

можна одержати дані з врахуванням будь-яких змін, що відбуваються в атмосфері. Проте основною проблемою методу подвійних різниць є врахування загального значення тропосферної затримки з іншими впливами. З іншої сторони, абсолютний метод точного позиціонування – це потужний інструмент аналізу даних, що характеризується високою чутливістю до різних параметрів по окремої.

Мета даної роботи полягала у проведенні огляду сучасних підходів визначення зенітних тропосферних затримок, а також аналізі можливості використання абсолютного методу точного позиціонування при опрацюванні GNSS спостережень задля вирішення задач моніторингу атмосфери.

Найпоширенішими підходами отримання зенітних тропосферних затримок є радіозондування атмосфери і опрацювання GNSS спостережень. У доповіді обговорюються результати обчислення зенітної тропосферної затримки, отримані з опрацювання даних аерологічних станцій шляхом інтегрування вертикального профілю індексу показника заломлення повітря, та даних GNSS станцій за абсолютним методом точного позиціонування в програмному пакеті GIPSY-OASIS і відносним методом подвійних різниць в програмних пакетах Bernese GNSS Software і GAMIT-GLOBK. На основі опрацьованих даних ми отримали змодельовані значення сухої компоненти, а також обчислені значення вологої складової зенітних тропосферних затримок. Приведено оцінка точності отриманих результатів. Матеріали дослідження, при їх доповненні, можуть використовуватись для прогнозування впливу тропосфери на GNSS спостереження та для багатьох інших потреб моніторингу атмосфери.

ЦИФРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ НА ЕТАПІ ГЕОДЕЗИЧНОГО СУПРОВОДУ БЕРЕГОУКРІПЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ ПРИ ЗМІНІ ТЕЧІЇ Р. ДНІСТЕР

Ріпецький Є., Феношин М.

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

Коробков О.

Комунальне підприємство Івано-Франківської обласної ради
«Про-Експерт»

Серед факторів руйнування лівого берега ріки Дністер відзначено домінуючу роль центробіжної сили потоку води, течія якої відбувається у лівій відтоці з радіусом крутизни $R=150$ м. В той час, інша частина води рухається по руслу правої відтоки з радіусом $R=1000$ м. Запропоновано технічне рішення спрямовано на зниження центробіжної сили дії води на лівий берег і полягає у перенаправленні потоку ріки з лівої відтоки, яка має менший радіус кривизни, у праву відтоку ріки Дністер.

Мета роботи полягає у формування геодезичного забезпечення у вигляді масиву точок зі значеннями просторових координат та набору алгоритмів їх автоматизованого опрацювання з отриманням 3D моделі, на базі якої здійснено проектування берегоукріплювальних об'єктів на р. Дністер при зміні течії русла.

В проєкті заходів по захисту лівого берега запропоновано знизити силу руйнування берега шляхом збільшення радіуса русла. Технічно це виконується за рахунок спрямування всього потоку ріки Дністер тільки в одну праву відтоку. Тому проєктом передбачено виконання взаємопов'язаних заходів. Це встановлення перемички, що перекриє ліву відтоку, і одночасне формування нового руслу у правій відтоці за рахунок поглиблення дна для збільшення потоку проходження води.

Так як проєкт будівництва берегоукріплювальних об'єктів передбачає переміщення земляних мас, то доцільно було б мінімізувати значення об'єму земляних робіт. Тому такий проєкт доцільно виконувати із залученням засобів САПР зі зведенням його до задач вертикального планування. Такий підхід передбачає перетворення реального рельєфу території у аналітичну форму подання топографічної інформації.

Геодезичну зйомку території виконано електронним тахеометром Trimble M3 DR5". В ході вимірювань було зібрано координати 185 точок, які у подальшому опрацьованні було згруповані наступним чином: пікети контуру берегів та острова; пікети території поверхні суші; пікети водної поверхні річки; пікети поверхні дна. Прийняте групування даних орієнтовано на отримання пошарової цифрової 3D моделі території.

Автоматизоване опрацьовання геодезичних даних було здійснено у програмному забезпеченні TetraModel, що дозволило розмістити пікети на карту, а після чого здійснити запис в обмінному форматі із програмою AutoCad Civil 3D.

Проєктні процедури виконано в програмі AutoCad Civil 3D. В результаті сформовано цифровий план території і створена його 3D-модель. Цифрова пошарова 3D модель території поєднала в себе відображення рельєфу і водної поверхні за такими критеріями. Чітко розмежовує поверхню суші та води, відображає нахил течії річки, різні рівні затоплення берегів (правого та лівого), а також поверхню дна в районі прокладання нового русла і побудови перемички.

За результатами цифрового моделювання отримано тіло виїмки ґрунту для нового русла, вставлено поперечні характеристики дамби, підраховано об'єми земляних робіт. Розроблено електронний топоплан М 1:500 проєктних робіт на р. Дністер, а за цифровими моделями територій отримано площі поперечних перерізів. Виконані проєктні розрахунки призначені для геодезичного супроводу будівництва берегоукріплювальних робіт при зміні течії русла р. Дністер в м. Галич.

ЗВЕДЕНИЙ КАТАЛОГ КООРДИНАТ АКТИВНИХ РЕФЕРЕНЦІЙНИХ СТАНЦІЙ УКРАЇНИ: 2015-2017 рр.

Савчук С.

Національний університет «Львівська політехніка»

Інфраструктура мережі активних референційних GNSS-станцій включає відповідне програмне забезпечення, яке на основі даних із таких станцій у режимі реального часу формує мережевий розв'язок – основу всіх GNSS-послуг для