

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осокина Владимира Леонидовича «Надёжность и эффективность функционирования систем электроснабжения предприятий АПК», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса

В диссертации Осокина В.Л. показано, что в настоящее время на предприятиях агропромышленного комплекса (АПК) страны имеются крупные проблемы, решение которых требует учёта как технологических, так и экономических аспектов. Поэтому возрастают требования к надёжности систем электроснабжения (СЭС) и качеству электроэнергии. Появление в структуре СЭС объектов распределенной генерации (РГ), ВИЭ с нестационарной выработкой мощности, накопителей электроэнергии и систем управления электропотреблением, делают исследование и решение имеющихся проблем своевременными, актуальными и представляющими особый интерес для АПК.

Автором разработаны и развиты новые теоретические и прикладные подходы к созданию теории и разработке методических основ практических расчётов, оптимизации, нормирования показателей надёжности (ПН) и определения экономической эффективности СЭС предприятий АПК. Разработана обобщённая методика анализа ПН и модель функциональных связей потенциально опасных объектов СЭС АПК. Обоснована возможность выбора оптимальных решений по управлению режимами электропотребления с учётом технико-экономических последствий изменения режимов СЭС объектов АПК. Для таких объектов получены уточнённые расчётные вероятности отказов и введены понятия «живучесть», «уязвимость», «стойкость», «достоверность», необходимые для системной оценки влияния негативных факторов на снижение ПН объектов АПК. Разработана методика оценки эффективности внедрения современных систем РЗиА, отличающейся возможностью их модернизации и замены. Получены новые результаты оценки ПН и эффективности структурных схем систем РГ с перекрывающимися зонами действия.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость разработанных в диссертации методов, реализация предлагаемых решений отражены в положениях, вынесенных на защиту, и подтверждены документами апробации, публикациями, актами о внедрении и патентами. Отличительная особенность данной диссертационной работы заключается в постановке задач и результатах их решения, связанных с учётом неопределённостей и редких событий в СЭС, связанных, в том числе, с объектами РГ.

Автореферат диссертации в целом отражает суть и результаты исследований, однако при его изучении возникли следующие вопросы:

1. Для доказательства первого научного положения выносимого на защиту (стр. 5 автореферата) представляется целесообразным показать, и желательно проиллюстрировать количественно на сколько (% или о.е.) разработанная методика применения теоретико-множественного представления современных СЭС АПК с РГ, позволяет, по утверждению автора, повысить

точность для конкретных решаемых в диссертации задач?

2. Утверждение п. 2 заключения по работе (стр. 32) о том, что разработанная система обеспечения надежности и введенные ПН – гибкость, безопасность, живучесть, управляемость, устойчивоспособность, и экономичность позволяют повысить эффективность производства продукции АПК, что приведёт к снижению суммарных затрат, не находит подтверждения в тексте автореферата. Требуется пояснить, что представляет собой предлагаемая система обеспечения надежности, в чем ее особенности для АПК, по каким выражениям оцениваются численные значения каждого введенного ПН, за счет чего повышается эффективность производства продукции АПК, и на сколько снизятся суммарные затраты в стоимостном выражении с учётом особенностей выпуска различных видов продукции растениеводства и животноводства?

3. Необходимо уточнить, в чём конкретно заключаются особенности математического аппарата предлагаемой в диссертации методики оценки ПН СЭС при возникновении экстремальных ситуаций, например как учитываются экстремальные погодно-климатические условия в различных регионах страны, или развитие каскадных аварий, где у потребителей АПК нет резерва, или как учитывается критический уровень износа СЭС предприятий АПК, в условиях недостаточного финансирования и др.?

4. Из анализа описания представленного в автореферате содержания глав 4, 5, 6, не прослеживается связь полученных результатов с особенностями функционирования СЭС предприятий АПК. Необходимо пояснить, в чем заключается оригинальность разработанных подходов, методов, методик и математических моделей с учетом различия в режимах работы и особенностях функционирования различных предприятий АПК производящих и перерабатывающих продукцию растениеводства и животноводства, предприятий пищевой промышленности, предприятий по производству минеральных удобрений, сервисных предприятий и т.д., или полученные в главах 4, 5, 6 диссертации результаты не учитывают технологических особенностей и требований по надежности к этим предприятиям АПК, а лишь учитывают наличие небольшой доли объектов РГ?

5. В п. 5 заключения (стр. 32 – 33) утверждается, что «предложенная методика прогнозирования технического состояния ПС позволяет обеспечить гарантированную надежность выполнения плановых и договорных показателей их функционирования...». Однако, для прогнозирования технического состояния электрооборудования и подстанции (ПС) в целом, в диссертации требовалось бы рассмотреть комплекс вопросов связанных с методами и средствами технической диагностики различного электрооборудования и токоведущих частей, определением интегральных показателей их фактического технического состояния с учетом условий и режимов работы СЭС предприятий АПК, а также определением показателей надежности этого оборудования с учетом технического состояния. В автореферате отсутствует подтверждение того, что такие результаты в диссертации получены и это требует пояснения. Кроме того, о каком уровне гарантированной надежности идёт речь, кем и как определяются количественные показатели гарантированной надежности для ПС различных предприятий АПК, с учетом выполнения плановых и договорных показателей их функционирования?

Представленная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а именно критериям пунктов 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 25.01.2024), а ее автор Осокин Владимир Леонидович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.2. – Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение агропромышленного комплекса.

«17» сентября 2025 г.

Е.Р. Яковлева
17.09.2025

Ex. 01.10.2023.