компании холдинга ОАО «РАО ЭС Востока» осуществляют следующие виды деятельности:

- производство электрической и тепловой энергии;
- диспетчерское управление в изолированных энергосистемах;
- транспортировку электрической и тепловой энергии;
- покупку электрической энергии с оптового рынка электрической энергии (мощности) в ОЭС Востока;
- реализацию энергии на территориях ДФО, не объединенных в ценовые зоны;
- обеспечение эксплуатации энергетического оборудования в соответствии с действующими нормативными требованиями, проведение его своевременного и качественного ремонта, технического перевооружения и реконструкции энергетических объектов, а также развитие энергосистем.

В 2011 г. около 70% акций компании передано государством в ОАО «РусГидро».

ОАО «РАО ЭС Востока» одно из первых в отрасли разработало и опубликовало свою программу инновационного развития [18]. В ПИР ОАО «РАО ЭС Востока» заявлено, что приоритетами инновационного развития компании являются:

- создание научно-технического потенциала для опережающего развития холдинга через реализацию широкомасштабной программы модернизации и реконструкции энергетического комплекса на основе инновационных технологий;
- освоение новых технологий и инновации в управлении собственными силами с привлечением научного потенциала вузов, академических институтов и малых и средних

инновационных предприятий. В то же время холдинг не предполагает вести самостоятельно разработку и выпуск инновационных продуктов.

Необходимо отметить, что до начала реализации ПИР состояние производственных активов компании было на 10–15% хуже среднеотраслевых показателей и особенно большое отставание наблюдалось и до сих пор наблюдается в значительном превышении допустимых экологических параметров в процессе производства. Соответственно, анализ ПИР ОАО «РАО ЭС Востока» позволяет сделать вывод, что первоочередной задачей ее выполнения является осуществлении программы догоняющего развития.

Анализируя ПИР ОАО «РАО ЭС Востока», можно определить, что стратегия инновационного развития компании направлена на создание инкрементальных инновационных продуктов и процессов и реализуется, прежде всего, в рамках стратегии догоняющего развития. Стратегические планы компании достаточно реалистичны и исходят из реальных возможностей компании, что, к сожалению, пока не может обеспечить достижение высоких показателей по всем направлениям оценки эффективности и экологичности производственных процессов. Так, по прогнозам ОАО «РАО ЭС Востока» в ПИР компании, уровень выбросов CO₂ и других оксидов на предприятиях холдинга даже к 2020 г. будет выше соответствующих показателей 2010 г. ведущих зарубежных электроэнергетических компаний.

Завершая краткий обзор стратегий инновационного развития исследуемых компаний, автор еще раз подчеркивает, что данные стратегии определены им не на основании официальных деклараций о намерениях компаний, а на основании анализа тех инновационных продуктов, которые рассматриваемые субъекты планирует внедрять у себя. А это, преимущественно и прежде всего, технологии, представляющие из себя доработки, дополнения, усовершенствования существующих технологий или доработки других инноваций, масштабные и точечные реновации и модернизации, и гораздо реже встречающиеся элементы радикальных, прорывных инноваций. Общие выводы по проведенному в данном разделе анализу реальных инновационных стратегий исследуемых компаний приведены в табл. 2.

Таблица 2.

**Краткий анализ инновационных стратегий
электроэнергетических госкомпаний**

Компания	Состояние активов до начала реализации ПИР	Участие в одной или нескольких ТП	Выполнение рекомендаций –10%, –5%, +5%	Определение типа инновационной стратегии	Степень инновационной активности
ОАО «ФСК ЕЭС»	удовлетворительное	участвует	частично предусмотрено	смешанная	высокая
ОАО «СО ЕЭС»	удовлетворительное	участвует	не предусмотрено	смешанная	средняя
ОАО «Русгидро»	удовлетворительное	участвует	частично предусмотрено	смешанная	средняя
ОАО «РАО ЭС Востока»	минимально-удовлетворительное	участвует	частично предусмотрено	догоняющего развития	низкая

Управление выбором концепций технологического развития

Уже на стадии формирования и начала реализации ПИР электроэнергетических компаний продолжались и продолжаются дискуссии по теме выбора основных направлений инновационного развития отрасли. Так, например, в качестве «главной инновации» в российской электроэнергетике предлагалось организовать более эффективное сжигание газа на тепловых станциях (ТЭС), а именно – реконструировать паротурбинные блоки в парогазовые. Это позволило бы, по словам разработчиков предложения, снизить до 30% потребление газа в отрасли при существующем уровне производства электроэнергии в стране [12] (если, конечно, не обращать при этом внимание на сегодняшнюю повышенную степень аварийности таких установок).

Большой интерес представляет выполнение НИОКР по следующим направлениям:

- создание технологической платформы замкнутого ядерного топливного цикла на базе быстрых реакторов;
- создание типовых модульных когенерационных парогазовых установок;
- создание цифровых подстанций и высокотемпературных сверхпроводящих кабелей;
- создание бинарной технологии использования геотермальной энергии;
- создание экологически чистых угольных конденсационных энергоблоков на суперсверхкритических параметрах пара, мощностью 660–800 МВт;
- создание и использование низкотемпературных сверхпроводниковых индукционных накопителей электрической энергии и др. перспективные направления.

Значительной проблемой на сегодняшний день является технологическое обеспечение. Так, например, ни в сегодняшней России, ни ранее в СССР, не производятся и не производились газовые турбины большой мощности, и, по словам одного из бывших руководителей электроэнергетической отрасли профессора Б.И. Нигматулина, проблема здесь в том, что «нет личностей, способных организовать коллективы, нацеленные на такой результат» [12]. Кроме того, вопреки сложившемуся мнению о дешевизне атомной генерации, по словам того же автора, сегодняшняя стоимость строительства и продолжительность строительства АЭС абсолютно неэкономичны, например, по сравнению с ТЭС и ГРЭС. В связи с этим в атомной энергетике предлагается постепенная замена реакторов большой мощности канальных (РБМК) на более долговечные водо-водяные энергетические реакторы (ВВЭР).

