



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

ИНН 7804040077, ОГРН 1027802505279,  
ОКПО 02068574

Политехническая ул., 29, Санкт-Петербург, 195251  
тел.: +7(812)297 2095, факс: +7(812)552 6080  
office@spbstu.ru

В диссертационный совет Д 002.059.05 на  
базе ФГБУН Института машиноведения им.  
А. А. Благонравова Российской академии  
наук (ИМАШ РАН)

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Носовой Натальи Юрьевны «Разработка и исследование пространственных механизмов параллельной структуры с шарнирными параллелограммами с различным числом степеней свободы», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин

Работа Носовой Н.Ю., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, посвящена решению важной задачи – синтезу механизмов параллельной структуры. Такие механизмы в силу сложности своей структуры вызывают трудности при анализе их динамики. В работе Н.Ю. Носовой использована идея кинематической развязки движений, при которой одни приводы управляют положением рабочего звена, а другие – его ориентацией. При этом получаются более простые кинематические зависимости между входными и выходными координатами, что значительно упрощает динамический анализ и синтез таких механизмов.

Актуальность работы подтверждается активным внедрением механизмов параллельной структуры в различные отрасли промышленности: обрабатывающие станки, испытательное оборудование, симуляторы движений и т.д.

Соискателем в работе получены результаты, обладающие существенной научной новизной и практической значимостью: разработан ряд новых механизмов с четырьмя, пятью и шестью степенями свободы; предложена методика динамического анализа этих механизмов, с помощью которой проведено теоретическое исследование и численный эксперимент; рассчитаны параметры и разработана конструкция натурной модели механизма параллельной структуры с четырьмя степенями свободы, обеспечивающая отсутствие особых положений в рабочей зоне.

Результаты работы Н.Ю. Носовой были опубликованы в изданиях, включенных в перечень ВАК (5 статей), индексированных в базах Scopus и Web

of Science (7 публикаций), в двух главах монографий (с соавторами). Новизна работ подтверждена получением двух патентов РФ на изобретения и одним патентом РФ на полезную модель.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. На стр. 20 утверждается, что установка изгибных упругих элементов позволила уравновесить вес подвижных частей механизма, тем самым снизив нагрузку на приводы. Однако никаких численных значений, подтверждающих данное заключение, в автореферате не приведено.
2. Замечания редакционного характера: в автореферате приведены рисунки 9,10,11,12, на которые нет ссылок. На стр. 17 формула имеет два номера: 21 и 4.62. На стр. 13 во втором абзаце пропущен индекс  $i$  ( $i$ -го звена).

Отмеченные замечания не снижают научной ценности работы. Диссертация «Разработка и исследование пространственных механизмов параллельной структуры с шарнирными параллелограммами с различным числом степеней свободы» соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), поскольку является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний – теории механизмов и машин, а её автор Носова Наталья Юрьевна заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин.

Сведения об авторах отзыва:

Каразин Владимир Игоревич, д.т.н. по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин, профессор, профессор кафедры теории машин и механизмов; +7(812)297-48-45; [karazin\\_vi@spbstu.ru](mailto:karazin_vi@spbstu.ru).

Евграфов Александр Николаевич, к.т.н. по специальности 05.02.18 – Теория механизмов и машин, доцент, заведующий кафедрой теории машин и механизмов; +7(812)297-48-45; [a.evgrafov@spbstu.ru](mailto:a.evgrafov@spbstu.ru).

Сведения об организации места работы авторов отзыва: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» Минобрнауки, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, тел.: +7(812)297-2095, e-mail: [office@spbstu.ru](mailto:office@spbstu.ru).

Настоящим выражаем согласие на включение наших персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Носовой Натальи Юрьевны и их дальнейшую обработку.

Д.т.н. проф.

К.т.н. зав. кафедрой ТММ  
02.04.2021

