

УДК 556. 53(477.87)

Ж.М. Корчинська

Ужгородський національний університет, 88000, Ужгород, вул. Університетська, 14

e-mail-[zhanna\\_geo@list.ru](mailto:zhanna_geo@list.ru)

## АНАЛІЗ ПРИРОДНИХ ТА АНТРОПОГЕННИХ ЧИННИКІВ РОЗВИТКУ КАТАСТРОФІЧНИХ ПАВОДКІВ НА ЗАКАРПАТТІ

Досліджено основні природні та антропогенні чинники виникнення катастрофічних паводків на території Закарпаття. З'ясовано, що основними природними причинами виникнення паводків є рельєф, клімат та гідрографічна сітка області, а антропогенними – неправильне ведення водного, сільського та лісового господарства.

**Ключові слова:** паводок, катастрофічний паводок, Закарпатська область, природні та антропогенні чинники.

**Постановка проблеми.** Закарпаття за географічними положенням та кліматичними умовами є одним із найбільш паводконебезпечних регіонів Європи. Це зумовлено природними чинниками, з одного боку, та збільшенням антропогенного тиску на навколишнє природне середовище – з іншого. Як наслідок, спостерігаються паводки з катастрофічними наслідками. Останнім часом на території Закарпатської області спостерігається зменшення кількості і частоти катастрофічних паводків. Це пов'язано з настанням періоду зниженої водності (з 2008 року). Але відсутність паводків із руйнівними наслідками чи дають нам право вважати, що вони не будуть повторюватися через деякий час з настанням періоду підвищеної водності (2017р.)? [див. табл. 1.1.]. Це надає детальним дослідженням даної проблеми важливого практичного значення.

Водночас відсутні сучасні комплексні дослідження території Закарпаття. Тому доцільним є співпраця Закарпатського облводгоспу та географічного факультету УжНУ з метою мінімізації наслідків даної стихії безпосередньо для жителів області, які насправді відчувають на собі руйнівні наслідки паводків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню паводків в Україні приділяється значна увага, особливо у Західній Україні. Адже безпосередньо страждають люди. Даними питаннями займалися О.І. Лук'янець, М.М.

Сусідко, М.А. Хвесик, І.Р. Петрук, М.І. Кирилюк, В.С. Олійник та ін. На Закарпатті дану проблему вивчали: В.І. Комендар, В.А. Дячук, М.М. Сусідко, С.М. Стойко, В.І. Ніколайчук, В.П. Чіпак.

**Головним завданням** даного дослідження є проаналізувати природні та антропогенні чинники виникнення катастрофічних паводків на Закарпатті.

### **Виклад основного матеріалу.**

Основні причини виникнення паводків на території Закарпаття можна об'єднати і дві великі групи: природні та антропогенні. Але на формування і розвиток паводків мали вплив обидва чинники в сукупності. Тому потрібно розглянути кожен фактор детальніше.

### **Природні чинники виникнення паводків.**

Природні причини виникнення паводків мають як глобальний, так і регіональний характер. Основними природними чинниками виникнення паводків глобального характеру виступають: сонячна активність, яка приблизно співпадає з періодами настання паводків; атмосферна циркуляція, глобальне потепління Землі та ін.

Регіональні причини виникнення паводків: велика кількість опадів, гірський рельєф місцевості та розгалужена гідрологічна мережа [1].

Головні причини виникнення паводків на території Закарпаття можна згрупувати наступним чином:

### Орографічні;

Одним із найвпливовіших природних чинників виникнення паводків є рельєф регіону, зокрема конфігурація гірської системи по відношенню до атлантичних повітряних мас, значна крутизна схилів та переважання гірського рельєфу [2].

Територія Закарпаття розташована у межах двох великих фізико-географічних одиниць – Карпатської гірської (80%) та Закарпатської низовинної [3].

