

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.276.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от **22.05.2026** года, протокол № 8

О присуждении Гхебремедхину Кидане Велдаю, гражданину Государства Эритрея, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Силикатные материалы плотной структуры на основе природного сырья Государства Эритрея» по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия принята к защите 06 марта 2026 г. (протокол заседания № 4) диссертационным советом 24.2.276.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, приказ №544/нк от 01.07.2019 г. с изменениями приказ №910/нк от 25.09.2025 г.

Соискатель Гхебремедхин Кидане Велдай, «20» августа 1978 года рождения, в 2014 г. окончил Эритрейский технологический институт (Eritrean Institute of Technology, Эритрея) с присуждением степени магистра наук (MSc) по физике.

В 2024 г. окончил очную аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» по направленности образовательной программы: «Физика конденсированного состояния». С 16.09.2024 г. по 15.03.2025 г. являлся прикрепленным для сдачи кандидатского минимума к отделу аспирантуры и докторантуры Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Работает в Эритрейском технологическом институте (Eritrean Institute of Technology, Эритрея), колледж естественных наук Май-Нефхи (Mai-Nefhi College of Science) в должности преподавателя 1 категории кафедры физики.

Диссертация выполнена на кафедре «Теоретическая и прикладная химия» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Володченко Анатолий Николаевич, работает в должности профессора кафедры «Теоретическая и прикладная химия» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. Логанина Валентина Ивановна – доктор технических наук, профессор, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» в должности заведующего кафедрой «Управление качеством»;

2. Панченко Юлия Федоровна – кандидат технических наук, работает в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет» в должности доцента кафедры «Строительные материалы»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в своем положительном отзыве, подписанном Поповым Александром Леонидовичем, кандидатом технических наук (специальность 05.23.05 – Строительные материалы и изделия), заведующим кафедрой «Прикладная механика и строительное материаловедение» указала, что диссертация Гхебремедхина Кидане Велдая на тему: «Силикатные материалы плотной структуры на основе природного сырья Государства Эритрея» является завершенной научно-квалификационной работой на актуальную тему. Работа обладает научной новизной, научной и практической ценностью, имеет перспективы дальнейшего развития, выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов исследований.

Отмечено, что по новизне, уровню выполнения работы, объему, актуальности, научной и практической значимости работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует пунктам 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября

2013 г., а ее автор Гхебремедхин Кидане Велдай заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Соискатель имеет 9 научных публикаций по теме диссертации, в том числе 3 статьи в российских журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем работ – 4,38 печ. л., личный вклад – 2,50 печ. л. Общий объем работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 2,56 печ. л., личный вклад – 1,3 печ. л.

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

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ

1. Гхебремедхин, К.В. Алюмосиликатное сырье государства Эритрея для производства силикатных материалов / К.В. Гхебремедхин, А.Н. Володченко // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2025. № 2. С. 8–23. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-10-2-8-23 (*K1, УБС 2*)

2. Гхебремедхин, К.В. Влияние алюмосиликатного сырья на повышение качества автоклавных силикатных материалов / К.В. Гхебремедхин, А.Н. Володченко // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2025. № 6. С. 8–18. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-10-6-8-18 (*K1, УБС 2*)

3. Володченко, А.А. Неавтоклавные силикатные материалы на основе алюмосиликатного сырья Государства Эритрея / А.А. Володченко, В.С. Лесовик, К.В. Гхебремедхин // Известия вузов. Строительство. 2025. № 9. С. 28–41. DOI: 10.32683/0536-1052-2025-801-9-28-41 (*K1, УБС 2, RSCI*)

На автореферат поступило 8 отзывов от:

1. Матвеевой Ларисы Юрьевны д-ра техн. наук, (05.23.05 – строительные материалы и изделия), профессора, профессора кафедры технологии строительных материалов и метрологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (СПбГАСУ), *замечания:*

1. В автореферате не указаны формовочная влажность и давление прессования, при которой формовались образцы силикатных материалов.

2. Какие исходные данные использовались при расчете технико-экономических показателей производства силикатных материалов?

2. Лукутцовой Натальи Петровны д-ра техн. наук, (05.23.05 – строительные материалы и изделия), профессора, зав. кафедрой «Производство строительных конструкций», ФГБОУ ВО «Брянский

государственный инженерно-технологический университет», замечания:

1. В автореферате (рис. 7) не приведены режимы проведения дифференциально-термического анализа силикатных образцов.

2. В автореферате не указано, предусматривается ли предварительная подготовка исходного сырья при разработке технологии производства силикатных материалов.

3. Сайдумова Магомеда Саламувича канд. техн. наук, (05.23.05 – строительные материалы и изделия), доцента, доцента кафедры технологии строительного производства, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет им. академика М.Д. Миллионщикова», замечания:

1. Из текста автореферата не понятно, по каким критериям для экспериментов были выбраны глины месторождений Дэбуб, Маэжель и латерит.

