

АНАЛИЗ ПРОГРАММ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ГОСКОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ХОДА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

Н.И. Андриянов, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *andrnick@extech.ru*

С.П. Юркевичус, вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, доц.,
jursp@extech.ru

В статье приведены результаты анализа программ инновационного развития отдельных госкомпаний энергетической отрасли РФ. Приведены общие требования по показателям эффективности производственных процессов, значительное улучшение которых достигается за счет реализации инновационных программ. Проанализированы цели и задачи инновационных программ крупных госкомпаний, играющих ключевые роли в отрасли: Госкорпорации «Росатом», ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «РусГидро» и ОАО «Газпром». Рассмотрены направления совершенствования программ в связи с решением Правительства РФ от 3 июля 2014 г. № 1217-р, утвердившим План мероприятий («дорожная карта») «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса» на период до 2018 года, итогами совещания в Минэнерго России по вопросам реализации программ инновационного развития компаний ТЭК с государственным участием и поручением Президента РФ по разработке плана по снижению зависимости российского топливно-энергетического комплекса от импорта.

Ключевые слова: программа инновационного развития (ПИР); Росатом, РусГидро, Газпром, ФСК ЕЭС, энергетическая отрасль.

ANALYSIS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT PROGRAMS OF STATE-OWNED ENTERPRISES OF ENERGY SECTOR AND THEIR IMPLEMENTATION

N.I. Andryanov, Head of Department, SRI FRCEC, *andrnick@extech.ru*

S.P. Yurkevitchus, Leading Researcher, SRI FRCEC, Assistant Professor, Doctor of Engineering, *jursp@extech.ru*

The article presents the results of the analysis of innovative development programs (IDP) of individual state-owned enterprises of energy industry of the Russian Federation. The Article presents the general requirements in terms of efficiency of production processes, a significant improvement of which is achieved due to implementation of innovative programs. The Article also analyzes the goals and objectives of innovative programs of large state-owned companies, which play a key role in the industry: the State Corporation «Rosatom», JSC «FGC UES», JSC RusHydro and JSC Gazprom. The Article considers the directions of programs improvement in connection with the decision of the Russian Government dated 3 July 2014 No. 1217-R, which endorsed the action Plan («road map») for «Implementation of innovative technologies and modern materials in the industries of the fuel and energy complex» for the period up to 2018, and the results of the meeting in the Energy Ministry of Russia on the implementation of the program of innovative development of energy companies with state participation and instruction of the President of the Russian Federation on the development of a plan to reduce the dependence of the Russian fuel and energy complex on imports.

Keywords: innovative development program (IDP), Rosatom, RusHydro, FGC UES, Gazprom, the energy sector.

Введение. В 2010 г. завершилось формирование системы базовых инновационных институтов развития, включающей фонды предпосевного и посевного финансирования, венчурные фонды с государственным участием, был дан старт проекту Инновационного центра Сколково. В начале 2011 г. этот комплекс мер был дополнен поручением Президента РФ, согласно которому госкорпорации и компании с госучастием были обязаны разработать программы инновационного развития (ПИР), предусмотрев значительное расширение расходов на НИОКР. Чтобы сделать этот процесс максимально открытым, Президент другим своим поручением обязал госкомпании публиковать в открытом доступе паспорта ПИР, а также перечни инновационных проектов и направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, планируемых к реализации в 2011–2020 гг.

Целью президентской инициативы по подготовке ПИР было придание мощного импульса процессам инновационного обновления экономики России. Во-первых, госкомпании продолжают занимать командные высоты в частности в энергетике, нефте- и газодобыче и т. д. Поэтому запуск инновационных процессов в них даст импульс цепной реакции инновационных преобразований в данных отраслях и экономике в целом. Во-вторых, в случае с госкомпаниями правительство, помимо стандартных экономических мер стимулирования инноваций, может использовать и административное принуждение, причем для этого не требуется ревизии законодательства, нужна лишь ясно обозначенная политическая воля.

Контроль реализации президентского поручения был возложен на Минэкономразвития России, которое было уполномочено подготовить соответствующие рекомендации и методику формирования программ инновационного развития [1].

В 2012 г. рейтинговое агентство «Эксперт РА» опубликовало сборник материалов, анализирующих ход реализации ПИР [2], согласно которому рейтинг программ имеет вид (табл. 1).

В методическом подходе «Экспертом РА» для сопоставления ПИР госкомпаний использовались в основном экспертные оценки, учитывающие отраслевую специфику, хозяйственно-правовые особенности конкретных компаний и данные технологического аудита, проведенного компаниями в рамках подготовки ПИР.

Все показатели, содержащиеся в ПИР и оценивавшиеся в ходе исследования, были разбиты на пять блоков:

- управление инновационной деятельностью;
- объем и структура НИОКР;
- технологическое лидерство;
- взаимодействие с инновационной средой;
- эффективность производственных процессов.

Таблица 1

Рейтинг программ инновационного развития российских компаний с государственным участием, май 2012 г. (в баллах, от 1 до 5)

Место в рейтинге	Наименование компании	Итоговый балл
1	ГК «Росатом»	4,07
2	ОАО «Русгидро»	3,9
3	ОАО «ФСК УЭС»	3,83
4	ОАО АК «Транснефть»	3,76
5	ОАО «Газпром»	3,72
6	ОАО «РЖД»	3,65
7	ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»	3,61

Содержание каждого из показателей, входящих в тематические блоки, оценивалось по пятибалльной шкале. Далее в рамках каждого блока определялся общий средний балл компании по конкретному блоку показателей. Средний общий балл корректировался весовым коэффициентом по блоку, сумма взвешенных средних баллов по всем блокам определяла общий финальный балл компании в рейтинге.

