

13. Шарашов В.Е. Лиас. Рыцари с поднятым забралом. – Одесса: Автограф, 2004. – 588 с.

Кузьменко С.В. **ИНВЕСТИЦИИ В ИНОВАЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Введение. Повсеместное внедрение капитализма в Украине затронуло и электроэнергетику. Приватизированы 7 «Облэнерго» с пакетом акций более 75 %, создан и функционирует оптовый рынок электроэнергии, реализуются программы реформирования отрасли с целью развития конкурентные начала в производстве, передаче и распределении электроэнергии (ЭЭ). Электроэнергия относится к тому виду продукции, которая не может быть выработана и накоплена до момента ее потребления. Она вырабатывается и потребляется одновременно. Это обстоятельство накладывает свой отпечаток на развитие инвестиционно-инновационных процессов в электроэнергетике, в том числе и на региональном уровне.

В исследовании использованы работы как зарубежных авторов (Ансоффа И., Гранберга А.Г., Афанасьева А.А., Брейли Р., Бухановой С.М., Майера С., Коробейникова О.П., Трофимова А.А. и др.), так и отечественных авторов (Бубенко П.Г., Гейца В.М., Денисенко М., Ландыка Е.В., Лапина Е.В., Малицкого Б.А., Соловьева В.П., Дорогунцова С.И., Яцкова В.С. и др.), в которых отражены теоретические и практические положения в области экономического развития и сбалансированности экономики регионов, а также обозначены проблемы развития региональных инновационных систем, выявлены особенности реализации научно-технической и инновационной политики регионов, проанализирован международный опыт управления инновационными процессами [1–8, 10–14].

Вместе с тем, особенности построения инновационных систем в условиях реформирования украинской экономики вызывают необходимость проведения дальнейшей работы по созданию методики их формирования на региональном уровне. Это позволило определить цель настоящего исследования.

Постановка задачи. Цель исследования заключается в систематизации теоретических положений и разработке методических рекомендаций по формированию инвестиционных программ для региональной инновационной системы электроэнергетики.

В процессе работы использованы методы: абстрактно-логический, статистико-экономический, расчетно-аналитический.

Результаты. Авторские исследования при участии института «Укрэнергопроект» по программе «Схема оптимизации и перспективного развития электрических сетей АК «Харьковоблэнерго» на период 2003–2010 гг.»* показали, что результаты деятельности компании далеки от радужных и являют собою удручающее техническое состояние электроэнергетики Харьковского региона.

Сети 35–110 кВ одни из самых старых на Украине. Они строились еще по плану ГОЭРЛО. Протяженность высоковольтных линий (ВЛ) 35–110 кВ только в Харьковском мегаполисе составляет 770 км. Из них 57 % уже исчерпали свой рабочий ресурс.

Обследование высоковольтных линий показало, что конструктивные элементы из-за коррозионного воздействия окружающей среды потеряли первичную прочность. Устройства релейной защиты, связи, телемеханики физически и морально устарели.

Вызывает опасение плохая надежность самой схемы электрической сети 110 кВ. Эксплуатируются схемы, при которых повреждение отдельных элементов сетей может привести к одновременному обесточиванию целого района города с населением до 500 тыс. человек.

Недопустимость коллапса региональной электроэнергетики возможно только на путях серьезных инвестиций, суммарная величина которых по данным института «Укрэнергопроект» составляет более 1100 млн. гривень*.

На рассматриваемый 2005 год часть этих средств (более 6 млн. грн.) может быть покрыта инвестиционной составляющей тарифа от реализации ЭЭ конечным потребителям в размере 0,4 коп за 1 кВт.ч. Однако нагрузка на тариф не может быть беспредельной. Нужны радикальные меры как на отраслевом уровне, так и в регионах. Исходной посылкой по нашему мнению должна стать отраслевая программа инновационного развития. В настоящее время можно наблюдать значительное отставание в этой области.

