

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Ческидова Василия Владимировича на диссертационную работу Блищенко Александра Александровича на тему: «Формирование и обоснование методики применения геодезического квадрокоптера для маркшейдерских съемок на карьерах» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр

Актуальность темы диссертационной работы

В последние годы возрастает спрос на более полную и качественную маркшейдерскую съемочную информацию, оперативно получаемую в режиме реального времени, в итоге повышающую производительность, безопасность и эффективность добычи полезных ископаемых.

Прорыв в развитии БПЛА, который обусловлен резким снижением габаритов и стоимости электронной и конструктивной составляющей данных аппаратов и, как следствие, их применение при решении горных задач оправдывается вызовами к маркшейдерии в настоящее время. Однако, на данном этапе существования нормативно-правовой базы отсутствуют какие-либо конкретные рекомендации, инструкции или стандарты по использованию технологий съемок с БПЛА на открытых горных работах по добыче полезных ископаемых.

Таким образом, актуальность темы не вызывает сомнений, так как съемка с беспилотных летательных аппаратов, в частности с квадрокоптеров, в горнодобывающей отрасли становится все более востребованной.

Научная новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна заключается в следующих результатах диссертационной работы:

– определены три наиболее влияющие на формирование ошибки съемки управляемые внешние факторы и ранжированы по степени влияния следующим образом: высота полета, количество опознавательных знаков и перекрытие снимков;

– определено, что математический алгоритм прогнозирования и управления ошибками, позволяющий оптимизировать параметры полета БПЛА для выполнения маркшейдерской съемки, определения объемов складов и отвалов горных пород, геомеханического мониторинга устойчивости уступов и бортов карьеров следует разрабатывать на основе модели формирования погрешности съемки, полученной по результатам дисперсионного и регрессионного анализов съемочной информации.

– при исключении из полученной модели формирования погрешности съемки фактора влияния опознавательных знаков и компенсационном обеспечении фактора влияния поперечного и продольного перекрытия уровней 75% и 85% и более соответственно, дает возможность получить показатель погрешности съемки, не превышающий допустимых значений для открытых горных работ.

К числу новых научных результатов, определяющих значимость защищаемых научных положений и полученных выводов, следует отнести получение модели, отражающей механизм формирования общей ошибки съемки с БПЛА и степень участия каждого из внешних факторов в ее образовании.

В итоге, разработан математический алгоритм прогнозирования и управления ошибками, позволяющий оптимизировать параметры полета БПЛА для выполнения маркшейдерских съемок и предложить методику съемки карьеров.

Практическая значимость диссертации

По результатам применения математического аппарата, в частности дисперсионного и регрессионного анализов получена модель, отражающая механизм формирования общей ошибки съемки с БПЛА и степень участия каждого из внешних факторов в ее образовании. Тем самым, разработан математический алгоритм прогнозирования и управления ошибками, позволяющий оптимизировать параметры полета БПЛА, ставший основой предложенной методики.

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Приведенные в диссертационной работе Блищенко А.А. практические результаты, выводы и рекомендации несомненно могут быть внедрены в производственный процесс, в частности в маркшейдерские службы. Данное решение обосновывается возможностью повышения качества маркшейдерской съемки с помощью геодезического квадрокоптера, не нарушая действующие регламенты и сохраняя предельно допустимые погрешности выполнения маркшейдерской съемки в соответствии с поставленной профильной задачей перед специалистом на открытых горных работах.

Кроме того, разработки диссертации могут быть использованы в учебном процессе для подготовки студентов по направлениям «Маркшейдерское дело», «Геодезия и дистанционно зондирование», «Прикладная геодезия».

Оценка содержания и замечания по диссертационной работе

Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, библиографического списка (128 литературных источников), изложена на 125 страницах машинописного текста, содержит 14 таблиц, 18 рисунков.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 7 печатных работах, в том числе в 1 статье - в издании из перечня рецензируемых научных изданий, в котором должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство на программу для ЭВМ.

Автореферат отвечает содержанию диссертации.

Блищенко А.А. представил методику применения геодезического квадрокоптера для маркшейдерских съемок на карьерах для повышения эффективности маркшейдерского обеспечения на открытых горных работах.

Замечания, рекомендации и пожелания по работе.

1. Следовало бы пояснить, что конкретно подразумевается под понятием «ошибка маркшейдерского измерения», касаясь выполненных экспериментальных полетов.

2. Пояснить предъявляемые требования к проводимым наблюдениям, по какому признаку они отсеивались и браковались.

3. Разъяснить природу возникновения полученных сведений экономического характера, приведенных в таблицах 4.8 и 4.9.

4. Рекомендуется больше уделить внимания алгоритму выполнения именно практического производства процесса полевых работ в соответствии с заявленной темой диссертационной работы, однако отмечается, более чем достаточное теоретическое и математическое обоснование осуществления производства маркшейдерского полета геодезического квадрокоптера, генезис погрешность конечного результата.

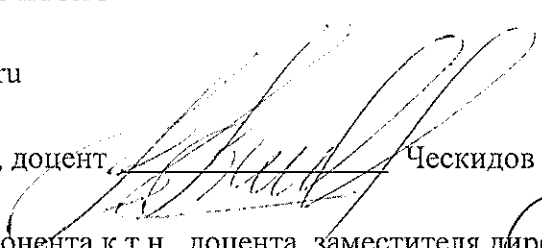
5. Имеются ряд незначительных замечаний редакционного характера, требующего орфографической и пунктуационной проверки в тексте диссертации.

Предложенные замечания носят рекомендательный характер, приведенные пожелания по правкам не влияют на общее положительное впечатление о диссертационной работе Блищенко А.А.

Заключение

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи формирования методики применения геодезического квадрокоптера на открытых горных работах. Диссертация отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 25.05.2021 № 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 за решение актуальной научной задачи.

Официальный оппонент, к.т.н.,
доцент кафедры «Геология и маркшейдерское дело»
Горного института НИТУ «МИСиС»
тел.: +7 (499) 230-24-85
e-mail: vcheskidov@yandex.ru

кандидат технических наук, доцент  Ческидов Василий Владимирович

Подпись официального оппонента к.т.н., доцента, заместителя директора Горного института Ческидова Василия Владимировича удостоверяю

Директор Горного института

 А.В. Мясков

Официальный адрес организации:
119049, Москва, Ленинский проспект, д. 75
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