Далее приведен краткий анализ разделов ПИР, и в качестве положительных примеров использованы фрагменты ПИР лидеров рейтинга.

Стратегические цели развития и инновационная политика госкомпаний. Одной из наиболее острых проблем в сфере инновационного развития госкомпаний, безусловно, является мотивация. В классической схеме инновационного цикла главным стимулом всегда служит конкуренция. Однако она далеко не всегда работает в нашей практике столь же эффективно, как и в теории. В этом случае на помощь приходят методы государственного воздействия.

В качестве положительного примера можно привести амбициозную и очень подробную стратегию развития ГК «Росатом», рассчитанную на 20 лет и предусматривающую рост прибыли в пять раз (в гражданской части, в постоянных ценах 2010 г.).

Технологический аудит. Данные технологического аудита должны позволять компании не только настроить свою систему целеполагания, сформировать ясное представление о собственных возможностях и вариантах использования имеющихся преимуществ, но и реалистично оценить возможности по совершенствованию собственной технологической базы и разработке инновационных продуктов и услуг.

Именно поэтому проведение технологического аудита было одним из обязательных требований Минэкономразвития России при подготовке всех программ инновационного развития российских госкомпаний.

Формально все они его выполнили. Однако объем сведений по технологическому аудиту, включенных в ПИР и, главное – влияние выводов технологического аудита на содержание программ инновационного развития госкорпораций, были оставлены на усмотрение самих компаний. В результате в некоторых ПИР госкомпаний можно столкнуться с тем, что, несмотря на кратное отставание от конкурентов, компания вполне удовлетворяется умеренными целями для собственного самосовершенствования. Однако подобная методика плохо вяжется с целями разработки инновационных программ.

Системы управления инновациями. Важным фактором, влияющим на эффективную реализацию программ инновационного развития и ее гармоничное сочетание с общей корпоративной стратегией, безусловно, служит уровень развития системы управления инновациями внутри компаний. Оценить этот уровень помогает, прежде всего, качество самой ПИР, дополнительные сведения относительно хода и процедуры подготовки данного документа, собранные в ходе исследования, а также наличие или отсутствие специальных консультативно-совещательных структур (чаще всего носящих название научно-технических советов) в рамках отдельных компаний.

К примеру, в «Росатоме» формирование стратегии и программы инновационного развития шло снизу вверх с максимальным вовлечением всех дивизионов корпорации. Сначала в активном диалоге были подготовлены дивизионные стратегии, затем они последовательно проходили защиту на правлении или стратегическом комитете: концерн «Росэнергоатом», ОАО «Топливная компания «ТВЭЛ» вместе с «Техснабэкспортом», программа «Радиационные технологии», «Атомэнергомаш», дивизион «БЭК-энд» (ядерная и радиационная безопасность).

Ресурсное обеспечение инновационной деятельности. 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 величини-

на запланированных для реализации ПИР средств в некоторых из рассматриваемых компаний разделена на две части – на, собственно, общий объем финансирования всех разделов ПИР и на объем, отдельно предусмотренный на выполнение НИОКР (см. табл. 2) [3–9].

Таблица 2

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	Планируемые суммарные затраты на ПИР за период 2011–2013 гг., млрд руб.	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)	22 623	24,5 (из них 13,00 на НИОКР)	1082 968 (в том числе 574 636 на НИОКР)
ОАО «СО ЕЭС»	15,9	3,34	7572	2,45	323 560
ОАО «РусГидро»	88,9	3,0	18 243	10,81	592 556
ОАО «РАО ЭС Востока»	114,6	4,7 (из них 2,6 на НИОКР)	не менее 45 000	16,53 (из них 8,8 на НИОКР)	367 333 (в том числе 195 555 на НИОКР)

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 трехлетнего инновационного бюджета на ближайшую перспективу в пересчете на одного 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, так и отрасли в целом необходимы не только достаточные объемы финансирования, но и выполнение всего комплекса взаимосвязанных инновационных процедур.

Заслуживают внимания специальные инструменты финансирования ПИР, разработанные в Росатоме: фонд генерального директора, внешний венчурный фонд неэнергетических ядерных технологий и партнерства с внешними венчурными фондами.

Фонд генерального директора «Росатома», предназначенный для развития инновационной среды и осуществления инвестиций в перспективные прорывные инновации, позволяет адресно обеспечивать финансирование отдельных проектов в России и за рубежом на этапе коммерциализации или стадии углубленных НИОКР, минуя традиционную многоступенчатую процедуру согласований.

Основой фонда являются собственные средства в объеме 850–1000 млн руб. в год. Каждый из отобранных проектов получает финансирование в среднем до 170 млн руб., при этом отдельные проекты особой важности могут иметь неограниченный в рамках фонда размер финансирования.

Фонд неэнергетических ядерных технологий предназначен для финансирования наиболее перспективных и зрелых проектов российских и иностранных компаний в области неэнергетических ядерных секторов, а также в выводе внутренних разработок госкорпорации на коммерческий рынок. Фонд формируется в кооперации с другими инвесторами (ОАО «РВК», Фонд «Сколково», «Роснано», «ВТБ» и т. д.) и позволяет значительно снизить операционные, финансовые и прочие риски госкорпорации, многократно увеличив доступные финансовые ресурсы. Отметим, что руководство фондом неэнергетических ядерных технологий осуществляется независимой управляющей компанией, которая полностью исключает влияние госкорпорации на систему принятия решений, при этом стратегические и тактические цели фонда определяются в русле его общей инвестиционной политики в интересах всех участников. Непосредственные интересы госкорпорации гарантируются посредством механизма опционов и приоритетного права выкупа успешных проектов.

