

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Военно-космической академии
имени А.Ф. Можайского
по учебной и научной работе
доктор технических наук, профессор

Ю.Кулешов

« 5 » марта 2020 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чан Тхань Шон, выполненной на тему «Создание опорной геодезической сети при изысканиях и строительстве с использованием спутниковой технологии определения топоцентрических координат» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 «Геодезия».

Во Вьетнаме остро стоит вопрос как о развитии государственной геодезической сети для строительства городов и промышленных объектов, так и о выборе наиболее приемлемой системы плоских прямоугольных координат. В связи с этим, объективно возникла необходимость в установлении топоцентрической прямоугольной системы координат, в наибольшей степени соответствующих конкретному участку земной поверхности, что и определило в качестве объекта исследования спутниковые технологии для создания локальной геодезической основы строительства в топоцентрической системе координат и определения нормальных высот на основе построения локальной модели поверхности квазигеоида с оценкой точности основных разбивочных работ. Такой подход особенно эффективен для стран, где недостаточно развита или отсутствует государственная геодезическая сеть. Выбор топоцентрической прямоугольной системы координат, в наибольшей степени соответствующих конкретному участку земной поверхности, представляется перспективным.

Из содержания автореферата следует, что целью исследования является повышение точности и оперативности геодезических работ в строительстве за счет использования спутниковой технологии позиционирования и преобразования геоцентрических координат на выбранную поверхность относимости.

В процессе исследования предметной области автором были выявлены недостатки, связанные с использованием плоских прямоугольных координат, определяемых в проекции Гаусса-Крюгера. Точность перевода геоцентрических координат в систему плоских зональных координат уменьшается по мере удаления от осевого меридиана зоны.

Научную новизну работы составляют:

N 37-9
от 18.03.2020

установление зависимости отклонений топоцентрических координат от геоцентрических и сравнение их с зональными координатами в проекции Гаусса-Крюгера;

разработка методики ориентирования топоцентрической поверхности по нормали к отвесной линии с оценкой искажений координатного положения точек в зависимости от расстояния до точек касания поверхностей;

разработка методики передачи отметок на монтажные горизонты с использованием локальной топоцентрической плоскости.

Теоретическое значение работы определяется разработкой актуального подхода к формированию геодезической основы при изысканиях и строительстве, заключающегося в применении локальной плоской поверхности с топоцентрическими координатами. Опорная геодезическая сеть, созданная в системе топоцентрических координат, имеет минимальные искажения относительно геоцентрических координат.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения топоцентрических координат и разработанного алгоритма автоматизации расчета, позволяющих при проектировании и строительстве различных объектов ориентировать локальную плоскую поверхность нормально отвесной линии.

На основе сведений, представленных автором, можно судить о том, что результаты, полученные им по теме исследования, широко опубликованы в ряде научных работ, а также апробированы и реализованы при создании локальной геодезической сети для строительства промышленной зоны Йенг-фонг (Бакнинь-Вьетнам). Показано, что применение топоцентрической системы координат позволяет уменьшить погрешности проецирования длин линий геодезических сетей на участках до 20 км, более чем в два раза, относительно проекции Гаусса-Крюгера.

Перечисленные обстоятельства определяют безусловную значимость полученных автором диссертации результатов для теории и практики исследуемой предметной области.

Автореферат изложен доступным для понимания языком, аргументация положений ясна и убедительна. Отмечая несомненные достоинства работы, следует отметить ряд недостатков:

1) материал реферата не позволяет судить о том какая цифровая модель гравитационного поля Земли была использована автором для получения уклонений отвесной линии, а соответственно, и какова точность получения этих производных геопотенциала. Приведенные значения составляющих уклонения отвеса на с. 15, имеют размерность до тысячной доли секунды. Получение значения уклонения отвеса со средней квадратической погрешностью до десятой доли секунды – пока предел;

2) в топоцентрической системе координат нельзя корректно отображать положение различных точек локального участка без учета непараллельности уровенных поверхностей потенциала силы тяжести. По сути, эта система координат одной точки. Любая другая точка в этом районе будет уже в своей

системе топоцентрических координат (связанной со своей уровенной поверхностью), несовпадающей с системой координат предыдущей точки;

3) для определения качества измерений на с. 11 использован термин «ошибка», а на с. 14 – «погрешность»;

4) автор не смог избежать некорректных выражений. Возможно, это связано с языковым барьером.

В целом, вышеуказанные недостатки, по нашему мнению, не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и не оказывают существенного влияния на полученные результаты. Изучение автореферата свидетельствует о том, что цель исследования достигнута, научная задача решена на достаточно высоком уровне.

Диссертация: «Создание опорной геодезической сети при изысканиях и строительстве с использованием спутниковой технологии определения топоцентрических координат», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 – Геодезия, соответствует требованиям пунктов 2.1 – 2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 №839 адм., а ее автор Чан Тхань Шон заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.32 «Геодезия».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры Высшей геодезии, протокол № 17 от 10 марта 2020 г.

Отзыв составил

Доцент кафедры Высшей геодезии

197198, г. Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13, тел. 8-812-347-95-76,

e-mail: vka@mil.ru.

кандидат технических наук, доцент

12 марта 2020 г.

Станиславичюс Римас-Бронюс Броняус

С отзывом и выводом согласен

Начальник кафедры высшей геодезии

Сазонов Павел Алексеевич

12 марта 2020 г.