

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Конова Ильи Сергеевича**

на тему: **«Разработка цифровой динамической модели транспортной среды карьера на основе телеметрической и гео-пространственной информации»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

Создание цифровых технологий добычи полезных ископаемых открытым способом, является приоритетным направлением в развитии современных горнопромышленных предприятий. Решение этой проблемы базируется на комплексе задач, связанных с разработкой методов оперативной обработки различных гео-пространственных данных, и с построением на их основе цифровых моделей транспортно-технологической системы карьера. В представленной диссертации автор рассматривает, как уже известные модели дорожного полотна и графа дорог, так и вводит новые абстракции и комбинации элементов модели и источников для её построения.

Основная идея диссертации заключается в использовании комбинации разнотипных потоков геоинформации для построения динамической модели дорожного полотна карьера с целью оптимизации трасс движения мобильных технологических объектов (автосамосвалов) по карьерным дорогам с учетом состояния дорожного полотна. Это способствует повышению работоспособности автотранспорта и безопасности транспортных операций. Поэтому, считаю тематику данной диссертации весьма актуальной.

Диссертационная работа И.С. Конова связана с разработкой механизмов формирования цифровых моделей инфраструктурной среды карьера. Эта задача является важной с позиций повышения эффективности работы 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.

Проведенное автором исследование характеризуется новыми научными результатами, а именно:

- Сформирована структура базы данных, объединяющая геопространственные, а также качественные и количественные характеристики фрагментов транспортно-технологических зон карьера.
- С использованием цифровой модели разработана оригинальная процедура построения трассы для движения автономного транспортного средства.

Практическое значение диссертации заключается в создании методики и соответствующих программных инструментов, которые можно применить при разработке цифровых ГГИС для диспетчеризации и управления различными горно-транспортными системами. Программные модули реализованы на языке программирования Python, однако, учитывая подробное алгоритмическое описание решения функциональных задач, возможна их реализация на любом языке программирования.

Достоверность результатов исследования и работоспособность методики подтверждается большим объемом компьютерных вычислений и сравнением полученных результатов с данными спутниковых снимков.

Материалы диссертации опубликованы в ряде авторитетных изданий и были представлены на различных научных конференциях и семинарах, что подтверждает достоверность, научную ценность и практическую значимость диссертации.

Постановка проблемы, обобщения, решения, теоретические и практические выводы возражений не вызывают и демонстрируют высокий научный уровень соискателя.

Автореферат предметно иллюстрирован, написан ясно и грамотно, что позволяет понять и критически осмыслить содержание представленной работы.



По автореферату имеется следующее замечание: недостаточно четко описан механизм решения задачи оконтуривания в реальной технологической обстановке. Непонятно, следует ли при оперативном уточнении граничных координат транспортно-технологической зоны, использовать данные аэро-фотосъемок или спутниковые снимки, и каким образом планируется оценивать точность оконтуривания этих зон.

Несмотря на сделанное замечание, автореферат диссертационной работы раскрывает существо решения поставленной задачи. В целом следует отметить, что диссертация **«Разработка цифровой динамической модели транспортной среды карьера на основе телеметрической и геопространственной информации»** по совокупности решенных в ней задач, по их научной и практической ценности, а также по достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в НИТУ МИСиС», предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует паспорту специальности 25.00.35 – «Геоинформатика», ее автор, Кононов Илья Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры горного дела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», кандидат технических наук,

«01» марта 2022 г.  Стадник Нино Мамукаевна

Адрес: 362021, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Николаева, 44.

Веб-сайт: <http://www.skgmi-gtu.ru>.

Телефон (мобильный): +7 905 753 25 01.

Адрес электронной почты: [Kun17@yandex.ru](mailto:Kun17@yandex.ru).

Подпись Стадник Нино Мамукаевны удостоверяю:

учебный секретарь Ученого совета  
«СКГМИ (ГТУ)» Бадаева Л. Н. 