Специальным инструментом финансирования инновационной деятельности «Росатома» служит заключение партнерских соглашений с внешними венчурными фондами для совместной реализации проектов по передаче технологий и выкупа успешно реализованных проектов. Данный механизм открывает для «Росатома» широкий доступ к технологиям на отечественных и международных рынках, находящимся в орбите интересов госкорпорации, и при этом сопряжен с низким уровнем затрат и сопутствующих рисков.

Использование таких специальных инструментов по планам «Росатома» позволит ему обеспечить своевременное и гибкое финансирование широкого круга проектов, предусмотренных ПИР госкорпорации (см. рис.).

Для крупных компаний сырьевого сектора проблема поиска и обеспечения средств, необходимых для финансирования инновационных проектов, благодаря огромным экспортным доходам стоит заметно менее остро, и их ПИР никаких вливаний из госбюджета не предусматривают.

К 2020 г. объем затрат «Газпрома» на НИОКР в абсолютном выражении планируется увеличить в 5 раз (до 34,8 млрд руб.) по сравнению с 2010 г., обеспечив интенсивный рост новых разработок и инновационных решений, способствующих развитию. Источниками финансирования данных расходов могут быть амортизационные отчисления, прибыль текущего года, а также нераспределенная прибыль прошлых лет, находящаяся в распоряжении ОАО «Газпром».

Технологическое лидерство. Для формирования объективной картины в области технологического лидерства учитывались не только данные о текущем уровне технологического развития компаний, но также наличие или отсутствие в их инновационных портфелях прорывных проектов, объемы финансирования таковых и уровень их мультиплицирующего воздействия на экономику страны в целом.

Безусловным лидером в этой области является «Росатом», разрабатывающий целый пакет прорывных энергетических технологий. В первую очередь речь идет о новой технологической платформе атомной энергетики замкнутого ядерного топливного цикла на базе реакторов на быстрых нейтронах, технологии управляемого термоядерного синтеза, плавучих АЭС, новых сверхпроводников и т. д.

«ФСК ЕЭС» ведет разработку принципиально нового управляемого токоограничивающего устройства с возможностью глубокого ограничения токов короткого замыкания на напряжение 110 кВ и выше, направленного на повышение надежности электроснабжения потребителей и защиты оборудования подстанций. Также в программе инновационного раз-



- Создание ВВЭР-ТОИ
- Создание новых поколений газовых центрифуг

Модернизация существующих технологий, продуктов и услуг для традиционных (энергетических) рынков



- Модернизация ТВС и создание ТВС-квадрат
- Разработка новых технологий добычи урана

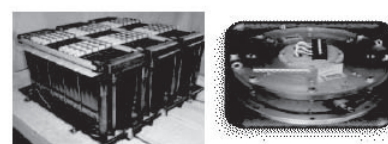
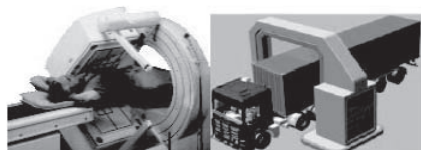
Создание и вывод на рынок новых технологий, продуктов и услуг для новых (неэнергетических) рынков

- Молибден-99
- Супер-ЭВМ
- Досмотровые системы
- Облучение с/х продукции
- Сверхпроводниковая индустрия



Создание и вывод на рынок новых технологий, продуктов и услуг для традиционных (энергетических) рынков

- Новая технологическая платформа
- Управляемый термоядерный синтез
- Транспортно-энергетический модуль
- Создание плавучей АЭС



Распределение средств по основным направлениям инновационного развития «Росатома»

вития компании заявлены прорывные проекты по созданию интеллектуальной энергетической системы на основе активно-адаптивной сети.

В прессе этот проект называют российским ответом на технологию smart grid, однако это совершенно неверная интерпретация. Smart grid во всех ее многочисленных вариантах – это технология для управления сетями бытового электроснабжения. Для магистральных сетей электроснабжения подобных технологий пока нет нигде, кроме «ФСК ЕЭС», даже на уровне концептуальных проработок.

В «Русгидро» создана технологическая платформа «Перспективные технологии возобновляемой энергетики». Она позволяет объединить усилия государства, бизнеса, научных организаций, образовательных учреждений и институтов развития по созданию перспективных технологий и инновационных технических решений в сфере возобновляемой энергетики.

«Русгидро» уделяет особое внимание развитию своих научно-исследовательских и инженерных компетенций. В 2011 г. Компания завершила формирование уникального научно-проектного комплекса, включающего в себя три проектных института – «Гидропроект», «Ленгидропроект» и «Мособлгидропроект» и два научных института – ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева и НИИЭС. Таким образом, в составе «Русгидро» сегодня консолидированы все сохранившиеся в России научные и проектные организации в области гидроэнергетики, что позволяет эффективно использовать накопленные за многие годы опыт и научный потенциал.

