

Наименование организации:
Федеральное государственное
автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический
университет»

Адрес: Россия, 634050, г. Томск,
проспект Ленина, дом 30
тел.: +7 (3822) 60-63-33
эл.почта: tpu@tpu.ru

Российская Федерация
630073, г. Новосибирск,
Проспект К.Маркса, 20
(383)346-13-73, (383)346-11-22
Диссертационный совет Д.212.173.01
Секретарю диссертационного совета
А.А Осинцеву, osincev@corp.nstu.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ерошенко Станислава Андреевича на тему
«Краткосрочное прогнозирование и планирование режимов фотоэлектрических
электростанций» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и
электроэнергетические системы на соискание ученой степени кандидата технических
наук

Диссертация Ерошенко С.А. посвящена решению актуальных задач эффективного (оптимального) размещения генерирующих объектов на основе возобновляемых источников энергии, прогнозирования их выработки, а также оценке влияния точности прогноза на величину резерва активной мощности энергосистемы. Качество решения данных задач во многом определяет надежность и экономичность работы электроэнергетических систем, поэтому важность совершенствования соответствующих методик и моделей в условиях роста доли возобновляемых источников в балансе мощности энергосистем, как России, так и зарубежом несомненна. Стремительный рост количества исследований, выполненных за последнее десятилетие и направленных на решение обозначенных задач, подтверждает их актуальность. Следует отметить, что на сегодняшний день в практике эксплуатации энергосистем для задач, поставленных в диссертации Ерошенко С.А., отсутствуют эталонные решения, гарантирующие точность результата, что определяется их многофакторностью и сложностью получения достаточно полного набора данных для принятия решения (формирования прогноза).

Кроме того, во многих случаях детализация описания ранее разработанных и представленных в других работах методов решения относительно невысока, что естественно делается из коммерческих соображений. Поэтому очевидным преимуществом данной работы является обоснование предложенных решений с использованием данных с действующих объектов электроэнергетики, а также внедрение полученных результатов в ООО «Прософт-Системы».

Таким образом, научная новизна диссертационного исследования Ерошенко Станислава Андреевича в первую очередь состоит в том, что на основе статистических методов и методов машинного обучения были разработаны: новая многопараметрическая математическая модель оптимизации размещения объектов генерации, реализованная на картах технологического районирования; новые математические модели и алгоритмы краткосрочного и оперативного прогнозирования генерации электроэнергии фотоэлектрическими станциями; методика оценки необходимых резервов активной мощности в ЭЭС с большой долей возобновляемых источников энергии, основанная на оценке рисков возникновения небаланса активной мощности.

Практическая значимость работы заключается в разработке алгоритмов определения мест размещения генерирующих объектов на основе возобновляемых

источников энергии, алгоритмов оперативного и краткосрочного прогнозирования выработки фотоэлектрических электростанций, а также программная реализация данных алгоритмов.

Материалы диссертации достаточно полно отражены в публикациях автора, в том числе в рекомендуемых ВАК рецензируемых научных изданиях, неоднократно обсуждались на международных конференциях.

По работе имеются следующие замечания:

1. Отсутствует информация о размерности (количество узлов и ветвей) модели, используемой в расчетном примере второй главы, а также о времени расчета с помощью предложенного алгоритма. Кроме того, следовало бы дать оценку стабильности получаемого результата оптимизации и возможности определения глобального оптимума в рамках решаемой задачи.

2. Представленные во второй главе группы параметров, по всей видимости, имеют одинаковый вес при оценке полезности выбираемых вариантов размещения объектов генерации. Не понятно, чем обосновывается равнозначность между отдельными группами параметров. Учитывается ли взаимосвязь между отдельными параметрами? Например, в случае перегрузки линии, рассматриваемый вариант получит более высокую оценку, что приведет к снижению его полезности. Однако, не понятно учитывается ли при этом необходимость строительства линии (замены провода) в группе экономических параметров.

3. Из описания разработанной системы оптимального размещения объектов генерации на основе ВИЭ не понятно, как в задаче оптимизации учитывается состав включенного генерирующего оборудования тепловых электростанций, особенно имеющих статус вынужденной генерации или режимной генерирующей единицы, их загрузка и ограничения по минимальной мощности.

Несмотря на обозначенные вопросы считаю, что диссертационная работа Ерошенко Станислава Андреевича «Краткосрочное прогнозирование и планирование режимов фотоэлектрических электростанций» является законченной научной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно п. 9 - 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Кандидат технических наук, доцент
отделения электроэнергетики и
электротехники инженерной школы
энергетики федерального
государственного автономного
образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический
университет»

Ученый секретарь ТПУ

/ Прохоров Антон Викторович

охорова А.В. удостоверяю.

/Ананьева Ольга Афанасьевна

Орзов получил 23.12.2020г. (Орзов А.А.)