

Отзыв

на автореферат диссертации Соловьёва Андрея Михайловича «Модели динамики неустойчивых механических и нейронных систем с гистерезисными связями», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Гистерезисные явления проявляются в различных областях естествознания, поэтому очевидна необходимость анализа их моделей. Системы с гистерезисными нелинейностями обладают рядом специфических особенностей и, как показывает ряд примеров, для таких систем типична ситуация, когда в них принципиально нереализуемы асимптотически устойчивые режимы, что затрудняет численную реализацию методов их приближенного построения. Это обуславливает актуальность и необходимость разработки новых численных методов построения переходных процессов в системах с гистерезисными свойствами.

В автореферате было приведено достаточное количество примеров, иллюстрирующих необходимость изучения систем с гистерезисными нелинейностями, построены и описаны искусственные нейронные сети с гистерезисной функцией активации, разработаны принципы построения нейроконтроллера на их основе, проведено исследование модели обратного гибкого маятника с гистерезисным управлением и предложен метод ее оптимизации по параметрам управляющего воздействия на основе анимат-подхода, проведено исследование динамики гистерезисного вибрационного демпфера на основе материала Ишлинского. Результаты исследований данной работы не только являются полезными с точки зрения математического

моделирования, но и имеют очевидную практическую значимость.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

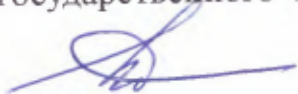
- при описании первой главы диссертации нет указаний на параметры моделей гистерезиса (S-преобразователя, преобразователей Прейсаха и Ишлинского) которые использовались при построении математических моделей;
- в автореферате не достаточно подробно описаны разработанные автором численные методы, с помощью которых решалась задача стабилизации гибкого маятника.

Эти замечания не влияют на общую высокую оценку работы.

Диссертационная работа Соловьёва А.М. выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет требованиям ВАК, предъявленным к диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а ее автор, безусловно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Директор научно-исследовательского центра по фундаментальным исследованиям в области естественных и строительных наук Воронежского государственного технического университета; д.ф.-м.н.,

профессор



Шитикова Марина Вячеславовна

394006, Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84, корп.5, тел. (4732) 71-42-20,

MVS@vgasu.vrn.ru

Начисл Шитиковой Марии
Вячеславовны за верную
ученую секретариату
совета ВГТУ

04.08.2017 г.

М.И. Трушин