Значительный экономический эффект могла бы дать реанимация и продолжение реализации грандиозного проекта создания энергомоста, соединяющего Сибирь и центральную часть страны (отдельные участки ЛЭП 1150 кВ были созданы во времена СССР и эксплуатируются по настоящее время). По мнению сегодняшних разработчиков проекта, создание такого энергомоста во многом стимулировало бы рост инвестиций в отечественную электроэнергетику. Помимо исправления топливно-энергетического дисбаланса (дешевая электроэнергия Сибири, с одной стороны, и локализация максимального ее потребления в центральных регионах страны, с другой) данный проект позволил бы, по мнению разработчиков, снизить стоимость поставки электроэнергии в европейской части страны на 25%, сэкономить затраты на сумму около 1 трлн руб., в период 2025–2055 гг.

высвободить для экспорта 203 млрд куб.м газа на 2,4 трлн руб., привлечь в сибирскую энергетику инвестиции на сумму 337 млрд руб. [5].

Для ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «ФСК ЕЭС» и других сетевых компаний наиболее актуальным на сегодняшний день является осуществление глубокой модернизации их сетевых инфраструктур (создание и внедрение проводников с использованием новых композитных материалов, позволяющих увеличить токонесущую способность, уменьшить сетевые потери, уменьшить затраты на сооружение линий электропередачи, а также создание и использование низкотемпературных сверхпроводниковых индукционных накопителей электрической энергии и других технологий), для ОАО «РусГидро» – разработка асинхронизированных генераторов и литых асфальто-бетонных экранов грунтовых плотин.

Все большее значение в рамках инновационного развития электроэнергетики приобретает развитие «малой энергетики», включающей в себя, прежде всего, малые и микро-ГЭС, гелио-, и ветровые электростанции. Наряду с экономическими критериями, важнейшим аргументом в пользу развития упомянутого сектора является его относительно малая «агрессивность» по отношению к окружающей среде, ввиду того, что малые и микро-ГЭС не только значительно менее затратны с экономической точки зрения, но и могут располагаться на небольших реках и работать при небольших уровнях перепада воды или даже будучи движимыми лишь силой течения [3].

Анализ перспектив реализации рассмотренных направлений показывает, что значительную их часть можно будет постепенно решать, в том числе в рамках реализации и корректировки уже принятых ПИР компаний отрасли.

На сегодняшний день основной инновационной концепцией технологической модернизации электроэнергетических отраслей большинства стран является концепция «умной», или интеллектуальной, энергетики Smart Grid.

Американский Институт инженеров электротехники и электроники (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) определяет технологию Smart Grid как концепцию полностью интегрированной, саморегулирующейся и самовосстанавливающейся электроэнергетической системы, имеющей сетевую топологию и включающей в себя все генерирующие источники, магистральные и распределительные сети и все виды потребителей электрической энергии, управляемые единой сетью автоматизированных устройств в режиме реального времени [35].

Появление новой концепции электроэнергетики связано в первую очередь с повышением требований к качеству и уровню надежности энергоснабжения. Новые требования всех заинтересованных сторон – государства, регуляторов, потребителей, генерирующих, сетевых, энергосбытовых компаний, коммунальных организаций, производителей оборудования – сведены к ключевым ценностям новой электроэнергетики, которые должны обеспечить:

- доступность;
- надежность;
- экономичность;
- эффективность;
- безопасность;
- минимизацию негативного экологического воздействия на окружающую среду.

Для достижения обозначенных целей в технологии Smart Grid заложены следующие базовые принципы:

- учет интересов всех сторон и клиентоориентированность;
- возрастание роли управления;
- превращение IT-сектора в основополагающий элемент перехода от энергетической системы к качественно новой – энергоинформационной.

Необходимо отметить, что государственные структуры в большинстве стран рассматривают Smart Grid как идеологию национальных программ развития электроэнергетики, а энергетические компании – как базу для обеспечения устойчивой инновационной модернизации [6].

В данный момент основной отечественной площадкой для реализации концепции Smart Grid является технологическая платформа «Интеллектуальная энергетическая система России».

Основными задачами ТП «Интеллектуальная энергетическая система России» (ИЭС РФ), в которой участвуют все исследуемые в данной работе компании, являются:

- 1) формирование стратегического видения реализации концепции ИЭС в России;
- 2) определение основных требований и функциональных свойств отечественной электроэнергетики на базе концепции ИЭС и принципов их осуществления;
- 3) определение основных направлений развития всех элементов энергетической системы: генерации, передачи и распределения, сбыта, потребления и управления;
- 4) определение основных компонентов, технологий, информационных и управленческих решений во всех вышеуказанных сферах;
- 5) обеспечение координации модернизации (преодоления технологического разрыва) и инновационного развития в российской электроэнергетике.

Технологическая платформа ИЭС планирует проработку и тиражирование следующих технологий.

- Измерительные приборы и устройства.
- Усовершенствованные системы управления – распределенные интеллектуальные системы управления, аналитические инструменты.
- Усовершенствованные технологии и компоненты электрической сети.
- Интегрированные интерфейсы и системы принятия решений.
- Интегрированные системы коммуникации.
- Технологии постоянного тока, высокотемпературной сверхпроводимости, накопления энергии, полупроводниковые приборы.

