

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павлова Николая Владимировича на тему «Обеспечение баланса мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, использующими попутный нефтяной газ» по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы» на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертация Павлова Н.В. посвящена решению актуальной научно-технической задачи совершенствования теории и практики управления балансом мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации.

Об актуальности работы говорит и ее соответствие приоритетам государственной энергетической политики РФ. Предложенные решения содержат элементы цифровизации и интеллектуализации технологических объектов, что соответствует векторам перспективного развития, указанным в Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года.

Научная ценность работы состоит в решении актуальной научной задачи обеспечения баланса мощности в электрической сети при внедрении генерирующих установок малой и средней мощности, использующих попутный нефтяной газ с применением мультиагентного подхода.

Составляющими научной новизны являются:

- структура модели электротехнической системы нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, отличающаяся от существующих тем, что учитывает характеристические признаки элементов, системы, связанные с балансом мощности и балансом топлива;

- принципы взаимодействия элементов модели электротехнической системы нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, отличающиеся от существующих тем, что учитывают специфику генерирующих установок малой и средней мощности, работающих на нефтепромыслах;

- методика обеспечения баланса мощности в электрической сети нефтегазодобывающего предприятия, отличающаяся от существующих тем, что учитывает использование добываемого попутного нефтяного газа для генерации электроэнергии и позволяет на основе этих данных корректировать электрические режимы электротехнической системы нефтегазодобывающего предприятия;

- цифровая модель электротехнической системы нефтегазодобывающего предприятия с объектами распределенной генерации, позволяющей учитывать параметры

попутного нефтяного газа различных месторождений в сценариях электрических режимов электротехнических комплексов нефтегазодобывающих предприятий.

Практическая ценность работы заключается в: применении методики обеспечения баланса мощности при разработке интеллектуальных станций управления в ходе выполнения НИОКТР в рамках ПП РФ № 218. Разработанная мультиагентная модель ЭТК используется в учебном процессе электротехнического факультета ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Обоснованность и достоверность полученных результатов подтверждается корректным использованием апробированного математического аппарата применяемых теорий; сопоставлением результатов расчетов с данными, полученными в результате инструментальных замеров на физической модели (относительная погрешность составляет не более 5%); внедрением результатов диссертационной работы в производственную практику и в учебный процесс.

Список опубликованных работ и перечень конференций, на которых докладывались и обсуждались основные положения диссертационной работы, позволяет судить о достаточно глубокой проработке автором рассматриваемой темы. В целом работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. Автореферат полностью отражает содержание диссертации, методы исследования и результаты работы. При этом по автореферату имеются следующие замечания:

1. В таблице 2 объем генерации ЭЭ ( $G$ ) функционально привязан к добыче жидкости, дебиту ( $H$ ). Неясно, учитываются ли при этом конструктивные особенности скважины?

2. В работе прослеживается направленность на снижение потребления ЭЭ из внешней энергосистемы. Как изменения алгоритмов планирования влияют на снижение энергопотребления?

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость работы.

Диссертационная работа соответствует п.14 Положения о присуждении ученых степеней: соискатель в тексте диссертации корректно ссылается на авторов и/или источники заимствования материалов или отдельных результатов; использует результаты научных работ, выполненных лично и/или в соавторстве, соискатель отмечает это обстоятельство в диссертации.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы».

Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа Павлова Николая Владимировича удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор достоин присуждения ученой

Доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой  
электротехники

государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика  
С.П. Королева»

тел. +7 (846) 267-45-56. E-mail: [2674556@mail.ru](mailto:2674556@mail.ru)

Адрес: 443086, г. Самара ул. Московское шоссе д. 34А, Самарский университет, каб. 102а



Ученый секретарь Самарского университета

Васильева И.П.

2023 г.