2. Изучение влияния состава сырья на свойства силикатных материалов проведено с использованием метода планирования эксперимента, однако непонятно обоснование выбора интервалов планирования.

3. На рис. 2 сказано, что максимальная прочность с глиной Дебуб достигает 25,8 МПа. Однако в табл. 3 (состав № 1, автоклавный) для глины Дэбуб указано 22,8 МПа, а для состава № 2 – Всего лишь 18,2 МПа. Нет пояснения, почему при одинаковом содержании ВП (25 %) и глины (10%) прочность различается на 20 % (25,8 против 22,8 МПа). Возможно это разные партии или условия, но тогда результат не воспроизводим.

4. Федюка Романа Сергеевича д-ра техн. наук, (2.1.5 – строительные материалы и изделия), профессора, профессора военного учебного центра. ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», замечания:

1. В автореферате приведены математические модели влияния состава сырья на прочность силикатных материалов. Следовало бы привести уравнение регрессии влияния состава сырья на среднюю плотность, водопоглощение и коэффициент размягчения.

2. Для известково-песчаного силикатного кирпича характерна низкая жаростойкость. Проводились ли автором такие исследования при использовании предлагаемого сырья?

5. Чулковой Ирины Львовны д-ра техн. наук, (05.23.05 – строительные материалы и изделия), профессора, профессора кафедры «Промышленное и гражданское строительство», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)», замечания:

1. В диссертации указано, что в работе использовался вулканический пепел из района вулкана Алид, но нет данных о запасах этого сырья.

2. Есть ли запасы вулканического пепла в других районах Эритреи?

6. Белова Владимира Владимировича, д-ра техн. наук, (05.23.05 – строительные материалы и изделия), профессора, зав. кафедрой «Производство строительных изделий и конструкций», ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», замечания:

В работе заявлено образование алюминийсодержащего тоберморита и гидрогранатов. Однако для пропаренных образцов рефлекс тоберморита проявляются слабо. Необходима более строгая аргументация идентификации фаз.

7. Амосова Александра Петровича д-ра физ.-мат. наук, (01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремального состояния вещества), профессора, зав. кафедрой «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы», ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», замечания:

Использованные в работе сырьевые материалы не все являются местным сырьем Государства Эритрея, часть этих материалов являются Российскими.

8. Бондарева Бориса Александровича д-ра техн. наук, (05.21.01 – Технология и машины лесного хозяйства и лесозаготовок, 05.21.05 – Технология и оборудование деревообрабатывающих производств), профессора, профессора кафедры строительного материаловедения и дорожных технологий, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», замечания:

Неясно, чем отличаются процессы фазообразования в известково-глинистом вяжущем и в вяжущем с содержанием вулканического пепла.

Все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в данной отрасли науки ученых, обладающих научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия, которой соответствует диссертация, владеющих методами исследования, используемыми автором, способных дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность, что подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями и изложенными выводами в отзывах на диссертационную работу. Ведущая организация федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» является одним из 10 федеральных вузов страны, которые ориентированы на решение геополитических задач и удовлетворение кадровых потребностей крупных межрегиональных инвестиционных проектов. Среди структурных подразделений на базе университета в составе инженерно-технического института функционирует кафедра «Прикладная механика и

строительное материаловедение». В рамках научно-исследовательской деятельности сотрудников кафедр активно ведутся научные исследования в области разработки и повышения качества строительных материалов на основе различных видов вяжущих, в том числе силикатных материалов. Особое внимание уделяется вопросам применения вторичного и техногенного сырья различного генезиса в составе строительных композитов. Таким образом, научно-исследовательские работы, проводимые на базе СВФУ близки по направлению и применяемым подходам.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны обоснованные и экспериментально подтвержденные технологические решения получения автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры на основе алюмосиликатных пород Государства Эритрея, заключающиеся во введении в состав вяжущего на основе извести, глины и вулканического пепла (ВП). Установлено, что эффективность применения ВП повышается при использовании глинистых пород с низким содержанием SiO_2 , что связано с наличием активной аморфной фазы кремнезема в составе ВП, и, соответственно, снижением соотношения $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ менее 0,2. Такое композиционное вяжущее обеспечивает получение силикатных материалов плотной структуры с марками до М 200 (неавтоклавный) и до М 250 (автоклавный);

предложена гипотеза о том, что повысить эффективность использования глинистого сырья в составе вяжущего можно за счет дополнительного использования вулканического пепла, который, обладая высокой активностью, ускорит в гидротермальных условиях процессы фазообразования и формирование цементирующего вещества, обеспечивающего высокие эксплуатационные показатели силикатных материалов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение теоретических представлений о гидротермальных процессах фазо- и структурообразования в системе $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$ на примере известково-глино-песчаного вяжущего с содержанием вулканического пепла, протекающих в условиях твердения силикатных материалов плотной структуры;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплексный подход при выполнении экспериментов с применением различных научно признанных методов и требований нормативно-технической документации с использованием современного оборудования и получением результатов, непротиворечащих классическим положениям строительного материаловедения и работам других авторов;

