

Небезпечні гідрологічні процеси та їх вплив на менеджмент ландшафтів Ясінянської територіальної громади Закарпатської області

Микола Карабінюк¹, Василь Лета²

¹ ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; ² Мукачівський державний університет

Розвиток сучасних небезпечних процесів та явищ на території Ясінянської територіальної громади (ТГ) визначається комплексом природних й антропогенних факторів. Вони впливають на геоecологічну ситуацію в громаді, а також вимагають врахування їхньої динаміки та особливостей прояву при прийнятті рішень стосовно розбудови інфраструктури, управління землекористування, ландшафтного планування та ін. Серед них значних збитків для громади системно завдають потужні гідрометеорологічні процеси та явища, інтенсивність яких тут пов'язана з домінуванням гірського рельєфу з крутими схилами, великою кількістю опадів та своєрідним місцеположенням громади відносно водозборів верхів'я басейну р. Чорна Тиса.

Найнебезпечнішими гідрологічними процесами на території Ясінянської ТГ є паводки, снігові лавини та зливові дощі. Приурочення територіальної громади до верхів'я басейну р. Чорної Тиси із своєрідним гідрологічним режимом зумовлює значну інтенсивність тут паводків, які підвищують геоecологічні небезпеки в долинах основного водотоку та найбільших його допливах. З метою якісного аналізу особливостей гідрологічного режиму річки Чорна Тиса та визначення динаміки небезпечних гідрологічних процесів нами було опрацьовано моніторингові дані Закарпатського обласного центру з гідрометеорології (Закарпатський обласний ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>), Басейнового управління водних ресурсів річки Тиса (Басейнове управління ... <https://buvrtysa.gov.ua>) та низку літературних джерел у вигляді опублікованих наукових праць. Основну увагу приділено обробці даних з автоматизованої гідрологічної станції «Ясіня», яка розміщена вище впадіння в р. Чорна Тиса її найбільшої притоки р. Лазещина (Гідрологічні бюлетені ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>).

У результаті проведеного аналізу визначено, що річка Чорна Тиса характеризується суттєвими коливаннями рівнів води та витрат впродовж річного циклу, що пов'язано із динамічністю та добре вираженим паводковим типом гідрологічного режиму (Лета, Пилипович, 2020, Аналіз антропогенного ... <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/30880>). Також для річкової мережі басейну досліджуваної річки характерним є нестійкий льодостав та суттєві відмінності у динаміці гідрологічних процесів на різних притоках. Також аналіз показників середньорічних витрат води р. Чорна Тиса за період 1956-2020 роки свідчить про значні коливання витрат з амплітудою 6,36 м³/с. Найбільше значення середньорічних витрат зафіксовано у 2010 році на рівні 8,56 м³/с, а найменше у 1961 році – 2,2 м³/с (Карабінюк, Балог, 2021. Динаміка річкового... <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/38515>)

У гідрологічному режимі р. Чорна Тиса в межах Ясінянської ТГ добре виражений період весняного водопілля, який тут розпочинається з кінця березня та пов'язаний з інтенсивним надходженням вод з талих снігів у річкову мережу. Додатковим фактором живлення річкової мережі є інтенсивні дощі, які в комплексі спричиняють

у межах громади підняття рівня води у р. Чорна Тиса на 150-200 см/добу (Карабінюк, Балог, 2021. Динаміка річкового... <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/38515>). Ці умови є сприятливими для формування паводків. Однак, останні найчастіше утворюються у літньо-осінній період завдяки зливовим дощам.

Формування паводків у басейні р. Чорна Тиса починається з моменту перевищення добових сум опадів більше 20 мм. При дуже інтенсивних зливах, під час яких випадає понад 100 мм опадів, паводки набувають катастрофічного характеру. Тоді рівні води на гірських ділянках піднімаються на 2-4 м, на передгірних – на 5-6 м. Значна крутість схилів гірських ландшафтів сприяють формуванню у р. Чорна Тиса на території Ясінянської ТГ швидкоплинних паводків, під час яких підйом рівнів води досягає 1,5-2,5 м за 3-4 години (Ободовський, 2017. Гідроморфоекологічна оцінка... https://scc.knu.ua/upload/iblock/d6e/dis_Obodovskyi_lu_new1.pdf). Аналіз багаторічних даних спостережень за кількістю опадів та гідрологічним режимом у басейні р. Тиса свідчить, що найвищі підйоми рівнів та витрати води характерні для осінньо-зимових паводків (Рис. 1). Частка цих паводків складає в середньому 20-30 % від кількості паводків, що формуються загалом впродовж року. Крім паводків змішаного походження головню у холодні періоди року, для р. Чорна Тиса також притаманні паводки з квітня по листопад (теплий період), які відбуваються унаслідок раптових сильних злив. У періоди проходження паводків на р. Чорна Тиса суттєво зростає її ширина та глибина, а також інтенсивність супутніх ерозійних процесів. Наприклад, згідно даних з гідропоста в селищі Ясіня, липневий паводок у 1964 році зумовив зростання рівнів вод понад 180 см, при чому максимальна ширина річки на цьому відрізку досягала майже 25 м при середніх значення 12-14 м (Рис. 2) (Гідрологічні бюлетені ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>).

