

**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)»**

Основными направлениями экономического развития РФ предусмотрено дальнейшее развитие горнодобывающих отраслей промышленности, занимающих ведущее положение в сфере производства энергетического и минерального сырья для удовлетворения постоянно растущих потребностей народного хозяйства.

Возрастающие масштабы горнодобывающих отраслей промышленности, строительства подземных гидротехнических и транспортных сооружений, использования недр для различных хранилищ, ввод в эксплуатацию более сложных месторождений, увеличение глубины горных работ выдвигают ряд проблем, требующих своего решения.

В этой связи научные исследования должны быть подчинены решению проблем, которые в первую очередь требуют дальнейшего решения задач по быстрому и качественному определению механических и физических свойств геоматериалов, а также напряженно-деформированного состояния в породном массиве.

Проведенный автором анализ показывает, что эти задачи решались и продолжают решаться с использованием традиционных методов механики твердого деформированного тела как методами анализа напряженно-деформированного состояния. Существующие автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП), основанные на математических моделях функциональных задач, не всегда эффективны поскольку там не учитывается мультифрактальное внутреннее строение геоматериалов. К тому же большое количество научных трудов в данном направлении не систематизированы и нет той основы в виде автоматизированных систем научных исследований (АСНИ), без которых сложно получить качественные АСУ ТП.

Данная научная проблема решена автором диссертационной работы путем разработки каркасной мультифрактально-модельной методологии построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. Основу данной методологии составляет универсальные математические мультифрактальные модели функциональных задач, описывающих природные мультифракталы (минералы, металлы, композиционные и строительные материалы, горные породы,

породные массивы) относительно механических и физических свойств, из которых составлен каркас для построения АСНИ и АСУ ТП в горной промышленности. Используя разработанный метод мультифрактального моделирования, была построена мультифрактальная математическая модель минерала с флюидными включениями относительно деформационных свойств. Она состоит из математических моделей трех фрактальных сред: минеральной, минеральной с порами и минеральной с включениями.

Особенно хотелось бы обратить внимание на разработанные автором математические модели, позволяющие определить горное давление и описать процесс разрушения прибортового участка породного массива под воздействием технологического процесса забивки свай.

Разработка таких принципиально новых моделей позволило разработать АСУ ТП, позволяющей решить проблему снижения рисков возникновения оползней.

В качестве замечания необходимо отметить следующее: свойства одного выбранного пласта не могут характеризовать весь горный массив.

В целом, можно сделать вывод, что диссертационная работа содержит научную новизну, практическую ценность и соответствует требованиям п.2 «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: Сученко Владимир Николаевич;

Ученая степень и звание: Доктор технических наук, профессор;

Место работы: Научно-технический и производственный журнал «Маркшейдерский вестник»;

Должность: Главный редактор;

Почтовый адрес: 105064, г. Москва, Гороховский пер., д. 5, оф.16;

Контактный телефон: +7 (499) 261-51-51;

Адрес электронной почты: svn15@mail.ru

Главный редактор

Научно-технического и

производственного журнала

«Маркшейдерский вестник»,

докт. техн. наук, профессор



Сученко Владимир Николаевич

26.04.2021

Исполнительный директор

ООО «Союз маркшейдеров России»

Гребушев А.Ю.