

ВОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ, РОЗПОДІЛ ПО ТЕРИТОРІЇ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

План

1. Поверхневі водні ресурси України

Річкова мережа

Озера, водосховища і ставки

2. Основні гідрологічні характеристики водних об'єктів і їх вплив на якість води.

3. Характеристика сучасного екологічного стану природних вод.

Поверхневі водні ресурси України

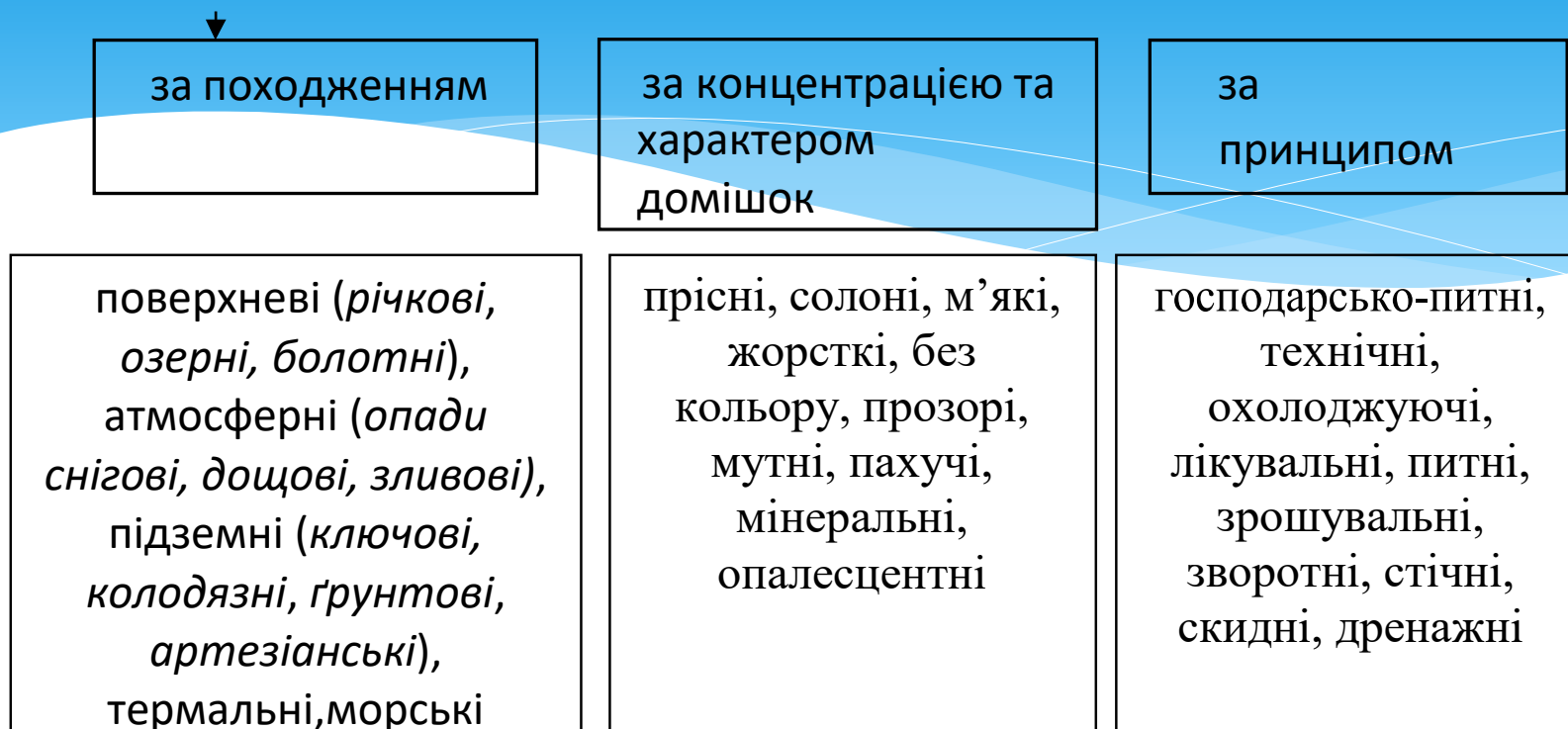


Рисунок 1.1 – Класифікація груп природних вод

Розподіл природних вод за групами дає змогу орієнтуватись у можливості використання води для відповідних цілей, не вдаючись до оцінки кількісних показників якості.

