

Вітрук

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Смодій Катерини Богданівни
«Теоретично-експериментальне обґрунтування методики
опрацювання геодезичних мереж для визначення зміщень та деформацій
гідротехнічних споруд»
на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.24.01 – геодезія, фотограмметрія та картографія

Актуальність роботи

Гідроелектростанції (ГЕС) відносять до найбільш екологічно чистих та безпечних виробників електроенергії. Враховуючи роль ГЕС для держави, уряд України схвалив «Програму розвитку гідроенергетики на період до 2026 року».

Історія свідчить про десятки випадків аварій на ГЕС, які спричинили ряд великих руйнувань та численні людські жертви. У багатьох випадках аварії виникають внаслідок деформаційних процесів гідротехнічних споруд ГЕС.

Актуальність вибраної теми обумовлена також тим, що більшість ГЕС України перебувають в експлуатації десятки років, що підвищує вимоги до їх стійкості. Крім того, в останні роки збільшилась кількість природних катаклізмів, що можуть негативно впливати на ГЕС.

Для контролю зміщень і деформацій виконують геодезичні та геофізичні спостереження за спорудами ГЕС, а також за прилеглими до них територіями. Основними методами спостережень за деформаціями інженерних споруд ГЕС були геометричне та тригонометричне нівелювання, триангуляція і трilaterація.

Тепер швидко розвивається геодезичне приладознавство. Постійно вдосконалюються системи ГННС-спостережень та електронні тахеометри і нівеліри. Ці прилади знайшли широке застосування для контрольних вимірів на ГЕС.

Крім вдосконалення геодезичних приладів, другим напрямом підвищення точності результатів контрольних вимірів деформацій та зміщень інженерних споруд ГЕС є таке математичне оброблення даних, яке б дозволяло зменшати вплив випадкових і систематичних похибок та грубих помилок.

З метою попередження аварій на ГЕС необхідно виконувати виміри з високою точністю. Резервом для підвищення точності кінцевих результатів є врахування впливу систематичних похибок геодезичних вимірів на результати одночасних спостережень. Тому виникають питання щодо покращення точності результатів за рахунок вдосконалення методів

математичного опрацювання результатів вимірів, підвищення їх надійності та зменшення впливу похибок вимірювань. Враховуючи зазначене, можна стверджувати, що вибрана тема досліджень є актуальною.

Тема досліджень відповідає пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки, а також науковому напрямку кафедри вищої геодезії і астрономії НУ «Львівська політехніка» – «Моніторинг фізичної поверхні Землі та її атмосфери на основі аналізу результатів сучасних наземних і супутникових вимірювань».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, відповідають вимогам до такого виду досліджень. Високий рівень обґрунтованості наукових положень, висновків, їх вірогідність, забезпечені:

- професійним вирішенням автором низки наукових завдань, що сприяло реалізації поставленої мети дослідження, та адекватністю структурно-логічної схеми дослідження визначеній меті: кожен наступний розділ чи підрозділ органічно пов'язаний з попереднім і доповнює його;
- використанням широкої бази джерел за темою дисертації і достатнім масивом аналітичних даних (список використаної літератури становить 153 найменування);
- відповідності предметної спрямованості дисертаційного дослідження паспорту наукової спеціальності 05.24.01 – геодезія, фотограмметрія та картографія;
- достатньо великою апробацією отриманих результатів на науково-практичних конференціях, у тому числі й міжнародних.

Достовірність та наукова новизна одержаних результатів

Ознайомлення зі змістом дисертації, основними публікаціями та авторефератом дозволяє зробити висновок, що мету дослідження виконано. Це знайшло відображення в основних положеннях роботи, які сформульовані автором особисто і характеризуються певною науковою новизною. Зокрема:

- вперше розроблені основи модифікованого параметричного методу зрівноваження вимірів, що дозволило зменшити вплив систематичних похибок на кінцеві результати;
- теоретично обґрунтований і апробований запропонований модифікований параметричний метод. Для цього було використано статистичне моделювання та перевірка на тестових полігонах;
- виконано порівняння запропонованого методу з класичним –

- параметричним;
- виведені формули для визначення середніх квадратичних похибок деформаційних характеристик інженерних споруд ГЕС.

Повнота викладу основних положень дисертації в опублікованих працях

Основні наукові положення і висновки дисертації висвітлені у 8 наукових працях.

Одна стаття опублікована у науковому періодичному виданні України, що входить до міжнародних наукометричних баз, 4 статті – у наукових фахових виданнях переліку ВАК України, 3 статті – у збірниках тез наукових конференцій.

Кількість, обсяг та зміст друкованих праць відповідають вимогам МОН України щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук і надають авторові право публічного захисту дисертації.

Детальний аналіз представлених рукопису та автореферату дисертації дає підстави констатувати ідентичність автореферату та основних положень дисертації.

