

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Надёжность и эффективность функционирования систем электроснабжения предприятий АПК» Осокина Владимира Леонидовича, представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Современные предприятия агропромышленного комплекса (АПК) отличаются большими производственными мощностями, высокой механизацией и автоматизацией технологических процессов. Максимальные мощности могут достигать нескольких десятков мегаватт. При этом предприятия АПК, связанные с птицеводством, животноводством, тепличным хозяйством и т.п. чувствительны к перерывам электроснабжения, пусть и не в той мере, как химические или металлургические предприятия. Появление на электротехническом рынке приемлемых по цене солнечных фотоэлектрических панелей, государственная поддержка в целом направления развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) приводит к тому, что в АПК наблюдается включение ВИЭ в собственные системы электроснабжения (СЭС). В этой связи появляются новые научно-технические задачи, обусловленные необходимостью пересмотра требований к функционированию устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) в СЭС. Также, учитывая, что интеллектуальные системы РЗА вносят весомый вклад в не только в эффективное управление режимами СЭС, но и в стоимость СЭС, актуальна экономическая оценка результатов их внедрения. Которая, в свою очередь, непосредственно связана с такими показателями, как надежность электроснабжения и технологический ущерб от перерывов электроснабжения.

В представленной диссертации предложен комплекс методов, решающих задачу, сформулированную в её названии. Теоретические положения вполне обоснованы, диссертация обладает практической значимостью.

Замечания:

оискатель выносит на защиту «обобщенную методику анализа показателей надежности СЭС». На практике, показатели надежности элементов СЭС являются наиболее недостоверными данными: приводимые в старых справочниках они уже не подходят для современного оборудования, а новые значения являются корпоративными данными и не доступны для полноценного статистического анализа. Тем более что важна и длительность наблюдения. Какие данные в этом случае использовать на этапе проектирования и с какой достоверностью можно оценивать результаты расчета?

До сих пор наиболее дискуссионной является расчетная величина вероятностного ущерба от аварийного нарушения электроснабжения. Единственный нормативный документ - выпущенный в своё время в СССР правительственный приказ о десятикратном возмещении стоимости недоотпущенной электроэнергии - никогда не использовался предприятиями по понятным причинам. Отсюда следует вопрос: какая конкретно методология по расчету ущерба должна применяться для экономической оценки соответствующих противоаварийных мероприятий? Может быть, проще их вводить в виде ранжированных нормативных требований, что хорошо бы вошло в т.н. «параметрическое проектирование», где требования все более конкретизируются, чем выше уровень документа?

В 5-ой главе имеет место не учет такого фактора, как воздействие стоимости заявляемой потребителем мощности в часы пиковых/максимальных нагрузок энергосистемы на стимулирование развёртывания собственной генерации с соответствующим снижением потребления из сети. Проблема в том, что энергосистема всё равно должна оставаться надежным потенциальным поставщиком электроэнергии в объеме, изымаемом из энергосистемы собственной генерацией в АПК. Соискателю достаточно было оговорить, что этот сложный вопрос соблюдения баланса интересов между поставщиком электроэнергии и потребителем выходит за пределы темы диссертации, т.к. напрямую затрагивает генерирующие компании.

4. Соискатель крайне неудачно в 6-ой главе формулирует как достижение: «установлено, что опасным является не только факт внезапного (преднамеренного) отключения элементов СЭС, а его длительность». Это установлено много десятилетий тому назад. Так, в АПК на птицефабриках примерно через 15 минут при отключении вентиляции начинается массовый падеж птиц, понижается температура в инкубаторах и гибнут зародыши, что обусловило применение резервных автономных источников генерации, для которых допустима задержка времени на включение, связанная с запуском и прогревом (автоматическим) на промежуточных оборотах приводного двигателя. Рисунок 8 в автореферате не вполне отражает эту специфику: в течение некоторого интервала времени перерыва питания ущерб отсутствует.

В целом, диссертационное исследование выполнено на высоком научном уровне. Следует отметить привлечение методов экономических оценок технических решений, что органично вписывается в концепцию управления активами предприятия, где каждое такое решение оценивается с финансовых позиций не только по прямым инвестициям, но и по потенциальным рискам. Диссертация отвечает всем требованиям ВАК.

Соискатель Осокин Владимир Леонидович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

Доктор технических наук, доцент, руководитель направления моделирования

АНО ВО «Университет Иннополис»

Вагапов Георгий Валериянович

Г. В. Вагапов
01.10.2025 г.

Организация: Автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет Иннополис» (АНО ВО «Университет Иннополис»)

Почтовый адрес организации: Иннополис, ул. Университетская, 1

Телефон: +7 (843) 203-92-53

Подпись *Ваганова Т. В.* заверяю.
Директор по развитию и кадровой политике
АНО ВО «Университет Иннополис»

Вагапов Георгий Валериянович

Телефон:

Р. Ф. Валиев Р.Ф. Валиев

E-mail

vagapov@list.ru



вх. 10.10.2025 г.