

## ОТЗЫВ

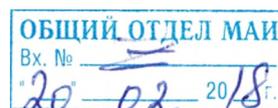
на автореферат диссертации "Математическое и программное обеспечение расчета затененности солнечных батарей космических летательных аппаратов" диссертанта Куи Мин Хана, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по спец. 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ"

Вопросы, рассматриваемые в диссертационной работе Куи Мин Хана связаны с актуальной в практике реального проектирования задачей оценки эффективной рабочей площади солнечных батарей. Такая задача возникает на земле, при проектировании гелиостанций, которым уделяется все большее внимание в силу их экологичности. Но особую роль такая задача играет при проектировании космических летательных аппаратов, для которых солнечная энергетика является практически единственным источником энергии. Учет при автоматизированном проектировании взаимного затенения солнечных батарей является важным этапом проектирования как самого космического аппарата, так его бортового оборудования. Поэтому актуальность темы исследований диссертанта не вызывает сомнений.

Принятый метод исследования – рецепторные геометрические модели является нетривиальным для решения поставленной задачи, хотя широко используется в смежных областях проектирования – разводке печатных плат и интегральных микросхем. В диссертации проведен достаточно подробный и глубокий анализ существующего уровня исследований в этой области, в свете чего выбор диссертантом рецепторного (воксельного по англоязычной терминологии) метода геометрического моделирования, как основного метода исследования, представляется рациональным решением для реализации поставленной задачи. Хотя применение такого метода и требует большого количества однотипных вычислительных операций, но с учетом тенденций развития современной вычислительной техники он будет становиться все более привлекательным для реализации на высокопроизводительных компьютерах.

Учитывая, что в диссертации Куи Мин Хана рассматриваются задачи размещения и взаимного затенения солнечных батарей – классические задачи геометрии, совершенно оправдано то внимание, которое уделено в диссертации вопросам геометрического моделирования поставленной задачи. Однако компьютерная реализация выбранной диссертантом рецепторной геометрической модели требует решения многих специфических проблем алгоритмизации и программирования для получения рациональных проектных решений. Поэтому представление рецензируемой диссертации по научной специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» абсолютно оправдано.

Сильной стороной диссертации Куи Мин Хана является создание системы оптимизации и визуализации проектных решений, что свидетельствует о высокой программистской квалификации диссертанта. В



автореферате диссертации достаточно подробно изложен ход исследования и описание полученных результатов, а также их анализ, верификация и практическое применение. Четкая постановка задачи исследования, анализ и ссылки на большое количество уже проведенных исследований говорит об ответственном и скрупулезном отношении диссертанта к проведенному исследованию.

Как замечание к рецензируемой диссертации можно отметить, что в ней не рассмотрены вопросы распараллеливания вычислений. Учитывая специфику разработанного диссертантом алгоритма и однородность вычислительных операций, именно использование многопроцессорных систем и адаптированного под него программного обеспечения позволило бы значительно поднять производительность вычислений. Впрочем данное замечание носит характер пожелания и не влияет на положительное восприятие рецензируемой диссертации Куи Мин Хана как законченного научного исследования.

Общая оценка диссертации Куи Мин Хана сводится к тому, что она представляет собой законченное научное исследование, выполненное на высоком научном и методическом уровне на актуальную тему и имеющую практическую ценность. Диссертация содержит новые научные положения и результаты, прошедшие апробацию и верификацию, а также широкое обсужденных в научных публикациях и на конференциях. Диссертация Куи Мин Хана соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а диссертант – присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по этой специальности.

Научный сотрудник Федерального  
исследовательского центра  
"Информатика и управление"  
кандидат физ.-мат. наук



Н.Л.Загордан



Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление"  
Российской академии наук  
Адрес: 119333, Москва, Вавилова, д.44, кор.2  
Телефон: +7 (499) 135-62-60  
Эл. почта: ipiran@ipiran.ru