

Міністерство освіти і науки України,
Інститут геологічних наук НАН України,
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,
Державне підприємство «Український науково-технічний
центр металургійної промисловості «Енергосталь»,
Український науково-дослідний інститут природних газів,
Український державний головний науково-дослідний та виробничий
інститут інженерно-геологічних та екологічних вишукувань,
Український державний науково-дослідний інститут проблем
водопостачання, водовідведення та охорони навколишнього середовища



Гідрогеологія: наука, освіта, практика

МАТЕРІАЛИ
IV Наукової конференції
з міжнародною участю

(м. Харків, 1-3 листопада 2017 р.)

Харків – 2017

УДК 504.054: 556.3.01: 631.445

ПРОБЛЕМИ РЕГІОНАЛЬНОГО ПІДТОПЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Г. С. Педан, О. А. Дячук

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

В останні десятиріччя в Україні особливо значущою стала проблема підтоплення земель. Підтоплення - це комплексний, переважно техногенний процес стійкого підвищення рівнів ґрунтових вод та зволоженості порід зони аерації, які ускладнюють або унеможливають нормальну експлуатацію господарських об'єктів, а також погіршують екологічні умови життєдіяльності [2]. Розвиток процесу підтоплення обумовлює зміну фізико-механічних властивостей ґрунтів, активізацію небезпечних геологічних процесів (карст, зсуви, суфозія), що призводить до деформації будівель і споруд та їх руйнуванню, наноситься шкода землям сільськогосподарського призначення. Граничні значення глибин залягання ґрунтових вод в залежності від цільового призначення території знаходяться на різних відмітках. Наприклад, для багатоповерхової капітальної забудови воно становить не менше 0,5 м від підшов фундаментів споруд, для малоповерхової садибної забудови не менше 1,5 м.

Метою роботи є оцінка розвитку процесу підтоплення на території Одеської області. Об'єктом досліджень є підземні води, а предмет досліджень – особливості просторового та часового режиму рівня ґрунтових вод в природних та порушених умовах.

Для досліджень використані результати спостережень, проведених Причорноморським державним регіональним геологічним підприємством за період з 1964 по 2014 роки. Для статистичної обробки було обрано 48 свердловин, які мають досить тривалий ряд спостережень (від 10 до 35 років), що охоплюють всю територію області та обладнані на різні водоносні горизонти, в основному четвертинний.

Обробка матеріалу проводилась на ПЕОМ з використанням програмного пакету «Statistica» та трьохвимірної програми викреслювання карт - «GoldenSoftware Surfer».

Мережа режимних гідрогеологічних спостережень в Одеській області існує з 1949 року. Кількість спостережних пунктів в перші десятиріччя постійно збільшувалась. У кінці 80-х років щільність мережі була доведена до 1 спостережної точки на 100 км². З кінця 90-х років кількість спостережних свердловин почала зменшуватись. Цей факт обумовлюється обмеженням фінансування.

Площа підтоплення Одеської області складає 13098 км² (39,3%). На території області спостерігається значний діапазон глибин залягання рівня ґрунто-

вих вод, що зумовлене геологічною будовою, природною дренаваністю порід, водозабезпеченням, ступенем розчленованості рельєфу, наявністю водотоків, техногенним впливом на геологічне середовище [3].

Найбільший ступінь ураженості території підтопленням та природно високе положення рівня ґрунтових вод спостерігається в межах басейнів річок Дунай, Дністер, Південний Буг. Підтоплюються та заболочуються заплавні площі малих річок і балок. Досить інтенсивно підтоплене межиріччя Дністер-Південний Буг.

В адміністративному відношенні найбільш несприятливі умови склалися в південно-західній частині області (Ренійський та Кілійський райони), де площа підтопленої території сягає 81% та 66% відповідно, при глибині залягання ґрунтових вод 0-2 м.

Порівнюючи площі залягання ґрунтових вод на глибині менш ніж 4 м в 1981 та в 2010 роках, було виявлено, що загальна площа території, де рівень ґрунтових вод залягає на глибині менш ніж 4 м, збільшилась на 36,5%. Про збільшення площ підтоплення в різні роки спостережень свідчать карти-зрізи (рис. 1).

