На правах рукописи

Дагва Энхболор

Организационно-экономические механизмы формирования интегрированной стратегии инновационного развития солнечной энергетики (на примере Монголии)

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва 2013

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Экономика промышленности и организация предприятий» ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский университет «Московский Энергетический Институт »

Научный руководитель: кандидат экономических наук, профессор Зубкова Алиса Григорьевна

Официальные оппоненты: Какатунова Татьяна Валентиновна, доктор экономических наук, доцент, ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский университет «МЭИ» в г. Смоленске, доцент кафедры менеджмента и информационных технологий в экономике

Шакиров Руслан Салаватович, кандидат экономических наук, региональный менеджер по реализации проектов на территории России и стран СНГ в Филиале АО «ГАМА ГЮЧ» в г. Москве

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «РУДН - Российский университет дружбы народов»

НТБ МГТУ им. Н.Э. Баумана
2029752
Энхбаатор Д. Организационн

Защита диссертации состоится «27» июня 2013 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.141.21 в ФГБОУ ВПО Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана по адресу: 105005, г. Москва, ул. 2-ая Бауманская, д.7, ауд. 511. Тел.: 8 (499) 267-02-22.

С диссертацией можно ознакомиться в научно-технической библиотеке ФГБОУ ВПО Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана.

Автореферат разослан «24 » мая 2013 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета
д.и.н., професор

Кузьмичев
Андрей Дмитриевич

Общая характеристика работы

Актуальность исследования. На современном этапе мирового экономического и технологического развития, использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) имеет достаточно высокую перспективность, и их практическое использование получило значительное развитие во многих высокоразвитых странах, таких как США, Испания, Германия, Япония и.т.д. Обеспечивая заметный экологический эффект, новые технологии во многих случаях уже в настоящее время оказываются также экономически эффективными и конкурентоспособными в сравнении с генерирующими установками, в которых используются невозобновляемые топливно-энергетические ресурсы (НТЭР). Прогнозируемый рост цен на НТЭР, а также повышение энергоэффективности и экономичности ВИЭ позволяют ожидать в перспективе существенное увеличение их доли выработки энергии в мировой энергетике с 20,3 % в 2011 году до 50 % к 2040 году. Это создает предпосылки для успешного развития возобновляемой энергетики в Монголии.

Монголия располагает как значительными запасами НТЭР (бурый уголь), так и большим потенциалом ВИЭ (солнечная и ветровая энергия). Учитывая это, в Монголии намечено строительство новых угольных ТЭЦ и модернизация действующих и развивается энергетика ВИЭ. Сравнительно высокие издержки энергоснабжения на основе НТЭР, устойчивый рост энергопотребления, крайне низкая плотность населения, и значительный потенциал ВИЭ – создает благоприятные условия для использования ВИЭ. В 2005 году Парламент Монголии утвердил Национальную программу по использованию ВИЭ, которая устанавливает амбициозные цели широкого развития возобновляемой энергетики: повышение доли технологий возобновляемой энергетики в общем объеме энергоснабжения с 0,9% в 2005 году до 20-25% - к 2020 году. В программе определены пути развития ВИЭ: локализация производства энергооборудования ВИЭ и импорта оборудования. Реализация этой программы требует не только государственной поддержки в виде субсидий энергетическим компаниям и вложения инвестиционных ресурсов в создание генерирующих мощностей, но и серьезных научных исследований, опирающихся на теоретические разработки в сфере управления инновациями.

Степень изученности и разработанности темы. Исследование технико-экономических проблем, связанных с разработкой и внедрением технологий ВИЭ, посвящены труды многих зарубежных и российских ученых. Разработке и исследованиям преобразователей ВИЭ и их использованию в народном хозяйстве посвящены труды многих ученых: Алхасова А.Б., Андреев В.М., Арбузова Ю.Д., Баранова Н.Н., Безруких П.П., Виссарионова В.И., Вейнберга Б.П., Мак-Вейг Д., Можаева С.В., Тарнижевского Б.В., и др.

Большой вклад в развитие теории и практики управления инновациями в различных отраслях экономики внесли такие российские и зарубежные ученые, как Аньшина В.М., Балабанов И.Т., Валдайцев С.В., Ващенко В.П., Глухов В.В., Друкер П., Кравченко С. И., Морозов Ю.П., Рогалев Н.Д., Роджерс Э., Попов В.Л., Трифилова А.А., Твиес Б., Скамай Л.Г., Сухарев О.С., Чернышев

М Г Т У
им. Н Э Баумана
Библиотека

Б.Н., Шумпетер Й., Фатхутдинов Р.А., Янсен Ф., и др.

Методы интеграции и формирования стратегий, обеспечивающих эффективное развитие , изложены в работах: Ансоффа.И., Гранта.Р., Каплан С., Нортон П., Минцберг Г., Прахалада Х., Олве Н.Г., Томпсона А.А., Хей Д., а также таких российских авторов как: Анненкова М.Е., Арутюнова Д.В., Заложнева А.Ю., Харламова В.Н., Шерешева М.Ю., Фатхутдинова Р.А., и др.

Анализ научных трудов по теме исследования, проведенный автором, показал, что в теоретическом плане поставленная в диссертационной работе задача в настоящее время еще не решена и является актуальной. Недостаточно исследованы составляющие и структура инновационного потенциала энергетики ВИЭ, а также не разработаны механизмы формирования стратегий её развития. Актуальность тематики подтверждается еще и тем, что, несмотря на то, что к настоящему времени накоплен большой опыт по теоретическому и практическому решению технологических и организационных проблем развития энергоснабжения на базе ВИЭ в развитых странах, он не может быть механически перенесен в развивающиеся страны по целому ряду причин, обусловленных, в том числе дефицитом квалифицированных кадров, неразвитостью инфраструктуры, недостаточностью правовой базы и т.п.. Учитывая это, была определена цель исследования.

