

УДК 502.5+ 502.06

ПІДТОПЛЕННЯ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ

В. Сай

Національний університет “Львівська політехніка”

Ключові слова: підтоплення земель, моніторинг, аналіз.

Постановка проблеми

Підтоплення є одним з найактивніших сучасних екзогенних геологічних процесів для України. Підтоплення земель – небезпечний процес, який спричинює зміни екосистем ґрунту, заболочування чи засолення земель, різко погіршує умови проживання. Проблеми підтоплення, деградації зрошуваних земель, втрати родючості у світі не нові. За даними ООН, загальна площа земель, що втратили родючість у результаті діяльності людини, зокрема й від підтоплення, досягла у світі 2 млрд. га, що в 1,5 раза перевищує площу орних земель в Європі. Щороку в світі 200 – 300 тис. га зрошуваних земель через заболочення і засолення вилучається із сільськогосподарського обороту [1].

Підвищення рівня підземних вод (РПВ), яке викликає підтоплення території, та засоби боротьби з цим явищем, поряд із забрудненням, спричиняють зміни у стані довкілля населених пунктів. В Україні підтоплення земель розвинене на території понад 500 великих і малих міст й охоплює площу близько 200 тис. га (11 % від загальної площі цих населених пунктів). У зоні потенційно підтоплених територій нині понад 150 тис. га забудованих територій. Більш ніж у 20 великих містах підтоплені площі перевищують 1000 га.

З огляду на це, створення системи спостереження за розвитком процесів підвищення РПВ та розроблення реальних технічних рішень, спрямованих на регулювання та зменшення негативних наслідків, є актуальним і своєчасним, оскільки допоможуть зменшити або усунути еколого-соціальні порушення, пов'язані з підтопленням територій.

Зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями

Державний моніторинг земель – це система спостереження за станом земель. Об'єктами державного моніторингу є всі землі, незалежно від форм власності, їхнього цільового призначення та дозволеного використання. Основні завдання державного моніторингу земель – це своєчасне виявлення змін стану земель, оцінювання цих змін, прогноз і вироблення рекомендацій щодо запобігання і усунення наслідків негативних процесів, інформаційне забезпечення ведення земельного кадастру, державного земельного контролю за використанням і охороною земель, землеустрою, а також інших функцій державного управління земельними ресурсами, забезпечення громадян інформацією про стан довкілля, зокрема стану земель. Ухваленню рішень, пов'язаних з реалізацією дій на землі, обов'язково повинен передувати

аналіз різнобічних і регулярно оновлюваних даних про стан компонентів природного середовища. Все це визначає необхідність організації систематичних комплексних спостережень за станом навколишнього середовища і його головного об'єкта – землі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, які стосуються вирішення цієї проблеми

Досвід багаторічних досліджень проблем підтоплення земель розглянуто у працях таких відомих вчених, як: Є.О. Яковлев [2], С.С. Дубняк [2], Є. Іванов [3]. У науковій праці [2] запропонована математична модель та ГІС для моделювання території з метою оцінки стану та розроблення заходів боротьби з підтопленням; [3] стосується проблем прибережних земель дніпровських каскадів водосховища. Проаналізовано питання моніторингу процесів і умов підтоплення на основі еколого-гідроморфологічного районування і відповідних підходів до вибору показників моніторингу. В науковій статті [3] досліджено закономірності просідання і підтоплення в межах гірничопромислових територіях.

Проте завдання, пов'язані з екологічною оцінкою підтоплення земель, є надзвичайно різноманітними, актуальними, а тому потрібні методологічні та методичні підходи до їх розв'язання.

Невирішені частини загальної проблеми

Розв'язувати увесь комплекс питань, пов'язаних з проблемою ліквідації наслідків підтоплення земель, можна тільки на підставі комплексних заходів, створення і реалізації Державної програми запобігання і боротьби з підтопленням земель, узагальнення вітчизняного та світового досвіду вирішення цієї проблеми.

Постановка завдання проблеми

Метою роботи є характеристика підтоплення земель України.

Виклад основного матеріалу проблеми

Антропогенний вплив на природне середовище призводить до численних негативних наслідків, одним із найважливіших серед яких є підтоплення територій міських, сільських поселень, сільськогосподарських угідь, прибережних земель навколо водних об'єктів. Підтоплення є одним із найнебезпечніших природно-техногенних процесів. Вони завдають значних економічних збитків та завжди мають негативні соціально-екологічні наслідки.

