

Водна ініціатива Європейського Союзу Плюс для країн  
Східного Партнерства: Результати 2 і 3

ENI/2016/372-403

Ідентифікація і розмежування масивів  
підземних вод у басейні річки Дніпро, Україна

заключний звіт



Київ, Україна  
лютого, 2019

Водна ініціатива Європейського Союзу Плюс  
для країн Східного Партнерства

**ПІДЗЕМНІ ВОДИ**  
**Ідентифікація і розмежування масивів підземних вод**  
**у басейні річки Дніпро,**  
**Україна**

**Проект Технічного звіту**  
**Автори: Сергій Гошовський, Ірина Саніна, Наталія Люта**

**Київ, Україна**  
**лютого, 2019**

*Цей звіт був підготовлений за фінансової підтримки Європейської Комісії*

## ЗМІСТ

		Стор.
	Перелік таблиць	4
	Перелік рисунків	5
	Перелік скорочення	7
	Резюме	8
Розділ 1	Вступ	9
Розділ 2	Методика робіт	10
Розділ 3	Загальний опис території басейну Дніпра	13
Розділ 4	Масиви підземних вод у басейні Дніпра	19
4.1	Групи МПВ у безнапірних четвертинних водоносних горизонтах	23
4.2	МПВ і групи МПВ у напірних горизонтах і комплексах	25
4.3	Інформація про використання МПВ і груп МПВ і екосистеми	26
4.4	Техногенний вплив і пов'язане із ним забруднення підземних вод	27
4.4.1	Тиск на безнапірні групи МПВ	28
4.4.2	Тиск на напірні МПВ і групи МПВ	31
4.5	Характеристика масивів підземних вод	37
4.5.1	Група МПВ у болотних четвертинних відкладах	37
4.5.2	Група МПВ у алювіальних четвертинних відкладах	40
4.5.3	Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах	42
4.5.4	Група МПВ у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах	46
4.5.5	Група МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах	49
4.5.6	Група МПВ в середньо-верхньочетвертинних відкладах	51
4.5.7	Група МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах	54
4.5.8	МПВ у теригенних пліоценових відкладах	57
4.5.9	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	60
4.5.10	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	62
4.5.11	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену	64

4.5.12	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену	67
4.5.13	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену	71
4.5.14	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Прип'яті)	74
4.5.15	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра і Десни)	77
4.5.16	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	79
4.5.17	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	82
4.5.18	МПВ у теригенних відкладах сеноману	84
4.5.19	Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману	86
4.5.20	МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри	89
4.5.21	МПВ у теригенних відкладах середньої юри	91
4.5.22	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	93
4.5.23	МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу	96
4.5.24	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону	98
4.5.25	МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію	101
4.5.26	Група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою	103
Розділ 5	Короткий опис існуючої мережі моніторингу підземних вод і пропозиції щодо її відновлення	107
Розділ 6	Резюме відкритих питань	109
	Перелік посилань	110
Додаток 1	Перелік масивів підземних вод і груп масивів підземних вод у басейні Дніпра з кодами	112

## ПЕРЕЛІК ТАБЛИЦЬ

Таблиця 1	Групи МПВ у безнапірних водоносних горизонтах	20
Таблиця 2	МПВ і групи МПВ у напірних водоносних горизонтах	20
Таблиця 3	Зведені дані по групах МПВ UAM5.1GW0001- UAM5.1GW0005	30
Таблиця 4	Зведені дані по МПВ UAM5.1GW0008, UAM5.1GW0010, UAM5.1GW0014-UAM5.1GW0018, UAM5.1GW0020, UAM5.1GW0022-UAM5.1GW0025 та групах МПВ UAM5.1GW0006, UAM5.1GW0007, UAM5.1GW0009, UAM5.1GW0011 - UAM5.1GW0013, UAM5.1GW0019, UAM5.1GW0021 UAM5.1GW0026	32
Таблиця 5	Характеристика групи МПВ у болотних четвертинних відкладах	39
Таблиця 6	Характеристика групи МПВ у алювіальних четвертинних відкладах	41
Таблиця 7	Характеристика групи МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах	44
Таблиця 8	Характеристика групи МПВ у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах	48
Таблиця 9	Характеристика групи МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах	50
Таблиця 10	Характеристика МПВ у середньо-верхньочетвертинних відкладах	53
Таблиця 11	Характеристика групи МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах	56
Таблиця 12	Характеристика МПВ у теригенних відкладах пліоцену	59
Таблиця 13	Характеристика групи МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	62
Таблиця 14	Характеристика МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	64
Таблиця 15	Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах олігоцену	66
Таблиця 16	Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах еоцену	70
Таблиця 17	Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах палеогену	73
Таблиця 18	Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн р. Прип'ять)	76
Таблиця 19	Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)	78
Таблиця 20	Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	81
Таблиця 21	Характеристика МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	83
Таблиця 22	Характеристика МПВ у теригенних відкладах сеноману	85
Таблиця 23	Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману	88
Таблиця 24	Характеристика МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри	90
Таблиця 25	Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах середньої юри	92

Таблиця 26	Характеристика МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	95
Таблиця 27	Характеристика МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу	97
Таблиця 28	Характеристика МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону	100
Таблиця 29	Характеристика МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію	102
Таблиця 30	Характеристика МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою	106

## ПЕРЕЛІК РИСУНКІВ

Рисунок 1	Геологічна карта	14
Рисунок 2	Гідрогеологічні регіони першого порядку	15
Рисунок 3	Групи масивів підземних вод у безнапірних водоносних горизонтах	23
Рисунок 4	Зведена карта напірних МПВ і груп МПВ	25
Рисунок 5	Карта техногенного навантаження	28
Рисунок 6	Група МПВ UAM5.1GW0001 у болотних четвертинних відкладах	37
Рисунок 7	Група МПВ UAM5.1GW0002 у алювіальних четвертинних відкладах	41
Рисунок 8	Група МПВ UAM5.1GW0003 у водно-льодовикових четвертинних відкладах	44
Рисунок 9	Група МПВ UAM5.1GW0004 у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах	46
Рисунок 10	Група МПВ UAM5.1GW0005 у еолово-делювіальних четвертинних відкладах	49
Рисунок 11	Група МПВ у середньо-верхньочетвертинних відкладах	52
Рисунок 12	Група МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах	55
Рисунок 13	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах пліоцену	58
Рисунок 14	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	60
Рисунок 15	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	63
Рисунок 16	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену	65
Рисунок 17	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену	68
Рисунок 18	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену	72
Рисунок 19	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн р. Прип'ять)	74
Рисунок 20	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра і Десни)	77
Рисунок 21	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	80
Рисунок 22	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	82
Рисунок 23	МПВ у теригенних відкладах сеноману	84
Рисунок 24	Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману	86
Рисунок 25	МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри	89
Рисунок 26	Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри	92
Рисунок 27	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	94
Рисунок 28	МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу	96
Рисунок 29	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону	98
Рисунок 30	МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію	101
Рисунок 31	МПВ у зоні тріщинуватості архей-протерозойських порід	104

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АБ	Артезіанський Басейн
Са	кальцій
Cl	хлор
ВРД	Водна Рамкова Директива
г/дм <sup>3</sup>	грам на кубічний дециметр
ГІС	Географічна інформаційна система
ДДЗ	Дніпровсько-Донецька западина
ДНВП	Державне науково-виробниче підприємство
ЄС	Європейський Союз
ІГН	Інститут геологічних наук НАНУ
м/добу	метр на добу
м <sup>2</sup> /добу	метр квадратний на добу
мг/дм <sup>3</sup>	міліграм на кубічний дециметр
Mg	магній
ммоль/дм <sup>3</sup>	міллімоль на кубічний дециметр
МПВ	Масив підземних вод
Na	натрій
HCO <sub>3</sub>	гідрокарбонати
ПУРБ	План управління річковим басейном
СЄП	Східно-Європейська платформа
СРСР	Союз Радянських Соціалістичних Республік
SO <sub>4</sub>	сульфати
УкрДГРІ	Український державний геологорозвідувальний інститут
ЦТЕ	Центральна тематична експедиція
Кф	коефіцієнт фільтрації, м/добу
km	коефіцієнт водопровідності, м <sup>2</sup> /добу



## РЕЗЮМЕ

Проект з визначення та окреслення масивів підземних вод у басейні Дніпра є пілотним проектом, що спрямований на впровадження європейських підходів до моніторингу підземних вод в Україні. На основі узагальнення та аналізу великих масивів інформації стосовно геологічної будови, гідрогеологічних умов і техногенного навантаження на водоносні горизонти у басейні Дніпра було обрано масиви підземних вод (МПВ), які будуть елементами управління в подальшому моніторингу підземних вод за басейновим принципом.

Ми об'єднали МПВ із значною площею або декількома об'єктами із схожими характеристиками у групи. Їхній розподіл на окремі МПВ буде здійснений у майбутньому з урахуванням техногенного тиску і результатів моніторингу підземних вод. Враховуючи складність природних і техногенних умов та існуючий стан моніторингу підземних вод було обрано оптимальну кількість масивів підземних вод, вивчення яких дозволить достовірно відобразити кількісний та якісний стан підземних вод, а також тенденції його змін.

В межах басейну Дніпра були визначені 5 груп безнапірних четвертинних МПВ і 21 група МПВ і МПВ (9 груп МПВ і 12 МПВ) у напірних водоносних горизонтах і комплексах.

Ці МПВ і групи МПВ будуть одиницями управління для подальшого моніторингу підземних вод для оцінки стану підземних вод і тенденцій, а також прийняття відповідних заходів для управління підземними водами.

Виконано кодування та опис масивів з наведенням інформації щодо їх площі, суббасейновим районом, переважаючим водоносним горизонтом, техногенним навантаженням тощо. Для кожного МПВ або групи МПВ були створені в ГІС відповідні карти.

Результати роботи будуть використані Держгеонадрами України у процесі оптимізації режимної мережі, планування і проведення моніторингу підземних вод у басейні Дніпра.

## Розділ 1 ВСТУП

Відповідно до Технічного завдання, основними завданнями роботи за цим контрактом є:

- визначення й окреслення МПВ;
- кодування МПВ;
- визначення меж МПВ в електронній формі у форматі ГІС;
- підготовка переліку всіх підземних водних об'єктів у басейні Дніпра з кодом, назвою, розміром (км<sup>2</sup>), переважаючим водоносним горизонтом, суббасейновим районом, антропогенним навантаженням на підземні води (за хімією і кількістю) і пов'язаними з цим тиском хімічними речовинами на основі наявної інформації та експертних суджень;
- підготовка стислого опису басейну Дніпра, включаючи топографію, кліматичні умови, геологічну будову та гідрогеологічні умови, важливість підземних вод для використання та для екосистем;
- підготовка підсумкового тексту (1-2 сторінки) про МПВ у басейні Дніпра, який подається в ПУРБ Дніпра;
- підготовка резюме відкритих питань, необхідно вирішити в майбутньому;
- підготовка остаточного зведеного звіту з детальним описом застосовуваної методології і розглянутої інформації (включаючи літературу і посилання).

Результати цієї розробки будуть корисні в процесі планування моніторингу підземних вод в рамках формування ПУРБ Дніпра, вивченні транскордонних водоносних горизонтів, а також можуть бути використані для поповнення загальноєвропейської бази даних інформації щодо просторового розміщення і характеристик МПВ.

## **Розділ 2 МЕТОДИКА РОБІТ**

У процесі роботи над проектом було використано:

Методологію визначення поверхневих і підземних водних масивів, розроблену Мінприроди України;

Порядок здійснення державного моніторингу вод, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.18 р. № 758.

Керівні документи Стратегії спільного впровадження ЄС для ВРД:

- Керівний документ № 2 "Ідентифікація водних масивів;
- Керівний документ № 9 "Про впровадження геоінформаційних систем (ГІС)";
- Керівний документ № 26 "Оцінка ризиків та використання концептуальних моделей підземних вод".

У процесі підготовки звіту було використано державні геологічні карти України масштабу 1: 200 000, матеріали Державних балансів корисних копалин України (Води питні і технічні), а також фондова геологічна література [1-16].

Робота виконувалася шляхом збору, узагальнення та аналізу інформації щодо гідрогеологічних умов території басейну Дніпра, векторизації картографічних матеріалів, створення та поповнення картографічної бази даних в ГІС.

### **Визначення МПВ**

При виділенні МПВ межі басейну Дніпра та суббасейнів зіставлялися з межами гідрогеологічних структур та поширення водоносних горизонтів.

Відправною точкою для визначення меж масивів підземних вод були геологічні і стратиграфічні межі водоносних горизонтів, лінії потоку або лінії вододілів підземних вод (для четвертинних водоносних горизонтів). Крім того, враховувалося техногенне навантаження та наявні дані щодо кількісного і якісного стану підземних вод.

Основними критеріями виділення масивів підземних вод були можливий вплив стану підземних вод на поверхневі екосистеми і наявність запасів підземних вод більше 10 м<sup>3</sup>/добу.

Для безнапірних і напірних водоносних горизонтів масиви підземних вод виділялися окремо.

Визначення масивів підземних вод ми починали з перших від поверхні водоносних горизонтів. В результаті були виділені МПВ у безнапірних четвертинних водоносних горизонтах, у напірних четвертинних водоносних горизонтах, а також у основних водоносних горизонтах, що використовуються для централізованого водопостачання.

Був оцінений гідравлічний зв'язок між водоносними горизонтами. Наявність такого гідравлічного зв'язку була для нас підставою для їхнього об'єднання в спільний (єдиний) масив підземних вод.

У процесі досліджень ми не розглядали масиви підземних вод у глибоких водоносних горизонтах, які не можуть мати несприятливого впливу на поверхневі екосистеми; не використовуються для водовідбору; є непридатними для водопостачання через свою природну якість або через те, що їхній відбір є технічно неможливий або економічно необґрунтований.

При виділенні МПВ враховувалася їхня уразливість до забруднення.

Безнапірні водоносні горизонти практично незахищені від забруднення з поверхні за природними показниками. Уразливість ґрунтових вод залежить від характеристик порід зони аерації, а саме її потужності та літологічного складу [5,8,9]. Як правило, на півночі території басейну Дніпра ґрунтові води більш уразливі через переважно піщаний склад порід зони аерації та їхню невелику товщину.

Напірні водоносні горизонти здебільшого надійно захищені від забруднення, оскільки у їхній покрівлі залягають водотривкі відклади завтовшки більше 10 м.

Як правило, напірні підземні води захищені також і за гідродинамічними показниками.

Ризики виникають у зоні формування депресійних лійок, коли з'являється є передумова для перетікання у водоносний горизонт води інших водоносних горизонтів з підвищеною мінералізацією фбо з умістом забруднюючих речовин.

Особливо вразливі підземні води у зонах інтенсивного техногенного впливу, особливо в результаті дії підприємств видобувної та гірничозбагачувальної промисловості.

Крім того, внаслідок експлуатації водозаборів може виникати ризик виснаження водоносного горизонту.

У процесі визначення МПВ та створення відповідних карт були використані **ГІС-технології**. Згідно з Керівним документом № 9 "Про впровадження геоінформаційних систем (ГІС)", річкові басейни, суббасейни та масиви підземних вод зображалися на карті як полігони, а спостережні свердловини - як точки і т.д. Опис основних характеристик МПВ наведено в атрибутивній частині ГІС- карт.

### **Кодування МПВ**

При формуванні коду МПВ ми використовували систему кодування водоносних горизонтів прийняту в Україні в АІС ДВК (автоматизована інформаційна система Державний водний кадастр), що ведеться в ДНВП «Геоінформ України».

Код формується таким чином: UAM5.1.4K100 або UAM5.1.4K200, де UA- Україна, M5.1.4 – код суббасейну р. Прип'ять, K100 - код МПВ (в даному випадку відповідає верхньому відділу крейдової системи, K<sub>2</sub>, K200 – відповідає сеноманському ярусу верхнього відділа крейдової системи, K<sub>2s</sub>, і т. д.). Код формується з назви геологічної системи із стратиграфічної шкали кайнозою, мезозою, палеозою та докембрію Стратиграфічного кодексу України, + номер.

Крім того, для більшої зручності були розроблені спрощені (об'єднані) коди, наприклад UAM5.1GW0002, де UA – Україна, M5.1 – код р.Дніпро в GW0002 – масив підземних вод його номер.

Такий методичний підхід щодо кодування передбачає можливість поповнення переліку МПВ і дозволить нам у подальшому здійснювати його в межах інших річкових басейнів України.

### Розділ 3 ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ ДНІПРА

У межах України довжина Дніпра становить 1 121 км, її басейн знаходиться на території 19 адміністративних областей і займає площу 291 400 км<sup>2</sup>, що становить 48% від загальної площі країни. Ця територія характеризується складними і неоднорідними природними та техногенними умовами [8,9]. Басейн річки Дніпро розташований у межах трьох субширотних біокліматичних зон - Полісся (зона змішаних лісів) на півночі, південніше - Лісостепу та Степу.

Територія розміщена у південно-західній частині Східно-Європейської рівнини, яка складається з піднятих і низовинних ділянок. На півночі басейну абсолютні відмітки поверхні тут становлять 135—500 м, на півдні - 10-150 м.

Клімат території загалом помірно континентальний, від помірно холодного на півночі до помірно теплого на півдні, з чітко вираженими сезонами.

Полісся і Лісостеп перебуває під впливом вологих циклонів. Середні температури січня від  $-6,5^{\circ}$  до  $-8^{\circ}\text{C}$ , липня — от  $+15,5^{\circ}$  до  $+20,5^{\circ}\text{C}$ . Кількість опадів – на Поліссі – 580 -1070, в Лісостепу – 490 - 630 мм.

Степ характеризується посушливістю і перебуває переважно під впливом антициклонів. Середні температури - січень – від  $-2^{\circ}$  до  $-7^{\circ}\text{C}$ , липень— от  $+21,5^{\circ}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ , а середньорічна кількість опадів - від 430 мм до 490 мм.

Зволоженість є найважливішим чинником формування ресурсів підземних вод. Верхня частина території басейну Дніпра розташована в районі надмірного та достатнього зволоження (Полісся), середня – у зоні нестійкого зволоження (Лісостеп і Північний Степ), а нижня частина (Степ) - у зоні недостатнього зволоження.

#### Геологічна будова

Геологічна будова території басейну Дніпра визначається його розташуванням у межах дорифейської Східноєвропейської платформи (СЄП) [2]. Основними регіонами на цій території є Український щит, Волино-Подільська плита, Дніпровсько-Донецька западина і Південноукраїнська монокліналь, що входять до складу Східноєвропейської платформи, та Складчасто-покровна споруда Донбасу (рис. 1).

**Український щит** - велика позитивна структура СЄП, це піднятий блок архейсько-протерозойського фундаменту, обмежений системою скидів і перекритий породами мезо-кайнозойського осадового чохла незначної потужності.

Геологічна будова **Волино-Подільської плити** сформувалася в умовах переважання стійких занурень над висхідними тектонічними рухами, що сприяло тривалому багатостадійному розвитку седиментаційних басейнів в її межах. Вона розташована на

південно-західній околиці ССП і в межах Дніпровського басейну являє собою західний схил Українського щита, виповнений терригенно- вулканогенними, терригенними і карбонатними породами рифею, венду, ордовику, силуру, девону, карбону, юри, крейди, палеогену та неогену. Потужність порід осадової товщі збільшується від десятків метрів на сході до 1,5-2 км на заході.

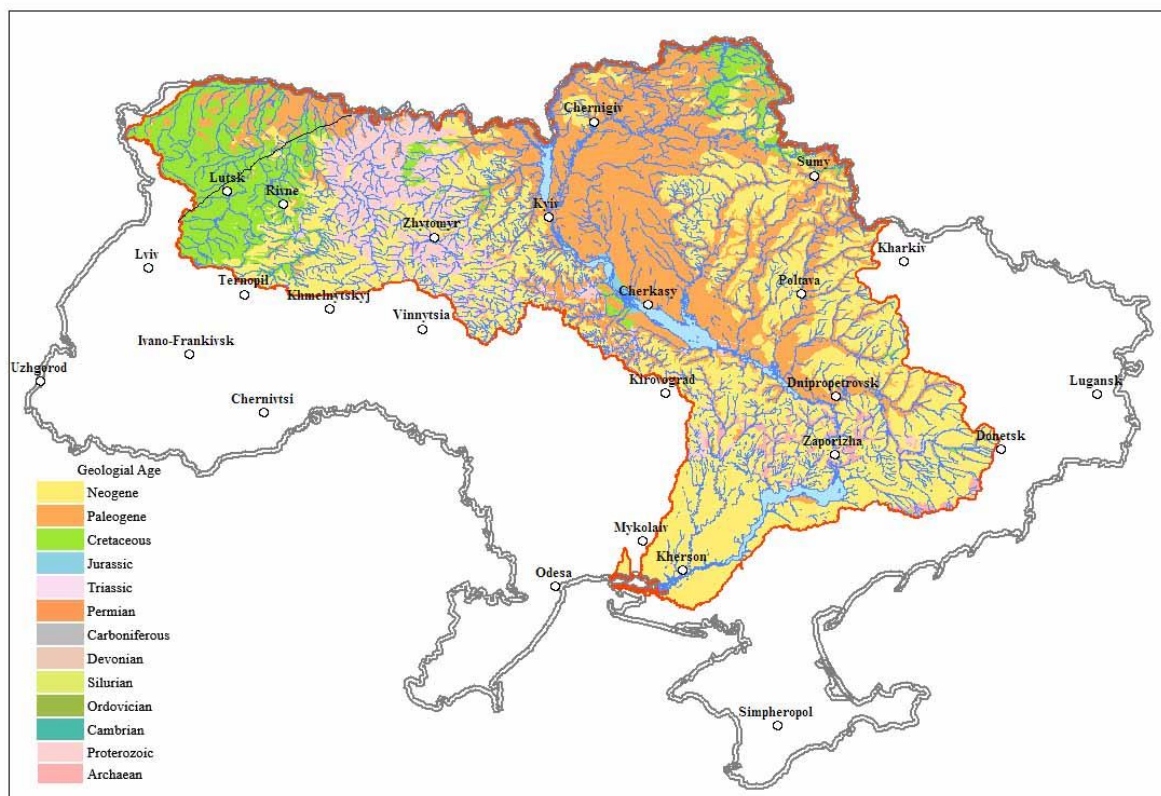


Рисунок 1 – Геологічна карта

**Дніпровсько-Донецька западина (ДДЗ)** - це осадовий басейн, який виповнює глибоко занурену частину консолідованого архейсько-нижньопротерозойського кристалічного фундаменту. ДДЗ - це грабен, що складається з симетрично розташованих уздовж нього північного та південного бортів. Ці тектонічні елементи розмежовані крайовими розломами. Потужність осадової товщі зростає з заходу на схід від 0,5 км на кордоні з Прип'ятським прогином до 18-19 км на кордоні з Донецькою складчастою спорудою. Аналогічне швидке збільшення потужності осадових утворень відбувається зі схилів Українського щита та Воронежської антеклізи в бік осової частини регіону. Грабен виповнений породами девонської, кам'яновугільної, пермської, тріасової, юрської, крейдової, палеогенової, неогенової та четвертинної систем.

**Південноукраїнська монокліналь** охоплює область поширення осадових товщ, що перекривають фундамент ССП на півдні. Її структурний план характеризується пологим

падінням осадових товщ у південно-західному та південному напрямках. Розріз осадового чохла включає теригенно-карбонатні відклади від крейди до антропогену. Її південна частина виходить за межі басейну Дніпра.