Цель исследования: Исследование факторов создания инновационного потенциала (ИП) энергетики ВИЭ и разработка организационно-экономических механизмов формирования интегрированной стратегии развития солнечной энергетики (СЭ), направленной на формирование инновационного потенциала на примере Монголии.

Для достижения этой цели были поставлены и решены следующие задачи, характеризующие научную новизну работы:

1. Проведен анализ мировых тенденций развития ВИЭ.
2. Проведен анализ потенциала солнечной энергии в Монголии.
3. Выявлены особенности и определены основные элементы инновационного потенциала для создания инновационной энергетики на базе ВИЭ на примере Монголии.
4. Проведен анализ влияния факторов внешней среды и стейкхолдеров на создание инновационного потенциала для развития солнечной энергетики в Монголии.
5. Гармонизированы цели стейкхолдеров, влияющие на развитие энергетики на базе ВИЭ, для формирования интегрированной стратегии.
6. Разработана стратегическая карта показателей для реализации стратегического управления в рамках интегрированных стратегий.
7. Разработана система стратегического управления развитием солнечной энергетики Монголии.

Объектом исследования является электроэнергетика Монголии.

Предметом исследования являются организационно-экономические механизмы для формирования и реализации стратегий развития солнечной энергетики.

Теоретической и методологической основой диссертационного исследования послужили данные международных организаций о развитии ВИЭ, статистическая отчетность Монголии, технико-экономические показатели энергоустановок ВИЭ, законодательные и нормативные правовые акты регулирования деятельности в области ВИЭ. В основу исследования был положен системный подход к анализу экономических явлений и процессов, теория управления экономическими системами, методы экономического анализа и управления инновациями, научные положения и выводы, сформулированные в трудах российских и зарубежных ученых по теории инновационного менеджмента в энергетике.

Теоретическая значимость работы. Разработанные в диссертации организационно-экономические механизмы для формирования и реализации стратегии развития ВИЭ вносят вклад в теорию и практику управления инновационным процессом по созданию и эксплуатации энергоустановок ВИЭ, а также их производству, с привлечением иностранных инвестиций, обеспечивающие системный подход к развитию энергетики ВИЭ и созданию инновационного потенциала в части технологического и кадрового обеспечения для осуществления инновационной деятельности.

Научная новизна исследования заключается в разработке организационно-экономических механизмов формирования интегрированной стратегии инновационного развития солнечной энергетики, которая в отличие от существующих обеспечивает создание инновационного потенциала солнечной энергетики на примере Монголии.

К основным результатам, определяющим **научную новизну диссертационного исследования**, относятся:

1.Определены условия экономической целесообразности использования солнечных энергоустановок в Монголии, при которых обеспечивается рациональное использование энергетических ресурсов Монголии.

2.Разработана схема гармонизации целей стейкхолдеров интегрированной стратегии, направленной на повышение устойчивости развития энергетической системы Монголии.

3. Предложены критерии экономической эффективности интеграции стратегий локализации производства энергооборудования и импорта оборудования, позволяющие оценить целесообразность их интеграции.

4.Разработана стратегическая карта гармонизированных показателей интегрированной стратегии по основным направлениям деятельности, направленной на формирование и управление интегрированной стратегией развития солнечной энергетики Монголии.

5.Разработана концепция системы стратегического управления интегрированной стратегией солнечной энергетики Монголии: разработана схема конфигурации системы на основе сетевой структуры фокального типа, определены ее основные элементы в виде Центров Ответственности по основным направлениям деятельности и их функции.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанная в работе концепция интеграции стратегий локализации производства и создания технологической структуры может реализовываться в развивающихся странах при создании инновационной энергетики ВИЭ, способствовать усилению энергобезопасности этих стран в условиях высоких темпов роста потребности в энергоресурсах промышленного сектора экономики, способствовать созданию научно-технической базы для развития энергетики ВИЭ, повышению уровня жизни и образования населения. Отдельные теоретические и практические положения и выводы диссертационного исследования могут использоваться при обучении студентов.

Личный вклад автора. Разработка организационно-экономических механизмов формирования и реализации интегрированной стратегии, представленные в диссертации, проводились либо лично автором, либо при непосредственном участии автора. Автор лично выполнил аналитические расчеты и обобщил экспертные оценки, использованные в диссертационной работе для обоснования предложений по развитию солнечной энергетики. Автор принимал активное участие в обсуждениях и опубликовании результатов.

Апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на 4 международной школе-семинаре молодых ученых и аспирантов «Энергосбережение теория и практика». (2012 г., Москва), на 3 международной научно-практической конференции «Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народнохозяйственных комплексов», (2011 г., Пенза), на международной научно-практической конференции «Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организации» (2011 г., Пенза), на семинаре аспирантов кафедры «Экономика промышленности и организация предприятий» НИУ МЭИ (2012 г., Москва)

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ общим объемом 2,4 п.л, в т.ч. 2 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка литературы, включающего 116 наименований. Общий объем диссертации составляет 183 страниц машинописного текста, 25 рисунков и 32 таблиц, и 4 приложения.

Основные положения работы

Во введении обоснована актуальность решаемой научной задачи, определены цель и задачи диссертации, предмет и объект исследования, сформулированы основные научные результаты, изложена практическая значимость, приведены данные об апробации работы и публикациях по теме диссертации.

