

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України
Державна геологічна служба
Державне науково-виробниче підприємство
"Державний інформаційний геологічний фонд України"
"ГЕОІНФОРМ УКРАЇНИ"

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЩОРІЧНИК ЩОДО АКТИВІЗАЦІЇ
НЕБЕЗПЕЧНИХ ЕКЗОГЕННИХ ГЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ЗА ДАНИМИ МОНІТОРИНГУ ЕГП

Випуск IV

Київ - 2007

Відповідальний за випуск:

завідуюча сектором інформаційного забезпечення
інженерно-геологічних досліджень відділу
інформаційних технологій

Л.М. Климчук

Випуск підготували:

колектив працівників ДНВП "Геоінформ України": зав. сектором Л.М. Климчук, провідні гідрогеологи Л.М. Красноок, Т.О. Різник, геолог I кат. В.В. Лисенко, гідрогеолог I кат. І.І. Драпіковська, геологи Н.А. Сергієнко й А.А. Сергієнко під загальним керівництвом завідуючого відділом інформаційних технологій В.Ф. Величко. Методичне керівництво здійснював начальник Управління гідрогеології, екології та наукового супроводу робіт Державної геологічної служби П.В. Блінов.

Четвертий випуск інформаційного щорічника щодо активізації екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП містить аналіз даних, що стосуються природних умов розвитку, поширення і активізації найбільш руйнівних та динамічних процесів, отриманих в результаті узагальнення інформації, наданої виробничими підприємствами Державної геологічної служби станом на 2007 р. Робота виконана співробітниками сектору інформаційного забезпечення інженерно-геологічних досліджень ДНВП "Геоінформ України". У цьому випуску щорічника були враховані основні чинники активізації ЕГП, серед яких найбільш впливовими та швидкоплинними є атмосферні опади, рівневий режим ґрунтових вод та зміни їх хімічного складу тощо.

Підготовка "Інформаційного щорічника ..." виконана групою фахівців ДНВП "Геоінформ України" у складі: завідувача сектором інформаційного забезпечення інженерно-геологічних досліджень Л.М. Климчук, провідні гідрогеологи Л.М. Красноок, Т.О. Різник, геолог I категорії В.В. Лисенко, гідрогеолог I категорії І.І. Драпіковська, геологи А.А. Сергієнко та Н.А. Сергієнко.

Характеристика і узагальнення метеоданих по території України впродовж 2006 року виконана фахівцями Гідрометеоцентру України Адаменко Т.І. та Жданович Ю.Ю.

Інформація призначена для плануючих, гідрометеорологічних, водогосподарських, сільськогосподарських та геологічних організацій та установ різних міністерств та відомств, що займаються питаннями еколого-геологічних та інженерно-геологічних досліджень по території України.

Зміст

Вступ	4
Активізація ЕГП.....	6
Активізація підтоплення впродовж 2006 - початку 2007 р.р.	7
Активізація зсувів впродовж 2006 - початку 2007 р.р.	15
Карст.....	21

Вступ

Складання IV випуску інформаційного щорічника щодо активізації екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП передбачене геологічним завданням Державної геологічної служби та проектом робіт на 2003-2008 р. р. При написанні використані результати робіт геологічних підприємств за 2006 р.

У цілому по Україні відмічається розвиток більш ніж 20 різних видів екзогенних геологічних процесів та явищ, у тому числі 5 особливо небезпечних. Особливе місце серед них займають зсуви, як концентрований прояв багатьох природних та техногенних чинників порушення рівноваги схилових територій. Станом на 01.01.2007р. на території України зафіксовано більше 23 тис. зсувів, їх кількість у порівнянні з 80-тими роками збільшилась майже на 40%, а площа поширення - на 28,8 %.

Активна господарська діяльність без проведення необхідних інженерно-захисних заходів викликала збільшення майже в 1,5 рази кількості міст і селищ міського типу, де зафіксовано поширення зсувів. Під загрозою деформацій та часткового руйнування під впливом розвитку зсувів знаходяться такі унікальні території і об'єкти, як Лівадійський та Воронцовський палацово-паркові комплекси, будинок-музей Чехова в Ялті. Лише у м. Київ у небезпечній зоні впливу зсувів розташовані 29 об'єктів культурної спадщини, серед них - Маріїнський палац, Києво-Печерський державний історико-культурний заповідник Лавра, Андріївська церква, Флорівський жіночий монастир, Михайлівський Златоверхий монастир, Видубицький чоловічий монастир, Георгіївський собор, парк Слави, Міжнародний центр культури та мистецтв у Києві та багато інших.

Значно активізувався процес підтоплення. За останні 10 років кількість підтоплених міст та селищ міського типу збільшилась майже в 2 рази. Техногенне підтоплення внаслідок прогресуючого підняття рівнів ґрунтових вод у містах Дніпропетровськ складає 20% території, Дніпродзержинськ – 24 %, Кривий Ріг – 15 %. У містах Одесі та Херсоні підтопленими є близько 50 % території міст. Це викликало активізацію зсувних процесів та просідання лесових ґрунтів. Загалом близько 75 % всіх міст потребують інженерного захисту: 540 з них підтоплені; 200 зазнають впливу гравітаційних процесів, 50 розташовані на лесових просідаючих ґрунтах.

Наведені в щорічнику дані доводять, що сучасний природно-техногенний стан розвитку довкілля України вимагає невідкладних заходів для досягнення рівноваги між техногенними та природними системами.

Над створенням IV-го випуску інформаційного щорічника щодо активізації екзогенних геологічних процесів за даними моніторингу ЕГП по території України працювали співробітники сектору інформаційного забезпечення інженерно-геологічних

досліджень: зав. сектором інформаційного забезпечення інженерно-геологічних досліджень Л.М. Климчук, провідні гідрогеологи Л.М. Красноок та Т.О. Різник, геолог I категорії В.В. Лисенко, гідрогеолог I категорії І.І. Драпіковська, геологи А.А. Сергієнко, Н.А. Сергієнко. Характеристика і узагальнення метеорологічних даних по території України впродовж 2006 р. виконана фахівцями Гідрометеоцентру України Адаменко Т.І., Жданович Ю.Ю.

Методичне керівництво виконувала завідувача сектором Л.М. Климчук, загальне керівництво – завідуючий відділом В.Ф. Величко.

