ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.143.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 19 марта 2020 № 114

о присуждении Ака Блаш Ульфред, гражданину Республики Кот д'Ивуар, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка предварительной модели геоида на территорию страны по спутниковым данным (на примере республики Кот Д'Ивуар)» по специальности 25.00.32 - «Геодезия» принята к защите 16 января 2020 г., протокол № 106 диссертационным советом Д 212.143.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК); Министерство науки и высшего образования Российской Федерации; 105064, г. Москва, Гороховский пер., д. 4; приказ о возобновлении деятельности совета № 1034/нк от 21.09.2015.

Соискатель Ака Блаш Ульфред, 1984 года рождения, в 2016 г. окончил магистратуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование» профиль «Геодезия». В период подготовки диссертации обучался в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» с 01.09.2016 по 30.09.2019 (Приказ о зачислении в аспирантуру № 26-07 от 20.09.2016, Приказ об

отчислении № 433-01 от 30.09.2019). С 14 октября 2019 г. по настоящее время является прикрепленным лицом для завершения подготовки и защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» на кафедре высшей геодезии (приказ № 31-07 от 14.10.2019). В настоящее время не работает.

Диссертация выполнена на кафедре высшей геодезии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, старший научный сотрудник Непоклонов Виктор Борисович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», кафедра высшей геодезии, профессор.

Официальные оппоненты:

Конешов Вячеслав Николаевич, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физики Земли имени О.Ю. Шмидта Российской академии наук» (ИФЗ РАН), заведующий отделением, руководитель научного направления,

Лебедев Сергей Анатольевич, доктор физико-математических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Геофизический центр Российской академии наук», ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству», в своем положительном отзыве, подписанном Барановым Владимиром Николаевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой геодезии и геоинформатики, обсужденном

на заседании кафедры геодезии и геоинформатики (протокол № 8 от 19.02.2020) указала, что диссертация является завершенной научно-квалификационной работой на актуальную тему. В диссертации представлено решение научной задачи создания региональной модели геоида (на примере Республики Кот д'Ивуар) по спутниковым геодезическим и гравиметрическим данным, имеющей существенное значение для развития геодезии в плане уточнения параметров гравитационного поля Земли и национальной системы высот. Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ака Блаш Ульфред заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 - Геодезия.

Разработанные в диссертации теоретические и практические подходы к решению научно-технической задачи построения национальной модели геоида с учетом региональных особенностей могут быть рекомендованы к использованию Геодезической службой Республики Кот д'Ивуар при обосновании, планировании и проведении работ по развитию и модернизации высотного обеспечения страны. Предложения автора по проведению на территории Республики Кот д'Ивуар гравиметрической съемки могут быть использованы в интересах продвижения российских аэрогравиметрических технологий на международном уровне. Методы, алгоритмы и программы, разработанные автором в рамках диссертационного исследования, могут найти применение при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также при подготовке специалистов в области геодезической гравиметрии, космической и прикладной геодезии на базе МИИГАиК, ГУЗ, ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», ИФЗ РАН, АО «Роскартография» и других профильных научно-образовательных и научно-производственных организаций.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 4 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 2 работы, Объем работ, опубликованных в рецензируемых

изданиях, составляет 17 страниц, авторский вклад – 92 %. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Работы, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1. Ака Б.У., Непоклонов В.Б. Оценка возможности использования геодезической сети для создания региональной модели геоида на территории Республики Кот д'Ивуар // Изв. Вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2017. – № 3. – С. 68-73.

2. Ака Б.У. О создании предварительной модели геоида на территорию Республики Кот д'Ивуар // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2019. – № 2. – С. 134-144.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Отзыв заведующего группой геодезии компании Джавад Джи Эн Эс Эс, кандидата технических наук Иодиса Виктора Яновича.

Замечание: не указывается конкретно, какого уровня точности определения высот геоида удастся достичь при комбинировании методов спутникового нивелирования и аэрогравиметрии.

2. Отзыв доцента кафедры городского кадастра ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» Хабаровой Ирины Андреевны.

Замечание: в автореферате не отмечены перспективы использования региональных моделей геоида при геодезическом обеспечении трехмерного кадастра.

3. Отзыв ведущего научного сотрудника ФГБУН «Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук», кандидата технических наук Дробышева Николая Васильевича.

Замечание: из автореферата не вполне понятно, как и в каком объеме при уточнении предварительной модели геоида на территорию Республики Кот д' Ивуар будут использоваться наземные гравиметрические данные.

3. Отзыв заместителя директора по науке ООО «КРИСТАЛД»,

кандидата технических наук Большакова Дмитрия Васильевича.

Без замечаний.

5. Отзыв руководителя направления АО «Роскартография», кандидата технических наук Ефимова Сергея Анатольевича.

Замечание: в автореферате не описан алгоритм использования созданной модели для вычисления высот геоида.

6. Отзыв начальника Научно-технического центра 82 НИО-8 ФГУП «ВНИИФТРИ», доктора технических наук, профессора Фатеева Вячеслава Филипповича и младшего научного сотрудника Научно-технического центра 82 НИО-8 ФГУП «ВНИИФТРИ» Довлатова Руслана Аскарджоновича.

