

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шатагина Дмитрия Александровича на тему: "Повышение динамической устойчивости процесса резания на основе подходов нелинейной динамики и искусственного интеллекта", представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.07 – "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки"

Диссертационная работа посвящена вопросам разработки и исследования новых интеллектуальных подходов к вопросам динамической устойчивости процессов лезвийной обработки. Несмотря на длительную историю изучения, сложность рассматриваемых процессов, прежде всего обусловленная нелинейностью и нестационарностью, такова, что остается обширное поле для научных исследований и внедрения новых технических решений. Проблемы динамической устойчивости процесса резания являются существенным фактором определяющим качество продукции. Таким образом, тема диссертационной работы является актуальной, имеющей теоретическое и практическое значение для современного машиностроения.

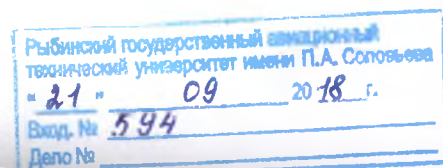
Автор использует современные подходы, что во многом определяет научную новизну работы, которая состоит в том, что с позиций фрактального анализа

- исследован механизм возникновения автоколебаний,
- исследована динамическая устойчивость процесса резания, а также разработана нейросетевая модель, позволяющая производить выбор параметров для обеспечения устойчивости обработки детали резанием.

Работа прошла достаточную апробацию, количество и уровень публикаций материалов диссертации соответствует требованиям, достоверность результатов подтверждена экспериментально. Новизна решений подкреплена двумя патентами и свидетельством о регистрации программы для ЭВМ.

В качестве замечаний по автореферату диссертации можно отметить следующее.

1. Для оценки качества в работе использованы достаточно специфические косвенные критерии, такие как фрактальная размерность аттрактора, энтропия и значение старшего показателя Ляпунова. При этом связь этих критериев с классическими показателями качества механообработки в работе не показана.
2. При анализе факторов, влияющих на устойчивость процесса резания, в работе основное внимание уделено материалу заготовки и геометрическим параметрам режущей кромки резца. При этом можно допустить, что жесткость системы СПИД, ее собственные частоты и



резонансные эффекты здесь играют не менее важную роль, однако эти факторы остались за рамками изложения.

3. Из текста автореферата может сложиться впечатление, что обучение и тестирование нейронной сети в пятой главе выполнено на одних и тех же данных, что и привело к столь высокому совпадению при моделировании такого сложного динамического процесса, как токарная механообработка. Если так, то в этом случае нейросетевая модель реализовала данные обучения, которые и так были известны.

В целом, диссертационная работа Шатагина Д. А. "Повышение динамической устойчивости процесса резания на основе подходов нелинейной динамики и искусственного интеллекта" по уровню научной новизны, практической ценности, по объему и содержанию теоретических исследований и другим параметрам соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", а ее автор - Шатагин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения степени кандидат технических наук по специальности 05.02.07 – "Технология и оборудование механической и физико-технической обработки".

Заведующий Кафедрой технологий промышленного производства  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования "Дальневосточный федеральный университет",  
кандидат технических наук, доцент



Константин Витальевич Змеу

«10» сентября 2018 г.

690950, г. Владивосток, ул. Суханова, 8.  
Тел.: 8 (423) 265-24-24\*1089, e-mail: zmeu.kv@dvfu.ru



Подпись	<i>Л.В. Змеу</i>
удостоверяю	начальник отдела
кадрового делопроизводства	
ДВФУ	<i>С.В. Макарова</i>
<i>31.09</i>	20 <i>18</i> г.