

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Мартинюка Максима Олеговича на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 103 «Науки про Землю»

«ПОВЕНІ НА РІЧКАХ БАСЕЙНУ ВІСЛИ В МЕЖАХ УКРАЇНИ, МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ОЦІНКА РИЗИКІВ»

На даний час продовжується процес імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС у сферах енергетики, транспорту, захисту навколишнього природного середовища та зміни клімату. У сфері якості води та управління водними ресурсами впровадження законодавства ЄС для України відбувається в рамках 6 директив, але першочерговим є впровадження Водної Рамкової Директиви та Паводкової Директиви.

З метою імплементації права ЄС в Україні впроваджено систему інтегрованого управління за басейновим принципом, а також забезпечено формування басейнових рад. Одним з найважливіших завдань для імплементації Паводкової директиви ЄС в Україні є оцінка ризику затоплення на основі розробки карт загроз і ризиків затоплення та розроблення плану управління ризиками затоплення.

В українській частині басейну р. Вісла затоплення внаслідок паводків різного походження є серйозною проблемою, яка потребує комплексного підходу і прийняття відповідних мір для мінімізації збитків. За розпорядженням Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 2022 р. № 895-р розроблено план управління ризиками затоплення на окремих територіях у межах району басейну річки Вісла на 2023-2030 роки.

Метою роботи є оцінка ризиків затоплення територій в українській частині басейну р. Вісла за даними про характеристики максимального стоку паводків різного походження рідкісної імовірності перевищення, визначеними за удосконаленою методикою розрахунку максимального стоку.

Основними методами дослідження є статистичний та гідролого-генетичний аналіз даних, метод географічного узагальнення, гідрологічне моделювання та метод дистанційного зондування Землі при створенні цифрової моделі рельєфу.

Дослідження проведено в рамках науково-дослідної тематики кафедри гідрології суші Одеського державного екологічного університету «Регіональні наукові дослідження в області гідрологічних розрахунків і прогнозів водного режиму річок і водойм України» (№ДР 0118U001221, 2018-2022 рр.).

1. Наукова новизна дисертації полягає в тому, що:

- Проаналізовані сучасні умови формування максимального стоку в басейні р. Вісла в межах України, зокрема, вперше отримані уточнені дані про площу лісового покриву водозбору за даними дистанційного зондування Землі;
- на основі оцінки статистичної однорідності та стаціонарності вихідних даних по максимальному стоку (з початку спостережень по 2015 рік) виявлені різнонаправлені тренди у часових рядах весняних водопіль і дощових паводків та ході циклічності паводків різного генетичного походження на річках досліджуваної території;
- удосконалена методика розрахунку максимального стоку річок на базі операторної моделі формування стоку, зокрема, запропоновано два варіанти розрахунку – за наявності даних про заболоченість водозбору, та спрощений - за відсутності даних про заболоченість;
- розраховані та просторово узагальнені максимальні модулі схилового припливу весняних водопіль і дощових паводків рідкісної імовірності перевищення для досліджуваного басейну, вперше для досліджуваного басейну за допомогою ГІС розроблені карти ізоліній шарів стоку з виключенням впливу заболоченості, максимальних модулів схилового припливу та тривалості схилового припливу;
- створені та підготовлені до гідрологічного аналізу цифрові моделі рельєфу басейну р. Вісла в межах України та окремих територій з потенційно значним ризиком затоплення в межах української частини басейну р. Вісла;
- з використанням запроектованих гідрографів проведено гідрологічне моделювання та на його основі побудовані карти зон затоплення в басейні р. Вісла в межах України при наявності даних спостережень на прикладі р. Рата – с. Волиця;
- вперше на основі гідрологічного моделювання надано оцінку ризику затоплення за умов відсутності безпосередніх спостережень за стоком, на прикладі р. Рата – с. Пристань.

2. Теоретичне значення результатів дисертації полягає в обґрунтуванні на єдиній науково-методичній базі методики розрахунку максимального стоку весняного водопілля та дощових паводків в районі басейну р. Вісла при відсутності даних спостережень, яка використана при гідрологічному моделюванні з метою визначення зон затоплення та оцінки ступеня ризику, що дозволить надавати своєчасну інформацію населенню о потенційних зонах затоплення з метою мінімізації негативних наслідків при проходженні катастрофічних паводків різного генетичного походження.