Наведені в авторефераті наукові положення, висновки і рекомендації у повному обсязі розкриті та обґрунтовані в тексті дисертації.

Практичне значення роботи

Практична цінність роботи полягає у тому, що розроблений модифікований параметричний метод врівноваження інженерно-геодезичних мереж порівняно з класичним параметричним методом дає на 10 + 50 % достовірніші результати за рахунок зменшення впливу систематичних похибок.

Виведені формули дозволяють виконувати розрахунок середніх квадратичних похибок визначення параметрів деформацій інженерних споруд ГЕС.

Запропонований і апробований модифікований параметричний метод використовувався під час виконання господарсько-договірних та науково-дослідних робіт.

- «Спостереження за деформаціями інженерних споруд Теремле-Ріцької ГЕС» № державної реєстрації 0103U001375.

- «Постачання та встановлення внутрішньої перманентної системи моніторингу деформацій» для Дніпровської, Дніпродзержинської,

**Оцінка змісту дисертації, її завершеності
та відповідності встановленим вимогам**

Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатку. Повний обсяг дисертації становить 148 сторінок. Робота включає таблиці, рисунки, додатки. Перелік використаних джерел містить 153 найменування.

Структура дисертації логічно побудована і сприяє розкриттю теми дослідження та виконанню поставлених завдань.

Дисертація та автореферат оформлені відповідно до вимог Міністерства освіти і науки України, що ставлять до такого роду наукових робіт. Зміст автореферату ідентичний основним положенням дисертації.

Висновки повністю відповідають сформульованим завданням і змісту самої роботи та випливають з її основних положень. Дисертант стисло формулює основні результати досліджень, які викладені, в тому числі, у структурній частині автореферату.

Ці положення у поєднанні з іншими теоретичними узагальненнями автора в сукупності розв'язують важливе науково-практичне завдання, яке полягає в дослідженні деформаційних процесів інженерних споруд ГЕС.

Підсумовуючи сказане, слід відзначити, що кандидатська дисертація Смолій Катерини Богданівни є самостійним і структурно завершеним дослідженням, що характеризується єдністю змісту і, безперечно, має постульовану саме автором науково-теоретичну та практичну цінність.

Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації

Загалом дисертаційне дослідження здійснено на високому науково-теоретичному рівні. Проте, оскільки деякі його положення є дискусійними варто зробити певні уточнення, зауваження та рекомендації з метою подальшого удосконалення вибраної проблематики.

- 1) У підрозділі 3.3 доцільно дати більш детальний опис щодо методики виконання інженерно-геодезичних вимірів на Теребле-Ріцькій ГЕС, а також вказати на їх особливості у порівнянні з іншими ГЕС.
- 2) Для розширення апробації модифікованого методу і порівняння його з відомим параметричним бажано б було використати більшу кількість моделей щодо їх кількості та різноманітності.
- 3) Бажано було б, для розширення експериментальних досліджень використати не тільки програмне забезпечення LGO і TBC, але й інші програмні продукти для сумісного врівноваження ГНСС-спостережень

та електронної тахеометрії.

- 4) Деякі висновки за розділами, а також загальні висновки є досить громіздкими, в результаті чого децю губляться основні результати досліджень.
- 5) У дисертації є ряд орфографічних і граматичних помилок.

Зроблені зауваження суттєво не впливають на новизну та практичну цінність і значимість виконаної Смолій Катериною Богданівною дисертаційної роботи.

Висновок про відповідність дисертації вимогам Порядку присудження наукових ступенів

З огляду на актуальність, новизну, важливість одержаних автором наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практичну цінність сформульованих положень і висновків вважаю, що дисертаційна робота Смолій Катерини Богданівни «Теоретично-експериментальне обґрунтування методики опрацювання геодезичних мереж для визначення змішень та деформацій гідротехнічних споруд» є самостійним, оригінальним, завершеним науковим дослідженням, у якому розв'язане актуальне наукове завдання. Виконані дослідження мають важливе практичне значення та можуть бути використані для геодезичного контролю деформацій і змішень інших інженерних об'єктів великої площі.

На підставі зазначеного можна зробити висновок, що дисертаційна робота Смолій К. Б. вимогам МОН України, які ставлять до робіт на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, зокрема, пп. 9, 11, 12 положення про «Порядок присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, а її автор, Смолій Катерина Богданівна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.24.01 – Геодезія, фотограмметрія та картографія.

Офіційний опонент,
доцент кафедри землевпорядкування та кадастру
Івано-Франківського національного
технічного університету нафти і газу
канд. техн. наук, доцент

Підпис Ільківа С. Ю. засвідчую
Вчений секретар ІФНТУНГ




12.11.17

С. Ю. Ільків

В. Р. Прошок