ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

24.2.402.01, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 13 октября 2026 протокол № 13

О присуждении Горилько Александру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методики выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений на техногенных геодинамических полигонах особо опасных и технически сложных инженерных сооружений», по специальности 1.6.22. Геодезия принята к защите «25» мая 2026 года, протокол № 5 диссертационным советом 24.2.402.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, находящегося по адресу: 630108, г. Новосибирск, улица Плахотного, 10. Диссертационный совет утвержден 02.11.2012 г. приказом № 714/нк.

Соискатель Горилько Александр Сергеевич «28» декабря 1991 года рождения.

В 2016 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», по специальности «Прикладная геодезия», с присвоением квалификации специалист.

С 22 сентября 2017 г. по 31 августа 2020 г. являлся аспирантом очной формы обучения по направлению подготовки 21.06.02 Геодезия, направленность (профиль) «Геодезия» в аспирантуре федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий».

Диплом об окончании аспирантуры получен в 2020 году с освоением программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 21.06.02 Геодезия, присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий». Год окончания аспирантуры – 2020.

Работает в должности преподавателя Новосибирского техникума геодезии и картографии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре инженерной геодезии и маркшейдерского дела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Уставич Георгий Афанасьевич, работает профессором кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. Соловицкий Александр Николаевич, доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» профессор кафедры геологии и географии;

2. Сердаков Леонид Евгеньевич, кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера» Сибирского отделения Российской академии наук, старший научный сотрудник сектора 1-31

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (г. Москва) в своем положительном отзыве, утвержденном проректором, доктором географических наук, профессором Сердитовой Натальей Евгеньевной, и подписанном заведующим кафедрой геодезии, доктором технических наук, доцентом Ознамцом Владимиром Владимировичем указала, что диссертация Горилько Александра Сергеевича, соответствует критериям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и является завершённой научно квалификационной работой, посвященной решению важной задачи геодезической науки и производства. Результаты исследования и предложения автора убедительно обоснованы, имеют теоретическую и практическую ценность и не вызывают сомнений. В диссертации изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения и разработки комплекса геодезических работ на техногенных геодезических полигонах особо опасных инженерных сооружений, а ее автор, Горилько Александр Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.22. Геодезия.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации общим объемом 3,96 печатных листов, из них авторских 2,09 печатных листов, в том числе 3 работы общим объемом 2,0 печатных листов, из них авторских 1,2 печатных листов, опубликованные в рецензируемых научных изданиях.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1 Методика выполнения нивелирования III и IV классов тригонометрическим способом / Г. А. Уставич, А. А. Никонов, В. Г. Сальников, Н. М. Рябова, А. С. Горилько. – Текст : непосредственный // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 7. – С. 2–11. [В статье приведены практические подходы по выполнению тригонометрического нивелирования с точностью III – IV классов геометрического нивелирования].

2 Разработка стационарного лабораторного стенда для поверки тахеометров / Г. А. Уставич, И. Ю. Васютинский, Д. А. Баранников, А. С. Горилько. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2024. – Т. 29, № 1. – С. 45–53. – DOI 10.33764/2411-1759-2024-29-1-45-53. (К 1) [В статье представлена схема поверки тахеометров путем установки их в помещение, что позволяет производить измерения практически при любой температуре воздуха].

3 Совершенствование методики поверки тахеометров методом сличения без компаратора / Г. А. Уставич, И. Ю. Васютинский, Д. А. Баранников, А. С. Горилько, А. М. Астапов, Иван Абид оглы Мезенцев. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2024. – Т. 29, № 2. – С. 17–30. – DOI 10.33764/2411-1759-2024-29-2-17-30. (К 1) [В статье представлена схема поверки тахеометров путем установки эталонного и поверяемого тахеометров в створ.]

4 Горилько, А. С. Выполнение высокоточного полигонометрического хода короткими лучами для создания планового обоснования на техногенном геодинамическом полигоне / А. С. Горилько Н. М. Рябова, А. Р. Якушева. – Текст : непосредственный // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XXI Междунар. научн. техн. конгр., 21–22 мая 2025 г., Новосибирск : сборник материалов в 6 т. Т. 1: Междунар. научн. конф. «Геодезия, геоинформатика, картография, маркшейдерия». – Новосибирск : СГУГиТ, 2025. – С. 41–67. – DOI 10.33764/2618-981X-2025-1-1-41-67. [В статье

рассматривается методика проложения высокоточных полигонометрических ходов по пунктам принудительного центрирования для целей создания ТГП].

В диссертации Горилько Александра Сергеевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от следующих организаций:

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры кадастра и геоинженерии Гура Дмитрием Андреевичем.

