

О.В.Сторчак\*, К.О.Слободян\*\*, В.В.Нікулін\*\*\*

\* *Одеська обласна державна адміністрація*

*Головне управління розвитку інфраструктури та енергозабезпечення  
відділ інженерних мереж та захисту територій, м.Одеса*

\*\* *Управління екологічної безпеки Одеської міської ради, м.Одеса*

\*\*\* *Одеський державний університет ім.І.І.Мечнікова, м.Одеса*

## **НЕБЕЗПЕЧНІ ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

Природні умови Одеської області сприяють широкому розповсюдженню на її території різноманітних небезпечних екзогенних геологічних процесів (НЕГП), найбільш поширеними з яких є: абразія, ерозія, затоплення, зсуви ґрунтів, підтоплення, провали у підземні пустоти (карст, катакомби), просідання поверхні землі. Всі зазначені НЕГП створюють небезпеку для проживання населення, викликають аварії на об'єктах господарської діяльності та погіршують загальний екологічний стан навколишнього середовища.

Природні умови Одеської області сприяють широкому розповсюдженню на її території різноманітних небезпечних екзогенних геологічних процесів (НЕГП) – зсуву ґрунтів, підтопленню територій підземними водами, ерозії, абразії (розмив берегів), провалів у підземні пустоти, просіданню лесових ґрунтів (табл.1), а також затопленню території поверхневими водами (паводок, повінь, зливи). Кількість зазначених НЕГП з кожним роком зростає у зв'язку з постійним посиленням техногенного навантаження на геологічне середовище. Частина процесів – такі як руйнування штучних підземних виробок, підвищення рівня ґрунтових вод і пов'язане з ним підтоплення територій та просадкові явища в товщі лесових порід відбуваються практично тільки під впливом техногенних факторів [2, 3].

Найбільш схильними до розвитку НЕГП є північні та північно-західні райони межиріччя річок Дністер – Південний Буг і Когильник – Дністер, схили узбережжя Чорного моря та лиманів, а також долини річок і крутоярів. Серед сучасних інженерно-геологічних процесів найбільший розвиток мають зсуви, ерозія, підтоплення, просідання, абразія, карст. Безперервне площинне розповсюдження і зростання інтенсивності цих процесів призвели до виникнення негативних явищ та значних втрат обмежених природних ресурсів (руйнуванню різних об'єктів і комунікацій, змиву ґрунтового шару, замуленню водостоків і водоймищ, підтопленню сільгоспугідь і населених пунктів тощо) [1].

*Підтоплення.* Найбільш збитковими в Одеській області є наслідки підтоплення територій підземними водами. Соціально-економічні збитки, пов'язані з підтопленням тільки територій міст та селищ, щорічно перевищують 210 млн. грн. – 10 – 12 тис. грн. на 1 га. Всього на території області виявлено 392 населених пункти, що знаходяться під впливом підтоплення різного ступеня (33 % від загальної кількості), з них 40 – міста і селища (74,1 % від загальної кількості), площа підтоплених територій міст і селищ

Т а б л и ц я 1. Поширення небезпечних екзогенних геологічних процесів (НЕГП).

вид (НЕГП)	площа поширення	кількість проявів, шт.	% ураженості регіону
підтоплення територій міст та селищ області	22640 га	40 міст та селищ	42,4 % площі міст та селищ
зсуви ґрунтів	105 км <sup>2</sup> .	5491 зсувів	0,3 % території області
зсувонебезпечна територія	6027 км <sup>2</sup>	27,4 % території України	18,1 % території області
абразія (розмив) морського узбережжя		261 км 46 км 27,1 км 86 км	загальна довжина зсуви, обвали штучно закріплені не потребують захисту
ерозія	34 базисних річки 24 озера 55 водосховищ 800 ставків площинна ерозія яри	майже 5 тис. км 12 тис. км <sup>2</sup> 561 км <sup>2</sup>	15 % території області 36 % території області 1,5 % території області
просідання лесових ґрунтів	36,3 тис. км <sup>2</sup>		64 % території області
підземні пустоти (карст, гірничі виробки)	3,5 тис. км <sup>2</sup>		30 % території області

області сягає 21268 га, що складає 39,8 % від загальної площі, а ще 98 населених пунктів розташовано в зоні потенційного підтоплення.