Автори щиро вдячні начальнику Управління гідрогеології, екології та наукового супроводу робіт Державної геологічної служби П.В. Блінову за методичне керівництво та практичні рекомендації, а також постійну підтримку та допомогу в проведенні робіт.

Активізація ЕГП

Підтоплення та зсуви відносяться до числа найбільш небезпечних природно-техногенних процесів. Вони завдають значних економічних збитків та завжди мають негативні соціально-екологічні наслідки.

Негативні наслідки цих процесів та заходи щодо їх подолання неодноразово розглядалися Верховною Радою України, Урядом України та Державною комісією з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. На виконання рішень зазначених органів розроблено декілька державних та загальнодержавних програм, таких як:

- "Загальнодержавна програма розвитку водного господарства", затверджена постановою Верховної Ради України від 17.01.2002 р.;

- "Комплексна програма захисту від шкідливої дії вод сільських населених пунктів і сільськогосподарських угідь в Україні у 2001-2005 роках та прогноз до 2010 року", схвалена постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.2000 року № 1173;

- "Комплексна програма розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошувальних та осушених угідь у 2001-2005 роках і прогноз до 2010 року, схвалена постановою Кабінету Міністрів України від 16.11.2000 року № 1704;

- "Комплексна програма ліквідації наслідків підтоплення територій в містах і селищах України", затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 15.02.2002 року № 160;

- "Комплексна програма протизсувних заходів", затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 22.09.2004 року № 1256.

Реалізація зазначених програм повинна була забезпечити попередження розвитку процесів, що розглядаються та ліквідацію їх наслідків. Разом з тим, переважно внаслідок фінансових проблем, виконання розроблених програм здійснюється в обсягах недостатніх для досягнення їх мети.

Нижче наведена коротка характеристика активізації зсувів, підтоплення та карсту.

Активізація підтоплення впродовж 2006 - початку 2007 р.р.

Суть процесу підтоплення полягає у підйомі рівня ґрунтових вод та стійкому порушенні природного режиму зволоження ґрунтів, що призводить до погіршення умов виробничої діяльності та проживання людей.

В Україні від підтоплення потерпають майже 20 млн. людей, негативні наслідки підтоплення відчуються на 17 % території держави (рис. 3). Дані моніторингу свідчать про тенденцію до активізації процесу в регіональному масштабі та збільшення підтоплених площ (табл.4). За останніми даними підтоплені, в різній мірі, майже всі забудовані території. Підтоплення площею близько 200 тис. га. зафіксовано в 540 міських населених пунктах. Майже 70% підтоплених міських територій припадає на 166 міст і селищ, чверть територій яких підтоплена. Іноді розміри площ підтоплення охоплюють до 30% і більше забудованих територій. Найбільш несприятливі умови склалися у м.м. Дніпропетровськ, Кривий Ріг, Сєвєродонецьк, Первомайськ, Харків, Херсон, Котовськ, Одеса, Вугледар, Дружківка, Слов'янськ, Маріуполь, Кременчук, Керч та деяких інших.

Процес підтоплення може розвиватись як у природних умовах, так і під впливом техногенних чинників; останні часто мають визначальне значення, особливо при проведенні водогосподарських заходів. За даними спостережень, гідрогеологічна обстановка на територіях, що мають інженерний захист, оцінюється як задовільна.

На зрошуваних масивах, загальна площа яких складає 2,19 млн. гектарів, облаштовано інженерний дренаж сільськогосподарських угідь на площі понад 600 тис. га (25 % від усіх зрошуваних земель) та у 550 населених пунктах, які обслуговуються 1223 насосними станціями. Побудовано ефективні протифільтраційні облицювання на великих головних магістральних і розподільчих каналах, але через нестачу достатніх коштів.

Що стосується конкретного впливу гідромеліоративних технологій на екологічну ситуацію на зрошуваних землях, то при належній експлуатації вони суттєво не впливають на їх меліоративний стан. Разом з тим, мають місце окремі локальні випадки, викликані високим рівнем ґрунтових вод та технічним станом меліоративних систем, які потребують негайного втручання для попередження негативних наслідків підтоплення. За даними обстежень, які виконані у 2006 році гідрогеолого-меліоративною службою Держводгоспу, у зоні зрошуваного землеробства в умовах значного зменшення поливів сільськогосподарських угідь (з наявних 2,19 млн. га зрошуваних земель щорічно поливається останнім часом не більше 0,6 млн. га) у підтопленому стані (з рівнями менше 1,5 м) знаходяться близько 19 тис. га сільгоспугідь, або 0,3 відсотка від загальної площі зрошувальних земель.

Карта підтоплення території України

Масштаб 1:5 000 000

Міністерство охорони навколишнього
природного середовища України

Державна геологічна служба
ДНВП "Геоінформ України"