Під терміном “підтоплення” розуміють підняття рівня ґрунтових вод (РГВ) до меж, за яких знижується продуктивність сільськогосподарських угідь, виникають зсуви, просідання ґрунту, намокають фундаменти і стіни будинків та різних споруд, підтоплюються колодязі, скотомогильники, цвинтарі, втрачають несучу

здатність леси та лесоподібні ґрунти тощо [1]. Залежно від механічного складу ґрунту, мінералізації та гідрохімічного складу ґрунтових вод шкідливий вплив підняття рівня ґрунтових вод проявляється за різної відстані між РГВ і поверхнею землі [2, 3]. Найчастіше цей вплив стає помітним, якщо глибина залягання РГВ менша за 2,5–3,0 м.

За результатами спостережень на ділянках поширення підтоплення у 2009 р. виявлена загальна тенденція до незначного зниження рівня ґрунтових вод порівняно з попередніми роками. Це пояснюється тим, що зима була малосніжною, а літо – посушливим. Отже, площі підтоплення мають залишатись на рівні попередніх років, а на окремих територіях зменшились.

Найнесприятливіші умови з підтопленням, зумовлені впливом техногенних чинників, склались у центральній та південних областях України: АР Крим, Херсонській, Одеській, Миколаївській, де процес розвивається у межах заплав та надзаплавних терасах усіх річкових долин та днищах великих балок Причорномор'я. В центральних областях України: Дніпропетровській, Запорізькій, Полтавській, Харківській та Донецькій – підтопленнями є населені пункти, що використовують значні обсяги води без належного водовідведення.

Загальна характеристика поширення площ підтоплення за адміністративними утвореннями наведена у таблиці та на рисунку.

Підтоплення території України станом на 2009 р.

Назва адміністративної одиниці	Площа території, тис. кв. км.	Площа підтоплення станом на 2009 р. тис. кв. км.	К-ть підтоплених населених пунктів, шт
АР Крим	27,0	0,36	176
Вінницька	26,5	0,005	13
Волинська	20,2	9,14	11
Дніпропетровська	31,9	1,95	1535
Донецька	26,5	0,23	378
Житомирська	29,9	0,04	47
Закарпатська	12,8	0,001	4
Запорізька	27,2	3,2	248
Івано-Франківська	13,9	0,014	-
Київська	28,9	0,02	82
Кіровоградська	24,6	0,06	61
Луганська	26,7	0,04	5
Миколаївська	24,6	17,033	761
Одеська	33,3	20,575	983
Полтавська	28,8	0,15	48
Рівненська	20,1	11,7	36
Сумська	23,8	0,07	17
Тернопільська	13,8	-	-
Харківська	31,4	0,12	68
Херсонська	28,5	11,297	306
Хмельницька	20,6	0,014	20
Черкаська	20,9	0,06	64
Чернівецька	8,1	0,4	-
Чернігівська	31,9	0,15	7
Загалом по Україні	603,7	76,88	4880

В АР Крим загальна площа підтопленої території становить 0,36 тис. км². Підтопленнями є 176 населених пунктів із загальною площею підтоплення 0,18 км², з них в 72 населених пунктів підтоплення спровоковано техногенним чинником – виведенням з ладу дренажної мережі якого прокладений Північнокримський канал. Наявна в селищі система горизонтального дренажу (два закриті колектори й один відкритий) працює неефективно, а каналізація і зливостоки відсутні, все це спричиняє постійне підтоплення.

У межах Одеської області площа підтоплення становить 20,575 тис. км². Підтопленнями є 983 населені пункти, серед яких 15 міст, 26 селищ міського типу і 942 села. [5] Значні площі межиріччя у південній та південно-західній частинах області є природно підтопленнями, на решті території підтоплення має техногенний характер і розвивається під впливом господарської діяльності. Майже 30 % площі м. Одеси нині в зоні постійного підтоплення, частково підтопленою є центральна частина міста, окремі промислові об'єкти, зокрема Іллічівський паливний термінал, Іллічівський порт, тощо.

У Миколаївській області підтопленнями є понад 17,0 тис. км² території, зокрема 761 населений пункт (із заляганням рівнів ґрунтових вод до 4 м), з них – 9 міст. 15 селищ міського типу та 737 сіл. У м. Миколаєві підтопленнями є 7 ділянок площею понад 50 км² [5]. Підтоплення в населених пунктах призводить до часткового руйнування або деформації фундаментів споруд.