Під час проходження катастрофічних паводків максимальні модулі стоку у верхів'ї басейну р. Чорна Тиса становлять 1 600 л/с/км² та зменшуються до гіпсометричних рівнів відносно положення селища Ясіня до 1000 л/с/км² (згідно фактичних даних гідропоста), що свідчить про значну руйнівну здатність водних потоків. Вниз за течією до с. Білин ці показники зменшуються до 700 л/с/км² (Ободовський, 2017. Гідроморфоекологічна оцінка... https://scc.knu.ua/upload/iblock/d6e/dis_Obodovskyi_lu_new1.pdf).

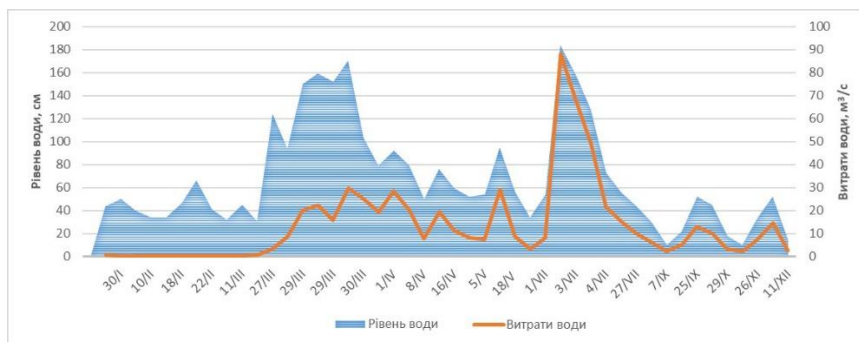


Рис. 1. Динаміка рівнів та витрат води р. Чорна Тиса впродовж паводкового 1964 року за даними гідропоста «Ясіня» (Гідрологічні бюлетені ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>).

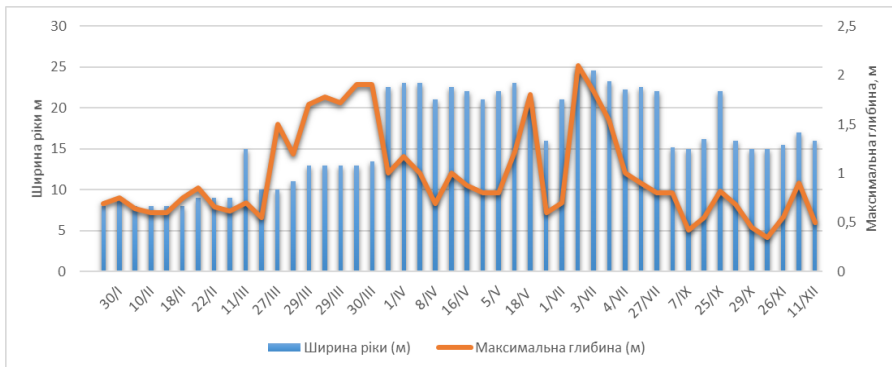


Рис. 2. Річна динаміка ширини та глибини р. Чорна Тиса впродовж паводкового 1964 року за даними гідропоста «Ясіня» (Гідрологічні бюлетені ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>).

Загальна кількість паводків у басейні р. Чорна Тиса впродовж різних років суттєво варіюється у межах 5–12 паводків і більше. У періоди паводків максимальна інтенсивність підняття рівня води перевищує 2,5 м/добу, що в умовах крутої гірської долини сприяє формуванню руйнівної сили. Найпотужнішими паводками на р. Чорна Тиса вважаються катастрофічні паводки 1998 та 2001 років (Басейнове управління ... <https://buvrtyssa.gov.ua>). Зокрема, під час березневої повені 2001 року були зафіксовані найвищі витрати вод за весь період 1946-2017 рр. з максимальним значенням 938 м³/с при середньому багаторічному показнику витрат 25,4 м³/с (Ободовський, 2017. Гідроморфоекологічна оцінка... https://scc.knu.ua/upload/iblock/d6e/dis_Obodovskyi_lu_new1.pdf). У результаті вздовж течії річки від впадіння р. Апшинець включно з селищем Ясіня було зруйновано низка мостів, лінії електропередач, розмиті берегоукріплення та дороги, затоплено домогосподарства та завдано колосальні матеріальні збитки. Потужні маси води перевищували 4-5 м висоти та знищували на своєму шляху інфраструктуру, будівні, розмивали лісові угіддя та ін.