В табл. 1 по разделу инноваций приведены основные направления инвестиционной программы АК «ХОЭ» на 2005 год. Только 7,4 % от общих инвестиций падает на инновационную составляющую, что безусловно недостаточно и не отвечает курсу страны на инновационную модель развития экономики. Приводим эффективность новаций, предложенных инвестиционной программой АК «ХОЭ» на 2005 год.

Таблица 1. Инвестиционная программа на первый инвестиционный 2005 год по разделу инноваций (79721,0 тыс. грн. – весь объем инвестиций на 2005 год)

Составляющие целевой программы	Инновации	Стоимость на 2005 г., тыс. грн
I. Снижение технологических затрат электроэнергии (ТРЭ)	Строительство в населенных пунктах новых ПЛЛ-0,4 кВ с использованием самодерживающих изолированных проводов	1074,63
II. Снижение сверхнормативных затрат электроэнергии	Счетчики с PLC модемами (типа SMART)	1714,008
III. Техническое развитие (первооружение), мо-	Элегазовые выключатели 110 кВ	2985,0

* Статья написана применительно к задачам акционерной компании «Харьковоблэнерго» (АК «ХОЭ»)

* Контакт. – № 10 (46). – Жовтень 2004 року

дернизация и строительство электрических сетей и оборудования		
IV. Внедрение и развитие автоматизации оперативно-информационных комплексов	–	–
V. Внедрение и развитие информационных технологий	Система видеоконференцсвязи	250
VI. Внедрение и развитие системы связи и телекоммуникаций	–	–
VII. Модернизация и закупка транспортных средств	–	–
VIII. Другое	–	–
	Всего на 2005 год	6023,63
	В процентах к инвестиционной программе	7,4

Новация I. Использование самонесущих изолированных проводов. Общие потери ЭЭ, из-за ее хищений, составляют по компании 12 % от полезного отпуска. Новация – применение самонесущих изолированных проводов – уменьшает за 1 мес. потери от хищений ЭЭ из расчета на 1 км линий на 3600 квт.ч., за 12 месяцев 43200 квт.ч. (3600 x 12). При расстоянии 11,3 км снижение потерь составит 488,16 тыс. квт.ч. (11,3 x 43200). Если принять средневзвешенную цену за ЭЭ для населения 0,1523 грн/кВт.ч., будем иметь экономию в размере 74,54 тыс. грн/год (488,16 x 0,1523).

Новация II. Внедрение счетчиков с PLC-модемами (типа SMART). С целью совершенствования учета ЭЭ и повышения дисциплины платежей запланировано внедрение технических средств пригодных для автоматизированного обслуживания одно- и трехфазных точек учета бытовых и промышленных потребителей в сетях 0,4 кВ. Комплекс может применяться для учета ЭЭ в многоквартирных домах, коттеджах, офисах, на промышленных объектах и др.

Средняя стоимость одной точки учета (их более 5000) составляет 332,17 грн.

Эффективность новации – комплекс технических средств для автоматизированного учета бытовых и промышленных потребителей – видна из следующих расчетов:

1. Среднемесячное потребление одной квартиры – 150 кВт.ч.
2. При замене счетчиков, 50 % которых имеют просроченный срок госпроверки и класс точности 2,5, средняя ошибка на один электросчетчик составляет ~ 5 %. При этом цена ошибки составляет 75 тыс. кВт.ч. (150 x 0,05 x 10 000 счетчиков).
3. Среднестатистическое потребление ЭЭ семьи, которая проживает в 2–3-комнатной квартире составляет 220 кВт.ч. в месяц, поэтому величина потерь из-за хищений равна 70 кВт.ч. (220 – 150) или на весь объем хищений 700 000 кВт.ч. (70 x 10 000).
4. Всего расходов – 700 000 кВт.ч. + 75 000 кВт.ч. = 775 тыс. кВт.ч. в год.
5. Затраты по налогообложению составят 100,75 тыс. грн (0,13 x 775).
6. При использовании новации исключается необходимость обслуживания абонентов контролерами (норма контрольного обхода 50 абонентов, заработная плата контролера равна 300 грн. в месяц). Общая потребность в контролерах – 9. Сумма экономии составляет 2700 грн.
7. Снижение затрат на транспорт составляет 2915 грн.
8. Всего экономия составляет 106,4 тыс. грн. в месяц.
9. Годовая экономия – 1276,8 тыс. грн. (106,6 x 12).
10. Срок окупаемости по проекту составляет 1,34 года.