Несмотря на наличие данной ТП, представляется, что только ее создание не сможет в будущем обеспечить полноценное функционирование интеллектуальной энергетической системы в рамках всей отрасли и страны. По мнению автора, основные причины для такого вывода следующие:

- 1) ТП «ИЭС РФ» является в большей степени дискуссионной формализованной научной площадкой, чем реально функционирующей производственно-научной институцией;
- 2) множество привлеченных компаний (уже сейчас в данной ТП более 150 участников) будет создавать, с одной стороны, бесконечное расширение объемов информации, имитирование активной деятельности и хаос, с другой стороны – лоббирование заинтересованными компаниями своих интересов.

Поэтому, оценивая степень важности и всеохватности новой концепции, а также присутствующие в ней характерные свойства, автор предлагает отнести технологию «умной», или интеллектуальной, энергетики Smart Grid к технологии широкого применения (ТШП). Основным идентификатором ТШП является то, что такая технология допускает многочисленные усовершенствования, имеет различные варианты использования, применима во многих секторах народного хозяйства и способна сочетаться с другими технологиями, существенно повышая их эффективность [24]. Все эти свойства, очевидно, присутствуют в технологии Smart Grid.

Определение технологии Smart Grid как технологии широкого применения предполагает, что данная ТШП может произвести революционные изменения не только в электроэнергетической отрасли, но и во всей инфраструктуре страны. Между тем особенность данной концепции заключается в том, что полноценный синергетический эффект от внедрения «умной энергетики» может проявиться только в условиях ее полноценного внедрения (т.е. функционирование только отдельных элементов, реализуемых в рамках выполнения направлений ПИР отдельных компаний является недостаточным для этого условием). Исходя из этого автор считает, что для широкомасштабного развертывания данной ТШП на всех этапах, от доведения НИОКР по Smart Grid до полноценной практической реализации в масштабах всей страны и отрасли, необходимы не только значительные финансовые ресурсы, но и единый электроэнергетический отраслевой центр компетенций и стандартизации, совмещенный с инновационным энергопарком. Представляется, что только такой транскорпоративный центр, обладающий соответствующими ресурсами и полномочиями, сможет консолидировать создающиеся сейчас элементы «интеллектуальной энергетики» отдельных ПИР рассматриваемых компаний в единую взаимосвязанную и согласованную систему «умной энергетики» в масштабах отрасли и страны.

Финансирование ПИР

Финансирование инновационных программ большинством госкомпаний запланировано из собственных средств. Предусмотрено, что процент от выручки, идущий на выполнение и реализацию ПИР исследуемых компаний на период с 2011 г. и до 2016–2020 гг., составляет от 2% до почти 5%. При этом величина запланированных для реализации ПИР средств в некоторых рассматриваемых компаниях разделена на две части – на, собственно, общий объем финансирования всех разделов ПИР и на объем, отдельно предусмотренный на выполнение НИОКР (см. табл. 3).

Необходимо отметить, что никогда ранее в отечественной электроэнергетике не было предусмотрено такого значительного повышения объемов финансирования инновационных программ по отношению к объему выручки. В первом же году начала реализации ПИР (2011 г.) диапазон количественного изменения инновационного финансирования составляет от 4-5 кратного увеличения в ОАО «СО ЕЭС», до 52-х кратного увеличения в ОАО «РАО ЭС Востока» что, в свою очередь, вселяет определенные надежды на реальные перспективы достижения значительных результатов. Абсолютная величина трехгодичного инновационного бюджета на ближайшую перспективу в пересчете на од-

ного работника исследуемых компаний варьируется от 323 тыс. руб. в ОАО «СО ЕЭС» до 1082 тыс. руб. в ОАО «ФСК ЕЭС». Эти цифры, вместе с другими данными, приведенными в указанной таблице, позволяют позиционировать ОАО «ФСК ЕЭС» как инновационного лидера как по относительным, так и по абсолютным затратам на инновационное развитие среди исследуемых компаний. В то же время понятно, что для сбалансированного инновационного развития как отдельных субъектов отрасли, так и для мезо- и макроуровней экономики необходимы не только достаточные объемы финансирования, но и выполнение всего комплекса взаимосвязанных инновационных процедур.

Таблица 3.

**Некоторые финансово-аналитические данные
по программам инновационного развития ключевых госкомпаний
электроэнергетической отрасли России**

Компания	Выручка в 2010 г., млрд руб.	Планируемые среднегодовые затраты на ПИР в % к выручке за период 2011–2013 гг.	Количество работников в 2010 г., человек	Расчетная величина: планируемые суммарные затраты на ПИР за период 2011–2013 гг., млрд руб.	Расчетная величина: затраты на ПИР в пересчете на одного работника за период 2011–2013 гг., руб.
ОАО «ФСК ЕЭС»	111,0	4,86 (из них 2,7 на НИОКР)	22623	24,5 (из них 13,00 на НИОКР)	1082968 (в том числе 574636 на НИОКР)
ОАО «СО ЕЭС»	15,9	3,34	7572	2,45	323560
ОАО «РусГидро» (по всей группе «РусГидро»)	88,9 (418,00)	3,0 (н/д)	18243* (н/д)	10,81 (н/д)	592556 (н/д)
ОАО «РАО ЭС Востока»	114,6	4,7 (из них 2,6 на НИОКР)	не менее 45000**	16,53 (из них 8,8 на НИОКР)	367333 (в том числе 195555 на НИОКР)

* 2009 г.

** Оценочно.

SWOT-анализ ПИР и краткие рекомендации

Таблица 4.