Поверхневі водні ресурси – основне джерело водозабезпечення численних потреб людства.



Основним джерелом водопостачання для населення є річковий стік.

Річковий стік — стік води у процесі її кругообігу в природі у формі стікання по річковій сітці.

Для окремої річки — це кількість води, що протікає у її річищі за певний проміжок часу.

Річковий стік України становить у середньому 83,5 млрд м³, а в посушливі роки зменшується до 48,8 млрд м³. Він розподіляється територією держави дуже нерівномірно: майже 70 % стоку припадає на північний захід країни, де мешкає близько 40 % населення. А на Донецько-Придніпровський і Південний економічні райони, у яких зосереджено найводомісткіші галузі господарства, потрапляє в середньому лише 30 % річкового стоку. У зв'язку з цим у багатьох районах півдня України спостерігається гострий дефіцит води, для ліквідації якого доводиться перекидати воду каналами, будувати водосховища тощо.

Річкова мережа

* Річкова мережа України складається з:

- 1) тимчасових водотоків, що мають течію лише під час сніготанення й дощів;
- 2) маленьких струмків і річок;
- 3) великих рік, таких як Дніпро та Дністер. Річки України належать до басейнів Чорного й Азовського морів і частково (майже 4 %) – до басейну Балтійського моря.

Найбільше річок розміщено у басейні Дніпра – 27,0 %, Дунаю – 26,3 %, Дністра – 23,7 %, Південного Бугу – 9,3 %. Середня густота річкової мережі України становить 0,34 км/км². Найбільша густота річкової мережі притаманна Карпатам, де вона сягає 2,0 км/км². Також цей показник є досить значним у Кримських горах, насамперед, на Південному березі Криму. Найменша густота річкової мережі – у Херсонській області, де є значні безстічні території.

Ріки України залежно від водозбірної площі басейну поділяються на такі:

великі – це річки, розташовані у кількох географічних зонах, що мають площу водозбору понад 50 тис. км²;

середні – річки, які мають площу водозбору від 2 тис. км² до 50 тис. км²;

малі – річки з площею водозбору до 2 тис. км².

Стан води й повноводдя цих водних артерій залежать здебільшого від стану їх приток – малих річок, яких налічується близько 63 тис. Вони мають величезне значення (варто згадати, що 90 % населених пунктів розташовані саме в долинах малих річок та користуються їхньою водою). Проте стан малих річок України на сьогодні є надто складним: понад 20 тис їх вже зникло, пересохло. Це, зазвичай, зумовлює деградацію великих річок, тому проблема їх збереження й оздоровлення – одна з найгостріших для України.

Назва річки	Місце, куди впадає	Довжина, км		Площа басейну, тис. км ²
		Загальна	У межах України	
Дніпро	Чорне море	2201	981	504,0
Південний Буг	Чорне море	806	806	63,7
Псел	Дніпро	717	520	22,8
Дністер	Чорне море	1362	705	72,1
Сіверський Донець	Дон	1053	700	98,9
Горинь	Прип'ять	659	577	27,7
Десна	Дніпро	1130	591	88,9
Інгулець	Дніпро	549	549	14,46
Ворскла	Дніпро	464	348	14,7
Случ	Горинь	451	451	13,8
Стир	Прип'ять	494	424	12,9
Тетерів	Дніпро	385	385	15,3
Сула	Дніпро	363	363	19,6
Інгул	Південний Буг	354	354	98,9
Рось	Дніпро	346	346	12,6
Самара	Дніпро	320	320	22,6
Прут	Дунай	967	272	27,5
Тиса	Дунай	966	201	153,0
Прип'ять	Дніпро	761	261	121,0
Айдар	Сіверський Донець	264	256	7,4
Сейм	Десна	748	250	27,5
Збруч	Дністер	244	244	3,4
Серет	Дністер	242	242	3,9
Стрий	Дністер	230	230	3,06
Оскіл	Сіверський Донець	472	177	14,8
Дунай	Чорне море	3900	174	817,0

Головним постачальником води для України є **Дніпро** – найбільша річка України, третя в Європі після Волги та Дунаю за площею водозбірного басейну та протяжністю в межах України. Водними ресурсами Дніпра користується понад 30 млн жителів України.

Господарський комплекс у басейні р. Дніпро протягом останніх десятиліть розвивався без урахування економічних та екологічних наслідків для України.



