

УТВЕРЖДАЮ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный
университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Ректор

Яковлевич Светлана Сергеевна



Плахотного ул., д. 10, Новосибирск, 630108
Тел. (383) 343-39-37, Факс (383) 344-30-60, 343-25-44
e-mail: rektorat@ssga.ru; https://sgugit.ru
ОКПО 02068966; ОГРН 1025401493061;
ИНН/КПП 5404105079/540401001

«01» 09 2026 г.

01.09.2026 № 05.01/2547

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Кузянова Николая Алексеевича «Разработка видеогидростатического нивелира с измерением высотных и угловых положений контролируемых объектов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия

Актуальность темы. Геодезический мониторинг деформационного состояния инженерных сооружений, особенно ответственных, играет важную роль в обеспечении их безопасной эксплуатации и предотвращении возможных катастрофических последствий из-за развивающихся деформационных процессов. К таким ответственным инженерным сооружениям относятся атомные и гидравлические электростанции, ускорители заряженных частиц, радиотелескопы. В решении указанных задач важную роль играет правильный выбор методики, технологической схемы и средств производства высокоточных инженерно-геодезических измерений с учетом конкретных условий их выполнения, а также последующий анализ полученных результатов. Кроме того, важным аспектом выполнения инженерно-геодезических измерений является возможность дистанционного получения необходимой

информации о деформационном состоянии наблюдаемого инженерного сооружения.

Для решения таких задач в представленной к защите диссертационной работе ее автор решил важную научно-техническую задачу, заключающуюся в разработке, исследовании и апробации опытного образца видеогидростатического нивелира (ВГН) с целью определения деформационного состояния наблюдаемых объектов (их высотного и углового положений в автоматическом режиме), что характеризует выполненные исследования как чрезвычайно актуальные и полезные геодезическому производству.

Степень достоверности и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

1. Выполненный анализ методов и средств измерений с целью ведения деформационного мониторинга доказал, что в настоящее время отсутствуют измерительные устройства, которые позволяют определять изменение нескольких геометрических параметров в автоматическом режиме. В связи с этим автором предложена принципиальная схема измерительного устройства (ВГН), которая позволяет в автоматическом режиме определять высотное и угловое положение наблюдаемого объекта.

2. Технические требования к ВГН обоснованы. Они позволяют определять деформационное состояние контролируемого объекта с необходимой точностью и в непрерывном режиме как на стадии строительства (монтажа), так и эксплуатации во всем диапазоне его перемещений.

3. Предложенная автором конструкция ВГН позволяет размещать его в необходимом месте наблюдаемого объекта, выполнять измерения круглосуточно и в дистанционном режиме, производить цифровую обработку изображений визирных целей в видеокадре с необходимой точностью с последующей обработкой полученных результатов измерений.

4. Конструкция разработанного автором опытного образца ВГН работоспособна, компактна, удобна в применении и может применяться для определения деформационного состояния наблюдаемых объектов, где требуется непрерывное слежение за их высотным и угловым (наклоном) положениями в значительных пределах.

5. Разработанные автором алгоритмы обработки результатов измерений позволяют вводить необходимые поправки в эти измерения, что обеспечивает как достоверность получаемых результатов деформационного мониторинга за состоянием наблюдаемых объектов, так и необходимую их точность.

6. Полученные результаты лабораторных и производственных исследований опытного образца ВГН убедительны и показывают полное соответствие заявленных автором технических (конструкторских) решений в отношении автоматизации измерений, их точности и последующей обработки полученных результатов.

Таким образом, степень достоверности и обоснованности рассмотренных научных положений, выводов и рекомендаций автора следует считать весьма высокой.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка видеогидростатического нивелира, предназначенного для мониторинга в удаленном круглосуточном режиме одновременно высотного и углового положения контролируемого объекта в процессе его строительства и эксплуатации.

Задачами исследования автора являются обоснование технических характеристик ВГН, разработка его функциональной модели, конструкции и опытного образца, а также проведение лабораторных и производственных исследований.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в том, что разработанная конструкция ВГН отличается использованием нескольких источников света, создающих на поверхности жидкости в сосуде ВГН изображение нескольких визирных целей, что позволяет одновременно определять высотное положение контролируемого объекта по расстояниям между изображениями визирных целей и угловое положение контролируемого объекта по положению общего центра визирных целей.