Замечания по автореферату:

– на стр. 16 автореферата приводятся результаты расчета СКО измерений с применением эталонного тахеометра Leica TCR 1201 и поверяемого – GeoMax. Однако нет уточнений о конкретной модели поверяемого прибора, что не позволяет однозначно судить о корректности результатов сравнения поверяемого прибора с эталонным;

– на схеме выполнения инженерно-геодезических измерений для определения деформационного состояния инженерного сооружения на территории АЭС (рис.7) в условных обозначениях нет пояснения, что обозначают линии между исходными пунктами A, B, … F. Соответственно, не ясно выполняются ли измерения между такими пунктами;

– из рис. 7 и текста автореферата также не ясно каким образом выполняется ориентирование электронного тахеометра в необходимой системе координат при его установке в рабочее положение на дополнительных пунктах A′, B′…F′, так как согласно схеме (рис.7) на данные пункты не предусмотрены геодезические измерения с исходных пунктов A, B…F, а также не показаны измерения, указывающие на применение обратной линейно-угловой засечки, например

2 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сочинский государственный университет». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом кафедры строительства и сервиса факультета инновационных, инженерных и цифровых технологий Чахловой Анной Петровной.

Замечания по автореферату:

– в работе следовало бы пояснить как оценивалась плотность тумана в разных случаях вдоль измеряемой линии;

– из текста автореферата не ясно как производится передача отметок с пунктов обоснования на марки инженерного сооружения.

3. Общество с ограниченной ответственностью «ОК Сибшахтострой». Отзыв подписан кандидатом технических наук, главным специалистом» Новоселовым Денисом Борисовичем.

Замечания по автореферату:

– не совсем понятна схема передачи отметки высокоточным тригонометрическим нивелированием с пунктов обоснования ТГП на осадочные марки инженерного сооружения (стр.18);

– в тексте автореферата аббревиатуру GNSS корректнее было бы обозначить русскими буквами – ГНСС.

4. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А. Д. Крячкова». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом, деканом факультета базовой подготовки Соболевой Екатериной Леонидовной.

Замечания по автореферату:

– желательно было бы на рисунке 7 графически показать связь высокоточной планово-высотной геодезической сети, созданной вокруг наблюдаемого особо опасного и технически сложного инженерного сооружения с сетью ТГП;

– в автореферате не указано в какой системе координат и высот выполнены инженерно-геодезические измерения.

5. Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт трубопроводного транспорта». Отзыв подписан доктором технических наук, главным научным сотрудником центра мониторинга и геоинформационных систем объектов трубопроводного транспорта Долгополовым Даниилом Валентиновичем.

Замечания по автореферату:

– в описании второго раздела на 12 странице автореферата автор приводит таблицу с оценкой точности определения плановых координат по предлагаемой схеме построения техногенного геодинамического полигона (Таблица 1), а при рассмотрении методом геометрического нивелирования таблица оценки точности не приводится (приведена лишь СКО наиболее слабого репера). Возможно, стоило ее привести;

– требует пояснения вопрос, связанный с используемыми в работе тахеометрами (раздел второй). Линейные измерения и исследования влияния внешних факторов условий автор приводит роботизированным тахеометром Trimble S9 (стр. 16 автореферата). Также приводится результат поверки электронного тахеометра GeoMax (без указания модели). Для чего приводится поверка результат поверки электронного тахеометра GeoMax, если о нем далее не говорится? И почему в начале исследования автор использовал Trimble S9, а в качестве эталонного выбрал тахеометр Leica TCR 1201?

6. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения». Отзыв подписан доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Железнодорожный путь, изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог» Никитиным Андреем Вячеславовичем.

Замечания по автореферату:

– при создании сети ТГП на промплощадке АЭС отсутствует информация, какой именно приёмник предполагается использовать при применении ГНСС-технологий (стр. 11 автореферата);

– на стр. 16 автореферата в формулах не расшифрованы некоторые буквенные обозначения и символы.

7. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры геодезии и кадастровой деятельности Олейником Анатолием Михайловичем.