SWOT-анализ ПИР госкомпаний электроэнергетической отрасли

Сильные стороны	Слабые стороны
<ol style="list-style-type: none"> 1. ПИР инициированы государством, и их выполнение контролируется ФОИВ. 2. Достаточность и доступность финансового обеспечения реализации ПИР. 3. Наличие у рассматриваемых субъектов филиалов, дочерних и зависимых обществ, на которых возможно реализовывать экспериментальные проекты и НИОКР. 4. Наличие жестких вертикально-интегрированных структур управления в рассматриваемых госкомпаниях и их высокая оснащенность современными ИТ-средствами. 5. Функционирование исследуемых компаний в рамках единой энергетической системы, которую другие страны только планируют построить у себя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие скоординированной политики реализации ПИР, следствием чего является нередкое дублирование НИОКР по одним направлениям и отсутствие (недоработки) их проведения по другим. 2. Закрытость и непрозрачность отчетов результатов реализации ПИР. 3. Отсутствие или слабое развитие мотивационных программ по активации инновационной деятельности персонала. 4. Финансирование некоторых разделов ПИР зависят от тарифной политики государства. 5. Высокая степень бюрократизации и формализации при принятии управленческих решений вследствие наличия многоуровневых вертикальных управленческих структур в субъектах исследования.
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Полноценное участие субъектов электроэнергетики и российской электроэнергетической отрасли в международной интеграции по построению электроэнергетики будущего. 2. Полноценная реализация концепции «умной энергетики» в рамках электроэнергетической и смежных отраслей. 3. Повышение эффективности функционирования компаний и всей электроэнергетической отрасли. 4. Усиление конкуренции всех участников электроэнергетического рынка. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нехватка и недостаточная квалификация персонала, обеспечивающего выполнение ПИР. 2. Создание только элементов «умной энергетики», с разной степенью их согласованности, что в последующем будет затруднять полноценное внедрение всей концепции энергетики будущего. 3. Возможный крен в сторону преимущественно формализованного подхода к выполнению ПИР. 4. Возможное уменьшение финансирования ПИР, вызванное как внешними, так и внутренними причинами. 5. Угроза выбора неправильной инновационной стратегии. 6. Угроза нецелевого использования бюджета ПИР, потенциальное наличие коррупционного фактора. 7. Необходимость проведения перманентных обязательных «конкурсных процедур» при осуществлении закупок, в том числе с контрагентами, имеющими «success story» с заказчиками (в соответствии с ФЗ-94 «О госзакупках»).

Далее приведены рекомендации по минимизации и нивелированию выявленных проблем.

По разделу «Угрозы».

1. *Нехватка и недостаточная квалификация персонала, обеспечивающего выполнение ПИР.* Существование и актуальность этой угрозы обусловлены, в основном, тем, что к моменту начала формирования ПИР госкомпаний электроэнергетической отрасли в организационных структурах этих компаний практически отсутствовали подразделения и, соответственно, персонал, занимающийся инновационной деятельностью. Для минимизации данной угрозы автором предлагается разработать и реализовать насыщенную программу повышения квалификации персонала, занимающегося инновационной деятельностью, которая должна выполняться названным персоналом параллельно с реализацией текущей работы в рамках принятых ПИР. Такая программа повышения квалификации должна включать в себя интенсивное обязательное экспресс-обучение по курсам «Инновационный менеджмент», «Управление проектами», «Стратегический менеджмент» и другим, необходимым для каждой конкретной компании предметам и направлениям. Дополнительно для определения степени квалификации и достаточности персонала, занимающегося инновационной деятельностью, предлагается (так же как и для других, описанных ниже целей) проведение независимого, внешнего инновационного аудита.

2. *Создание только элементов «умной энергетики», с разной степенью их согласованности, что в последующем будет затруднять полноценное внедрение всей концепции энергетики будущего.* Предложением по решению существующей проблемы является создание мощного отраслевого центра компетенций и стандартизации, о котором было сказано выше.

3. *Возможный крен в сторону преимущественно формализованного подхода к выполнению ПИР.* Данный пункт угрозы непосредственно связан также и с пунктом 2 раздела «Слабые стороны» настоящего SWOT-анализа: «Закрытость и непрозрачность отчетов результатов реализации ПИР». К сожалению, автор вынужден констатировать, что к завершению второго года выполнения ПИР рассматриваемых госкомпаний (2012 г.) данная угроза имеет тенденцию перехода из разряда потенциальных в реальную. Для минимизации и нивелирования данной угрозы (а также других связанных угроз и слабых сторон по результатам SWOT-анализа) автором предлагается организация внешнего инновационного аудита, который должен носить независимый и объективный характер.

4. *Возможное уменьшение финансирования ПИР, вызванное как внешними, так и внутренними причинами.* Данная угроза в большей степени связана с потенциальной угрозой изменения государственной инновационной политики. Недостаточно большой срок, прошедший от момента начала практической реализации ПИР рассматриваемыми госкомпаниями и до настоящего времени, не позволяет дать объективную оценку степени возможности потенциального наступления (или ненаступления) названной угрозы.

5. *Угроза выбора неправильной инновационной стратегии.* Для минимизации названной угрозы в Методических материалах [9] по формированию ПИР говорится об обязательном проведении на этапе подготовки инновационных программ технологического аудита исследуемых компаний и выработки на его основе соответствующих стратегий инновационного развития. Исследуемые программы инновационного развития должны носить динамический, а не статический характер, с целью минимизации данной угрозы автором рекомендуется передать полномочия по корректировке ПИР от советов директоров правлениям исследуемых компаний.

6. *Угроза нецелевого использования бюджета ПИР, угроза наличия коррупции (случаи формального проведения конкурсов, «откаты» и т.д.) в госкомпаниях.* Для предотвращения и минимизации этой угрозы, так же как и рассмотренной выше угрозы № 3 и других «угроз» и «слабых сторон», автором предлагается организация внешнего объективного и независимого инновационного аудита, а также внедрение в компаниях комплаенс-стандартов.