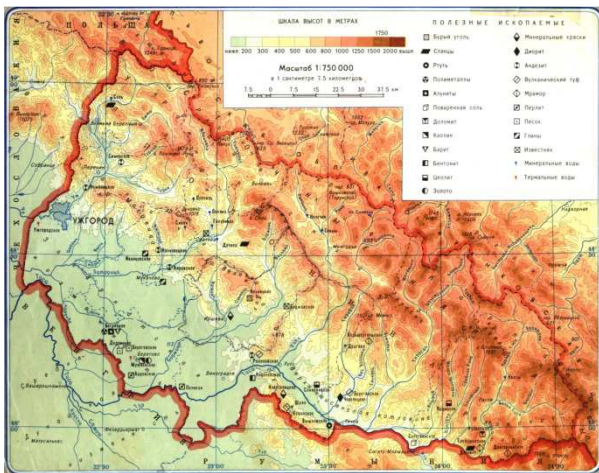


Рис. 1. Фізична карта Закарпаття [4].

Гірські хребти Карпат виступають в якості орографічної перешкоди для переміщення атлантичних повітряних мас. В результаті над горами утворюються умови, які супроводжуються інтенсивними зливовими дощами [5].

На невеликій порівняно відстані спостерігається різкий перепад висот: від 2061 м (г. Говерла) до 100 м н.р.м. (м. Чоп). Значні схили гірської місцевості зумовлюють швидкоплинні перебіги паводків. Відбувається швидко і одночасне скидання вод із гірських водотоків до річкової долини р. Тиси та пониззя її приток, які знаходяться в межах Закарпатської низовини. Оскільки річки на низовині мають малі похили, паводкові води розливаються тут, затоплюючи значні площі [6].

### Гідрометеорологічні причини.

Українські Карпати істотно відрізняються за режимом зволоження від інших регіонів України і відносяться до найбільш зволжених регіонів. Із-за їх специфічного фізико – географічного

розташування на південно-західних макросхилах Українських Карпат випадає значна кількість опадів.

Тому Закарпаття належить до зливонебезпечних регіонів Європи. В області випадає найбільша кількість опадів в Україні. У високогір'ї вона становить випадає до 1800-2000 мм за рік, на низовині – відповідно 600-800 мм опадів. В окремі періоди може випасти 150-300 мм на добу (це двох-, трьох місячна норма) [1]. При опадах 120 мм на добу на річках формуються катастрофічні паводки.

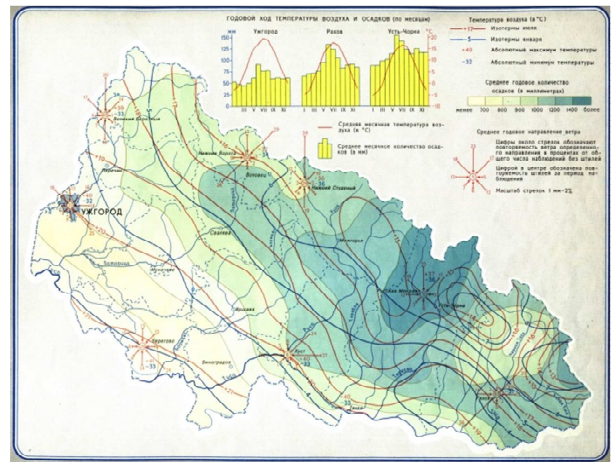


Рис. 2. Кліматична карта Закарпаття [4].

Тривалі інтенсивні опади у вигляді дощу є першопричиною формування паводків. Але повеневу загрозу може спричинювати й інтенсивне випадання снігу та його танення [7]. Збіг відлиг із випаданням великої кількості опадів спричинює катастрофічні паводки (наприклад 1998 та 2001 років). Особливо активно ці процеси можуть формувати надмірний стік води у гідрологічну мережу Закарпаття.

### Гідрологічні.

Слід відзначити, що в області найгустіша в Україні гідрографічна мережа – 1,7 км/км<sup>2</sup>. На території Закарпаття протікають 4 річки довжиною понад 100 км – це Тиса, Боржава, Латориця та Уж. Усі річки Закарпаття належать до басейну р. Тиси – найбільшої притоки Дунаю. Майже всі правобережні притоки беруть початок у горах і протікають в основному з північного-сходу на південний-захід.