В первой главе «Современное состояние и перспективы развития энергетики Монголии» дается характеристика современного состояния и проанализированы перспективы развития энергетики Монголии, представлен краткий обзор экономики страны. Среди стран с переходной экономикой и, в более широком плане, среди развивающихся стран с низким ВВП на душу населения, Монголия достигла замечательных успехов в создании основ демократической и открытой рыночной экономики. В 2011 году темпы роста ВВП составлял 17,3 %, в 2012г. – 12-13%, что превышает рост ВВП в Китае в 2 раза, причем 80% ВВП создан в частном секторе. Прямые иностранные инвестиции выросли с 2008 года (576 млн.$) до 2010 года в 3 раза (1574 млн.$). в 2011 году они составили уже 4,7 млрд.$, а в 2012 году – 3,8 млрд.$.

По своей структуре экономика Монголии является недиверсифицированной. Высокие показатели роста экономики обусловлены стремительным развитием горнодобывающей отрасли. Благодаря динамичному развитию экономики Монголии в дальнейшем прогнозируется устойчивый рост энергопотребления. В 2010 году энергопотребление составило 3030 млн.кВтч, на перспективу прогнозируется годовой рост потребления более 5%. Электропотребление в Монголии в 2020 году может составить не менее 4500 млн.кВт.ч, что потребует ввода 2300 МВт генерирующих мощностей.

В настоящее время основная доля (79%) электроэнергии производится на угольных ТЭЦ общей мощностью 840 МВт, 4,4 % – на дизельных электростанциях мощностью 46 МВт и на ряде ГЭС (28,3 МВт), а также солнечных (5,32 МВт) и ветровых (3,8 МВт) энергоустановках малой мощности.

Монголия входит в 12 ведущих стран мира по запасам угля. В планах строительство несколько крупных угольных ТЭЦ общей мощностью 600 МВт. В Монголии очень высок коэффициент солнечного излучения и значительные запасы водных и ветроэнергетических ресурсов. В 2005 года была утверждена программа, которая устанавливает амбициозные цели широкого развития ВИЭ: повышение доли технологий ВИЭ в общем объеме энергоснабжения с 0,9% в 2005 году до 20-25% - к 2020 году. В работе проанализирован солнечный потенциал страны. По оценкам международного энергетического агентства (IEA) пустыня в южной части нашей страны по солнечным ресурсам находится на втором месте после пустыни Сахара. Ежегодное солнечное излучение оценивается в среднем 1400-1500 КВт.ч/м2, и солнце светит 3100-3200 часов в год. Благодаря программам государственной поддержки в Монголии сложились благоприятные условия для использования СЭ как в фотоэлектрических установках (ФУ) мощностью до 100 Вт для автономного использования, так и в солнечных электростанциях (СЭС) большой мощности до 50 МВт для централизованного использования. До 2020 года планируется строительство СЭС мощностью 25 МВт, 30 МВт и 50 МВт. Так же рассмотрены мировой рынок и технологическое развитие ФУ. По мнению аналитиков, СЭС будет играть большую роль в обеспечении постоянно растущей потребности в электро- и теплоэнергии в будущем. В связи с этим Правительством Монголии

поставлена цель создания инновационной энергетики на базе ВИЭ, в том числе солнечной, которая должна обладать такими свойствами, как экологичность, наукоемкость, надежность, безопасность и экономичность.

Для обоснования перспектив развития СЭ автором был проведен сравнительный анализ себестоимости электроэнергии ТЭЦ и СЭС, при этом варьировались такие показатели, как удельные капиталовложения, цена на уголь, затраты на техническое обслуживание и ремонт. При проведении расчетов использовались энергетические характеристики паротурбинных установок небольшой мощности 12-25 МВт и СЭС мощностью 6 МВт (тип установки:First Solar FS-260-265 Вт), 9.55 МВт (Acciona К-6 КВт, К-12 КВт), 25 МВт (SunPower 270 Вт). Внутренняя цена на уголь принималась равной 20 $/т (2012 г.); использовались среднестатистические удельные капиталовложения в ТЭЦ и СЭС. Результаты расчетов показаны на рисунке 1. Проведенные расчеты показали, что себестоимость электроэнергии, произведённой на СЭС, выше, чем себестоимость электроэнергии, произведенной на ТЭЦ - при минимальной себестоимости в 3 раза, при максимальной в 6 раз. Предполагается, что к 2017 году себестоимость кВтч, произведенного на СЭС, сравняется с себестоимостью кВтч, производимого на ТЭЦ, благодаря быстрому удешевлению ФУ за счет усовершенствования солнечных технологий. При отмене государственного регулирования внутренней цены на уголь в Монголии разрыв между себестоимостью электроэнергии ТЭЦ и СЭС уменьшается до 2-ух раза. При уровне цены на уголь 150 $/т себестоимость электроэнергии ТЭЦ сравняется с себестоимостью электроэнергии СЭС. Прогнозируемые среднегодовые темпы роста мировых цен на уголь составляют в среднем 10 %. Отсюда следует, что рассматриваемый уровень мировых цен на уголь может быть достигнут через 3-4 года.

