

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Зайцевой Натальи Михайловны 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 рассматривается производство глинозема (сырья для получения алюминия и его сплавов), обладающего свойствами, требующими особого подхода к разработке моделей прогнозирования его энергопотребления. Значительную часть работы занимает разработка климатической модели удельного сопротивления грунта.

К достоинствам диссертации следует отнести применение теории нечетких множеств и нечеткой логики для представления неопределенностей в технологических процессах гидрохимического глиноземного производства, а также электропроводности грунта в реальных условиях. Такой подход позволил впервые оценить электропроводность грунта для различных сезонов года в южных и средних широтах, что позволяет существенно повысить качество заземляющих устройств и электробезопасность обслуживающего персонала.

Автором предлагаются математические модели, позволяющие решать задачи энергетической эффективности и задачи безопасности типового производства с помощью методов искусственного интеллекта. Так, например, поиск энергоэффективного режима функционирования предприятия выполнен с помощью генетического алгоритма.

Основные положения работы опубликованы, новизна технических решений и программ подтверждена патентом и свидетельством о государственной регистрации.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Автор при решении оптимизационной задачи использует генетический алгоритм, при этом не поясняет его преимущество

в конкретном случае по сравнению, например, с градиентными методами.

2. Автору следовало бы более подробно обосновать возможное получение такого большого экономического эффекта при внедрении предлагаемой динамической модель энергопотребления производства рассматриваемого типа.

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

Диссертационная работа 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.

Докт. техн. наук, профессор  
кафедры электротехники, теплотехники и  
возобновляемых источников энергии,  
Кубанского государственного аграрного  
университета им. И.Т.Трубилина

Богдан Александр  
Владимирович



20.08.2022

адрес - Краснодар, ул. Калинина 13, КубГАУ  
телефон - 8 - 918-434-87-17  
e-mail - alina48av@mail.ru

Подпись заверяю

Личную подпись тов. *А.В. Богдан*  
ЗАВЕРЯЮ:  
СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ  
*М.В. Варенков*