Окрім вище згаданих паводків 1998 та 2001 року, на р. Чорна Тиса потужні паводки також були зафіксовані в 1964, 1969, 1970 та низка інших роках. Наприклад, 8 червня 1969 року під час дощового паводку на гідропості в селищі Ясіня на р. Чорна Тиса були зафіксовані найвищі витрати вод зі значенням 204 м³/с, в той час як у нижній течії річки у селі Білин витрати сягали вже 471 м³/с (Басейнове управління ... <https://buvrtyssa.gov.ua>). Такі об'єми водних мас рухаючись основною долиною річки зумовлюють підтоплення вирівняних терасованих ділянок вузької річкової долини.

Сучасні зміни клімату та зростання антропогенного впливу на природне середовище Українських Карпат також приносять дисбалансу у динаміці та розвитку небезпечних гідрометеорологічних процесів на території Ясінянської ТГ (Лета, Карабінюк, 2023. Природні умови... <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/60609>). У результаті інтенсивність паводків на р. Чорна Тиса знаходиться на високому рівні. Значних збитків для населення та громади завдали нещодавні потужні паводки 2020 та 2021 років, від яких найбільше постраждали селище Ясіня та села Лазещина і Чорна Тиса (Головне управління... <https://zk.dsns.gov.ua/>). Наприклад, паводок 2021 року утворився через інтенсивне випаданням зливових дощів обсягом понад 60 мм.

Внаслідок дощу сформувався швидкоплинний паводок, що призвів до руйнування об'єктів інфраструктури, дорожнього покриття, підтоплення приватних будинків тощо. Особливо катастрофічної форми паводок набув у басейні р. Стебний, який є правою притокою р. Лазещина. У вузькій та витягнутій долині річки паводок набув катастрофічного характеру та призвів до руйнування інфраструктури, дорожнього покриття, підтоплення приватних будинків, замулення підвалів, гаражів, надвірних споруд, а також було знищено декілька одиниць автомобільного транспорту (рис. 3а). У результаті суттєвого підняття рівня води у р. Чорна Тиса над її береговою лінією під час паводку між селищем Ясіня та селом Кваси потоки води заповнили понижені ділянки автодороги Н-09 Мукачево – Рахів – Івано-Франківськ – Львів та причинили нагромадження алювіальних наносів. Найкритичніша форма підтоплення дорожнього полотна була зафіксована на відрізьку 191 км автодороги (Ясінянська територіальна... <https://yasinya-gromada.gov.ua/>).



Рис. 3. Наслідки паводку на р. Чорна Тиса у межах Ясінянської ТГ у 2021 році:
а) руйнування у селі Стебний; б) затоплення дорожнього полотна автодороги Н-09 на ділянці між селищем Ясіня та селом Кваси (Ясінянська територіальна... <https://yasinya-gromada.gov.ua/>).

Територія Ясінянської ТГ характеризується значною вразливістю від щорічних паводків різної потужності, які системно завдають фінансових збитків та загрожують життю місцевого населення. Їхній прояв також супроводжується інтенсифікацією супутніх негативних процесів – підмивання берегів річок, зсувів та обвалів, селів та ін. Активний розвиток паводків та інших небезпечних гідрологічних процесів і явищ на території Ясінянської головної є проявом функціонування природних ландшафтів. Тривалий антропогенний вплив та модифікація геокомплексів досліджуваної території сприяє утворенню негативних проявів цих процесів та формуванню осередків підвищеної геоекологічної небезпеки, що необхідно враховувати при розробці загальної стратегії ефективного менеджменту природокористування і плану розвитку території Ясінянської громади. Під впливом систематичних паводків у р. Чорна Тиса відбуваються інтенсивні процеси руслових деформацій, що є результатом домінуючої глибинної ерозії та підпорядкованої акумуляції. Про це свідчить наявність у системі річкової мережі вузьких долин з обмеженим розвитком терас, а також прямолінійними та слабозвивистими руслами із кам'янистими перекатами (місцями з порогами). Про глибинну ерозію свідчить також зниження відміток рівнів води, зокрема на 34 см за даними гідропоста в селищі Ясіня (Гідрологічні бюлетені ... <http://gmc.uzhgorod.ua/>). Активне просідання рівнів води можна спостерігати після проходження руйнівних паводків, транспортування значної кількості наносів.

Таким чином, зміни в навколишньому середовищі та розвиток небезпечних процесів на території Ясінянської ТГ визначають загальні тенденції її розвитку, впливають на можливості просторового планування та функціонування господарської діяльності. Розміщення осередків розвитку негативних процесів необхідно враховувати при стратегічному плануванні громади, що також виражається у фінансових затратах на боротьбу з ними. На сьогодні основним завданням органів місцевого самоврядування Ясінянської ТГ є пошук ефективних інструментів управління та налагодження стратегії системного розвитку громади в економічно-господарському, соціальному та культурному напрямках. Важливим аспектом розвитку Ясінянської громади є покращення її територіальної організації та збалансування екологічної ситуації. Проведений аналіз особливостей розвитку небезпечних гідрологічних процесів на р. Чорна Тиса свідчить про необхідність запровадження локальної системи моніторингу за гідрологічним режимом основних водотоків на території Ясінянської ТГ з метою попередження катастрофічних наслідків для громади головно з боку паводків.