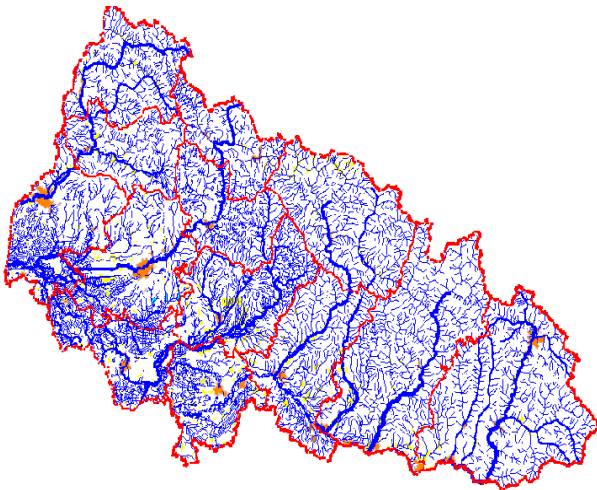


Рис. 3. Гідрографічна сітка Закарпатської області [4].

Тому ріки Закарпаття мають типово гірський характер. Вони відзначаються значним похилом русел, швидкою течією (3-5 м/с), незначною глибиною, а також бурхливими паводками [8].

Усі річки Закарпаття мають паводковий гідрологічний режим. Паводок – це фаза водного режиму річки, яка може багаторазово повторюватись у різні сезони року, характеризується інтенсивним, зазвичай короткочасним, збільшенням витрат і рівнів води та викликається дощами або сніготаненням під час відлиги.

Визначні по величині і рідкі по повторюваності паводки (водопілля), що можуть викликати жертви і руйнування називаються катастрофічними паводками [9].

Отже, видатні історичні паводки у Карпатах є характерним елементом гідрологічного режиму гірських річок. Вони повторюються з певною періодичністю (через кожні 13-17 років) і затоплюють значні території, наносячи величезні збитки народному господарству і населенню [10]. В басейні річки Тиси паводки формуються з періодичністю 6-7 років в пізньоосінній час та на початку зими [11].

Частота формування паводків у багаторічному розрізі підпорядковується певним закономірностям, які проявляються у чергуванні періодів підвищеної та низької водності, що зумовлені глобальною атмосферою циркуляцією [6].

Детальне уявлення про розподіл паводків у ХХ ст. дає таблиця 1. З неї видно, що у багаторічних флуктуаціях стоку води простежується чергування періодів і років підвищеної водності. Їх тривалість становить 17-18, 7-8, 2-3 роки., а повторюваність є достатньо регулярною [12].

Таблиця 1.

**Найбільш руйнівні паводки на річках Закарпаття у ХХ –ХХІ ст.**

Періоди підвищеної водності	Роки з високими паводками
1912-1929	1913, 1914, 1919, 1926, 1927
1938-1955	1941, 1947, 1948, 1955
1964-1981	1965, 1968, 1969, 1970, 1974, 1980
1990-2008	1992, 1993, 1998, 2001, 2008...

Але крім головних причин виникнення паводків виділяють ще і другорядні, а саме:

*Грунтові причини.*

У 2-й пол. ХХ століття у лісах Карпат вчені проводили стаціонарні гідролого-грунтознавчі дослідження. Ними було встановлено, що на вкритих лісом крутосхилах поверхневий стік вод майже не спостерігається, а пухка лісова підстилка захищає ґрунт від ерозії. Тому замість поверхневого стоку маємо внутрішньогрунтовий, який живить гідромережу, однак поступово і тривалий час, без помітних екстремумів [13].

Дуже важливим чинником формування паводків є стан ґрунту під час паводку. Наприклад березневий тало-сніговий паводок 2001 року мав катастрофічні наслідки завдяки мерзлому стану ґрунту. Велика кількість опадів у комплексі з раптовою відлигою не змогли просочитися в ґрунт, що сприяло формуванню надмірного поверхневого стоку в басейнах рік. У випадку паводків 1998 та 2008 років, ситуація була протилежною. Дуже велика кількість опадів призвела до надмірного перезволоження верхнього шару ґрунту, що сприяло формуванню та активізації зсувів та селевих потоків.