**Складчасто-покривна споруда Донбасу** - це складно дислокована палеозойська (герцинська) споруда. Її південно-західна частина (Кальміус-Торецька котловина та Новомосковськ-Петропавлівська монокліналь) розташована на території басейну Дніпра.

### Гідрогеологічні умови

Відповідно із структурно-геологічною будовою на території басейну Дніпра виділяється 5 гідрогеологічних регіонів першого порядку (рис. 2) [3,12] із притаманними їм певними особливостями геолого-гідрогеологічного розрізу порід та регіональними закономірностями гідрогеологічних умов:

Волино-Подільський артезіанський басейн;

Гідрогеологічна область Українського щита;

Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн;

Донецька гідрогеологічна складчаста область;

Причорноморський артезіанський басейн.

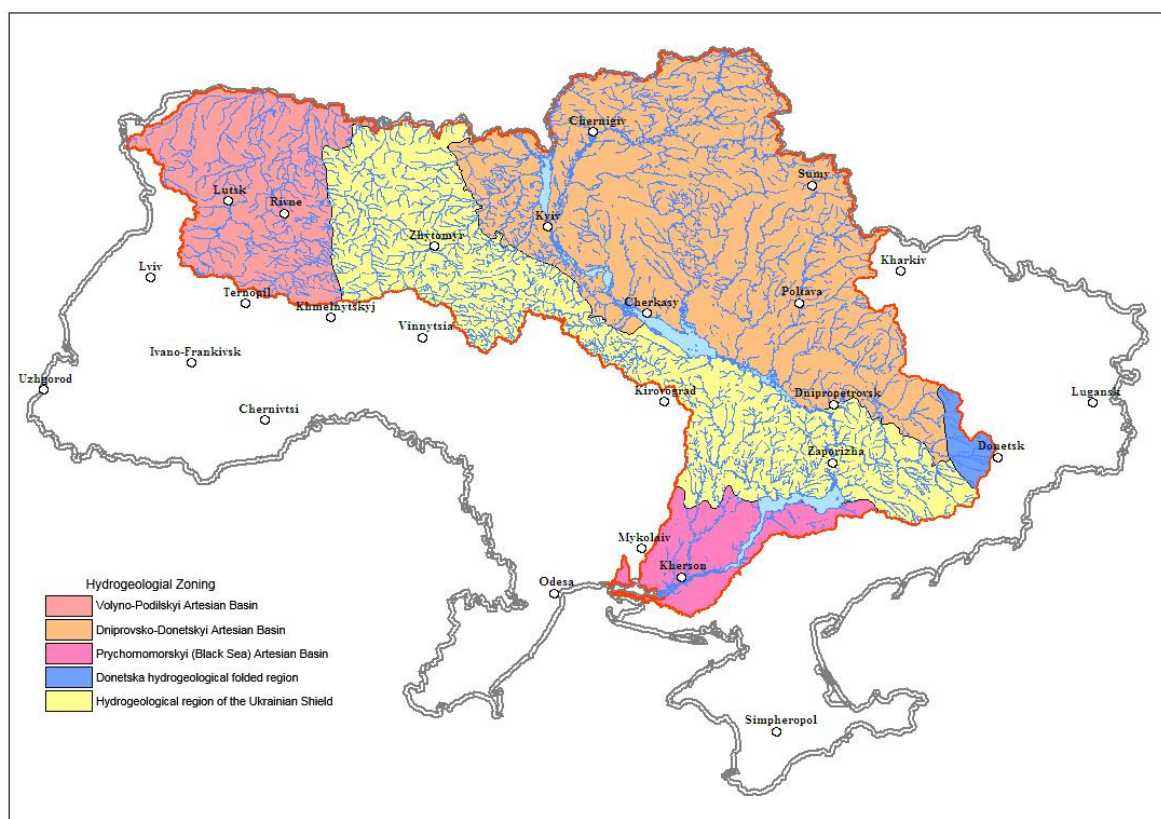


Рисунок 2 - Гідрогеологічні регіони першого порядку



**Волино-Подільський артезіанський басейн** розташований на заході Дніпровського басейну і є багатоповерховою системою водоносних горизонтів, кількість яких зростає в західному і південно-західному напрямках. Особливістю цієї території є відсутність просторово витриманих водостійких прошарків, які розділяють водоносні горизонти, починаючи з крейдового віку до більш давніх. У Волино-Подільському АБ широко розповсюджені водоносні горизонти в четвертинних, міоценових, верхньокрейдових утвореннях і в зоні інтенсивної тріщинуватості домезозойських порід (карбону, девону, силуру, кембрію, венду, рифею). Особливістю басейну є наявність потужної (до 1000 м і більше) зони прісних вод у східній та північній частинах. У західній частині басейну вона зменшується до 150-70 м.

Водоносний горизонт зони тріщинуватості мергельно-крейдових порід сенон-турону верхньої крейди найбільш поширений на території АБ. Він широко використовується для водопостачання крупних населених пунктів - Луцьк, Ковель та ін. В східній частині артезіанського басейну поширений водоносний горизонт у сеноманських відкладах, за рахунок нього відбувається водопостачання м. Хмельницький.

На південному заході перспективними для водопостачання є теригенно-карбонатні відклади середнього-верхнього девону, а на заході - теригенно-карбонатні відклади силуру.

У північній та східній частинах басейну для водозабезпечення використовуються прісні підземні води, пов'язані із вулканогенно-теригенними відкладами порід докембрію. Вони приурочені до зони інтенсивної тріщинуватості і залягають на схилах щита в основному на глибині 10-70 м. На базі цих горизонтів вирішується проблема господарсько-питного водопостачання міст Рівного, Кузнецовська та ін.

**Гідрогеологічна область Українського щита.** У розрізі гідрогеологічної області Українського щита виділяються два структурні поверхи. Нижній сформований архейсько-протерозойськими магматичними і метаморфічними породами, верхнього - мезо-кайнозойськими осадовими відкладами.

Водоносні породи нижнього поверху - кристалічні породи - гнейси, граніти та мігматити. Їхні геофізичні властивості визначаються вкрай нерівномірною ендо- та екзогенною тріщинуватістю як за площею, так і за глибиною. Вона визначає їхнє нерівномірне обводнення.

Найбільш обводнені зони приурочені до нижніх частин сучасного рельєфу - гідрографічної мережі. Потужність зон інтенсивної тріщинуватості часто не перевищує 20 м від поверхні кристалічних порід на вододілах і 50 м у долинах річок.

Підземні води тут широко використовуються для водопостачання населених пунктів - міст Бердичів, Умань, Тальне та інші.

Водоносні горизонти верхнього структурного поверху в осадових відкладах відрізняються невитриманими розповсюдженням і потужністю, найчастіше приурочені до вододільних ділянок або палеодолин фундаменту та розмиті в долинах річок. Слабо проникні відклади невитримані у розрізі, що обумовлює взаємозв'язок між водоносними горизонтами.

Водоносні горизонти верхнього структурного поверху приурочені до четвертинних відкладів і порід мезо-кайнозою. Четвертинні водоносні горизонти пов'язані з відкладами різного походження (болотні, озерно-болотні, водно-льодовикові тощо), водовмісні породи - піски, супіски, суглинки, прошарками торфів. Для забезпечення господарсько-питних потреб використовуються лише водоносні горизонти в алювіальних та водно-льодовикових відкладах.

***Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн*** є класичним артезіанським басейном, приуроченим до Дніпровсько-Донецької западини. Він характеризується регіонально витриманим розповсюдженням на значних територіях водомістких та водотривких відкладів, приурочених до різновікових утворень, що визначає багатоповверховий характер залягання водоносних горизонтів. Підземні води містяться, здебільшого, в порових колекторах, що відрізняються однорідними фільтраційними властивостями.

Глибина зони активного водообміну складає 800-1 000 м. Суттєвий вплив на формування якісного складу підземних вод здійснює соляна тектоніка, в окремих місцях глибини прісних підземних вод не перевищують перші десятки метрів.

Ресурси питних підземних вод ДДАБ формуються в основному в комплексі олігоцен-четвертинних, еоценових, турон-сенонських, сеноман-нижньокрейдових, юрських та тріасових відкладів.

Всі водоносні горизонти Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну в тій чи іншій мірі беруть участь у забезпеченні централізованого водопостачання населених пунктів та промислових підприємств питною водою.

### ***Донецька гідрогеологічна складчаста область***

Донбаська гідрогеологічна складчаста область розташована на південному сході території басейну Дніпра. Природні ресурси питних підземних вод у Донбасі пов'язані в основному з четвертинними, неогеновими, палеогеновими, крейдовими, тріасовими, кам'яновугільними відкладами. При цьому ореоли поширення відкладів того чи іншого

віку часто контролюються окремими розломами або системами синклінальних і антиклінальних структур. Природні умови формування ресурсів підземних вод цієї частини території дуже складні. Крім того, територія зазнає значного техногенного впливу, пов'язаного з діяльністю вугледобувних підприємств. Все це створює складну картину живлення і розвантаження ресурсів водоносних горизонтів, яка часто визначається впливом дренажної системи того чи іншого гірничодобувного підприємства.

Гідрогеологічні умови *Причорноморського артезіанського басейну*, розташованого у південній частині території басейну Дніпра, складні. Це пояснюється розмаїттям та невитриманістю розповсюдження як водовмісних так і водотривких відкладів, фаціальною та літологічною мінливістю складу порід, строкатістю якісного складу підземних вод. Потужність зони активного водообміну 50–400 і менше метрів, частіше не перевищує 100–200 м. Підземні води містяться у четвертинних, неогенових, палеогенових, крейдових відкладах. Основними є водоносні горизонти у неогенових відкладах, на локальних ділянках – у палеогенових та крейдових відкладах. Для підземних вод Причорноморського артезіанського басейну характерним є широкий розвиток солонуватих і солоних вод.

Безнапірні підземні води четвертинних відкладів пов'язані із переважно піщаними алювіальними відкладами голоцену-нижнього неоплейстоцену, еоловими голоценовими, та суглинистими еолово-делювіальними, елювіально-делювіальними утвореннями нижнього-верхнього неоплейстоцену. Прісні і солонуваті ґрунтові води четвертинних відкладів відіграють велику роль у водопостачанні сільських населених пунктів.

Водовмісні міоценові відклади (понтичний, мотичний, сарматський регіояруси) представлені вапняками, пісками, пісковиками з прошарками глин. Потужність водоносних прошарків змінюється від 10-20 до 25-40 метрів, глибина залягання – від 10-20 до 100-125 метрів. Водоносний горизонт напірний, величина напору складає 20-120 м.

Водоносні горизонти, приурочені до крейдових та палеогенових відкладів, вивчені недостатньо і не знайшли поки що широкого застосування.

## РОЗДІЛ 4 МАСИВИ ПІДЗЕМНИХ ВОД У БАСЕЙНІ ДНІПРА

На території басейну Дніпра зосереджена значна кількість прісних підземних вод. Згідно з даними регіональних оцінок прогностні ресурси підземних вод басейну р. Дніпро складають 35 595,7 тис.м<sup>3</sup>/добу, що складає близько 60% від загальної суми (61 689,2 тис.м<sup>3</sup>/добу) прогностних ресурсів України [3,12,14-16].

Розподілені вони вкрай нерівномірно зважаючи на різноманітність структурно-геологічних та фізико-географічних умов різних частин басейну. Основна частина ресурсів зосереджена у північних, північно-західних областях, розташованих в зоні надмірного зволоження у межах Дніпровського-Донецького і Волино-Подільського артезіанських басейнів. Ці території характеризуються сприятливими умовами формування підземних вод, значною водозбагаченістю основних водоносних горизонтів і хорошим якісним станом підземних вод. Області, наближені до півдня басейну, мають обмежені ресурси підземних вод через несприятливі обставини формування підземних вод, обумовленими геолого-структурною будовою і кліматичними факторами. Площа цих областей належить до зони недостатнього зволоження і, отже, живлення підземних вод. Найменшою кількістю прогностних ресурсів характеризуються Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська та Миколаївська області.

В процесі ідентифікації масивів підземних вод на території басейну Дніпра визначено та виділено 5 груп безнапірних масивів підземних вод загальною площею 277 978 км<sup>2</sup> (середня площа 55 195,6 км<sup>2</sup>). Також було виділено 12 напірних масивів підземних вод площею 49 154,16 км<sup>2</sup> (середня площа 4 096,18 км<sup>2</sup>) і 9 груп масивів напірних підземних вод загальною площею 293 740 км<sup>2</sup> (середня площа 32 637,78 км<sup>2</sup>). Виділені МПВ та групи МПВ (табл. 1,2) стануть одиницями управління підземними водами відповідно до їхнього використання та функцій. Це дозволить визначити кількісний та якісний склад підземних вод та порівняти їх з екологічними цілями, а також здійснити заходи, необхідні для досягнення екологічних цілей.

Таблиця 1- Групи МПВ у безнапірних горизонтах

Об'єднаний код групи МПВ	Групи МПВ	Суббасейни	Площа МПВ, км <sup>2</sup>	Код групи МПВ
UAM5.1GW0001	Група МПВ у болотних, четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	6878,0	UAM5.1.1Q100, UAM5.1.2Q100, UAM5.1.3Q100, UAM5.1.4Q100, UAM5.1.5Q100
UAM5.1GW0002	Група МПВ в алювіальних четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	94300,0	UAM5.1.1Q200, UAM5.1.2Q200, UAM5.1.3Q200, UAM5.1.4Q200, UAM5.1.5Q200
UAM5.1GW0003	Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Дніпра, Прип'яті, Десни	49730,0	UAM5.1.1Q300, UAM5.1.2Q300, UAM5.1.4Q300, UAM5.1.5Q300
UAM5.1GW0004	Група МПВ у водно-льодовикових еолово-делювіальних четвертинних відкладах та	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	56700,0	UAM5.1.2Q400, UAM5.1.3Q400, UAM5.1.4Q400, UAM5.1.5Q400
UAM5.1GW0005	Група МПВ в еолово-делювіальних четвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра	68370,0	UAM5.1.2Q500, UAM5.1.3Q500

Таблиця 2 –МПВ і групи МПВ у напірних водоносних горизонтах

Об'єднаний код МПВ	МПВ	Суббасейни	Площа МПВ, км <sup>2</sup>	Код МПВ
UAM5.1GW0006	Група МПВ в середньо-верхньочетвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	4 719,0	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.4Q600
UAM5.1GW0007	Група МПВ в нижньо-середньочетвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	36 450,0	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.5Q600

## Продовження таблиці 2

UAM5.1GW0008	МПВ у теригенних відкладах пліоцену	Нижнього Дніпра	661,2	UAM5.1.3N100
UAM5.1GW0009	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	Нижнього Дніпра	22 700,0	UAM5.1.3N200
UAM5.1GW0010	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	Прип'яті	1 040,0	UAM5.1.4N300
UAM5.1GW0011	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену	Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	37 300,0	UAM5.1.2P100, UAM5.1.3P100 UAM5.1.5P100
UAM5.1GW0012	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	110 300,0	UAM5.1.1P200, UAM5.1.2P200, UAM5.1.3P200, UAM5.1.4P200, UAM5.1.5P200
UAM5.1GW0013	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	8 451,0	UAM5.1.2P300 UAM5.1.3P300 UAM5.1.4P300
UAM5.1GW0014	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Прип'яті)	Прип'яті	32 130,0	UAM5.1.4K100
UAM5.1GW0015	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)	Середнього, Десни	19 280,0	UAM5.1.2K100 UAM5.1.5K100
UAM5.1GW0016	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	Нижнього Дніпра	1 161,0	UAM5.1.3K100
UAM5.1GW0017	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	Нижнього Дніпра	577,4	UAM5.1.3K100

Продовження таблиці 2

UAM5.1GW0018	МПВ у теригенних відкладах сеноману	Прип'яті	120,7	UAM5.1.4K200
UAM5.1GW0019	Група МПВ в теригенних відкладах альб-сеноману	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	106 800,0	UAM5.1.1K300, UAM5.1.2K300, UAM5.1.3K300, UAM5.1.4K300, UAM5.1.5K300
UAM5.1GW0020	МПВ в теригенних відкладах верхньої-середньої юри	Нижнього Дніпра	1 110,0	UAM5.1.3J100
UAM5.1GW0021	Група МПВ в теригенних відкладах середньої юри	Середнього Дніпра, Прип'яті, Десни	15 620,0	UAM5.1.2J100, , UAM5.1.4J100, UAM5.1.5J100
UAM5.1GW0022	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	Нижнього Дніпра	310,1	UAM5.1.3T100
UAM5.1GW0023	МПВ у теригенних відкладах нижньоготріасу	Середнього Дніпра	13,76	UAM5.1.2T100
UAM5.1GW0024	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону	Нижнього Дніпра	4 668,0	UAM5.1.3C100
UAM5.1GW0025	МПВ в ефузивно-теригенних породах докембрію	Прип'яті	13 070,0	UAM5.1.4PC100
UAM5.1GW0026	Група МПВ в зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	76 640,0	UAM5.1.2AR100, UAM5.1.3AR100, UAM5.1.4AR100

#### Розділ 4.1 Групи МПВ у безнапірних четвертинних водоносних горизонтах

**Безнапірні масиви підземних вод** (коди груп МПВ UAM5.1GW0001-UAM5.1GW0005) пов'язані із безнапірними (грунтовими) водоносними горизонтами, приуроченими до теригенних, переважно четвертинних, різних геолого-генетичних типів порід (табл. 1, рис. 4). Оскільки великі за площею безнапірні водоносні горизонти часто територіально відокремлені і можуть бути розташованими на значній відстані один від одного, то їх доцільно об'єднати у групи МПВ. Їхнє розмежування на окремі МПВ може бути здійснено у майбутньому.

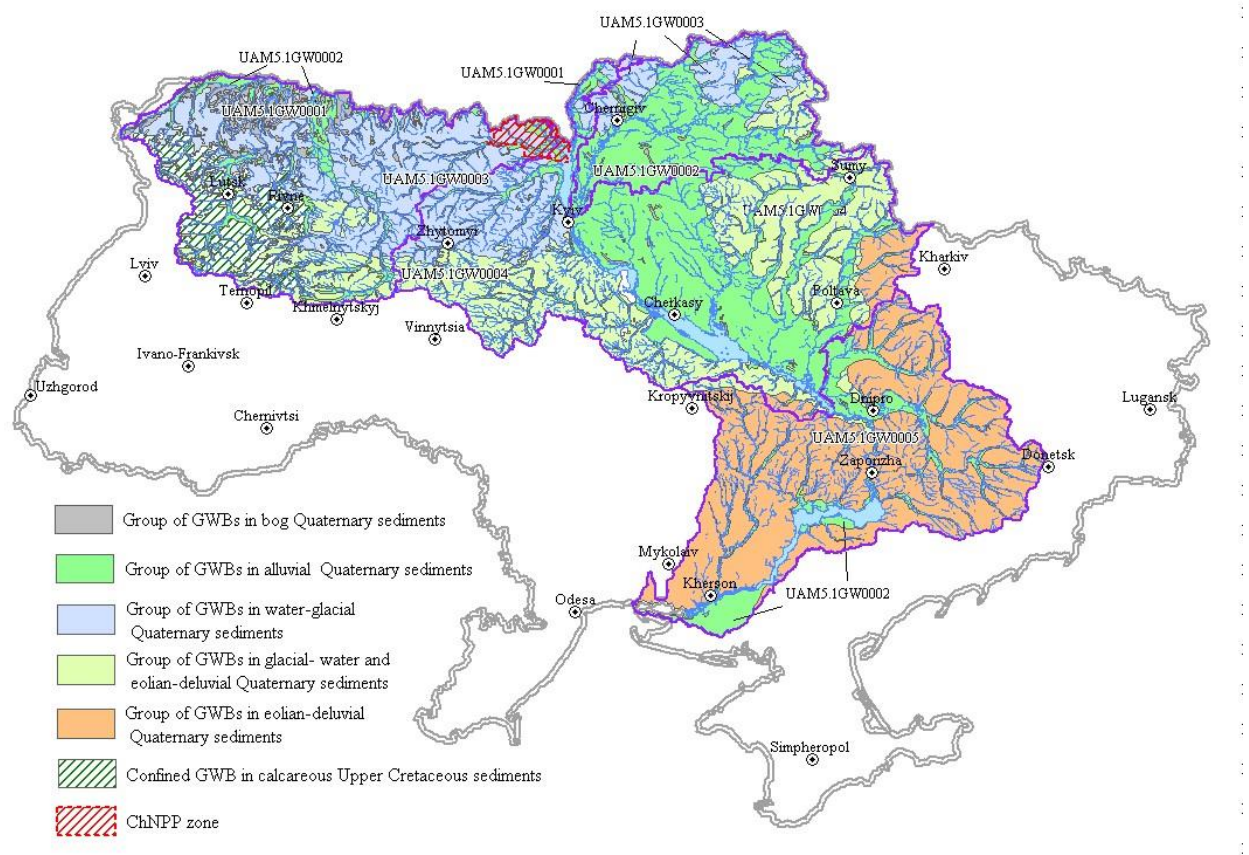


Рисунок 3 – Групи масивів підземних вод у безнапірних водоносних горизонтах

Відображений на карті масив підземних вод у карбонатних верхньокрейдових відкладах є першим від поверхні, але володіє напірними властивостями, оскільки перекритий із поверхні слабопроникними породами зони кольматації. Підземні води верхньокрейдових відкладів використовуються для забезпечення потреб централізованого водопостачання крупних населених пунктів. Його опис наведений у частині масивів



підземних вод у напірних водоносних горизонтах. На рис.4 окрім груп масивів підземних вод у безнапірних горизонтах відображені Канівські та Мошногірські дислокації – території, на яких ідентифікація МПВ неможлива і недоцільна.

Безнапірні водоносні горизонти, об'єднані у групи МПВ, залягають першими від поверхні, мають важливе значення, оскільки пов'язані із поверхневими екосистемами.

## РОЗДІЛ 4.2 - МПВ ТА ГРУПИ МПВ У НАПІРНИХ ВОДОНОСНИХ ГОРИЗОНТАХ І КОМПЛЕКСАХ

Масиви підземних вод і групи МПВ у напірних горизонтах пов'язані із різними за віком і типом колекторів кайнозойськими, мезозойськими, палеозойськими, докембрійськими породами. До них приурочені основні водоносні горизонти, які забезпечують потреби централізованого водопостачання (рис. 5, табл. 2).