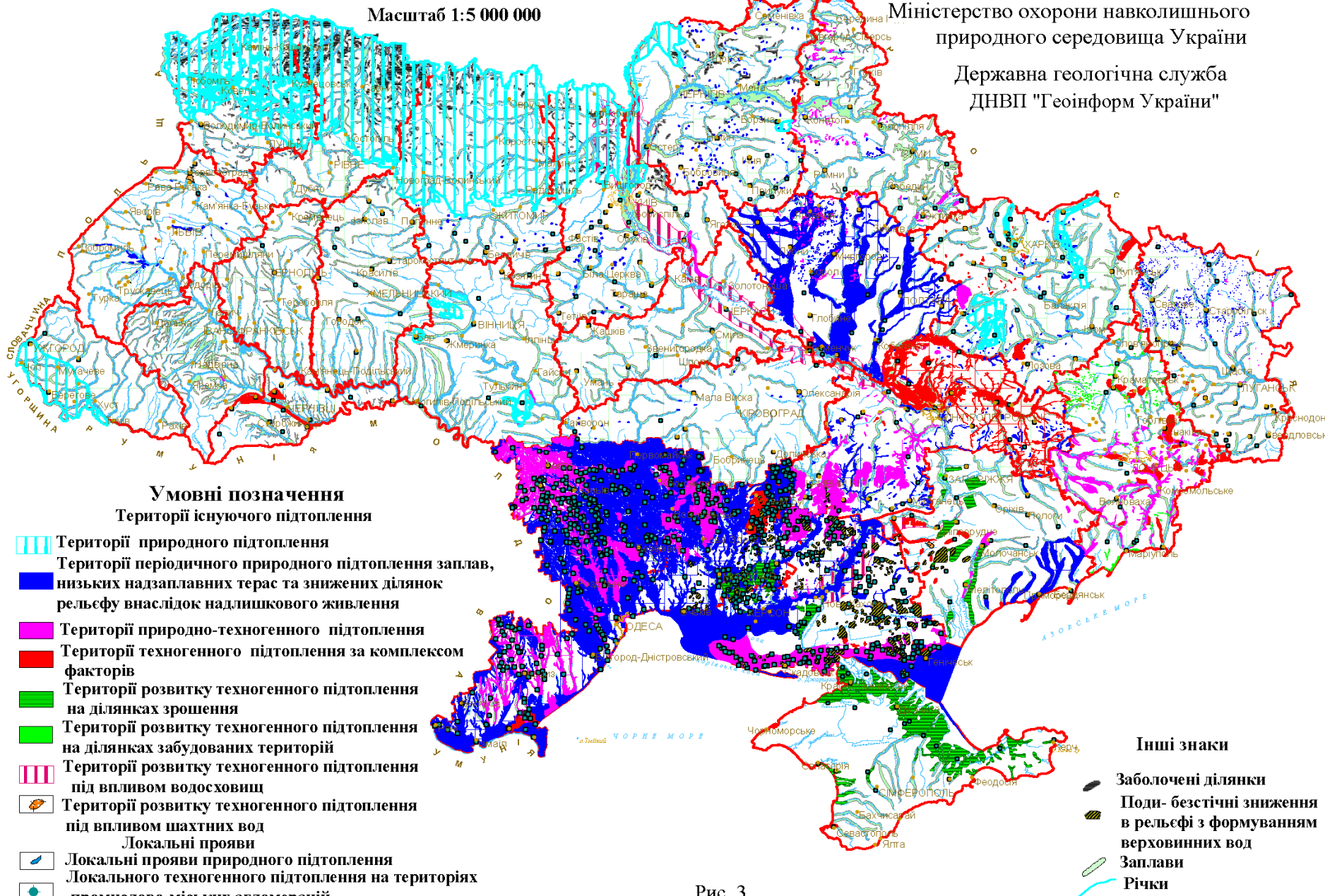


Рис. 3

У той же час "Комплексна програма розвитку меліорації земель і поліпшення екологічного стану зрошуваних та осушуваних угідь на період до 2010 року", якою передбачено забезпечити захист територій в зоні впливу меліоративних систем та здійснити будівництво самопливних дренажних колекторів на територіях, що не забезпечені інженерними системами відведення дренажно-скидних вод, на сьогодні з державного бюджету фактично не фінансується.

Як приклад слід зазначити, що на території Херсонщини, яка останнім часом найбільше потерпає від шкідливої дії вод, для захисту від підтоплення ґрунтовими водами побудовані дренажні системи на загальній площі 148 тис. га, з них на 117 тис. га для водозниження споруджено 962 свердловини вертикального дренажу. Разом з тим, у зимовий період 1997 – 98 років та весною 2005 року на території області, внаслідок вкрай несприятливих погодних умов, були затоплені атмосферними опадами та підтоплені ґрунтовими водами території, які за геолого-морфологічними умовами характеризуються як безстічні. Слід відмітити, що існуючі дренажні та водовідвідні системи, у тому числі поза зоною зрошення, були розраховані при їх спорудженні на середньобагаторічну норму атмосферних опадів, яка складає 360-400 мм на рік, а в останні роки цей показник сягає вже 540 – 650 мм. Фактично обсяг опадів у цьому регіоні зріс в 1,8 рази. Такий фактор у певній мірі впливає на ефективність роботи дренажних систем, які не в змозі при аномально високому надходженні атмосферних опадів своєчасно відвести надлишкові опади і потребують удосконалення та реконструкції.

У цілому на заходи з утримання та поточного ремонту існуючих державних дренажних систем і споруд, які знаходяться на балансі бюджетних водогосподарських організацій і забезпечують захист сільських територій від підтоплення, щорічно, згідно з нормативними розрахунками, потрібно близько 45 – 50 млн. грн., але внаслідок обмеження фінансового забезпечення на такі цілі щорічно виділялось у лімітах бюджетних асигнувань не більше 3 – 3,5 млн. грн., що становить лише 6 – 7% від потреби. Така ситуація з фінансуванням поточних витрат на заходи із утримання систем і споруд із захисту території від підтоплення ґрунтовими водами не може забезпечити їх надійне функціонування. У 2005 році Держводгоспом була розроблена та передана Херсонській облдержадміністрації "Схема комплексного захисту сільгоспугідь та населених пунктів Херсонської області від підтоплення ґрунтовими водами та затоплення", загальна вартість першочергових заходів з ліквідації та попередження підтоплення складає, за експертними розрахунками, близько 300 млн. гривень на найближчі 5 років. Реалізацію зазначених заходів передбачено здійснювати у рамках Комплексної програми захисту сільських населених пунктів і сільськогосподарських угідь від шкідливої дії вод на період до 2010

року та прогноз до 2020 року, яка затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 03.07.06 № 901 і координатором якої визначено Державний комітет України по водному господарству.

Слід відмітити, що в цілому виконання цієї важливої соціальноспрямованої програми, у разі її повного фінансування, сприятиме створенню безпечних умов проживання населення, відновленню сприятливого гідрологічного стану річок та водойм, поліпшенню умов формування паводків і повеней на водозабірних територіях та пропуску їх на річках, ефективному використанню сільськогосподарських угідь, мінімізації можливих збитків від підтоплення ґрунтовими водами, а також від затоплення поверхневими водами і надмірними атмосферними опадами.

Так, здійснення першочергових заходів щодо ліквідації наслідків шкідливої дії вод на 2006 – 2010 роки (вартість робіт – 402 млн. грн) дасть змогу забезпечити захист понад 300 населених пунктів (30,6 тис. садиб), понад 130 виробничих об'єктів та близько 70 тис. гектарів сільськогосподарських угідь. На період до 2020 р. програмою передбачено захист 1 550 населених пунктів (152 тис. садиб), понад 1000 виробничих та інших об'єктів, а також близько 330 тис.га сільськогосподарських угідь, на що потрібно понад 2 млрд. грн.

