

Разработка методов и инструментов повышения энергоэффективности генерирующих компаний в условиях модернизации экономики и оценка мобильности научных и научно-педагогических кадров в области экономических наук путем выполнения краткосрочных НИР

Работа проведена в 2012 г. в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы»

Соглашение № 14.В37.21.0067

Научный руководитель проекта: зав. каф. ЭКО, проф., д.т.н. Н.Д. Рогалев

Ответственный исполнитель: зам. зав. каф. ЭКО, доцент, к.э.н. Н.Л. Кетоева

Цель проекта

1. Разработка методов и инструментов повышения энергоэффективности генерирующих компаний в условиях модернизации экономики и оценка мобильности научных и научно-педагогических кадров области экономических наук путем выполнения краткосрочных НИР.

2. Повышение уровня квалификации и мобильности научных и научно-педагогических кадров в области экономических наук путем выполнения краткосрочных НИР на базе НОЦ "Экономика» НИУ «МЭИ»

Основные результаты проекта

1. Алгоритм формирования системы показателей, измеряющих результативность стратегии предприятия.

Предложенный алгоритм позволяет сформировать систему показателей, с помощью которой менеджмент будет получать полную, адекватную, своевременную информацию о ходе реализации стратегии предприятия, а также предусматривает возможность ее корректировки в случае изменений целей деятельности предприятия.

2. Система показателей, измеряющих результативность стратегии на примере электрогенерирующего предприятия (теплоэлектроцентрали).

Применение указанного алгоритма позволило разработать систему показателей, измеряющую результативность стратегии, отражающую влияние наиболее значимых факторов внешней и внутренней среды на эффективность функционирования предприятия, генерирующего тепловую и электрическую энергию (теплоэлектроцентраль – ТЭЦ).

3. Выявлены основные этапы процесса управления НМР энергетической компании, построена концептуальная модель управления НМР, служащая основой при формировании инструментов определения текущего состояния нематериальных ресурсов, а также средств оценки степени их влияния на экономические результаты деятельности компании с последующим выявлением приоритетных направлений развития НМР.

4. Построены эконометрические модели, использование которых позволяет выявить основные закономерности изменения отношений между материальной и нематериальной составляющими энергетического производства.

5. Разработана имитационная модель управления нематериальными ресурсами предприятия, позволяющая проводить сравнительную оценку эффективности управляющих воздействий на трудовую, информационную и организационную составляющие НМР конкретного предприятия с учетом особенностей его структуры и функционирования, а также оценивать стоимость осуществления управляющих воздействий на НМР.

6. В результате исследования выделены основные этапы бенчмаркинга как инструмента повышения конкурентоспособности энергокомпании. Предложен перечень

показателей для бенчмаркинга в области инвестиционной деятельности энергокомпаний. Проанализированы показатели деятельности и структура инвестиционных программ российских и зарубежных предприятий энергетики.

7. Проанализирован опыт внедрения принципов бережливой энергетики ведущими энергетическими компаниями, основными приоритетами деятельности которых являются повышение рентабельности инвестиций и развитие культуры высокой эффективности. Выявлены наиболее значимые факторы повышения энергоэффективности. Предложена программа внедрения бережливой энергетики в российских энергетических компаниях.

8. Предложена схема организации управления инновационной и инвестиционной деятельностью, адаптированная под энергогенерирующую компанию.

9. В результате НИР разработан инструментарий стратегического управления капиталом здоровья энергетической компании как комплекса моделей, описывающих формирование и инвестирование капитала здоровья энергетической компании.

10. Проведен глубокий анализ и дана классификация мотивов интеграции и дезинтеграции компаний, раскрыто их содержание. Показан циклический характер интеграционно-деинтеграционных процессов в структурных преобразованиях.

11. Исследованы источники синергического эффекта объединения компаний в интегрированные структуры.

12. Разработана теоретико-множественная модель оценки результатов интеграции, обоснован перечень ключевых финансово-экономических коэффициентов, обеспечивающих достоверную оценку последствий интеграции.

13. Разработан интегральный критерий, позволяющий идентифицировать текущее техническое состояние и прогнозировать остаточный ресурс отдельных экземпляров электротехнического и электроэнергетического оборудования и оценивать уровень энергетической безопасности электрохозяйства предприятия в целом.

14. Разработана структура системы управления энергетической безопасностью и энергетической эффективностью электрохозяйства предприятий нефтегазовой отрасли на основе использования интегральных критериев, позволяющая выявлять неисправности и отслеживать динамику их развития, осуществлять оценку технического состояния и прогнозировать остаточный ресурс, переводить оборудование на обслуживание по техническому состоянию, повышать точность прогнозирования электропотребления.

15. Разработаны математические модели линий электропередачи и трансформаторов, на частотах высших гармоник.