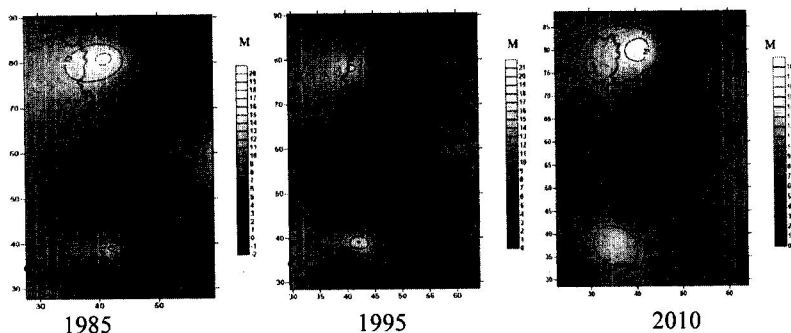


Рис. 1. Карти-зрізи площ підтоплення на 1985, 1995 та 2010 роки

Відбувалося це в основному в порушених умовах, а саме, на масивах зрошування та в населених пунктах. На території області спостерігається значна кількість зрошувальних систем, розташованих на вододільних рівнинах, які характеризуються слабкою природною дренаваністю, наявністю потужної (20-35 м) товщі лесових порід, що залягають на водотривких червоно-бурих глинах пліоцену.

Під впливом різного ступеню підтоплення знаходяться 390 населених пунктів (33% від загальної кількості). Режим ґрунтових вод в природних умовах пов'язаний з коливанням кількості атмосферних опадів, що підтверджено в 22% свердловин. Критичний рівень (< 2 м) виявлений в 40% свердловин (природні умови) та 35% свердловин (порушені умови). Підйом рівня характерний для 57% свердловин (природні умови) та 70% свердловин (порушені умови).

Статистичні характеристики та узагальнені дані за період спостережень 1965-2014 роки свідчать про підвищення рівня ґрунтових вод та поширення площі підтоплення в першій половині досліджуваного періоду. Слід відмітити, що в останнє десятиріччя процес підтоплення в природних умовах та умовах зрошування уповільнився, а в деяких районах спостерігається зворотній процес, про що свідчать дані декількох свердловин (рис. 2).

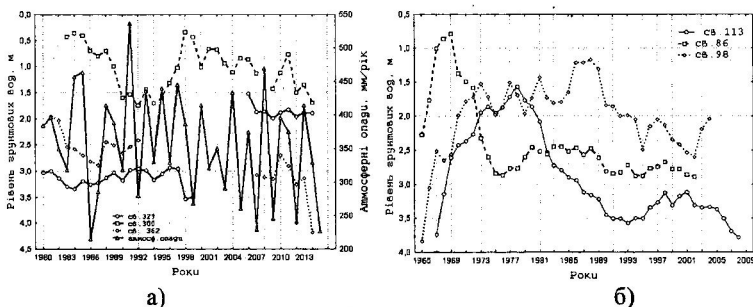


Рис. 2. Графіки зміни рівня ґрунтових вод: а) в природних умовах; б) в порушених умовах (Татарбунарська зрошувальна система)

Дана тенденція пов'язана з регіональним зниженням середньорічної суми опадів, а також зі зменшенням водоподачі на масиви зрошування. У зв'язку з цим в найближчий час можливе скорочення площ підтоплених територій.

Виявлення та обґрунтування закономірностей режиму підземних вод у часі і просторі залежить від систематичності спостережень та отримання достовірних даних [1]. Для оцінки поширення процесу, а також для вирішення питань із запобігання та боротьби з підтопленням земель, необхідно відновити режимну спостережну мережу та продовжувати систематичні спостереження.

Список використаних джерел 1. Луцик А. В. Основні положення щодо удосконалення системи моніторингу при підтопленні територій / А. В. Луцик, М. І. Швирло, А. А. Луцик, Т. Ю. Парак. // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*. – 2003, №6. – С. 33-37. 2. Трофимчук О. М. Регіональне підтоплення міст та селищ України як фактор її національної безпеки / О. М. Трофимчук, Є. О. Яковлев, Н. Б. Загорчевна, Госк Е. // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*. – 2003, №6. – С. 12-23. 3. Фесенко А. В. Опасные экзогенные геологические процессы на территории Северо-Западного Причерноморья : особенности развития, картирование, ГИС-моделирование и анализ / А. В. Фесенко, А. И. Караван, Г. Е. Годенко. // – Одесса : ВМВ, 2008. – 176 с.