

УДК 631.674.2:631.62 (477.72)

## **АНАЛІЗ ПРИЧИН ПІДТОПЛЕННЯ ТЕРИТОРІЙ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**В.О.МАЛЄЄВ** – к.с.-г.н., доцент,  
**Л.М.СТРЕЛЬЧУК** – аспірант, Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** Протягом останніх років значна частина територій Херсонської області потерпають від підтоплення підземними та затоплення поверхневими водами. Територія Херсонської області характеризується значною неоднорідністю природних умов, що зумовлює різний ступінь генетичної стійкості до розвитку процесів шкідливої дії вод та характеру їх прояву. При цьому основну роль відіграють такі складові природного середовища і природні чинники, як клімат та гідрологічні особливості, рельєф і геоморфологія, породи зони активного водообміну, підземні води, ґрунти, екзогенні процеси тощо [1].

Важливим фактором є те, що розповсюдженим елементом рельєфу на нашій території є поди та блюдця. У межах області налічують близько двох десятків подових утворень: Дорнбурський, Чорна Долина, Чаплинський, Агайманський, Шотівський, Домузлинський, Петрівський, Сиваський та інші. Як відомо, поди – великі замкнуті зниження просядкового походження у степовій зоні. Особливістю подів є ґрунти їх дна – глеєсолоді. Завдяки їх фізичним властивостям ґрунт запливає, що створює умови для заболочування навіть при незначному зволоженні. Поди виступають також як природні накопичувачі поверхневих вод. Кліматичні умови визначають режим природного зволоження території і відповідно, необхідність її штучного зрошення чи дренажування з точки зору сільськогосподарського використання, впливають на режим і баланс підземних вод, розвиток негативних екзогенних процесів тощо. Тому гідрометеорологічні умови є важливою складовою чинників формування таких небезпечних гідрологічних і гідрологічних явищ, як затоплення та підтоплення території. Специфічні кліматичні умови та рівнинний рельєф території сприяли інтенсивному впровадженню зрошення, що в свою чергу призвело до негативних гідрологічних процесів. Наслідки масштабного застосування іригаційних систем поєднано з геологічними особливостями області сьогодні досить відчутні. Саме таке критичне становище розвитку процесів підтоплення та затоплення на території Херсонської області спонукає до поглибленого процесу вивчення цих явищ та пошуку шляхів запобігання їх розвитку. Тому вирішенню надзвичайно актуальних екологічних проблем буде сприяти розробка та впровадження геоінформаційних систем у кризових ландшафтах.



*Рисунок 1. Прояв небезпечного геоекологічного процесу – затоплення на території Нової Маячки ( березень 2010 року ).*

**Стан вивчення проблеми.** Вивченню причин підтоплення та затоплення територій присвячені праці відомих вчених: М.І.Ромашенка, М.Д.Гродзинського, П.Г.Шищенка, В.О.Ушкаренка, П.І.Коваленка, В.О.Малєєва, Д.П.Савчука, О.І.Жовтоног, М.І.Клименка, В.В.Морозова та багатьох інших.

Останні 25 років рівнинна частина території України (Херсонська область) є зоною регіонального розвитку процесів підтоплення та погіршення екологічних і соціально-економічних умов життєдіяльності. Бурхливий розвиток сільського господарства призвів до збільшення застосування іригаційних систем, а відповідно й до збільшення підтоплених та затоплених територій як сьогодні, так і на майбутнє [2].

В умовах Херсонської області на землях з високим рівнем залягання підґрунтових вод спостерігаються процеси підтоплення, затоплення, вторинного гігроморфізму, засолення, осолонцювання ґрунтів тощо [1]. Комплекс факторів, які впливають на формування водного режиму ґрунтів, можна класифікувати за такими ознаками: гідрогеологічні, організаційно-господарські, іригаційні, метеорологічні тощо [4].

Важлива роль належить передусім таким факторам, як:

- підвищення кількості опадів;
- зміни кліматичних умов;
- практично суцільне зарегулювання річкової мережі на рівнинних територіях з підпором рівнів ґрунтових вод, що призвело до збільшення впливу опадів на зміни рівня ґрунтових вод;
- формування зон підвищеного техногенного живлення ґрунтових вод у межах зрошувальних систем;

– втрати води з водопровідно-каналізаційних мереж.

Можна констатувати, що Херсонська область суттєво втратила регіональне дренавання власної території. [2]

**Завдання і методика досліджень.** Мета даної роботи – виявлення територіальних особливостей проявів небезпечного впливу підтоплення та затоплення місцевості.