Замечания по автореферату:

– на основании результатов экспериментальных исследований по влиянию тумана на точность линейных измерений (табл. 2, стр. 15) автором не рекомендуется выполнять измерения при средней и высокой плотности тумана. Однако, неблагоприятные внешние условия и длительное нахождение капель тумана в воздухе во взвешенном состоянии, может повлиять на графики выполнения строительно-монтажных работ и цикличность выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений. Следовательно, возможно было бы автору выполнить дополнительные исследования влияния различной плотности тумана на результаты линейных измерений при различной длине линий, чтобы в дальнейшем вводить поправки в результаты, и таким образом, избежать нарушения графиков выполнения работ;

– автором предлагается выполнять определение отметок деформационных марок высокоточным тригонометрическим нивелированием, однако, из текста автореферата не ясно по какой методике, чтобы получить расхождение между превышениями не более 0,20-0,25 мм;

– во втором разделе (стр. 8) автором выполнены теоретические и экспериментальные исследования по разработке методики и технологической схемы построения ТГП для промышленной площадки под

строительство АЭС с реактором БРЕСТ-ОД-300, однако в заключении (стр. 22) разработанные и апробированные методики рекомендуются применению на ТГП АЭС с реактором ВВЭР-1200.

8. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I». Отзыв подписан доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Инженерная геодезия» Брынь Михаилом Ярославовичем.

Замечания по автореферату:

– на наш взгляд, следовало бы пояснить, что значит высокоточные инженерно-геодезические измерения;

– т.к. геодезические измерения выполняются для целей проведения геодезического мониторинга, то следовало бы уделить внимание прогнозу деформаций.

9. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения». Отзыв подписан кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры «Инженерная геодезия» Жидовым Виталием Михайловичем.

Замечания по автореферату:

– из текста автореферата не совсем ясно при каких условиях на ТГП необходимо применять спутниковые технологии, а при каких наземные с применением высокоточных тахеометров;

– какие геодезические знаки необходимо устанавливать при определении горизонтальных смещений в районе тектонических разломов на промплощадке АЭС.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что они являются высококвалифицированными специалистами в области ведения деформационного мониторинга территорий техногенных геодинамических полигонов, а также инженерных сооружений и применяемого на них

технологического оборудования и имеют научные публикации в этой сфере исследований. Оппоненты не являются работниками организации, где выполнялась диссертация, соавторами соискателя, членами диссертационного совета, а также являются работниками разных организаций.

Выбор ведущей организации обосновывается тем, что она является передовым научным учреждением в области теории и методики выполнения геодезических измерений и схем создания высокоточных инженерно-геодезических построений на территориях техногенных геодинамических полигонов с целью определения их деформационного состояния, а также инженерных сооружений и применяемого на них технологического оборудования и имеет специалистов, способных определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика высокоточных инженерно-геодезических измерений, включающая применение спутниковых технологий, высокоточного геометрического нивелирования I класса, высокоточных тахеометров, в том числе и роботизированных, которая рекомендуется к применению для определения деформационного состояния техногенных геодинамических полигонов (ТГП) и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений, строящихся и эксплуатируемых АЭС, а также схема метрологической поверки применяемых тахеометров;

предложена технологическая схема создания высокоточного планово-высотного обоснования с применением спутниковых и наземных средств измерений для деформационного мониторинга ТГП, а также расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений, размещенных, в том числе и в местах тектонических разломов;

доказана перспективность предложенной технологической схемы создания высокоточного планово-высотного обоснования и методики выполнения

высокоточных инженерно-геодезических измерений для применения ее и на других ТГП, например, на промплощадках АЭС с реакторами ВВЭР 1200.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоретические положения разработанной методики производства высокоточных инженерно-геодезических измерений для определения деформационного состояния ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений с применением спутниковых и наземных технологий строящихся и эксплуатируемых АЭС, позволяющая выполнять эти измерения с необходимой точностью при влиянии различных неблагоприятных внешних факторов, в том числе в условиях, требующих обеспечения радиационной безопасности исполнителей работ;

применительно к проблематике диссертационного исследования эффективно использованы современные средства высокоточных спутниковых и наземных измерений и строгие методы математической обработки получаемых результатов, что позволяет определять параметры смещений пунктов ТГП с необходимой точностью;

изложены теоретические положения предлагаемой методики выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений, позволяющие определять деформационное состояние ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений с необходимой точностью в условиях влияния различных неблагоприятных внешних факторов;

раскрыты особенности выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений при определении деформационного состояния ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений строящихся и эксплуатируемых АЭС;

изучены факторы, влияющие на точность выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений в условиях промплощадки на разных этапах строительства и эксплуатации особо опасных и технически сложных инженерных сооружений;

проведена модернизация существующей технологической схемы определения деформационного состояния особо опасных и технически сложных инженерных сооружений, которая обеспечивает необходимую точность измерений в условиях влияния различных неблагоприятных внешних факторов, включая наличие радиационного фона в местах выполнения измерений.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены методика и технологическая схема выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений с применением спутниковых и наземных измерительных технологий при определении деформационного состояния ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений, а также схема метрологической поверки применяемых при этом тахеометров, которые позволяют повысить достоверность получаемых результатов и увеличить производительность труда;

