



# НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

252601, МСП, Київ-30, Володимирська, 54. Для телеграм: Київ, Наука  
Телетайп: 131 430 ІКАР; 132091 Наука. Телекс: 131376 IDEA SU. Факс: (044) 224-32-43  
Телефон: канцелярія 224-51-67, 221-65-94; для довідок ~~225-63-66~~, 221-64-44

№ 97/1458-2 16.12.99 р.  
На Ваш № \_\_\_\_\_

ПРЕЗИДЕНТУ УКРАЇНИ  
Л.Д.КУЧМІ

Вельмишановний Леоніде Даниловичу!

Відповідно до Вашого доручення від 18.11.98 №1-14/900 Національна академія наук України подає науково-експертний висновок стосовно причин, що призвели до широкомасштабного прояву і важких наслідків катастрофічного паводку в Закарпатській області, підготовлений комісією учених НАН України.

Додаток : за текстом на 6 стор.

Президент НАН України  
академік НАН України

Б.Є.ПАТОН

Додаток до листа НАН України  
від 16 грудня 1998 р. № 9н/1958-2

## НАУКОВО-ЕКСПЕРТНИЙ ВИСНОВОК

про причини широкомасштабного прояву і важких наслідків катастрофічного паводку в Закарпатській області в листопаді 1998 року

Відповідно до доручення Президента України Л.Д.Кучми від 18.11.98 р. № 1-14/90 Національною Академією наук України створено комісію із фахівців НАН України, для встановлення та наукового обґрунтування причин, що призвели до широкомасштабного прояву і важких наслідків катастрофічного паводку в Закарпатській області, в такому складі:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Шестопалов В.М. | заступник директора Інституту геологічних наук НАН України, академік НАН України - голова комісії; |
| Олійник О.Я.    | завідуючий відділом Інституту гідромеханіки НАН України- заступник голови;                         |
| Демчиптин М.Г.  | завідуючий відділом Інституту геологічних наук НАН України, д.т.н. - секретар комісії;             |
| Гончарук В.Є.   | заступник директора НДЦ аерокосмічної інформації і екологічного моніторингу, к.ф.-м.н. (м. Львів); |
| Коваль Я.В.     | завідуючий відділом Ради по вивченню продуктивних сил України НАН України, д.е.н.;                 |
| Кравців В.С.    | завідуючий відділом Інституту регіональних досліджень НАН України, к.е.н. (м. Львів);              |
| Мазур В.М.      | Інститут електронної фізики НАН України, дф.-м.н. (м. Ужгород);                                    |
| Мілкіна Л.І.    | провідний науковий співробітник Інституту екології Карпат НАН України, д.б.н. (м.Львів);           |
| Палієнко В.П.   | заступник директора Інституту географії НАН України, д.г.н.;                                       |
| Рудько Г.І.     | провідний науковий співробітник Інституту геологічних наук НАН України, д.г.-м.н. (м.Львів);       |
| Скубченко В.Ф.  | головний спеціаліст Інституту колоїдної хімії та хімії води ім.А.В.Думанського;                    |
| Шевцова Л.В.    | завідуюча відділом Інституту гідробіології НАН України, д.б.н.                                     |

В процесі роботи Комісія виїжджала до Закарпатської області, де провела:

- аеровізуальні обстеження гірських та рівнинних районів, що зазнали катастрофічних та руйнівних впливів стихії,

- вивчення попередніх матеріалів, що стосуються масштабів та характеру проявів катастрофічної повені, обставин її перебігу в різних районах області,
- аналіз попередніх обстежень ділянок активізації схшових гравітаційних процесів, особливо в місцях їх катастрофічного та руйнівного прояву (с.с.Руська Мокра, Вільхівчик, Синевірська Поляна, Косівська Поляна, Кобилецька Поляна, смт. Ясиня та ін.).