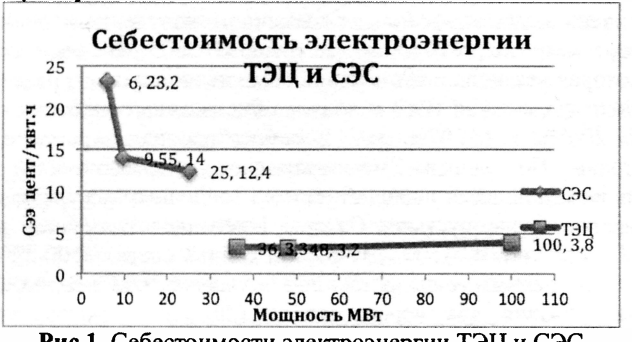


Рис.1. Себестоимости электроэнергии ТЭЦ и СЭС

Исходя из проведенных расчетов, можно сделать вывод , что в ближайшие годы использование СЭ в Монголии потребует государственных субсидий генерирующим компаниям, поэтому ее развитие можно считать экономически целесообразным при условии, что государство использует экспортный потенциал угольной промышленности для развития энергетики ВИЭ. Таким образом, в Монголии имеются объективные предпосылки для реализации

стратегии развития энергетики страны, ориентированной на масштабное использование потенциала СЭ на базе новейших достижений науки и техники в связи с ростом численности населения, урбанизацией и развитием экономики.

Во второй главе «Инновационный потенциал в энергетическом секторе». В данной главе представлены результаты анализа характеристик инновационной среды, благоприятной для формирования инновационной энергетики на базе ВИЭ, определены состав и структура ИП, необходимого для создания такой среды в Монголии и предложены подходы к его формированию.

На основе анализа опыта инновационной деятельности, автором ранжированы области внедрения инноваций в энергетике с точки зрения значимости их для повышения эффективности энергоснабжения и определены задачи инновационной деятельности в электроэнергетике: на первом месте стоят техника и технология, на втором – совершенствование организации и управления, на третьем – развитие конкурентных отношений.

Энергетика является весьма инерционной и консервативной сферой бизнеса вследствие организационно-технологических особенностей отрасли. Многие процессы, в том числе инновационные, в большинстве других отраслей протекают более интенсивно и инвестиции быстрее окупаются. В энергетике на разработку и внедрение инноваций уходит больше времени, они требуют значительных затрат и привлечения большого числа разработчиков, поскольку технологические инновации в энергетике являются результатом масштабных фундаментальных и поисковых исследований, которые могут реализовываться только при государственной поддержке. Вместе с тем, экономический эффект от инноваций может быть более значительным.

В настоящее время управление инновационной деятельностью в электроэнергетике Монголии находится в руках государства и осуществляются лишь на стадии «распространение и использование», т.е только внедрение и освоение новшеств. Для создания инновационной энергетики на базе ВИЭ необходимо не только внедрение, но и участие в разработках, хотя бы по адаптации инновационных технологий. В Монголии созданы основы нормативно-правовой базы для создания инновационной энергетики на базе ВИЭ, которую образуют целый ряд законодательных актов «Об энергетике»; «О ВИЭ»; «Об иностранных инвестициях»; «О НДС»; «О таможенных тарифах»; «О защите интеллектуальной собственности». В соответствии с действующим законодательством государство субсидирует энергетические компании, использующие ВИЭ. Энергетика ВИЭ, в том числе солнечная требует высококвалифицированных кадров для эксплуатации и технического обслуживания. На сегодняшний день специалисты в энергетическом секторе в Монголии в основном обучаются в Энергетическом институте при Научно-технологическом университете и на кафедре «ВИЭ» Монгольского Государственного университета, кроме того многие получают образование за рубежом. Всё это является основой для формирования ИП энергетики ВИЭ.

ИП – это готовность общества, отрасли, региона или предприятия к созданию,

развитию и восприятию инноваций с учетом научно-технических, производственных, трудовых, материально-ресурсных и иных возможностей, т.е. степень готовности к реализации инновационных проектов или программ инновационных преобразований. Для успешного развития инновационной деятельности необходимо сформировать потенциал с учетом особенностей инновационной деятельности. Для его формирования нужно использовать методы и инструменты, разработанные в инновационном менеджменте соответствующие тому этапу инновационного цикла, который охватывает эту деятельность.

В ходе диссертационного исследования автором был проведен анализ условий, необходимых для развития инновационной деятельности в СЭ, на основе которого были определены составляющие и структура ИП.

Структура ИП СЭ может быть представлена единством трех его составляющих (ресурсной, внутренней и результативной), которые сосуществуют взаимно, предполагают и обуславливают друг друга и проявляются при использовании. Ресурсная составляющая ИП СЭ является своего рода «плацдармом» для его формирования. Потенциал СЭ и современные технологии получения электроэнергии определяют научно-технологическую базу ИП СЭ, которые в дальнейшем будут влиять на масштабы и темпы инновационной деятельности в этой сфере. Проекты СЭ имеют большую инвестиционную привлекательность как на государственном, так и на частном уровне. Внутренняя составляющая обеспечивает дееспособность и эффективность функционирования всех предыдущих элементов. В развитии СЭ большую роль играет наличие государственных поддержек в виде субсидий и освобождения от различных налогов. Также для формирования ИП необходима благоприятная инновационная среда и климат, а так же правовая база обеспечивающая защиту интеллектуальной собственности и приобретение патентов. Таким образом, внутреннюю составляющую можно охарактеризовать через процессы создания и внедрения проектов СЭ, а также методы и способы управления инновационными процессами. Результативная составляющая является целевой характеристикой ИП. Она включает получение экономических выгод, соблюдение экологических требований, оценку экономии традиционных ресурсов. Другими словами, результативная составляющая, сама являясь результатом количественных и качественных изменений, несет в себя потенциальные возможности вывода на новый уровень функционирования как инновационного системы.

Автором было оценено текущее состояние СЭ Монголии, и выявлены недостающие составляющие ИП СЭ, которые необходимо создать. Для формирования ресурсной составляющей в Монголии имеется огромный солнечный потенциал, солнечные энергоустановки малой мощности для индивидуального использования, производство солнечных энергоустановок с использованием современных технологий. К отсутствующим составляющим можно отнести отсутствие научно-технической базы, нехватку высококвалифицированных кадров.

