

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Степанова Юрия Александровича "Развитие теоретических основ геоинформационных систем для прогнозирования состояния углепородного массива при ведении очистных работ", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.35 - «Геоинформатика»

Использование ГИС в различных предметных областях в последние годы является актуальной проблемой. Использование аналитических возможностей ГИС помогает выяснить, чем обусловлено местоположение определенных объектов и какие между ними могут быть связи. Обладание этой новой информацией поможет глубже оценить причины выбора местоположения объекта а также найти наилучшее решение при проектировании горнотехнических систем разной направленности.

ГИС анализ позволяет установить закономерности распределения и пространственные взаимосвязи в имеющемся наборе данных. Его результаты дают возможность установить место зарождения аномальных геомеханических процессов которые в свою очередь могут привести к аварийным ситуациям в очистных забоях угольных шахт. Отображение результатов исследования с помощью электронных карт позволяет эффективно обнаружить аномалии и закономерности пространственного распределения напряженно-деформированного состояния углепородного массива.

В связи с этим разработка теоретических основ построения открытых специализированных геоинформационных систем, предназначенных для имитационного моделирования геомеханических процессов ведения очистных работ в высокопроизводительных комплексно-механизированных забоях, является актуальной задачей сегодняшнего дня.

Целью научного исследования является разработка информационно-аналитического обеспечения специализированных геоинформационных систем, объединяющих современные расчетные методы анализа напряженного состояния породного массива и интерактивные средства визуализации результатов расчета. Эта идея, в значительной мере доведенная диссертантом до практической реализации, направлена на повышение оперативности прогноза чрезвычайных ситуаций и их предотвращение.

Результаты, представленные в диссертации, обладают существенной новизной. Их практическая значимость состоит в том, что данные моделирования позволяют выявлять опасные зоны непосредственно в процессе ведения горных работ. Для этого предлагается проводить мониторинг состояния массива и учитывать его результаты при моделировании. Результаты имитационного моделирования предложено отображать на тематических картах



ведения горных работ в виде анимированных изолиний, что позволяет прогнозировать очаги возникновения повышенного горного давления и проводить мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций.

По содержанию автореферата необходимо сделать следующие замечания.

1. В автореферате недостаточно описана технология получения геометрической модели выемочного участка. Следовало бы подробнее описать способ применения метода нечеткой логики при визуализации углепородного массива.

2. Неясно, как внутренняя структура модели данных может влиять на предоставляемый пользователю инструментарий?

3. В автореферате на стр. 13 отсутствуют формулы (10) и (11), на которые автор ссылается.

Несмотря на высказанные замечания, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены новые практически значимые результаты, вносящие существенный вклад в развитие геоинформационных систем угледобывающего производства. Диссертация по достоверности, научной новизне и практической значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, а ее автор, Степанов Юрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика.

Заведующий кафедрой АСУ, доктор технических наук,  
член дисс. совета Д212.132.14 по специальности

25.00.35 «Геоинформатика»

Темкин Игорь Олегович

Научная специальность, по которой защищена

диссертация – 05.13.01 «Системный анализ, управление  
и обработка информации (в производственной сфере)

**Почтовый адрес:** 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Институт информационных технологий и автоматизированных систем управления.

**Телефон** дирекции института ИТАСУ: +7 (499) 236 65 81

**E-mail:** [itasu@misis.ru](mailto:itasu@misis.ru)

Подпись докт.техн.наук, профессора Темкина И.О. удостоверяю и заверяю.  
Проректор по науке и инновациям НИТУ «МИСиС» М.Р. Филонов