«Русгидро» наряду с другими лидерами отрасли ведет разработку и внедрение технологий в ключевых направлениях традиционной (большой) гидрогенерации. В частности, развивает новую технологию строительства «литых» асфальто-бетонных экранов грунтовых плотин. К числу прорывных также можно отнести проекты «Русгидро» по разработке асинхронизированных генераторов (использование такого рода генераторов позволит отказаться от из-

лишнего регулирования частоты вращения машины и тем самым повысить эффективность ее использования) и бинарной технологии использования геотермальной энергии (применение бинарного цикла позволяет использовать среднепотенциальное геотермальное тепло для получения электроэнергии; в рамках этой работы была полностью разработана технология бинарного цикла для параметров Камчатской ГеоЭС, спроектировано и построено уникальное оборудование, и сейчас возводится пилотный объект – станция на 2,5 МВт). Параллельно «Русгидро» ведет также разработку технологий преобразования энергии волн и приливов (предложенная и запатентованная конструкция позволяет удержать капитальные затраты на низком уровне, обеспечивая в то же время уникально высокий КПД функционирования всей системы в целом) и концепции гидроаккумулирующей электростанции с подземным расположением здания и нижнего бассейна.

Роль госкомпаний в формировании инновационной среды. Лишь некоторые госкорпорации стремятся стать центрами генерации инновационного импульса в экономике на основе взаимодействия с научными учреждениями, компаниями малого и среднего бизнеса, другими составляющими элементами национальной инновационной системы.

Следует признать и то, что роль госкомпаний в формировании и развитии инновационной среды пока остается весьма ограниченной и без корректировок в правовой базе это вряд ли изменится в обозримой перспективе. Безусловно, разработка и реализация инновационных программ госкомпаний дала определенный позитивный импульс инновационной системе в целом через механизмы соглашений о сотрудничестве, участие в технологических платформах. Однако без работоспособных механизмов массового вовлечения в реализацию масштабных проектов мелких и средних компаний, академической и вузовской науки этот импульс может быстро иссякнуть.

В ПИР «ФСК ЕЭС» констатируется, что в настоящее время инновационному развитию российской энергетики препятствует существующая проблема разрыва связей между сферой научных исследований и разработок и практической деятельностью энергетических компаний. Сочетание фактора инерционности при внедрении инноваций в энергетических компаниях, с одной стороны, и фактора отсутствия сформулированного заказа в области энергетики на инновации к профильным НИИ и вузам – с другой, вместе приводят к усугублению данного разрыва. Необходимо также отметить, что те структуры, которые играют роль связующего звена между наукой и производством в других развитых странах (малые и средние инновационные предприятия, практико-ориентированные научные производства), в России только начинают свое развитие. Перечисленные выше факторы являются серьезными препятствиями, осложняющими переход на новый уровень технологического развития отрасли, связанного с повышением уровней надежности, экономичности и безопасности энергетической системы в целом.

Решение проблемы в «ФСК ЕЭС» видят в создании «экосистемы инновационного развития», то есть сообщества потенциальных участников инновационных проектов «ФСК ЕЭС», взаимодействующих с компанией на долгосрочной взаимовыгодной основе.

Проблема заключается в том, что, с одной стороны, у компаний пока недостаточно опыта и стимулов по организации подобного рода взаимодействия и аутсорсингу инновационных разработок, с другой стороны, отсутствуют эффективные фильтры, механизмы селекции и продвижения перспективных стартапов, реально способных быть полезными крупным компаниям в реализации сложных масштабных проектов.

В ПИР «Росатома» декларируется, что одним из приоритетов для развития госкорпорации является взаимодействие с передовыми научными коллективами и малыми инновационными предприятиями. В рамках реализации этой приоритетной политики «Росатом» планирует создание серийных производств инновационной техники с участием малых и средних предприятий. Вклад малых предприятий в уставной капитал совместной компании будет осуществляться передачей инновационных технологических решений и патентных прав.

Также возможно сотрудничество с малыми и средними предприятиями в области совместных продаж инновационной продукции. Предполагается заключение дистрибьюторских соглашений с целью продажи продукции малых и средних предприятий вместе с продукцией «Росатома» под единым брендом.

Кроме того, госкорпорация «Росатом» планирует поддерживать инновационную активность своих предприятий по коммерциализации технологий, разработанных на предприятиях, не входящих в технологическое ядро госкорпорации и не создающих новых рынков масштаба госкорпорации. Для поддержки функционирования таких предприятий совместно с АФК «Система» учрежден технопарк «Система-Саров», в котором предусмотрено создание развитой инновационной инфраструктуры для использования научного и кадрового потенциала РФЯЦ ВНИИЭФ. Наряду с малыми компаниями к участию в технопарке приглашены крупные мировые технологические корпорации: «Intel», «Nokia», «Siemens» и др., – что может обеспечить высокий уровень взаимодействия и востребованности разработок малых предприятий технопарка.

Между госкорпорацией «Росатом» и Фондом развития центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» идет полномасштабное сотрудничество при реализации проекта создания Инновационного центра «Сколково», в том числе по таким направлениям, как развитие исследовательско-экспериментальной и инновационной инфраструктуры в области радиационных технологий, научные исследования и разработки, международное продвижение Инновационного центра «Сколково» и экспертная поддержка формирования эффективных институтов, регулирования и среды.