Замечания:

так как не указаны частотные области, то не совсем ясна классификация моделей ГПЗ по пространственному разрешению на низкие, средние, высокие и сверхвысокие;

не приводятся конкретные значения точности рассмотренных моделей ГПЗ;

в настоящее время существует более новая версия модели ГПЗ ГАО-2012, которая является частью государственной системы координат ГСК-2011 и не была рассмотрена в работе.

7. Отзыв главного специалиста АО «НИИ ТП» кандидата технических наук Колесникова Вячеслава Николаевича.

Без замечаний.

8. Отзыв профессора кафедры «Инженерная геодезия» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» доктора технических наук, профессора Брыня Михаила Ярославовича.

Замечание: несколько затрудняет чтение текста обилие сокращений.

9. Отзыв доцента кафедры космической и физической геодезии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», кандидата технических наук, доцента Канушина Вадима Федоровича.

Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их высокой квалификацией и компетентностью в данной области исследования, что подтверждается большим количеством публикаций по тематике диссертации, и согласием быть официальными оппонентами. Официальные оппоненты не являются работниками организации, где выполнялась диссертация, соавторами соискателя, членами диссертационного совета Д 212.143.03 на базе МИИГАиК, а также являются работниками разных организаций.

Выбор ведущей организации обосновывается достижениями ее сотрудников в области космической геодезии и ее приложений, наличием большого количества публикаций по тематике диссертации, а также способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что **на основании выполненных соискателем исследований:**

разработаны

- общие требования к региональным моделям геоида и учету факторов, оказывающих влияние на выполнение геодезических работ по созданию такой модели в условиях Республики Кот д'Ивуар;
- оценки точностных характеристик современных глобальных моделей гравитационного поля Земли на территории исследуемого региона;
- комплексная методика повышения точности региональной модели геоида, предусматривающая получение предварительного решения путем детализации глобальной модели гравитационного поля Земли по спутниковым данным с использованием интерполяционного подхода и дальнейшее уточнение предварительной модели по данным площадных гравиметрических съемок;

доказано, что при относительно редкой сети исходных данных эффективность построения предварительной модели геоида может быть существенно повышена с использованием техники косвенной интерполяции;

предложено

- дополнить исходную информацию для построения предварительной модели геоида данными спутниковой альтиметрии в прилегающей морской акватории;
- использовать в целях повышения оперативности подготовки исходной гравиметрической информации для уточнения предварительной модели геоида аэрогравиметрическую съемку территории страны.

Теоретическая значимость исследования обоснована использованием строгого интерполяционного подхода к построению региональной модели геоида, комплексированием в рамках единой методологии различных методов интерполяции высот геоида, классификацией этих методов в зависимости от интерпретации случайной составляющей интерполятора, объединением двух видов исходной информации о высотах геоида – данных обратного спутникового нивелирования (на суше) и данных спутниковой альтиметрии (в океане).

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

разработана методика построения региональной цифровой модели геоида по спутниковым данным с использованием интерполяционного подхода, позволяющая варьировать методы интерполяции для достижения эмпирическим путем наилучших результатов;

получены экспериментальные данные, демонстрирующие возможность создания предварительной модели геоида на территорию Республики Кот д'Ивуар с точностью, достаточной для определения высот спутниковым методом на уровне нивелирования IV класса;

разработаны технико-экономические оценки аэрогравиметрической съемки территории Республики Кот д'Ивуар, обеспечивающей уточнение предварительной модели геоида в оперативно приемлемые сроки.

Разработанные методы, алгоритмы и программное обеспечение могут использоваться при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в геодезическом производстве, а также при подготовке

специалистов в области геодезической гравиметрии, космической и прикладной геодезии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

постановка задач исследований разработана для реальных условий, учитывающих региональные особенности;

выбор математического аппарата, в том числе интерполяционного подхода к созданию предварительной модели геоида, адекватен поставленным задачам, методы и алгоритмы обработки данных реализованы с достаточной степенью корректности;

теоретические исследования основаны на известных, проверяемых данных, фактах, согласуются с опубликованными данными по тематике моделирования геоида в континентальных районах;

разработанная методика создания предварительной модели геоида успешно апробирована в ходе проведенной экспериментальной проверки с использованием реальной геодезической информации;

полученные экспериментальные данные согласуются с теоретическими оценками точностных характеристик результатов моделирования регионального геоида.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении исходных данных и проведении научных экспериментов; в апробации результатов исследования, полученных лично автором или при его участии; соискатель участвовал в подготовке всех публикаций по результатам исследования.

В диссертации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора или источник заимствования.

Диссертационный совет пришёл к выводу, что диссертация Ака Блаш Ульфред «Разработка предварительной модели геоида на территорию страны по спутниковым данным (на примере республики Кот Д'Ивуар)» соответствует критериям, изложенным в п. 9 Положения о порядке присуждения учёных

степеней, и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена научная задача создания региональной модели геоида (на примере Республики Кот д'Ивуар) по спутниковым геодезическим и гравиметрическим данным, имеющая существенное значение для развития направлений геодезии, связанных с уточнением на региональном уровне параметров гравитационного поля Земли и системы высот.

На заседании 19 марта 2020 диссертационный совет принял решение присудить Ака Блаш Ульфред ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 4 доктора наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета Майоров Андрей Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета Вшивкова Ольга Владимировна

19 марта 2020 г.