Комісія заслухала звіти та повідомлення керівників Закарпатської області, керівників окремих служб про заходи, вжиті на початок грудня 1998 року для ліквідації наслідків стихійного лиха, про наявні проблеми в організації та проведенні таких заходів, про стан споруд інженерного захисту території, про виконання протипаводкових програм, про потреби області, в кадрах, приладах та обладнанні гідрометеорологічних станцій та гідрологічних постів, проведенні моніторингу розвитку небезпечних геологічних процесів.

Були також ґрунтовно вивчені та проаналізовані матеріали геологічних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних, геоморфологічних, біологічних, екологічних досліджень, що проводилися в останні роки в регіоні Українських Карпат інститутами НАН України - (Інститутом, геологічних наук, Інститутом географії, Інститутом екології Карпат та інших). За даними Держкомгеології проаналізовані матеріали проявів небезпечних геологічних процесів по Закарпатській області в останні десятиліття. Були використані результати оперативного обстеження ділянок катастрофічної активізації небезпечних геологічних процесів, виконаних підрозділами Держкомгеології України.

Аналіз гідрометеоситуації та умов розвитку катастрофічних паводків на ріках Закарпаття виконано за матеріалами Держкомгідромету. Для вивчення, стану, гідротехнічних захисних споруд залучалися дані Комітету з водного господарства України. Оцінка стану лісів та лісового господарства області виконана на основі даних Інституту екології Карпат НАН України та Українського НДІ гірського лісівництва.

На основі проведеної роботи комісія прийшла до висновків, що причинами повені в басейні Тиси в межах Закарпатської області в першій декаді листопада 1998 року та її катастрофічних наслідків є комплекс природних та техногенних чинників, серед яких виділяються: гідрометеорологічні, гідрологічні, геолого-геоморфологічні, гідрогеологічні, господарські.

1. До гідрометеорологічних чинників слід віднести настання періоду підвищеної водності в міжрегіональному масштабі. В регіональному плані відмічаємо впливи гірського рельєфу на атмосферні процеси в напрямку затримання та орографічної сегментації атлантичних та середньоземноморських циклонів, збільшення кількості опадів зі збільшенням висоти гір, вплив на їх розподіл схилів та хребтів.

Гідрометеорологічні та гідрологічні умови формування паводку в листопаді 1998 року визначались:

- аномально високою кількістю опадів, яка на фоні багаторічної підвищеної водності, в 1998 році майже щомісячно перевищувала норму; особливо від червня місяця до першої декади листопада включно кількість опадів по окремих метеостанціях зафіксована від 130 до 200% і більше місячної норми;
- різкою зміною характеру опадів в жовтні - на початку листопада (сніг-дош) та температури від нижче 0° С до +15° С, що привело до процесів танення снігу в горах та підсилення паводку;
- інтенсивними зливами; 4-5 листопада, практично по всій території області опади перевищили місячну норму і привели до накладання нової паводкової хвилі на попередню;
- надмірно високою зволоженістю верхніх шарів ґрунту протягом всього теплого періоду і, особливо, напередодні паводку, що привело до майже цілковитого заповнення ємкості ґрунтів вологою, значно зменшило їх утримуючу здатність і внаслідок цього обумовило майже стовідсотковий перехід опадів в поверхневий стік і річкову систему;
- високим стоянням рівня ґрунтових вод в ряді районів, що також сприяло зменшенню водної ємкості геологічного середовища;
- відносно швидким транспортуванням схилового стоку в річки, що обумовило на фоні підвищених рівнів води в річках формування особливо високих піків паводків;
- практично одночасному формуванню максимальних паводків в правих гірських притоках і на самій річці Тиса, що призвело до особливо масштабного виходу з берегів, затопленню і підтопленню значних територій.

2. Геолого - орографічні та гідрогеологічні умови є важливими і природними чинниками створення еколого - небезпечних, катастрофічних ситуацій на території Закарпатської області.