«Росатом», в частности, определил перечень своих лабораторий и установок, которые будут использоваться в качестве центров коллективного пользования научными группами и малым инновационным бизнесом, участвующими в реализации проекта «Сколково», для исследований и продвижения своих разработок по приоритетным направлениям модернизации экономики России, таким как радиационные технологии широкого спектра применения, инновационные энергетические технологии, технологии создания новых материалов и их свойств, компьютерные технологии, медицина. Кроме того, в рамках сотрудничества Госкорпорация «Росатом» предполагает создать в «Сколково» современный универсальный исследовательско-технологический центр, работа которого будет основана на принципах центра коллективного пользования для научных групп и малых инновационных компаний.

О намерениях активно привлекать к реализации ПИР малые и средние предприятия также свидетельствует и ПИР «Газпрома», включающая весьма подробную схему работы по аутсорсингу НИОКР, выстроенную на основании модели открытых инноваций. Модель открытых инноваций предполагает «подключение» компании к ресурсам внешней среды, то есть поиск идей и технологий на открытом рынке. При построении собственной корпоративной инновационной системы «Газпрома» работа с инновационными компаниями малого и среднего бизнеса будет вестись дифференцированно, в зависимости от стадии жизненного цикла инновационной разработки и задач соответствующего предприятия.

Эффективность производственных процессов. Совершенствование существующих производств российские госкомпании умеют проводить лучше, чем планы создания принципиально новых.

Общим требованием ко всем госкомпаниям, разрабатывавшим ПИР, было включение в них мероприятий по повышению эффективности их производственных процессов, в том числе энергоэффективности, производительности труда, экологичности производства, снижению уровня аварийности и отказов оборудования.

Данное требование восходит к проекту развития производственной системы «Росатома» (ПСР), бывшего одним из главных инициаторов формирования ПИР. В «Росатоме» проект был инициирован в 2008 г., его реализация рассчитана до 2015 г.

Целью проекта развития ПСР было создание системы постоянного совершенствования всех процессов и операций отраслевых предприятий за счет комплексных усилий по повышению производительности труда, снижению времени выполнения работ и потерь при сохранении высокого качества продукции. В качестве образца при разработке ПСР была взята производственная система корпорации «Toyota» (TPS).

Достижение экономического эффекта ПСР обеспечивается за счет последовательной итеративной процедуры. Прежде всего, специалистами осуществляется детальная комплексная оценка состояния производственных мощностей, объектов и помещений, качества организации управленческих и производственно-технологических процессов и т. д. для определения потерь различного рода (времени, сырья, пространства и т. д.), выявляется потенциал рационализации операций. Далее осуществляется разработка и внедрение усовершенствований.

Помимо плановой работы, дополнительным источником совершенствований технологических процессов в рамках ПСР являются инициативные проекты работников предприятий. Для этого сформирована дифференцированная система материального и нематериального поощрения за усовершенствования, ведется просветительская работа.

Можно дать оценку качеству разработанных комплексов мер по повышению производственной эффективности, основываясь в первую очередь на степени детализации данных планов, взаимосвязи запланированных мероприятий с данными технологического аудита и ключевыми показателями эффективности, по которым оценивается вся ПИР в целом.

Проведя сопоставления программ инновационного развития госкомпаний, следует отметить ряд компаний, которые на уровне ПИР справились с этой задачей относительно лучше других.

Например, на высоком уровне подготовлены планы повышения эффективности производственных процессов «Росатома», «РусГидро», «ФСК ЕЭС».

Так, в соответствии с планами «Росатома», эта корпорация до конца 2012 г. стала первой среди всех прочих госкомпаний, где энергетические обследования прошли на всех дочерних предприятиях. По результатам проведения обследований разработана программа мероприятий повышающих энергетическую эффективность, которая включает в себя:

- целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности, достижение которых должно быть обеспечено в результате реализации мероприятий, представленных в программах, и их значения;
- мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, ожидаемые результаты (в натуральном и стоимостном выражении);
- экономический эффект от проведения данных мероприятий.

С целью осуществления контроля потребления энергетических ресурсов подразделениями предприятий и реализации мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности, рассматривается возможность создания единой автоматизированной системы управления энергоэффективностью (АСУЭ). Целевой показатель сокращения потребления энергоресурсов на 2010–2014 гг. для всех организаций «Росатома» составляет не менее 17% от объема, фактически потребленного в натуральном выражении в 2009 г. в сопоставимых условиях.

Анализ сильных и слабых сторон (SWOT-анализ) ПИР госкомпаний электроэнергетической отрасли представлен в табл. 3 [3].

Новым этапом развития ПИР стало совещание, прошедшее 29 июля 2014 г. в Минэнерго России совместно с Минэкономразвития России, по вопросам реализации программ инновационного развития компаний ТЭК с государственным участием.

В качестве ключевого был выделен вопрос координации деятельности компаний и органов государственной власти, концентрации усилий и финансовых ресурсов на приоритетных и прорывных направлениях, обеспечивающих энергетическую безопасность, рост конкурентоспособности, увеличение объема высокотехнологической и наукоемкой продукции и услуг.

Таблица 3

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 результате проведенной работы по анализу основных итогов реализации программ инновационного развития за 2013 г. выявлен ряд недостатков, таких как высокая зависимость предприятий от импортных энергетических технологий оборудования и отсутствие в топливно-энергетическом комплексе целостной системы взаимодействия науки и бизнеса и инновационной структуры. В связи с этим Минэнерго России рассчитывает на активную позицию компаний ТЭК в реализации дорожной карты по инновациям, в том числе в части

создания системы прогнозирования научно-технического прогресса, формирования критериев и перечня национальных инновационных проектов, совершенствования инновационной инфраструктуры и системы управления инновационной деятельностью, разработки профессиональных стандартов и образовательных программ.