3. Практичне значення результатів дисертації полягає в комплексному дослідженні сучасних умов формування максимального стоку (весняного водопілля та дощових паводків) в межах району басейну р. Вісла, всебічному статистичному аналізі гідрологічних даних та практичній реалізації регіональної методики для визначення характеристик максимального стоку річок при відсутності безпосередніх спостережень за стоком, що дозволило виконати проектування гідрографів та визначити потенційні зон затоплення з використання програмного забезпечення HEC-RAS, на даних цифрової моделі рельєфу. Результати роботи мають практичну значимість для реалізації плану управління річковим басейном р.Вісла, зокрема, для визначення територій потенційного ризику затоплення.

4. Головні результати, отримані особисто автором:

- обґрунтування та регіональне узагальнення, з використанням GIS-технологій основних параметрів операторної моделі формування максимального стоку для району басейну р. Вісла на сучасних вихідних даних для паводків різного генетичного походження ;

- створення цифрової моделі рельєфу басейну р.Вісла з використанням програмного забезпечення QGIS за SRTM знімками, отриманими з ресурсу EarthExplorer, а також за даними проекту HydroSHEDS;

- удосконалення методики проектування гідрографів з використанням даних про характеристики схилового приливу;

- моделювання зони затоплення з використанням програмного забезпечення HEC-RAS при наявності та відсутності даних спостережень;

- оцінка потенційного ризику затоплення, на прикладі р.Рата – с. Пристань з визначенням кількості об'єктів, що потрапили до зони затоплення, включаючи будівлі, житлові будинки, культурні пам'ятки, промислові об'єкти, сільськогосподарські території, дороги та мости; величина ризику затоплення оцінена як помірна.

5. Ступінь достовірності і обґрунтованості результатів визначається порівнянням розрахункових максимальних модулів стоку та витрат води під час проходження паводків рідкісної ймовірності перевищення з максимальними спостереженими та результатами статистичної обробки, яке показало, що представлена методика є теоретично та практично обґрунтованою; точність розрахунків характеристик максимального стоку рідкісної ймовірності перевищення для весняних водопіль склала $\pm 8,84\%$, а для дощових паводків $\pm 18,3\%$. Для оцінки достовірності автором виконаний також порівняльний аналіз розрахункових гідрографів з фактичними за характерні роки, який показав високу збіжність форми гідрографів та об'ємів стоку. Достовірність отриманих результатів також забезпечується застосуванням сучасних науково-обґрунтованих методів розрахунків (статистичні методи, методи аналогії) та моделей (операторна модель для розрахунків стоку при відсутності даних гідрологічних спостережень та двовимірна моделі потоку при використанні програмного комплексу HEC-RAS), а також ресурсів Earth Explorer, HydroSHEDS та ін.

6. Кількість наукових публікації дисертаційного дослідження становить 17, у тому числі одна – у зарубіжному науковому періодичному виданні держави, яка входить до Європейського Співтовариства (у наукометричній базі SCOPUS), три – у фахових виданнях, рекомендованих МОН України, 13 публікаціях у матеріалах 2-го Гідрометеорологічного з'їзду, всеукраїнських та міжнародних, університетських наукових конференціях, в яких повністю висвітлені отримані в дисертації наукові результати, що відповідає вимогам п. 8 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а дисертація в цілому розглядалась на семінарі кафедри гідрології суші, де отримала високу оцінку.

7. Особистий внесок здобувача у чотирьох наукових статтях за темою дисертації, опублікованих із співавторами, полягає у аналізі умов формування повеней внаслідок проходження паводків різного генетичного походження в районі басейну р.Вісла, оновленні даних про залісеність басейну р. Вісла при використанні даних дистанційного зондування Землі, зборі і статистичній обробці вихідних гідрометеорологічних даних за багаторічний період та обґрунтуванні складових операторної моделі, створенні цифрової моделі рельєфу та здійсненні гідрологічного моделювання зони затоплення на річках досліджуваної території, оцінці ступеню ризику затоплення для окремого басейну, обговоренні та аналізі отриманих результатів.

Дисертація М.О.Мартинюка «ПОВЕНІ НА РІЧКАХ БАСЕЙНУ ВІСЛИ В МЕЖАХ УКРАЇНИ, МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ОЦІНКА РИЗИКІВ» відповідає вимогам передбаченим «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Висновок підготовлений за результатами фахового семінару, який відбувся на кафедрі гідрології суші Одеського державного екологічного університету 31 серпня 2023 р.

Головуючий,
д-р геогр. наук, проф.,
гарант ОП «Гідрометеорологія»
третього освітньо-наукового рівня



Тучковенко Ю.С.