**Формування різноманітних зсувів, обвалів та селів в гірських та прилеглих до них районах в основному обумовлені:**

- високим енергетичним потенціалом гірського рельєфу, що поступово збільшується в зв'язку з сучасним підйомом гір,
- постійно активізуючою нестійкістю окремих частин гірських масивів внаслідок сейсмічної активності надр і їх нерівномірної напруженості по окремим тектонічних зонах і вузлах у комплексі з активними ерозійними процесами,
- структурно-літологічною обумовленістю нестійкості флішевих та моласових глинистих відкладів та четвертинного делювіального чохла до гравітаційних напружень,
- особливістю гідрогеологічних умов, що зменшують зціплення окремих частин блоків порід в умовах активного впливу гравітаційних сил,

- зниженням міцності порід, що складають схили, у зв'язку з вивітрюванням.

Їх активність періодично підвищується у зв'язку з активізацією сейсмотектонічних процесів, збільшенням водонасиченості порід та розвитком ерозійних процесів під час періодів підвищеної водності, нераціональною господарською діяльністю.

Отже, масові зсувні процеси були підготовлені переліченими вище факторами і реалізувалися внаслідок перезволоження ґрунтів і перепадів температур. Оскільки зсувні процеси розвиваються порівняно повільно, слід очікувати подальшої їх активізації.

Внаслідок катастрофічного паводку відмічено широкий прояв селевих потоків, переважно водокам'яного генезису. Аналогічний масовий прояв селів відмічався в Закарпатті в 1947-1948, 1969-1970 рр. Важливою причиною активізації селів був значний період нагромадження кам'яного матеріалу в селевих басейнах упродовж 29 річного періоду. При аномальному перезволоженій потенційно небезпечних мас проявилися селеві паводки з об'ємами твердої складової в середньому від 25 до 5000 м<sup>3</sup>. Небезпека подальшої активізації селевих потоків в Закарпатті залишається дуже значною.

**Слід підкреслити, що співпадання негативних природних чинників, які призвели до надзвичайної ситуації у листопаді 1998 року, не є максимальним. Аналіз палеогеологічних і палеогеографічних процесів за історичні часи показує, що слід бути готовими до значно більших негативних надзвичайних ситуацій, пов'язаних з аномальною водністю, небезпечними екзо- та ендегенними геологічними процесами в Закарпатті.**

3. З техногенних чинників, що спричинилися до катастрофічного прояву паводку в листопаді, відмічаємо:

- порушення вимог до забудови населених пунктів в долинах та на гірських схилах без врахування водного фактору та умов виникнення небезпечних геологічних процесів - зсувів та селів. Обстеження території показали повсюдне порушення правил та норм забудови населених пунктів. Соціальні та економічні наслідки паводку були б значно меншими, коли б чітко дотримувались правила та норми відведення земельних ділянок для цивільного та промислового будівництва;
- відсутність належного захисту населених пунктів на загрозованих ділянках річок, а також невиконання заходів, передбачених Постановою Кабінету Міністрів від 26.01.1994 р. № 37 "Комплексна програма проведення протипаводкових заходів на 1994-2000 роки" і в першу чергу заходів по підвищенню капітальності та надійності існуючих дамб на річках Тиса, Уж, Латориця, Боржава, Тербля, Тересва та ін.;
- незадовільну експлуатацію річок і водотоків (водоохоронні заходи, розчистка, регулювання русел);

- недостатню розробку комплексних заходів, направлених на зменшення впливу господарської діяльності в потенційно небезпечних зонах розвитку схилових гравітаційних процесів, на реабілітацію техногенно порушених територій;
- відсутність науково-обґрунтованої системи розробки гравійно-галечного та піщаного ґрунту в руслах та заплавах річок, інших гірничодобувних робіт з недопустимим використанням вибухових методів розробки корисних копалин;
- відсутність угод і єдиної програми використання, збереження, охорони транскордонних вод і територій в басейні Тиси та надійних інформаційних систем для України, Угорщини, Чехії, Словаччини, Румунії, Польщі;
- недостатню розробку раціональної науково-обґрунтованої системи лісогосподарської діяльності з врахуванням комплексу чинників геологічного, кліматичного та гідрологічного планів.

