

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Конова Ильи Сергеевича на тему «Разработка цифровой динамической модели транспортной среды карьера на основе телеметрической и геопространственной информации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

Диссертационная работа И.С. Конова связана с разработкой механизмов формирования цифровых моделей инфраструктурной среды карьера. Эта задача является одной из наиболее важных среди других, которые сегодня необходимо решать в рамках современных систем диспетчерского управления горно-транспортными комплексами карьеров. В рамках этих систем необходимо оперативно анализировать огромные массивы телеметрической и разнообразной геопространственной информации, учитывая, что все более активно применяется роботизированная, дистанционно управляемая и автономная горная техника. На повестке дня стоит создание цифровых двойников для всей совокупности технологий открытых горных работ, как инструмента, способного повысить эффективность и безопасность горного производства. В этой связи, принимая во внимание важность транспортных операций при ведении открытых горных работ, тема диссертации Конова является актуальной.

Диссертант сосредоточивает внимание на структурировании пространства перемещения горного транспорта с целью создания динамически обновляемой информационной базы физико-технологических характеристик, объединяющей сотни (тысячи) микро-фрагментов транспортно-технологических зон (в первую очередь, карьерных дорог). Собственно, данная информационная структура, дополненная граф-схемой карьерных дорог, и есть цифровая модель, разработанная автором.

Научная новизна работы связана с оригинальной процедурой построения цифровой модели с использованием различных типов информационных потоков: бортовой телеметрии автосамосвалов, перемещающихся по всем транспортно-технологическим зонам карьера, данным маркшейдерских съемок и космического мониторинга.

Практическое значение диссертации заключается в создании компьютерной методики, состоящей из набора соответствующих программных инструментов, которые можно применить при разработке цифровых ГИС для диспетчеризации и управления различными горно-транспортными системами. Программные модули реализованы на языке программирования Python, но могут быть легко реализованы и на других

языках программирования в соответствии с требованиями интеграции в существующую программную среду АСУ ГТК.

По автореферату можно сделать следующее замечание:

1. Поскольку основной целью использования разработанной модели является разработка наиболее удобных трасс (то есть, последовательности смежных геометрических элементов) для движения автономного транспорта, остается не ясным, каким образом определяются координаты соответствующих опорных точек, задающих желаемую траекторию движения автосамосвалов.

Несмотря на сделанное замечание, автореферат диссертационной работы достаточно полно раскрывает решения поставленной задачи. Судя по автореферату, в диссертации присутствуют все необходимые для квалификационной работы признаки. Диссертационная работа Конова Ильи Сергеевича на тему «Разработка цифровой динамической модели транспортной среды карьера на основе телеметрической и геопространственной информации» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям НИТУ МИСиС и ВАК РФ, а соискатель – Конов И.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: Россия, 111020, Москва, Крюковский туп., 4.

Тел. +7 (495) 360-07-40

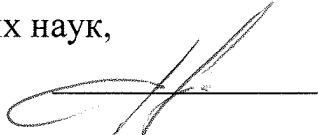
E-mail: zakorshmennyi\_i@ipkonran.ru

Ведущий научный сотрудник лаборатории 2.3 «Геотехнологических рисков при освоении газonosных угольных и рудных месторождений» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем комплексного освоения недр» Российской академии наук,

доктор технических наук,

доцент

28 февраля 2022 г.

 Закоршменный Иосиф Михайлович

Подпись Закоршменного Иосифа Михайловича заверяю

Ученый секретарь ИПКОНРАН, д.т.н.

 В.С. Федотенко