Істотне значення в системі водопостачання мають також водосховища та ставки на притоках Дніпра. У його басейні нараховується 15 380 різних приток, загальна довжина яких дорівнює 67 156 км, збудовано 504 водосховища з загальною площею водного дзеркала 767 км² та об'ємом 2,2 км³, 12 570 ставків на малих річках, загальна площа яких становить 1 086 км² і об'єм – 1,54 км³.

На Дніпрі створено каскад із шести водосховищ загальною площею 6 950 км² і повним об'ємом акумульованої води 43,8 км³. У зв'язку з будівництвом водосховищ порушилася екологічна рівновага, водообміну докорінно змінилися умови. Порівняно з природними умовами водообмін уповільнився в 14–30 разів.

Серед головних негативних наслідків спорудження каскаду водосховищ на Дніпрі вирізняють такі:

- річковий режим Дніпра штучно трансформовано в озерний, у зв'язку з чим різко уповільнився водообмін, утворилися зони застою, почастишали явища евтрофікації (збільшення вмісту біогенних речовин у водоймі, що зумовлює бурхливе розмноження водоростей, зменшення прозорості води і вмісту розчиненого кисню у глибинних шарах унаслідок розкладу органічної речовини мертвих рослин і тварин, а також масову загибель донних організмів);
- * рівень ґрунтових вод піднявся за межі берегів;
 - * посилюється засолення ґрунтів;
 - * об'єм підземного стоку збільшився майже в 10 разів, у зв'язку з чим значно зросло забруднення підземних вод, особливо в нижній частині басейну;
 - * змінився водно сольовий режим ґрунтів та зменшився вміст гумусу в них;
 - * зони посиленої берегової ерозії.

Загалом у країні налічується 63 119 великих, середніх і малих річок, а також майже 8 073 озер і лиманів.

На сьогодні в Україні не залишилося жодного поверхневого водного об'єкта, який би за екологічним станом належав до водних об'єктів першої категорії.

Згідно з оцінками експертів, найгірша екологічна ситуація спостерігається на річках Кальміус та Сіверський Донець (Донецька область), Азовському морі, озері Сасик (Одеська область), річках Лугань (Луганська область). Наприклад, р. Сіверський Донець і її притоки забруднені легкоокисними речовинами, нафтопродуктами, фенолами, сполуками азоту і важких металів.

Озера, водосховища та ставки

Водойми в Україні поділяються на озера, водосховища, ставки.

Озера – природні водоймища у заглибинах суші (котловинах), заповнені в межах озерної чаші (озерного ложа) різнорідними водними масами, вони не мають зв'язку з морями та океанами.

Котловини за походженням розподіляють на тектонічні, льодовикові, річкові (стариці), приморські (лагуни та лимани), провальні (карстові, термокарстові), вулканічні (у кратерах згаслих вулканів), завально-загатні (запрудні), штучні (водосховища, ставки).

Залежно від умов утворення озерного ложа виокремлюють такі основні типи: дамбові (річкові, долинні та прибережні, а також штучні – водосховища), котловинні (моренні, карові, карстові, термокарстові, дефляційні, вулканічні та тектонічні), змішаного походження.

За водним балансом поділяються на стічні, безстічні та зі змінним стоком. За хімічним складом води – на прісні та мінеральні (солонуваті та солоні).

В озерах Землі міститься вчетверо більше води, ніж у річках, проте їхнє життя менш тривале. Якщо озеро не поповнюється водами, воно висихає, міліє або перетворюється на болото.

Більшість озер сформувалось внаслідок рухів земної кори чи вивержень вулканів. Деякі були залишені льодовиками, що відступили, а деякі утворились унаслідок відділення від моря.



Синевір

На території України близько 20 тис. озер, з них 7 тис. площею більше 10 га. Вони утворюють озерні краї. Зазвичай, озера розташовані в заплавах річок, переважно в Поліссі.

У басейнах Західного Бугу та Прип'яті розташовані Шацькі озера (понад 30 прісноводних водойм), що мають карстове походження. Найбільш глибоководне серед них – Світязь. Разом із навколишніми ландшафтами вони утворюють Шацький національний парк.

- * У Карпатських горах більшість озер невеликі, але глибокі. Вода в них прісна, чиста й холодна. Особливим серед них є озеро Синевир.

