

# ООО «СЦМ»»

РФ, 660075, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Маерчака, ЗД 8/1  
ИНН/КПП 2460090208/246001001  
ФИЛИАЛ ОАО "УРАЛСИБ" В Г.НОВОСИБИРСК Г. НОВОСИБИРСК  
р/с 40702810432400000173БИК 045004725



Генеральный директор  
ООО «СЦМ»  
Александр Юрьевич  
Южанников  
к.т.н., доцент

## О Т З Ы В

на автореферат докторской диссертации Н.М. Зайцевой на тему **“Развитие теории моделирования электротехнических комплексов непрерывных энергоемких производств на основе методов искусственного интеллекта”**, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Диссертационная работа посвящена развитию теории моделирования электротехнических комплексов энергоемких предприятий цветной металлургии и химической промышленности. В качестве типового автор выбрал глиноземное производство, обладающее свойствами нелинейности, инерционности и замкнутости, которые в своей совокупности препятствуют применению традиционных подходов к моделированию энергопотребления таких предприятий при изменении технологических режимов, вызванных, к примеру, сменой качества сырья или объема выпускаемой продукции.

Тематика диссертации, посвященной вопросам повышения эффективности функционирования взаимосвязанной технико-экономической системы – актуальна.

В диссертационной работе автор предлагает модели, нацеленные на решение проблем энергетической эффективности и безопасности производств рассматриваемого типа на основе методов искусственного интеллекта.

На основании теории нечетких множеств и нечеткой логики автором построены модели, в достаточной степени точности описывающие рассматриваемые реальные процессы, а именно: химические преобразования в технологическом процессе производства с определением энергопотребления всего производства и изменение удельного электрического сопротивления грунта в реальных условиях для решения проблемы безопасности персонала.

Достоинством диссертационной работы считаем формализацию в виде математических моделей связи между основными параметрами технологического процесса и электропотреблением, позволяющую с приемлемой точностью прогнозировать потребление электрической энергии и тем самым минимизировать ее стоимость.

Вместе с тем к автореферату имеются следующие замечания:

1. Автору следовало бы более подробно осветить, на сколько применимы методы оптимального функционирования производства в целом для других отраслей промышленности, обладающих также непрерывным циклом функционирования.
2. Из автореферата непонятно, учитывались ли при решении задачи оптимизации потери электроэнергии в элементах системы электроснабжения и электроприводах технологических механизмах.
3. На стр. 29 указана «мощность присоединения 750кВА», в действующих НТД «максимальная мощность энергопринимающих устройств которых в границах балансовой принадлежности составляет не менее 670 кВт».

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, которая соответствует специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Диссертационная соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. N 842 (ред. от 11.09.2021 г.), а её автор Зайцева Наталья Михайловна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Ведущий специалист ООО «СЦМ»



Алексей Николаевич Филатов  
к.т.н., доцент