У Херсонській області підтоплення фіксується на площі 11,3 тис. км². Підтопленнями є 306 населених пунктів, серед яких 2 міста, 19 селищ міського типу та 285 сіл [5]. Підтоплення у м. Херсон проявляється у вигляді локальних ділянок, які з часом можуть трансформуватися у великі площі, і фіксується на 50 % території міста. Найбільш підтопленнями є центральна частина та східна частина міста. Значно уражені процесом підтоплення території південно-західних (Голопристанський, Білозерський, Скадовський, Каланчацький) та північно-західних (Великоолександрівський та Високопільський) районів. Визначальним чинником розвитку процесу підтоплення на території області є інтенсивне і довготривале проведення водних меліорацій, внаслідок чого рівні ґрунтових вод сягають 3,0 м. За наявною інформацією по спостережених свердловинах за останні два роки рівні ґрунтових вод істотно не змінилися. Під час аналізу процесу підтоплення за 2009 р. загалом на території області відзначається загальна тенденція до незначного зниження рівня ґрунтових вод на 0,47–0,61 м порівняно з попередніми роками. Техногенне підтоплення займає в м. Дніпропетровськ – 20 %, Дніпродзержинськ – 24 %. Кривий Ріг – 15 % площі міст [5].

У Донецькій області підтоплення фіксується на площі 1,66 тис. км². Підтопленнями є ділянки загальною площею 230,0 км², що охоплюють території 31 міста та 347 сіл, площа підтоплення сіл становить 68,46 км² [5].

У західних областях України найбільші площі підтоплення збігаються з площею гірничих робіт у

