

УДК 551.435.11(282.243.7)

Костенюк Л.В., Гончар О.М.

Дослідження умов формування та проходження катастрофічних селів в басейні річки Черемош

Вступ. Селеві потоки відносяться до категорії стихійних природних катаклізмів, що мають руйнівну дію, яка завдає величезних збитків, як людині так і навколишньому природному середовищу.

Селями називають раптові гірські потоки, які насичені твердим уламковим матеріалом, утворюються переважно при випаданні інтенсивних опадів, володіють великою руйнівною силою і утворюють відклади особливого характеру. В межах України селеві явища часто спостерігаються на території Карпатських гір, оскільки саме тут зосереджені всі сприятливі умови для формування цих стихійних природних явищ – достатньо густа гідрологічна мережа, необхідні похили поверхні, значна кількість опадів та прояви ерозії і змиву ґрунту. Саме ерозійні процеси є основним джерелом постачання значної маси твердого матеріалу в річкові долини, що сприяє виникненню та інтенсифікації прояву селевих явищ в Карпатах.

Не слід також забувати про антропогенний чинник формування селів. Це насамперед інтенсивна вирубка лісу та надмірне випасання худоби. Як наслідок, зменшення деревних та трав'янистих насаджень на схилах призвело до зниження протиерозійної стійкості ґрунту, що в поєднанні із поверхневим стоком в періоди випадання значної кількості опадів, збільшило кількість проявів селевих явищ. Широкомасштабне засадження вирубаних територій породами ялини, не призвело до бажаного результату – зменшення проявів ерозії, селів, зсувів та обвалів, оскільки даний вид має набагато меншу кореневу систему і як наслідок, в декілька раз нижчі протиерозійні можливості.

Про актуальність і важливість вивчення даного питання, свідчить зростання кількості проявів негативних явищ на території Українських Карпат та збільшення збитків заподіяних природною стихією. Одним з не давніх прикладів є проходження повені на річках Чернівецької області в червні 2003 року, що супроводжувалася селевими явищами, внаслідок чого були зруйновані дороги, мости, лінії зв'язку та електропередач, знищені сільськогосподарські угіддя, затоплені цілі села та загинули люди.

Вихідні передумови. На Україні проблемою вивчення селів почали займатися, відносно недавно, з середини минулого століття. Перші відомості про селеві паводки та їхні відклади були розрізнені, і зводились до констатації факту проходження селю, або виявлення у гірських долинах селевих накопичень [1, 4, 5, 6, 7].

В 1953 році на III селевій конференції Союзу ССРСР прийнято рішення про складання кадастру селевих потоків у гірських районах. Систематичні обстеження селевих районів в Карпатах розпочались в 1957 році гідрографічною партією при Південно-Дністровській гідрологічній станції, а в 1965 році продовжені гідрографічною партією Київською ГМО з метою одержання кількісних характеристик селевих паводків і басейнів селенебезпечних рік.

1957 році Радою по вивченню виробничих сил при АН УРСР та інститутом мінеральних ресурсів АН УРСР при участі Управління гідрометслужби УРСР і

Українського науково–дослідного гідрометеорологічного інституту була проведена перша на Україні конференція по вивчення селевих потоків і методів боротьби з ними в умовах гірських районів республіки. На конференції були розглянуті питання поширення селевих явищ у Криму і Карпатах, основні фактори селеутворення, природні умови формування селевих потоків, методика їх вивчення, досвід боротьби з ними та прийнята схема заходів організаційно господарського, агротехнічного, лісомеліоративного і меліоративно – технічного характеру відносно до умов Криму та Карпат [2].

Фактично до 70-х років ХХ століття проходив процес накопичення інформації щодо розповсюдження селевих явищ на території України та природних умов їх формування. Необхідно відмітити також, що внаслідок значної віддаленості та недоступності районів проходження селів, значних труднощах їх спостереження у природних умовах, через рідкість, швидкість та катастрофічність їх проходження, та в умовах відсутності надійних методів гідрометеорологічних вимірювань і принципів моделювання селів у лабораторних умовах, більшість питань селевої проблематики не отримали достатньо повного висвітлення. Кадастрові матеріали по Українським Карпатам дають уявлення про масштаби дослідницької роботи, яка була проведена вченими, та дають змогу побачити поширення селевих явищ на території України [2].

