

Отзыв

официального оппонента доктора технических наук, профессора Брыня Михаила Ярославовича о диссертации Кузянова Николая Алексеевича на тему «Разработка видеогидростатического нивелира с измерением высотных и угловых положений контролируемых объектов», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия

Актуальность избранной темы

Обеспечение безопасной эксплуатации зданий, сооружений требуют проведения геодезического мониторинга. В настоящее время для проведения, в том числе, и непрерывного геодезического мониторинга используются роботизированные тахеометры, ГНСС-оборудование. Однако имеют место случаи, когда геодезические работы выполняются в стесненных условиях, когда требуется остановка технологического оборудования или требуется оцениваемая десятными долями миллиметра точность определения высот в автоматизированном режиме. Поэтому для решения указанных задач чрезвычайно важна разработка новых приборов технологий их применения, что и делает работу Кузянова Н.А., безусловно, актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и практические рекомендации базируются на анализе значительного объема отечественных и зарубежных литературных источников в исследуемой области. Автор корректно использует теорию математической обработки геодезических измерений, методы дискретной математики и статистического анализа.

Обоснованность подтверждается методически верным подходом к проведению экспериментальных исследований: от конструирования прибора, разработки алгоритмов математической обработки результатов измерений и

его тестировании на реальных производственных объектах. Полученные результаты успешно сопоставлены с данными контрольных геодезических измерений.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность научных положений и выводов и рекомендаций подтверждается широкой апробацией результатов исследования на реальных объектах. Основные теоретические и практические разработки представлялись автором на международной конференции и обсуждались на Научно-техническом совете ООО «Монитрон». Ключевые результаты отражены в 4 публикациях в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК, автором получено пять патентов РФ на изобретения.

Высокая степень достоверности подтверждается также сопоставлением результатов, полученных с помощью видеогидростатического нивелира с контрольными данными традиционных геодезических измерений.

Научная новизна

Новыми научными результатами, полученными в ходе исследования, является обоснование технических требований к видеогидростатическому нивелиру, разработка конструкции нивелира, изготовление опытного образца нивелира, а также разработка алгоритмов математической обработки результатов измерений, выполненных нивелиром.

В ходе работы также была установлена и исследована точность определения высоты и углового положения контролируемых объектов, которая показала, что эти характеристики можно определять со средними квадратическими ошибками, не превышающими 0,1 мм и 0,15° соответственно. Выявленные характеристики позволяют априорно оценивать точность предложенных разработок еще на этапе планирования работ.

Теоретическая и практическая значимость исследований

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теории геодезического инструментоведения, методов автоматизации нивелирования, а также в совершенствовании алгоритмов обработки результатов измерений.

Практическая значимость заключается в создании готового к внедрению видеогидростатического нивелира, апробированного на реальных объектах. Внедрение в производство позволяет существенно (в разы) сократить время проведения нивелирных работ и работ по угловому определению положения объектов, минимизировать влияние человеческого фактора и снизить эксплуатационные расходы. Результаты работы могут быть применены на множестве предприятий различных отраслей, где необходимо проведение геодезического мониторинга.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат соответствует основным положениям диссертации и полностью отражает ее содержание, основные идеи и выводы, вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическую значимость полученных результатов. Текст, стиль, иллюстрации и оформление автореферата соответствует предъявляемым к научным публикациям требованиям.

Замечания и предложения

1. Автор употребляет словосочетания "геодезический мониторинг деформаций", "геодезический мониторинг", "деформационный мониторинг". На наш взгляд, следовало бы остановиться на словосочетании "геодезический мониторинг", его определяет СП 126.13330.2017 "Геодезические работы в строительстве" следующим образом: "Получение необходимой информации о планово-высотных смещениях наблюдаемого объекта капитального

строительства для проведения оценки, анализа и прогноза развития деформаций объекта".

2. Если исходить из того, что геодезический мониторинг проводится для прогноза развития деформаций, то, на наш взгляд, следовало бы остановиться на этом вопросе и в диссертации.

3. С осторожностью следовало бы отнестись к следующим утверждениям автора: "Традиционные методы геодезического мониторинга обладают рядом недостатков – разделение контроля высотных деформаций (осадки) и угловых (крен)" и "Выполнен анализ методов и средств деформационного мониторинга, показавший отсутствие общедоступных методов и средств, обеспечивающих одновременное измерение одним устройством высотного и углового положения контролируемого объекта в автоматическом режиме". Сейчас широко определяются с помощью роботизированных тахеометров, ГНСС-оборудования планово-высотные смещения объектов, и не только осадки и крены, и никакого разделения не производится.

4. Удовлетворяет ли по точности требованиям геодезического мониторинга средняя квадратическая ошибка измерения углового положения (как сказано в диссертации) $0,15^\circ$?

Заключение

Диссертационное исследование Кузянова Николая Алексеевича на тему «Разработка видеогидростатического нивелира с измерением высотных и угловых положений контролируемых объектов» является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические, технологические и методические решения и разработки, имеющие важное значение для развития прикладной геодезии и страны в целом. Диссертация и автореферат соответствуют требованиям установленным пунктом 9 «Положение о присуждении учёных степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, утвержденным постановлением

Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор, Кузьянов Николай Алексеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Официальный оппонент,
д-р техн. наук, профессор

М. Брынь

Брынь Михаил Ярославович

Информация об оппоненте:

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

Структурное подразделение: кафедра «Инженерная геодезия»

Должность: заведующий кафедрой

Почтовый адрес: 190031, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9

Телефон: +7 (921)-348-80-35

Электронная почта: bryn@pgups.ru

Шифр специальности, по которой защищена диссертация: 1.6.22. Геодезия.

Подпись руки	<i>Брынь М. Я.</i>
удостоверяю.	
Начальник Службы управления персоналом университета	<i>Г.Е. Егоров</i>
27, августа 2026 г.	



Создана рукопись.
02.09.2026 *Кузьянов Н.А.*