

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
Степановой Алины Игоревны на тему «Разработка методов повышения энергетической эффективности производственных процессов предприятий нефтегазовой промышленности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2
Электротехнические комплексы и системы

Степанова А. И. в 2021 г. с отличием окончила магистратуру ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». С 2022 г. по настоящее время обучается в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы.

В период подготовки диссертации соискатель работал в организациях: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (г. Екатеринбург) в должности лаборанта-исследователя, с сентября 2022 г. по февраль 2023 г.; ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» (г. Екатеринбург) в должности младшего научного сотрудника, с марта 2023 г. по настоящее время.

В период подготовки соискатель обучался в очной аспирантуре ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» по специальности 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы с 01.09.2022 г. по 30.06.2026.

Во время подготовки диссертации соискатель проявил себя как сложившийся квалифицированный исследователь, отличающийся высоким уровнем владения современных технологий обработки и анализа данных, глубоким пониманием специфики предметной области, стремлением внедрять полученные результаты исследований на практике. Круг научных интересов диссертанта связан с анализом системных свойств и связей процессов

генерации, потребления и накопления электрической энергии на предприятиях нефтегазовой промышленности на основе математического и компьютерного моделирования компонентов электротехнических комплексов.

В диссертационной работе Степанова А. И. «Разработка методов повышения энергетической эффективности производственных процессов предприятий нефтегазовой промышленности» проанализированы существующие подходы к повышению эффективности мероприятий по энергосбережению на предприятиях нефтегазовой промышленности; выявлены особенности функционирования электротехнического комплекса предприятия нефтегазовой промышленности, включающего объекты генерации, потребления и системы накопления электрической энергии; разработана математическая модель электротехнического комплекса предприятия нефтегазовой промышленности на основе мультиагентного подхода с учетом производственных процессов; предложен комплексный подход к повышению эффективности мероприятий по энергосбережению на предприятиях нефтегазовой промышленности на основе разработанного мультиагентного подхода; разработан метод краткосрочного прогнозирования собственной генерации и потребления электрической энергии предприятием нефтегазовой промышленности.

Актуальность темы заключается в необходимости разработки и внедрения организационных мер повышения энергетической эффективности производственных процессов предприятий нефтегазовой промышленности с учетом их влияния на показатели деятельности предприятий нефтегазовой промышленности.

Новизна результатов заключается в разработке математической модели электротехнического комплекса предприятия нефтегазовой промышленности на основе мультиагентного подхода, позволяющей повысить точность прогнозирования генерации и потребления электрической энергии за счет учета информационных потоков между агентами; разработке нового подхода к повышению энергетической эффективности функционирования

предприятия нефтегазовой промышленности на основе разработанной математической модели электротехнического комплекса; разработке метода краткосрочного прогнозирования графиков генерации и потребления электрической энергии предприятием нефтегазовой промышленности с учетом производственных факторов и возможностью интерпретации их влияния на формируемые прогнозы с помощью алгоритмов объяснимого искусственного интеллекта.

Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена корректным и обоснованным применением методов машинного обучения, математическим и компьютерным моделированием, анализом производственных данных и тестированием разработанных моделей на данных предприятий нефтегазовой промышленности.

Практическая ценность подтверждается внедрением результатов диссертационной работы в спутниковый программно-аппаратный комплекс для мониторинга ЛЭП ООО «Система», учебные курсы на русском и английском языках в ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» «Интернет вещей и облако искусственного интеллекта», «Цифровые технологии в энергетике».

Диссертация соответствует специальности 2.4.2 Электротехнический комплексы и системы, т. к. область исследования соответствует пунктам 1, 3 паспорта научной специальности.

Содержание диссертационной работы полно опубликовано в 7 работах, среди которых 5 – в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, и входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science; 2 – в журналах и материалах конференций; кроме того, результаты работы защищены одним свидетельством о регистрации программы для ЭВМ и представлены в одной монографии.

С учетом вышесказанного считаю, что Степанова А. И. вполне сложилась как ученый, её диссертационная работа выполнена на высоком