Починаючи з 90-х років роботи по дослідженню селів поступово стали скорочуватись. Одиначні експедиції УкрНДГМІ, наукові дослідження окремих вчених, виконані у цей період, не дають достатньо повної картини про сучасний стан та характер селепроявів в Карпатах. На даний час, на жаль, селевими явищами в Україні майже ніхто не займається. Всі роботи по ліквідації негативних стихійних явищ, в тому числі і селевих процесів покладено на служби МНС України, проте дослідженням, прогнозуванням та попередженням стихійних лих, держава не займається, пояснюючи це браком коштів.

Постановка завдання. Основним завданням даної роботи є дослідження природних та антропогенних чинників, що провокують селепрояви на території Українських Карпат і зокрема в басейні річки Черемош.

Виклад основного матеріалу. Основними ареалами селепроявів на території Українських Карпат вважають басейни річок Дністер, Тиса та Прут. Важливо відмітити, що для всіх вище названих басейнів характерним є зростання кількості проявів селевих явищ в період після другої світової війни. Причиною такої закономірності є інтенсивна вирубка лісу, саме в цей період, на потреби народного господарства, і як вже згадувалось вище цей фактор є основною причиною інтенсивного зростання ерозійних процесів, і як наслідок прояву селевих явищ.

Черемош, як один з найбільших правих допливів річки Прут, що протікає на межі Івано-Франківської та Чернівецької областей, є типовою гірською річкою, 70-80% його басейну розміщено в межах Карпатських гір. Він утворюється від злиття двох великих гірських потоків - Білого і Чорного Черемошів поблизу с.Устеріки у Верховинському пониженні. Обидва витоки беруть свій початок в найнепрístupнішій частині Українських Карпат – у Чивчинських горах на висоті 1680 м, і протікають у вузькій, ущелиноподібній долині.

Басейн Черемошу входить до регіону із середнім ступенем селевої активності [9]. В межах всього басейну річки можна виділити декілька регіонів з особливо сильними проявами селевих явищ. Так, в межах басейну Білого

Черемошу слід відмітити верхів'я річки Перкалаб в місці її злиття з річкою Сарата, де на невеликій ділянці в урочищі Яловиця сформувались шість селевих водозборів. Особливо небезпечні селі в даному регіоні спостерігались в середині червня 1959 та травні 1965 років. Саме в цей період зафіксовано проходження водно-кам'яних селів, значної потужності та витрат, що призвели до серйозних переформувань русла річки та деформації її береги [8].

В басейні Чорного Черемошу чітко виділяються два райони з катастрофічним ступенем прояву селевої небезпечності. Перший такий регіон об'єднує басейни достатньо великих лівих приток Чорного Черемошу - річки Бистрець, Дземброня, Бережниця, де найбільш руйнівні селі відмічались ще в 1927 році, а потім неодноразово повторювались. На річках Бистрець та Дземброня одночасно селі пройшли в кінці серпня 1927 та 1959 роках, було зруйновано та підтоплено житлові будинки, знищено мости та берегові укріплення. На річці Бережниця в червні 1959 та травні 1965 роках (аналогічно до селепроявів на р.Перкалаб) пройшли грязе-кам'яні селі, викликані інтенсивними опадами. Основні негативні наслідки проходження цих селів - зруйновані дороги, мости, берегові укріплення, та деформація русла річки. Друга ділянка селебезпечних проявів розташована на лівому березі річки Чорний Черемош і простягається від с.Криворівня до с.Устеріки. На цій ділянці нараховується 11 дрібних водозборів з активними селепроявами, при чому їх активація була відмічена ще в 1911 році.

Отже в межах всього басейну річки локальні ділянки розвитку і поширення селевих явищ спостерігаються на його витоках – Білому та Чорному Черемошах. Причиною цього є гірський характер цих потоків та достатні похили їх схилів для утворення селевих потоків. Після їх злиття річка ще на 25-30 км зберігає гірський характер, поступово виходячи на передгір'я де немає умов для селепроявів.

Якщо проаналізувати часовий розподіл повторюваності негативних селевих явищ в басейні Черемошу починаючи з 1900 по 1970 рік, можна виділити два окремих періоди селепроявів [3]:

1. 1900 - 1945 рік, за цей період у водозбірному басейні річки зафіксовано 17 випадків проходження селів, в тому числі по роках: 1927 – 11; 1929 – 2; 1935 – 1; 1941 – 1; 1944 – 1.