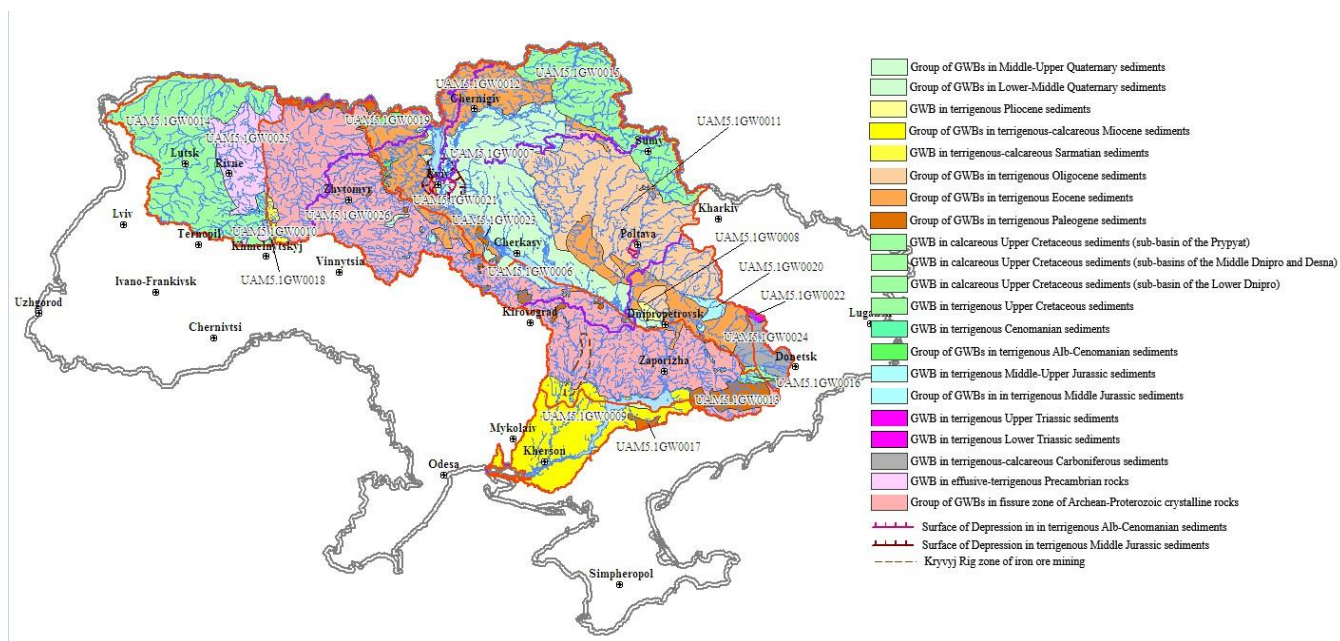


Рисунок 4 - Зведена карта напірних МПВ і груп МПВ

У басейні Дніпра, зважаючи на різноманіття геолого-гідрогеологічних умов, виділяються різні типи гідрогеологічного розрізу, що обумовлює різні умови живлення, взаємозв'язку, загального функціонування та формування гідрохімічних і гідродинамічних особливостей основних водоносних горизонтів і комплексів.

Найбільш розповсюджені райони з одним водоносним горизонтом; двома водоносними горизонтами, які розділяються проشارком слабопроникливих порід; трьома водоносними горизонтами, які розділяються двома проشارками слабопроникливих порід. Перші два райони переважають в межах Волино-Подільського, Причорноморського артезіанських басейнів, у гідрогеологічній області Українського щита та Донецькій гідрогеологічній складчастій області. В Дніпровському-Донецькому артезіанському басейні, який має складну багатоповерхову будову, найбільш розповсюджені райони з двома - чотирма водоносними горизонтами у розрізі. Відповідно до згаданих типів

гідрогеологічних розрізів було здійснено розмежування напірних горизонтів на масиви і групи масивів підземних вод.

На першому етапі виділено 9 груп МПВ (UAM5.1GW0006, UAM5.1GW0007, UAM5.1GW0009, UAM5.1GW0011 - UAM5.1GW0013, UAM5.1GW0019, UAM5.1GW0021 UAM5.1GW0026) та 12 МПВ (UAM5.1GW0008, UAM5.1GW0010, UAM5.1GW0014-UAM5.1GW0018, UAM5.1GW0020, UAM5.1GW0022-UAM5.1GW0025)

Групи МПВ представляють ряд об'єднаних в одну групу МПВ, які поширені на значній за площею території. Їхній поділ на окремі МПВ може бути здійсненим пізніше за наявності даних моніторингу підземних вод і отримання нових експертних даних.

Води основних напірних водоносних горизонтів і комплексів, які утворюють МПВ та групи МПВ переважно мають гідрокарбонатний, гідрокарбонатно-хлоридний, гідрокарбонатно-сульфатний склад за аніонами і кальцієвий, кальцієво-натрієвий, кальцієво-магнієвий. Мінералізація 0,2-0,8 мг/дм<sup>3</sup>, загальна жорсткість 2,8-8,0 мг-екв/дм<sup>3</sup>.

Спостерігається така закономірність в розподілі підземних вод за хімічним складом та мінералізацією: на півночі басейну Дніпра переважають прісні гідрокарбонатні кальцієві або гідрокарбонатні магнієві води з мінералізацією до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. На півдні розповсюджені води з мінералізацією вод 0,5-1 до 1-3 і більше г/дм<sup>3</sup>. В їх хімічному складі з'являються сульфати, натрій, вміст яких зростає в південному напрямку. В долинах річок, де швидкість руху підземних вод більша, мінералізація зменшується.

Напірні водоносні горизонти і комплекси залягають на значних глибинах, перекриті з поверхні слабопроникними відкладами і з поверхневими екосистемами не пов'язані.

#### **Розділ 4.3 Інформація про використання МПВ і груп МПВ та екосистеми**

Безнапірні водоносні горизонти, віднесені до груп МПВ UAM5.1GW0002-UAM5.1GW0005, використовуються у сільській місцевості для забезпечення потреб домогосподарств. Всі виділені групи МПВ в тій чи іншій мірі зв'язані між собою, про що свідчить переважно незначна мінералізація підземних вод, а також наявність досить тісного гідравлічного взаємозв'язку між виділеними системами, які мають інфільтраційне живлення і пов'язані із поверхневими екосистемами.

Напірні підземні води (групи МПВ та МПВ UAM5.1GW0006- UAM5.1GW0026) інтенсивно експлуатуються для забезпечення потреб централізованого питного і технічного водопостачання в межах численних міст і селищ. Освоєння прогнозних

ресурсів по адміністративних областях в середньому складає 3-6 %, лише у Кіровоградській, Миколаївській адміністративних областях рівень освоєння досягає 16-21 % [15]. Як свідчить аналіз, освоєння ресурсів підземних вод найбільш інтенсивне в густонаселених районах з високим господарським потенціалом, особливо при невеликій кількості прогнозних ресурсів [15]. Загалом, це свідчить про великі потенційні можливості розширення використання підземних вод практично по всій території басейн Дніпра.

Необхідно зазначити, що в останні роки виникла тенденція до постійного скорочення видобутку підземних вод. Це зумовлено економічними причинами, зменшенням кількості водоспоживачів та частки використання підземних вод у загальному балансі водокористування. Такий стан із видобутком води призвів до регіонального відновлення рівня підземних вод у альб-сеноманському і юрському водоносних горизонтах.

МПВ і групи МПВ у напірних горизонтах залягають під товщею водотривких відкладів, що суттєво утруднює їхній зв'язок із поверхневими екосистемами і забезпечує відносно високий рівень захисту від поверхневого забруднення.

#### **Розділ 4.4 Техногенний вплив і пов'язане із ним забруднення підземних вод**

Підземні води в басейні Дніпра відчувають значне антропогенне навантаження обумовлене історичним розвитком поселень з їхнім розміщенням поблизу річок. У Дніпровській долині та її приток сформована найбільша житлова та промислова агломерація України - столиця Київ та обласні центри Дніпра, Запоріжжя, Черкаси, Чернігів та інші.

Економічний комплекс в басейні Дніпра розвивався без урахування екологічних наслідків. Це призвело до гіпертрофованого розвитку великих промислових центрів у цьому регіоні. Основний обсяг промислового виробництва в Україні зосереджений у басейні Дніпра - це підприємства паливно-енергетичного комплексу, металургії, машинобудування, хімічної та гірничодобувної промисловості, комунальних підприємств та сільськогосподарського виробництва (рис. 5).

Як видно із наведеної схеми, в басейні Дніпра розміщені численні підприємства та виділяються значні за площею різні типи функціонального використання території, які в тій чи іншій мірі впливають на підземні води: заповідники %, рекреації %, землі сільськогосподарського використання %, території, що розвиваються %, урбанізовані території %, гірничодобувна промисловість %.

В першу чергу відчувають вплив техногенної діяльності уразливі до забруднення групи МПВ у незахищених безнапірних горизонтах.

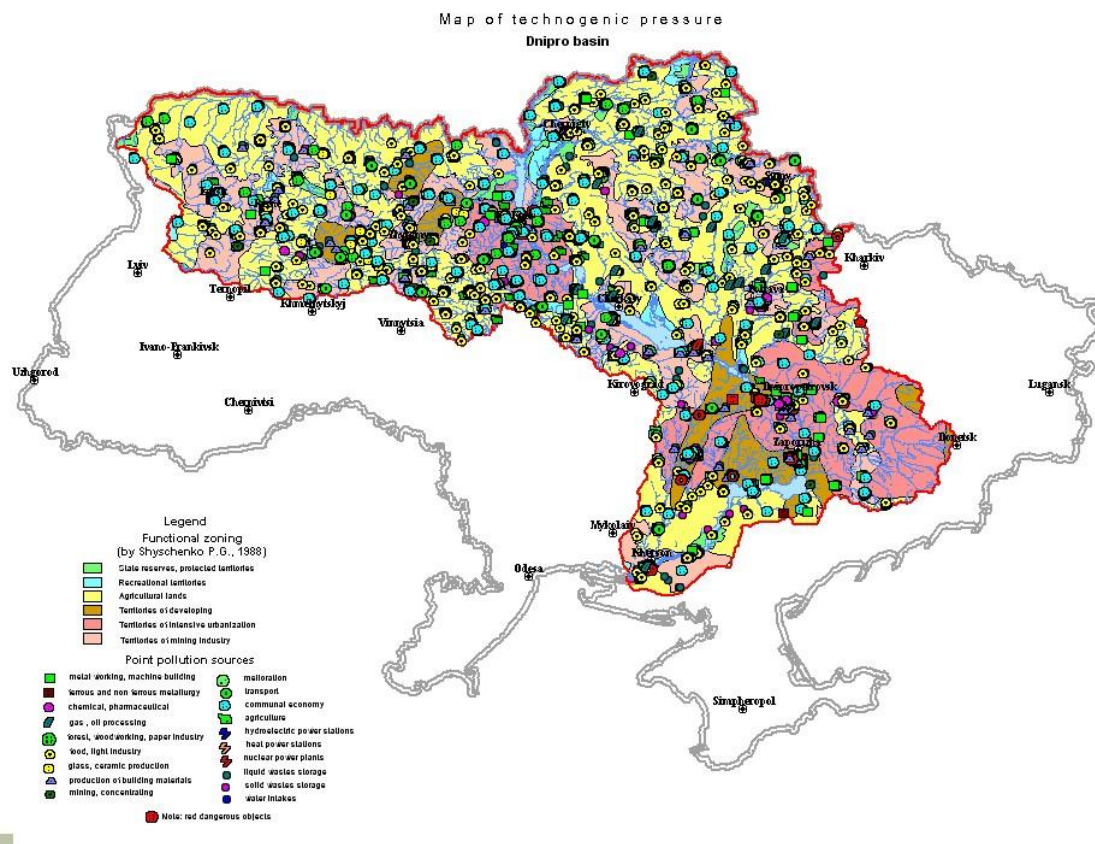


Рисунок 5 – Карта техногенного навантаження

#### 4.4.1 Тиск на безнапірні групи МПВ

Оскільки басейн Дніпра розташований в різних умовах зволоження, то для безнапірних горизонтів на регіональному рівні характерним є природне підвищення мінералізації з півночі на південь. Кількість сульфатів і хлоридів у воді збільшується в тому ж напрямку. Хоча четвертинні безнапірні водоносні горизонти мають значне поширення, широко використовується для господарсько-питних потреб сільських населених пунктів, але відсутність водотривких порід в покрівлі роблять групи МПВ UAM5.1GW0001- UAM5.1GW0005 незахищеними і тому уразливими.

Найбільш відчутний вплив на всій території басейну Дніпра на безнапірні групи МПВ (UAM5.1GW0001- UAM5.1GW0005) здійснює сільське господарство – практично у всіх перших від поверхні водоносних горизонтах в межах сільських населених пунктів визначене дифузне забруднення азотними сполуками. На погіршення якісного стану підземних вод суттєво впливають використання мінеральних добрив та пестицидів, зрошення на сільгоспугіддях та скиди забруднених стічних вод в поверхневі водойми. Хімічний склад води характеризується підвищеним вмістом сульфатів, хлоридів. Виявлення великих площ

забруднення нітратами свідчать про стійку тенденцію до накопичення їх в ґрунтових водах. Крім того, для підземних вод перших від поверхні водоносних горизонтів характерним є природний підвищений вміст заліза. Певне занепокоєння викликає і той факт, що в безнапірних водах поширеними забруднювачами стали нафтопродукти і пестициди. Забруднення нафтопродуктами є точковим, а пестициди переважно фіксуються в південних районах, де їхній появі сприяє меліоративне зрошення.

До того ж, північна частина території басейну Дніпра зазнала радіоактивного забруднення внаслідок аварії на ЧАЕС. Хоча забруднення підземних вод радіонуклідами поки що не виявлено, але ґрунтовий покрив цієї зони забруднений  $\text{Cs}^{137}$  і  $\text{Sr}^{90}$ .

В зоні впливу діяльності об'єктів гірничодобувної промисловості у суббасейнах Середнього та Нижнього Дніпра (гірничодобувні райони Дніпровської, Запорізької, Донецької і Полтавської областей) порушення природних гідрохімічних умов пов'язано із скидами високо мінералізованих дренажних і шахтних вод, як здійснюють вплив на групи МПВ UAM5.1GW0002, UAM5.1GW0004, UAM5.1GW0005. На територіях з високим рівнем розвитку промисловості і щільною забудовою спостерігаються зміни якісного складу підземних вод груп МПВ UAM5.1GW0002, UAM5.1GW0003 UAM5.1GW0004, UAM5.1GW0005. Тут безнапірні горизонти уразливі до впливу стічних вод підприємств хімічної, металургійної промисловості, промислових майданчиків та хвостосховищ гірничо-збагачувальних комбінатів. В цих місцях (мм. Дніпродзержинськ, Дніпро, Запоріжжя) підземні безнапірні горизонти мають підвищену мінералізацію (до 3,4-8,6 г/дм<sup>3</sup>), підвищений вміст сульфатів, хлоридів, твердість.

Найбільш значні зміни якісних показників підземних вод зафіксовані від розробки Криворізького залізорудного родовища у суббасейні Нижнього Дніпра, яке здійснює вплив не тільки на безнапірні горизонти (групи МПВ UAM5.1GW0002, UAM5.1GW0005), але і на напірні (групи МПВ UAM5.1GW0009, МПВ UAM5.1GW0026). Загальна площа забруднення підземних вод у районі Кривбасу становить 300 кв.км, мінералізація досягає 12,3 г/дм<sup>3</sup> [15]. Окрім високого вмісту сульфатів і хлоридів у воді відзначається підвищений вміст заліза до 2 872,3 мг/дм<sup>3</sup>, стронцію – до 16,6 мг/дм<sup>3</sup>, бром до 47,4, марганцю – до 26,1 мг/дм<sup>3</sup>.

Зважаючи на переважно незначну та непостійну потужність водовмісних порід і, відповідно, їхню нестабільну водозбагаченість, а також уразливість до техногенного тиску, групи МПВ UAM5.1GW0001- UAM5.1GW0005 у безнапірних четвертинних водоносних горизонтах на більшій частині свого поширення непридатні для організації централізованого водопостачання (див. табл. 7).

Для централізованого водопостачання використовуються на окремих ділянках, де можуть забезпечити видобуток води понад 10 м<sup>3</sup>/добу, мають більшу потужність і водозбагаченість, у покрівлі залягають прошарки слабопроникних порід.

Таблиця 3 – Зведені дані по групах МПВ UAM5.1GW0001- UAM5.1GW0005

Об'єднаний код групи МПВ	Групи МПВ	Суббасейни	Використання	Зв'язок із екосистемами	Техногенний тиск	Забруднюючі речовини	Природні хімічні елементи, вміст яких у воді перевищує нормовані значення
1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0001	Група МПВ у болотних, четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Не використовується	Водно-болотні угіддя	Осушувальна меліорація, внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин	Сполуки азоту	Fe, Mg
UAM5.1GW0002	Група МПВ в алювіальних четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Для господарсько-питних потреби сільських населених пунктів	Так	внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин	Сполуки азоту, SO <sub>4</sub> , Cl,	Fe, Mg
UAM5.1GW0003	Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах	Верхнього, Середнього, Дніпра, Прип'яті, Десни	Для господарсько-питних потреби сільських населених пунктів	Так	внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин	Сполуки азоту, SO <sub>4</sub> , Cl	Fe, Mg
UAM5.1GW0004	Група МПВ у водно-льодовикових еолово-делювіальних четвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Для господарсько-питних потреби сільських населених пунктів	Так	внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин	Сполуки азоту, SO <sub>4</sub> , Cl	Fe, Mg
UAM5.1GW0005	Група МПВ в еолово-делювіальних четвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра	Для господарсько-питних потреби сільських населених пунктів	Так	внесення мінеральних добрив, засобів захисту рослин	Сполуки азоту, SO <sub>4</sub> , Cl	Fe, Mg , SO <sub>4</sub> , Cl, мінералізація



#### 4.4.2 ТИСК НА НАПІРНІ МПВ І ГРУПИ МПВ

Напірні МПВ і групи МПВ у напірних горизонтах мають надійний захист від забруднення, оскільки перекриті в покрівлі слабопроникними відкладами. Тому групи МПВ (UAM5.1GW0006, UAM5.1GW0007, UAM5.1GW0009, UAM5.1GW0011 - UAM5.1GW0013, UAM5.1GW0019, UAM5.1GW0021 UAM5.1GW0026) та МПВ (UAM5.1GW0008, UAM5.1GW0010, UAM5.1GW0014-UAM5.1GW0018, UAM5.1GW0020, UAM5.1GW0022-UAM5.1GW0025) не пов'язані із поверхневими екосистемами і не є уразливими до техногенного забруднення. В них може спостерігатися лише локальне (точкове) перевищення нормованих елементів, переважно в місцях неглибокого залягання водовмісних відкладів.

У природних умовах води напірних МПВ та груп МПВ на півночі є прісними гідрокарбонатними кальцієвими або гідрокарбонатними магнієвими з мінералізацією до 0,5 г/дм<sup>3</sup>. На півдні (суббасейн Нижнього Дніпра) мінералізація вод збільшується від 0,5-1 до 1-3 і більше г/дм<sup>3</sup>. В їх хімічному складі з'являються хлориди, сульфати, натрій. В долинах річок, де швидкість руху підземних вод більша, мінералізація зменшується. Підвищена природна мінералізація спостерігається на окремих ділянках у групах МПВ UAM5.1GW0009 та UAM5.1GW0012. Група МПВ UAM5.1GW0012 у природних умовах належить до фтороносною провінції. Тому підземні води збагачені фтором.

Для підземних вод архей-протерозойських порід (UAM5.1GW0026) у північній частині їхнього поширення, де кристалічні породи залягають на невеликій глибині від поверхні, характерний підвищений природний вміст заліза і марганцю.

Вплив техногенезу для МПВ і груп МПВ у напірних водоносних горизонтах позначається лише на рівневому режимі. Внаслідок довготривалої інтенсивної експлуатації групи МПВ у напірних горизонтах зазнають тиску від розробки родовищ підземних вод. Так, у групах МПВ UAM5.1GW0021 UAM5.1GW0019 утворилися великі депресійні воронки (м. Київ – у відкладах альб-сеноману і середньої юри, м. Полтава - у відкладах альб-сеноману).

Таблиця 4 – Зведені дані по МПВ UAM5.1GW0008, UAM5.1GW0010, UAM5.1GW0014-UAM5.1GW0018, UAM5.1GW0020, UAM5.1GW0022-UAM5.1GW0025 та групах МПВ UAM5.1GW0006, UAM5.1GW0007, UAM5.1GW0009, UAM5.1GW0011 - UAM5.1GW0013, UAM5.1GW0019, UAM5.1GW0021 UAM5.1GW0026

Об'єднаний код МПВ	МПВ	Суббасейни	Використання	Зв'язок із екосистемами	Техногенний тиск	Забруднюючі речовини	Природні хімічні елементи, вміст яких у воді перевищує нормовані значення
1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0006	Група МПВ в середньо-верхньочетвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, подекуди, осушувальна меліорація	Локальне забруднення нітратами	Fe, Mn
UAM5.1GW0007	Група МПВ в нижньо-середньочетвертинних відкладах	Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, подекуди, осушувальна меліорація, вплив розробки залізрудних родовищ Кривбасу	Локальне забруднення нітратами, Fe, SO <sub>4</sub> , Cl, мінералізація	Fe, Mn
UAM5.1GW0008	МПВ у теригенних відкладах пліоцену	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Н.в.	Н.в

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0009	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, вплив іригації	Н.в.	Місцями SO <sub>4</sub> , Cl, мінералізація
UAM5.1GW0010	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Нема	-
UAM5.1GW0011	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену	Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Н.в.	Місцями Fe, Mn
UAM5.1GW0012	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, депресійні воронки підземних вод	нема	F, в долині Дніпра Fe, Mn, Локально - підвищення мінералізації в зоні впливу соляної тектоніки

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0013	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Н.в.	Fe, Mn
UAM5.1GW0014	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Прип'яті)	Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0015	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)	Середнього, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0016	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0017	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0018	МПВ у теригенних відкладах сеноману	Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0019	Група МПВ в теригенних відкладах альб-сеноману	Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, депресійні воронки підземних вод	нема	Локально - підвищення мінералізації в зоні впливу соляної тектоніки
UAM5.1GW0020	МПВ в теригенних відкладах верхньої-середньої юри	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Н.в.	-
UAM5.1GW0021	Група МПВ в теригенних відкладах середньої юри	Середнього Дніпра, Прип'яті, Десни	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, депресійні воронки підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0022	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	Н.в.	-

Продовження таблиці 4

1	2	3	4	5	6	7	8
UAM5.1GW0023	МПВ у теригенних відкладах нижньоготріасу	Середнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0024	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону	Нижнього Дніпра	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, вплив дренажного водовідливу	Н.в.	SO <sub>4</sub> , Cl, мінералізація
UAM5.1GW0025	МПВ в ефузивно-теригенних породах докембрію	Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод	нема	-
UAM5.1GW0026	Група МПВ в зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою	Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	Для централізованого водопостачання	Відсутній	Розробка родовищ підземних вод, вплив розробки залізрудних родовищ Кривбасу	Н.в.	Fe, Mn

## РОЗДІЛ 4.5 ХАРАКТЕРИСТИКА МАСИВІВ ПІДЗЕМНИХ ВОД

### 4.5.1 ГРУПА МПВ У БОЛОТНИХ ЧЕТВЕРТИННИХ ВІДКЛАДАХ

Групі МПВ у болотних четвертинних відкладах присвоєний код UAM5.1GW0001. Водовмісні відклади представлені торфом, дрібнозернистими пісками, супісками і суглинками, які зустрічаються у вигляді лінз і прошарків в товщі торфу, мулу, сапропелю. Потужність горизонту складає 0,5-6 рідко - 8-10 метрів, глибина залягання 0,4-0,7, в районі впливу осушувальних меліоративних систем 0,7-1,2 метрів. Головним чином група масивів UAM5.1GW0001 локалізована у північних районах басейну Дніпра та в меншій мірі у центральних районах України і геоморфологічно пов'язана із заплавами річок та пониженнями рельєфу. Найбільш широким розвитком користуються на Поліссі, де плоскі заплавні ділянки досягають в перетині 4-6 км (див. рис. 6).