В зв'язку з останнім пунктом слід відмітити важливу роль лісу в пом'якшенні негативних природних впливів на довкілля. Ліси в гірських районах Закарпаття є важливим компонентом природи і стабілізуючим фактором. Вони мають здатність затримувати майже четверту частину річної суми опадів, в 2 рази більше в порівнянні з відкритою місцевістю; знижують інтенсивність сніготанення, суттєво підвищують водопроникність ґрунту, переводячи значну частину вологи в підземний стік і пом'якшуючи річковий стік. В конкретній надзвичайній ситуації в листопаді 1998 р. недоліки лісного господарства і неоптимального стану лісів можна віднести до додаткових локальних дестабілізуючих факторів.

З метою упередження небезпечних процесів і вирішення проблем безпеки при надзвичайних ситуаціях у Закарпатській області необхідно розробити та впровадити такі заходи:

1. Розробити та впровадити план оперативних заходів щодо ліквідації наслідків подій листопада 1998 року.

2. Розробити систему оперативних короткочасних (весна 1999 року літньо - осінній період 1999 року), середньострокових та довгострокових гідрометеорологічних, гідрологічних, екзо- та ендеодинамічних прогнозів і відповідних рекомендацій щодо запобігання та реагування на прогнозні негативні процеси.

3. На основі аналізу подій листопада 1998 року переглянути та доповнити Комплексну програму проведення протипаводкових заходів на 1994 - 2000 рр., визначити джерела її фінансування та механізми неухильного виконання.

4. Провести комплексне обстеження потенційно небезпечних ділянок, на яких ймовірна активізація зсувів та розвиток селів, інших форм переміщення уламкового матеріалу на схилах, ерозійних процесів тощо; поновити комплексні дослідження на Карпатському геодинамічному полігоні та стаціонарах по вивченню динаміки екзогенних процесів, підсилити систему гідрометеорологічних спостережень та прогнозів.

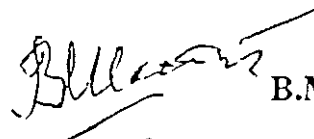
5. Розробити та впровадити систему економічних, юридичних, соціальних важелів, що допомогли б активізувати діяльність по ліквідації наслідків лиха, підвищенню екологічної та техногенної безпеки проживання в цьому краї.

6. Виконати загальну оцінку антропогенного навантаження на природні екосистеми південно-західного макросхилу Українських Карпат з визначенням ділянок аномального перевищення екологічної ємності ландшафтів.

7. Розробити єдину програму вивчення небезпечних природних та природно-антропогенних процесів на території Закарпатської області із залученням спеціалістів з провідних фахових установ.

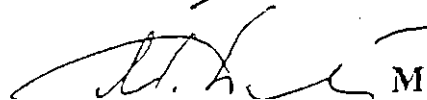
Всі перелічені першочергові заходи повинні стати органічними елементами єдиної комплексної програми підвищення стійкості народного господарства, безпеки населення та довкілля в умовах надзвичайних ситуацій та еколого - техногенних криз. Вона повинна включати систему заходів по значному зменшенню небезпеки екзо та ендогенних геологічних процесів (зсуви, обвали, селі, сейсмічна руйнація, підтоплення, тощо), оптимізації річкової системи, розвитку лісових та інших ландшафтних захисних систем, екологічної оптимізації господарювання в діючих умовах та підвищення його стійкості в надзвичайних ситуаціях катастрофічного характеру, підвищення безпеки помешкань та систем життєзабезпечення, постійного навчання населення і місцевого керівництва діям у різноманітних надзвичайних ситуаціях.

Голова комісії  
академік НАН України



В.М.Шестопалов

Секретар комісії  
д.т.н.



М.Г.Демчишин