

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Е Вин Туна
«Оценка эргономичности компоновки отсека оборудования летательного аппарата», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Диссертационная работа Е Вин Туна выполнена на актуальную тему, направленную на повышение качества автоматизированного проектирования объектов с высокой плотностью компоновки. При этом рассматривается такой специфический показатель качества проектных решений, как эргономичность проекта, напрямую влияющая на время обслуживания размещенного оборудования. В автореферате показано, что традиционные методы оценки эргономичности (натурные макеты, физические и компьютерные соматографические макеты) не обеспечивают возможность оценки эргономичности компоновки на этапе автоматизированного проектирования. Поэтому проведенное исследование можно оценить как решение актуальной технической задачи.

Для решения поставленной задачи диссертантом предложен абсолютно новый подход – оценить возможность переноса монтажного инструмента из исходного положения в точку его использования, а также наличие для его работы свободного пространства. Такой подход является реализацией методологии геометрического моделирования, но и решаемая диссертантом задача по своей природе также является геометрической (позиционной задачей с точки зрения геометрии). Поэтому выбор методологии моделирования следует считать полностью оправданным и обоснованным.

При этом даже в такой постановке решаемая задача представляется с точки зрения геометрии весьма сложной. Необходимо в полностью автоматическом режиме спроектировать траекторию объекта сложной геометрической формы среди других объектов, также очень сложной геометрической формы. Хотя методы компьютерной геометрии достигли высокой степени совершенства и универсальности в решении технических задач, прямое использование

Отдел документационного
обеспечения МАИ

« 11 » 12 2020.

известных методов моделирования технических форм в данной задаче невозможно. Эта невозможность обусловлена необходимостью постоянного мониторинга случаев взаимного пересечения множества моделируемых объектов между собой.

Поэтому совершенно оправдан выбор диссертантом в качестве основного метода решения поставленной задачи рецепторного (воксельного) метода моделирования. В автореферате справедливо отмечено, что этот метод геометрического моделирования имеет как свои преимущества, так и свои недостатки, но в контексте данной задачи его преимущества перевешивают. В процессе проведения данного исследования диссертанту удалось, на наш взгляд, существенно модернизировать и сам рецепторный метод:

- разработкой методики формирования рецепторных моделей объектов любой геометрической сложности в полностью автоматическом режиме;
- использованием многозначной логики в самих рецепторных моделях.

Все это позволяет оценить диссертацию Е Вин Туна как решение актуальной и достаточно сложной технической задачи новым методом. Автореферат диссертации достаточно подробно иллюстрирует ход и результаты проведенного исследования, написан простым и логичным языком, хорошо иллюстрирован. К достоинствам диссертации, помимо ее актуальности и новизны, можно отнести:

- применение достаточно сложного геометрического аппарата дискретного компьютерного моделирования объектов сложных форм;
- существенное улучшение используемого рецепторного (воксельного) метода моделирования, значительно повышающее универсальность его использования;
- интеграцию для решения поставленной задачи 3-х серьезных программных продуктов (среды программирования C#, среды визуализации Unity и макросов CAD-системы SolidWorks).

Все это говорит о высоком научно-методическом уровне проведенного исследования и серьезной подготовке диссертанта в области информационных технологий.

В качестве недостатка можно отметить, что в автореферате диссертации не показаны возможные пути использования разработанного диссертантом метода для решения других технических задач, близких по своей природе к оценке эргономичности компоновки.

Высказанное замечание не снижает высокой оценки диссертации Е Вин Туна как исследования, выполненного на актуальную тему и имеющего практическую ценность. Считаю, что данная диссертация в полной мере соответствует паспорту специальности и требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а сам диссертант заслуживает присуждения ему ученой кандидата технических наук по спец. 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

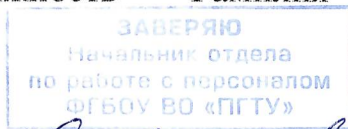
Полушина Татьяна Александровна,
кандидат технических наук,
доцент кафедры начертательной геометрии
и графики ФГБОУ ВО «ПГТУ»



« 02 » декабря 2020 г.



Подпись Т.А.Полушиной удостоверяю
Должность Фамилия Печать



А. Уварова *ед. от. 12. 2020*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный технологический университет» (ФГБОУ ВО «ПГТУ»).

424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3.

E-mail: info@volgatech.net.

Тел.: (8362) 45-53-44.