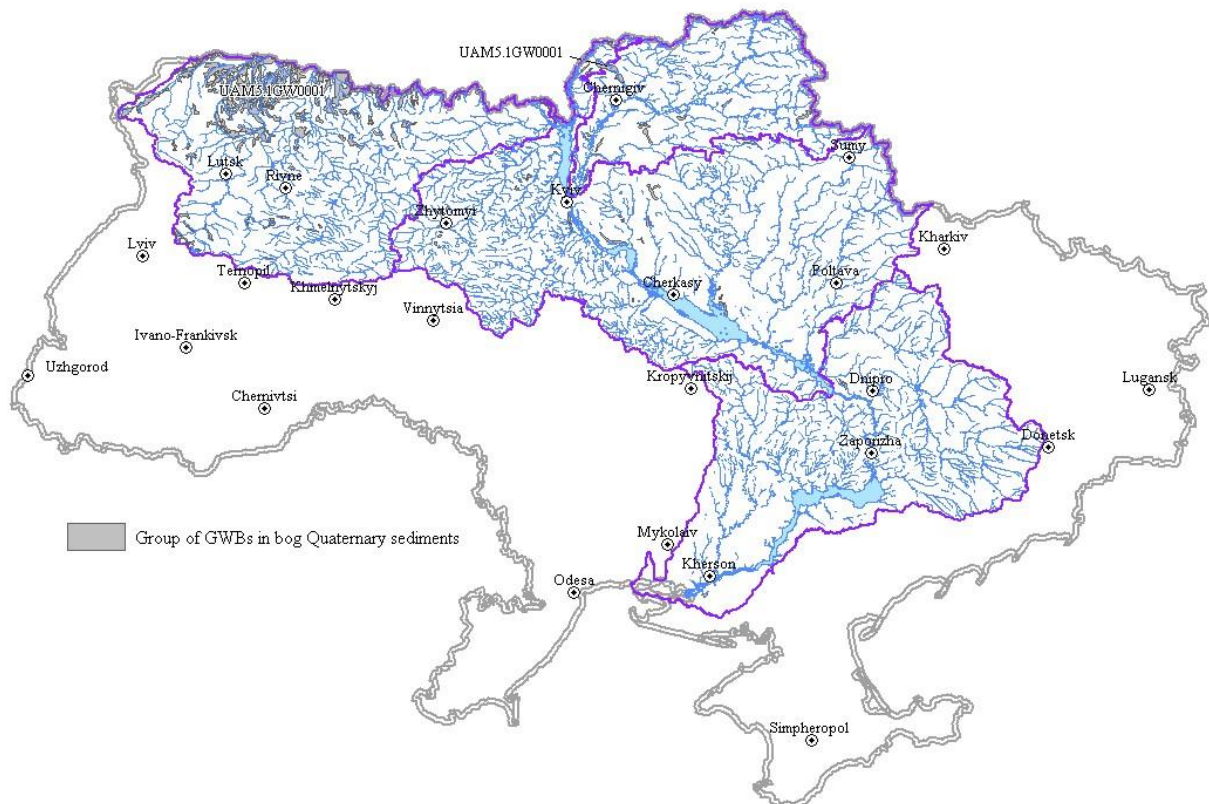


Рисунок 6 – Група МПВ у болотних четвертинних відкладах

Через невисокі фільтраційні властивості водовмісних порід горизонт є слабководоносним: водозбагачення відкладів незначне і досягає 0,2 - 6,1 м<sup>3</sup>/добу при зниженнях рівня води на 0,7 – 0,6 м, питомі дебіти становлять 0,1 – 1,0 дм<sup>3</sup>/с. Добовий водовідбір з колодязів, не перевищує 0,2 м<sup>3</sup>.

В залежності від літологічного складу водовмісних порід значення коефіцієнта фільтрації змінюється від 0,01-2,0 до 0,0001 – 0,0004 м/д (торф), 0,1 – 0,5 м/д (супіски), 0,05 – 1,0 до 4,7-5,0 м/д (піски дрібносезністі).

Підземні води безнапірні. Рівень підземних вод встановлюється на глибині від 0,0 - 0,5 до 1,09-1,5 м, рідко до 3,5.

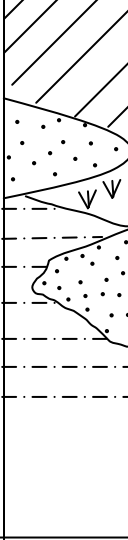
Живлення підземних вод групи масивів UAM5.1GW0001 відбувається переважно за рахунок інфільтрації атмосферних опадів і підтоку вод інших горизонтів, у періоди весняного розливу річок і дощових паводків - за рахунок повеневих вод. Розвантаження здійснюється шляхом випаровування, перетоку в нижні водоносні горизонти і комплекси та безпосередньо у водотоки під час межені. Водоносний горизонт дронується руслами річок і їх приток, а також меліоративними системами.

Рівневий режим формується під впливом природних факторів - атмосферні опади, і техногенних чинників - (спорудження осушувальних систем). За результатами спостережень амплітуда коливань рівнів становить до 1,2-3,35 м, по більшості свердловин до 1 м.

Води горизонту гідравлічно пов'язані з водоносним горизонтом в сучасних алювіальних відкладах і поверхневими водами. За хімічним складом води переважно змішаного типу: сульфатно-гідрокарбонатно-хлоридні, нітратно-хлоридно-сульфатні, нітратно-гідрокарбонатні. Води неприємні за смаком і запахом, мають жовтий і жовто-бурий колір, містять велику кількість заліза, аміаку і в багатьох випадках – нітратів, вміст яких змінюється від 93,63 до 125,26 мг/дм<sup>3</sup>. Мінералізація 0,1 – 0,7 г/дм<sup>3</sup>. Водневий показник не перевищує 7 (5,2 – 6,8). Окислюваність становить 9,8 мг/дм<sup>3</sup> O<sub>2</sub>. Загальна жорсткість 1,9 – 5,4 ммоль/дм<sup>3</sup>. Обмежене поширення, слабка водозбагаченість водоносного горизонту та низька якість підземних вод внаслідок високої уразливості і незахищеності від дифузного забруднення продуктами сільськогосподарської діяльності ставлять його в ряд непридатних не тільки для централізованого водопостачання, а й для водопостачання індивідуальних господарств. Але з огляду на те, що екологічний статус групи МПВ UAM5.1GW0001 суттєво залежить від коливання рівня підземних вод, а також на його високу уразливість, особливості гідрологічного режиму і необхідність у охороні, водоносні горизонти у болотних та озерно-болотних четвертинних відкладах, визначається як самостійна група МПВ, що охарактеризована у таблиці 5.



Таблиця 5 – Характеристика групи МПВ у болотних четвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код групи МПВ	UAM5.1GW0001	bP		Кф 0,0001- 0,0004 м/д (торф), 0,1-0,5 м/д (супіски), 0,05-5,0 м/д (піски д/з)
Код групи МПВ	UAM5.1.1Q100, UAM5.1.2Q100, UAM5.1.3Q100, UAM5.1.4Q100, UAM5.1.5Q100			
Назва групи МПВ	Група МПВ у болотних четвертинних відкладах			
Площа групи МПВ	6878			
Геологічний індекс	bP			
Літологія водовмісних порід	Торф, лінзи дрібнозернистих пісків, супісків і суглинків			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Безнапірний		8-10 м	SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> -Cl, NO <sub>3</sub> -Cl-SO <sub>4</sub> , M 0,1-0,7 г/дм <sup>3</sup>
Породи, які перекривають	-			
Потужність групи МПВ, мін.-макс./ середня, м	0,5-10,0 5,0			
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,0001-5,0 2			
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	0,01-0,1 0,1			
Рівень ПВ, мін.-макс./ середній, м	0,01-5,0 0,3-0,6			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	1,0-3,35 2,0			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Ні			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	-			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,1-0,7 г/дм <sup>3</sup> , строкатого хімічного складу			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів,, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче			
Зв'язок із поверхневими водами	Безпосередньо зв'язаний			
Тенденція РПВ	До зниження			
Переважаюча діяльність людини	Осушувальна меліорація, видобуток торфу			
Хімічний статус групи МПВ	Поганий, місцеве нітратне забруднення			
Кількісний статус групи МПВ	Поганий			
Достовірність інформації	Високий			

#### 4.5.2 ГРУПА МПВ У АЛЮВІАЛЬНИХ ЧЕТВЕРТИННИХ ВІДКЛАДАХ

Група МПВ в алювіальних четвертинних відкладах поширена в межах заплав та надзаплавних терас Дніпра та його приток (див. табл. 6, рис. 7). Зважаючи на територіальну роз'єднаність та неоднорідність окремих водоносних тіл, які об'єднані у групу МПВ, у подальшому їх доцільно роз'єднати в окремі МПВ. На даному етапі групі МПВ у алювіальних четвертинних відкладах присвоєний код UAM5.1GW0002.

Водовмісні породи представлені пісками переважно дрібно- і середньозернистими, які у верхній частині розрізу містять прошарки супісків, суглинків, а донизу – гравій і гальку корінних порід. Залягає на породах докембрію, мезозою і кайнозою. У разі відсутності водотривких порід між алювіальними відкладами і породами, які їх підстеляють, існує гідравлічний зв'язок. Потужність коливається в значних межах від 10-20 метрів у долина невеликих річок до 50-60 метрів у заплаві Дніпра.

Води безнапірні, подекуди, за умови наявності у покрівлі суглинків і супісків – слабонапірні, із величиною напору від 1-3 м до 10-15 м. Глибина залягання в залежності від рельєфу змінюється від 2-4 до 5-15 метрів. Дебіти свердловин досягають 173-432 м<sup>3</sup>/добу. Коефіцієнти фільтрації дрібнозернистих пісків становлять 3-6 м/добу, середньозернистих – 8-22 м/добу, коефіцієнти фільтрації супісків 0,2-0,4 м/добу. В заплаві Дніпра коефіцієнти фільтрації досягають 40 м/добу.

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієво-магнієві із мінералізацією 0,1-1,3 г/дм<sup>3</sup>, із підвищеним вмістом заліза (до 2-3 мг/дм<sup>3</sup>). Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0002 незахищені за природними показниками від дифузного забруднення продуктами сільськогосподарської діяльності. Внаслідок своєї високої уразливості в межах населених пунктів забруднені сполуками азоту. Крім цього, з огляду на високу уразливість алювіальних відкладів групи МПВ UAM5.1GW0002, при плануванні моніторингу необхідно враховувати, що ґрунти у північно-східній частині суббасейну Прип'яті забруднені радіонуклідами Чорнобильського спектру, що може вплинути на стан підземних вод.

Режим визначається кліматичними факторами, річна амплітуда коливання рівня становить 1,2-1,5 м із характерними весняним підйомом та літнім і осіннім зниженням рівнів. Живлення інфільтраційне. Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0002 широко використовується сільським населенням для задовольняння питних і господарських потреб.

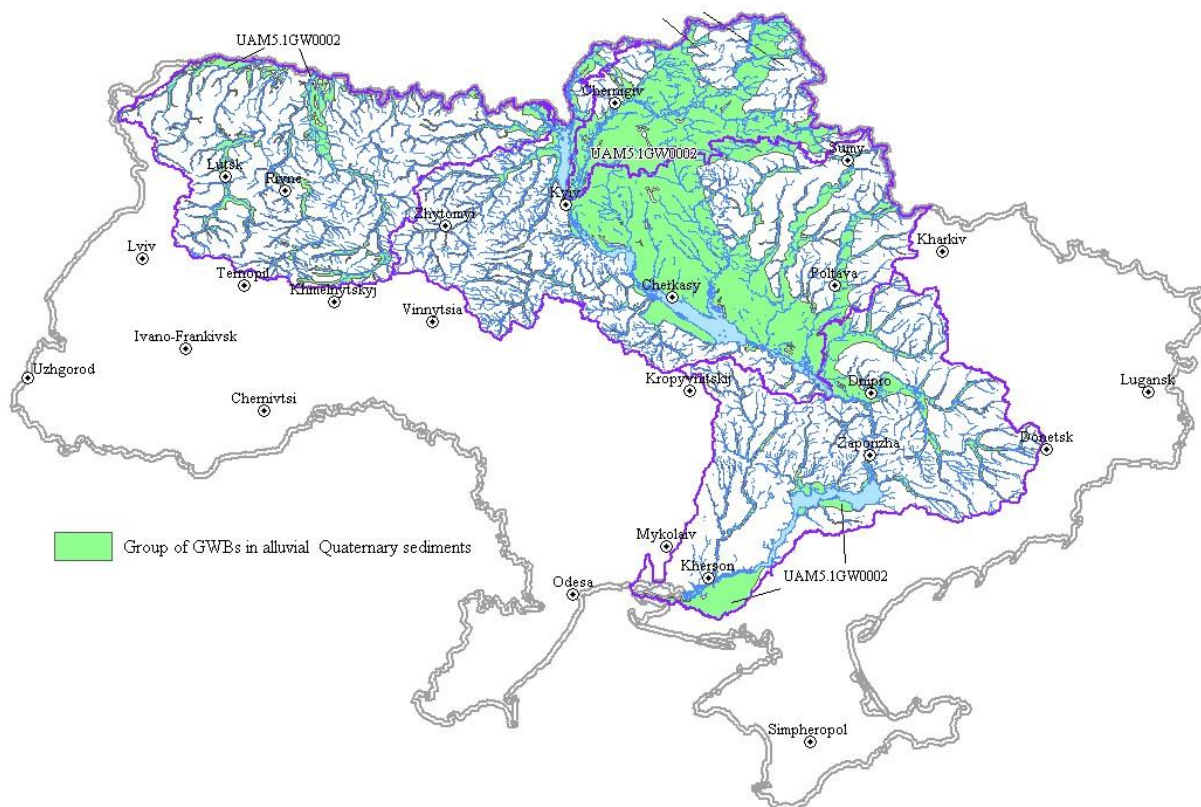
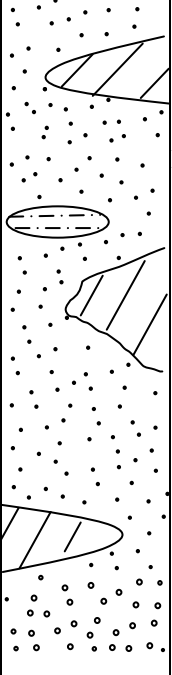


Рисунок 7 – Група МПВ у алювіальних четвертинних відкладах

Таблиця 6 – Характеристика групи МПВ в алювіальних четвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код групи МПВ	UAM5.1GW0002	aP		<p>Кф 3-6 м/д (піски д/з), 8-22 м/д (піски с/з), 0,2-0,4 м/д (супіски), до 40 м/д (долина Дніпра)</p> <p>50-60 м</p>
Код групи МПВ	UAM5.1.1Q200, UAM5.1.2Q200, UAM5.1.3Q200, UAM5.1.4Q200, UAM5.1.5Q200			
Назва групи МПВ	Група МПВ в алювіальних четвертинних відкладах			
Площа групи МПВ	94390			
Геологічний індекс	aP			
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Безнапірний			
Породи, які перекривають	-			
Потужність групи МПВ,	10-60			

мін.-макс./ середня, м	10-20
Коефіцієнт фільтрації, k	3-40
мін.-макс./ середній, м/добу	6-15
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	30-150 90
Рівень ПВ, мін.-макс./ середній, м	2-15 5-10
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	1,2-1,5
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Ні
К-сть каптованих джерел	-
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,1-1,7 г/дм <sup>3</sup> , НСО <sub>3</sub> Са
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче
Зв'язок із поверхневими водами	Так
Тенденція РПВ	Рівні стабільні
Переважаюча діяльність людини	Для побутових потреб сільського населення
Хімічний статус групи МПВ	Добрий, місцеве нітратне забруднення
Кількісний статус групи МПВ	Добрий
Достовірність інформації	Високий
Річні опади, мм	430-1070

#### 4.5.3 Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах

Групі МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах присвоєний код UAM5.1GW 0003. Територіально роз'єднані водоносні горизонти, об'єднані у групу масивів UAM5.1GW 0003, широко поширені в межах моренно-зандрової рівнини Полісся (суббасейни Нижнього, Середнього Дніпра, Прип'яті, Десни) (рис.8). Водовмісними породами є піски різнозерністі, переважно дрібно- подекуди середньо- і крупнозерністі, з гравієм і галькою корінних порід, з прошарками супісків, суглинків, глин. Хоча об'єднані у групу МПВ водовмісні відклади поширені на значній за площею території, а також дуже неоднорідні за літологічною будовою водовмісних порід, але їхній поділ на окремі МПВ може бути здійсненим пізніше за наявності даних моніторингу підземних вод.

Потужність змінюється від 3-7 до 20-25 метрів (правобережна частина Дніпра ) та досягає 30-70 м на лівобережжі, збільшуючись до 100 м у Переяслав-Хмельницькій депресії.

Глибина залягання рівня підземних вод на більшій частині складає від 1,0-3,0 до 5-10, подекуди до 15-18 метрів (переважає 2-7 м). На окремих ділянках за наявності у розрізі глинистої морени може створюватися невеликий напір, до 5-10 метрів.

Залягають на різновікових дочвертинних породах. Водоносні горизонти групи масивів UAM5.1GW 0003 є першими від поверхні. Постійних водотривів ні у покрівлі ні у підшві нема, тому води цього горизонту гідравлічно пов'язані із підземними водами горизонтів, які залягають нижче за розрізом.

Водозбагаченість залежить від літології водовмісних порід, дебіти свердловин змінюються від 0,4-216 до 259-1000 м<sup>3</sup>/добу.

Хімічний склад змінюється в широких межах: води гідрокарбонатні, гідрокарбонатно-хлоридні, гідрокарбонатно-сульфатні, кальцієві, подекуди зустрічається натрій та магній. Мінералізація змінюється від 0,3 до 1,8 г/дм<sup>3</sup>, але зазвичай мінералізація не перевищує 0,5 г/дм<sup>3</sup>, вміст заліза у воді досягає 0,1-0,8 г/дм<sup>3</sup>. Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0003 внаслідок неглибокого залягання і відсутності водотриву в покрівлі уразливі до забруднення. В межах сільських населених пунктів води мають підвищений вміст нітратів, аміаку.

Живлення інфільтраційне, а також за рахунок перетоку із горизонтів, що залягають нижче. Стік спрямований до річкової мережі. Рівневий режим залежить від кліматичних чинників, річна амплітуда рівня складає від 0,2-0,8 до 1,5-2,7 м.

Використовується для господарсько-побутових потреб сільського населення.

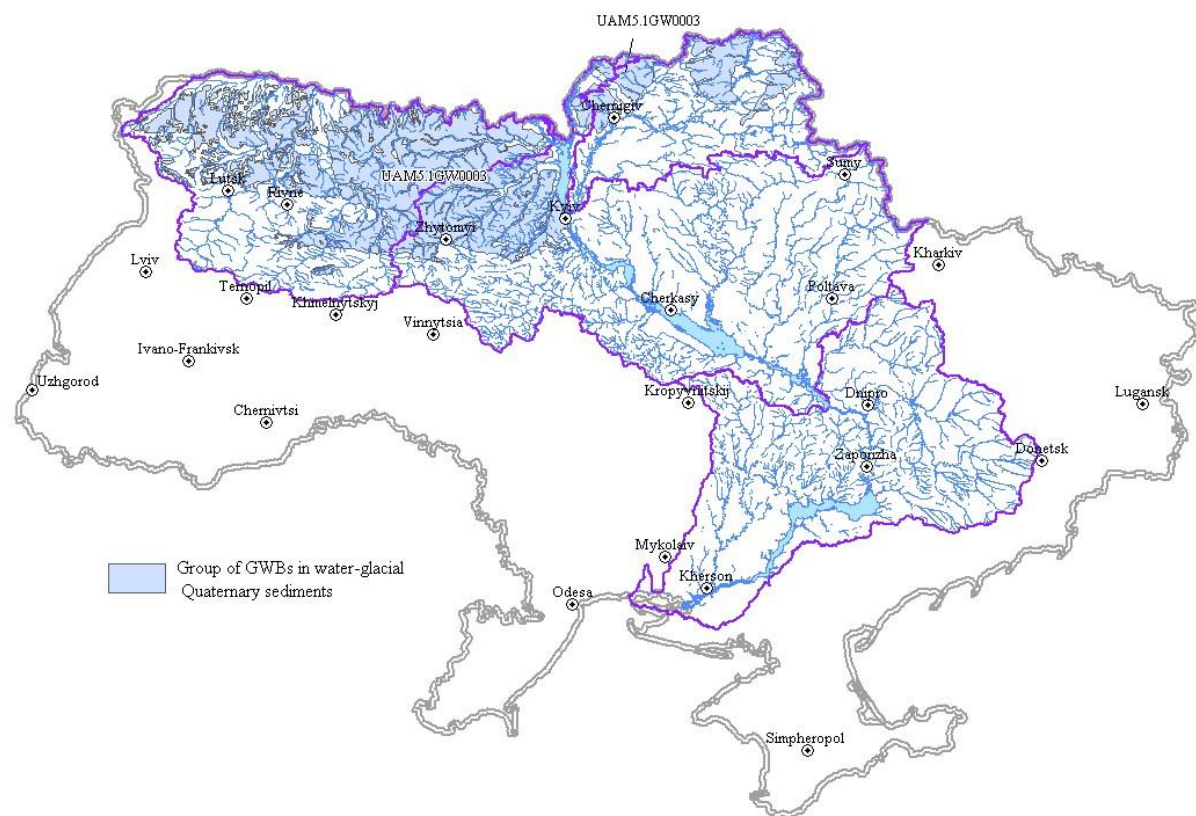


Рисунок 8 - Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах

Таблиця 7 – Характеристика групи МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код групи МПВ	UAM5.1GW0003	fP		<p>Кф 0,2-0,4 м/д (суглинки), 6,6 м/д (піски р/з), 31-43 м/д (піски к/з), 4-29 м/д (піски с/з), 0,6-180 м<sup>2</sup>/д</p> <p>20-70 м (до 100 м у Переяслі в-</p> <p>НСО<sub>3</sub>, НСО<sub>3</sub>-Cl, НСО<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>, Са, Na-Ca, Mg-Ca, М 0,3-1,8 г/дм<sup>3</sup> (переважає до 0,5 г/дм<sup>3</sup>)</p>
Код групи МПВ	UAM5.1.1Q300, UAM5.1.2Q300, UAM5.1.4Q300, UAM5.1.5Q300			
Назва групи МПВ	Група МПВ у водно-льодовикових четвертинних відкладах			
Площа групи МПВ	49730			
Геологічний індекс	fP			
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті з прошарками супісків, суглинків			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	безнапірний			
Породи, які перекривають	-			

				Хмельни ..	
				депресії)	
Потужність МПВ, мін.- макс./ середня, м	3-100 10-20				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-43 10-27				
Водопровідність, km, мін.- макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	0,6-180 30				
Рівень ПВ, мін.-макс./ середній, м	3-10 5				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,2-2,7 1,5				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Ні				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,3-1,8 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> , HCO <sub>3</sub> -Cl, HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Ca				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче				
Зв'язок із поверхневими водами	Так				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Для побутових потреб сільського населення				
Хімічний статус групи МПВ	Добрий, місцеве нітратне забруднення				
Кількісний статус групи МПВ	Добрий				
Достовірність інформації	Високий				
Річні опади, мм	580-1070				



#### 4.5.4 ГРУПА МПВ У ВОДНО-ЛЬОДОВИКОВИХ ТА ЕОЛОВО-ДЕЛЮВІАЛЬНИХ ЧЕТВЕРТИННИХ ВІДКЛАДАХ

Водоносні горизонти об'єднані у групу МПВ із кодом UAM5.1GW0004. Група МПВ UAM5.1GW0004 локалізована в межах вододілів Середнього Придніпров'я, а також на окремих ділянках Волинської височини (суббасейни Середнього та Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни) (рис. 9).

