

## О Т З Ы В

*научного консультанта на диссертационную работу Ганиева Зокирджона Султоновича «Оптимизация режимов работы энергокомплекса на базе возобновляемых источников энергии в условиях высокогорья», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности по специальности 05.14.01 – «Энергетические системы и комплексы»*

В настоящее время в мире сохраняет особую актуальность специальное изучение устойчивого развития горных территорий, которые занимают около 22 % поверхности Земли, и являются местом проживания 13 % всего населения нашей планеты. Существуют государства, в которых большая часть населения проживает в горной местности: Боливия, Эквадор, Мексика, Перу, Непал, Бутан, Австрия, Швейцария, Грузия, Армения. Горы обеспечивают 60 - 80% ресурсов пресной воды. Изменение климата ставит под угрозу их способность снабжать миллионы людей, живущих как в верхнем, так и в нижнем течении рек, пресной водой, а также возможность использования ее энергетического потенциала.

Диссертационная работа Ганиева З.С. «Оптимизация режимов работы энергокомплекса на базе возобновляемых источников энергии в условиях высокогорья» посвящена исследованию теоретических и практических аспектов освоения возобновляемых источников энергии с учетом особенностей их использования в условиях горного рельефа и современных климатических тенденций.

Исследование устойчивого энергетического развития горных территорий Таджикистана объективно необходимо, так как горы занимают около 93 % его территории. Около 10% населения Таджикистана проживает в горных труднодоступных районах, не охваченных централизованным энергоснабжением. Проблема обеспечения гарантированного доступа к электрической энергии в этих

районах является барьером для их устойчивого социально – экономического развития.

Необходимость и важность разработки научно обоснованных, социально ориентированных и экономически оправданных технических решений по обеспечению устойчивого развития этих регионов на основе гарантированного доступа к энергоносителям обуславливает особую актуальность диссертационного исследования Ганиева З.С

Целью исследований автора является научное обоснование целесообразности создания высокогорного энергетического комплекса с неоднородной структурой ВИЭ, выбор и оптимизация режима работы его генерирующих мощностей с обеспечением качества электрической энергии.

Для достижения поставленной цели соискателем разработаны и апробированы методики выбора структуры и оптимизации генерирующих мощностей (ВЭС, СЭС и МГЭС) в энергетическом комплексе, обоснованы меры по поддержанию качества электрической энергии, доказана экономическая эффективность предложенных методов, методик и инструментов. Реализация разработанных моделей обеспечена разработанными автором программными продуктами для ЭВМ.

Выполненное исследование энергетического потенциала, оценка зависимости эффективности его использования от высоты расположения над уровнем моря, экстремальных климатических условий и особенностей графика электрической нагрузки потребителей позволили соискателю обосновать целесообразность создания в исследуемых регионах энергетических комплексов с неоднородной структурой генерирующих источников, которые в отличие от ранее выполненных исследований отечественных и зарубежных исследований включают все энергетические установки по преобразованию энергии солнца, ветра и воды в электрическую энергию. Предложенная в диссертации

диверсификация источников энергии в энергетическом комплексе, снижая его уязвимость к экстремальным горным условиям, является по сути инструментом адаптации к климатическим изменениям.

Практическая значимость результатов выполненных Ганиевым З.С. исследований подтверждается соответствующими актами внедрения их в производственную деятельность ОАО «Барки Точик» и учебный процесс филиала Научно-исследовательского университета МЭИ в г. Душанбе. Разработанные автором программные продукты для ЭВМ, подтверждены свидетельствами об их государственной регистрации.

Диссертация Ганиева З.С. представляет собой самостоятельную завершённую научно - квалификационную работу, содержащую новые конкретные решения важной социальной задачи обеспечения гарантированного доступа к электрической энергии на основе комплексного освоения всех доступных возобновляемых источников энергии в отдаленных горных районах с малой плотностью электрической нагрузки и разработке современных технических решений по их использованию, позволяющих повысить эффективность использования установленных мощностей уже имеющихся электрических станций.

Квалифицированный анализ государственных программ, опубликованных работ отечественных и зарубежных исследователей, обширного статистического материала обеспечил высокую аргументированность научных результатов проведенного исследования Ганиевым З.С. Правильная реакция соискателя на замечания и рекомендации научного консультанта в ходе работы над диссертацией и рецензентов на различных этапах ее обсуждения свидетельствует о взыскательности и высокой требовательности диссертанта к себе и своим трудам.

Проведенное Ганиевым З.С. исследование свидетельствует о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа,



обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области научных основ исследования общих свойств и принципов функционирования, методов расчета, алгоритмов и программ выбора и оптимизации параметров, поддержания показателей качества и режимов работы энергетических установок на возобновляемых видах энергии. В ходе исследования автор проявил навыки использования методов математического моделирования процессов, протекающих в энергетических установках, их основном и вспомогательном оборудовании и общем технологическом цикле производства, распределения и потребления электрической энергии.

Уровень научной подготовки, о котором свидетельствует представленная к защите диссертационная работа, позволяет считать, что Ганиев З.С. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – «Энергетические системы и комплексы».

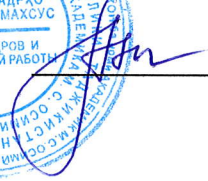
Научный консультант  
д.э.н., профессор, заслуженный деятель РТ  Ахророва А.Д.

«19» 02 2024 года

Подпись д.э.н., профессора Ахроровой А.Д. заверяю

Начальник отдела кадров и специальных работ  
Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими



 Кодирзода Н.Х.