Новация III. Внедрение элегазовых выключателей 110 кВ для подстанций высоковольтных сетей вместо масляных выключателей типа ВМТ-110 кВ, ВД, КЗ-110 кВ.

Экономический эффект новации (от замены одного масляного выключателя на элегазовый) равен 6,66 тыс. грн, а при средневзвешенном отпускном тарифе за 10 месяцев 2004 года – 20,99 коп/кВт.ч. сумма в кВт. часах составит 31,73 (6,66/0,2099). Для шести единиц элегазовых выключателей экономия составит 39,96 грн (6,66 x 6), или 190,376 тыс. кВт (31,73 x 6).

Новация IV. Система видеоконференцсвязи. В качестве новации в блоке систем внедрения и развития информационных технологий выделен комплекс видеоконференцсвязи. Разработчиком системы является фирма АО «Литер», которая более 12 лет представляет на Украинском рынке широкий спектр профессиональной аудио-визуальной техники. Среди клиентов АО «Литер» – кабинет Министров Украины, Национальный банк Украины, Укрзалізниця, Конституционный суд Украины, МВД Украины, Министерство транспорта, Национальная компания «Нефтегаз Украины», Национальная энергетическая компания «Укрэнерго», ОАО «Укртранснефть». Преимущества и достоинства видеосвязи: система позволяет оператору одновременно в нескольких местах общаться с коллегами и партнерами, поставщиками и заказчиками, не покидая своего рабочего места (офиса); представляется возможность немедленного обсуждения и принятия управленческих решений по неотложным проблемам; система экономит время, ресурсы и средства, избавляя персонал от ненужных поездок. Многие из этих аргументов достаточно просто оценить количественно. Польза других неясна и трудно поддается количественной оценке.

Пять неизменных составляющих образуют систему видеоконференцсвязи: камера, микрофон, монитор, громкоговоритель и кодек. В архитектуру комплекса видеоконференцсвязи входят: терминалы, серверы, шлюзы, контролеры зоны и сетевые экраны и прокси-серверы.

В табл. 2 приведены варианты потенциального применения комплексов видеоконференцсвязи.

Таблица 2. Характеристика предлагаемых вариантов комплексов видеоконференцсвязи (по данным АК «Харьковоблэнерго»)

Вариант	Цена (стоимость) комплекса, грн	Характеристика комплекса
I	2746074	Предусматривает качественную систему видеоконференций до 60 абонентов с возможностью расширения. Хороший звук в центре, возможность совместной работы с документами
II	1929744	Предусматривает сети до 25 терминалов. Хороший звук в центре, усеченная возможность работы с документами
III	177382	Предусматривает минимальные возможности сетей до 6 терминалов. В основном вариант рассчитан на небольшой бюджет

Индустрия видеосвязи, обеспечивающая внешние стандарты делового общения, энергично развивается. Ежегодно количество вновь устанавливаемых систем растет более чем на 40% и все большее количество пользователей получают возможность в полной мере быть удовлетворенными всеми достоинствами, привносимыми видеосвязью в их бизнес.