Здесь речь идет о Плате мероприятий («дорожная карта») утвержденном Правительством России от 3 июля 2014 г. № 1217-р, который называется «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса» на период до 2018 г. [10], и представляет собой комплекс мероприятий по совершенствованию механизмов государственного стимулирования и поддержки внедрения инновационных технологий и современных материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса РФ путем создания единой системы управления инновационной деятельностью в отраслях топливно-энергетического комплекса.

Мероприятия «дорожной карты» направлены на обеспечение российского топливно-энергетического комплекса высокоэффективными технологиями и оборудованием, соответствующей нормативной и методической базой документов, научно-техническими и инновационными решениями в объемах, необходимых для поддержания энергетической безопасности страны.

Реализация мероприятий «дорожной карты» позволяет содействовать преодолению существующих барьеров, развитию инновационной инфраструктуры в топливно-энергетическом комплексе, созданию благоприятных условий для развития инновационной деятельности хозяйствующих субъектов.

Для примера, в первом разделе Плана, который называется «Развитие исследований и разработок», где ответственными исполнителями являются Минобрнауки России, Минэнерго России совместно с организациями топливно-энергетического комплекса с государственным участием, таких мероприятий четыре:

- разработка прогноза научно-технического прогресса в энергетике на период до 2035 г;
- поддержка проведения фундаментальных и прикладных работ по основным направлениям развития перспективных энергетических технологий с целью реализации проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов (в том числе по созданию крупных опытно-промышленных установок) в энергетике в 2018–2023 г.;
- определение приоритетных направлений технологического развития в энергетике, подготовка предложений о реализации проектов по внедрению инновационных технологий и современных материалов (в том числе по созданию крупных опытно-промышленных установок) по направлениям развития в энергетике в 2018–2023 гг.;
- разработка предложений о взаимодействии с технологическими платформами при реализации приоритетных проектов по внедрению инновационных технологий и новых материалов (в том числе по созданию крупных опытно-промышленных установок) в энергетике на период до 2018 г.

Таким образом, мероприятия, предусмотренные планом, являются очередными шагами в направлении координации научно-технической политики, корреляции и согласования планов инновационного развития организаций топливно-энергетического комплекса между собой и с государством.

Состав мероприятий «дорожной карты» сформирован также и с учетом положений Энергетической стратегии России на период до 2030 г., утвержденной в ноябре 2009 г. Правительством РФ.

Материалы, обосновывающие основные положения стратегии инновационного развития отраслей топливно-энергетического комплекса страны содержат «дорожные карты» на 120 стр. [11].

В подготовке «Энергетической стратегии 2030» (ЭС-2030) принимали участие ведущие отраслевые и академические научные организации, а также технические университеты энер-

гетического профиля. На тот период задача обоснования и выбора приоритетных направлений развития была выполнена. Четыре года, прошедшие после принятия программы, внесли некоторые уточнения и изменения в понимание приоритетных направлений развития. С целью учета возникших новых тенденций и смены ряда приоритетов в конце 2013 г. была проведена корректировка программы. Ее результатом явилась пролонгация ЭС-2030 на период до 2035 г. и подготовка видения развития энергетики до 2050 г. В обоих случаях анализу и уточнению подверглись и приоритетные направления развития.

Все работы по разработке и дальнейшему уточнению Энергетической стратегии страны выполнялись по заданию, под руководством и контролем Министерства энергетики РФ. Привлечение к этой деятельности ведущих отраслевых и академических организаций в большой степени обеспечивало использование результатов реализации программ развития науки и технологий, курируемых Министерством образования и науки РФ. Поэтому стало не только целесообразным, но и абсолютно необходимым, как при организации работ по «дорожной карте», так и при разработке материалов энергетической стратегии объединять усилия двух министерств и организаций топливно-энергетического комплекса с государственным участием.

В подтверждение этих слов Министр образования и науки РФ Д.В. Ливанов на заседании президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России 9 июля с. г. подчеркнул, что для достижения результатов при решении приоритетных задач необходимо «усиление межведомственного взаимодействия и координация мер государственной поддержки с обеспечением синергетического эффекта развития отрасли, разработка актуального перечня перспективных направлений и привлечение к этому вопросу заинтересованных органов государственной власти, а также крупных научных и производственных организаций».

Следующим, важным моментом, обеспечивающим надежное развитие ПИР, в свете международных событий последних месяцев и тенденций по ужесточению санкций против России, является необходимость скорейшего решения вопросов по импортозамещению, диверсификации источников импорта, обеспечение создания российских аналогов товаров и т. д.

В этой связи, к 1 ноября Правительству РФ поручено разработать план по снижению зависимости российского топливно-энергетического комплекса от импорта.

Сейчас в нефтегазовой добыче на импортное оборудование приходится до четверти используемых систем и комплексов (а на шельфовых разработках почти 100%), в нефтегазопереработке и нефтехимии до 35% (при производстве сжиженного природного газа около 100%), в добыче угля 31–100%; в электроэнергетике импортируется до 45% газовых турбин, более 50% трансформаторов, до 30% гидротурбин [12].

С учетом прогнозирования развития ситуации практически все госкомпании сумели разработать и уже имеют собственные программы по парированию возникающих угроз.

