

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Подобного Александра Викторовича  
**«Методика создания цифровых двойников трансформаторов на основе  
корректируемых по результатам эксперимента имитационных моделей»**,  
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.13.12. – Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика).

Диссертация Подобного А.В. посвящена актуальной теме разработки методики создания цифровых двойников трансформаторов, которые могут быть использованы при проектировании силовых трансформаторов в качестве цифровых прототипов. Действительно, данное направление сегодня интенсивно развивается и соискатель внес в это развитие достойный вклад, показав, что в случае трансформаторов могут быть построены такие имитационные модели, которые обеспечат высокую точность совпадения с экспериментом как в установившихся, так и в переходных режимах, причем с учетом нелинейности свойств материалов, наличия гистерезисных явлений, особенностей конструктивного исполнения и т.п.

Считаю, что соискатель полностью справился с поставленной задачей и результаты его работы обладает как научной ценностью, так и значением для практики в условиях реального производства.

В качестве замечаний можно отметить:

1. Цифровой двойник трансформатора, разработанный соискателем, не учитывает такого важного аспекта функционирования реального устройства, как анализ теплового состояния трансформатора.
2. Методика создания цифрового двойника не прописана с должной четкостью. Есть отдельные ее аспекты, «размыты» по разным главам.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации.

Диссертация «Методика создания цифровых двойников трансформаторов на основе корректируемых по результатам эксперимента имитационных моделей» отвечает всем требованиям, предъявленным к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика)», а ее автор, Подобный Александр Викторович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 «Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика)»

Директор, кандидат технических наук

Стулов Алексей Вадимович

Автономная некоммерческая организация «Научно-образовательный центр «Территория инноваций»  
Московская область, г. Подольск, ул. Свердлова, д. 1  
Телефон: 8(916)482-29-99  
e-mail: alxstl@mail.ru