Згідно з довгостроковим прогнозом по всій території України буде відбуватися подальше підвищення рівня ґрунтових вод майже до 2035 р. За цих умов існує реальна загроза виникнення надзвичайних ситуацій.

За оперативними даними одержаними з місць, встановлено, що площа підтоплення територій міст та селищ області постійно збільшувалася і з 2000 до 2007 рр. зросла з 21267 до 22640 га.

Основною причиною зростання показників підтоплення є відсутність здійснення заходів з його ліквідації внаслідок вкрай недостатнього їх фінансування до 2007 р.

На виконання наказу Мінбуду від 30.11.06 р. № 395 було сформовано перелік об'єктів (Проектів), які фінансувалися у 2007 р. за рахунок видатків державного бюджету, згідно розподілу коштів бюджетної програми «Ліквідація наслідків підтоплення територій в містах і селищах України», затвердженою постановою КМ України від 15.02.2002 р. № 160.

Фінансування передбачено пропорційним розподілом коштів, на підставі розрахунків чисельності питомої ваги міського населення на підтоплені території.

Одеській області на здійснення заходів зазначеної програми було виділено 8630,0 тис. грн. (потреба фінансування з державного бюджету, згідно Програми 13936,0 тис. грн.).

Згідно «Положення про Головне управління розвитку інфраструктури та енергозабезпечення Одеської обласної державної адміністрації», затвердженого розпорядженням облдержадміністрації від 29.03.2007 р. № 155/A-2007, до компетенції зазначеного управління відноситься здійснення заходів з ліквідації підтоплення територій міст та селищ Одеської області.

Головним управлінням, згідно з Порядком здійснення видатків на виконання бюджетної програми, було надано Перелік об'єктів до Мінбуду України разом з проектно-кошторисною документацією ліквідації підтоплення.

Усі міста та селища міського типу області, для яких розроблено проектно-кошторисну документацію, включено до вказаного переліку об'єктів.

З метою залучення коштів для здійснення заходів інженерного захисту територій, об'єктів та споруд від проявів НЕГП, технічні умови на проектування надаються Головним управлінням розвитку інфраструктури та енергозабезпечення з обов'язковим визначенням заходів інженерного захисту, що відповідає вимогам розпорядження облдержадміністрації від 16.04.1998 р. № 300/A-98 «Про одержання технічних умов на проектування та узгодження проектів будівництва» та рішення комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій Одеської облдержадміністрації від 23.08.2006 р. № 21/2 та узгодження проектною документації.

Для забезпечення виконання Комплексної програми ліквідації наслідків підтоплення територій в містах і селищах України у 2008 р. необхідно виділення коштів у обсязі 47,51 млн. грн. у тому числі:

- державного бюджету 15,977 млн. грн.;
- місцевого бюджету 24,708 млн. грн.;
- інших джерел 6,825 млн. грн.

Одеською облдержадміністрацією до Міністерства з питань житлово-комунального господарства України надано проект Переліку об'єктів що фінансуватиметься за бюджетною програмою «Ліквідація наслідків підтоплення територій в містах і селищах України» у 2008 р. у обсягах:

- державного бюджету 14392,833 тис. грн.;
- співфінансування з місцевих бюджетів 747,0 тис. грн.

Постановою Кабінету Міністрів України від 9.04.2008 р. № 343 затверджено «Порядок використання у 2008 р. коштів, передбачених у державному бюджеті для ліквідації наслідків підтоплення територій у містах і селищах». Переліком об'єктів, передбачених цим Порядком, на здійснення заходів зазначеної програми Одеській області виділено 7010 тис. грн.

Однією з вимог включення об'єктів до Переліку є наявність обсягів фінансування з місцевих бюджетів у відповідності з пропозиціями, визначеними Комплексною програмою ліквідації наслідків підтоплення територій в містах і селищах України: з державного бюджету 23 – 41 %, з місцевих бюджетів 41 – 60 %, з не бюджетних (кошти підприємств, інших інвесторів) 11 – 25 %.