Новация V. Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии. В конце 2002 года в АК «Харьковоблэнерго» была введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ)*, как составная часть единой системы корпоративного управления компании. Периметр АК «ХОЭ» насчитывает 245 точек учета на 36 объектах АСКУЭ обеспечивает выполнение следующих основных функций [17]: сбор и передача данных с приборов учета на сервер базы данных; формирование графиков потребления электрической энергии (ЭЭ) и мощности; автоматическая адресная передача данных субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) и Государственному предприятию «Энергорынок», расчет балансов ЭЭ и мощности; поддержка единого системного времени, получение измеряемых величин с меткой времени, ведение календаря; формирование отчетных форм и документов в табличном и графическом виде на экране дисплея, получение копий на гибких носителях информации; проведение коммерческих расчетов с государственным предприятием «Энергорынок», потребителями и независимыми поставщиками при условии выполнения ежегодной метрологической поверки; идентификация и сохранение всех событий, связанных с нештатными ситуациями; корректировка и ручной ввод данных в случае нарушения работоспособности системы с использованием паролльной системы защиты и разграничением полномочий пользователей; самодиагностика и принудительная проверка работоспособности средств учета и каналов передачи данных.

Для обеспечения информационного обмена между АСКУЭ АК «ХОЭ» и другими автоматизированными системами на физическом уровне могут использоваться любые существующие каналы передачи данных.

Одним из результатов внедрения АСКУЭ является уменьшение стоимости покупной ЭЭ для АК «ХОЭ» – до 200–300 тыс. грн. в месяц. Однако существуют резервы в использовании АСКУЭ, прежде всего необходимо: создание и утверждение новой системы взаимоотношений субъектов ОРЭ на базе АСКУЭ; устранение существующих противоречий и создание строгой целостной системы правового, нормативного и технического обеспечения внедрения АСКУЭ субъектов ОРЭ; создание единой технической концепции построения АСКУЭ, распространяя и на ОРЭ; внедрение АСКУЭ на ГПЭР; обеспечение получения всеми субъектами ОРЭ полной, достоверной и качественно первичной (не обработанной) информации и придания юридической силы измеренным величинам и отчетным документам АСКУЭ.

Реализация крупномасштабных инновационных проектов в регионах зависит не только от количества инвестиций, но и от широкого круга специалистов и организаций, заинтересованных в успехе развития экономик своих территорий.

Авторские исследования, выполненные для Харьковской области указывают на то, что в результате взаимодействия производителей научно-технических знаний, поставщиков и потребителей, местных органов власти, инфраструктурных учреждений, инвесторов имеются возможности создания особой инновационной среды, которая является основным стимулом для инновационной политики региона. Анализ программных документов перспективного характера выявил недостаточный уровень проведенных в них предварительных исследований, несовершенство определений приоритетов, недостаточность конкуренции и состязательности при выборе исполнителей программ и проектов, оторванность от механизма взаимодействия отраслевых министерств и ведомств с регионами.

Сравнительный анализ механизмов финансового обеспечения инновационных программ позволил сделать вывод о необходимости рационального сочетания прямого (через тарифы на энергоносители и средства амортизации) и косвенного (включая венчурное инвестирование) стимулирования. Важно при этом подчеркнуть ценность зарубежного опыта, который заключается в том, что он демонстрирует многообразные схемы реального финансирования инновационной среды, в том числе и на региональном уровне.

С развитием рыночных отношений в Украине складываются реальные условия для активного применения механизма венчурного инвестирования программ в области региональной электроэнергетики.

Схематично структура рынка венчурного капитала Харьковской области представлена на рис. 1, где ключевым элементом рынка венчурного капитала становится Региональный фонд поддержки инноваций (РФПИ), выступающий посредником между первичными инвесторами (частными и корпоративными инвесторами, финансовыми институтами), предоставляющими капитал, и компаниями, использующими эти

* Разработчиком АСКУЭ является предприятие ООО «ХарТЭП»

средства (венчурными предприятиями).

В целом создание РФПИ призвано активизировать деятельность институциональных инвесторов за счет оказания необходимых инфраструктурных мероприятий.

При отборе инвестиционных проектов следует учитывать специфику венчурного инвестирования, где чисто финансовая привлекательность играет далеко не главную роль при принятии инвестиционных решений. В целом целесообразность венчурного финансирования проекта должна определяться при помощи системы критериев, важнейшими элементами которой являются следующие (в порядке убывания значимости):

- наличие эффективной квалифицированной менеджерской команды, обеспечивающей стратегический потенциал роста для инвестиционного проекта, компании;
- наличие высокого спроса на продукцию проекта;
- организованные и производственные возможности роста компании;
- отсутствие задолженностей перед бюджетами всех уровней.