Багато озер утворилося біля річки Дунай. Найбільше прісне серед них – Ялпуг, а найглибше – Кагул.



Озеро Ялпуг

Озеро Кагул



На узбережжі Чорного моря є солоні озера – **лимани**. Солоними озерами багатий Крим. Найвідоміше з них – озеро Сиваш, із якого добувають кухонну сіль та інші корисні речовини. Багато кримських озер улітку пересихають.



Водосховища – це штучні водойми, які створені для накопичення, збереження та подальшого використання води, регулювання стоку.

Найбільші водосховища створені на Дніпрі з 30-х по 70-і роки ХХ ст. – Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Дніпровське, Каховське. На початку 80-х років було створено Дністровське водосховище. Значно меншими є водосховища у басейнах річок Південний Буг, Сіверський Донець та інші. Останнім часом роботи з зарегулювання стоку практично припинилися. Певною мірою це зумовлено значним використанням наявних природних ресурсів, а також необхідністю значних коштів на будь-яке гідротехнічне будівництво.

Водосховища, площа яких не перевищує 1 км², називаються **ставками**.

Ставки – це штучні водойми, їх сотні тисяч, вони розкидані по всій території України. Використовується в господарській діяльності не тільки для збереження водного запасу, а й для зрошення, розведення риби й домашніх водоплавних птахів, як водопою для худоби. Селяни з глибокої давнини створювали ставки, перегороджуючи земляними насипами гирла балок і неглибоких ярів.

Ставки, зазвичай, оточені зарослями верб. У Харківській області побудовано близько 1 300 ставків.



Головні гідрологічні характеристики водних об'єктів і їхній вплив на якість води

Для вивчення гідрометеорологічних явищ створена постійна й тимчасова державна мережа станцій і постів. Державна гідрометеорологічна мережа складається з основних (або опорних) і спеціальних станцій і постів.

На основних станціях і постах ведуться постійні спостереження за гідрометеорологічними й атмосферними процесами протягом тривалого часу, іноді безстроково. Спеціальні станції й пости організовують на певний період для вивчення місцевих умов, наприклад гідрометеорологічного режиму водоймищ і озер, гирлових ділянок ріки й прилеглого надмор'я тощо.

До складу основних гідрометеорологічних робіт на ріках і водоймах входять: спостереження за рівнем і його коливаннями; промірні роботи для вивчення глибин і рельєфу дна водних об'єктів; спостереження за ухилами водної поверхні (на ріках); спостереження за температурою води, замерзанням і розкриттям водойм, станом крижаного покриву; вимір швидкостей і напрямків течій; спостереження за кольором, прозорістю, щільністю й хімічним складом води; вимір параметрів хвилювання; визначення витрати й стоку води й наносів; визначення механічної й петрографічного складу наносів і донних відкладень.

Гідрологічні характеристики поділяються на кілька груп:

- * Характеристика водного режиму: рівень води, швидкість течії, витрати води, стік води за інтервал часу, ухил водної поверхні тощо. Більшість цих характеристик може бути віднесено не лише до водотоків і водойм, але й до особливих водних об'єктів – льодовиків, підземних вод.
- * Характеристики теплового режиму: температура води, снігу, льоду, тепломісткість водного об'єкта або тепловий стік за інтервал часу тощо.
- * Характеристики льодового режиму: строки настання та закінчення різних фаз льодового режиму (замерзання, льодоставу, танення, скресання, очищення від льоду), товщина крижаного покриву, скупченість льодів.
- * Характеристики режиму наносів: вміст у воді зважених наносів або каламутність води, витрата наносів, розподіл наносів за фракціями.
- * Характеристики форми й розміру водного об'єкта: його довжина, ширина, глибина тощо.

До гідрологічних характеристик зазвичай належать такі важливі для опису будь-якого водного об'єкта властивості: гідрохімічні – мінералізацію води або її солоність, вміст окремих іонів солей, газів, забруднювальних речовин тощо; гідрофізичні – щільність води, в'язкість води тощо; гідробіологічні – склад і чисельність водних організмів і величину біомаси.

Сукупністю гідрологічних характеристик даного водного об'єкта в певному місці і в певний момент часу визначається гідрологічний стан водного об'єкта.

Гідрологічний стан водного об'єкта подібно погоді стосовно до стану атмосфери є схильним до постійних просторових і часових змін.

