

## О Т З Ы В

*на автореферат диссертационной работы ИВАНОВОЙ Любови Николаевны*  
**«Повышение производительности и качества сборки изделий  
автомобильного производства на основе гибридного метода  
оптимизации режимов движения роботов-манипуляторов»**,  
*представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.5.6 - «Технология машиностроения»*

Диссертационная работа Л.Н. Ивановой направлена на исследование актуальной проблемы повышения производительности и качества технологических процессов сборочного производства автомобилей при использовании промышленных роботов-манипуляторов. Сложности внедрения автоматизации в процессах сборки связаны с особенностями технологий сборки и установки внутренних деталей в труднодоступных местах, а также необходимостью исключить столкновения роботов с установленными узлами и сложностью определения оптимальной траектории движения робота при обходе препятствий. В связи с этим, актуальной является задача совершенствования технологического процесса сборки автомобиля в роботизированном производстве и разработки новых методов оптимизации режимов движения манипуляторов в робототехническом комплексе. Научная новизна диссертационной работы определяется, в том числе, и полученными математическими моделями манипуляторов в технологических процессах автомобильного производства, предложенным гибридным методом оптимизации режимов движения роботов-манипуляторов в автоматизированном производстве, решением частной задачи виброзащиты манипулятора в технологических процессах производства. Эти результаты, полученные автором и подкрепленные результатами численного моделирования, свидетельствуют не только о теоретической и практической значимости выполненной работы, но и о высокой квалификации автора диссертации.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в решении прикладных задач повышения производительности и точности позиционирования промышленных манипуляторов в технологических процессах сборки. Достоверность результатов исследований обеспечивается верификацией расчетов в компьютерных пакетах программ, применением общепризнанных методов исследований, корректностью применяемого математического аппарата.

В автореферате присутствуют все необходимые пункты в соответствии с требованиями ГОСТ. Текст автореферата отражает поставленные в диссертационной работе цели и задачи исследований, а также полученные результаты.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Было бы уместно перечислить в автореферате применяемые в диссертационной работе аналитические и численные методы для исследования моделей.
2. В автореферате следовало бы привести динамические характеристики применяемых в комплексе роботов-манипуляторов Kuka KR.

3. Применяемые в автореферате сокращенные обозначения необходимо расшифровать.

Несмотря на указанные замечания, автореферат дает ясное представление о качестве, объеме и важности полученных в диссертации результатов. Автореферат и статьи автора, опубликованные в журналах, одобренных ВАК для опубликования научных результатов соискателей ученой степени кандидата наук, позволяют сделать вывод о высоком научном уровне проведенных в диссертации исследований, об их актуальности и большой теоретической и практической значимости.

Судя по автореферату, представленная диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 11.09.2021) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 - «Технология машиностроения», а ее автор Иванова Любовь Николаевна заслуживает присуждения ей указанной ученой степени.

Доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры теоретической и  
прикладной механики математико-  
механического факультета Санкт-  
Петербургского государственного  
университета.



Тихонов Алексей Александрович

25 августа 2023

Адрес: 198504, Россия, Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Университетский проспект,  
дом 28. Телефон: +7 (812) 428-69-44. E-mail: a.tikhonov@spbu.ru



Личную подпись  
*А.А. Тихонов*  
заверяю  
И.О. начальника отдела кадров №3  
И.И. Константинов *Конст*

25.08.2023

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет».  
199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9.  
Тел: +7 (812) 328-20-00. Эл. почта: [spbu@spbu.ru](mailto:spbu@spbu.ru) Сайт: [spbu.ru](http://spbu.ru)