Для формирования внутренних составляющих присутствуют научно-техническая политика государства, направленная на создание инновационной СЭ, финансовая поддержка СЭ в виде субсидий генерирующим компаниям, налоговые льготы, более, чем десятилетний опыт использования СЭ и сформированная основа правовой базы для развития инновационной деятельности и защиты интеллектуальной собственности, высокий уровень инвестиционной привлекательности проектов строительства СЭС. Однако Центры обучения кадров для эксплуатации, для производства и усовершенствования технологий отсутствуют, недостаточно развита информационно-технологическая инфраструктура на базе энергосистемы.

Результативная составляющая ИП СЭ необходимо полностью сформировать, т.к. централизованный контроль развития СЭ как организационно-экономической системы отсутствует. Она должна включать следующие показатели: себестоимость производства электроэнергии и энергооборудования, снижение себестоимости за счет локализации производства, затраты на НИОКР, рентабельность вложенного капитала, добавленная стоимость, стоимость нематериальных активов и т.п.

Для обеспечения развития энергетики на базе СЭ в настоящее время фактически реализуются две стратегии: импорта оборудования и локализации производства энергооборудования, которые напрвлены в основном на создание материально-технической базы СЭ.

Стратегия импорта оборудования направлена на создание следующих составляющих ИП: освоение современных технологий производства электроэнергии, подготовку высококвалифицированного персонала для технического обслуживания и эксплуатации, и увеличение экономической эффективности проектов, создание преимущества на рынке, формирование благоприятного инвестиционного имиджа государства.

Стратегия локализации производства энергооборудования направлена на создание следующих составляющих ИП: создание современного производства оборудования, способность осваивать производство новых технологий, возможность участия в производстве новых технологий, создание рабочих мест для высококвалифицированного персонала, создание конкуренции и стимулы для развития рыночных отношений, пополнение бюджетов различных уровней за счет налоговых поступлений. В рамках этой стратегии осуществляются следующие проекты: в начале 2000-го года впервые в Монголии при Министерстве Энергетики (МЭ) начало свою деятельность предприятие по сборке солнечных панелей мощностью 5 МВт. Предприятие выпускает солнечные панели мощностью 11 Вт; 50 Вт ценой 1,65 $/Вт. Также в 2011 году открылось предприятие по производству солнечных панелей с помощью высоких технологий по мировому стандарту ISO 14001, ISO9001. Предприятие выпускает солнечные панели мощностью 65 Вт; 130 Вт; 180 Вт; 200 Вт; 230 Вт, суммарная мощность которого составляет 10 МВт. Основными поставщиками оборудования и комплектующих являются Япония и Китай. Специалисты данного предприятия обучались в Японии.

С целью выявления условий для реализуемых стратегий автором был проведен SWOT анализ внешней среды и внутренней экономической среды с точки зрения создания инновационной энергетики в Монголии на базе ВИЭ, который показал, что есть объективные предпосылки для реализации обоих стратегий развития энергетики ВИЭ в Монголии, но ориентация на использование только одной из рассматриваемых стратегий не обеспечивает создание инновационной энергетики и создание стратегического потенциала страны для повышения возможностей самостоятельного развития СЭ в будущем. В связи с этим сделан вывод о целесообразности интеграции стратегий, для устранения существующих проблем и формирования ИП отрасли. Интегрированная стратегия направлена на создание инновационной энергетики ВИЭ путем строительства объектов СЭ с использованием оборудования произведенного и усовершенствованного с участием монгольских специалистов. Основные составляющие ИП СЭ, формирующиеся в рамках интегрированной стратегии:

1.Строительство новых современных высокотехнологичных производств и соответственно повышение научно-технического потенциала Монголии.

2.Создание новых рабочих мест в энергетических компаниях и на производстве.

3.Создание учебного центра подготовки специалистов высокой квалификации для энергетических компаний, способных участвовать в адаптации и совершенствовании энергоустановок.

4. Развитие рынка в промышленной сфере.

5. Создание научно-технической базы НИОКР.

7. Приобретение патентных прав.

ИП интегрированной стратегии позволит Монголии не только использовать существующие технологии, но и участвовать в их производстве, адаптации и совершенствовании. Все это создает реальные предпосылки для создания инновационной, устойчиво развивающейся энергетики. Для формирования и реализации интегрированной стратегии должен быть разработан целый ряд организационно-экономических механизмов.

Третья глава «Организационно-экономические механизмы формирования интегрированной стратегии инновационного развития солнечной энергетики Монголии» содержит результаты теоретических исследований и практических предложений по созданию организационно-экономических механизмов, направленных на формирование ИП, необходимого для создания инновационной энергетики в рамках интегрированной стратегии развития СЭ.

Для решения этой задачи необходимы согласованные действия стейкхолдеров, что может быть достигнуто на основе гармонизации их целей, которая предполагает разработку системы показателей, и оценку количественного уровня этих показателей приемлемых для каждого из стейкхолдеров. Последовательность шагов по гармонизации целей представлена на схеме (рис.2).