Сутність гідрологічного режиму водних об'єктів – **гідрологічність** – це зміна характеристик у просторі та часі. Під зміною гідрологічних характеристик у просторі розуміють що зміну від місця до місця (уздовж, поперек або вглиб річки, уздовж або вглиб моря або озера тощо), від одного водного об'єкта до іншого.

Зміна гідрологічних характеристик у часі (тимчасова мінливість) має декілька масштабів.

Виокремлюють:

мінливість **вікову** (з інтервалами часу або періодами, що обчислюються століттями);

багаторічну (періоди коливань – від кількох до десятків років),

сезонну (коливання протягом року);

короткочасну, що має період у декілька діб (наприклад, коливання синоптичного масштабу з періодом 3-10 днів);

добову мінливість, а також **мінливість у продовж хвилин і секунд**.

Особлива роль у формуванні головних рис гідрохімічного режиму водних об'єктів, особливо річок, належить водному стоку, оскільки основним носієм енергії, речовини у водних об'єктах є водна маса, і перебіг фізико-хімічних, біотичних та інших процесів значною мірою залежить від її величини й динаміки.

Відповідно, і природна якість води непостійна в часі й залежить від фаз водного режиму гідрологічного об'єкту.

Стік води – активний чинник, який завдяки своїй динамічності й величині спрямовує перебіг фізико-хімічних і біотичних процесів формування якості води. Переважний вплив мінливості водного стоку на якість води чітко відображається у гідрохімічному режимі.

Якість річкових вод формується в особливих умовах хемотренезу, де водний режим, динаміка руслового потоку та характер внутрішньорічного поєднання джерел живлення є причинами її істотної просторової неоднорідності й часової мінливості.

Характеристика сучасного екологічного стану природних вод

Господарсько-побутові, промислові сільськогосподарські скиди зумовлюють хімічне, фізичне біологічне й теплове забруднення гідросфери.

Хімічне забруднення води відбувається внаслідок надходження у водойми зі стічними водами шкідливих домішок неорганічного та органічного походження: сполук миш'яку, свинцю, ртуті, міді, кадмію, хрому, фтору тощо. Вони поглинаються фітопланктоном і передаються далі харчовим ланцюжком більш високоорганізованим організмам, що супроводжується кумулятивним ефектом, який полягає в прогресуючому збільшенні вмісту шкідливих сполук у кожній наступній ланці харчового ланцюжка. Більшість цих домішок є токсичними для мешканців водойм.



Фізичне забруднення води зумовлює зміни фізичних властивостей – прозорості, вмісту суспензій та інших нерозчинних домішок, радіоактивності й температури тощо. Суспензії (пісок, намул, глинисті частини) потрапляють у водойми здебільшого внаслідок поверхневого змиву дощовими водами із сільськогосподарських полів, особливо тоді, коли розорюються водозахисні смуги вздовж річок і орні ділянки наближаються до самої межі води. Багато суспензій з діючих підприємств гірничодобувної промисловості заносять у водойми сильні вітри (пил). Тверді частинки знижують прозорість води, пригнічуючи процеси фотосинтезу водних рослин, забиваючи зябра риб, органи дихання водних тварин, погіршують смакові якості води. Особливу небезпеку для всього живого становлять радіоактивні відходи, які потрапляють у водойми внаслідок викидів з АЕС, з частинками золи від працюючих ТЕС тощо. Саме вони найбільше загрожують природним водам і живим організмам.

Теплове забруднення водойм є окремим видом забруднення гідросфери, яке спричинене спусканням у водойми теплих вод з різних енергетичних установок. Тепло, що надходить з такими водами в ріки й озера, істотно змінює їх термічний і біологічний режими. Основними тепловими забруднювачами є АЕС. Як свідчать спостереження, у ріках, розташованих нижче діючих ТЕС та АЕС, порушуються умови нересту риб, гине зоопланктон, риби уражуються хворобами й паразитами.



Біологічне забруднення водного середовища полягає у надходженні зі стічними водами до водойм різних видів мікроорганізмів, рослин і тварин (віруси, бактерій, грибки, черви), невластивих водній екосистемі, яка забруднюється. Більшість з них хвороботворні для людей, рослин і тварин. Найшкідливішими є комунально-побутові стоки, особливо коли вони надходять у водойми без очищення. Проте навіть за наявності очисних споруд певна кількість бактерій, вірусів тощо не затримується фільтрами й потрапляє у водойми. Промисловими біологічними забруднювачами є підприємства шкірообробної промисловості, м'ясокомбінати, цукрові заводи.

