

## О Т З Ы В

на автореферат **Блищенко Александра Александровича** на тему:  
«Формирование и обоснование методики применения геодезического  
квадрокоптера для маркшейдерских съемок на карьерах»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая  
геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Выбранная автором тема диссертационной работы является актуальной и это обосновано тем, что съемка беспилотным летательным аппаратом (БПЛА) обеспечивает оперативность, безопасность, полноту и требуемую точность выполнения маркшейдерского обеспечения при открытой разработке полезных ископаемых. Вместе с тем в настоящий момент отсутствуют нормативные требования к выполнению такой съемки.

Соискателем выполнен большой объем исследований по оценке влияния внешних факторов на конечную погрешность маркшейдерских измерений при использовании БПЛА, дисперсионным анализом выявлены доминирующие показатели, влияющие факторы на формирование интегральной ошибки съемки БПЛА. Получена модель формирования погрешности съемки под воздействием внешних факторов, на основе которой разработан математический алгоритм прогнозирования и управления ошибками, позволяющий оптимизировать параметры полета БПЛА для выполнения маркшейдерских съемок.

Диссертационная работа, несомненно, имеет научную ценность и практическую значимость, реализация основных результатов исследований соискателя позволит обосновать требования к точности маркшейдерских съемок с использованием БПЛА для решения маркшейдерских задач по съемке горных выработок и определению объемов складов и отвалов горных пород..

### **Замечания:**

1. Обоснованность и достоверность результатов исследований определяется не объемом съемочной информации и не математическим аппаратом, используемым для обработки исходных данных (стр.7, абзац 3), а сходимостью моделей, построенных по результатам съемки БПЛА и традиционной маркшейдерской съемки.

2. Погрешности выполнения съемки БПЛА, приведенные в таблице 1 автореферата даже для масштаба 1:500 (75 мм) в несколько раз превышают рекомендуемую ВНИМИ для геомеханического мониторинга устойчивости уступов и бортов карьеров (10-15 мм). Поэтому заявление соискателя о соответствии точности съемки для геомеханического мониторинга (автореферат, стр. 15, первый абзац) не обосновано.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9- 586 от 19.09.22 1  
ЛУ УС

3. В автореферате не нашло отражение решение пятой задачи исследования – сформировать методику применения геодезического квадрокоптера ... и обосновать эффективность ее применения.

Замечания носят рекомендательный характер, не влияют на результаты и выводы работы, не снижают ценности диссертации и направлены на дальнейшие исследования соискателя.

Диссертация «Формирование и обоснование методики применения геодезического квадрокоптера для маркшейдерских съемок на карьерах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор

**Блищенко Александр Александрович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

Профессор кафедры маркшейдерского дела и геологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», д.т.н., доцент

Почтовый адрес: 650000,  
г. Кемерово, ул. Весенняя, 28  
e-mail: [bsp.mdg@kuzstu.ru](mailto:bsp.mdg@kuzstu.ru)  
Телефон: + 7 (3842) 39-63-85

«12» Сентября 2022г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»  
Официальный сайт в сети Интернет: [kuzstu.ru](http://kuzstu.ru)



*Бахаева*

**Бахаева Светлана Петровна**

Подпись *Бахаева СВ*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
начальник отдела управления делами  
*Карнауд* О.С. Карнауд  
"12" Сентя 2022 г.