

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Доскіч Софії Василівни
“Комбінований розв’язок координат активних референцних GNSS-станцій
України”, представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних
наук за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія

Використання геометричного методу супутникової геодезії широко використовується в різних дослідженнях малих зміщень і деформацій гідроспоруд (дамб, мостів, гідроелектростанцій), динаміки плит земної кори, сейсмології і в геофізиці. Сучасна точність супутникових геометричних вимірювань дозволяє знаходити як горизонтальні, так і вертикальні рухи плит земної кори. Для цього необхідно на земній поверхні створити мережу станцій спостережень GNSS, які б виконували вимірювання протягом тривалого часу, щоб зареєструвати на рівні одержаної точності різні геофізичні процеси у земній корі.

На сьогоднішній день відбувається бурхливий розвиток супутникових систем і утворився новий напрямок в науці – космічна геодинаміка. Тематика використання активних референцних GNSS-станцій є дуже важливою і актуальною. В дисертації поставлена задача здійснити теоретичні та практичні дослідження, пов’язані з підвищенням надійності координатного забезпечення шляхом узагальнюючого розв’язку даних спостережень референцних GNSS-станцій на території України. Для досягнення мети досліджень було проведено аналіз національної системи відліку координат шляхом комбінованого розв’язку за даними багаторічних GNSS-спостережень. Реалізація поставлених завдань дозволила провести геодинамічну інтерпретацію основних рухів (горизонтальних і вертикальних) тектонічних структур на території України. Оскільки поставлені і розв’язані задачі є суттєвим доповненням попередніх досліджень, то актуальність теми дисертаційної роботи не викликає сумнівів.

Структурно робота складається з вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел.

У *вступі* розкрито актуальність теми дисертації, сформульовано мету і завдання, висвітлено наукову новизну і практичне значення.

В *першому розділі* розглянуто особливості застосування комбінованих розв’язків для супутникових спостережень. Здійснено обчислення координат на епоху спостережень, обчислено вектор ротації Євразійської плити на території України на основі швидкостей зміни координат вибраних GNSS-станцій.

Другий розділ присвячений використанню програмного забезпечення і обґрунтуванню доцільності його використання для опрацювання даних GNSS-станцій. Представлено вхідні дані для створення об’єднаного в часі розв’язку. Досліджено необхідну кількість та конфігурацію опорних станцій спостереження. Встановлено, що похибка розв’язку в середньому складає 3 – 3,5 мм. Стандартні відхилення швидкостей зміни координат в процесі національного опрацювання та офіційного розв’язку не перевищує 0,4 мм по північній і східній компоненті та 1 мм по висотній компоненті.

В *третьому розділі* проаналізовано методику створення національної референцної системи координат та здійснено інтерпретацію одержаного розв’язку. Для

виділення лінійних швидкостей знайдено положення полюсу Ейлера та кутову швидкість обертання плити земної кори на території України.

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується важливим узагальненням геометричного методу супутникової геодезії. Одержані результати зміщень плити земної кори в цілому збігаються з даними інших дослідників та суттєво доповнюють деталізацію геодинамічних процесів.

Найбільш важливими *результатами*, викладеними в дисертації Доскіч С.В., є такі.

1. Визначення кінематичних параметрів ротації євразійської плити в межах території України.
2. Застосування супутникових спостережень для побудови референцних моделей, середня квадратична похибка яких не перевищує 3–5 мм по координатам та 0,4 мм/рік по швидкості зміни координат.
3. Реалізовано методику для створення української національної системи відліку ETRF2000_UKR та визначено допустимі параметри точності координат.

Поряд із зазначеними перевагами дисертації можна зробити деякі *зауваження*.

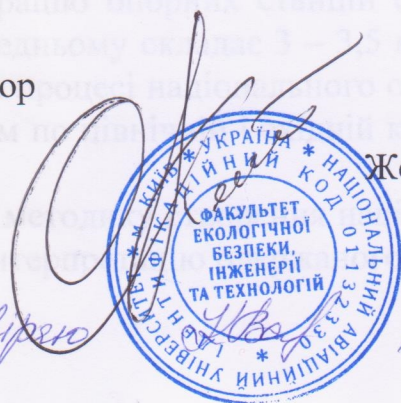
1. Невдало використовується термін «швидкість координат».
2. На стор. 78 приведені формули (3.4), (3.5) для визначення кутової швидкості обертання в геодезичних координатах. На жаль, не вказано на яких підставах визначалася геодезична широта і довгота перманентних станцій, які знаходяться на фізичній земній поверхні.
3. В дисертації не зроблено аналіз впливу руху полюсу Землі на одержані зміщення, амплітуду та частотну характеристику, які зв'язані із явищем нутації та земними припливами.

Висловлені зауваження по роботі не зменшують загального позитивного враження від виконаних автором досліджень та дисертаційної роботи в цілому.

Дисертаційна робота Доскіч С.В. є закінченою науковою працею, в якій розв'язана важлива геодинамічна задача, що відповідає паспорту спеціальності 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія. Матеріали дисертації достатньо повно викладені в опублікованих дисертантом працях, включаючи обов'язкові фахові видання, а також неодноразово доповідалися на міжнародних астрономо-геодезичних конференціях. Автореферат дисертації в цілому відображає її зміст.

Вважаю, що дисертаційна робота Доскіч Софії Василівни відповідає вимогам МОН України щодо кандидатських дисертацій, а її автор безперечно заслуговує присвоєння вченого ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія.

Офіційний опонент
доктор фізико-математичних наук, професор
завідувач кафедри аерокосмічної геодезії
Національного авіаційного університету



Железняк О.О.

27.02.2019

Підпис Железняк О.О.

завірено

І.В. Грозь