

стр. 131–144

УДК 621.311

О. А. Пичугова, М. Д. Сенюк

Обзор способов противоаварийного управления режимами энергосистем на основе методов машинного обучения.

На сегодняшний день наблюдаются существенные изменения в структуре и принципах управления современными энергосистемами. Увеличение доли возобновляемых источников электроэнергии совместно с выводом энергоблоков на ископаемом топливе, внедрение преобразователей на базе силовой электроники и изменение принципов функционирования рынков электроэнергии и мощности приводят к изменению характера и скорости протекания переходных процессов в энергосистемах с одновременным увеличением неопределенности электрических режимов. Данные факторы оказывают отрицательное влияние на надежность противоаварийного управления, реализованного на основе использования детерминистического анализа электрических режимов. В новых условиях функционирования энергосистем особое внимание уделяется методам машинного обучения, которые позволяют выстраивать неявные модели управления режимами энергосистем на основе обучающих данных. В статье представлен метаанализ современных методов противоаварийного управления режимами электроэнергетических систем на основе методов машинного обучения. Выявлены достоинства и недостатки рассмотренных методов, сделаны выводы о возможных направлениях дальнейших исследований.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, противоаварийное управление, динамическая устойчивость, статическая устойчивость, машинное обучение, синхронизированные векторные измерения, цифровая обработка сигналов.