Найгостріший екологічний стан спостерігається в басейнах річок Дніпра, Сіверського Дінця, річках Приазов'я, окремих притоках Дністра, Західного Бугу, де якість води класифікується як дуже брудна (VI клас). Для екосистем більшості водних об'єктів України властиві елементи екологічного та метаболічного регресу.

До основних забруднювальних речовин належать нафтопродукти, феноли, азот амонійний та нітратний, важкі метали тощо.

Для переважної більшості підприємств промисловості та комунального господарства скид забруднювальних речовин істотно перевищує встановлений рівень гранично допустимого скиду (далі – ГДС). Це призводить до забруднення водних об'єктів, порушення норм якості води.

Найбільшими забруднювачами водних об'єктів басейну р. Дніпро є такі:

- чорна та кольорова металургія;
- коксохімічне виробництво;
- важке енергетичне, транспортне машинобудування;
- комунальне господарство;
- сільське господарство.

Значну частину (майже 10 %) забруднення водних об'єктів басейну Дніпра становлять атмосферні опади.

НАСЛІДКИ ПЕРЕВИЩЕННЯ НОРМАТИВІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ



Спорудження каскаду водосховищ на Дніпрі привело до негативних наслідків в басейні ріки, серед яких головними вирізняють такі:

- річковий режим Дніпра штучно трансформовано в озерний, у зв'язку з чим різко уповільнився водообмін, утворилися зони застою, почастишали явища евтрофікації (збільшення вмісту біогенних речовин у водоймі, що зумовлює бурхливе розмноження водоростей, зменшення прозорості води та вмісту розчиненого кисню у глибинних шарах унаслідок розкладу органічної речовини мертвих рослин і тварин, а також масову загибель донних організмів);
- рівень ґрунтових вод піднявся за межі берегів;
- посилюється засолення ґрунтів;
- об'єм підземного стоку збільшився майже в 10 разів, у зв'язку з чим значно зросло забруднення підземних вод, особливо в нижній частині басейну;
- змінився водно сольовий режим ґрунтів та зменшився вміст гумусу в них;
- зони посилення берегової ерозії.

Стосовно радіаційного забруднення басейну р. Дніпро, то серед основних радіоекологічних проблем зони відчуження виокремлюють такі:

- * перевищення допустимого рівня надходження радіонуклідів у Київському водосховищі на 100–150 Кі;
- * головне забруднення води у р. Прип'ять формується унаслідок стоків з території Республіки Білорусь (30–40 %) і незахищених ділянок заплави (40–50 %);
- * у ближній до ЧАЕС зоні повсюди спостерігається підвищення рівня ґрунтових вод на 1,0–1,5 м, що зумовлює підтоплення пунктів тимчасової локалізації радіоактивних відходів та інтенсивніше забруднення ґрунтових вод;
- * на всій території зони відчуження збільшується ступінь обводнення та заболоченості, що спричинює деградацію та загибель лісів, перехід радіонуклідів у розчинні та колоїдні форми, прискорює швидкість їх міграції.

Основними причинами кризової ситуації, що склалася в басейнах великих і малих річок України, вважаються такі:

- * спорудження каскаду водосховищ на Дніпрі, у наслідок чого було затоплено понад 500 тис га та підтоплено 100 тис. га продуктивних земель, зруйновано майже 1,5 тис. км берегів, змінено водний режим тощо;
- * великомасштабні меліорації;
- * будівництво низки великих промислових комплексів у басейнах річок;
- * величезні об'єми водозбору для промисловості та зрошення;
- * колосальні обсяги забруднень.

Підземні води України мають не менше значення для забезпечення населення питною водою. Варто зазначити, що майже 70 % населення сіл і селищ міського типу задовольняє свої потреби в питній воді за допомогою ґрунтових вод (колодязі) або глибших водоносних горизонтів (свердловини). Підземними називаються всі води, що розміщені у ґрунтах та гірських породах верхньої частини земної кори (до глибини 12–16 км) і заповнюють при цьому різні пустоти. Підземні води мають різне походження: переважна їх більшість утворюється внаслідок просочування в глибини Землі атмосферних опадів (інфільтраційна вода) або у зв'язку з конденсацією водяної пари безпосередньо в ґрунті (конденсаційна вода).