

УДК 502.5(045)

Г.І. Архіпова, к.т.н., доц.
С.М. Ярова, магістр

ВПЛИВ ПОВЕНЕЙ НА ЗАПОВІДНІ ТЕРИТОРІЇ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА

Розглянуто природні та техногенні чинники, які впливають на повені на території Карпатського біосферного заповідника.

Natural and technogenic factors which are considered influence on flooding in reserved territory of Karpatsky biospheric reserve.

дощова діяльність, заповідні території, Карпати, повені, протиерозійні заходи

Постановка проблеми

Сучасний стан вивчення впливу того чи іншого фізико-географічного фактора на водний режим річок ще залишається не зовсім задовільним. Часто спостерігається недооцінювання і нерідко ігнорування ролі провідних природних чинників з одночасним перебільшенням ролі антропогенних.

Повені, як і інші стихійні метеорологічні явища в Карпатах, мають складну фізичну природу, яка вимагає:

- подальшого всебічного, комплексного і ретельного вивчення;
- накопичення метеорологічної, гідрологічної та загальнонаукової інформації;
- детального дослідження просторово-часової структури поля опадів та поверхневого стоку;
- оцінювання впливу антропогенної діяльності на умови виникнення та розвитку повеней.

Повені зазвичай настають у результаті несприятливого збігу та складної взаємодії низки природних і антропогенних чинників, до яких передусім належать:

- клімат;
- геологічна будова;
- рельєф;
- стан рослинного покриву;
- особливості поселення, розселення, заселеності і господарської діяльності людини в річковому басейні.

Проте кожна повінь має свої специфічні особливості [1].

Аналіз досліджень і публікацій

Знання причин будь-якої повені мають велику наукову і практичну цінність. Передусім вони необхідні для ґрунтового виконання протиповеневого захисту, адже з природою співіснує лише той, хто підкоряється її законам.

Людина не може впливати на природу, не може оволодіти ніякою із її сил, якщо не знає законів природи, стверджував класик природознавства О. Гумбольдт [1].

Спрощення трактування причин і характеру повеней може призвести до помилкових висновків і дій.

У загальному розумінні причини і фактори утворення повеней добре відомі. Серед багатьох наукових робіт, присвячених дослідженню як самого явища повеней, так і причин його виникнення у Карпатах, слід виокремити фундаментальне наукове дослідження С.М. Перехреста зі співавторами [1].

Але після кожної великої повені спектр і деталізація таких досліджень суттєво розширюються, уточнюються кількісні показники, активізується наукова діяльність.

Мета роботи розглянути природні та техногенні чинники, які впливають на повені на території Карпатського біосферного заповідника, що дасть змогу вчасно розробити відповідні заходи зі зменшення негативного впливу повеней.

Причини виникнення повеней у Карпатах

Головною, домінуючою причиною виникнення повеней у Карпатах є випадання інтенсивних, дуже сильних та тривалих дощів локального чи регіонального характеру або танення снігу, особливо коли останнє відбувається одночасно з дощами.

Без дощів повеней у Карпатах, як і у багатьох інших регіонах, не відбувається.

Основна причина виникнення зливових дощів у Карпатах, які часом супроводжуються сильними вітрами, – це результат дії великомасштабних факторів, таких, як нерівномірне нагрівання Сонцем південних і північних широт земної кулі, відмінність у теплових умовах над континентом і океаном, обертання Землі навколо своєї осі тощо [2].

Гірська система Карпат перебуває під впливом азорського і сибірського антициклонів, які разом з особливостями місцевих атмосферних процесів обумовлюють випадання значних опадів на цій території протягом усього року [3].

Високі гірські хребти Карпат стають дієвою перешкодою на шляху повітряних потоків, тому дощі в Карпатах можуть випадати майже за будь-якого поєднання повітряних течій над горами.

У Карпатах спостерігається найбільша в Україні сумарна кількість атмосферних опадів – 1200–1500 мм на рік, а на окремих гірських осередках у дощові роки – до 2000–2200 мм [4]. Кількість днів з дощами досягає 138–234 на рік.

На Закарпатті дощові опади, активні з гідрологічної точки зору, тобто такі, що утворюють поверхневий стік, випадають від 5 до 23 разів на рік, у той час як на півдні України 6–10 разів.

