

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Косолапова Илья Алексеевича
«Маршрут автоматизации системного проектирования
микрооптоэлектромеханических систем»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации
проектирования (в электронике, радиотехнике и связи)

В диссертационной работе Косолапова И.А. рассмотрены вопросы математического моделирования подсистем микрооптоэлектромеханической системы (МОЭМС) на примере микрооптоэлектромеханического акселерометра на основе интерферометра Фабри-Перо. Данное направление исследований является актуальным, а внедрение результатов работы как в оборонной области, так и в микроэлектронной промышленности представляет собой несомненно практическую ценность.

В работе проведен сравнительный анализ существующих методов построения математических моделей механической, оптической и электронной подсистем. Определено, что в современных программных комплексах Ansys, Matlab, Comsol нет возможности математического моделирования оптической и механической подсистем на основе предварительно созданных компонентов.

Автором предложены маршрут автоматизации системного проектирования МОЭМС, а так же алгоритм повышения эффективности математического моделирования механической подсистемы.

На основе предложенных методов автором разработаны алгоритм оптимизации математического моделирования механической подсистемы, а так же единый маршрут автоматизации системного проектирования МОЭМС, позволяющий получить структуру МОЭМС и зависимость выходных параметров от точности воспроизведения параметров механической подсистемы.

Одним из наиболее важных результатов работы является реализация предложенных алгоритмов и маршрута автоматизации проектирования для снижения времени моделирования до 27%.

По представленному на рецензию автореферату можно отметить следующие замечания и недостатки:

1. Модули оптимизации сетки конечно-элементной модели существуют, например, в SolidWorks и в Ansys (в Workbench есть параметризация по

параметру количества элементов сетки). Непонятно, чем они хуже разработанного и почему их нельзя использовать.

2. Пункт 1.4 диссертации посвящён понятию «интернет вещей» и лишь немного затрагивает тему микрооптоэлектромеханических систем. Логичнее было бы в данной главе подробно рассказать о применении рассматриваемых акселерометров (не только в рамках концепции «интернета вещей»), переместив «смежное» понятие «интернет вещей» на второй план.

Несмотря на указанные недостатки, представленная работа выполняется на высоком научном и практическом уровне и полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – Системы автоматизации проектирования (в электронике, радиотехнике и связи).

Ученый секретарь ПАО «Институт электронных
управляющих машин им. И.С. Брука»

К.Т.Н., профессор

Красовский Виктор Евгеньевич



В.Е. Красовский

«23»

04

2015 года

119334, Москва, ул. Вавилова, д. 24

Тел.: (499) 135-44-49

E-mail: krasovsky_v@ineum.ru