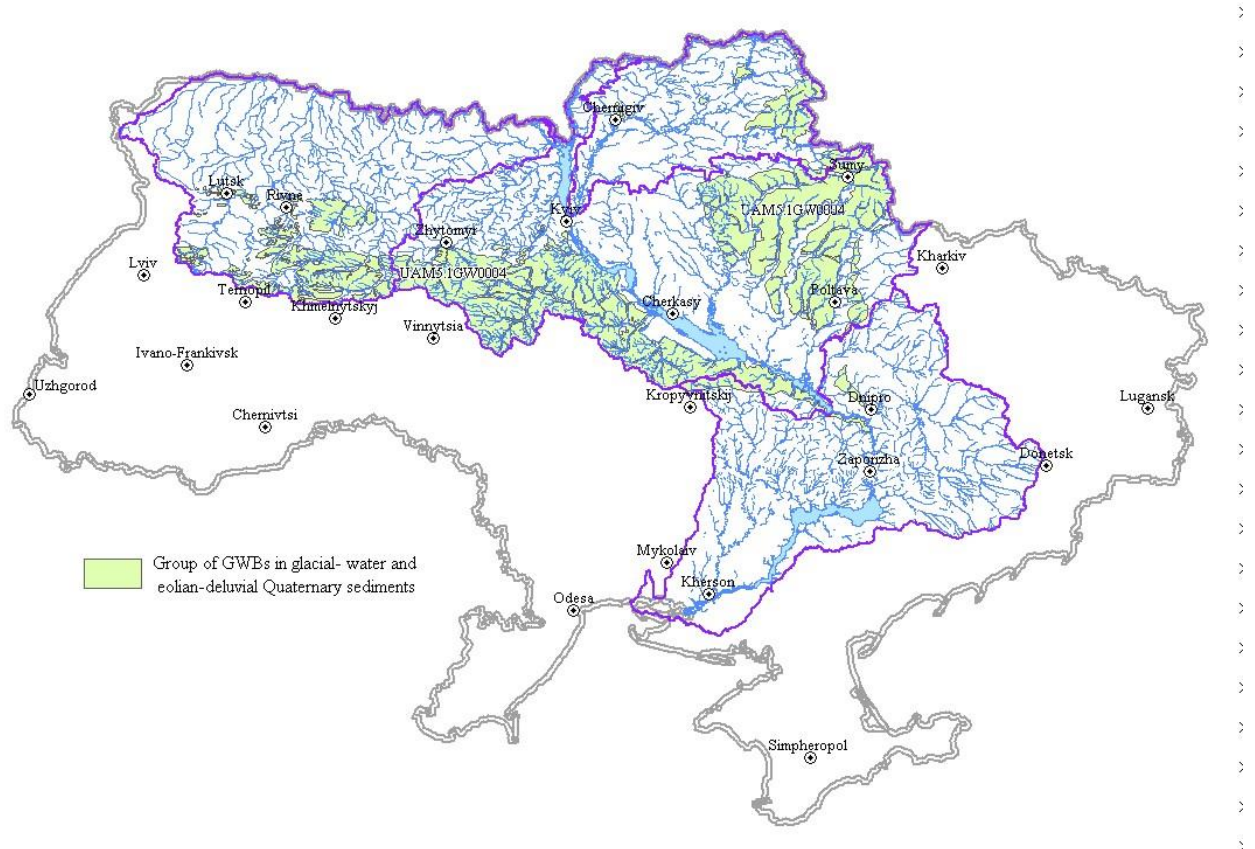


Рисунок 9- Група МПВ у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах

Нижня частина водовмісних порід представлена водно-льодовиковими, льодовиковими та озерно-льодовиковими різнозернистими пісками з прошарками супісків, суглинків. Верхня частина – еолово-делювіальними, елювіально-делювіальними суглинками, супісками, лесоподібними суглинками.

Автори розуміють, що об'єднані у групу МПВ UAM5.1GW0004 поширені на значній за площею території, і тому можуть бути розподілені на окремі МПВ. Але цей



процес може відбутися на подальших етапах з урахуванням даних моніторингу підземних вод.

Потужність водовмісних відкладів непостійна і змінюється від 2-5 до 32 метрів. Підстеляється дочетвертинними породами.

Глибина залягання рівня підземних вод коливається від 3-5 до 20-28 метрів (переважає глибина 5-12 м).

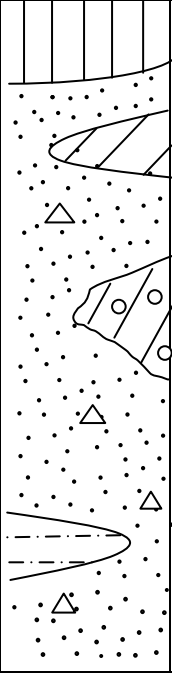
Водозбагаченість верхньої частини товщі незначна. Нижня частина більш водозбагачена, коефіцієнти фільтрації змінюються від 1,1- до 8,3 м/добу. Питомий дебіт свердловин змінюється від 0,9 до 345,6 м<sup>3</sup>/добу.

Води гідрокарбонатні кальцієві, гідрокарбонатно-хлоридні кальцієві і кальцієво-магнієві із мінералізацією 0,3-0,7 г/дм<sup>3</sup>. Для води характерним є наявність підвищеного у порівнянні із нормативним значенням вмісту заліза. Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0004 незахищені за природними показниками від дифузного забруднення продуктами сільськогосподарської діяльності і тому високо уразливі. За результатами хімічних аналізів у воді встановлено нітрати, нітрити, аміак.

Живлення інфільтраційне, розвантаження відбувається в долинах річок а також у відклади, які підстеляють водоносний горизонт. Річна амплітуда коливання рівня підземних вод складає 0,5-3,0 м.

Для централізованого водопостачання даний водоносний горизонт не використовується, води використовуються місцевим населенням для побутових потреб за допомогою колодязів.

Таблиця 8 – Характеристика групи МПВ у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код групи МПВ	UAM5.1GW0004	f-vd P		<p>Кф 1,3-8,3 м/д (піски), 1,1-1,5 м/д, km 1-300 м<sup>2</sup>/д</p> <p>до 32 м</p>
Код групи МПВ	UAM5.1.3Q400, UAM5.1.2Q400, UAM5.1.4Q400, UAMQ5.1.5Q400			
Назва групи МПВ	Група МПВ у водно-льодовикових та еолово-делювіальних четвертинних відкладах			
Площа групи МПВ	56700			
Геологічний індекс	f +vdP			
Літологія водовмісних порід	Піски з прошарками супісків, суглинків, супіски, суглинки лесоподібні			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	безнапірний			
Породи, які перекривають	-			<p>НСО<sub>3</sub>, НСО<sub>3</sub>-Cl, Са-Mg,, М 0,3-0,7 г/дм<sup>3</sup></p>
Потужність групи МПВ, мін.-макс./ середня, м	2-32 17			
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	1,1-8,3 5,0			
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	1-130 65			
Рівень ПВ, мін.-макс./ середній, м	3-25 15			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,5-3,0			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Ні			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,3-0,7 г/дм <sup>3</sup> , НСО <sub>3</sub> , Са, Mg			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.			

Зв'язок із поверхневими водами	Так
--------------------------------	-----

Продовження таблиці 8

Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Для побутових потреб сільського населення	
Хімічний статус групи МПВ	Добрий, місцеве нітратне забруднення	
Кількісний статус групи МПВ	Добрий	
Достовірність інформації	Високий	
Річні опади, мм	490-630	

#### 4.5.5. Група МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах

Група МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах локалізована на вододілах південної частини басейну Дніпра (суббасейни Середнього та Нижнього Дніпра). Водоносні горизонти, об'єднані у групу МПВ із кодом UAM5.1GW0005 (рис. 10). Їхнє роз'єднання на окремі МПВ може бути проведено у майбутньому.

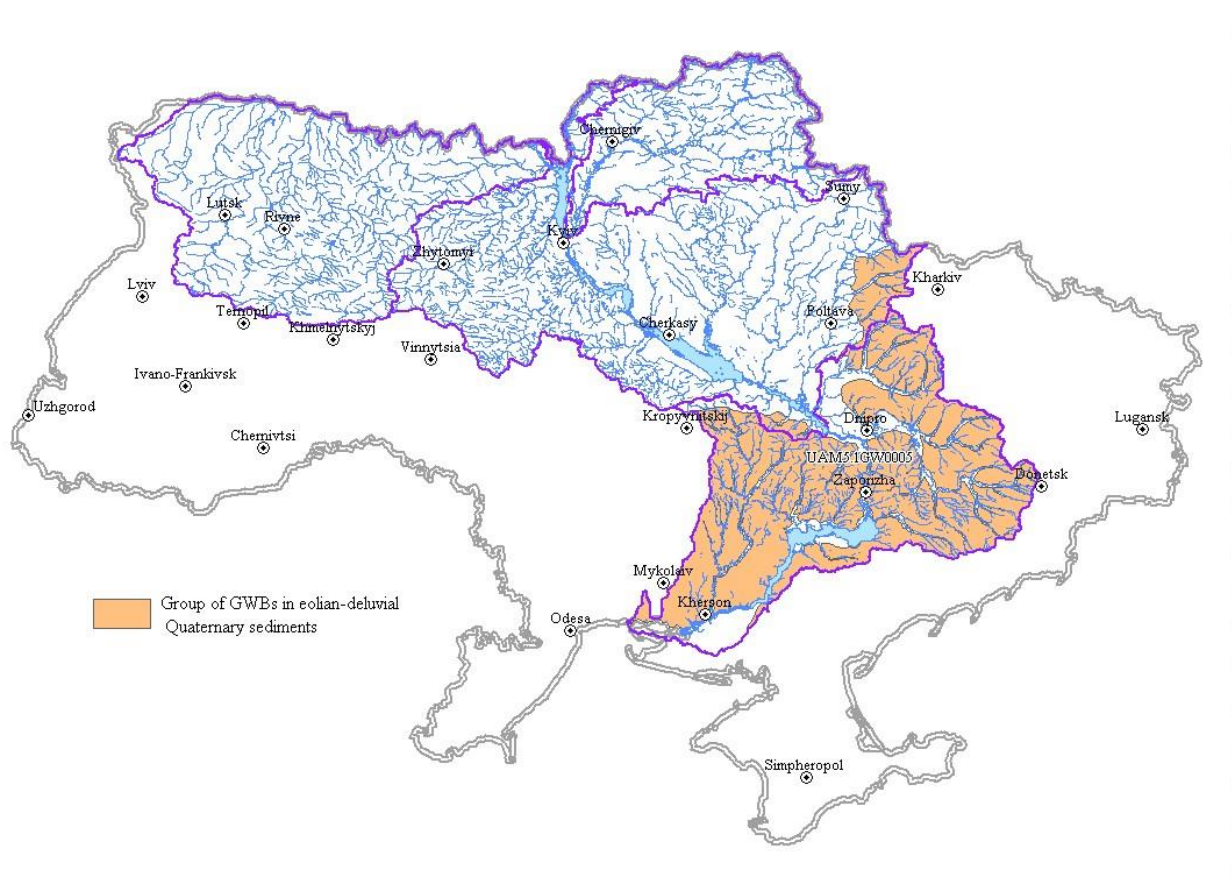


Рисунок 10 - Група МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах

У підосві водовмісних порід залягають одновікові глини та важкі суглинки або дочетвертинні породи.

Водовмісні породи представлені еолово-делювіальними та елювіально-делювіальними суглинками, супісками, лесоподібними суглинками потужністю від 1-6 до 12-30 м. Водоносні горизонти, що створюють групу МПВ UAM5.1GW0005, є слабководоносними. Коефіцієнт водопровідності становить 0,2-7,0 м<sup>2</sup>/добу коефіцієнт водопроникності змінюється від 0,2 до 1,1 м/добу. Дебіти змінюються від 0,77 до 20,3 м<sup>3</sup>/добу.

Глибина залягання рівня від 1-5 до 10-21 м.

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієво-магнієві, гідрокарбонатно-хлоридні магнієво-кальцієво-натрієві, сульфатно-гідрокарбонатні із мінералізацією від 0,9-3 до 8-10 г/дм<sup>3</sup>.

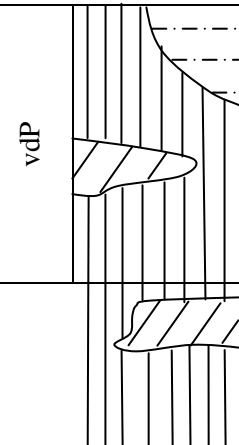
Група МПВ UAM5.1GW0005 поширена у зоні недостатнього зволоження і, відповідно, живлення підземних вод. У цій частині території ґрунти і породи зони аерації засолені внаслідок природного процесу континентального соленакопичення. Це спричиняє підвищення мінералізації та погіршує якісні показники води. У хімічному складі води еолово-делювіальних четвертинних відкладів суббасейну Нижнього Дніпра серед аніонів переважають сульфати і хлориди, а мінералізація часто перевищує нормативні значення, досягаючи 3-10 г/дм<sup>3</sup>, а подекуди і більше.

Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0005 незахищені за природними показниками від дифузного забруднення продуктами сільськогосподарської діяльності і тому високо уразливі. У воді в межах сільських населених пунктів спостерігається нітратне забруднення.

Живлення інфільтраційне, режим характеризується яскраво вираженими сезонними коливаннями.

Використовується для господарсько-питних потреб у сільській місцевості.

Таблиця 9 – Характеристика групи МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код групи МПВ	UAM5.1GW0005		Кф 0,2-1,1 м/д, км 0,2-7,0	HCO <sub>3</sub> Ca-Mg, HCO <sub>3</sub> -Cl Mg-Ca- Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub>
Код групи МПВ	UAM5.1.2Q500, UAM5.1.3Q500			
Назва групи МПВ	МПВ у еолово-делювіальних четвертинних відкладах			
Площа групи МПВ	68370			
Геологічний індекс	vdP			
Літологія водовмісних	Суглинки, супіски, суглинки			

порід	лесоподібні			м <sup>2</sup> /д	
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	безнапірний			30м	
Продовження таблиці 9					
Породи, які перекривають	-				
Потужність групи МПВ, мін.-макс./ середня, м	1-30 16				
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-1,1 0,7				
Водопровідність, кт, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	0,2-7,0 4				
Рівень ПВ, мін.-макс./ середній, м	3-28 15				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,5-3,0				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Ні				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,9-3.0 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> , Ca, HCO <sub>3</sub> -Cl, Ca-Mg-Na, SO <sub>4</sub> - HCO <sub>3</sub> Ca				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.				
Зв'язок із поверхневими водами	Так				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Для побутових потреб сільського населення				
Хімічний статус групи МПВ	Добрий, місцеве нітратне забруднення				
Кількісний статус групи МПВ	Добрий				
Достовірність інформації	Високий				
Річні опади, мм	460-560				

#### 4.5.6 Група МПВ у середньо-верхньочетвертинних відкладах

МПВ, які виділяються у цих відкладах, пов'язані із алювіальними та водно-льодовиковими середньо-верхньочетвертинними відкладами. Вони розосереджені по площі в межах гідрогеологічної області Українського щита (рис. 11). Ці масиви, об'єднані нами в одну групу МПВ із кодом UAM5.1GW0006, поширені у декількох суббасейнах (суббасейни Прип'яті, Середнього і Нижнього Дніпра).

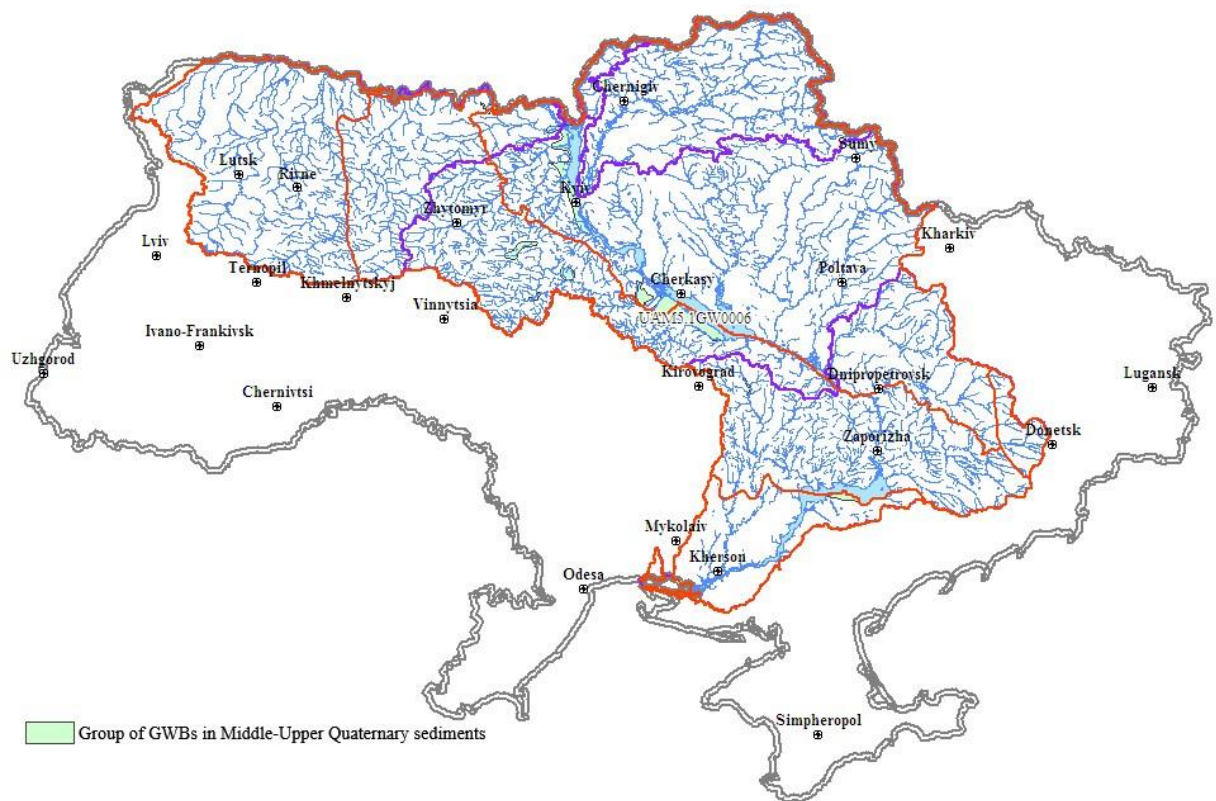


Рисунок 11 – Група МПВ у середньо-верхньочетвертинних відкладах

Водовмісними є різнозернисті, переважно дрібно- середньозернисті піски з прошарками супісків, суглинків. Потужність від 1-5 до 15-30 метрів. Залягають відклади на породах кристалічного фундаменту, іноді на відкладах палеогену і неогену. Залягають відклади або безпосередньо під рослинно-грунтовим шаром або перекривається еолово-делювіальними суглинками. Глибина залягання 5-15 м.

За рахунок суглинків та глин, що залягають у верхній частині розрізу порід, води групи МПВ UAM5.1GW0006 напірно-безнапірні, напір досягає значень 1,5-5,0 м іноді 12,0 м.

Дебіти свердловин досягають 104-173 м<sup>3</sup>/добу. Коефіцієнти фільтрації пісків змінюються від 1-2 до 50-70 м/добу і більше.

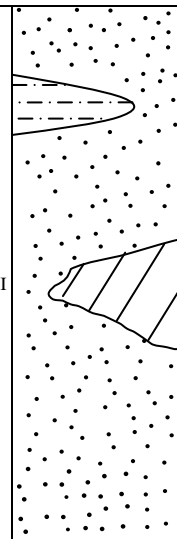
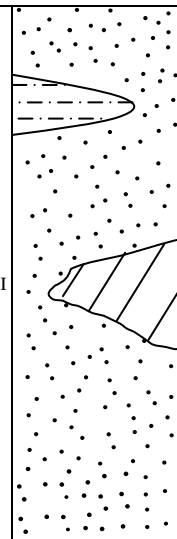
Води у північно-західній і центральній частині щита прісні переважно гідрокарбонатні кальцієві і кальцієво-магнієві, південніше переважають сульфатні, гідрокарбонатно-сульфатні з мінералізацію до 1,8-2,0 г/дм<sup>3</sup>. Водовмісні відклади залягають неглибоко, для підземних вод характерним є наявність підвищеного вмісту заліза.

Амплітуда коливання рівня підземних вод складає 0,5-1,5 м.

Живлення інфільтраційне та за рахунок перетоку із горизонтів, що залягають нижче. Зазвичай водозабори, що розробляють даний горизонт, розміщені в долинах річок, де існують сприятливі умови для поповнення ресурсів підземних вод поверхневими.

Води відіграють суттєву роль у водозабезпеченні населення. На експлуатації даного горизонту частково або повністю ґрунтується водопостачання населених пунктів Черкаси Коростишів, Біла Церква, Сміла, Олександрія, Городище, Новомиргород, Ватутіне, Узин, Рокитне, Володарка, Іванків, Корсунь, Новостародуб, Кам'янка Дніпровська та ін.

Таблиця 10 – Характеристика МПВ у середньо-верхньочетвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0006	Р <sub>II-III</sub>		Кф 1-50 м/д, km 10-80 м²/д  5-30 м
Код МПВ	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.4Q600			
Назва МПВ	Група МПВ в середньо- верхньочетвертинних відкладах			
Площа МПВ, км²	4719			
Геологічний індекс	Р <sub>II-III</sub>			
Літологія водовмісних порід	різнорозмірні піски з прошарками супісків і суглинків, піски з галькою і гравієм			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірно-безнапірний			
Породи, які перекривають	Суглинки, глини			
Потужність МПВ, мін.- макс./ середня, м	5-30 15			
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	1-31 5-10			
Водопровідність, км, мін.- макс./ середня, м²/добу	10-80 40			
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	5-10 6-7			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,5-1,5			
Використання для водовідбору >10 м³/добу: так/ні	Так			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	Понад 150			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Північ – HCO <sub>3</sub> Ca, мінералізація до 1,0 г/дм³, південь - SO <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , мінералізація до 1,8-2,0 г/дм³			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що			

	залягають нижче	
Продовження таблиці 10		
Зв'язок із поверхневими водами	Ні	
Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Забезпечення потреб госппитного водопостачання	
Хімічний статус МПВ	Добрий, підвищений вміст заліза	
Кількісний статус МПВ	Добрий	
Достовірність інформації	Високий	
Річні опади, мм	540-850	

#### 4.5.7 Група МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах

До групи МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах віднесені МПВ у алювіальних та водно-льодовикових відкладах, які поширені на лівобережжі Дніпра та його приток – Десни, Сейму та ін. Цій групі МПВ присвоєний код UAM5.1GW0007. Належить до різних суббасейнів: Десни, Середнього та Нижнього Дніпра. Пов'язаний із алювіальними відкладами надзаплавних терас та водно-льодовиковими утвореннями, які їх підстеляють, утворюючи потужну водонасичену товщу піщаних відкладів загальною потужністю від 5 до 98, а місцями 120 метрів. Водоносний горизонт залягає на піщаних породах олігоцену, на мергелях еоцену, а в місцях їхнього розмиву – на водовмісних еоценових відкладах. Так у долині Дніпра на ділянці від Києва до Кременчука за відсутності водотривких київських мергелів водовмісні плейстоценові відклади утворюють єдиний потужний водоносний горизонт із обводненими еоценовими відкладами (UAM5.1GW0012).