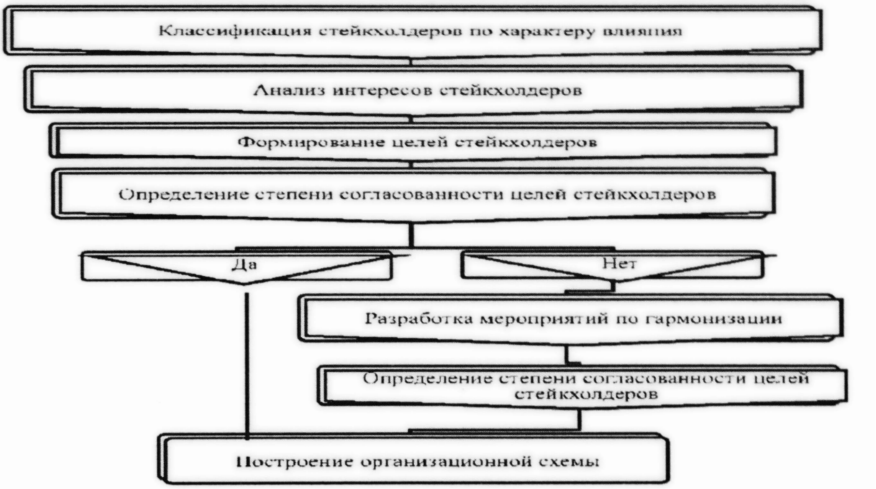
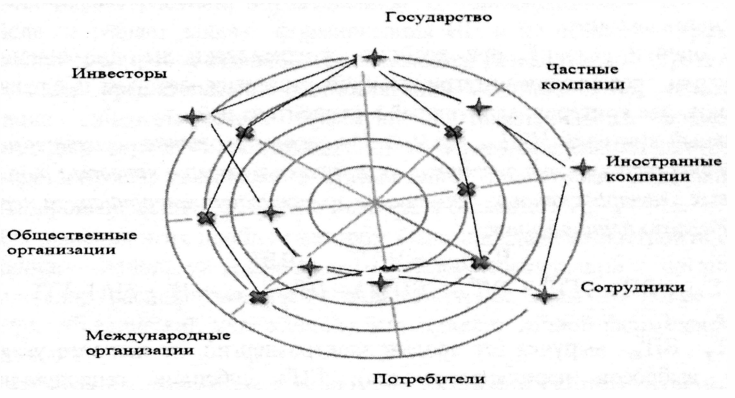


Рис.2. Схема процесса гармонизации целей стейкхолдеров.

Были выявлены стейкхолдеры, влияющие на создание основ инновационной СЭ в Монголии и проведен анализ целей для выявление степени их согласованности, основанной на установлении значимости целей, полученных методом экспертной оценки с использованием матрицы попарного сравнения. Результаты этого анализа представлены на рисунке 3.



—— ✖ Индекс влияния стейкхолдеров на создание инновационной энергетики до интеграции стратегий .

—— ✦ Индекс влияния стейкхолдеров на создание инновационной энергетики после интеграции стратегий.

Рис.3. Карта стейкхолдеров

По результатам действующей системы управления СЭ были выделены три основные типа стейкхолдеров: государственные структуры (МЭ и Центр ВИЭ), частные энергетические компании и иностранные компании, производящие солнечные панели. Мотивация действий энергетических компаний и иностранных компаний определяется их экономическими интересами по увеличению доходов. В процессе исследований и поиска способов гармонизации целей стало очевидным, что в создании научно-технической базы необходимо участие государства, поскольку в сложившихся условиях только государство реально заинтересовано и имеет возможность создания ИП, основной составляющей которого является научно-техническая база. Эта проблема может быть решена, если производство будет организовано в виде Совместного Предприятия с иностранной фирмой-производителем оборудования. На основе системы гармонизированных целей интегрированной стратегии автором была разработана стратегическая карта гармонизированных показателей для формирования и контроля за реализацией стратегии. Для решения этой задачи были выполнены следующие процедуры: сформулирована миссия интегрированной стратегии, выделены основные направления стратегического управления, основываясь на анализе причинно-следственных связей между задачами, по каждому направлению были определены цели, которые должны быть достигнуты в рамках каждого направления.

Миссия интегрированной стратегии: «Сформировать ИП инновационной СЭ». Основные направления деятельности: Финансы, Генерация, Производство, НИОКР, Бизнес-процессы. Разработанные цели образуют иерархическую структуру, показатели входящие в нее должны быть сбалансированы в процессе разработки стратегического плана в соответствии с выявленными причинно-следственными связями.

Для оценки условий, при которых экономически выгодна основным стейкхолдерам реализация интегрированной стратегии, автором предложено использовать два критерия: аддитивный и относительный.

1) аддитивный критерий *$ЧДД_{инт}$ - сумма финансовых потоков, генерируемых в солнечной энергетике, и от экспорта угля, используемого в качестве топлива на тепловых электростанциях, замещаемого солнечной генерацией, за период стратегического планирования:*

$$ЧДД_{инт} = ЧДД_{лок} + ЧДД_{ген}$$

$$ЧДД_{ген} = \Sigma^t_{t=0} ((ВП^t_{ээ} + ГП^t + ВП^t_у + ВП^t_{пг}) - (И^t_{ээ\ без\ Ам} + Н^t) *1/(1+E)^t) - \Sigma^t_{t=0} (К^t_{оборуд} + К^t_{обуч})$$

$ВП^t_{ээ}$, $ВП^t_у$, $ВП^t_{пг}$- выручка (от продаж электроэнергии, от экспорта угля, за снижение выбросов парникового газа); $ГП^t$- субсидии генерирующим компаниям; $И^t_{ээ}$ – издержки по производству электроэнергии без амортизации; $Н^t$ – налоговые выплаты; $К^t_{оборуд}$, $К^t_{обуч}$ – капитальные вложения (оборудование, обучение персонала); E – дисконтная ставка.

$$ЧДД_{лок} = \Sigma^t_{t=0} ((ВПВ^t_{эу} + ВПЭ^t_{эу} + А^t_{НМА}) - (И^t_{эу} + С^t_{нма} + Н^t) *1/(1+E)^t) - \Sigma^t_{t=0} (К^t_{обуч} + К^t_{пр})$$

$ВПВ^t_{эу}$. $ВПЭ^t_{эу}$– выручка (от продаж электроустановок на внутреннем рынке, от продаж электроустановок на экспорт); $А^t_{НМА}$ – амортизационные отчисления нематериальных активов; $И^t_{эу}$ – текущие издержки по производству энергоустановок без амортизации; $С^t_{нма}$ - стоимость нематериальных активов, которая включают результаты НИОКР, выполняемых подразделением предприятия, $К^t_{пр}$ – капитальные вложения при создании производства.

