

Отзыв на автореферат диссертации

Халкечева Руслана Кемаловича

«Разработка каркасной мультифрактально-модельной методологии построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Диссертационное исследование, выполненное Халкечевым Русланом Кемаловичем, посвящено решению актуальной в настоящее время крупной научной проблемы разработки эффективной методологии построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. Как справедливо заметил диссертант, существующие АСНИ и АСУ ТП не решают свои функциональные задачи в нужной полноте и точности. Это в первую очередь, как указал автор и с ним нельзя не согласиться, связано с тем, что горная промышленность имеет дело с геоматериалами, которые относятся к природным мультифракталам и по всем признакам к трудноформализуемым объектам.

Проанализировав существующие математические методы моделирования трудноформализуемых объектов, соискатель сделал справедливый вывод о том, что они не могут составить основу для решения функциональных задач АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. Это связано с тем, что система уравнений, к которым сводятся математические модели, не замкнута – количество уравнений недостаточно для описания геоматериалов.

По этой причине диссертантом были разработаны мультифрактальные математические модели природных мультифрактальных объектов, которые свелись к замкнутой системе уравнений, что позволило на должном уровне решать функциональные задачи АСНИ физических процессов горного производства. На этой основе появилась возможность разработки АСУ ТП основных технологических процессов горной промышленности. Но автор по понятным причинам выбрал для разработки АСУ ТП забивки свай.

Наиболее сложными, с точки зрения математического моделирования трудноформализуемых объектов, являются природные мультифракталы – породные массивы. Как верно заметил автор, поведение данных объектов довольно часто сопровождается такими стихийными явлениями как оползни.

Оползни ежегодно наносят существенный ущерб народному хозяйству – транспортным коммуникациям, населенным пунктам и карьерам, служат очагами горных обвалов и наводнений. Практически нет ни одной страны, которая бы не страдала от этого стихийного явления.

На данный момент не существует математических моделей и методов, позволяющих адекватно описать механизмы укрепления оползнеопасных участков породных массивов. В связи с этим следует обратить внимание на разработанные Халкечевым Русланом Кемаловичем перколяционные мультифрактальные математические модели, которые лежат за пределами традиционной теории перколяции. Так порог перколяции в данных моделях связан с деформационными свойствами и полем напряжений в исследуемых объектах. При этом компьютерное моделирование процесса перколяции осуществляется по разрушению отдельных элементов – зерен согласно разработанным критериям, учитывающим наличие включений с группой нечувствительности, совпадающей с унимодулярной группой.

Автором в своем исследовании применены такие современные методы информационных технологий как методы объектно-ориентированного проектирования и программирования, унифицированный язык моделирования.

Автореферат в достаточной мере отражает суть диссертационных исследований, степень новизны и достоверность каждого из полученных в диссертационной работе научных положений, выводов и рекомендаций.

Вместе с тем по автореферату имеются замечания:

1. Предложенный автором каркасный метод построения автоматизированных систем обладал бы большей степенью эффективности в случае включения в

него стадии быстрого прототипирования.

2. Насколько изменится алгоритм определения внешнего поля напряжений, действующего на породный массив, если деформационные свойства одного или нескольких геоматериалов, входящих в исследуемый объект, будут описываться нечеткими эффективными тензорами модулей упругости.

Указанные замечания не снижают научного уровня диссертационной работы, а полученные результаты дают основание для положительной оценки представленного научного исследования.

Исходя из автореферата, можно сделать вывод о том, что представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области автоматизации и управления технологическими процессами. Диссертация полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС», а ее автор Халкечев Руслан Кемалович заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Сведения о составителе отзыва:

Фамилия, Имя, Отчество: Симанков Владимир Сергеевич.

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный технологический университет" (КубГТУ).

Должность: Профессор кафедры компьютерных технологий и информационной безопасности.

Ученая степень и звание: доктор технических наук, профессор.

Почтовый адрес организации: 350072, Краснодарский край, г. Краснодар, ул.

Московская, 2.

Адрес электронной почты: vs@simankov.ru

Контактный номер телефона: +7 (861) 255-84-02.

Профессор кафедры



Симанков Владимир Сергеевич

компьютерных технологий и

информационной безопасности КубГТУ,

доктор технических наук,

профессор



Симанкова В.С.
Подпись _____ удостоверяю

Начальник отдела
кадров сотрудников

Руссу Е.И. Руссу
« 16 » 04 2021 г.

Руссу Елена Ивановна