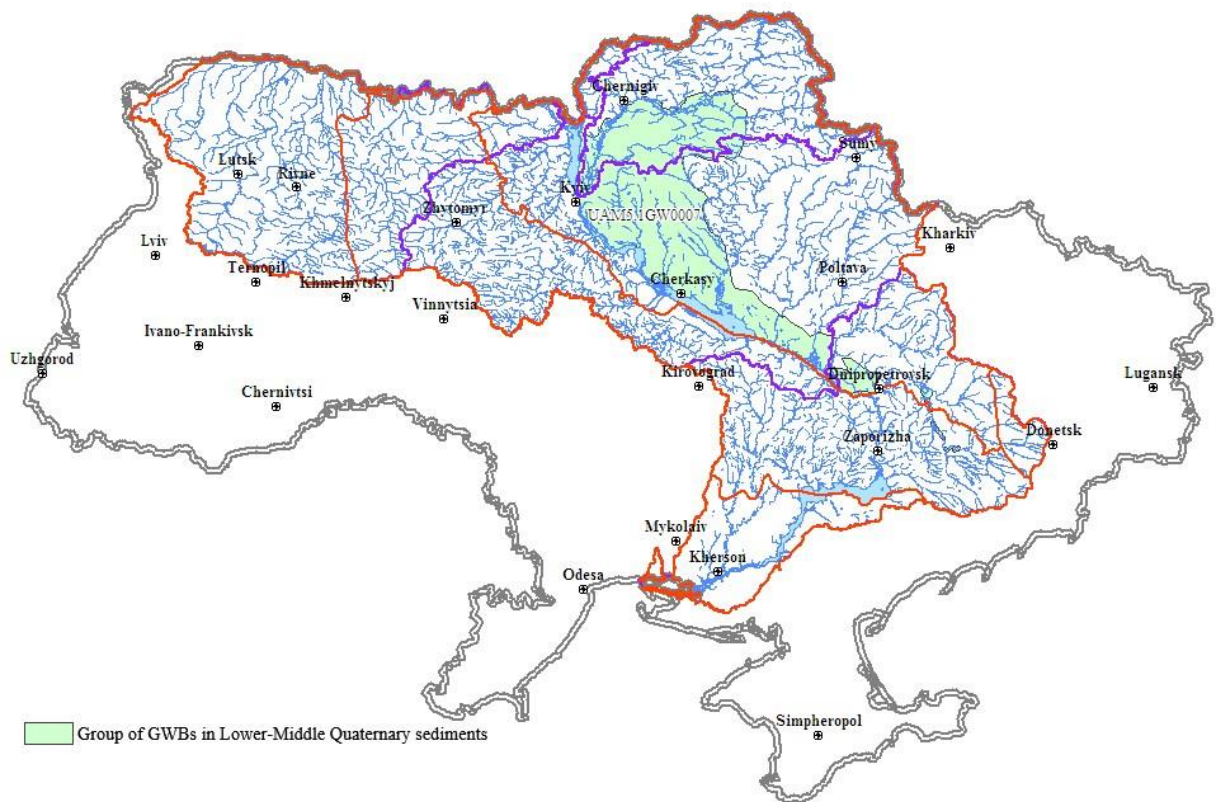


Рисунок 12 - Група МПВ нижньо-середньочетвертинних відкладах

Водовмісні відклади представлені різнозернистими пісками від дрібнозернистих у верхній частині розрізу порід до крупнозернистих і гравелистих у нижній частині. У верхній частині розрізу поширені суглинки, супіски, за рахунок яких водоносний горизонт набуває слабонапірних та напірних властивостей. Висота напору не перевищує 5-10 метрів. Глибина залягання рівня підземних вод від 5 до 33 метрів, переважно 5-10.

Дебіти свердловин, які розробляють нижню частину горизонту змінюються від 51,8 до 241,9 м<sup>3</sup>/добу, місцями збільшуються до 578,9-596,2 м<sup>3</sup>/добу. Значення коефіцієнту фільтрації у долині Дніпра досягає 100-160 м/добу, місцями до 610 м/добу.

Води прісні, гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, кальцієво-натрієві, з мінералізацією до 1 г/дм<sup>3</sup>. Якісні показники погіршує наявність заліза, природний вміст якого у воді перевищує нормовані показники.

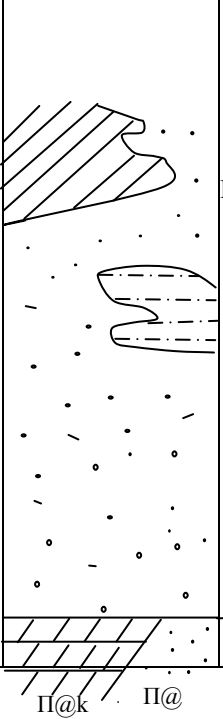
Режим горизонту зазнає впливу метеорологічних чинників, середньорічна амплітуда коливання рівня становить 1,0-2,8 м.

Живлення відбувається по всій площі поширення шляхом інфільтрації атмосферних опадів, а частково – за рахунок перетоку напірних вод еоценового та олігоценного горизонтів. Розвантажується горизонт у річкових долинах, загальний напрямок потоку спрямований до долини Дніпра – основного району розвантаження горизонту.

Підземні води групи МПВ UAM5.1GW0007 умовно захищені від забруднення, у їхньому складі часто спостерігається природний підвищений вміст заліза. На окремих ділянках може спостерігатися локальне забруднення нітратами.

Води цього горизонту мають велике значення для водозабезпечення населення на всій площі його поширення. Води верхньої частин експлуатуються колодзями для господарсько-питних цілей у сільській місцевості. Води нижньої частини горизонту експлуатуються значною кількістю свердловин для постачання питної води для потреб невеликих, середніх, а також крупних населених пунктів (Ніжин, Носівка, Гребінки, Бахмач, Золотоноша, Кременчук та ін.).

Таблиця 11 - Характеристика групи МПВ у нижньо-середньочетвертинних відкладах

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0007				
Код МПВ	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.5Q600				
Назва МПВ	Група МПВ в нижньо-середньочетвертинних відкладах				
Площа МПВ, км <sup>2</sup>	36450				
Геологічний індекс	P <sub>I-II</sub>				
Літологія водовмісних порід	різномізерністі піски з прошарками супісків і суглинків, піски з галькою і гравієм				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірно-безнапірний				
Породи, які перекривають	Суглинки, глини				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	До 120 20-30				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	1-38 15				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	50-100 60				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	5-10 10				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,5-2,8 1-1,5				
Використання для водовідбору >10	Так				

м <sup>3</sup> /добу: так/ні		Продовження таблиці 11
К-сть каптованих джерел	-	
К-сть експлуатаційних св.	Понад 300	
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Північ – HCO <sub>3</sub> Ca, Ca-Mg мінералізація до 1,0 г/дм <sup>3</sup> , південь - SO <sub>4</sub> , HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , мінералізація до 1,8-2,0 г/дм <sup>3</sup>	
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче	
Зв'язок із поверхневими водами	Ні	
Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Забезпечення потреб госппитного водопостачання	
Хімічний статус МПВ	Добрий, підвищений вміст заліза	
Кількісний статус МПВ	Добрий	
Достовірність інформації	Високий	
Річні опади, мм	540-850	

#### Масиви підземних вод у дочетвертинних відкладах

На території басейну Дніпра для водопостачання використовуються наступні основні дочетвертинні артезіанські водоносні горизонти та комплекси: неогенові, палеогенові, крейдові, юрські, тріасові, кам'яновугільні, докембрійські, архей-протерозойські, які об'єднані в масиви підземних вод.

#### 4.5.8 МПВ у теригенних пліоценових відкладах

МПВ у теригенних відкладах пліоцену із кодом UAM5.1GW0008 (рис. 13) використовуються для організації централізованого водопостачання на півночі Дніпропетровської області (суббасейн Нижнього Дніпра).

Водовмісні породи - піски переважно дрібно- і середньозернисті з прошарками крупнозернистих, суглинків.

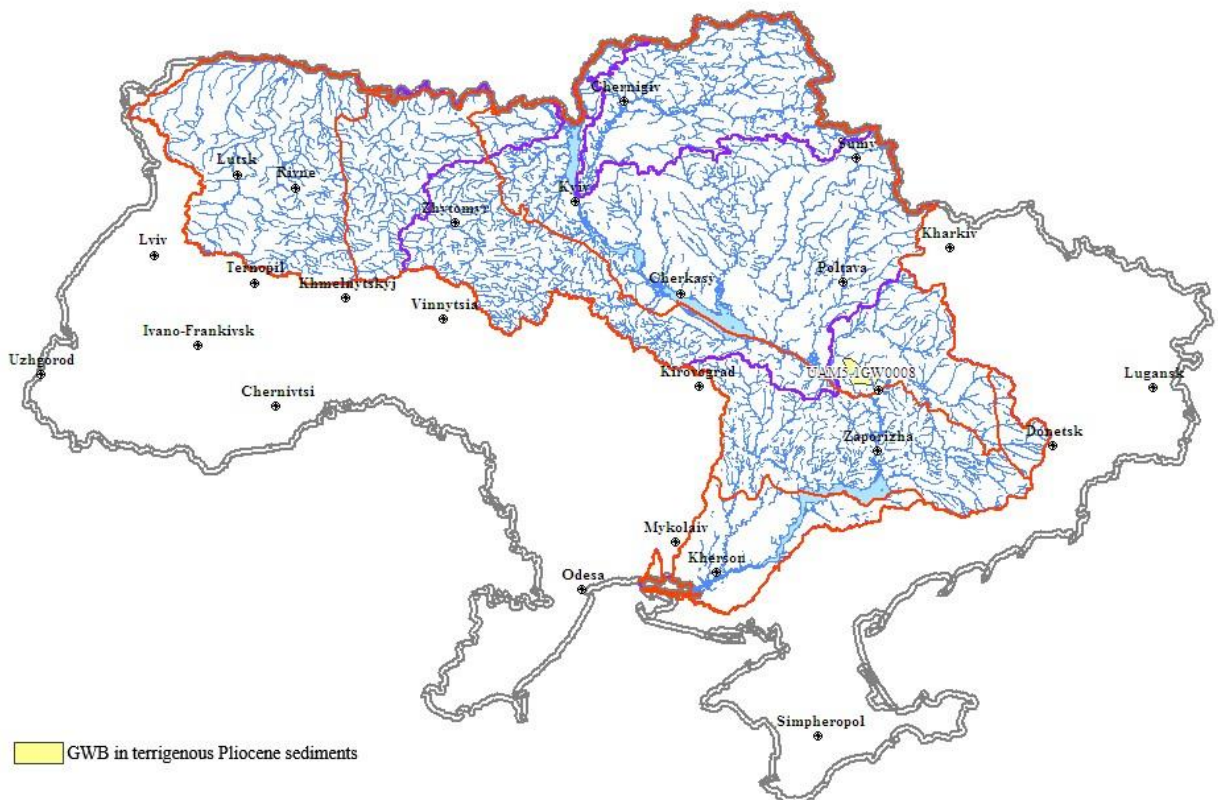


Рисунок 13 – МПВ у теригенних відкладах пліоцену

Потужність водовмісної товщі змінюється від 2-5 до 50 метрів (середня 10-20 м). коефіцієнти фільтрації 0,2-6 м/добу.

Водовмісні породи залягають на породах палеогену. Перекривається слабопроникними неогеновими або четвертинними відкладами. Глибина залягання 10-83 м. Води напірні або слабонапірні, висота напору від 2 до 19-47 м.

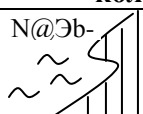
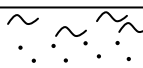
Дебіти свердловин складають 0,3-5,8 дм<sup>3</sup>/сек.

Води прісні, з мінералізацією 0,3-0,7 г/дм<sup>3</sup>, гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-натрієві, гідрокарбонатно-сульфатні магнієво-натрієві.

Підземні води МВ у теригенних відкладах пліоцену захищені від забруднення, проте в окремих випадках у воді може спостерігатися природний підвищений вміст заліза.

Живлення відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів і, частково, за рахунок підтоку із горизонтів, що залягають нижче. Дренується річковою мережею. Режим залежить від кліматичних чинників, річна амплітуда коливання рівня складає 0,3-0,4 метри. Використовується для забезпечення потреб у воді у сільській місцевості, а також підприємствами із незначною потребою у воді. Для потреб централізованого водопостачання використовується у населених пунктах Магдалинівка та Оленівка.

Таблиця 12 – Характеристика МПВ у теригенних відкладах пліоцену

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0008	N@		до 83 м	HCO <sub>3</sub> Ca-Mg, HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Mg-Na, M 0,3-0,7 г/дм <sup>3</sup>
Код МПВ	UAM5.1.3N100				
Назва МПВ	МПВ у теригенних відкладах пліоцену				
Площа МПВ, км2	661,2				
Геологічний індекс	N <sub>2</sub>				
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Суглинки, глини	П#br		до 158 м	
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	2-50 10-20				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-12,0 6				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м²/добу	0,5-180 50				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	2-47 20				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,3-0,4				
Використання для водовідбору >10 м³/добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Близько 30				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,3-0,7 г/дм³, HCO <sub>3</sub> Ca, Ca-Na, Mg-Na, HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Mg-Na				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів				
Зв'язок із поверхневими водами	Ні				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір				
Хімічний статус МПВ	Добрий				
Кількісний статус МПВ	Добрий				
Достовірність інформації	Високий				
Річні опади, мм	490-630				

#### 4.5.9 Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену

Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену із кодом UAM5.1GW0009 поширена на півдні басейну Дніпра (суббасейн Нижньої течії басейну Дніпра) у Причорноморському артезіанському басейні та на границі гідрогеологічної області Українського щита з Причорноморськими артезіанським басейном.

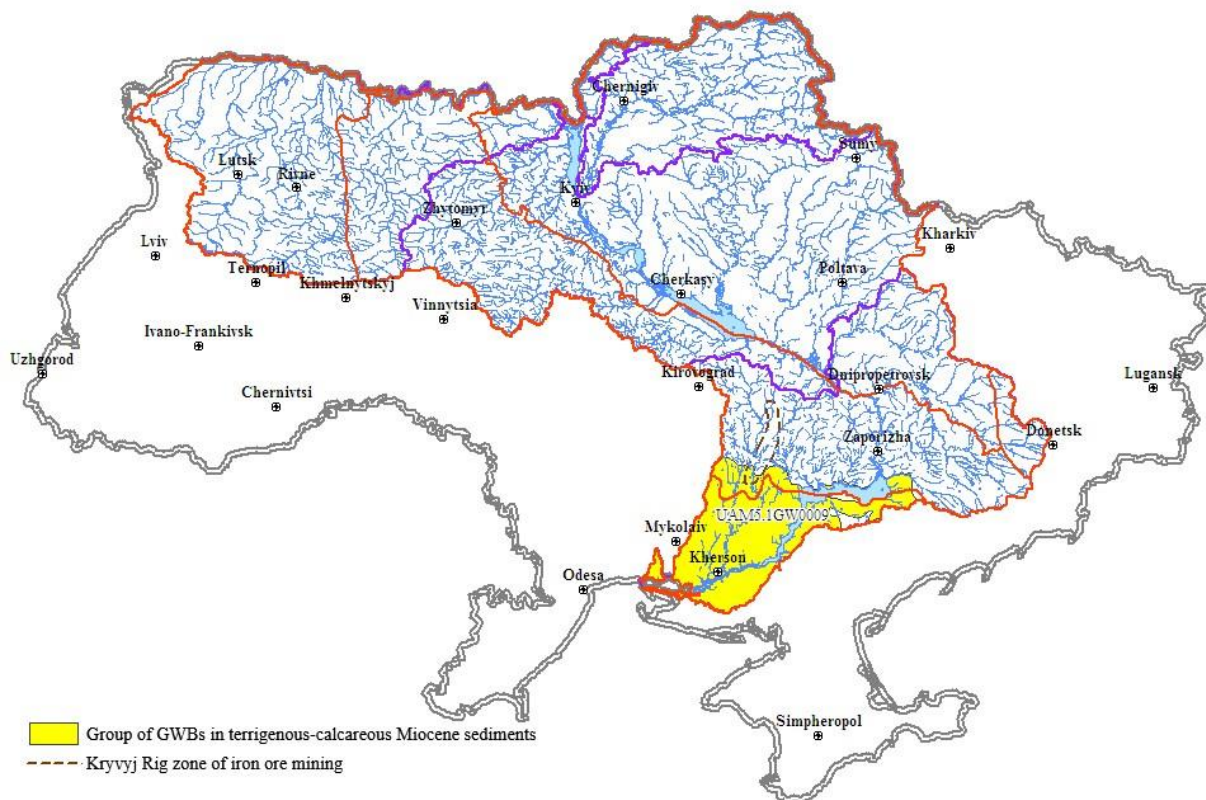


Рисунок 14 - Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену

Нами виділена група МПВ, оскільки до її складу віднесений комплекс, пов'язаний із відкладами понтичного, меотичного та сарматського регіоjarусів, не розділених між собою витриманими за площею водотривами. Розмежування на окремі МПВ буде можлива за умови отримання нових експертних даних. Водовмісні відклади невитримані за розрізом та площею їхнього розповсюдження і представлені вапняками, пісками, місцями пісковиками в прошарках глин. Потужність складає 30-50, досягаючи в окремих випадках 100-140 метрів. Підстеляються одновіковими глинами, у покрівлі залягають одновікові або (на правобережжі Дніпра) строкаті та червонобурі глини міоцен-пліоцену. Ці відклади виконують роль верхнього та нижнього водотривів відповідно. На лівому березі Дніпра в місцях поширення четвертинних еолових пісків та алювіальних піщаних



відкладів (UAM5.1GW0002) між міоценовими відкладами і обводненими четвертинними утвореннями утворюється гідравлічний зв'язок.

Глибина залягання змінюється від 5-10 до 25-90 метрів, у південній частині зростає до 100-140 метрів. Води напірні, величина напору змінюється від 3-18 до 50-100 метрів. Глибина залягання рівня підземних вод складає 3-51 і більше метрів. Водозбагаченість суттєво різниться в залежності від літологічного складу водовмісних прошарків та їхньої потужності, дебіти змінюються від 8,6 до 2488-3888 м<sup>3</sup>/добу.

За хімічним складом води гідрокарбонатні, магнієво-кальцієві, гідрокарбонатно-сульфатні кальцієво-магнієві, сульфатно-хлоридні натрієво-магнієві, магнієво-натрієві із мінералізацією від 0,3-1,0 до 3,0 г/дм<sup>3</sup>. Рівні піддані сезонним коливанням.

Потужність глин, які залягають у покрівлі водовмісних відкладів, перевищує 10 метрів, тому група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену захищена від забруднення. Підвищений в окремих випадках вміст сульфатів і хлоридів у воді міоценових відкладів має природне походження внаслідок їхньої приуроченості до зони недостатнього зволоження,

Підземні води експлуатуються для забезпечення потреб у воді мм. Херсон, Гола Пристань, Каховка, Нова Каховка, Берислав та ін.

Таблиця 13 – Характеристика групи МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка				
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0009			5-90 до 100-140 м	HCO3 Ca, Mg-Ca, HCO3-SO4 Ca-Mg, SO4-Cl Na-Mg Mg-Na, M 0,3-1,0 г/дм³	
Код МПВ	UAM5.1.2N200 UAM5.1.3N200					
Назва МПВ	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	N1		Кф 7-250 м/д, km 50-400 м²/д		
Площа МПВ	22700					
Геологічний індекс	N1					
Літологія водовмісних порід	Прошарки вапняків, пісковиків, пісків					
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний	N1		100-300 м		
Породи, які перекривають	Суглинки, глини, піщані породи					
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	Від 30-50 і більше 20-30					
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	Від 7 до 250 20-30					

Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	50-400 190
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	3-100 30
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,2-08
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так
К-сть каптованих джерел	-
К-сть експлуатаційних св.	Понад 500
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,3-1,0 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> Ca, Mg-Ca, HCO <sub>3</sub> SO <sub>4</sub> Ca, Ca-Mg, SO <sub>4</sub> -Cl Na-Mg
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів
Зв'язок із поверхневими водами	Ні
Тенденція РПВ	Рівні стабільні
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір
Хімічний статус МПВ	Добрий
Кількісний статус МПВ	Добрий
Достовірність інформації	Високий
Річні опади, мм	430-480

#### 4.5.10 МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату

МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату із кодом UAM5.1GW0010 поширений у західній частині басейну Дніпра (суббасейн р. Прип'ять) в межах зчленування Волино-Подільського артезіанського басейну та гідрогеологічної області Українського щита, де виділяється невеликий за площею водний масив у відкладах сарматського регіоярису міоцену. Водовмісні породи представлені прошарками і лінзами вапняків, пісковиків, пісків у товщі глин. Потужність прошарків змінюється від 1-2 до 55 м (середні значення 5-15 м), глибина залягання змінюється від 10 до 100 м (середні значення 10-25 м). Води напірні, величина напору складає від декількох до 35 метрів. Рівні встановлюються на глибині від декількох до 67-60 м нижче поверхні землі.

Водозбагаченість нерівномірна, питомі дебіти змінюються в межах 0,3-17,3 м<sup>3</sup>/добу.

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієві з мінералізацією до 0,8 г/дм<sup>3</sup>. Живлення інфільтраційне, розвантаження відбувається у сучасній ерозійній мережі.



МПВ у теригенних відкладах сармату захищені за природними показниками, тому є неуразливими до техногенного забруднення. Підземні води використовуються для централізованого водопостачання мм. Старокостянтинів, Шепетівка та ін.

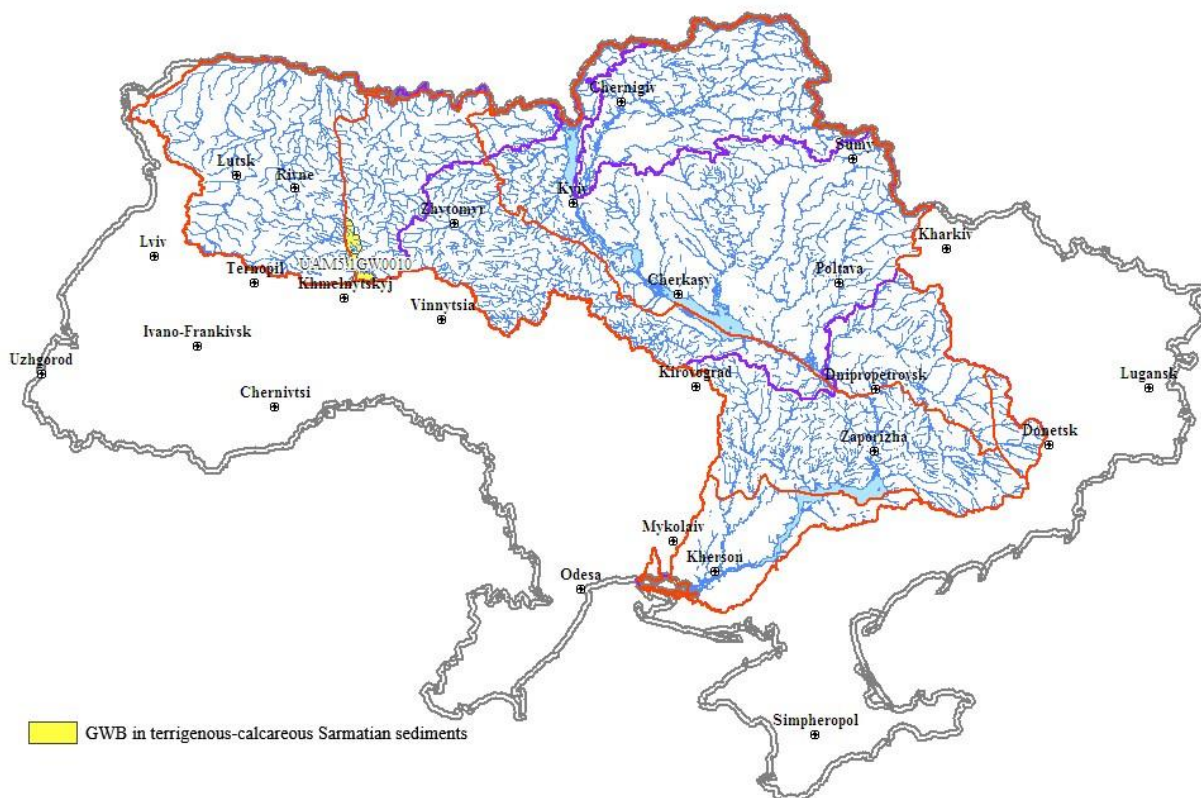


Рисунок 15 - МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату

Таблиця 14 – Характеристика МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0010	P		10-100 м	HCO <sub>3</sub> Ca, М до 0,8 г/дм <sup>3</sup>
Код МПВ	UAM5.1.4N300	N <sub>1sg</sub>			
Назва МПВ	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	N <sub>1s</sub>		Кф 0,2-4,6 м/д, км 1,0-190 м <sup>2</sup> /д	
Площа МПВ	1040				
Геологічний індекс	N <sub>1s</sub>				
Літологія водовмісних порід	Прошарки вапняків, пісковиків, пісків			40-290 м	HCO <sub>3</sub> Ca, М до 0,8 г/дм <sup>3</sup>
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний	П@ K@s			
Породи, які перекривають	Суглинки, глини, піщані породи		AR-PR		
Потужність МПВ, мін.-	5 - 55				

макс./ середня, м	5-15
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-4,6
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	1,0-190
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	До 35
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,12-0,34
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так
К-сть каптованих джерел	-
К-сть експлуатаційних св.	Близько 10
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація до 0,8 г/дм <sup>3</sup> , НСО <sub>3</sub> Са
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів
Зв'язок із поверхневими водами	-
Тенденція РПВ	РПВ стабільний
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір
Хімічний статус МПВ	Добрий
Кількісний статус МПВ	Добрий
Достовірність інформації	Високий
Річні опади, мм	580-1070

#### 4.5.11 Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену

Група МПВ у теригенних олігоценових відкладах із кодом UAM5.1GW0011 приурочена до відкладів межигірської світи олігоцену і широко поширена в межах вододілів лівих приток Дніпра на території суббасейнів Середньої та Нижньої течії Дніпра (центральна частина Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну). Розмежування на окремі МПВ може бути здійснено за умови отримання нових експертних даних у майбутньому.

