

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коробкина Евгения Александровича «Бионические нечеткие модели и алгоритмы для исследования систем многоточечных масс при формировании устойчивой сыпучей насыпи», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

Широкое распространение сыпучих материалов в природе и технике обусловило растущий интерес к изучению их поведения. В связи с бурным развитием вычислительной техники появилось много алгоритмов, появилось множество алгоритмов, описывающих поведение систем с большим количеством частиц. Особый толчок для развития данной научной отрасли дало появление многопроцессорных систем. На сегодняшний день этот ряд дополняют разработки, реализованные с использованием графического процессора. Данная работа посвящена исследованию систем многоточечных масс и прогнозированию их поведения.

Исследование и анализ методической, научной литературы и периодической печати показали, что в настоящее время отсутствует единый подход к описанию поведения частиц и прогнозированию некоторых отдельных его аспектов. В данной работе прогнозируется коэффициент устойчивости насыпи. При условии большого количества частиц, участвующих в симуляции, трудно осуществить эксперимент за короткое время. Дополнительной трудностью при прогнозировании поведения насыпи из частиц является отсутствие большого количества накопленной информации. Исследование направлено на ликвидацию этого пробела – на решение задачи формализации и предсказания поведения системы частиц на основе нечеткой логики и бионического алгоритма с использованием графического процессора.

Результаты работы были внедрены в ООО «ОГНЕБОРЕЦ+СВ» г. Воронеж, разработанный алгоритм поведения системы частиц позволил организовать распределение и отгрузку огнетушащего порошка, а также оценивать устойчивость порошковых насыпей.

По результатам работы получены свидетельства о регистрации программ для ЭВМ № 2015660382 от 30 сентября 2015 г. «Разработка нечеткой модели прогнозирования» и № 2015661068 от 15 октября 2015 г. «Технология CUDA для метода дискретных элементов в параллельной среде».

Недостатком работы, по моему мнению, является отсутствие развернутого сравнения выбранной автором методики с другими методами.

Тем не менее, отмеченное замечание не снижает актуальности и практической значимости диссертационной работы. Диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, а также отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по физико-математическим наукам. Автор Коробкин Е.А. достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики.

Бужан *Виталий Викторович*

к.ф.-м.н., доцент кафедры математики

и вычислительной техники Академии ИМСИТ,

г. Краснодара, ул Зиповская 5,

контактные данные: тел. +7(861)3772161, e-mail: [buzhanvv@mail.ru](mailto:buzhanvv@mail.ru)

Подпись Бужан В.В.  
ЗАВЕРЯЮ  
Заведующий отделом кадров  
профессорско-преподавательского состава  
и сотрудников НАН ЧОУ ВО «Академия  
маркетинга и социально-информационных  
технологий ИМСИТ» (г. Краснодар)  
06.07.2016 М.С. Голубева