изложены особенности процессов структурообразования известково-глино-песчаной смеси с содержанием вулканического пепла в условиях пропарки и при автоклавировании, заключающиеся в том, что рентгеноаморфные фазы и минералы с дефектной кристаллической структурой, входящие в состав вулканического пепла, при взаимодействии с известью образуют гидросиликаты кальция, в том числе алюминийсодержащий тоберморит и гидрогранаты, что способствует формированию плотной микроструктуры цементирующего вещества и обеспечивает высокие физико-механические показатели силикатных материалов плотной структуры;

изучены закономерности влияния содержания активного СаО, глинистых пород и вулканического пепла на предел прочности при сжатии, среднюю плотность, водопоглощение и коэффициент размягчения автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры, что позволяет определить рациональные составы сырья для получения силикатных материалов с заданными физико-механическими показателями с учетом минимизации материальных и энергетических затрат.

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

разработаны предельные составы прессованных силикатных материалов гидротермального твердения на основе алюмосиликатного сырья Государства Эритрея, позволяющие получать автоклавные и неавтоклавные силикатные кирпичи и камни с прочностью на сжатие соответственно 16–20 МПа и 18–25 МПа, соответствующие классам средней плотности 2, маркам по прочности до М250, маркам по морозостойкости до 50, водопоглощению не ниже 6 %. Результаты исследований используются в учебном процессе при подготовке: бакалавров и магистров по направлениям 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», магистров по направлению 28.04.03 «Нanomатериалы» в БГТУ им В.Г. Шухова (Российская Федерация), а также при подготовке инженеров по специальности «Гражданские инженеры» в Государстве Эритрея;

представлены рекомендации по использованию алюмосиликатных пород Государства Эритрея для производства автоклавных и пропаренных силикатных материалов; технологические регламенты на организацию производства автоклавного и пропаренного силикатного кирпича с использованием, вяжущего на основе глинистых пород и вулканического пепла Государства Эритрея.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ применялся комплекс современных взаимодополняющих методов исследования сырья и полученных силикатных материалов плотной структуры автоклавного и неавтоклавного твердения,

использовалась статистическая обработка экспериментальных данных, проверялась согласованность полученных данных с фундаментальными положениями строительного материаловедения и научными результатами других исследователей;

теория построена на использовании фундаментальных положений строительного материаловедения, представлений о гидротермальных процессах фазо- и структурообразования в условиях твердения силикатных материалов плотной структуры, а также известных и проверяемых данных, касающихся вопросов создания композиционных вяжущих гидротермального твердения на основе природного алюмосиликатного сырья и согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации, опубликованными в отечественных и зарубежных изданиях;

идея базируется на известной роли природного и техногенного алюмосиликатного сырья в улучшении свойств вяжущих, применяемых в составе композиционных вяжущих для силикатных материалов гидротермального твердения;

использованы для сравнения, при анализе и обработке результатов диссертационного исследования, авторские данные и данные, полученные ранее другими учеными по рассматриваемой тематике;

установлено, что результаты диссертационной работы не противоречат данным, представленным в ведущих научных изданиях;

использованы основы методологии системно-структурного материаловедения; современные методики сбора и обработки исходной информации, аналитические решения и программные комплексы.

Личный вклад соискателя состоит в сборе и анализе литературных источников, исследовании состава и свойств алюмосиликатных пород Государства Эритрея как сырья для производства стеновых материалов гидротермального твердения, изучении процессов фазообразования в системах при гидротермальной обработке. На основе данных расчетов по уравнениям регрессии определены составы сырьевых смесей с использованием сырья Государства Эритрея. Проведен комплекс исследований физико-механических свойств силикатных материалов плотной структуры, последующая обработка и анализ полученных результатов. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Гхебремедхин К.В. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученой степени. Диссертация Гхебремедхина Кидане Велдая соответствует критериям,

которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, пп. 9-11, 13, 14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены обоснованные и экспериментально подтвержденные технологические решения, обеспечивающие получение автоклавных и неавтоклавных плотных силикатных материалов на основе природного сырья Государства Эритрея.

На заседании 22 мая 2026 года диссертационный совет принял решение за разработку научно обоснованных технологических решений, обеспечивающих получение автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры на основе алюмосиликатных пород Государства Эритрея, заключающихся во введении в состав вяжущего на основе извести, глины и вулканического пепла, имеющих существенное значение для развития строительной отрасли страны, присудить Гхебремедхину К.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – нет.

Председатель
диссертационного совета
Ученый секретарь
диссертационного совета
22.05.2026 г.



Уваров Валерий Анатольевич

Суслов Денис Юрьевич