Водовмісними є різнозернисті, переважно дрібно- і тонкозернисті, піски, часто глинисті, з прошарками алевроїтів, глин, лінзами бурого вугілля.

Горизонт перекривається в долинах річок четвертинними відкладами, на вододілах - строкатими і червоно-бурими міоцен-пліоценовими глинами або піщаними утвореннями новопетрівської світи міоцену. З останніми утворює єдиний водоносний горизонт. Підшоною слугують еоценові київські мергелі і глини, а в місцях їхньої відсутності – водоносні еоценові та верхньокрейдові відклади. Глибина залягання залежить від рельєфу і структурних особливостей території і змінюється від 5-25 (окраїни артезіанського басейну) до 80-90 метрів (центральна частина), в міжкупольних пониженнях досягає - 125-250 метрів. Середня потужність складає 25-30 метрів, збільшуючись у центральній частині басейну до 70-90 метрів, а у міжкупольних пониженнях - до 150-180 метрів.

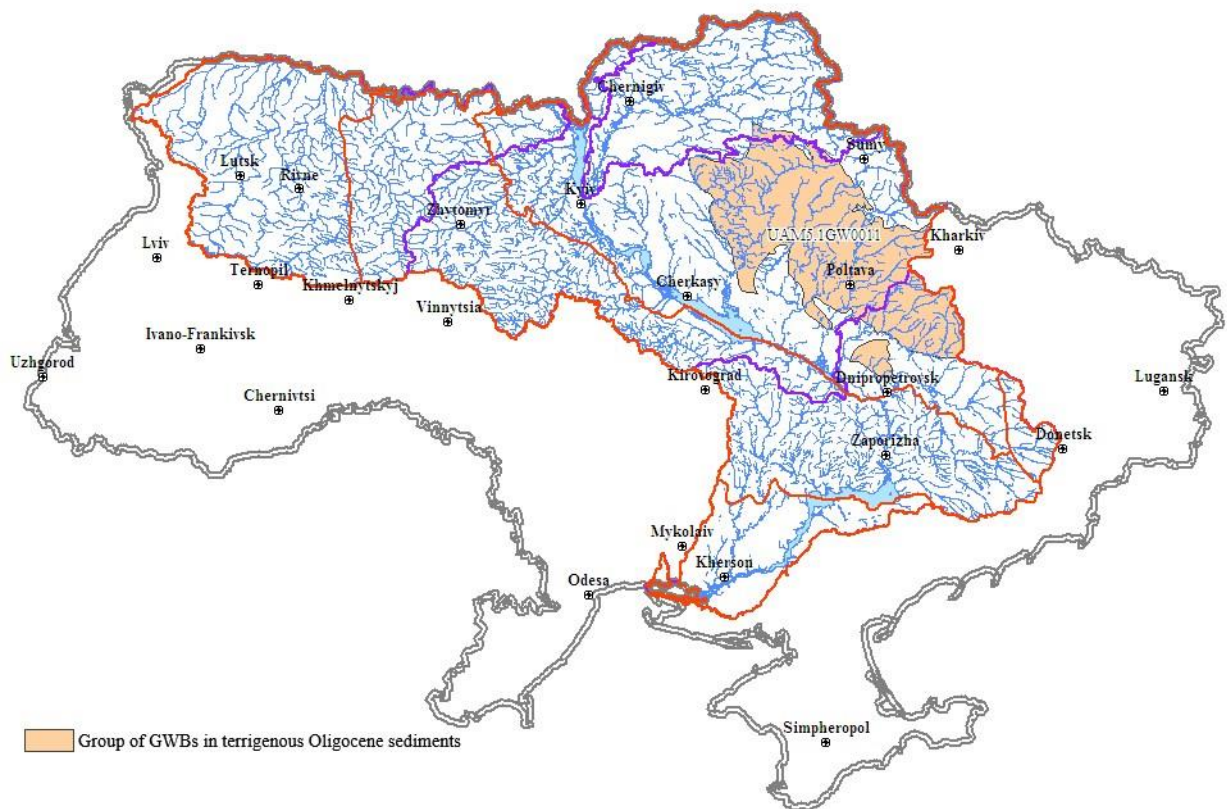


Рисунок 16– Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену

Водоносний горизонт напірний та слабонапірний із висотою напору від 1,5 до 30 метрів, в центральній частині артезіанського басейну – до 60 метрів. Водозбагаченість залежить від літології водовмісних порід. Дебіти свердловин змінюються від 17,3-293,8 до 864 м<sup>3</sup>/добу.

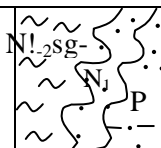
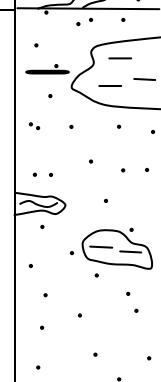
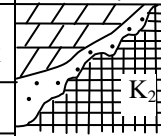
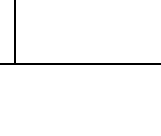
Підземні води переважно прісні, гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, кальцієво-натрієві, натрієво-кальцієві, з мінералізацією 0,4-0,7 г/дм<sup>3</sup>, у центральній частині артезіанського басейну мінералізація зростає до 4 г/дм<sup>3</sup>, що пов'язане із розвантаженням глибоких водоносних горизонтів.

Живлення інфільтраційне та, частково, за рахунок перетоку із еоценового горизонту, де він містить мінералізовані води. Розвантаження здійснюється у річкову мережу (долина Дніпра та його ліві притоки). Рівень підземних вод зазнає сезонних коливань, амплітуда коливань і складає 0,4-0,5 м на вододілах та 0,1-0,2 м на їхніх схилах.

Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену захищена за природними показниками, тому є неуразливою до техногенного забруднення

Зважаючи на відносно неглибоке залягання, значну водозбагаченість, хорошу якість води, води використовуються для централізованого водопостачання у мм. Ромни, Гадяч, Лубни, Миргород.

Таблиця 15 – Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах олігоцену

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0011		від 5-90 до 250 м	HCO <sub>3</sub> Ca, Ca-Na, Na-Ca, M 0,4-0,7 г/дм <sup>3</sup>	
Код МПВ	UAM5.1.2P100, UAM5.1.3P100 UAM5.1.5P100				
Назва МПВ	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену		Кф 0,4-7,0 м/д, km 50-150 і більше м <sup>2</sup> /д		
Площа МПВ	37300				
Геологічний індекс	P <sub>3</sub>				
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті, переважно дрібно- та тонкозернисті піски				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Дрібнозернисті піски		50-400 м		
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	25-30 до 70-90, місцями 150-180 25-30				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,4-7,0 3-4				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	10-200 130				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	1,5-60,0 20-30				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,1-0,5				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				

К-сть каптованиж джер.ел	-	Продовження таблиці 15
К-сть експлуатаційних св	Понад 300	
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,4-0,7 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> Ca, Ca-Na, Na-Ca	
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, перетік із еоценового горизонту	
Зв'язок із поверхневими водами	Розвантаження в річкових долинах	
Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір для госппитного водопостачання	
Хімічний статус МПВ	Добрий	
Кількісний статус МПВ	Добрий	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	490-630	

#### 4.5.12 Група МПВ у теригенних відкладах еоцену

Група МПВ у теригенних відкладах еоцену із кодом UAM5.1GW0012 пов'язана із відкладами буцацької світи (рис. 17). Крім неї подекуди до складу горизонту входять відклади канівської та київської світ. Розмежування на окремі МПВ може бути здійснено за умови отримання нових експертних даних у майбутньому. Водоносні відклади напірні, поширені практично повсюдно на лівобережжі р. Дніпро (суббасейни Десни, Прип'яті, Середньої та Верхньої течії Дніпра) в межах центральної частини Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Розмиті у долині Дніпра (ділянка від Переяслав-Хмельницького до Черкас), у склепіннях солянокупольних структур.

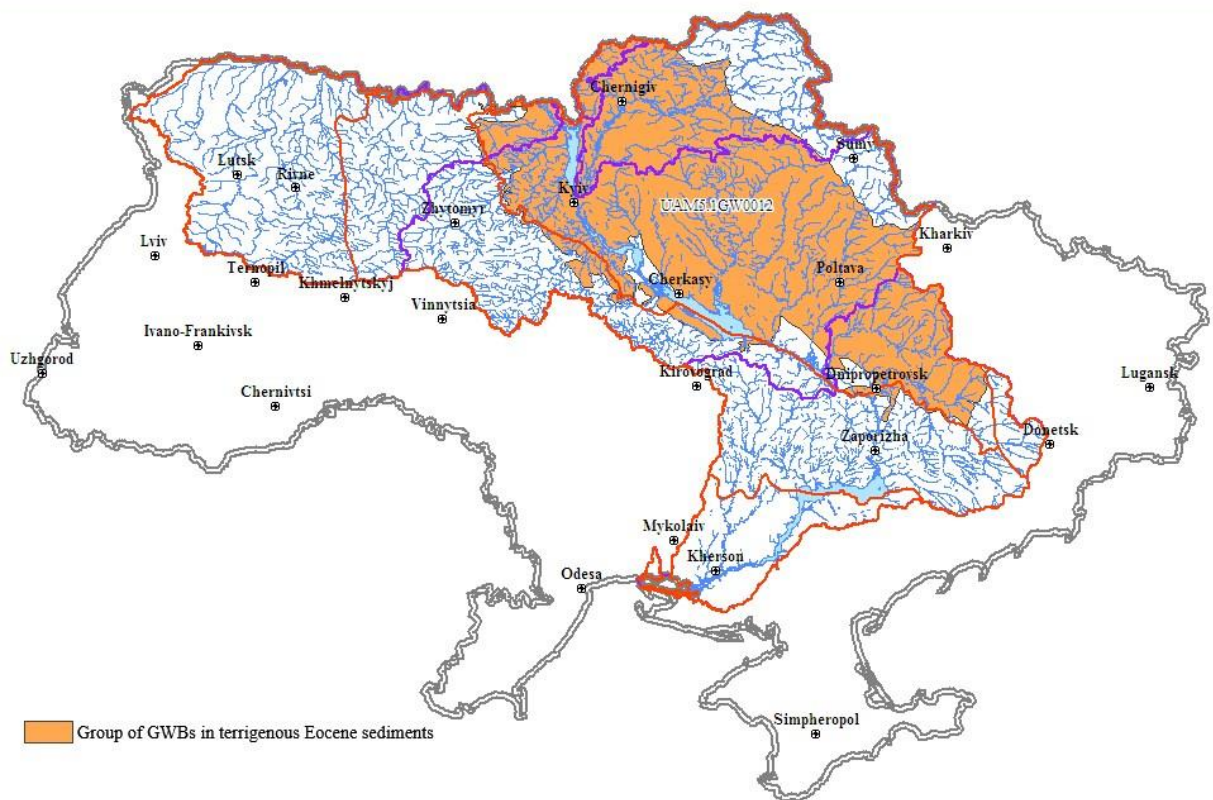


Рисунок 17– Група МПВ у теригенних відкладах еоцену

У покрівлі залягає регіональний водотрив - еоценові київські мергелі і глини, а в місцях їхнього розмиву – олігоценові та четвертинні відклади. У долині Дніпра в місцях розмиву верхнього київських мергелів еоценовий та четвертинні (UAM5.1GW0002) горизонти утворюють єдину гідравлічну систему. Підстеляється мергельно-крейдовими породами верхньої крейди, в межах Остерсько-Золотоніського підняття – оксфордськими глинами юри. На південний захід від Чернігова водовмісні еоценові відклади підстеляються водоносними альб-сеноманськими, відкладами верхньої-нижньої крейди. Південніше м. Кременчук водовмісні відклади горизонту залягають на обводнених відкладах сеноману, юри, тріасу, карбону або кристалічного фундаменту.

Водовмісними є різнозернисті піски, переважно середньозернисті, з прошарками пісковиків, алевролітів, глин. Потужність змінюється від 5-10 до 80-100 метрів. Глибина залягання водовмісних порід змінюється від 12,5-62 (окраїни басейну, долини річок) до 156-331 (центральна частина басейну) метрів. Горизонт напірний, величина напору змінюється від 5-15 до 135-333 метрів. Рівні підземних вод встановлюються на глибині від 1-12 до 56 і більше метрів. В окремих свердловинах рівень встановлюється вище поверхні землі.



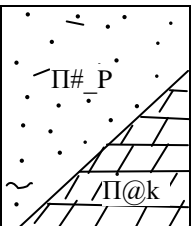
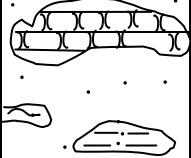
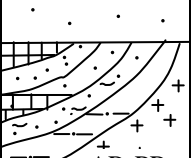

Формування хімічного складу залежить від геоструктурних особливостей залягання водовмісних порід, впливу солянокупольних структур, літології водовмісних порід. Для еоценового водоносного горизонту характерним є наявність підвищеного, до 3-5 мг/дм<sup>3</sup>, вмісту фтору. На більшій частині свого поширення води горизонту прісні, з мінералізацією до 1 г/дм<sup>3</sup>, гідрокарбонатні кальцієво-магнієві, натрієві, кальцієво-натрієві. В районі солянокупольних структур мінералізація збільшується до 2,1-5 г/дм<sup>3</sup>, води гідрокарбонатно-хлоридні натрієві. В долині Дніпра (від Кременчука до Павлограда) води хлоридні натрієві із мінералізацією від 2,6 до 3-4 г/дм<sup>3</sup>, місцями до 5-15 г/дм<sup>3</sup>.

Дебіти свердловин змінюються від 86,4-864 до 1296-2160 м<sup>3</sup>/добу (найбільш характерними є дебіти 172,8-259,2 м<sup>3</sup>/добу). Живлення інфільтраційне, відбувається на північно-східній та південно-західній окраїнах артезіанського басейну, де водовмісні породи мають неглибоке залягання і перекриті водопроникними піщаними відкладами. Розвантажуються води горизонту в долині Дніпра в місцях відсутності водотривких відкладів у покрівлі. В місцях живлення і розвантаження спостерігаються значні сезонні коливання рівня підземних вод – до 0,5-0,9 м, у зануреній частині артезіанського басейну коливання менш виражені.

Група МПВ у теригенних відкладах еоцену надійно захищена від забруднення потужною товщею київських мергелів, тому є неуразливою до забруднення. Лише в долині Дніпра в місцях розмиву водотриву природний хімічний склад підземних вод характеризується підвищеним вмістом заліза. Також для природного стану теригенних відкладів еоцену характерним є наявність підвищеного вмісту фтору.

Водоносний гори зонт є одним із основних джерел забезпечення питною водою населених пунктів, розташованих у Дніпровсько-Донецькому артезіанському басейні. Тут він експлуатується численними крупними і середніми водоспоживачами, використовується для централізованого водопостачання м. Чернігова, Прилук, Тростянця, Лебедина, Лубни, Пирятина та ін. В районі Києва внаслідок перетоків через водороздільний шар в процесі інтенсивної експлуатації водоносних відкладів альб-сеноману верньої-нижньої крейди (UAM5.1GW0019) в еоценовому горизонті спостерігається зниження рівня до 2,7-15 м.

Таблиця 16 – Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах еоцену

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0012			12,5-62 до 331 м
Код МПВ	UAM5.1.1P200, UAM5.1.2P200, UAM5.1.3P200, UAM5.1.4P200, UAM5.1.5P200			
Назва МПВ	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену			Кф 0,2-9,0 м/д, км100-140 м <sup>2</sup> /д
Площа МПВ	110300			
Геологічний індекс	P <sub>2</sub>			
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті з прошарками пісковиків, алевролітів, глини	P <sub>2</sub>		60-500 м
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний			
Породи, які перекривають	Глини, мергелі, піщані породи	K <sub>2</sub> K <sub>1</sub> .K <sub>2</sub> S C I		
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	5-100 35-55			
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-9,0 6,0			
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	100-140			
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	Від 5-15 до 134,8-332,7 30-60			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,5-0,9			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	Понад 400			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація до 1 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> Ca, Ca-Mg, Na, Ca-Na, подекуди HCO <sub>3</sub> , Cl Na			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод			



Зв'язок із поверхневими водами	В місцях розмиву водотривких відкладів пов'язані із четвертинними водоносними горизонтами
Тенденція РПВ	РПВ стабільний. В місцях інтенсивного водовідбору – депресійні воронки
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір для централізованого водопостачання
Хімічний статус МПВ	Добрий
Кількісний статус МПВ	Добрий
Достовірність інформації	Висока
Річні опади, мм	540-850

#### 4.5.13 Група МПВ у теригенних відкладах палеогену

Група МПВ у теригенних відкладах палеогену із кодом UAM5.1GW0013 пов'язана із відкладами олігоцену та еоцену, що виповнюють палеодолини у кристалічному фундаменті Українського щита і відображається у вигляді виокремлених ділянок, об'єднаних у групу масивів підземних вод. Розмежування на окремі МПВ може бути здійснено за умови отримання нових експертних даних у майбутньому. Поширений у північно-східній частині суббасейну Прип'яті, суббасейнах Середньої та Нижньої течії Дніпра, що відповідає північній, центральній та південній частинам гідрогеологічної області Українського щита. Перекриваються червоно-бурими та строкатими глинами міоцен-пліоцену, подекуди піщаними утвореннями новопетрівської світи міоцену, які часто бувають здреновані, або четвертинними породами. Залягають на кристалічних породах фундаменту. У південній частині свого поширення (Конксько-Ялинська западина) підстеляються верхньокрейдовими відкладами.

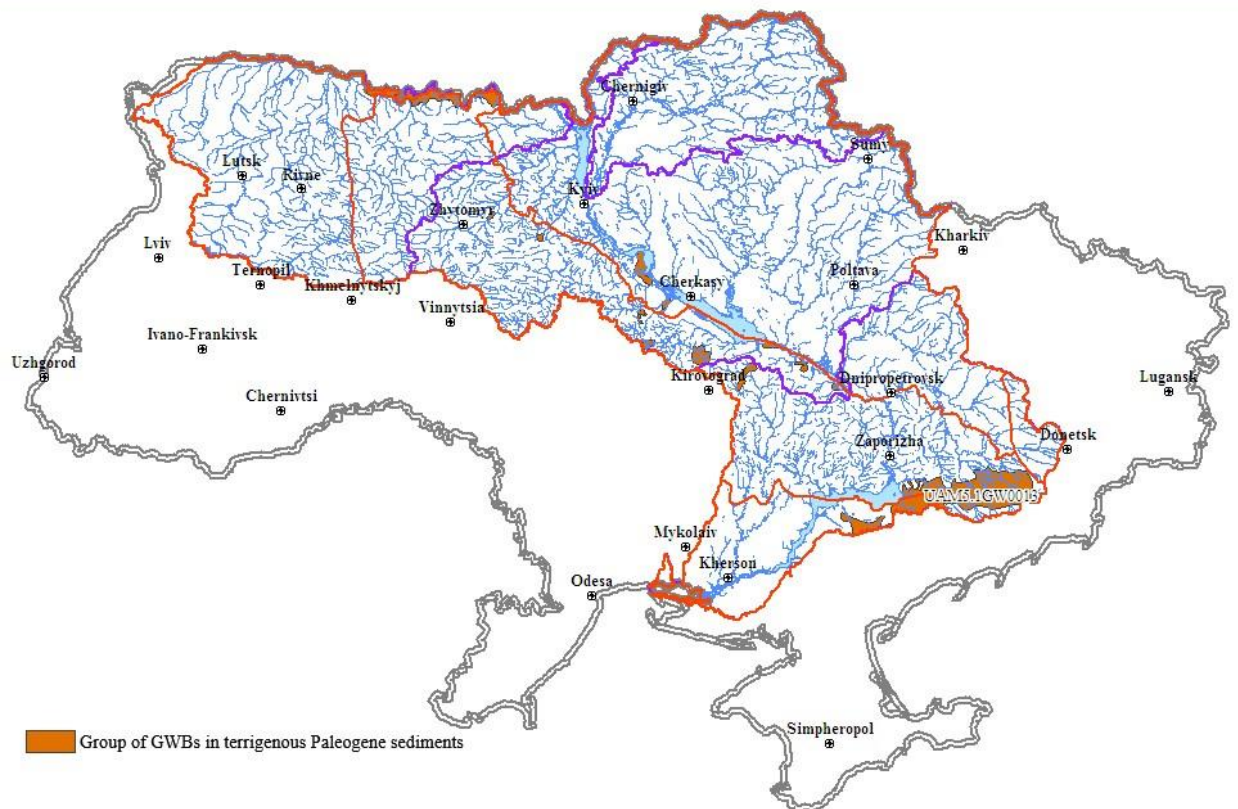


Рисунок 18 - Група МПВ у теригенних відкладах палеогену

Водовмісні породи представлені пісками дрібнозернистими, пісковиками з прошарками глин, вторинних каолінів, бурого вугілля межигірської, київської та буцацької світ олігоцену та еоцену. Потужність досягає 10-100 метрів.

Глибина залягання від 10-30 до 50-70 метрів. Водонесний горизонт напірний величина напору досягає 5-30 метрів, в середньому складає 7-10 метрів. Дебіти свердловин змінюються від 86,4 до 190,1 м<sup>3</sup>/добу.

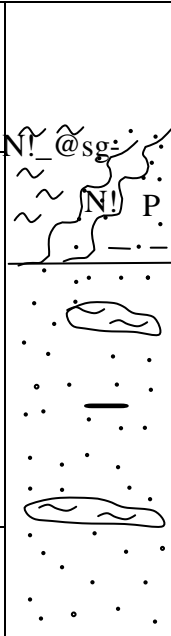

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієво-натрієві, натрієво-кальцієві, сульфатно-гідрокарбонатні, хлоридно-сульфатні з мінералізацією, що не перевищує 1 г/дм<sup>3</sup>. В Конксько-Ялинській западині мінералізація збільшується від 0,8 до 2,3-2,5 г/дм<sup>3</sup>.