2. 1946 - 1967 рік, в цей період кількість селевих явищ інтенсивно зростає. Спостерігалось 114 випадків проходження селю на річках басейну Черемош, в тому числі по роках: 1948 – 1; 1954 – 17; 1955 – 2; 1957 – 1; 1958 – 1; 1959 – 27; 1961 – 1; 1962 – 1; 1964 – 32; 1965 – 23; 1966 – 4; 1967 – 4.

На основі аналізу літературних джерел можна стверджувати, що найбільш масове врубання лісу на території Українських Карпатах, зокрема в Івано-Франківській та Чернівецькій областях, в межах яких і розміщується басейн Черемошу, було розпочате у 1945 році. За досить незначний відрізок часу (5-10 років) було вирубане 73 млн. м³ деревини, на площі біля 263 тис. га. Саме тому 1945 рік вибраний як критична межа між двома, вище названими періодами аналізу інтенсивності селепроявів. Для кожного з періодів було підраховано повторюваність проходження селів та на їх основі побудовано діаграму частоти повторюваності негативних селевих явищ в басейні річки Черемош, що показана на рисунку 1.

За вказаний період значних змін у кліматичних умовах досліджуваного регіону не спостерігалось, тому єдиною причиною такого зростання селепроявів в басейні є вирубка лісу, і як наслідок – зростання ерозійних процесів, що є

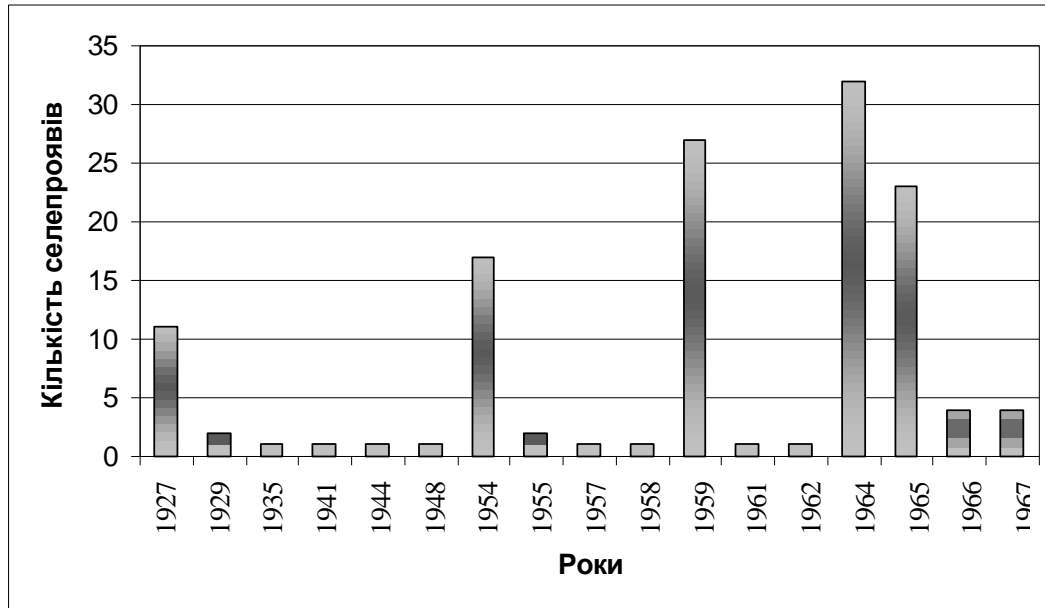


Рис. 1. Частота прояву селевих явищ у басейні річки Черемош.

основою утворення селю в регіоні з достатньою кількістю накопичених мас уламкового пухкого матеріалу, що забирається селевим потоком та інтенсивним випаданням атмосферних опадів. Додатковим фактором посилення селенебезпечних явищ є надмірний випас худоби на схилах, та нераціональне засадження вирубаних територій насадженнями з низькими протиерозійними властивостями.

Нажаль після 90-х років дослідження селепроявів в Карпатах різко скоротилось, тому зробити якісь однозначні висновки про поширення селів в даному басейні досить важко. Кількість проходження селів в басейні Черемошу за останні роки чітко не визначена. За літературними даними можна прослідкувати лишень за тими селепроявами, що проходили близько до населених пунктів чи нанесли збитків сільськогосподарським угіддям. Багато ж селів приходить на невеликих притоках високо в горах непоміченими, їх можна визначити лише по залишковим конусам виносу чи іншим типовим ознакам експедиційними дослідженнями.