Найбільш аргументоване підтвердження домінування повенеутворювальної ролі атмосферних опадів мають опрацьовані фактичні дані у вигляді значень коефіцієнтів стоку – показників того, яка частина опадів стікає.

Коефіцієнтом стоку η називають відношення шару стоку h до кількості опадів x , які випали в басейні за один і той самий період:

$$\eta = \frac{h}{x}.$$

Фактичні дані свідчать [1], що для більшості річкових басейнів коефіцієнти стоку за період повені становлять 0,5–0,9, іноді 0,90–0,95. Лише 5–10 % опадів затримується в басейні.

Формуванню виключно великого стоку сприяє надмірне зволоження водозборів унаслідок випадання опадів напередодні повені.

Інше свідчення про надмірне зволоження в Карпатах можна взяти з рослинного світу. У горах на кам'янистому субстраті навіть на схилах крутизною до 20–25°, часто поселяються скельні водорості, формуються гідрофільні (вологолюбні) торф'яні мохи, покрив яких затримує на схилах велику кількість атмосферної і дощової вологи.

Наявність тритонів у Карпатах, поширення вологолюбних мохів – це зовнішні біологічні ознаки проходження частих дощів і формування надмірної зволоженості в горах.

Домінуючою причиною утворення окремих великих зимових повеней після інтенсивних дощів за наявності глибокого снігового покриву може бути танення снігів на фоні різкого потепління та глибокого промерзання поверхневого шару

грунту і перетворення його у водонепроникну поверхню (подібну до асфальту). Зокрема, саме ця причина була головною для повені у грудні – січні 1947–1948 рр. на Закарпатті та повені у грудні 1952 р на р. Прут.

Надзвичайно велике, а у деяких випадках і вирішальне значення у формуванні повеней у Карпатах мають стан лісів та іншої рослинності, які виконують ґрунтозахисну і водорегулювальну роль.

Ліси стримують розвиток повеней, створюють сприятливі умови для затримки частини дощів, поглинаючи менші дощі кронами дерев і лісовою підстилкою.

Без лісу повені в Карпатах були б сильнішими і частішими, а водноерозійні процеси згубнішими. Ліси значно піднімають межу розміру атмосферних опадів, після перевищення якої формується поверхневий стік.

Істотний вплив на розвиток повеней зумовлює і стан рослинного покриву на водозбірних площах. Наприклад, до природних причин інтенсифікації паводка у листопаді 1998 р. на Закарпатті віднесено [1] припинення вегетації, опадання листя з дерев і висихання трав на луках, через що різко зменшилась здатність рослинного покриву затримувати і випаровувати дощові води, майже припинилась транспірація вологи.

В умовах активної дощової діяльності сприятливий природний фон для формування поверхневого стоку і повеней становлять передусім круті схили, стрімкі русла гірських річок, особливий поверхневий шар ґрунту.

Для ілюстрації істотної ролі повені можна порівняти фіксовані швидкості повеневих вод на рівнині та гірських річках. Так, на рівнинній р. Прип'ять на Поліссі під час високої повені у 1999 р. швидкість повеневих вод досягала 2,5 м/с, а на гірській р. Шопурка на Закарпатті під час катастрофічних повеней у листопаді 1998 р. та березні 2001 р. – 9,5 м/с.

На вершинах гір – полонинах – внаслідок підвищеної кількості опадів і меншого випаровування та низької водопроникності ґрунтів формується інтенсивний поверхневий стік, який безперешкодно стікає відкритими схилами.

Безумовно, на формування та проходження паводків у Карпатах разом з чинниками природного характеру істотний вплив мають і техногенні чинники, передусім наслідки господарської діяльності – водного, лісового і сільського господарства, прокладання ліній електропередачі, нафто- і газопроводів, влаштування кар'єрів і водозборів у руслах річок тощо.