У обласному бюджеті відсутні кошти на співфінансування (орієнтовна вартість на 2008 р. складає 25 млн. грн.) заходів з ліквідації підтоплення, тому необхідно переглянути співвідношення фінансування з різних бюджетів або вишукувати інші джерела фінансування зазначених заходів.

*Зсуви.* Найбільш руйнівним на території області є процес зсувів ґрунтів. Вони викликають руйнування споруд, призводять до втрати цінних сільсь-

когосподарських земель, ускладнюють освоєння територій і вимагають значних коштів на захисні та ліквідаційні заходи.

В межах області зафіксовано майже 5,5 тис. зсувів, що складає 27 % кількості усіх зсувів на території України. Територію області на площі 105 км<sup>2</sup>, зруйновано зсувами, а 6027 км<sup>2</sup> відноситься до зсувонебезпечної території, що відповідно складає 0,3 та 18,1 % її загальної площі. З причин постійного збільшення техногенного навантаження на геологічне середовище та підтоплення територій очікується подальша активізація зсувних процесів, що обумовить значні матеріальні збитки та можливості виникнення надзвичайних ситуацій [1 – 3].

Виконання заходів з ліквідації зсувних процесів за останні 16 р. здійснювалось за рахунок коштів природоохоронного фонду, підприємств та, в основному, приватних інвесторів.

Показники потреби та виділення коштів на здійснення протизсувних заходів у 2007 р. наведено у табл.2.

Показники потреби коштів на здійснення протизсувних заходів на території області у 2008 р. наведені у табл.3.

Значний обсяг коштів залучено останніми роками приватними інвесторами на здійснення берегоукріплювальних робіт та протизсувних заходів територій морського узбережжя, які знаходяться в оренді (власності) юридичних та фізичних осіб (фінансова діяльність яких не залежить від місцевих, обласного та державного бюджетів). Тому ця територія в значній частині перебуває під захистом протизсувних споруд, або на ній найближчим часом розпочнеться їх будівництво.

Зсувні та зсувонебезпечні ділянки морського узбережжя, власниками (орендарями) яких є організації, установи та підприємства бюджетної сфери діяльності, внаслідок вкрай недостатнього фінансування заходів інженерного

Т а б л и ц я 2. Обсяг фінансування у 2007 р.

назва заходу	передбачений обсяг фінансування фактично виділено (тис. грн.)	у тому числі за рахунок коштів (тис. грн.)			
		державний	обласний	місцевий	інші
протизсувні заходи	5150,0 52744,0	5150,0 0	–	–	0 52744,0

Т а б л и ц я 3. Передбачений обсяг фінансування у 2008 р.

назва заходу	передбачений обсяг фінансування	у тому числі за рахунок коштів (тис. грн.)			
		державний	обласний	місцевий	інші
протизсувні заходи	93500,0	93500,0	–	–	–

Примітка: планові показники вартості протизсувних та берегоукріплювальних заходів прийняті з пропозицій затверджених облдержадміністрацією 6.04.2007 р. до проекту Загальнодержавної програми укріплення берегів поверхневих водних об'єктів і узбережжя морів та їх інженерного захисту на 2007 – 2010 р. та прогноз до 2020 р.

захисту територій, перебувають під інтенсивним руйнівним впливом абразії та зсувів ґрунтів і потребують невідкладного будівництва комплексів протизсувних, берегоукріплювальних та берегозахисних споруд.

Значних збитків на території Одеської області завдають також процеси абразії та ерозії.

*Абразія* – один із найбільш руйнівних і збиткотворних геологічних процесів, широко розповсюджена в межах Одеської області. Особливо значних збитків зсувні процеси завдають на узбережжі моря та лиманів. Загальна довжина морського узбережжя в межах області складає 261 км, з яких: абразійно-обвальні 46 км, штучно закріплені 27,1 км, а тільки 72 км не потребує інженерного захисту.

*Ерозією* охоплено територію області на площі понад 12 тис. км<sup>2</sup>, найбільш розповсюджена вона у північній та північно-західній частині області, де знаходиться велика кількість балок та ярів. Ерозія знищує шар чорнозему сільгоспугідь, що призводить до замулення русел річок і як наслідок – підтоплення прилеглих територій та розвитку зсувних процесів.