По сообщениям СМИ, в условиях экономического кризиса уровень коррупции во всем мире значительно возрос. Все чаще в связи с этим вспоминается саркастическое замечание ученого и аристократа Вильфредо Парето о том, что для него демократия и коррупция являются синонимами [23]. Сообщается, что в России 90% всех контрактов в госсекторе и 90% в энергетике коррупционные, на сегодняшний день стандартный откат в энергетике и госсекторе, по словам источника журнала «РБК», составляет 15–20% от суммы контракта. В исключительных случаях он доходит до 50–60% [1]. В развитых странах основным инструментом борьбы с коррупцией является внедрение в компаниях комплаенс-стандартов. Комплаенс-стандарты (от compliance – соответствие установленным требованиям [10]) – это свод правил, направленных на противодействие неправомерным платежам, на исполнение закона о конкуренции, взаимодействие с поставщиками, избегание конфликтов интересов, инсайдерских сделок. Антикоррупционный комплаенс – это горячие линии, внутренние проверки и тренинги. В российских условиях далеко немногие компании идут на внедрение у себя названных антикоррупционных стандартов, кроме того, если в коррупционных схемах замешан топ-менеджмент компаний, то практически любые «внутренние проверки» в этих случаях становятся бесполезными.

7. *Необходимость проведения перманентных обязательных «конкурсных процедур» при осуществлении закупок, в том числе с контрагентами, имеющими «success story» с заказчиками (в соответствии с ФЗ-94 «О госзакупках»).* Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что сотрудничество компаний в рамках реализации инновационного процесса отличается долгосрочностью и сложностью контрактов, в то же время фирма-подрядчик госкомпания вынуждена каждый раз на общих основаниях участвовать в конкурсах, вне зависимости от учета уже наработанных компетенций и потраченных ею на предыдущих этапах средств, что не очень стимулирует контрагентов на сотрудничество. Для решения данной проблемы предлагается внести изменения в ФЗ-94 «О госзакупках», которые могли бы позволить осуществлять закупки уникальной инновационной продукции без обязательного проведения конкурсов и у компаний, имеющих успешный и подтвержденный опыт сотрудничества «success story» с соответствующими госкомпаниями.

По разделу «Слабые стороны».

1. *Отсутствие скоординированной политики реализации ПИР, следствием чего является нередкое дублирование НИОКР по одним направлениям и отсутствие (недоработки) их проведения по другим.* Причиной возникновения этого пункта «Слабых сторон» является то, что инновационные программы разрабатываются госкомпаниями в первую очередь в целях повышения эффективности именно своей деятельности. Кроме того, компании весьма слабо сотрудничают в рамках реализации своих ПИР, ограничиваясь, как правило, подачей информации по сегментам своей деятельности в рамках участия в технологических платформах. Предложением по решению существующей проблемы, так же как и по решению проблемы 2 из списка «угроз», является создание мощного отраслевого центра компетенций и стандартизации.

2. *Закрытость и непрозрачность отчетов результатов реализации ПИР.* Если на период начала появления программ инновационного развития информация по ним была доступна на сайтах исследуемых компаний, то уже к середине 2012 г. большинство названных компаний стали ограничиваться подачей в общедоступные сети минимальной общей информации о политике своей инновационной деятельности. В этих условиях о появлении доступных полноценных отчетов по результатам выполнения инновационных программ, в целях научного анализа таковых, можно только мечтать. Представляется, что такая закрытость отрицательно сказывается как на качестве выполнения мероприятий ПИР, так и может способствовать реализации коррупционных схем в рамках освоения тех или иных статей инновационного бюджета и, кроме того, противоречит Методическим указаниям по формированию ПИР госкомпаний и другим иницирующим инновационные программы документам. Реанимация проведения более открытой информационной политики и проведение внешнего инновационного аудита, очевидно, могли бы минимизировать ущерб данного пункта «слабых сторон» SWOT-анализа.

3. *Отсутствие или слабое развитие мотивационных программ по активации инновационной деятельности персонала.* Появление данного элемента в разделе «Слабые стороны» обусловлено, прежде всего, тем, что в большинстве госкомпаний после принятия ими утвержденных ФОИВ соответствующих программ инновационного развития практически приостановлена инновационная активность. Внешний анализ развития процесса выполнения ПИР рассматриваемых компаний может только позволить сделать заключение, что выполнение мероприятий ПИР в данных компаниях, очевидно, происходит или не происходит – никаких общедоступных материалов по подтверждению или опровержению данной гипотезы найти практически невозможно. Кроме того, даже в утвержденных ПИР рассматриваемых компаний мотивационные программы для персонала в большинстве случаев выглядят неубедительно и практически никак не стимулируют инновационную активность персонала. Инструментом исправления данной ситуации, по мнению автора, опять-таки является проведение инновационного аудита и, на основе его, разработка дополнительных рекомендаций по устранению данного пункта раздела «Слабые стороны» SWOT-анализа ПИР.

4. *Финансирование некоторых разделов ПИР зависит от тарифной политики государства.* Решением данной проблемы, по мнению автора, является безусловное выполнение статей инновационных программ, без привязки их к тарифной политике государства, что также возможно проконтролировать в рамках проведения инновационного аудита.

5. *Высокая степень бюрократизации и формализации при принятии управленческих решений вследствие наличия многоуровневых вертикальных управленческих структур в субъектах исследования.* Для минимизации данной проблемы, согласно упомянутым Методическим материалам, рекомендуется ввести в структуры управления рассматриваемых компаний должность уровня заместителя руководителя компании (заместитель председателя правления, заместитель гендиректора), ответственного за инновационное развитие. Кроме того, для обеспечения инновационной деятельности в компаниях должны быть созданы структурные подразделения верхнего уровня, находящиеся в непосредственном подчинении у руководителя, ответственного за инновационное развитие, и выполняющие исключительно функции, связанные с инновационным развитием компании. В задачи рекомендованного автором независимого, внешнего, объективного инновационного аудита должна, в числе прочих, входить и проверка наличия и соответствия организа-

ционных структур исследуемых госкомпаний упомянутому положению Методических материалов по разработке ПИР госкомпаний. Представляется, что на первоначальном этапе пул названных инновационных аудиторов может быть сформирован при Правительстве РФ с привлечением независимых специалистов и специалистов Минэкономразвития, а в будущем – и специалистов предлагаемого автором центра компетенций и стандартизации.