Під час проведення досліджень нами вирішувалися такі завдання:

– встановити основні причини, які обумовлюють підтоплення території;

– запропонувати першочергові заходи щодо зниження небезпеки підтоплення земель.

При виконанні досліджень ми використовували математичний, статистичний, порівняльний та картографічний методи.

**Результати досліджень.** До комплексу гідрогеологічних факторів підтоплення та затоплення належить рівнинний, майже безстічний рельєф агроландшафту, недостатня природна дренаваність території, наявність значних за площею замкнених западин рельєфу, так званих подів, у яких акумулюється поверхневий стік.

Причини виникнення підтоплення:

– будівництво Каховського водосховища та великих магістральних зрошувальних каналів (Північно-Кримський, Краснознам'янський) та розподільчої зрошувальної мережі;

Таблиця 1 – Динаміка процесу підтоплення територій України за період 1982-2004 рр. (за даними [2])

Адміністративно-територіальна одиниця	Підтоплені площі, км <sup>2</sup> 1982 р.	Підтоплені площі, км <sup>2</sup> 2004 р.	Середній приріст підтоплених площ за рік, км <sup>2</sup>
1. АР Крим	1120,00	4425,37	150,24
2. Вінницька	303,00	895,90	26,95
3. Волинська	1291,31	12910,31	0
4. Дніпропетровська	1108,00	7285,33	280,79
5. Донецька	311,00	3035,00	123,82
6. Житомирська	19759,46	19759,46	0
7. Закарпатська	0,90	3024,57	137,44
8. Запорізька	730,00	3192,60	111,94
9. Івано-Франківська	7,76	7,76	0
10. Київська	8347,10	8107,10	-10,91
11. Кіровоградська	10,00	142,24	6,01
12. Луганська	510,00	164,44	-15,71
13. Львівська	152,00	217,74	2,99
14. Миколаївська	749,00	12820,44	548,7
15. Одеська	1400,00	13519,78	550,90
16. Полтавська	841,00	8513,61	348,76
17. Рівненська	12791,84	12791,84	0
18. Сумська	400,00	423,33	1,06
19. Тернопільська	0	0	0
20. Харківська	800,00	3019,00	100,86
21. Херсонська	610,00	10453,92	447,45
22. Хмельницька	20,00	0	-0,91
23. Черкаська	350,00	80,18	-12,26
24. Чернівецька	36,00	416,05	17,28
25. Чернігівська	4856,25	4426,25	-19,55
Разом	68123,62	129632,22	2795,85

- наявність у каштанових солонцюватих ґрунтах на глибині 25-35 см практично водонепроникного колоїдно-ілювіального прошарку;
- зменшення природної тренованості території;
- відсутність зливової каналізації в населених пунктах і систем відведення поверхневих вод;
- нерегламентовані поливи присадибних ділянок;
- порушення проектного режиму роботи дренажних систем.

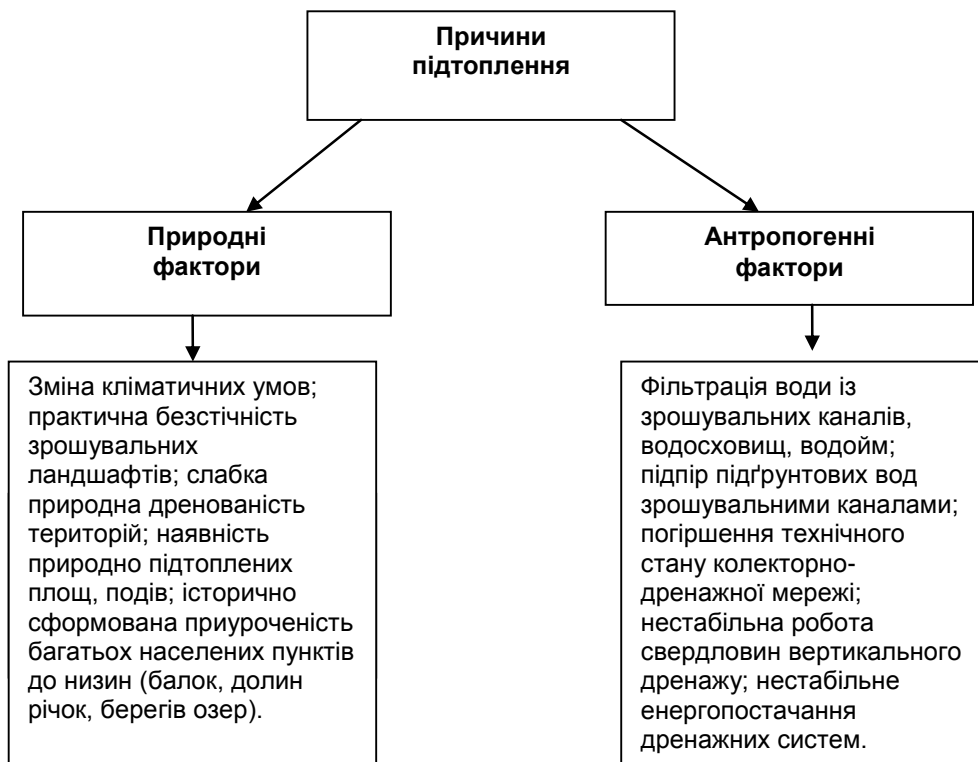
До іригаційних факторів слід віднести фільтраційні втрати частини поливної води з каналів та дощувальної техніки на зрошуваних полях, яка інфільтрується і поповнює підґрунтові води. Такі втрати становлять 15-30% поданої на територію води.