### *Лісові причини.*

Закарпатська область належить до найбільш лісистих в Україні: ліси займають приблизно 51% території області [12].

Істотно змінилася ценотична і вікова структура лісів. Сьогодні більш ніж 70 % становлять молодняки і середньовікові насадження, водорегулююча роль яких набагато нижча, ніж у стиглих лісах [14].

Переважає у структурі лісового покриву букових лісів, під якими танення снігу відбувається швидше, ніж під хвойними насадженнями [12].

Зменшилася верхня межа лісу на 100-150 метрів. А снігозатримуюча і водорегулююча роль лісів верхньої межі на порядок вища, ніж лісів, що знаходяться нижче [15].

Негативним чинником є посилення експлуатація лісів – інтенсивне рубання лісу та недостатня увага і зусилля до лісовідновлення [14].

Формування катастрофічних паводків упродовж останніх 50 років значною мірою пов'язано зі зниженням гідрологічних водозатримувальних властивостей гірської рослинності та ґрунтів, що у свою чергу, зумовлено масштабним вирубуванням гірських лісів у 50-60 та 90-х рр. ХХ ст. [1].

Спостерігається зниження захисних функцій лісів взимку у зв'язку з опаданням листя та переходом до стану спокою. Ліс в цей період знижує свої водозахисні та водорегулюючі функції [16]. (листопад 1998 та початок березня 2001 років).

*Геолого-геоморфологічна будова* має важливе значення у виникненні паводків. Адже склад гірських порід істотно впливає на перебіг паводків.

Але крім природних чинників виникнення екстремальних паводків, останнім часом значний вплив на їх формування має і діяльність людини. Тому необхідно детальніше дослідити антропогенний вплив на довкілля, щоб попередити руйнівні наслідки цієї стихії.

### **Антропогенні чинники виникнення паводків.**

Умовно їх можна поділити на наступні групи:

#### *Лісогосподарські причини.*

На сьогодні відповідні спеціалізовані лісогосподарські структури у складі нових агроформувань ще не створені, не вирішено питання фінансування інвентаризації лісів. Це не дозволяє забезпечити відповідну охорону та належне ведення лісового господарства. Лісовий покрив є найважливішим фактором водорегулювання на схилах Закарпаття.

Способи і застарілі технології рубок головного користування, а саме суцільно-лісосічних, а також розміри лісосік, трелювання гусеничними тракторами та ін. мають несприятливий вплив на водний режим гірських схилів. На стан лісових екосистем негативно впливає також самовільне вирубування лісу навколо населених пунктів [17].

Для того, щоб запобігти формуванню надмірного поверхневого стоку у горах, слід відмовитись від рубання лісу великими площами. Доцільно практикувати невеликі за площею вузько лісосічні зруби, розташовані впоперек схилу. Адже, гірські ліси – регулятори водного режиму.

#### *Сільськогосподарські причини.*

Найбільший вплив на формування поверхневого стоку та ініціювання паводків має характер ведення полонинського господарства. Нерегульоване і надмірне випасання худоби призвело до деградації рослинного покриву, руйнування дернини і глибокої втрати водорегуляційних функцій висококогірних лук (полонин), що призвело до додаткового посилення стоку води і паводків.

Інтенсифікації цих процесів істотно сприяло тривале (протягом століть) зниження верхньої межі лісу і випалювання соснового криволісся.

Тому важливим завданням є питання ведення сільського господарства з метою зменшення поверхневого стоку, збільшення водопроникливості ґрунтів і їх

стійкості до розмивання та зменшення поверхневої ерозії [18].

