

ОЦІНКА РОЗВИТКУ ПІДТОПЛЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ

А.С. Льовкіна, здобувач освітнього ступеню «Бакалавр» за спеціальність 101 «Екологія»,
Н.М. Максимова, к.т.н., доцент кафедри екології,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

DEVELOPMENT OF FLOODING IN THE RURAL AREA OF THE DNEPROVSK REGION

A.S. Levkina, Bachelor's Degree, specialty 101 "Ecology",
N.M. Maximova, PhD, Associate Professor, Department of Ecology,
Dnipro State Agrarian and Economic University, Ukraine

As a result of the analysis of regional peculiarities of the development of flooding processes, it is revealed that activation of a dangerous exogenous process is observed in the area of the location of the village Ulyanovka. Analytical studies by the method of GNI 33-5.5-07-99 showed that near the village. Groundwater levels are high but lower than critical depth. Today the ecological and amelioration state in the area of the village Chumaky is stabilizing, which is due, most likely, to the arrangement of water-reducing wells in 2004. Based on the monitoring data for the period 2010 – 2015, the forecast of the change of groundwater levels for 2020 was made. It is revealed that ecological and ameliorative state in the area of the village Chumaki is improving, but in the west with. Ulyanovka is expected to further raise groundwater levels.

Keywords: groundwater level, flooding, critical depth, forecast, monitoring, agricultural lands, rural settlements.

На сьогодні однією з гострих екологічних проблем вважається активізація процесів підтоплення як на території населених міст України, так і на землях сільськогосподарського призначення. Наприклад, станом на 2014 рік налічувалось понад 500 підтоплених великих і малих міст України [1].

Загалом в Дніпропетровській області за результатами спостережень [2] площа підтоплених земель становить 7,26 тис. км². Розвиток небезпечного екзогенного процесу спостерігається на території 925 населених пунктів з яких 18 міст, 34 селища міського типу та 873 сіл [2]. Основними причинами розвитку процесів підтоплення в сільській місцевості згідно [3] вважається: вирубка лісосмуг, незадовільний технічний стан об'єктів водогосподарської інфраструктури тощо.

Наприклад, вважається [4], що зрошувальні системи України можуть забезпечити зрошення на площі 1,8 млн. га, проте поливати без суттєвих капітальних витрат можливо тільки 943 тис. га, або 43 % наявних зрошуваних земель. Це обумовлено незадовільним технічним станом зрошувальних систем, які побудовано за радянських часів і потребують проведення ремонтно-відновлювальних робіт або капітального ремонту. Слід відзначити, що в сільській місцевості, як правило, відсутні чи не справні існуючі дренажні системи.

Проаналізуємо ситуацію, що склалася в районі розташування с. Чумаки та с. Улянівка.

Оцінка розвитку підтоплення сільськогосподарських угідь та населених пунктів с. Чумаки та с. Улянівка виконано за стандартною методикою згідно

ВНД 33-5.5-07-99 [5], розрахунки представлено в табличній формі (табл. 1). Для визначення загальних регіональних особливостей розвитку процесів підтоплення використано карту глибин залягання рівнів ґрунтових вод (РГВ) в масштабі 1:50 000, яка була надана Павлоградським міжрайонним управлінням водного господарства під час проходження виробничо-технологічної практики.

Таблиця 1 – Мінімальні глибини залягання рівнів ґрунтових вод ($H_{кр}$) для сільськогосподарських угідь та сільських населених пунктів зони лісостепу згідно [5]

Мінералізація ґрунтових вод, г/дм ³	Глибина залягання рівнів ґрунтових вод, м	
	для сільськогосподарських угідь	для сільських населених пунктів
< 5,0	1,5 м ч 2,32 м > 1,0 м – біля с. Чумаки	2,77м ч 7м > 1,5 м – для с. Чумаки
	0,9 м ч 1,5 м > 1,0 м – біля с. Улянівка	0,98 м ч 0,95 м < 1,5 м – для с. Улянівка

Відзначимо, що в аналітичних дослідженнях прийняті наступні обмеження: ділянка відноситься до лісостепової зони, в межах якої поширені переважно середні та важкі суглинки [6].

Аналіз даних показав, що на більшій частині досліджуваної території села Чумаки середньорічні РГВ нищі за критичну глибину – [$H_{ср.} = (2,77\text{м ч } 7\text{м})$] > [$H_{кр} = 1,5\text{ м}$], а на території с. Улянівка можливий розвиток підтоплення, бо рівень ґрунтових вод коливається в діапазоні від 0,98 м до 0,95 м, а отже місцями вище за критичну глибину – $H_{кр}$ ч 1,5 м.

