

ГЕОДЕЗИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗМІНИ ПЛОЩІ РУСЛА ДНІПРА МЕТОДАМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ

Нестеренко С. В., к.т.н., доцент

Жуковець О.О., студент

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Аналіз змін територіальних характеристик річкових русел є важливим завданням для комплексного моніторингу всіх процесів, які впливають на довкілля. Особливо актуальним є дослідження русла Дніпра – однієї з найбільших річок Європи, яка відіграє ключову роль у водозабезпеченні, судноплаванні та екосистемному балансі України. Зміни русла Дніпра можуть бути спричинені різними факторами: природними (вплив природних явищ), і антропогенними (техногенне навантаження на водойми) [1]. Для геодезичного моніторингу зміни площі русла Дніпра можна використовувати методи дистанційного зондування Землі (ДЗЗ), зокрема супутникові спостереження, які забезпечують точні й регулярні дані про просторові та часові зміни території. При дослідженні в програмному забезпеченні SNAP [2] і QGIS [3] можна отримати тематичні карти з межами підтоплених територій, визначити їх площі і типи. По площі водяного дзеркала та за площами підтоплених територій можна чітко визначити початок, пік та кінець водопілля. Методами дистанційного зондування можливо визначити динаміку зміни площі русла Дніпра. Підраховано площі водяного дзеркала в період весняного водопілля для різних водосховищ й виконано порівняння площі водяного дзеркала у періоди початку, піку та закінчення водопілля. Наприклад, для Канівського водосховища пік водопілля припав на кінець квітня, площа водяного дзеркала збільшилась на 79%, а площа підтоплених земель становить 150%. Кінець водопілля припав на кінець травня, що чітко видно по зменшенню площі водяного дзеркала на 75%. Даний метод дає змогу підраховувати площі водяного дзеркала і чітко визначати різні стани водойми.

Супутникові знімки було отримано на безкоштовних платформах EO-Browser [4]. Ця платформа дозволяє виконувати порівняльний аналіз, найбільшого водопілля річок півночі Київської та Чернігівської областей, можна зробити висновки, що чим південніше знаходяться річки, тим раніш починається танення снігу та раніше починається водопілля. Це можна побачити на прикладі річки Тетерів, яка знаходиться в Україні найпівденніше. Пік водопілля даної річки припав на 9 квітня, порівняно з річкою Дніпро, пік водопілля якої припав на 2 травня.

Також дана методика аналізу дала можливість проаналізувати та виміряти ширину розливу річки. Провівши аналітику по роках, можна побачити найбільші розливи, території, які підтоплюються, та їхні розміри.

Крім того, досліджувані ділянки можна візуалізувати в додатку Google Earth Pro [5]. За супутниковими знімками Кременчуцького та Дніпровського водосховищ можна спостерігати поступове заростання берегів очеретом і верболозами, а також обміління водойм. Це підкреслює необхідність реконструкції деградованих екосистем водосховищ Дніпра без очікування випадкового природного відновлення. На жаль, в Україні заходи щодо покращення стану водосховищ проводяться у недостатньому обсязі. Тому ситуація навколо Кременчуцького водосховища, як і більшості інших водосховищ Дніпра, вимагає проведення комплексних заходів для відновлення екологічного стану водойм та раціонального використання прибережних територій. Для цього часто використовують термін «ревіталізація», який у перекладі з латинської означає «повернення життя». У гідрологічній практиці ревіталізація передбачає екологічне відновлення водойм шляхом збереження природних чинників існування водної екосистеми.

Басейн Дніпра зазнав значного впливу через військові дії, антропогенні та природні чинники. Зниження якості води, порушення гідрологічного режиму, забруднення та втрата біорізноманіття є критичними проблемами. Для відновлення стану басейну Дніпра необхідно впроваджувати комплексні природоохоронні, технічні та організаційні заходи, в тому числі й постійний геодезичний моніторинг дистанційними методами, що дозволять забезпечити сталий розвиток водних ресурсів України.

Список використаної літератури

1. Sharyi H., Nesterenko S., Stoiko N. WAYS OF REVITALIZATION OF DNIPRO RESERVOIRS. *Visnik L'vivs'kogo nacional'nogo agrarnogo universitetu. Arhitektura i sil's'kogospodars'ke budivnictvo*. 2022. Vol. 23, no. 1. P. 118–124. URL: <https://doi.org/10.31734/architecture2022.01.118>
2. SNAP. http://step.esa.int/downloads/6.0/installers/esa-snap_all_unix_6_0.sh
3. QGIS. <https://qgis.org/>
4. Sentinel Hub EO Browser. <https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>
5. Google Earth Pro. <https://www.google.com/intl/uk/earth/about/versions/>