Згідно з постановою Верховної Ради України від 06.03.03 №609-IV “Про Рекомендації парламентських слухань ”Підтоплення земель в Україні: проблеми та шляхи подолання” Мінприроди разом із зацікавленими міністерствами та центральними органами виконавчої влади була розроблена Державна програма запобігання і боротьби з підтопленням земель, яка затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.04 № 545. Але, нажаль, через відсутність цільового бюджетного фінансування її заходи у потрібних обсягах фактично не реалізуються.

Проведення гірничодобувних робіт та “мокрої” консервації шахт в регіонах з високою концентрацією населення Луганської, Донецької, Дніпропетровської, Львівської областей призводить до підтоплення значних площ за межами шахтних полів. За рахунок підвищення рівнів води у Луганській області в зоні підтоплення (шахти “Брянківська”, “Замківська”, ім.Ілліча, “Максимівська”, “Центральна Ірміно”, “Луганська”) знаходяться 2 223 господарсько - побутові будівлі, 19 промислових споруд, 47 км інженерних комунікацій. У м. Донецьк площі підтоплених земель становлять 52 км², а в м. Макіївка – 17 км². За останнє десятиліття загострилась проблема, пов'язана з підтопленням м. Бердянськ, де з 82,65 км² міської території підтопленими є 16,80 км²; в зоні підтоплення знаходяться 1 750 державних та приватних будівель, частина з них - в аварійному стані. Площа підтоплених ділянок (з рівнем ґрунтових вод на глибині до 2 м) у Дніпропетровську становить близько 105,3 км², а на площі понад 20 км²

відбувається інтенсивний підйом рівня ґрунтових вод (0,5 - 1,0 м в рік). Аналогічна ситуація спостерігається у м. м. Запоріжжя, Харків та деяких інших. Щорічні збитки, пов'язані з підтопленням, оцінюються в 10-12 тис. грн./га, а в цілому становлять 1,5 млрд. гривень.

Динаміка процесу підтоплення залишається прогресуючою. Дані, отримані на сьогоднішній день, свідчать про тенденцію до активізації процесу в регіональному масштабі та про збільшення підтоплених площ (табл.5).

Найбільш несприятливі умови з підтопленням склались в центральних та південних областях території України. До числа найбільш підтоплених відносяться: Херсонська, Одеська, Миколаївська, Дніпропетровська, Запорізька, Полтавська, Харківська та Донецька області. Середній приріст підтоплення в цих областях сягає 500 км/рік. У той же час, на Поліссі (Волинська, Житомирська, Рівненська області та північна частина Київської області) площі підтоплення не збільшились.

Найбільш інтенсивно процес підтоплення розвивається по річкових долинах та днищах великих балок Причорномор'я. Південно-західна частина Одеської, північна частина Миколаївської та південна частина Херсонської областей є постійно підтопленими. Підтоплено значні території Миколаївської (17,767 тис. км² або 72,2 %) та Запорізької (3,2 тис. км² або 11,7 %, в тому числі на забудованій території - 0,69 тис. км²) областей. У Миколаївській області підтопленими є 496 населених пунктів, з них повністю підтоплені 129. Тут зафіксований максимальний для північно-західного Причорномор'я приріст площ підтоплення. Останні роки процес підтоплення в області активізувався за рахунок техногенного втручання в природний режим підземних вод. При цьому суттєвий вплив на формування процесу підтоплення має зрошення. У цьому відношенні особливо небезпечними є старі зрошувальні системи з утрудненим дренаванням (Інгулецька, Спаська та інші). Найбільш критична ситуація склалася в східній частині цієї області в межиріччі Інгул-Інгулець, де внаслідок експлуатації великих масивів зрошування сформувалася зона постійного суцільного підтоплення.

У межах Одеської області підтопленою є до 19,7 тис. км² площі. Усього на території області виявлено 608 населених пунктів, що знаходяться під впливом підтоплення різного ступеня. Основний приріст площ підтоплення відмічається на південному заході області, де з 60-х років минулого століття експлуатується велика кількість меліоративних систем. Крім того, є тенденція до стрімкого росту площ підтоплення в центральних районах Одеської області, де експлуатуються більш “молоді” зрошувальні системи.

Катастрофічна ситуація склалася в Херсонській області, де підтоплення фіксується на площі 11,95 тис. км². На сьогодні загальна кількість підтоплених населених пунктів, становить 195, з них повністю підтоплені 137.

Загальна характеристика площ підтоплення в Україні

Назва адміністративної одиниці	Площа адміністративного утворення, тис. км ²	Площа підтоплення, тис. км ² на 2006 р.	Кількість населених пунктів, у яких відмічене підтоплення, шт.	Площа підтоплення в населених пунктах, км ²
АР Крим	27	4,43	318	181
Вінницька	26,5	8,96	5	5,49
Волинська	20,2	13,91	11	163,7
Дніпропетровська	31,9	7,3	8	100
Донецька	26,5	3,04	15	298,3
Житомирська	29,9	20,13	45	
Закарпатська	12,8	3,02	-	-
Запорізька	27,2	3,2	10	690
Івано-Франківська	13,9	0,008		
Київська	28,9	8,1		
Кіровоградська	24,6	0,142	59	0,92
Луганська	26,7	0,164	63	100,16
Львівська	21,8	0,116	40	1,27
Миколаївська	24,6	17,767	496	324
Одеська	33,3	19,685	608	
Полтавська	28,8	8,5	6	
Рівненська	20,1	12,8	35	226
Сумська	23,8	0,474		
Тернопільська	13,8	-	-	-
Харківська	31,4	3,02	-	-
Херсонська	28,5	11,945	195	
Хмельницька	20,6	0,014	4	13,38
Черкаська	20,9	0,08		
Чернівецька	8,1	0,4	3	-
Чернігівська	31,9	4,4		21
Україна	603,7	131,446	1921	2125,22

Підтопленими є міста Генічеськ, Гола Пристань, Каховка, Херсон (останній до 50% території міста) та інші. У Херсонській області відзначений приріст площ підтоплення по всіх районах; максимальний приріст площ підтоплення зафіксований у Білозірському (+291км²), Великоолександрівському (+290км²), Високопільському (+298км²), Генічеському (+276 км²), Голопристанському (+100 км²), Каховському (+ 235км²), Новотроїцькому (+206км²), Скадовському (+114 км²), Цюрупинському (+232км²) районах. Аналіз існуючої інформації та прогноз положення рівнів ґрунтових вод по території

Херсонської області свідчать про тенденцію розвитку процесу підтоплення і в подальшому.