В современных рыночных условиях окончательное решение о целесообразности венчурного инвестирования должно приниматься на основе анализа показателей финансовой эффективности инвестиционных проектов.

1. Построение региональных инновационных систем служит фундаментом государственной политики в определении курса на развитие экономики инновационного типа.

2. Электроэнергетика Украины переживает тяжелый период в своем развитии: техническое состояние оборудования превысило несколько амортизационных сроков, работает на пределе возможного; устройства релейной защиты, связи, телемеханики физически и морально устарели; низкая надежность схемы электрической сети; ошутим недостаток финансовых средств для функционирования отрасли в нормальном режиме.

3. В качестве главного выхода из наихудшего положения можно считать создание и функционирование отраслевой инновационной программы с обязательным решением задач на региональном уровне. Здесь не все выглядит достойно. Из всех инвестиций в электроэнергетику Харьковского региона на 2005 год только 7,4 % приходится на инновационную составляющую.

4. Новации, как способ заявить о реформировании отрасли (например, система видеоконференцсвязи, автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) являются прорывом в новейших технологиях.

5. На региональном уровне реализация крупномасштабных инновационных проектов возможна при участии венчурного капитала, рентабельность которого может составить более 25 % (пропорционально возрастанию риска). Организация финансового инвестирования в регионе возлагается на региональный фонд поддержки инноваций.

Источники и литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 1989. – 321 с.
2. Афанасьев А.А. Социальная стоимость энергосбережения // Тезисы докладов Международной конференции «Социальные проблемы энергосбережения», Челябинск, 4–6 июня 1997 г. – С. 84–85.
3. Бубенко П.Г. Региональні аспекти інноваційного розвитку: Монографія. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 316 с.
4. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов: Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. – 902 с.
5. Бухонова С.М. Организация и планирование инвестиционного рынка региона. – СПб: Химия, 1998. – 229 с.
6. Гранберг А.Г. Математическая модель социалистической экономики. – М.: Статистика, 1978. – 431 с.
7. Денисенко М. Можливості активізації інвестування в сучасних умовах // Економіка України. – 2001. – № 3. – С. 28-32.
8. Дорогунцов С.І., Яцков В.С. Інвестування та інноваційна діяльність як основа ефективного відтворення економіки України // Актуальные вопросы развития инновационной деятельности. Материалы VII международной научно-практической конференции. – Симферополь, 2004. – С. 22-28.
9. Закон Украины «О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине» от 16.01.2003, № 13. – С. 354.
10. Інноваційна стратегія українських реформ / Гальчинський А.С., Геєць В.М., Кінах А.К., Семіноженко В.П. – К.: Знання України, 2002. – 336 с.
11. Коробейников О.П., Трифилова А.А. Интеграция стратегического и инновационного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – № 4. – С. 13-17.
12. Лапин Е.В. Оценка экономического потенциала предприятия: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. – 360 с.
13. Ландик В.И. Управление инновационным потенциалом предприятия в условиях переходной экономики: проблемы и опыт // Экономіст. – 2001. – № 12. – С. 52-57.
14. Маліцький Б.А., Белкін І.О., Єгоров І.Ю., Каву ненко Л.П., Калитик Г.І., Коміренко Р.П., Попович О.С., Соловійов В.П. Актуальні питання методології та практики науково-технологічної політики. – Київ, 2001. – 204 с.
15. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник. – К.: Держкомітет України, 2001. – 525 с.
16. Статистичний щорічник України за 2001 рік / Держкомітет України. – К.: Техніка, 2002. – 425 с.
17. Тригуб В.А. Автоматизированная система учета электроэнергии в АК «Харьковоблэнерго». Задачи, функции, оборудование / Новини енергетики. – № 8, 2004. – С. 17-24.



Рис. 1. Структура рынка венчурного капитала

—————> — финансовые потоки