определены перспективы практического применения разработанной методики выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений с применением спутниковых и наземных измерительных технологий в организациях, занимающихся определением деформационного состояния ТГП, а также осадок и деформаций различных инженерных сооружений и используемого на них различного технологического оборудования;

создана система практических рекомендаций по применению разработанной методики для определения деформационного состояния ТГП и особо опасных и технически сложных инженерных сооружений АЭС, а также требуемой точности и периодичности выполнения соответствующих высокоточных инженерно-геодезических измерений;

представлены рекомендации по практическому использованию разработанной методики производства высокоточных инженерно-геодезических работ с применением спутниковых и наземных средств измерений, которая обеспечивает необходимую точность определения деформационного состояния ТГП и особо опасных и технически сложных инженерных сооружений АЭС.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовались сертифицированные роботизированные тахеометры Trimble S9 и Leica 1201 и спутниковые приемники Stonex, для обработки результатов линейно-угловых измерений использовалось специализированное программное обеспечение КРЕДО ДАТ, для обработки спутниковых измерений при создании высокоточного планового обоснования использовалось специализированное программное обеспечение КРЕДО ГНСС;

теория основана на общих принципах проектирования и построения на промплощадках АЭС высокоточных инженерно-геодезических сетей, предназначенных для координатного обеспечения производства геодезических работ при определении деформационного состояния ТГП с целью последующего строительства и безопасной эксплуатации особо опасных и технически сложных инженерных сооружений;

идея базируется на обобщении передового опыта и углубленном анализе, а также применении теоретических и практических разработок по использованию спутниковых и наземных технологий для выполнения инженерно-геодезических работ, позволяющих с необходимой точностью и периодичностью определять деформационное состояние ТГП и особо опасных и технически сложных инженерных сооружений АЭС;

использованы опубликованные результаты и материалы работ отечественных и зарубежных исследователей в области проектирования и выполнения высокоточных инженерно-геодезических работ для сопоставления с полученными результатами экспериментальных исследований в условиях промплощадки АЭС в период строительства на ней особо опасных и технически сложных инженерных сооружений;

установлено, что результаты экспериментальных исследований соответствуют нормативным требованиям к точности определения параметров деформационного состояния наблюдаемых объектов, значительно уменьшают трудоемкость выполнения полевых высокоточных инженерно-геодезических измерений в условиях влияния различных негативных внешних факторов и могут

быть использованы на других промышленных предприятиях различного назначения;

использованы современные технологии выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений и методы математической обработки, а также специализированное программное обеспечение для определения деформационного состояния наблюдаемых объектов;

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном выполнении следующих научных исследований:

– выполнении обзора научно-технической и нормативно-правовой литературы, который показал, что в настоящее время в недостаточной степени разработана методика выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений с целью ведения деформационного мониторинга ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений АЭС с учетом влияния различных внешних негативных факторов;

– разработке методики выполнения высокоточных инженерно-геодезических измерений для проведения деформационного мониторинга ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений с применением спутниковой технологии, высокоточного геометрического нивелирования I класса, а также высокоточных тахеометров в том числе и роботизированных;

– разработке совмещенной цикличности выполнения высокоточного нивелирования реперов ТГП и осадочных марок реакторного отделения;

– выполнении экспериментальных исследований точности измерения расстояний роботизированными тахеометрами в условиях тумана;

– разработке схемы метрологической поверки тахеометров методом сличения без применения эталонных линейных базисов;

– в выполнении экспериментальных исследований и производственных работ на промплощадке строящейся АЭС при определении деформационного состояния ТГП, которые подтвердили возможность применения для этих целей предлагаемой методики производства высокоточных инженерно-геодезических

измерений с применением спутниковых технологий, высокоточного геометрического нивелирования I класса, а также высокоточных тахеометров;

– подготовке основных публикаций и докладов по результатам выполненных экспериментальных исследований и производственных работ.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

Соискатель Горилько А. С. ответил на все задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 13 октября 2026 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные методические и технологические решения по разработке методики выполнения высокоточных инженерно-геодезических работ для определения деформационного состояния ТГП и расположенных на них особо опасных и технически сложных инженерных сооружений, имеющие важное значение для безопасной эксплуатации АЭС, присудить Горилько А. С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 1.6.22. Геодезия, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель
диссертационного совета Хорошилов Валерий Степанович

Ученый секретарь
диссертационного совета Аврунев Евгений Ильич

«13» октября 2026 года.