Заключение

В работе проведен анализ программ инновационного развития четырех крупных электроэнергетических госкомпаний, определены некоторые проблемы, стоящие перед рассматриваемыми компаниями и электроэнергетической отраслью, рекомендации по их минимизации и нивелированию, стратегии построения исследуемых ПИР, источники их финансирования.

Выявлена основная технологическая концепция, на которой базируется программа инновационного преобразования отрасли, а именно: концепция «умной энергетики» Smart Grid. Оценивая степень важности и всеохватности новой концепции, а также присутствующие в ней характерные свойства, автор предлагает отнести данную технологию к технологии широкого применения (ТШП).

Идентификация технологии Smart Grid как технологии широкого применения предполагает, что данная ТШП может произвести революционные изменения не только в электроэнергетической отрасли, но и во всей инфраструктуре страны. В то же время для получения полноценного синергетического эффекта от внедрения «умной энергетики» необходимо внедрение не только ее элементов, а всего инфраструктурного комплекса энергетики будущего.

Таким образом, очевидно, что для широкомасштабного развертывания данной ТШП на всех этапах, от доведения НИОКР по Smart Grid до полноценной практической реализации в масштабах всей страны и отрасли, необходимы не только колоссальные финансовые ресурсы, но и единый электроэнергетический отраслевой центр компетенций и стандартизации, совмещенный с инновационными энергопарком. Только такой мощный центр, обладающий соответствующими ресурсами и полномочиями, сможет консолидировать создающиеся сейчас элементы «интеллектуальной энергетики» отдельных ПИР рассматриваемых компаний в единую взаимосвязанную и согласованную систему «умной энергетики» в масштабах отрасли и страны.

* *
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданова О. Мохнатая лапа кризиса // РБК. 2012. № 10. С. 18–22.
2. Борисова Е. Интеллектуальные технологии в энергетике / Международный промышленный портал. (<http://www.promvest.info/news/>)

3. Воробьева М.О. Зарубежный опыт развития инновационной энергетики / Материалы международной научно-практической конференции «Инновационная экономика – направление устойчивого развития». Балашиха: Де-По, 2011. С. 29–39.
4. Годовой отчет ОАО «СО ЕЭС» за 2010 г. Официальный сайт ОАО «СО ЕЭС». (<http://www.so-ups.ru/>)
5. Дело на триллион: российские энергетики планируют бросок через Урал. Сайт РБК. (<http://top.rbc.ru/economics/04/12/2012/834730.shtml>)
6. Кобец Б.Б., Волкова И.О. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid. М.: ИАЦ Энергия, 2010.
7. Комиссия при Президенте по модернизации и технологическому развитию экономики России. (<http://www.i-russia.ru/>)
8. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Сайт «Российской газеты». (<http://www.rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html>)
9. Методические материалы по разработке программ инновационного развития акционерных обществ с государственным участием, государственных корпораций и федеральных государственных унитарных предприятий // Распоряжение № ЗР-ОФ Министерства экономического развития Российской Федерации от 31 января 2011 г.
10. Настольная книга комплаенс-менеджера: Россия, 2012 / The Russia CCO's Handbook 2012. (<http://becompliant.ru/pdf/Compliance%20Manager%20Handbook.pdf>)
11. Национальная идея России / коллектив авторов, в 6 томах, т. VI. М.: Научный эксперт, 2012. С. 3353.
12. Нигматулин Б. Коренная беда российской электроэнергетики – неэффективность: интервью для портала Энергетика будущего SmartGrid.ru. (<http://www.smartgrid.ru/smartgrid/pointofview/2012/pointofview1.html>)
13. Основные положения Программы инновационного развития ОАО «РусГидро» на 2011–2015 годы с перспективой до 2021 г. Официальный сайт ОАО «РусГидро». (http://www.rushydro.ru/company/energy_efficiency)
14. Официальный сайт компании ОАО «РАО ЭС Востока». (<http://www.rao-esv.ru/>)
15. Официальный сайт компании ОАО «СО ЕЭС». (<http://www.so-cdu.ru/>)
16. Официальный сайт компании ОАО «ФСК ЕЭС». (<http://www.fsk-ees.ru/>)
17. Подцероб М., Авшалумова Р. Безответное понятие // Ведомости. 2012. № 98. 30 мая.
18. Программа инновационного развития ОАО «РАО ЭС Востока». Официальный сайт компании. (http://www.rao-esv.ru/documents/PIR%20RAO%20ES%20Vostoka_.pdf)
19. Программа инновационного развития ОАО «СО ЕЭС» на 2011–2016 годы и на перспективу до 2020 года. Официальный сайт ОАО «СО ЕЭС». (<http://www.so-ups.ru/>)
20. Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 года с перспективой до 2020 года. Официальный сайт ОАО «ФСК ЕЭС». (<http://www.fsk-ees.ru/>)
21. Рекомендации по разработке программ инновационного развития компаний с государственным участием», утвержденные Правительственной комиссией по высоким технологиям и инновациям 03.08.2010 г. Экспертная сеть по вопросам государственного управления. (<http://www.gosbook.ru/node/43371>)
22. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / пер. с англ. М.: ЦИСН, 2006.
23. Селигмен Б.Б. Основные течения современной экономической мысли. М.: Прогресс, 1968.
24. Стратегия модернизации российской экономики / отв. ред. В.М. Полтерович. СПб.: Алетейя, 2010.
25. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.03 г. № 35-ФЗ // Российская газета. 2003. № 60. 1 апреля.
26. Фортон Ф.Е. Умные сети – умная энергетика – умная экономика. Сайт РАН. (<http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=e81f6ef4-fd62-494c-818d-6fa75cd7154c>)

