

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мамедова Тимура Габилевича
«Методы, модели и инструментальные средства интеллектуальной поддержки
принятия решений в прогнозных исследованиях топливно-энергетического
комплекса»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ

Диссертационная работа Мамедова Т.Г. посвящена решению актуальной научно-практической задачи – повышению эффективности прогнозных исследований топливно-энергетического комплекса (ТЭК) с позиции энергетической безопасности за счет интеграции семантического и математического моделирования. Актуальность темы обусловлена необходимостью учитывать широкий спектр угроз (природных, техногенных, экономических, геополитических) при обосновании стратегических направлений развития энергетики. Существующие подходы, как справедливо отмечает автор, часто либо ориентированы на штатные сценарии, либо не обеспечивают формализованного перехода от качественного экспертного анализа к количественным расчетам. Предложенная в диссертации методика, восполняющая этот пробел, имеет важное значение для теории и практики управления энергетическими системами.

Научная новизна работы заключается в разработке целостного методического подхода, включающего:

- методику интеграции онтологических, когнитивных и экономико-математических моделей, позволяющую автоматизировать формирование вычислительных сценариев на основе экспертных знаний об угрозах и мероприятиях;
- модификацию экономико-математической модели территориально-отраслевого баланса ТЭК путем введения дополнительных уравнений, отражающих бюджетные, экологические и квазидинамические (межпериодные) ограничения (формулы 5–8);
- оригинальный численный метод стохастической корректировки параметров модели на основе метода Монте-Карло, в котором вероятностные распределения формируются с учетом когнитивных весов, полученных от экспертов (рис. 1);
- многоагентную архитектуру программного комплекса ИНТЭК-SAW, обеспечивающего сквозную поддержку цикла исследований – от построения когнитивных карт до интерпретации результатов оптимизационных расчетов.

Особый интерес представляет **квазидинамический** подход, реализованный автором: вместо полномасштабной динамической модели предлагается процедура переноса последствий сценарных решений из одного периода в параметры следующего (формула 8). Это позволяет учитывать долгосрочные эффекты, например, отложенный инвестиционный дефицит, при сохранении вычислительной эффективности статической оптимизационной задачи.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии методологии совместного использования качественных и количественных методов в задачах энергетической безопасности. **Практическая ценность** подтверждена внедрением программного комплекса ИНТЭК-SAW в НИИ информационных технологий Ханты-Мансийского автономного округа и в Институте энергетики НАН Беларуси, а также использованием результатов в учебном процессе ИРНИТУ и ИГУ. Проведенные

вычислительные эксперименты (оценка влияния экологических ограничений, маловодья, повреждения газотранспортного коридора, дефицита инвестиций) демонстрируют работоспособность предложенных методов и их практическую применимость для обоснования управленческих решений.

Достоверность результатов обеспечивается корректным применением математического аппарата линейного программирования, методов семантического моделирования, а также согласованностью полученных расчетных данных с известными закономерностями функционирования ТЭК.

В качестве **замечаний** можно отметить следующее:

1. В автореферате не приведены примеры конкретных правил вывода в онтологиях или когнитивных карт, иллюстрирующие, как именно экспертные знания транслируются в численные корректировки параметров модели. Хотя методологическая схема ясна, дополнительные примеры повысили бы наглядность.

2. Численный метод стохастической корректировки основан на когнитивных весах, но не указано, каким образом оценивается согласованность экспертных суждений (например, коэффициент конкордации) и как учитывается их противоречивость.

Указанные замечания носят характер пожеланий и не снижают общей высокой оценки диссертационной работы. Мамедов Т.Г. выполнил законченное исследование, имеющее как теоретическое, так и практическое значение. Основные результаты опубликованы в 18 работах, включая 3 статьи в журналах из перечня ВАК по специальности, 3 публикации в Scopus/Web of Science, получено 7 свидетельств о регистрации программ и баз данных.

Считаю, что диссертационная работа Мамедова Т.Г. соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Сведения об авторе отзыва:

Зорина Татьяна Геннадьевна
доктор экономических наук, профессор
Заведующий лабораторией «Устойчивое
энергетическое развитие»
РНПУП «Институт энергетики
Национальной академии наук Беларуси
220072, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Академическая, 15, корп. 2,
тел. +375 17 2576472, ire@ire.by

*Подпись завершено
Выдающей специалист по кадровой
03.09.2026*

Зорина Т.Г.
Тарасов Е.Р.