Причиною затоплення територій Херсонської області є:

- підняття рівня підґрунтових вод;
- аномальна кількість опадів(у вигляді дощу чи снігу);
- наявність великої кількості подових утворень, що ускладнюють процес природного водовідведення.

У результаті досліджень було визначено площі земель, що найбільш потерпають від екзогенного геологічного процесу: Каланчацький, Генічеський, Голопристанський райони, на території яких площі підтоплення перевищують 50%. Найменш шкідливого впливу зазнають Нижньосірогозький, Іванівський, Великолепетиський та Горностаївський райони. Загалом по Херсонській області підтоплені території складають 30% від загальної площі. Суцільне підтоплення спостерігається в південній, південно-західній та північно-західній частинах області [6].

На решті території спостерігається лінійне підтоплення уздовж іригаційних каналів. Слід відзначити, що у зрошуваній зоні Херсонської області майже всі траси каналів проходять у широтному напрямку, перетинаючи основний потік підземних вод, що спричиняє інтенсивний підйом їх рівня. Східна частина Херсонської області характеризується сприятливими природно-техногенними умовами для розвитку процесу підтоплення та постійно зростаючим техногенним навантаженням у місцях розташування населених пунктів, на даний час вже підтоплених. Уведення нових масивів зрошення в північно-східній частині території Херсонської області (Верхньорогачицький та Нижньосірогозький райони) може спричинити зростання площ постійного і потенційного підтоплення.



*Рисунок 2. Причини підтоплення територій Херсонської області*

Максимальний приріст площ за останні 30 років зафіксований у районах: Генічеському – +1038 км<sup>2</sup> (з 23 до 65%), Новотроїцькому –

+ 407 км<sup>2</sup> (з 21 до 38%), Голопристанському – + 528 км<sup>2</sup> (з 50 до 69%), Бериславському – + 234 км<sup>2</sup> (з 3 до 18%).

**Таблиця 2 – Наявність площ, забезпечених дренажем, на сільгоспугіддях та в населених пунктах Херсонської області**

Рік	Площа забезпечення дренажем, га			
	Загальна	На зрошувальних землях	На землях, прилеглих до зрошувальних	У населених пунктах
1	2	3	4	5
1964	1967			1967
1965	1967			1967
1966	1967			1967
1967	2127			2127
1968	3538	620		2918
1969	5634	2711		2923
1970	7993	4860		3133
1971	8411	4860		3551
1972	14239	8151	1354	4734
1973	32530	15241	8468	8821
1974	50587	23406	16092	11089
1975	111054	57413	40567	13074
1976	119120	61021	44217	13882
1977	120186	61611	44652	13923
1978	120544	61611	45010	13923
1979	123667	61941	47096	14630
1980	125264	62421	48249	14594
1981	126152	62982	48776	14394
1982	127827	63887	49116	14824
1983	130816	65419	49646	15751
1984	136713	69173	50579	16961
1985	137930	69851	50794	17285
1986	138350	67037	53230	18083
1987	124005	69177	36382	18446
1988	124432	69255	36390	18787
1989	128824	71183	39036	18605
1990	138475	62497	55360	20618
1991	152334	64856	68184	19294
1992	149021	63047	69736	16238
1993	149383	63502	69671	16210
1994	150266	64137	69919	16210
1995	150577	64847	69516	16214
1996	150649	64923	69512	16214
1997	148099	64170	67708	16221
1998	148099	64214	67664	16221
1999	148099	64256	67742	16101
2000	147169	63540	67508	16121
2001	147169	63319	67749	16101
2002	1463725	61667	68604	16101
2003	139628	58158	65369	16101

Першочергові заходи щодо вирішення проблеми підтоплення включають три блоки: наукове обґрунтування шляхів розв'язання

проблеми, техніко-технологічні засоби і впровадження геоінформаційних технологій.