16. Разработана методика, алгоритм и программа расчета режимов высших гармоник в распределительных сетях энергосистем и в точке общего присоединения предприятий.

17. Разработана методика, алгоритм и программа расчета частотных характеристик узлов нагрузки и результаты исследований по разработанной методике.

18. Разработаны рекомендации по эквивалентированию электрических сетей энергосистем и предприятий с целью уменьшения объемов расчета и затрат времени при подготовке данных.

19. Определена роль и значение программы мобильности научных и научно-педагогических кадров, разработана классификация ее форм и технологий.

20. Выделена и проанализирована специфика компетентностного подхода, для учета результатов и качества программ мобильности.

21. Предложены показатели и факторы определяющие эффективность программ мобильности научных и научно-педагогических кадров, разработана их классификация.

22. Проведен анализ подходов к определению эффективности программ мобильности, выделены сильные и слабые стороны анализируемых подходов.

23. Разработана модель определения эффективности программы мобильности научных и научно-педагогических кадров, основанная на адаптированной матрице Shell/DPM, учитывающая неопределенность, и специфику анализируемой области.

24. Предложен и проиллюстрирован механизм применения нечетко-множественного аппарата для определения эффективности программы мобильности.

25. Определены области рационального применения форм и технологий программ мобильности, даны рекомендации по повышению эффективности данного процесса.

Описание новизны научных результатов.

– Теоретически обоснованная последовательность этапов процесса управления нематериальными ресурсами, включающая: определение характеристик НМР, требуемых для достижения стратегических целей энергетической компании, анализ текущего состояния нематериальных ресурсов, а также выбор управляющих воздействий на НМР с учетом количественной оценки их эффективности.

– Эконометрические модели оценки степени влияния НМР на экономические результаты деятельности энергетической компании, особенностью которых является использование спецификаций, основанных на неоклассической производственной функции, характеризующейся единичной эластичностью замещения факторов производства, а также адаптированных к структуре данных статистической отчетности предприятий Российской Федерации.

– Имитационная модель управления нематериальными ресурсами энергетической компании, предполагающая в отличие от существующих, использование результатов эконометрического моделирования для характеристики степени влияния нематериальных ресурсов на объем выпуска, и позволяющая проводить сравнительную оценку эффективности управляющих воздействий на трудовую, информационную и организационную составляющие НМР с определением приоритетных направлений их развития.

– В российской науке тематика виртуализации высшего образования раскрыта у таких авторов, как С.А. Тыртый, О.А. Ильченко, С.Л. Тимкин; в зарубежной науке Atwell Graham и Thomas Preffer. Начальные тенденции в отношении формирования структуры виртуализации высшего образования можно найти в различных документах правительства Российской Федерации. Представленный автором комплексный подход к рассмотрению существующих видов, масштабов и целей виртуализации позволяет получить емкую и четкую картину возможностей и основных направлений для развития данной концепции, как в масштабах отдельно взятого ВУЗа, так и в масштабах страны.

– новый метод оценки эффективности инвестиций в капитал здоровья компании на основе динамического моделирования. Динамическая модель оценки эффективности инвестиций в капитал здоровья энергетической компании позволит определить управляемые параметры, влияющие на динамику экономических показателей, и оценить эффективность финансовых инвестиций в капитал здоровья.

– предложен и проиллюстрирован механизм применения нечетко-множественного аппарата для определения эффективности программы мобильности.

– предложен комплекс показателей инвестиционного энергобенчмаркинга и разработаны основные этапы его проведения.

– Разработанная методика, алгоритм и программа расчета позволяют определить долевой вклад потребителей в несинусоидальность напряжения в точке общего присоединения на стадии выдачи технических условий на присоединение потребителей, а

так же рассчитывать потери электрической энергии от источников высших гармонических составляющих.

– Разработанные методика и программа позволяют решать практические задачи по улучшению качества электроэнергии по показателю несинусоидальность напряжения в системах электроснабжения предприятий и точке общего присоединения.

Сопоставление с результатами аналогичных работ мирового уровня.

Анализ работ мирового уровня по данному направлению в настоящее время показал, что применяемые методики ранее не были описаны.

Исследованиями в области управления нематериальными активами и нематериальными ресурсами занимались Бартел А., Блек С., Брукинг Э., Дорган С., Доуди Дж., Марр Б., Риппин Т., Тис Д. Несмотря на значительный объем исследований в области управления организацией как в отечественной, так и в зарубежной экономической науке, анализ показывает, что они посвящены отдельным направлениям развития нематериальных ресурсов и не рассматривают проблему количественной оценки эффективности вложений средств в развитие нематериальных ресурсов компаний.

Назначение и область применения результатов проекта

Областью применения полученных результатов могут быть системы управления энергетических предприятий.