Если численное значение показателя $ЧДД_{инт}$ превышает величину суммарого ЧДД, получаемую при автономной реализации проектов локализации производства и импорта оборудования за тот же период, интеграцию следуют считать целесообразной.

2) относительный критерий индекс интеграции представляет собой отношение синергетического эффекта к капиталовложениям, необходимым для осуществления интеграции.

$I_{инт} = \Sigma^t_{t=0} (Э^t_{син} / К^t_{инт}) \geq R_{автом}$

$К_{инт}$ - затраты на создание Центра обучения и системы управления; $Э_{сни}$ - синергетический эффект, включающий дополнительную прибыль, которая образуется за счет снижения себестоимости производства электроэнергии вследствие удешевления энергоустановок, производимых в Монголии при интеграции, а также уменьшения затрат на обучение персонала в специальном Центре подготовки кадров по сравнению с обучением зарубежом.

Если этот показатель равен или превышает уровень рентабельности по проектам локализации производства и импорта оборудования, то осуществление интеграции можно считать экономически целесообразным.

Действующая система управления функционированием и развитием СЭ не учитывает характеристики, обусловленные ее инновационным характером, в том числе не решает задачу формирования ИП и не позволяет эффективно решать многие вопросы, связанные с реализацией разработанной стратегии. Из-за отсутствия организационно-экономических механизмов нет условий для реализации синергетического эффекта; не обеспечивается возможность корректировки стратегии, консолидации и перераспределения ресурсов; не решаются вопросы, связанные с организацией подготовки специалистов и квалифицированных кадров, необходимых для создания ИП.

Для решения этих проблем автором было предложено построить систему управления, используя принцип сети, позволяющий организации, неограниченно расширяться путем включения все новых и новых звеньев (структур, объединений, учреждений), что придает данной форме гибкость и динамичность.

Учитывая сложившуюся в экономике Монголии систему экономических отношений, по мнению автора обеспечению эффективного стратегического управления развитием СЭ в наибольшей степени соответствует сеть фокального типа (рис.4). В такой сети обеспечивается стратегическое лидерство одной центральной (фокальной) компании, имеющей прямые и непрямые связи с другими компаниями в рамках жестко сформированной вертикальной структуры. Эта структура создает условия динамичного развития

конкуренции между партнерами, ведущими борьбу за участие в проектах. Фокальные предприятия концентрируют в своих руках все значимые решения относительно распределения ресурсов, стандартизируют свои требования к качеству производимой продукции, создаваемой инфраструктуры.

Рис.4. Схема сетевой организации управления солнечной энергетикой

В системе стратегического управления развитием СЭ в качестве фокальной фирмы может быть Центр Стратегического Управления (СЦУ), в который целесообразно включить: Центр Финансовой Ответственности (ЦФО), Центр Ответственности за Подготовку кадров (ЦОП), Центр Ответственности за Генерацию (ЦОГ), Центр Ответственности за производство (ЦОПР), Центр Ответственности за НИОКР (ЦОН). Такой подход позволит обеспечить эффективную разработку и реализацию интегрированной стратегии без перестройки организационной структуры СЭ. Центры Ответственности могут быть созданы на основе Министерства Энергетики и Центра ВИЭ путем выделения групп сотрудников, которые в действующей системе управления участвуют в разработке Государственной Стратегии и Программ развития. Они должны быть наделены дополнительными полномочиями для осуществления контроля реализации стратегических решений и зоны их ответственности должны быть расширены. С ними должны тесно взаимодействовать ответственные сотрудники энергетических компаний и компаний-производителей оборудования. Реально воздействовать на деятельность иностранных компаний возможно только при создании Совместных Предприятий с долевым участием государства. На этих предприятиях должны быть организовано подразделения, осуществляющие адаптацию и совершенствование солнечных энергоустановок с привлечением монгольских специалистов. Эти подразделения и будут являться научно-технической базой ИП для создания инновационной СЭ.

Реализация такого проекта возможна только при условии создания ЦО за подготовку монгольских специалистов, обладающего соответствующими

компетенциями. Такой Центр может быть создан при финансовой поддержке государства с привлечением специалистов иностранных компаний и Научных центров, проводящих научные исследования и разработку оборудования в сфере СЭ.