Першим кроком до визначення стійкості ландшафтів повинна бути регіональна класифікація за показником прояву сучасних негативних інженерно-геологічних процесів. Перший етап вирішення проблеми включає, на нашу думку, зменшення розораності земель у Херсонській області до 40-45%. Другий етап – досягнення оптимальної розораності в області на рівні 28-32%.

Наступним кроком є проектування, будівництво та експлуатація на підтоплених землях сучасних дренажних систем і забезпечення їх повноцінного функціонування. У результаті буде досягнуто зменшення рівня підґрунтових вод.

Наступне завдання – впровадження геоінформаційних технологій. На наш погляд, це є пріоритетним напрямом щодо вирішення проблем підтоплення, бо надає можливість оперативного отримання поточної інформації про гідрогеологічний стан території і своєчасного регулювання водного балансу певної території. Першочергові заходи щодо ГІС – технологій включають визначення ключових (моніторингових) точок. Такими повинні бути: біосферні заповідники, стаціонари тривалих наукових спостережень, критично підтоплені населені пункти, існуюча мережа спостережних свердловин.

**Висновки та пропозиції** У цілому, треба зазначити: вирішення надзвичайно складної геоекологічної проблеми щодо підтоплення та затоплення земель Херсонщини має базуватися на комплексних, системних дослідженнях територій екологічного ризику із застосуванням геоінформаційних технологій моніторингу в кризових ландшафтах. На нашу думку, пріоритетним напрямом вирішення проблеми є підвищення дренажності (як штучної, так і відновлення природної) територій та оптимізація гідрогеолого-меліоративного стану ландшафтів. Практична складова вирішення даної проблеми полягає у реконструкції та проектуванні, будівництві та оптимальній експлуатації сучасних дренажних систем на підтоплених територіях області.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Малеев Володимир Олексійович. Підтоплення територій: аналіз геоекологічної загрози Херсонщини // Малеев В.О. Екологічний бюлетень. – 2009. – С. 43-47.
2. Грановська Людмила Миколаївна. Еколого-збалансоване природокористування в умовах поліфункціональності територій // Грановська Л. М. Монографія. Херсон: Вид-во ХДУ, 2009. – С.210-221.
3. Комплексна програма захисту від шкідливої дії вод сільських пунктів і сільськогосподарських угідь в Україні у 2001-2005 роках та прогноз до 2010 року. – К.: Державний комітет України по водному господарству, 2000. – 36с.

4. Козловський Б.Г., Білоус Й.М. Підтоплення сільськогосподарських територій в гумідній зоні України // Б. Г. Козловський, Й. М. Білоус. Водне господарство України. – 2002. – №1-2. – С. 11-16.
5. Малєєв Володимир Олексійович. Особливості опустелювання агроландшафтів Херсонщини // Малєєв В. О. матеріалу семінару стосовно затвердження Національної доповіді щодо впровадження в Україні Конвенції ООН про боротьбу з опустелюванням. – Київ: Фітосоціоцентр, 2007. – С. 62-69.
6. Ігнатенко М. Г., Малєєв В. О. Проблемні питання використання земельних ресурсів – базової складової природно-ресурсного потенціалу України // М. Г. Ігнатенко, В. О. Малєєв. Збірник наукових праць ЛНАУ. – Луганськ, 2004. – №34. – С.166-170.
7. Ромашенко М. І., Савчук Д. П. Надзвичайне підтоплення території на півдні України взимку 1998 року (причини та ліквідаційні заходи) // М. І. Ромашенко, Д. П. Савчук. Матервали Інституту гідротехніки і меліорації УААН. – К., 1998. – 78с.
8. Савчук Д. Причини повеней та підтоплень і першочергові захисні заходи для різних регіонів України // Савчук Д. Водне господарство України. – 2004. – №1-2. – С. 38-42.
9. Ушкаренко В.О., Морозов В.В., Сніговий В.С., Сафонова О.П. Підтоплення зрошуваних земель – проблема і перспективи // В. О. Ушкаренко, В. В. Морозов, В. С. Сніговий, О. П. Сафонова. Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант. – 2001. – Вип. 20. – С. 127-131.