27. Указ Президента РФ «О внесении изменений в перечень стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ, утвержденный указом Президента Российской Федерации от 4 августа 2004 г. № 1009» от 21.05.12 г. № 688. (<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=1299951>)

28. Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. Сайт «Российской газеты». (<http://www.rg.ru/2009/12/22/strategya.html>)

29. European Technology Platform Smart Grid. Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future. April 2010.

30. Enel, Annual report, 2010, 2011. (http://www.enel.com/it-IT/doc/report2010/110518_Annual_report.pdf)

31. E.ON AG, Annual report, 2011. (<http://www.eon.com/en/about-us/publications/annual-report.html>)

32. *Fridman D., Oprea R.* A Continuous Dilemma // *American Economic Review*. 2012. Vol. 102. № 1. P. 337–363.

33. *Gellings C.W.* Estimating the Costs and Benefits of the Smart Grid in the United States // *ELEKTRA*. December 2011. № 259.

34. National Grid, Annual Reports 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012. (<http://www.national-grid.com/corporate/Investor+Relations/Reports/200910/>)

35. Smart Power Grids – Talking about a Revolution // *IEEE Emerging TP*. (<http://www.ieee.org/portal/site/emergingtech/techindex.jsp?techId=1220>)

The Program of Innovative Development of the State-owned Electric Power Industry: Initiation, Formulation and Implementation

Aleksandrov Vladimir

«System Operator of the United Power System», Joint-stock Company
7, s. 3, Kitajgorodskij proezd, Moscow, 109074, Russian Federation.
E-mail: vna@so-ups.ru

The article considers the issues related to the initiation, creation and implementation of innovative programs of state-owned companies of electric power industry. Briefly examine the main problems faced by the domestic industry. There are three main problems lie in the bed of the studies: the problem of choice of strategy of innovative development from the point of view of an opportunity of their practical implementation; the problem of the choice of the basic technological directions of innovation development; the issue of the full implementation of intellectual energy system in the framework of the energy and related industries. Are the documents initiating the creation and the formation of these programs, the General requirements in terms of efficiency of production processes, a significant improvement of which is achieved through the implementation of innovative programs. Analyzed the goals and objectives of the innovative programs of the four large state-owned companies, playing a key role in the industry: JSC «FSK UPS», JSC «SO UPS», JSC «RusHydro» and JSC «RAO ES of the East». Determined by innovative strategies covered companies based on innovative products, planned to introduce in them. Identify sources and amounts of funding in the near future. Conducted a SWOT analysis of the investigated programs and the author's recommendations on minimization and elimination of the revealed the «threats» and «weaknesses». Asked to identify the main production the main concept of the intelligent energy Smart Grid, as the technology of wide application. For the full implementation of this concept proposed the creation of a single electric power industry competence center and standardization, combined with the innovative park for electric power industry.

Key words: innovative strategies; intelligent energy system; innovation development programme; RAO ES of the East; RusHydro; SO UPS; synergetic effect; Smart Grid; technology platform (TP); technology of wide application; intelligent energy; FSK UPS; the electricity industry.

* *
*

References

- Bogdanova O. (2012) Mohnataja lapa krizisa [Shaggy Paw of Crisis]. *RBC*, no 10, pp. 18–22.
- Borisova E. *Intellektual'nye tehnologi v jenergetike* [Intelligent Energy Technologies] Mezhdunarodnyj promyshlennyj portal. Available at: <http://www.promvest.info/news/>
- Vorob'jova M.O. (2011) Zarubezhnyj opyt razvitija innovacionnoj jenergetiki [Foreign Experience in the Development of Innovative Energy] Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «*Innovacionnaja jekonomika – napravlenie ustojchivogo razvitija*». Balashiha: *De-Po*, pp. 29–39.
- OAO «SO EJeS» (2010) *Godovoj otchet OAO «SO EJeS» za 2010 g.* [Annual Report, 2010] Oficial'nyj sajt OAO «SO EJeS». Available at: <http://www.so-ups.ru/>
- RBK (2012) *Delo na trillion: rossijskie jenergetiki planirujut brosek cherez Ural* [The Case for a Trillion: the Russian Energy plan to Throw through the Urals]. Available at: <http://top.rbc.ru/economics/04/12/2012/834730.shtml>
- Kobets B.B., Volkova I.O. (2010) *Innovacionnoe razvitie jelektrojenergetiki na baze koncepcii Smart Grid* [Innovative Development of Electric Power Based on the Concept of Smart Grid]. Moscow: IAC Jenergija.
- Komissija pri Prezidente po modernizacii i tehnologicheskomu razvitiju jekonomiki Rossii [Presidential Commission for Modernization and Technological Development of Russia's Economy]. Available at: <http://www.i-russia.ru/>
- Koncepcija dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda* [The Concept of Long-term Socio-economic Development of the Russian Federation up to 2020]. Sajt «Rossijskoj gazety». Available at: <http://www.rg.ru/2009/05/19/strategia-dok.html>
- Ministry of Economic Development of Russia (2011) *Metodicheskie materialy po razrabotke programmy innovacionnogo razvitija akcionerных obshhestv s gosudarstvennym uchastiem, gosudarstvennyh korporacij i federal'nyh gosudarstvennyh unitarnyh predpriyatij* [Methodological Materials for the Development of Innovative Development Programs of Joint Stock Companies with State Participation, Public Corporations and the Federal State Unitary Enterprises]. Rasporjazhenie no 3R-OF Ministerstva ekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii ot 31 janvarja 2011 g.
- Nastol'naja kniga komplaens-menedzhera: Rossija, 2012* [The Russia CCO's Handbook 2012]. Available at: <http://becompliant.ru/pdf/Compliance%20Manager%20Handbook.pdf>
- Nacional'naja ideja Rossii* [Russia's National Idea] (2012), vol. VI. Moscow: Nauchnyj jekspert, p. 3353.
- Nigmatulin B. *Koren'naja beda rossijskoj jelektrojenergetiki – nejeffektivnost'*. Interv'ju dlja portala Jenergetika budushhego SmartGrid.ru [Root Trouble the Russian Power – Inefficiency. An interview for the portal Energy Future SmartGrid.ru]. Available at: <http://www.smartgrid.ru/smartgrid/poin-tofview/2012/poin-tofview1.html>
- OAO «RusGidro». *Osnovnye polozhenija Programmy innovacionnogo razvitija OAO «RusGidro» na 2011–2015 gody s perspektivoj do 2021 g.* [The Main Provisions of the Innovation Development Program «RusHydro» for 2011–2015 with an Outlook to 2021]. Oficial'nyj sajt OAO «RusGidro». Available at: http://www.rushydro.ru/company/energy_efficiency
- OAO «RAO JeS Vostoka». Oficial'nyj sajt kompanii [Official site of JSC «RAO Energy System of East»] Available at: <http://www.rao-esv.ru/>
- OAO «SO EJeS». Oficial'nyj sajt kompanii [Official site of JSC «SO UES»]. Available at: <http://www.so-cdu.ru/>
- OAO «FSK EJeS». Oficial'nyj sajt kompanii [Official site of JSC «FGC UES2】 Available at: <http://www.fsk-ees.ru/>