Негативні наслідки спричинені проходженням селів на річках Українських Карпат важко оцінити. Значні збитки від руйнування автомобільних доріг та залізнодорожних шляхів, знесених мостів, плотин, житлових будинків, ліній зв'язку та електропередач нанесли непоправної шкоди народному господарству та збільшили витрати державного бюджету. Економічно не можливо оцінити шкоду від розмитих берегів та деформацій русла річки. Зустрічалися також випадки, коли конус виносу селя, який складається з уламкового матеріалу, повністю перегороджував русло річки і цим самим призводив до порушень її гідрологічного режиму. Часто відбувалися замулення сільськогосподарських угідь, а в окремих випадках селі призводили до трагічних випадків загибелі людей.

Як згадувалось раніше, основними причинами, які посилюють розмив гірських схилів в досліджуваному районі є накопичення значних мас уламкового пухкого матеріалу, який забирається селевими потоками, нераціональна рубка лісів, неправильне трелювання деревини, випасання худоби на гірських схилах, оранка гірських територій вздовж схилів та інше.

Висновки. В результаті дослідження динаміки селевих явищ у басейні

річки Черемош виявлено, що у період з 1946 – 1967 роки різко збільшилась частота прояву селів. Якщо за період 1900 – 1945 рік зафіксовано 17 випадків проходження селю, то з 1946 – 1967 рік їх уже спостерігалось 114. Основною причиною такого різкого зростання кількості селепроявів неправильне ведення народного господарства: інтенсивна вирубка лісів, надмірне випасання худоби та засадження схилів не ерозійно стійкими породами дерев.

Для ефективної боротьби з селевими потоками в Українських Карпатах необхідне проведення широкого комплексу організаційно – господарських, агротехнічних, лісомеліоративних та меліоративно-технічних заходів.

Також вкрай важливим є відновлення спеціалізованого вивчення селенебезпечних районів. Об'єднання роботи науковців різних служб і організацій під єдиним керівництвом, яке б регулювало та фінансувало проведення робіт по прогнозуванню та попередженню небезпечних селевих явищ на території Українських Карпат. Важливу роль у попередженні цих катастрофічних явищ повинні відігравати гідрометеорологічні станції, що розміщені в даному регіоні.

1. Зубрицкий Т. Наводнение на юго-востоке Польши 30-31 августа 1927 г. // Метеорологический и гидрологический бюллетень. – 1928. – №1. – С.23-29. 2. Кадастр (каталог) селеопасных рек и селевых паводков в горных районах Украинской ССР (Крым, Карпаты). – К. – 1969. – 157 с. 3. Наумов М.И. Современные физико-геологические явления в бассейне р.Черемош. Основные проблемы изучения и использования производительных сил Украинских Карпат. – Львов: Каменяр, 1967, С.319-320. 4. Онуфриенко Л.Г. Селевые потоки в Карпатах. // Метеорология и гидрология. – 1955. – №6 – 47 с. 5. Перов В.Ф., Пчелинцева Л.И. Стихийно-разрушительные процессы в горах (лавины и сели). – М.: Знание, 1976. – 47 с. 6. Поляков А.Ф. О причинах интенсификации селевых явлений в Карпатах // Метеорология и гидрология. – 1959. – №8 С. 27-29. 7. Ромов А.И., Рухлова М.В. О влиянии горных хребтов на воздушное течения // Труды УкрНИГМИ. – 1964. – Вып. 43 – С 80-94. 8. Скляр М.З., Ситко В.А. Отчет №1 по теме «Геологические и Гидрогеологические условия зон формирования селевых потоков в Западных областях УССР». – К. – 1964-1966. – 294 с. 9. Скляр М.З., Ситко В.А. Отчет №2 по теме «Геологические и Гидрогеологические условия зон формирования селевых потоков в Западных областях УССР». – К. – 1964-1966. – 173 с.

In the article the changes of Cheremosh river flood-plain and channel complexes for a period from 1900 to 1970 years are considered. Study flow of river Cheremosh it is difficult, however by the very important stage of researches of channel processes of the rivers in region of Carpathians.