У західних областях України найбільші площі підтоплення збігаються з площею гірничих робіт Львівсько-Волинського басейну. В межах Червоноградського гірничопромислового району, в результаті утворення порожнин після відробки вугільних пластів шахтами, на ділянках шахтних полів відбувається просідання земної поверхні, що на даний момент досягнуло 4 - 5 м. Тут на площі біля 62 км² фіксується підтоплення територій (м.м. Червоноград, Сокаль та с.с. Гірник, Межиріччя, Соснівка, Волсвин, Глухів, Бендюги, Сілець, Добрович). Згідно з прогнозними підрахунками близько 400 км² увійдуть до зони підтоплення, 3/4 з яких складають сільськогосподарські угіддя.

До найбільш підтоплених населених пунктів Донецької області відносяться м. м. Тельманове (100 % площі), Білозерське (72,2 %), Слов'янськ (47,8 %), Велика Новосілівка (35,0 %), Дружківка (29,7 %), Сіверск (29,4 %), Ясинувата (25,0 %), Маріуполь (24,1 %), Артемівськ (20,0 %). Підтоплені території також зафіксовані й у містах Святогорськ, Червоний Лиман, Краматорськ, Костянтинівка, Красноармійськ, Горлівка, Єнакієве, Авдіївка, Амвросіївка, Старобешеве, Волноваха. Загальна площа підтоплення міст складає 230 км², а сільських населених пунктів – 68,45 км².

У Дніпропетровській області зафіксоване підтоплення площею 7 262,9 км² (22,9 %). Найбільш підтоплені території Петриківського (529 км²), Нікопольського (448 км²), Новомосковського (413 км²), Дніпропетровського (413 км²), Магдалинівського (383 км²), Павлоградського (370 км²), Царичанського (362,96 км²) районів.

Масштабний площинний прояв підтоплення в межах України обумовлює виникнення інших небезпечних геологічних процесів, що зобов'язані йому своїм проявом. Змінюючи стан і властивості природного масиву, підтоплення створює умови для виникнення чи активізації зсувів, просідання лесових ґрунтів та інших процесів.

Активізація зсувів впродовж 2006 - початку 2007 р.р.

Значне поширення зсувів на території України визначається геологічною будовою та геоморфологічними умовами, які зумовлюють можливість виникнення, просторове розміщення та інтенсивність розвитку цих небезпечних геологічних процесів. За останніми даними на території України зафіксовано понад 23 тис. зсувів (рис. 4, табл. 6). Найбільш поширені зсуви на схилах та прибережних ділянках, які складаються з нестійких порід, що мають здатність деформуватись. Активізація зсувів на зсувонебезпечних територіях відбувається під впливом природних та антропогенних чинників. Головними природними чинниками є метеорологічні (атмосферні опади, температура тощо), гідрологічні (рівні та витрати води в поверхневих водотоках, рівні води та хвильовий режим морів, озер, інших водойм тощо), гідрогеологічні (рівні, хімічний склад та властивості підземних вод, умови їх живлення та дренажу), сейсмічні (землетруси) та ін. Ці чинники відносяться до швидкозмінних. Тривалість періоду реалізації їх впливу – від доби до року. Вони визначають активність прояву зсувів, їх дія реалізується через поверхневий стік, вологість, міцність та деформаційні властивості гірських порід. Існує тісний зв'язок активності прояву зсувних процесів з режимом випадання атмосферних опадів та температурними змінами як у внутрішньорічному, так і в багаторічному розрізі.

Вплив господарської діяльності пов'язаний з додатковим навантаженням та підрізкою схилів під час будівельних робіт, створенням динамічних навантажень на схили, додатковим обводненням зсувонебезпечних територій, спричиненим надмірним зрошенням, підпором рівнів ґрунтових вод водосховищами та іншими водоймищами, витоками води з водних споруд та комунікацій тощо. Поряд з іншими факторами, збільшення вологості та обводнення ґрунтів поблизу крутих схилів ярів та балок також призводить до активізації зсувних процесів.

Розвиток зсувних процесів викликає руйнування та деформації багатьох промислових, інженерних, житлових та громадських споруд. Державі наносяться значні матеріальні збитки. Площа поширення зсувонебезпечних ділянок у межах міських територій складає понад 42 тис.га. Найбільшого масштабу зсувні процеси набули на Південному березі Криму, морському узбережжі Одеської області, правобережжі Дніпра та його притоків, у межах Донбасу, Закарпаття та Прикарпаття (рис. 4, 5).

За період 2006 р. на території України зафіксовані такі випадки активізації зсувів:

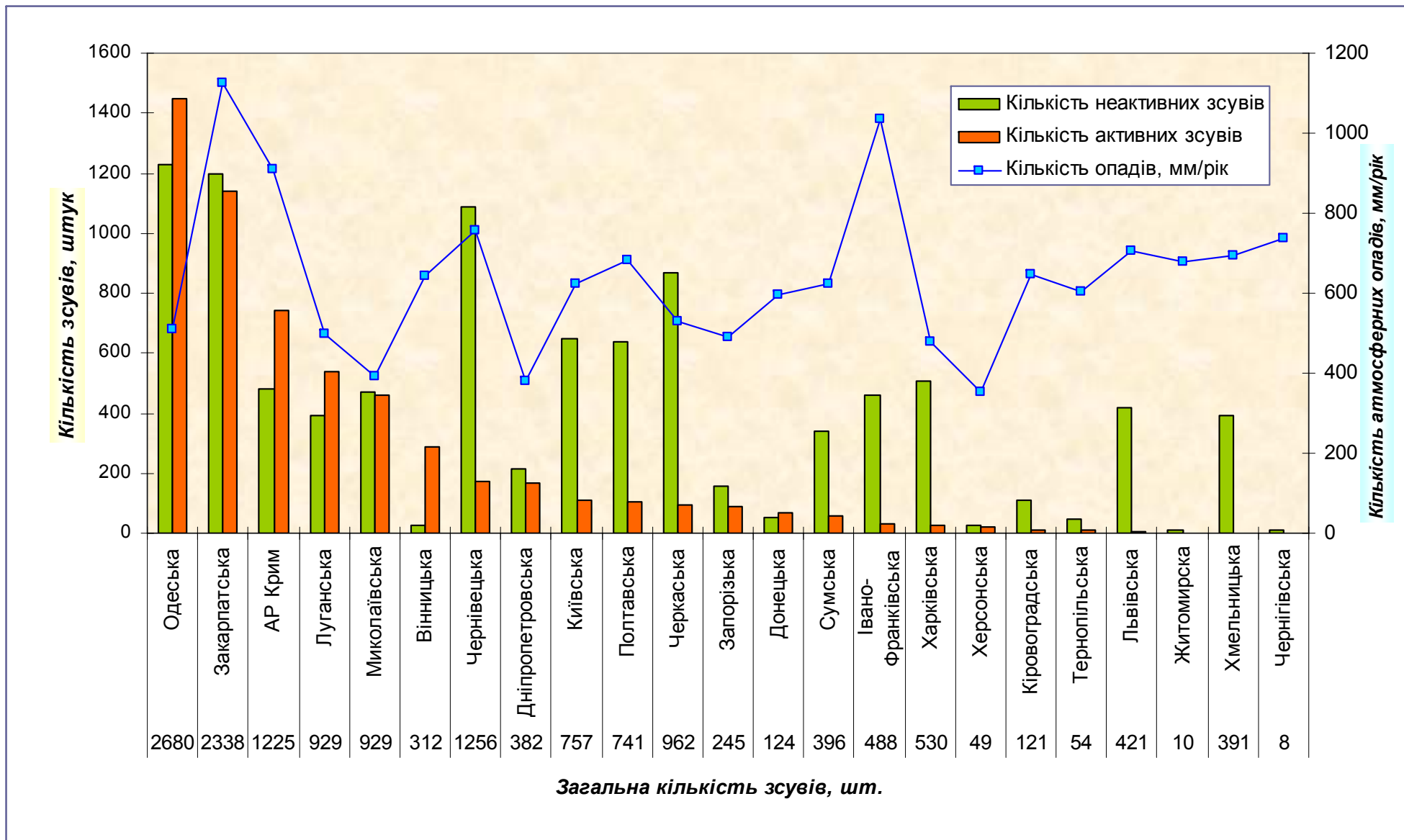


Рис. 4 - Розподіл зсувів і атмосферних опадів по територіях адміністративних областей України на 2006 рік

Карта розвитку зсувного процесу на території України

Масштаб 1:5 000 000

Міністерство охорони навколишнього
природного середовища України

Державна геологічна служба

ДНВП "Геоінформ України"