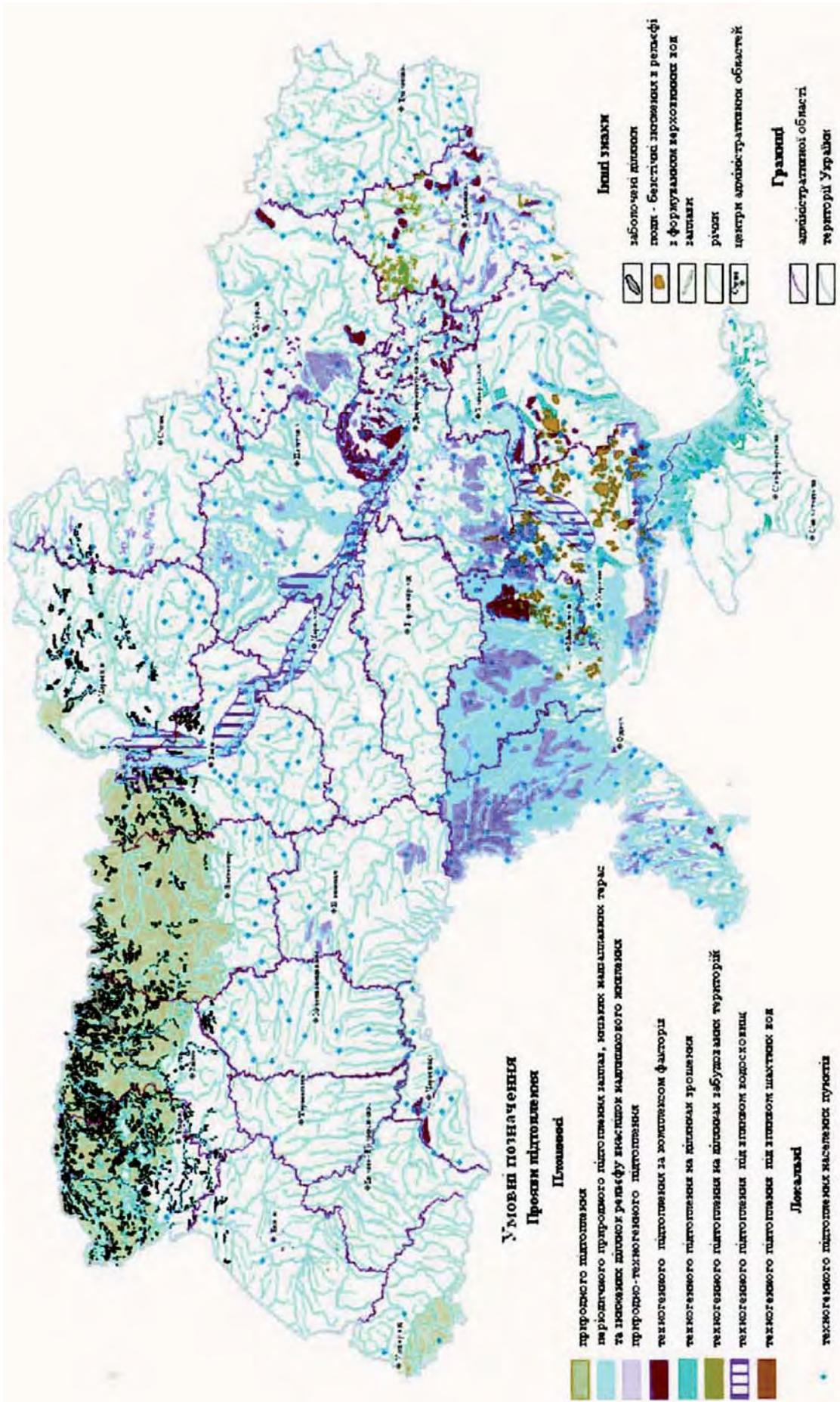


Рис 1. Загальна характеристика підтоплення території України

Львівсько-Волинському басейні. У межах Червоноградського ГПР підтоплення території фіксується на площі майже 62 км² (м. Червоноград, Сокаль та с. Гірник, Межиріччя, Соснівка). Підтоплення найбільше проявилось у центральній частині Червоноградського ГПР, де зосереджено більшість промислових об'єктів і лінійних інженерних комунікацій. Загальна площа підтоплення в межах Львівської області становить 0.25 тис. км².

Підтоплення, впливаючи на інженерно-геологічні умови територій в межах свого поширення, призводить до:

- зниження міцності лесових, лесово-суглинистих та більшості осадових порід;
- зниження захисної здатності порід зони ненасиченої гідргеофільтрації та прискорення міграції забруднювачів у підземні та поверхневі водні об'єкти;
- активізації наявних або виникнення нових екзогенних процесів, зокрема небезпечних: зсувів, просідань, карсту тощо.

Висновки

Наведені дані свідчать про те, що процеси підтоплення земель на Україні поширюються і важливо надалі розробляти ефективні заходи для запобігання та ліквідації підтоплення як на окремих ділянках і територіях, так і для усєї країни. У зв'язку з цим необхідне, на наш погляд, достовірне, довгострокове прогнозування підтоплення на основі сучасних уявлень про водообмін у гідргеологічних структурах в умовах порушеного режиму та використання сучасних методів та методик прогнозування складних явищ і процесів, до яких можна зарахувати і підтоплення ґрунтовими водами.

Література

1. Про необхідність зниження екологічних та соціально-економічних загроз регіонального підтоплення земель в Україні: матеріали IV науково-практичної конференції [Підтоплення – 2006 р.], (Донецьк, 18 травня, 2006).
2. Яковлев Є.О. Просторово-часовий розвиток підтоплення земель у містах і смт України / Є.О. Яковлев, С.П. Іванюта. – К.: Інститут проблем національної безпеки, 2008.
3. Дубняк С.С. Засади еколого-гідрологічного моніторингу рівнинних водосховищ: матеріали наук. пр. УкрНДГМІ / С.С. Дубняк. – 2003. – Вип. 251. – С. 77–83.
4. Іванов Є. Сучасний стан та інтенсивність розвитку процесів просідання і підтоплення в межах Червоноградського гірничопромислового району / Є. Іванов, М. Кобельська // Вісник Національного університету ім. Івана Франка. – 2006. – № 33. – С. 112–121.
5. Інформаційний щорічник щодо активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів на території України за даними моніторингу ЕГП // Міністерство охорони навколишнього природного середовища України. Державна геологічна служба. – К., 2009. – Вип. IV. – 111 с.

Підтоплення земель України

В. Сай

Проаналізовано сучасний стан підтоплення земель території України за 2009 р. На основі аналізу розглянуто проблеми та причини підтоплення земель.

Подтопление земель Украины

В. Сай

Проанализировано современное состояние подтопления земель территории Украины за 2009 г. На основе анализа рассмотрены проблемы и причины подтопления земель.

Flooding land Ukraine

V. Sai

In the the article analysis of a flooding of land in Ukraine in 2009. The analysis of the problems and causes flooding of land.



INTERGEO[®]

Kongress und Fachmesse für Geodäsie,
Geoinformation und Landmanagement
Nürnberg, 27. – 29. September 2011

INTERGEO – 2011

**27–29 вересня
м. Нюрнберг, Німеччина**

INTERGEO є найбільшою подією і комунікаційною платформою у світі для геодезії, геоінформатики та землевпорядкування. Виставки та конференції охоплюють усі важливі тенденції, що розвиваються: від збирання геоінформації до її широкого використання.

NürnbergMesse є однією з 20 найбільших виставкових компаній світу і десяти найбільших у Європі.