Федеральная сетевая компания (ФСК) намерена к 2030 г. почти полностью перейти на отечественное оборудование, доля которого сейчас менее половины. Но многие виды высоковольтного оборудования в России не производятся. Чтобы сэкономить на разработках и сертификации, ФСК придется привлечь в страну азиатских производителей.

ФСК (входит в «Россети», управляет магистральными сетями) планирует сократить долю зарубежного оборудования в закупках с 54% до 45% к концу 2014 г. и до 3% к 2030 г. Оборудование будут поставлять страны – участницы Таможенного союза. Импортозамещение призвано «сохранить устойчивость энергосектора к внешним и внутренним экономическим, техногенным и природным угрозам, а также минимизировать ущерб, вызванный проявлением различных дестабилизирующих факторов» [13].

Главная проблема в отказе от импорта будет в замене компонентов – микропроцессоров, конденсаторов и другой промышленной электроники. Чтобы составить конкуренцию иностранным компаниям, считают в «Россетях», российским предприятиям надо консолидиро-

вать заказ для электросетевого комплекса, заключать долгосрочные договоры на поставки, а работы по НИОКР софинансировать при участии государства.

С учетом интереса инвесторов Азиатско-Тихоокеанского региона к российскому рынку у «Россетей» и ФСК есть шанс выполнить план импортозамещения, считает Александр Григорьев из Института проблем естественных монополий. Общий позитивный эффект может дополнительно обеспечить привлечение поставщиков из смежных отраслей, в частности цветной металлургии. Стоимость оборудования, изготовленного в России, не будет в перспективе сильно отличаться от импорта, полагает эксперт. В «РусГидро», например – это оборудование геотермальных электростанций. Мутновская ГеоЭС одна из лучших в мире по электрическому КПД – 20,1%. Все ее основное оборудование изготовлено в России и не имеет мировых аналогов. Разработанная «Русгидро» и Калужским турбинным заводом турбина 25 МВт по ряду ключевых параметров превосходит лучшие зарубежные аналоги.

В «Росатоме», например, это проектное направление «Прорыв», которое призвано обеспечить лидерство России в мировой энергетике, предусматривающее создание ядерных энерготехнологий нового поколения на базе замкнутого ядерного топливного цикла с реакторами на быстрых нейтронах. В 2014 г. основными задачами по проекту названы выпуск технического проекта РУ, проведение экспериментальных и расчетных работ, проведение НИОКР по обоснованию безопасности. Перевод атомной энергетики на замкнутый топливный цикл является одной из главных задач «Росатома».

Заключение

Таким образом, первую пятерку рейтинга качества ПИР госкомпаний формируют компании ТЭК.

Практически каждая компания из лидеров рейтинга, будь то «Газпром» или «Росатом», еще с советских времен сохранила в своей структуре мощные научные центры. При подготовке программ инновационного развития этот ресурс оказался востребован. ПИР энергетических госкомпаний носят заметный отпечаток системного подхода к планированию.

Первыми итогами реализации ПИР являются выводы о том, что и дорожная карта и план импортозамещения должны стать инструментами формирования единой системы управления инновационной деятельностью и создания целостной системы взаимодействия науки, бизнеса и инновационной инфраструктуры России.

Первыми итогами реализации ПИР являются выводы о том, что и дорожная карта и план импортозамещения должны стать инструментами формирования единой системы управления инновационной деятельностью и создания целостной системы взаимодействия науки, бизнеса и инновационной инфраструктуры России.

Как отметил Заместитель Министра энергетики РФ А.Л. Текслер на совещании по вопросам реализации ПИР организаций ТЭК с госучастием: «Программы инновационного развития должны стать практическим рабочим инструментом достижения стратегических целей компаний с включением в них приоритетных национальных инновационных проектов, вопросов подготовки персонала (с учетом прогнозов развития технологий), работ по созданию современной нормативно-технической базы, стимулирующей внедрение действительно инновационных технологий, совершенствованию инновационной инфраструктуры, включая создание инжиниринговых центров» [14].

Список литературы

1. 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. Available at: <http://www.gosbook.ru/node/43371>.

2. Рейтинг программ инновационного развития госкорпораций и компаний с государственным участием. Бюллетень рейтингового агентства Эксперт РА от 27.06.2012 г.

3. Александров В.Н. Программы инновационного развития госкомпаний электроэнергетической отрасли: инициация, формирование, реализация. Экономический журнал ВШЭ, № 2, 2013 г.
4. Основные положения Программы инновационного развития ОАО «РусГидро» на 2011–2015 гг. с перспективой до 2021 г. Официальный сайт ОАО «РусГидро». Available at: http://www.rushydro.ru/company/energy_efficiency.
5. Официальный сайт компании ОАО «РАО ЭС Востока». Available at: <http://www.rao-esv.ru>.
6. Официальный сайт компании ОАО «СО ЕЭС». Available at: <http://www.so-cdu.ru>.
7. Официальный сайт компании ОАО «ФСК ЕЭС». Available at: <http://www.fsk-ees.ru>.
8. Программа инновационного развития ОАО «СО ЕЭС» на 2011–2016 гг. и на перспективу до 2020 г. Официальный сайт ОАО «СО ЕЭС». Available at: <http://www.so-ups.ru>.
9. Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 г. с перспективой до 2020 г. Официальный сайт ОАО «ФСК ЕЭС». Available at: <http://www.fsk-ees.ru>.
10. Распоряжение Правительства РФ от 3 июля 2014 г. № 1217-р План мероприятий («дорожная карта») «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса» на период до 2018 г.
11. Энергетика России: взгляд в будущее (Обосновывающие материалы к Энергетической стратегии России на период до 2030 г.) / В.А. Баринов, Ю.Л. Барон, В.М. Батенин [и др.], М. Издательский дом «Энергия», 2010.
12. «План импортозамещения ТЭК будет представлен в ноябре». Available at: <http://www.eprussia.ru/news/base/2014/101349.htm>
13. «Сети расставят в России. ФСК готова отказаться от импортного оборудования». А. Фомичева, «Коммерсантъ» от 04.08.2014г.
14. «В Минэнерго обсудили инновационное развитие ТЭКа». Available at: <http://www.eprussia.ru> (30.07.2014).