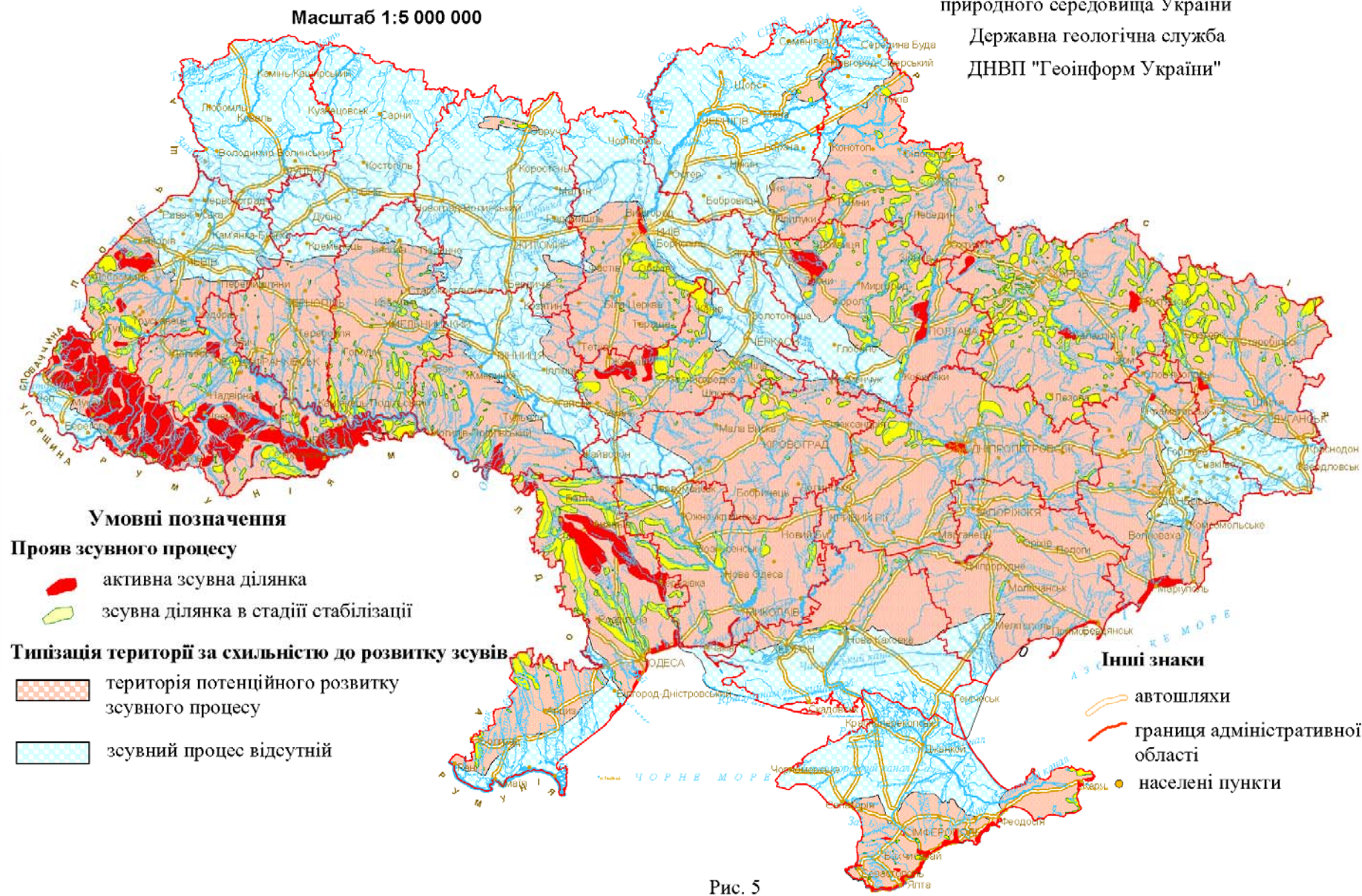


Рис. 5

- у Закарпатській області активними є 800 зсувів. Особливу небезпеку становлять зсуви в зоні Тереблянського водосховища. На початку 2007 року активізація зсуву в м. Рахів призвела до загибелі 1 людини, руйнування декількох споруд, залізничної колії та автодороги Тячів - Нересниця;

- в Івано-Франківській обл. зафіксовано 15 зсувів в активній стадії. Найбільш небезпечними зсувні процеси є в районі м. Косів, Калуш, Снятин, с.с. Чорногузи, Лопушна;

- у Чернівецькій області 240 зсувів перебувають в активному стані. У Чернівцях активізація зсувів спостерігалась на правому схилі долини р. Прут у мікрорайоні Руській, вул. Кастелло –Ушакова, вул. Нагірна тощо. Активізація зсувів спостерігається в районі автошляхів Чернівці-Сторожинець (с.Кам'яна), Глиниця-Сторожинець (с.Ясени), Чернівці-Хотин. Продовжується активізація у межах с.с. Щербинці, Подвірне, Лунка, Маморниця, Великосілля, Радгоспівка;

- у Львівській області активними є 868 зсуви. Вони поширені в басейні р. р. Вишні і Кам'янка, в районі Стрийського водосховища, в бортах Язівського і Роздільського сірчаних кар'єрів, у межах м. Сколе, с.с. Кам'янка, Сторона, в районі нафтопроводу "Дружба", ЛЕПу високої напруги;

- у Харківській області найбільш катастрофічна ситуація склалась навесні 2006 р. у м. Куп'янськ, де в зону впливу зсуву потрапило 100 житлових будинків. Активізація тут відбулась водночас на 8 ділянках;

- у Дніпропетровській області зсуви в активній стадії розвитку спостерігаються в м.м. Дніпропетровськ, Кривий Ріг, Дніпродзержинськ і с. Новоселівка Широківського району. У м. Дніпропетровськ у зсувонебезпечних районах розташовано понад 500 житлових будинків, з яких 40 підлягають відселенню, та близько 50 промислових підприємств. Особливо небезпечна активізація зафіксована на схилах балок - Красної (4 зсуви на площі 0,15 км²), Аптекарьської, Красноповстанської, Сухого Яру у Дніпропетровську та Шамишної балки у Дніпродзержинську;

- у Запорізькій області найбільша активність зсувів спостерігається в техногенних умовах на забудованих територіях м.м. Бердянськ, Дніпрорудне, Василівка, Приморське, Кам'янка-Бузька та в природних умовах у межах Обіточної та Бердянської заток. Активізація зсувів у м. Бердянськ на площі 0,08 км² створює загрозу заводу „Азовкабель”, житловому селищу заводу „Азмол”, його виробничим спорудам та центральній частині м. Бердянськ;

- у Миколаївській області найбільша активізація спостерігається у Бережанському районі між с. Рибаківка та Карабушським лиманом, в межах м.м. Миколаїв та Очаків, на схилах Бузького лиману;

- в Одеській області в зоні дії зсувних процесів перебуває більше 100 населених пунктів, 50 зон відпочинку, нафто - і газопроводи державного значення. Найбільше активізувались зсуви на узбережжі моря від Сухого до Тилігульського лиманів, їх активізація сягає 50%. Зсувонебезпечні схили спостерігаються в м.м. Одеса на площі 0,84 км², Ананіїв – 0,043 км², Іллічівськ – 0,06 км², Кодима – 0,05 км², Котовськ – 0,82 км². Найбільша активізація спостерігалася у с.Санжейка Овідіопольського району;

- в АР Крим активні зсуви продовжують деформувати автошляхи Аеропорт - Сімферополь – Ялта - Севастополь; Алушта – Морське - Судак, м. Форос - Байдарські Ворота, під'їзні дороги до санаторно-курортних комплексів, залізниці на відрізку від м. Севастополь до ст. В.Садової; житлові споруди у м.м. Севастополь, Балаклава, Євпаторія, Лівадія, Алушта, Алупка, Керч, Симеїз, Заводське, Аршинцеве, Войкове, Капкани, Жуковка, Багерове, Оползневє, Новий Світ, Орджонікідзе, селищі Мар'яне (м. Сімферополь) тощо. Вкотре порушується магістральний газопровід Алушта-Ялта на ділянці Шархинського кар'єру;

- на території Києва активізація зсувного процесу відмічена на ділянках зсувного схилу між вул. Петровською та Кудрівською (Петровський яр), біля Андріївської церкви, між вул. Дехтярівською та Киянківським провулком (зсув №25), в районі фунікулера, нижче Маріїнського палацу, біля пам'ятника Магдебурзького права. До найбільш зсувонебезпечних схилів, де можлива активізація процесу, відносяться ділянки між вулицями Лук'янівська – Олегівська, Глибочицька – Петровська (Гончарний і Петровський яри) та район Видубицького монастиря.

