

## ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Аржанова Кирилла Владимировича, представившего диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Автоматизированная система непрерывно-дискретного слежения за Солнцем автономных фотоэлектрических энергоустановок с использованием шаговых двигателей» по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Диссертация Аржанова К.В. посвящена актуальной проблеме – повышению энергетической эффективности производства электрической энергии в устройствах возобновляемой энергетики, а именно, в автономных фотоэлектрических энергетических установках (АФЭУ). Решение этой проблемы возможно на основе разработки автоматизированной системы управления, обеспечивающей за счет слежения АФЭУ за Солнцем максимальную энергетическую эффективность солнечных батарей при минимизации энергопотребления на слежение и управление при учете возмущающих воздействий.

Основная часть работы соискателя заключается в следующем:

- в разработке алгоритма слежения АФЭУ за Солнцем с регулируемым дискретным шагом перемещения в функции текущей освещенности;
- в разработке алгоритма нелинейного режима позиционирования в электромеханическом исполнительном механизме;
- в разработке функциональной схемы и алгоритма слежения АФЭУ, включающий релейный регулятор положения с нелинейной характеристикой зоны нечувствительности, изменяющийся в зависимости от текущей освещенности, и коррекцией заданной траектории позиционирования в зависимости от ошибки слежения;

- в разработке структуры и параметров контура управления амплитудой тока в электромеханическом исполнительном механизме, управляемые в функции от косвенной ошибки слежения и ее производной.

При выполнении исследований по теме диссертации Аржанов К.В. проявил себя как инициативный специалист, способный поставить и профессионально решать прикладные задачи в области автоматизации технологических процессов и производств. Результаты исследований Аржанова К.В. в полной мере освещены в рецензируемых изданиях, представлялись и обсуждались на международных и всероссийских научно-технических конференциях, им получено 5 патентов РФ на полезную модель, получено 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.


После окончания ТУСУР в 2013 году по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» Аржанов К.В. поступил в очную аспирантуру ТУСУР. В 2014 – 2016 году был президентским стипендиатом. С 2010 года выполнял договора в НИИ КТ ТУСУР по федеральным целевым программам «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России 2009 – 2013г.», а также хоздоговора в НИИ АЭМ ТУСУР. С 2014 года по настоящее время Аржанов К.В. работает ассистентом кафедры ЭСАУ ТУСУР, ведет лекционный курс «Средства автоматизации и управления» при подготовке бакалавров по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств».

Хорошие организаторские способности и достаточно высокое качество его работы вселяют уверенность, что ученая степень кандидата наук позволит ему решать еще более трудные научно-технические и производственные задачи.

Диссертация представляет собой завершенное самостоятельное исследование, посвященное развитию методов построения автоматизированных систем управления технологическим процессом, позволяющих успешно решить задачи повышения энергетической эффективности устройств возобновляемой энергетики, а именно, автономных

фотоэлектрических энергетических установок. Полученная в диссертации Аржанова К.В. совокупность новых прикладных результатов свидетельствует о вкладе автора в методологию построения высокоэффективных автоматизированных систем слежения с электромеханическими исполнительными устройствами для АФЭУ.

Считаю, что диссертационная работа Аржанова Кирилла Владимировича полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслужил право выступать в качестве соискателя ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Научный руководитель,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой  
компьютерных систем в управлении  
и проектировании  
Томского государственного университета  
систем управления и радиоэлектроники  Шурыгин Юрий Алексеевич

Рабочий адрес: г. Томск, пр. Ленина 40,  
Тел.: 8-3822-51-05-30,  
e-mai: office@tusur.ru

Подпись Ю.А.Шурыгина заверена  
Ученый секретарь Ученого совета,  
Томского государственного университета  
систем управления и радиоэлектроники  Прокопчук Е.В.