#### *Водогосподарські причини.*

Серед водогосподарських чинників, що призвели до катастрофічних паводків 1998 та 2001 років, слід віднести:

- відсутність належного захисту населених пунктів на загрозованих ділянках річок. Зокрема, недостатня забезпеченість водозахисними дамбами та берегоукріплювальними спорудами;

- відсутність регулюючих протипаводкових водосховищ у верхів'ях річок, які знизили б піки паводків, які могли б частково акумулювати паводкові води [19];

- ряд наявних гідротехнічних споруд потребують реконструкції. Проблемою залишається велика кількість мостових опор, яка не забезпечує належної водопропускної здатності, що призводить до наносів;

- стан русел і прирічкових ділянок багатьох річок є незадовільним;

- недостатня потужність засобів для відведення води з затоплених територій [20].

#### *Соціально-економічні причини.*

Закарпатська область є найменш промислово-розвинутим регіоном України. Важка економічна ситуація, в якій опинилася країна призвела до трагедії 1998-2001 років. Нанесена величезна шкода економіці області та добробуту людей [1].

Недотримання правил та норм відведення земельних ділянок для житлового та господарського будівництва, вимог до проведення забудови.

Значні збитки спричинені існуючою практикою прокладання автодоріг без науково обгрунтованого підрізування схилів, що призводить до зсувів і обвалів, а

також у безпосередній близькості до від русел річок [19].

Отже, паводок – швидке підняття рівня води в річках і розлив їх внаслідок випадання великих дощів або бурхливого танення снігу під час відлиги.

Співвідношення антропогенних причин виникнення паводків на Закарпатті до природних приблизно становить 60%: 40%. Адже останні десятиліття більший вплив на виникнення катастрофічних паводків у області мають саме антропогенні чинники. Тобто неправильне і невідповідне гірським умовам ведення водного, лісового і сільського господарства, а також нераціональне використання природних ресурсів та проблеми у соціально – економічній галузі.

Головними природними чинниками виникнення паводків на Закарпатті є:

- географічне положення області,
- надмірна кількість опадів та західний перенос вологих повітряних мас,
- переважання гірського рельєфу, значна крутизна схилів та великий перепад висот рельєфу,
- найгустіша річкова мережа в Україні,
- паводковий гідрологічний режим,
- низька водоакumuлююча здатність малопотужних гірських ґрунтів
- значне скорочення площі, вкритої лісом.

Паводки – це небезпечні і непередбачувані явища природи, які важко прогнозувати. Тому дослідження катастрофічних паводків на Закарпатті на сьогоднішній день є дуже важливою проблемою, яка потребує негайного вивчення і напрацювання дієвих заходів її вирішення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ніколайчук В.І. Екологічний стан Закарпаття. Проблеми і перспективи / В.І. Ніколайчук. – Ужгород. – 2004. – 145-157 с.

2. Тьорло В.О. Екологічні та економічні наслідки паводку 4-8 листопада 1998 року на території Закарпатської області / В.О. Тьорло // Екологічні та соціально-економічні аспекти



катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 345-347.

3. Заставецька О.В. Географія Закарпатської області / О.В. Заставецька, Б. І. Заставецький, І.Л. Дітчук, Д.В. Ткач // Тернопіль: Підручники і посібники. – 1996. – 96 с.

4. Закарпатська область: Атлас. – М.: Комітет геодезії і картографії СРСР. – 1991.

5. Ковальчук І.П. Проблеми оптимізації водного господарства та гідроекологічної ситуації у Закарпатській області / І.П. Ковальчук // Лісівнича академія наук України: наукові праці. – Львів: Вид. НУ Львівська політехніка, 2003. – № 2. – С. 284-288.

6. Сусідко М.М. Паводки в Карпатах – причини їх виникнення та повторюваність. / М.М Сусідко, О.І. Лук'янець // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 316-320.

7. Заключення наукової комісії по вивченню причин паводку 4-8 березня 2001 р. в Закарпатській області та перспективних заходів по уникненню таких катастрофічних явищ у майбутньому. – Ужгород, 2001. – С. 57.

8. Стойко С.М. екологічна безпека Українських Карпат в контексті сталого розвитку / С.М. Стойко // Сталый розвиток Карпат та інших гірських регіонів Європи.: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 8-10 вересня 2010 року. – Ужгород. – 2010. – С. 165-168.