Загальна характеристика поширення зсувів в Україні

Назва адміністративної одиниці	Площа адміністративного утворення, тис. км ²	Загальна кількість зсувів на 2006 р., шт.	Кількість активних, шт.	Кількість населених пунктів, в яких відмічена активізація зсувів, шт.	Кількість зсувів на забудованій території, шт.
АР Крим	27	1562	454	15	409
Вінницька	26,5	338	50	4	17
Волинська	20,2	-		-	-
Дніпропетровська	31,9	382	21	3	156
Донецька	26,5	188	68	6	28
Житомирська	29,9	10		-	-
Закарпатська	12,8	2880	800	10	61
Запорізька	27,2	205	97	5	24
Івано-Франківська	13,9	769	15	8	378
Київська	28,9	790	38	42	63
Кіровоградська	24,6	143	18	2	76
Луганська	26,7	1138	543	3	49
Львівська	21,8	1289	868	10	17
Миколаївська	24,6	1150	130	4	42
Одеська	33,3	5885	295	7	197
Полтавська	28,8	824	48	6	140
Рівненська	20,1	-		-	-
Сумська	23,8	567	18	2	43
Тернопільська	13,8	117	24	9	21
Харківська	31,4	1659	103	5	165
Херсонська	28,5	43	19	1	18
Хмельницька	20,6	425	79	4	4
Черкаська	20,9	1034	161	7	206
Чернівецька	8,1	1622	240	10	129
Чернігівська	31,9	11		-	-
Україна загалом	603,7	23031	4089	163	2243

Карст

За даними Державної геологічної служби в межах території України зафіксовано понад 26,0 тис. поверхневих та підземних карстопроявів (рис.5). У районах ведення гірничих робіт та інтенсивного техногенного навантаження продовжується розвиток техногенного карсту, інколи з катастрофічними проявами процесу.

Особливого розвитку цей процес набув:

- у районах добутку соляних корисних копалин (Солотвинське, Калуське, Стебнікське, Ново-Карфагенське тощо) в межах Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської та Донецької областей. На території Львівської області загальна кількість поверхневих карстопроявів перевищує 5 тис. форм. На західній околиці м. Львів активізація карстового процесу загрожує спорудам та складам заводу “Хімсільмаш”, спостерігаються прояви карстових явищ в районі Львівського аеропорту. В Івано-Франківській області в районі розробки Калуш-Голинського родовища калійних солей відбувається техногенна активізація соляного карсту. Відбулась активізація карсту з утворенням провалу в смт. Ділятин, що пов’язана з відкладами соленосних пластів;

- у межах Немирівського, Язівського, Роздольського, Гуменецького та Тлумачівського родовищ сірки (Львівська, Івано-Франківська, Тернопільська області). Різко активізувався карст в районі санаторію „Шкло” на західній околиці м. Новояворівськ (долина р. Шкло). У межах впливу Язівського кар’єру найбільш закарстованою є долина р. Терешка, де стався найбільший провал на 41-му км залізничного полотна (воронка мала діаметр 50 м), є загроза автодорозі Дрогобич-Трускавець;

- у районі розробки флюсо-доломітової сировини в Західному Донбасі;
- на ділянках шахторозробок і внаслідок шахтного водовідливу (Донецька, Дніпропетровська, Луганська, Львівська області);
- у районах гідротехнічного і меліоративного будівництва (Каховське водосховище, Північно-Кримський канал);
- у районах роботи водозабірних споруд (Волинська, Рівненська, Харківська, АР Крим).

Активізація карстових процесів під впливом техногенезу найбільш інтенсивно відбувається в Бахмутській улоговині та у зоні зчленування Донбасу з Приазовським масивом (Донецька область). В Артємівському районі інтенсивний прояв техногенного карсту у вигляді воронок та мульд осідання має місце на ділянках затоплених соляних (шахт №1 ім. Артема на залізничній станції Ступки в м. Артємівськ та ім. Шевченко,

розташованої в районі залізничної станції Кудрявка. У результаті прояву осідань у м. Слов'янську зазнала руйнувань різного ступеня велика кількість одноповерхових будинків, був нанесений істотний збиток ряду промислових підприємств. На площі розсолопромислу в північно-східній частині м. Слов'янськ сформувалася муляда осідання

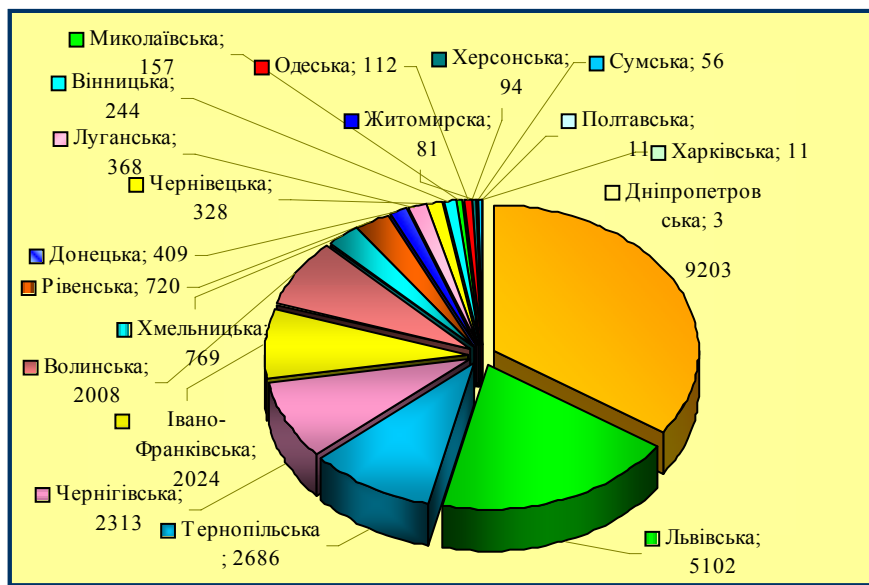


Рис. 4 - Діаграма розподілу поверхневих карстопроявів по території України, штук

площею понад 5 км². За

даними

маркшейдерських

спостережень ВО

“Хімпром”, прогинання

в центрі муляди складо

в сумі 1800 мм. Різкою

активізацією карстових

процесів

супроводжується

експлуатація Ново-

Карфагенського

родовища - на площі

понад 2 км² зафіксовано

близько 180 карстових воронок діаметром 4-5 м і глибиною 1-3 м; п'ять великих провалів, до 50 сліпих ярів і вимоїн; величина осідання поверхні на окремих ділянках сягає 7000 мм.

У Чернівецькій області активний прояв карсту відмічається на окремих ділянках в межах с.с. Киселів та Кліводин Кіцманського району, Веренчанка, Товтри та Погорілівка Заставнівського району, Мамалига, Подвірна, Рингач Новоселицького району, Данківці, Дарабани, Рашків Хотинського району. Загальна площа активних поверхневих карсто проявів складає 1200 га.