

Таким чином, технологія LOCATA, при своїй можливості роботи в умовах, де використання ГНСС є ускладненим, або неможливим, на високому рівні точності як на стадії будівництва, так і на стадії експлуатації споруд може бути використана для визначення їх геометричних параметрів в умовах динамічної системи.

\*\*\*

## **ВИКОРИСТАННЯ ДИНАМІЧНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕСІ ГЕОДЕЗИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД**

**Анненков А.**

Київський національний університет будівництва і архітектури

Сучасні технології відіграють надзвичайно важливу роль у вирішенні традиційних інженерно-геодезичних задач. В світі на перше місце виходять технології, які дозволяють повністю автоматизувати, як процес вимірювання, так і процес подальшої обробки даних та їх аналізу. Серед таких технологій найбільшою популярністю користуються глобальні навігаційні супутникові системи.

Однією з найбільш складних та відповідальних завдань інженерної геодезії є ведення геодезичного моніторингу за станами та деформаціями інженерних споруд

Висока точність та оперативність супутникових технологій дозволяє отримувати незрівнянно більші, ніж раніше, обсяги корисної інформації, що змушує прихилитись до вдосконалення сучасних комп'ютерних технологій, технічних засобів та програмного забезпечення.

В даний час особливо актуальним є застосування інформаційних технологій у завданнях геодезичних вимірювань та контролю властивостей складних комплексних систем, до числа яких відносяться автоматизовані системи геодезичного моніторингу. В такі моделі входять безліч факторів: різні геодезичні технології, методики, прилади; вплив зовнішніх факторів та силових навантажень, як на споруду так і на його основу.

Модель комплексної системи можна представити як нелінійну динамічну систему, що описується рівняннями стану та вимірів. В докладі вирішується задача непрямого вимірювання параметрів об'єкта в умовах неповної інформації про вектор стану.

В якості об'єкта розглядається система геодезичного моніторингу висотних споруд з комплексним застосуванням супутникових і наземних технологій, під впливом зовнішніх факторів. Для даного процесу не існує повної аналітичної моделі, хоча відомо багато параметрів, що впливають на точність контролю методів.

Для класу повністю керованих складних об'єктів недоступність параметрів стану не завжди є проблемою, так як модель об'єкту може бути

побудована за керуючим впливом. У разі частково керованого об'єкта деякі параметри стану не піддаються зовнішньому контролю.

Для проведення вимірів в умовах неповного вектора стану об'єкта в загальному випадку потрібна методика оцінки потрібних параметрів за допомогою побудови об'єкта моделі. Одним з перспективних підходів до побудови моделей є використання теорії нейронних мереж. В докладі розглядається:

- метод проведення геодезичних вимірювань в умовах неповного вектору стану системи, заснований на моделюванні системи за допомогою динамічної нейронної мережі;
- ефективність алгоритму навчання нейронної мережі, основаної на теорії фільтрів Калмана, для вирішення задач моделювання комплексних систем;
- уточнення формул корекції параметрів навчання в алгоритмі навчання нейронної мережі, заснованої на теорії фільтрів Калмана;
- метод оцінки похибок вихідних сигналів нейронної моделі досліджуваної системи.

\*\*\*

## **ДЕЯКІ ПИТАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ГЕОДЕЗИЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ**

**Літинський В., Перій С.**

Національний університет “Львівська політехніка”

У наукових джерелах: статтях, підручниках, посібниках, Державних стандартах деякі наукові назви та терміни трактуються різними авторами по-різному, деколи ще й зрусифіковані.

У доповіді обговорюватимуться термінні вислови, які найчастіше трапляються в геодезичній літературі, переважно, стосовно нівелірів, теодолітів та електронних тахеометрів.

Запропоновано власний погляд щодо написання деяких, геодезичних термінів українською мовою, а також деякі корективи, як до самих наукових назв, так і до їхнього трактування.

Наприклад, замість сфера застосування приладу потрібно вживати – галузь ...; розроблено спосіб – опрацьовано ...; терміни та визначення понять – терміни та означення ...; перевірка приладу – перевірка ...; оптичні та електронні нівеліри – оптико-механічні та цифрові ...; геодезичні прилади випущені – геодезичні прилади виготовлені; яке служить критерієм відповідності при виконанні процедури оцінки відповідності або перевірки – і є критерієм відповідності для оцінювання відповідності або перевіряння; ступенів волі – ступенів свободи тощо.

Замість кожного разу вживати, наприклад, вертикальна вісь обертання приладу дати означення цієї та інших осей, а тоді використовувати – вертикальна, горизонтальна осі тощо.