References

1. «*Rekomendatsii po razrabotke programm innovatsionnogo razvitiya kompaniy s gosudarstvennym uchastiem, utverzhennyye Pravitel'stvennoy komissiyey po vysokim tekhnologiyam i innovatsiyam 03.08.2010 g. Ekspertnaya set' po voprosam gosudarstvennogo upravleniya* [«Recommendations for the development of innovative software development companies with state participation», approved by the Government Commission on High Technology and Innovation 03.08.2010 Expert Network on Public Administration]. Available at: <http://www.gosbook.ru/node/43371>.
2. *Reyting programm innovatsionnogo razvitiya goskorporatsiy i kompaniy s gosudarstvennym uchastiem. Byulleten' reytingovogo agentstva Ekspert RA ot 27.06.2012 g.* [Rating innovation development programs of state corporations and companies with state participation. Bulletin of the rating agency Expert RA dated 27.06.2012].
3. Alexandrov V.N. (2013) *Programmy innovatsionnogo razvitiya goskompaniy elektroenergeticheskoy otrasli: initsiatsiya, formirovanie, realizatsiya* [Innovative Development Program of state-owned electricity industry: initiation, formation and implementation]. *Ekonomicheskiy zhurnal VShE [HSE Economic Journal]*, no. 2.
4. *Osnovnye polozheniya Programmy innovatsionnogo razvitiya OAO «RusGidro» na 2011–2015 gody s perspektivoy do 2021 g.* [Summary of the Innovation Development Program «RusHydro» for 2011–2015 with a view to 2021]. *Ofitsial'nyy sayt OAO «RusGidro»* [Official site of JSC «RusHydro»]. Available at: http://www.rushydro.ru/company/energy_efficiency.
5. *Ofitsial'nyy sayt kompanii OAO «RAO ES Vostoka»* [The official website of the company JSC «RAO Energy System of East»]. Available at: <http://www.rao-esv.ru>.
6. *Ofitsial'nyy sayt kompanii OAO «SO EES»* [Official site of JSC «SO UES»]. Available at: <http://www.so-cdu.ru>.
7. *Ofitsial'nyy sayt kompanii OAO «FSK EES»* [Official site of JSC «UES FGC»]. Available at: <http://www.fsk-ees.ru>.
8. *Programma innovatsionnogo razvitiya OAO «SO EES» na 2011–2016 gody i na perspektivu do 2020 goda [Innovative Development Program of JSC «SO UES» for 2011-2016 and until 2020]. Ofitsial'nyy sayt OAO «SO EES»* [Official site of JSC «SO UES»]. Available at: <http://www.so-ups.ru>.

9. *Programma innovatsionnogo razvitiya OAO «FSK EES» do 2016 goda s perspektivoy do 2020 goda* [Program of innovative development of JSC «FGC UES» to 2016 with the outlook for 2020]. *Ofitsial'nyy sayt OAO «FSK EES»* [Official site of OAO «UES FGC»]. Available at: <http://www.fsk-ees.ru>.

10. *Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 3 iyulya 2014 g. № 1217-r Plan meropriyatiy («dorozhnaya karta») «Vnedrenie innovatsionnykh tekhnologiy i sovremennykh materialov v otraslyakh toplivno-energeticheskogo kompleksa» na period do 2018 goda* [Regulation of the Government of the Russian Federation of July 3, 2014 № 1217-p Action Plan («roadmap») «The introduction to innovative technologies and modern materials in the fuel and energy complex» for the period until 2018].

11. (2010) *Energetika Rossii: vzglyad v budushchee (Obosnovyvyayushchie materialy k Energeticheskoy strategii Rossii na period do 2030 g.)*. V.A. Barinov, Yu.L. Baron, V.M. Batenin [i dr.] [Energy of Russia: Looking to the Future (Justifying materials of the Energy Strategy of Russia until 2030). V.A. Barinov, J.L. Baron, V.M. Batenin, et al.]. *Izdatel'skiy dom «Energiya»* [Publishing House «Energy»]. Moscow.

12. «*Plan importozameshcheniya TEK budet predstavlen v noyabre*» [Import substitution roadmap in fuel and energy complex is going to be presented in November]. Available at: <http://www.eprussia.ru/news/base/2014/101349.htm>.

13. *Fomicheva. A. «Seti rasstavlyat v Rossii. FSK gotova otkazat'sya ot importnogo oborudovaniya»* [Energy networks are going to be placed in Russia. Federal Grid Company of Unified Energy System is going to reject the equipment import.]. «*Kommersant Ъ*» [«Ъ»], 04.08.2014 г.

14. «*V Minenergo obsudili innovatsionnoe razvitie TEKa*» [«The Ministry of Energy discussed the innovative development of the fuel and energy sector»]. Available at: www.eprussia.ru (30.07.2014).