OAO «RAO JeS Vostoka». *Programma innovacionnogo razvitija OAO «RAO JeS Vostoka»* [Program of Innovative Development of JSC «RAO Energy System of East»]. Available at: http://www.rao-esv.ru/documents/PIR%20RAO%20ES%20Vostoka_.pdf

OAO «SO EJeS». *Programma innovacionnogo razvitija OAO «SO EJeS» na 2011–2016 gody i na perspektivu do 2020 goda* [Innovative Development Program of JSC «SO UES» for 2011–2016 and until 2020]. Available at: <http://www.so-ups.ru/>

OAO «FSK EJeS». *Programma innovacionnogo razvitija OAO «FSK EJeS» do 2016 goda s perspektivoy do 2020 goda* [The program of innovative development of JSC «FGC UES» to 2016 and to 2020]. Available at: <http://www.fsk-ees.ru/>

Podcerob M., Avshalumova R. (2012) Bezotvetnoe ponjatie [Unrequited Concept]. *Vedomosti*, no 98, 30 maja.

Polterovich V.M. (ed.) (2010) *Strategija modernizacii rossijskoj jekonomiki* [The Strategy of Modernization of the Russian Economy], St. Petersburg: Aletejja.

Pravitel'stvennaja komissija po vysokim tehnologijam i innovacijam (2010) *Rekomendacii po razrabotke programm innovacionnogo razvitija kompanij s gosudarstvennym uchastiem* [Recommendations for the Development of Innovative Software Development Companies with State Participation], *utverzhdennye Pravitel'stvennoj komissiej po vysokim tehnologijam i innovacijam* 03.08.2010 g. Jekspertnaja set' po voprosam gosudarstvennogo upravljenja. Available at: <http://www.gosbook.ru/node/43371>

Rukovodstvo Oslo (2006) *Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam* [Recommendations for the Collection and Analysis of Data on Innovation], Moscow: CISN. (in Russian)

Seligman B.B. (1962) *Main Currents of Modern Economics: Economic Thought Since 1870*, Free Press of Glencoe.

Federal'nyj zakon (2003) Ob jelektrojenergetike ot 26.03.03 g. no 35-FZ [The Federal Law «On Electric Power Industry»]. *Rossijskaja gazeta*, no 60, 1 aprelja.

Fortov F.E. *Umnje seti – umnaja jenergetika – umnaja jekonomika* [Smart Grids – Smart Energy – Smart Economics]. Sajt RAN. Available at: <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=e81f6ef4-fd62-494c-818d-6fa75cd7154c>

Ukaz Prezidenta RF (2012) *O vnesenii izmenenij v perechen' strategicheskikh predpriyatij i strategicheskikh akcionerjnyh obshhestv, utverzhdenyj ukazom Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 4 avgusta 2004 g. no 1009* ot 21.05.12 g. no 688 [On Amendments to the List of Strategic Enterprises and Strategic Joint]. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=1299951>

Jenergeticheskaja strategija Rossii na period do 2030 g. [Russia's Energy Strategy to 2030]. Sajt «Rossijskoj gazety». Available at: <http://www.rg.ru/2009/12/22/strategya.html>

European Technology Platform Smart Grid (2010) Strategic Deployment Document for Europe's Electricity Networks of the Future. April.

Enel (2010, 2011) *Annual report*. Available at: http://www.enel.com/it-IT/doc/report2010/110518_Annual_report.pdf

E.ON AG (2011) *Annual report*. Available at: <http://www.eon.com/en/about-us/publications/annual-report.html>

Fridman D., Oprea R. (2012) A Continuous Dilemma. *American Economic Review*, vol. 102, no 1, pp. 337–363.

Gellings C.W. (2011) Estimating the Costs and Benefits of the Smart Grid in the United States. *ELEKTRA*, December, no 259.

National Grid (2010–2012) *Annual Reports 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012*. Available at: <http://www.nationalgrid.com/corporate/Investor+Relations/Reports/200910/>

Smart Power Grids – Talking about a Revolution. *IEEE Emerging TP*. Available at: <http://www.ieee.org/portal/site/emergingtech/techindex.jsp?techId=1220>