9. Соловійов В.О. Природа України. Словник-довідник / В.О. Соловійов, В.В. Грицайчук // Харків: “Основа”, 2009. – 40-41 с

10. Кирилюк М.І. Історичні наводнення в Українських Карпатах / М.І. Кирилюк // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних

стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 131-137.

11. Дячук В.А. Паводки в Закарпатті та причини їх виникнення / В.А. Дячук, М.М. Сусідко // Український географічний журнал – 1999. – №1. – С. 48-51.

12. Поп С.С. Природні ресурси Закарпаття / Степан Степанович Поп – Ужгород, 2009. –С. 168-174.

13. Горшенін Н.М. Ерозія гірських лісових ґрунтів та боротьба з нею / Н.М. Горшенін, С. Пешков // Вид-во Львів. ун-ту. – Львів, 1972. – 147 с.

14. Олійник В.С. Паводкорегулююча роль лісів Карпат / В.С. Олійник В.С. // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 256-260.

15. Боднар Г. Система протипаводкового захисту Верхньої Тиси та її роль у міжнародному масштабі / Г. Боднар // Сталый розвиток Карпат та інших гірських регіонів Європи.: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 8-10 вересня 2010 року. – Ужгород. – 2010. – С. 158-162.

16. Маханець І.А. Деякі особливості природних та антропогенних факторів виникнення катастрофічних стихійних явищ в Українських Карпатах / І.А. Маханець, М.І. Бедей, О.П. Калько // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 222-227.

17. Гамор Ф.Д. Антропогенні фактори і стихійні явища у Карпатах / Ф.Д. Гамор // Екологічні та соціально-економічні аспекти катастрофічних стихійних явищ у Карпатському регіоні (повені, селі, зсуви):. Матеріали міжнародної науково-практичної

конференції 21-24 вересня 1999 року. – Рахів. – 1999. – С. 70-75.

18. Ковальчук А.А. Причини катастрофічних паводків у Закарпатті і перспективи їх уникнення у майбутньому. Природні екосистеми Карпат в умовах посиленого антропогенного впливу. / А.А. Ковальчук, В.І. Ніколайчук, М.М. Бойко // Міжнародна науково-практична школа для молодих вчених і спеціалістів. Наук. Вісник Ужгородського університету: Ужгород. – 4-7 жовтня. – 2001. – Біологія. – №9. – С. 5-21.

19. Гошовський С. Екологічна безпека техноприродних геосистем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів / С. Гошовський, Г. Рудько, Б. Преснер. – Львів-Київ. – 2002. – 345-346, 369-371 с.

20. Наукові рекомендації київського наукового інституту ім. Т.Г. Шевченка відносно розробки загального комплексу протипаводкових заходів в басейні р. Тиси.

Zh. M. Korchynska

Uzhgorod national university, 88000, Uzhgorod, Universitetska st., 14

### **ANALYSIS OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS OF CATASTROPHIC FLOODING'S GROWTH IN TRANSCARPATHIA**

The main natural and antropogenic factors of catastrophic flooding's occurrence on the Transcarpathian territory are discovered. It's finded out that the main natural factors of flooding's growth are relief, climate and gidrographic net in region and the antropogenic is the wrong prosecution of water, rural and forest household.

**Keywords:** flooding, catastrophic flooding, Transcarpathion region, natural and antropogenic factors.

Ж.М. Корчинская

Ужгородский национальный университет, 88000, Ужгород, ул. Университетская, 14

### **АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ПАВОДКОВ НА ЗАКАРПАТЬЕ**

Исследовано основные естественные и антропогенные факторы возникновения катастрофических паводков на территории Закарпатья. Выяснено, что основными естественными причинами возникновения паводков являются рельеф, климат и гидрографическая сеть области, а антропогенными – неправильное ведение водного, сельского и лесного хозяйства.

**Ключевые слова:** паводок, катастрофический паводок, Закарпатская область, естественные и антропогенные факторы.