Територією області протікають 34 базисних річки, у тому числі багатководні – Дунай, Дністер та Південний Буг; на ній розташовано 24 озера, 55 водосховищ та понад 800 ставків. Загальна протяжність берегової смуги цих водотоків та водоймищ складає майже 5 тис. кілометрів, а площа, яка знаходиться під впливом комплексу НЕГП обумовлених процесами абразії, складає 561 км<sup>2</sup> або 1,5 % території області [1, 2].

У зв'язку з постійно зростаючим техногенним навантаженням на геологічне середовище русла більшості річок замулились, заросли жорсткою рослинністю та втратили дренажну здатність, що призвело до заболочення та засолення раніше родючих земель.

На більшій частині території Одеської області – на площі 36,3 тис. км<sup>2</sup> (64 % загальної площі області) розповсюджені лесові ґрунти, які мають властивість до просідання та підвищення інтенсивності сейсмічного впливу на 1 – 2 бали після їх зволоження, що потребує додаткових витрат на будівництво та експлуатацію об'єктів.

Це ж стосується і об'єктів, розташованих в зоні впливу підземних пустот (карст, гірничі виробки). Карстові явища в межах області розповсюджені на площі 3,5 тис. км<sup>2</sup>.

Як уже відмічалось, кількість і інтенсивність зазначених процесів на території області, зростає з кожним роком.

З метою створення безпечних умов проживання населення, забезпечення безаварійного функціонування об'єктів господарської діяльності та збереження навколишнього середовища проводиться здійснення заходів з інженерного захисту територій від проявів НЕГП, передбачених цільовими програмами на Державному рівні:

– комплексною програмою ліквідації наслідків підтоплення територій в містах і селищах України, 2003 – 2030 рр. (Постанова Кабміну України від 15.02.2002 р. № 160). У відповідності до цієї програми була відкорегована існуюча «Регіональна програма по ліквідації підтоплення міст і селищ міського типу Одеської області на період 2000 – 2005 рр.», яка затверджена облдержадміністрацією 24.11.1999 р.;

– загальнодержавною програмою охорони та відновлення довкілля Азовського і Чорного морів, 2001 – 2010 рр. (Закон України від 22.03.2001 р. № 2333-III);

Наразі Головним управлінням, за дорученням облдержадміністрації від 01.03.07 р. ДВО-17-280 згідно постанови Верховної Ради України від 20.02.2007 р. № 665-V, розроблюється загальнодержавна програма укріплення берегів, поверхневих водних об'єктів і узбережжя морів та їх інженерного захисту на 2007 – 2010 рр. та прогноз до 2020 р.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Черкасов В.О., Тюремiна В.Г.* Щорiчний звіт про стан поширення i активiзацiї екзогенних геологiчних процесiв на територiї Одеської, Миколаївської та Херсонської областей за 2006 рiк // Мiнiстерство охорони навколишнього природного середовища України. Державна геологiчна служба України. Причорноморське державне рiгiональне геологiчне пiдприємство (Причорномор ДРГП).– Одеса, 2007.– 120 с.
2. *Черкасов В.О., Тюремiна В.Г.* Інформацiйний бюлетень про стан розвитку екзогенних геологiчних процесiв на територiї Одеської, Миколаївської та Херсонської областей за 2005 рiк // Мiнiстерство охорони навколишнього природного середовища України. Державна геологiчна служба України. Причорноморське державне рiгiональне геологiчне пiдприємство (Причорномор ДРГП).– Одеса, 2006.– 18 с.
3. *Черкасов В.О., Тюремiна В.Г.* Звіт з iнженерно-геологiчного довивчення територiї з метою геологiчного обґрунтування протизсувних заходiв, геологiчного забезпечення УІАС НС на територiї Одеської, Миколаївської та Херсонської областей // Мiнiстерство охорони навколишнього природного середовища України. Державна геологiчна служба України. Причорноморське державне рiгiональне геологiчне пiдприємство (Причорномор ДРГП).– Одеса, 2006.– 172 с.

Матерiал поступил в редакцiю 19.09.2008 г.