До техногенних причин можна віднести:

- незадовільний стан руслового регулювання паводків, недосконалість, некондиційність чи відсутність протиповеневої системи;
 - не розроблена система протиповеневих водосховищ;
 - надмірна вирубка лісів та недосконалість лісогосподарської діяльності;
 - інтенсивне та недостатньо продумане господарювання в різних галузях народного господарства.
- Отже, паводки та їх негативні наслідки можуть підсилюватися в результаті безсистемного будівництва доріг, нафто- і газопроводів, ліній електропередач, недостатнього інженерного захисту цих споруд від руйнування водою, зсувів та інших негативних процесів.

Наслідки паводків істотно залежать також і від рівня ведення сільського господарства. Негативний вплив на протиповеневу природну стійкість мали розорювання крутосхилів у гірських районах, знищення деревно-чагарникової рослинності і родючого шару землі важкою технікою і механізмами під час "поліпшення" природних сіножатей і пасовищ, яке проводилось до 80-х років, створення лісових високогірних лук (полонин) на площі понад 100 тис. га зі знищенням приполонинних лісів, додаткове розорювання схилів. Пошкодження схилів, інтенсифікація ерозійних процесів і поверхневого стоку на відкритих територіях у верхів'ї гір (особливо на полонинах) відбувається і внаслідок надмірного випасу худоби.

Негативно на характер та наслідки проходження повеней впливають також неконтрольовані облаштування в руслах річок (на зарінках) кар'єрів каменю, гравію і гальки та безсистемний їх забір щебеневими заводами і населенням, що спричиняє руйнування утвореного самовідмощення русла, збільшення швидкостей потоку під час чергових паводків та інтенсифікацію процесу розмиву берегів, пошкоджених екскаваторами.

Проходження повеней ускладнюється і внаслідок недотримання режиму господарювання у водохоронних зонах та прибережних захисних смугах річок [5], через забудову заплавл, знищення прируслової чагарникової рослинності, розміщення будинків на берегах гірських потоків, на зсуво- та селенебезпечних ділянках.

Інтенсивність паводків істотно залежить і від стану проведення протиерозійних заходів на сільськогосподарських угіддях, інших територіях, що забезпечує затримку і акумуляцію значної частини поверхневих вод.

Розвитку повеней сприяє також інтенсивна забудова, збільшення рівня урбанізації території за рахунок зростання площ з водонепроникними покриттями земель та дахів на будинках.

Наприклад, для умов США зі збільшенням площі водонепроникних покриттів з 12 до 40 % загальної міської площі середні витрати повеневих вод збільшуються у три рази. У Канаді та Японії максимальні витрати в містах збільшились за останнє десятиріччя у 2,5 рази, а у Великобританії – у 1,5. У Карпатському регіоні нараховується 75 міст і 100 селищ міського типу. За останній період істотно збільшились кількість новобудов, селітебна зона населених пунктів, площа заасфальтування тощо.

Висновки

Складність проблеми регулювання паводків, стихійний характер їх прояву, брак надійних довгострокових прогнозів, згортання наукових розробок через недостатній рівень фінансування в останні роки, тривала економічна криза – усі ці чинники безпосередньо тією чи іншою мірою впливають на вирішення проблеми ефективного регулювання паводків у Карпатському регіоні.

Складний генезис повеней, вплив на їх розвиток численних природних та антропогенних факторів зумовлюють необхідність здійснення системи комплексних протиповеневих заходів, які в сукупній взаємодії унеможливають або істотно зменшують руйнівну силу і шкідливу дію повеневих вод.

Література

1. Романеско М.І. Водні стихії. Карпатські повені. Статистика, причини, регулювання. / М.І. Романеско, Д.П. Савчук. – К.: Аграрна наука, 2002. – 304 с.
2. Гопченко Е.Д. Гидрология с основами мелиорации / Е.Д. Гопченко, А.В. Гушля. – Л.: Гидрометеоздат, 1989. – 303 с.
3. Сакали Л.И. Тепловой и водный режим Украинских Карпат / Л.И. Сакали. – М.: Наука, 1985. – 350 с.
4. Бачинський І.О. Клімат Українських Карпат / І.О. Бачинський, М.М. Волехова, В.О. Коржов. – К.: Наук. думка, 1971. – 172 с.
5. Пастернак П.С. Ліс і охорона вод від забруднення / П.С. Пастернак, М.М. Приходько. – Ужгород: Карпати, 1988. – 96 с.

Стаття надійшла до редакції 11.12.08.