Автором были определены функции ЦО в предложенной Схеме сетевой организации управления СЭ фокального типа, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

Функция центров ответственности

Центры ответственности	Задачи
Центр ответственности за стратегическое управление	-разработка интегрированной стратегии; - разработка инвестиционных программ -организация конкурсов и тендеров инвесторов - принятие решений о распределении финансовых ресурсов -контроль выполнения стратегии - координация -внесение корректировок в стратегию
Центр финансовой ответственности	-аккумулирование и распределение финансовых ресурсов
Центр ответственности за генерацию	-оптимизация использования генерирующих мощностей -разработка мероприятий по снижению себестоимости производства электроэнергии
Центр ответственности за производство	- освоение новых технологий - определение оптимального уровня локализации -разработка мероприятий по снижению себестоимости продукции
Центр ответственности за подготовку кадров	-определение направлений подготовки специалистов -разработка учебных программ - приглашение иностранных специалистов -разработка программ повышения квалификации кадров -организация стажировок -распределение кадров
Центр ответственности за подготовку НИОКР	- разработка программ проведения НИОКР -определения степени участия монгольских специалистов - оценка потребности и организация ресурсного обеспечения - оценка стоимости НМА, собственником которых является Государство

Преимуществами сетевой организации являются быстрая реакция и адаптация к постоянно меняющейся внешней среде, существенное снижение транзакционных издержек, однако, главным преимуществом являются не стоимостные, а качественные изменения управления СЭ, а также освоение новых навыков или знаний проходит более эффективно , чем в традиционной организации. Это достигается двумя путями. Первый – стимулирование обучения за счет обеспечения быстрого распространения полезной информации. Второй – стимулирование синтеза новых знаний и информации на основе уже существующей у членов организации.

В заключении приведены основные результаты работы, выводы и предложения.

В приложениях представлены расчеты сравнительного анализа технико-экономических показателей солнечной электростанции и ТЭЦ .

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. На основе анализа мировых тенденций развития ВИЭ и состояния экономики Монголии автором сделан вывод, что имеются объективные предпосылки создания инновационной СЭ в Монголии: а) устойчивый рост спроса на электроэнергию; б) значительный потенциал СЭ; в) государственное регулирование развития энергетики ВИЭ; г) наличие основ нормативно-правовой базы для развития инновационной деятельности; д) опыт использования СЭ.
2. Проведенный технико-экономический анализ показал, что в ближайшие годы использование СЭ в Монголии потребует государственных субсидий генерирующим компаниям, которые могут быть компенсированы экспортом замещаемого энергетического угля.
3. В настоящее время СЭ в Монголии развивается по двум направлениям: локализация производства энергооборудования и импорт оборудования. В рамках локализации производства реализуются производства элементов солнечных энергоустановок. В рамках стратегии импорта оборудования реализуются проекты создания объектов СЭ, которые осуществляются путем привлечения иностранных компаний. Каждая из этих стратегий реализуется автономно. На основе проведенного анализа автором сделан вывод, что для обеспечения устойчивого развития инновационной ВИЭ необходима разработка и реализация интегрированной стратегии развития СЭ, направленной на создание ИП, что обеспечивает возможность получения синергетического эффекта и увеличения бюджетных поступлений.
4. Автор определил основные составляющие ИП, необходимые для создания инновационной СЭ в Монголии: современные технологии производства электроэнергии, кадровый потенциал для участия в адаптации и совершенствовании инновационных технологий, государственная политика создания благоприятного инновационного климата, информационная инфраструктура.
5. Для формирования и реализации интегрированной стратегии были разработаны следующие организационно-экономические механизмы: гармонизации целей стратегий локализации производства и импорта оборудования; разработана карта сбалансированных гармонизированных показателей для выделенных автором стратегически важных направлений деятельности в сфере СЭ; предложен критерий оценки условий экономической целесообразности интеграции на основе проектного подхода к оценке инвестиционных программ за период стратегического планирования.
6. На основе исследования проблем формирования и реализации интегрированной стратегии автором сделан вывод о необходимости создания

системы стратегического управления (СЦУ) развитием СЭ. Предложена организационная схема СЦУ, которая представляет собой систему Стратегических Центров Ответственности (СЦО). Они могут быть созданы на базе подразделений Министерства энергетики и Центра ВИЭ, а также выделения для сотрудничества ответственных сотрудников в энергетических компаниях и привлекаемых инвесторов. В качестве прототипа организационной структуры СЦУ автором предложено использовать сетевую организацию фокального типа, построение которой основывается на использовании иерархического и сетевого принципов, что обеспечивает централизацию стратегического управления и создает условии для развития конкурентных отношений между монгольскими энергетическими компаниями, государственными организациями и иностранными инвесторами за право участия в инвестиционных проектах. Для функционирования предложенной схемы стратегического управления развитием СЭ необходимо разработать и внедрить систему коммуникаций между ее подразделениями и систему информационного обеспечения.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ:

Публикации в журналах, рекомендованных ВАК России:

1. Дагва Э. Экономические аспекты развития солнечной энергетики в Монголии // Транспортное дело России. 2012. №4 . С. 52 – 59.
2. Дагва Э. Стратегический анализ условий создания инновационной энергетики на базе возобновляемых источников энергии в Монголии // Дискуссия. 2012. №8. С. 65-70.

Публикации в других изданиях:

3. Дагва Э. Солнечная энергетика как фактор энергосбережения в Монголии // Шестая международная школа-семинар молодых ученых и специалистов «Энергосбережение. Теория и практика»: Тез. докл. 2012. Москва. С.371- 373.
4. Дагва Э. Повышение инновационно-технического потенциала возобновляемой энергии в Монголии // Третья Международная научно-практическая конференция «Повышение управленческого, экономического, социального и инновационно-технического потенциала предприятий, отраслей и народнохозяйственных комплексов»: Сб. статей. Пенза. 2011. С. 77 - 81.
5. Дагва Э. Перспективы развития солнечной энергетики в Монголии // Международная научно-практическая конференция «Стратегическое развитие инновационного потенциала отраслей, комплексов и организации»: Сб. статей. Пенза. 2011. С. 69 - 72.

МГТУ
им. Н.Э. Баумана
Библиотека