Значимость полученных автором результатов для развития отрасли технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия состоит в разработке функциональной модели и конструкции ВГН, базирующихся на методе измерений с цифровой обработкой изображений визирных целей в видеокадре. Разработанный автором прибор позволяет получать данные о высотном и

угловом положении контролируемого объекта круглосуточно, в автоматизированном и дистанционном режиме и с необходимой точностью. Разработки автора также могут частично войти в состав проекта производства геодезических работ (ППГР) для конкретного инженерного сооружения.

Теоретическая значимость диссертационной работы. Принципиально новые конструктивные и алгоритмические решения развивают научную основу геодезических методов производства автоматизированного контроля деформаций объектов в процессе их строительства и эксплуатации.

Практическая значимость диссертационной работы. Разработанный прибор предоставляет потребителю возможность получения одним прибором данных как о высотном, так и об угловом положении контролируемого объекта, что повышает производительность и снижает ресурсозатратность деформационного мониторинга.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Результаты исследований автора могут применяться при ведении геодезического деформационного мониторинга различных ответственных инженерных сооружений таких, например, как реакторные отделения АЭС с реакторами ВВЭР 1200, ГЭС, параболические градирни высотой 150-180 м, резервуары большой емкости для хранения нефтепродуктов, насыпные гидротехнические сооружения (дамбы). В сочетании с использованием высокоточного геометрического нивелирования измерения, выполненные ВГН, позволяют повысить информативность и достоверность деформационных наблюдений.

Разработки автора целесообразно также использовать в учебном процессе геодезических вузов с целью повышения качества подготовки инженеров геодезических специальностей.

Замечания и вопросы по диссертации

1. Необходимо было указать вид источников света, создающих на поверхности жидкости изображение визирных целей (рис.2.1), форму и размер этих целей, а также – как определяются их координаты.
2. На сколько изменяется масштаб изображения визирных целей в телевизионном видеокадре?
3. Какой допустимый угол наклона измерительной головки ВГН при выполнении измерений?

4. С какой точностью необходимо устанавливать измерительные головки в вертикальное положение на контролируемом объекте?

Указанные замечания и вопросы носят рекомендательный и уточняющий характер и не снижают общего положительного впечатления о выполненных автором разработках и исследованиях.

Заключение

1. Диссертация Кузянова Николая Алексеевича носит завершенный характер, и ее автор на достаточно высоком научно-техническом уровне провел теоретические, лабораторные и производственные исследования предлагаемой конструкции видеогидростатического нивелира. Разработки автора выполнены с использованием современных видеоизмерительных устройств, электронной базы и программного обеспечения.

2. Выполненные исследования актуальны, имеют научную новизну, практическую ценность и выполнены автором самостоятельно. Научная новизна разработок подтверждается пятью патентами на изобретение.

3. На основании выполненных автором исследований предложена конструкция геодезического прибора, предназначенного для определения деформационного состояния наблюдаемого объекта. Лабораторные и производственные исследования выполнены в полном объеме и полученные результаты не вызывают сомнения. Внедрение разработок автора будет иметь существенное значение для определения деформационного состояния различных инженерных сооружений и применяемого на них технологического оборудования, а также и для обеспечения их безопасной эксплуатации.

4. Результаты диссертационного исследования опубликованы в четырех научных изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук, а также в пяти патентах на изобретение.

5. Содержание автореферата в полной мере соответствует основным положениям диссертации.

6. Диссертация Кузянова Н. А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки

видеогидростатического нивелира, предназначенного для мониторинга в удаленном круглосуточном автоматическом режиме одновременно высотного и углового положения контролируемого объекта в процессе его строительства и эксплуатации, имеющей значение для развития геодезических методов деформационного мониторинга.

7. Диссертация соответствует п. 11 и п. 12 «Положение о присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Кузянов Николай Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры прикладной геодезии и горного дела СГУГиТ, протокол № 1 от 01.09.2026 г.

Заведующий кафедрой прикладной геодезии и горного дела,
кандидат технических наук, доцент

 Писарев Виктор Семенович

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация
1.6.20. Геоинформатика, картография

Доктор техн. наук, проф.
кафедры прикладной геодезии
и горного дела



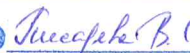
Уставич Георгий Афанасьевич

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация
1.6.22. Геодезия



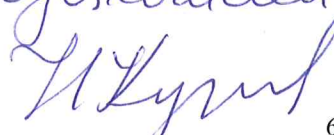
ПОДПИСЬ

ЗАВЕРЯЮ Специалист по персоналу

 Писарев В. С., Чебоксары Ч. А.

 Е. С. Мironov

01.09.2026

Создан оригинал
07.09.2026  /Кузянов НА/