Відзначимо, що сільськогосподарські угіддя поблизу села Чумаки характеризуються високими рівнями ґрунтових вод від 1,5 м до 2,32 м, проте підтоплення не спостерігається оскільки рівні нижчі за критичну глибину 1 м. У селі Улянівка рівні ґрунтових вод коливаються в діапазоні від 0,9 м до 1,5 м а отже місцями менші за критичну глибину – $H_{кр}$ ч 1,0 м.

Розрахунок прогнозованої величини підняття рівня ґрунтових вод виконується за формулою згідно ВНД 33-5.5-07-99 [5]:

$$\Delta H = H_{ср} t \quad (1)$$

де ΔH – прогнозна величина підняття РГВ, м;

$H_{ср}$ – розраховані за даними режимних спостережень середньобагаторічна швидкість підняття РГВ, м/рік;

t – розрахунковий час (5 років).

Для проведення аналітичних розрахунків використано дані моніторингу за рівневим режимом за 2010 і за 2015 роки, які було знято з гідрологічної карти масштабу М 1:50000.

Таблиця 2 – Розрахунок прогнозної величини підняття рівня ґрунтових вод на 2020 р. на території сіл Чумаки та Улянівка

№ свердловини	РГВ у 2010 р., м	РГВ у 2015 р., м	Прогнозована РГВ на 2020 р., м	№ свердловини	РГВ у 2010 р., м	РГВ у 2015 р., м	Прогнозована РГВ на 2020 р., м
Село Чумаки				Село Улянівка			
53г	2,02	4,30	6,58	18з	0,87	1,50	2,15
52г	0,77	2,32	3,87	47д	2,25	1,50	0,75
55г	0,83	1,6	2,35	44д	0,97	0,98	0,99
59г	0,92	3,71	6,46	45д	-	1,50	-
8б	2,61	4,55	6,54	1п	-	0,95	-

Примітка. «-» – даних немає.

За результатами аналітичних досліджень виявлено, що с. Улянівка підтоплено, а також сільськогосподарські угіддя розташовані на захід від села. В с. Чумаки та на прилеглий до нього території спостерігаються високі рівні стояння ґрунтових вод, проте розвиток небезпечного екзогенного процесу не зафіксовано. На підставі аналізу даних моніторингу РГВ за період 2010 – 2015 рр. отримано, що на сьогодні спостерігається тенденція до зменшення рівнів ґрунтових вод. Покращення еколого-меліоративного стану на досліджуваній території ймовірно обумовлено улаштуванням водознижувальних свердловин на території села Чумаки.

Прогнозовано подальше підвищення РГВ лише на заході с. Улянівка за даними свердловини 47д: у 2020 р. тут РГВ складе 0,75 м, що вище за критичну глибину 1,0 м для сільськогосподарських угідь. Відзначимо, що наступні планові гідрогеологічні дослідження за рівневим режимом ґрунтових вод будуть проведені у 2020 р.

Список використаної літератури

1. Сай В.М. Дослідження процесу підтоплення земель з врахуванням соціально-економічних збитків. *Геодезія, картографія і аерофотознімання* : зб. матеріалів. Вип. 75. Львів, 2011. С. 127 – 134.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області за 2018 рік. Дніпро, Департамент екології та природних ресурсів Дніпровської облдержадміністрації, 2019. 316 с.
3. Захист від шкідливої дії вод сільських населених пунктів і сільгоспугідь. URL: <http://dovvr.gov.ua/Novini/Novini.html> (дата звернення 27.09.2019 р.)
4. Дмитренко Д.Г. Проблеми екологічного стану зрошуваних та осушених угідь України. *Агросвіт*: зб. матеріалів. Харків, 2011. С. 24-28.
5. ВНД 33-5.5-07-99 Організація робіт по обстеженню та оцінці підтоплення сільськогосподарських угідь і сільських населених пунктів. Відомчий нормативний документ. [Чинний від 1999-08-06]. Київ: Держводгосп України, 1999. 21 с.
6. Рубан С.А., Шинкаревський М.А. Гідрогеологічні оцінки та прогнози режиму підземних вод України: монографія. Київ: УкрДГРІ, 2005. 571 с.