Група МПВ у теригенних відкладах палеогену захищена за природними показниками, тому є неуразливою до забруднення

Живлення інфільтраційне, а також за рахунок перетоків із водонесних горизонтів, що залягають вище та нижче за розрізом.

Використовуються для водопостачання населених пунктів Ватутіне, Кропивницький, Гуляй Поле та ін.

Таблиця 17 – Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах палеогену

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0013	Р		10-70 м	HCO <sub>3</sub> Ca-Na, Na-Ca, SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub> , М до 1 г/дм <sup>3</sup> , в Консько-Ялинській западині М від 0,8 до 2,3-2,5 г/дм <sup>3</sup>
Код МПВ	UAM5.1.2P300 UAM5.1.3P300 UAM5.1.4P300			Кф 0,5-8,0 м/д, km 50-150 м <sup>2</sup> /д	
Назва МПВ	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену			80 до 250-300 м	
Площа МПВ	8451				
Геологічний індекс	Р				
Літологія водовмісних порід	Піски різнозернисті з прошарками пісковиків, глин, бурого вугілля				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Глини, піщані породи	K <sub>2</sub> J,D,C			
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	10-70 10-40				
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	0,5-8,0 4				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	50-150 70				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	5-30 7-10				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,33-1,1				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Понад 100				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація до 1 г/дм <sup>3</sup> , HCO <sub>3</sub> Ca-Na, Na-Ca, SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub>				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, перетік із горизонтів, що залягають нижче та вище				
Зв'язок із поверхневими водами	-				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Водовідбір для водопостачання окремих населених пунктів тощо				
Хімічний статус МПВ	Добрий				
Кількісний статус МПВ	Добрий				
Достовірність інформації	Висока				
Річні опади, мм	540-850				

## МПВ і групи МПВ у крейдових відкладах

Верхньокрейдовий карбонатний водоносний горизонт приурочений до територіально відокремлених ділянок, які знаходяться у відмінних гідрогеологічних умовах. Тому у мергельно-крейдових відкладах верхньої крейди виділяються 3 масиви підземних вод. Один масив підземних вод виділено у теригенних верхньокрейдових відкладах.

### 4.5.14 МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Прип'яті)

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (код UAM5.1GW0014) приурочений до мергельно-крейдових відкладів верхньої крейди (турон-маастрихт) і поширений на заході (суббасейн р. Прип'ять).

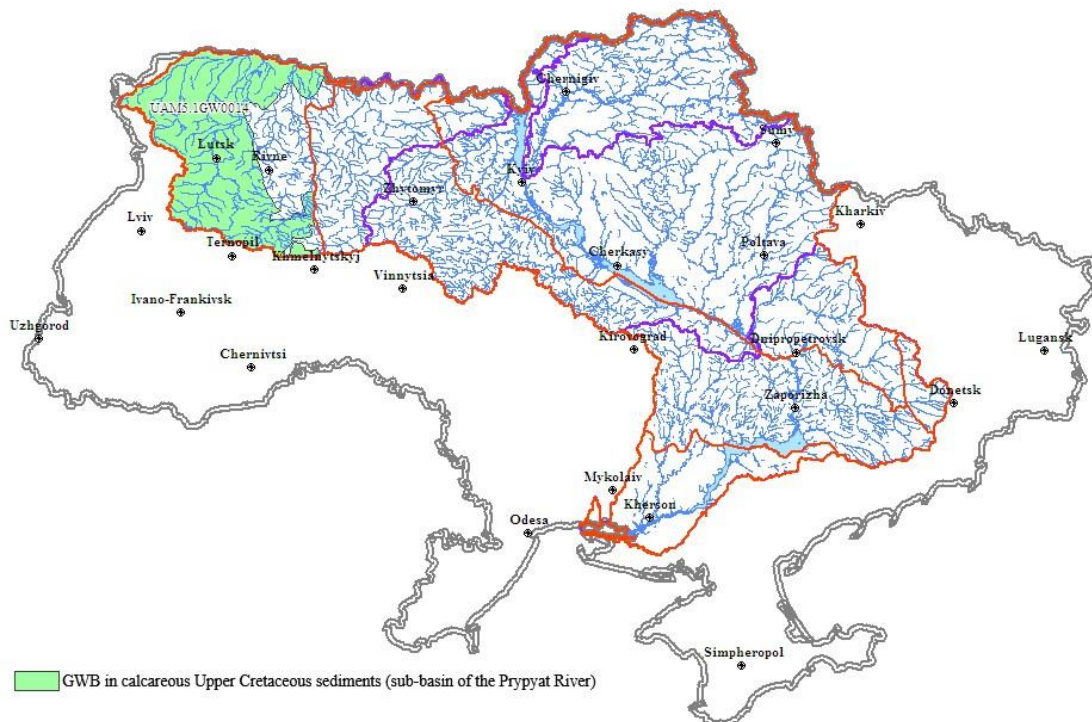


Рисунок 19 - МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн р. Прип'ять)

Водоносність пов'язана із зоною активної тріщинуватості мергелів, крейди, крейдоподібних вапняків. Потужність зони тріщинуватості від покрівлі відкладів змінюється від 10-40 до 60-70 м, подекуди більше. Нижче цієї зони мергельно-крейдові відклади практично монолітні і слугують водотривом, який відділяє верхньокрейдовий горизонт від відкладів, що залягають нижче.

Залягає під четвертинними, місцями неогеновими або палеогеновими відкладами. Глибина залягання підземних вод від 11,5-25 в долинах річок до 60 метрів на вододілах. Підстеляється у західній частині відкладами сеноманського ярусу верхньої крейди, на сході - мезозою, палеозою або породами докембрію.

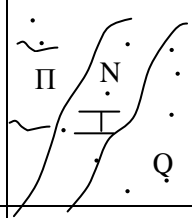
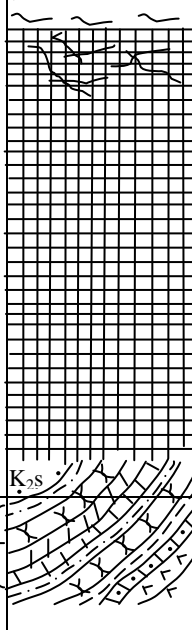


Водоносний горизонт містить напірні води. Висота напору змінюється від 11 до 59 метрів. Напірні властивості обумовлені наявністю у покрівлі мергельно-крейдяної товщі «зони кольматації» - аморфної глинистої маси з включенням уламків материнської породи. Переважаючі значення її потужності становлять на схилах і вододільних ділянках до 3 м, в долинах річок від 3 до 10 м. Одночасно зона кольматації виконує роль верхнього водотриву, захищаючи підземні води від забруднення з поверхні.

Підземні води переважно прісні, гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, з переважаючою мінералізацією 0,2-0,3 г/дм<sup>3</sup>, іноді 0,03-1,7 г/дм<sup>3</sup>.

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди захищений з поверхні породами зони кольматації, тому є неуразливою до забруднення

Горизонт широко використовуються для централізованого господарсько-питного водопостачання населених пунктів Луцьк, Ковель, Володимир-Волинський, Горохів, Торчин, Дубно та ін.

Таблиця 18 – Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн р. Прип'ять)

Параметр	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0014		11-25, до 60 м	М 0,07-0,7 г/дм <sup>3</sup> , строкатого хімічного складу	
Код МПВ	M514K100				
Назва МПВ	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн р. Прип'ять)				
Площа МПВ	32130				
Геологічний індекс	K <sub>2</sub>		(потужність зони тріщинуватості 10-70 м)		
Літологія водовмісних порід	Тріщинуваті мергель, крейда				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Суглинки, супіски, піски, елювіальні породи («зона кольматації»)				
отужність МПВ, мін, макс, середня, м	10-70 10,0-40,0				
Коефіцієнт фільтрації, k, м/добу (мін.-макс./ середній)	0,01-35,0 15-18				
Водопровідність, km, м <sup>2</sup> /добу, (мін.-макс./ середній)	Від 10-50 до 775-810		150-200 і більше м		
Напір ПВ, м, (мін.-макс./ середній)	11-59 25-35				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,35				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Понад 200				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,07-0,7 г/дм <sup>3</sup> , строкатого хімічного складу				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче				
Зв'язок із поверхневими водами	Так				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Госпитне водопостачання				
Хімічний статус ПВТ	Хороший				
Кількісний статус ПВТ	Хороший				
Достовірність інформації	Висока				
Річні опади, мм	580-1070				

#### 4.5.15 МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра і Десни)

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (UAM5.1GW0015) приурочений до зони тріщинуватості мергельно-крейдових відкладів верхньої крейди (маастрихт-кампан), поширений на північному сході території басейну Дніпра (суббасейни Десни та середнього Дніпра) (рис. 20). Потужність зони тріщинуватості від покрівлі відкладів змінюється від 60-70 м, рідко більше. Нижче цієї зони мергельно-крейдові відклади практично монолітні і слугують водотривом, який відділяє верхньокрейдний горизонт від відкладів, що залягають нижче.

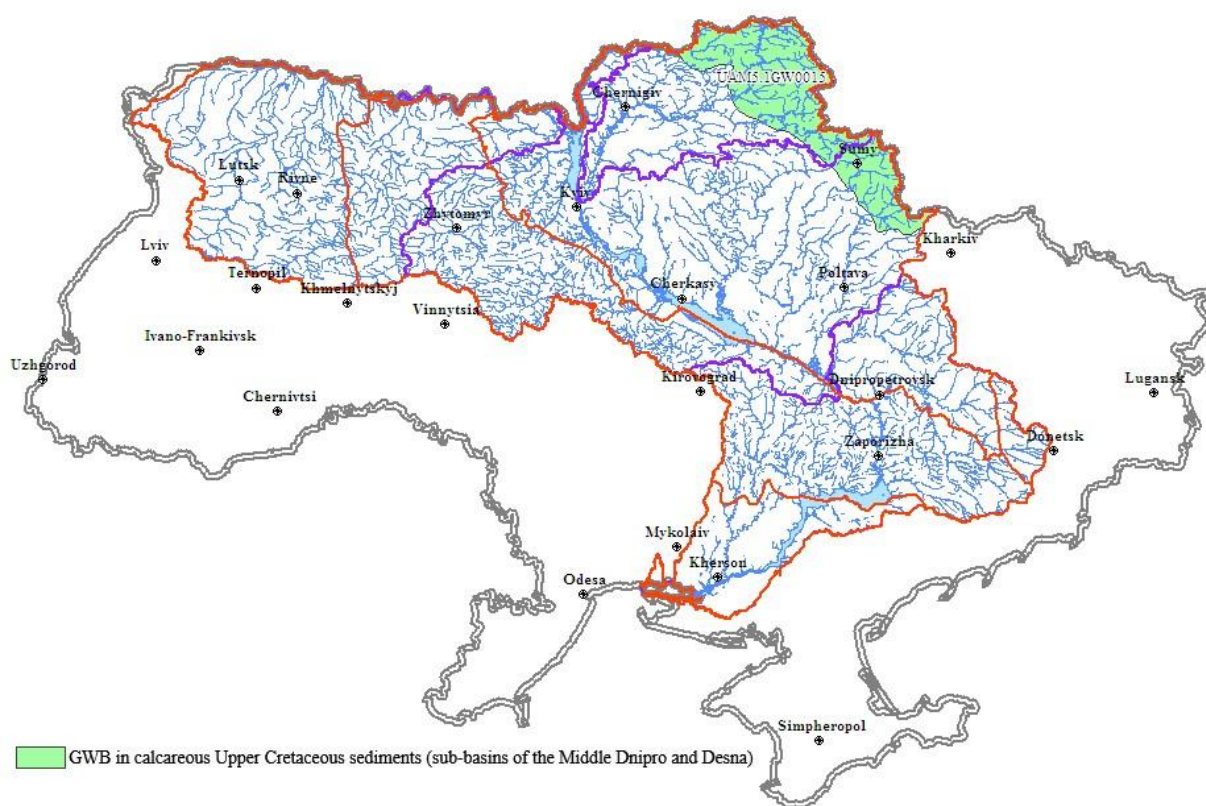


Рисунок 20 - МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра і Десни)

Залягає під четвертинними, місцями неогеновими або палеогеновими відкладами на глибині від 15-25 в долинах річок до 60-80 метрів на вододілах. Підстеляється відкладами сеноманського ярусу верхньої крейди.

Водоносний горизонт містить напірні води. Висота напору змінюється від 25-35, місцями до 75 метрів. Напірні властивості обумовлені наявністю у покрівлі мергельно-крейдової товщі «зони кольматації» - аморфної глинистої маси з включенням уламків



материнської породи. Переважаючі значення її потужності становлять на схилах і вододільних ділянках до 3 м, в долинах річок до 8 м. Одночасно зона кольматації виконує роль верхнього водотриву, захищаючи підземні води від забруднення з поверхні. У північно-східній частині, де мергельно-крейдові відклади займають високе гіпсометричне положення, величина напору зменшується через інтенсивне розвантаження горизонту.

Підземні води переважно прісні, гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, з переважаючою мінералізацією 0,2-0,3 г/дм<sup>3</sup>, іноді 0,03-1,7 г/дм<sup>3</sup>.

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди захищений з поверхні породами зони кольматації, тому є неуразливою до забруднення.

Підземні води широко використовуються для централізованого господарсько-питного водопостачання мм. Суми, Шостка, Ворожба, Глухів, Путивль, Тростянець та ін.

Таблиця 19 – Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)

Параметр	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0015				М 0,07-0,7 г/дм <sup>3</sup> , строкатого хімічного складу
Код МПВ	UAM5.1.2K200, UAM5.1.5K200				
Назва МПВ	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)				
Площа МПВ	19280	К <sub>2</sub>		15-25 до 60-80 м (потужність зони тріщинуватості до 60-70 м) Кф 0,01-35,0 м/д, км до 700-800 м <sup>2</sup> /д	
Геологічний індекс	K <sub>2</sub>				
Літологія водовмісних порід	Тріщинуваті мергель, крейда				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Суглинки, супіски, піски, елювіальні породи («зона кольматації»)				
Потужність МПВ, мін, макс, середня, м	10,0-70,0 10,0-40,0				
Коефіцієнт фільтрації, к, м/добу (мін.-макс./ середній)	0,01-35,0 15-18				
Водопровідність, km, м <sup>2</sup> /добу, (мін.-макс./ середній)	До 700-800				
Напір ПВ, м, (мін.-макс./ середній)	11-75 25-35				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	До 0,45				



Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так	Продовження таблиці 19
К-сть каптованих джерел	-	
К-сть експлуатаційних св.	Близько 100	
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Мінералізація 0,07-0,7 г/дм <sup>3</sup> , строкатого хімічного складу	
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів,, поверхневих вод, перетік із горизонтів, що залягають нижче	
Зв'язок із поверхневими водами	Так	
Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Госппитне водопостачання	
Хімічний статус ПВТ	Хороший	
Кількісний статус ПВТ	Хороший	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	540-850	

#### 4.5.16 МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (код UAM5.1GW0016) поширений на території суббасейну Нижнього Дніпра (зона зчленування Донецької гідрогеологічної складчастої області із гідрогеологічною областю Українського щита, Конксько-Ялинська западина). Водовмісні породи - тріщинуваті крейда, мергелі з малопотужними прошарками пісковиків і пісків, що залягають на докембрійських, карбонових та тріасових утвореннях, а перекриваються водовмісними породами еоцен-олігоцену та міоцену, з якими гідравлічно зв'язані.

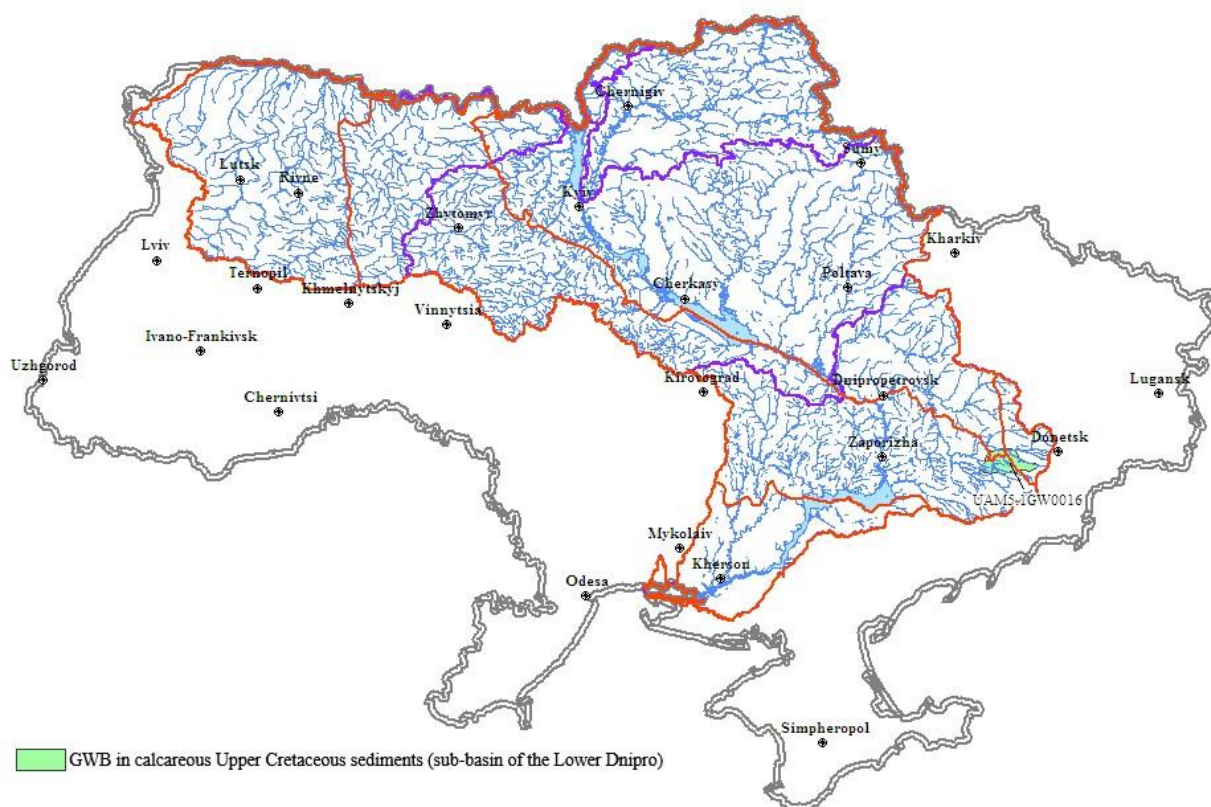


Рисунок 21 МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)

Потужність водоносних прошарків 20-25 метрів, глибина залягання від 20-40 в долинах до 60-90 метрів на вододілах. Водоносний комплекс напірно-безнапірний: на вододілах комплекс безнапірний, в долинах річок напір досягає 20-30 метрів. Дебіти свердловин досягають 2246,4-3628,8 м<sup>3</sup>/добу, в напрямку до вододілів водозбагаченість зменшується до 4,32-8,64 м<sup>3</sup>/добу. Коефіцієнти фільтрації змінюються від 1-10 м/добу, подекуди більше в долинах до 0,001-0,2 м/добу на вододілах.

У Конксько-Ялинській западині крейдові відклади залягають на породах кристалічного фундаменту, а перекриваються породами палеогену і неогену. В Конксько-Ялинській западині глибина залягання змінюється від 15 до 300-400 метрів. Потужність змінюється від 10-20 до 50-60 метрів. Горизонт напірний, величина напору складає 15-200 метрів. Витрати свердловин змінюються від 172,8-190,1 до 2298,2 м<sup>3</sup>/добу, коефіцієнти фільтрації – 1,5-10,0 м/добу. Режим характеризується взаємозв'язком із сезонними кліматичними змінами.

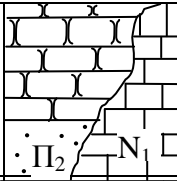
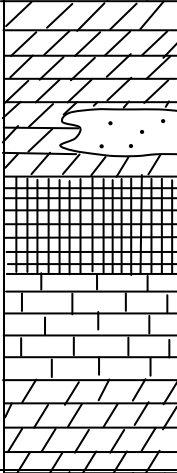
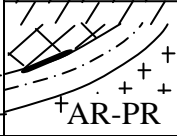

Підземні води строкатого хімічного складу – хлоридно-сульфатні кальцієво-натрієві із мінералізацією 1-3 г/дм<sup>3</sup>, у долинах річок – прісні хлоридно-гідрокарбонатно-сульфатні натрієво-кальцієві, гідрокарбонатні кальцієві та сульфатно-гідрокарбонатні

натрієво-кальцієві, загальна твердість змінюється від 3,4-29,7 ммоль/дм<sup>3</sup>, але у більшості випадків не перевищує 14 ммоль/дм<sup>3</sup>.

МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди захищений за природними показниками, тому неуразливий до забруднення.

Води крейдових відкладів використовуються для водопостачання ряду міст та сіл (смт. Велика Новосілка, сс. Єлизаветівка, Катеринівка, Пологи, Гуляйполе та ін.).

Таблиця 20 – Характеристика МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0016		20-90 м	Cl-SO <sub>4</sub> Ca-Na, M 1-3 г/дм <sup>3</sup> ; Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Na-Ca, HCO <sub>3</sub> Ca, SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> Na-Ca, M до 1 г/дм <sup>3</sup>	
Код МПВ	UAM5.1.3K100				
Назва МПВ	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)				
Площа МПВ	1161		Кф 1,5-10,0 м/д, подекуди більше, km 10-150 м <sup>2</sup> /д		
Геологічний індекс	K <sub>2</sub>				
Літологія водовмісних порід	Тріщинуваті мергель, крейда, вапняки				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Піски				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	10-60 і більше 30				
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	1,5-10, подекуди більше 7,0				
Водопровідність, км, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	10-150 180-250		100-170 м		
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	Від 15-20 іноді до 100				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,3				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Близько 30				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	Cl-SO <sub>4</sub> Ca-Na, мінералізація 1-3 г/дм <sup>3</sup> ; Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Na-Ca, HCO <sub>3</sub> Ca, SO <sub>4</sub> -HCO <sub>3</sub> Na-Ca з мінералізацією до 1 г/дм <sup>3</sup>				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів,				
Зв'язок із поверхневими водами	-				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність	Експлуатація для госппитних				

людини	потреб
Хімічний статус МПВ	Добрий
Кількісний статус МПВ	Добрий
Достовірність інформації	Висока
Річні опади, мм	460-560

#### 4.5.17 МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди

МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди (код UAM5.1GW0017) поширений на невеликій ділянці на території суббасейну Нижнього Дніпра (схили Причорноморського артезіанського басейну). Водовмісні породи – піски, пісковики у товщі мергельно-крейдових порід і глин, які залягають на докембрійських, а перекриваються водовмісними породами палеогену та міоцену (рис. 22).

Потужність відкладів 20-200 метрів, їхня глибина залягання - 90-100 м. рівні встановлюються на глибинах від 10-15 до 50-60 метрів. Водонесний комплекс напірний, напори досягають 20-50, а у зануреній частині і більше метрів. Дебіти свердловин складають 268 м<sup>3</sup>/добу, в напрямку занурення порід збільшуються до 2000 м<sup>3</sup>/добу. Коефіцієнти фільтрації змінюються від 1 до 50 м/добу.

Підземні води гідрокарбонатні кальцієві із мінералізацією 0,5-1,0 г/дм<sup>3</sup>.

МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди захищений за природними показниками, тому неуразливий до забруднення

Комплекс експлуатується разом із палеогеновими відкладами для забезпечення потреб у воді населених пунктів Василівського району Запорізької області.

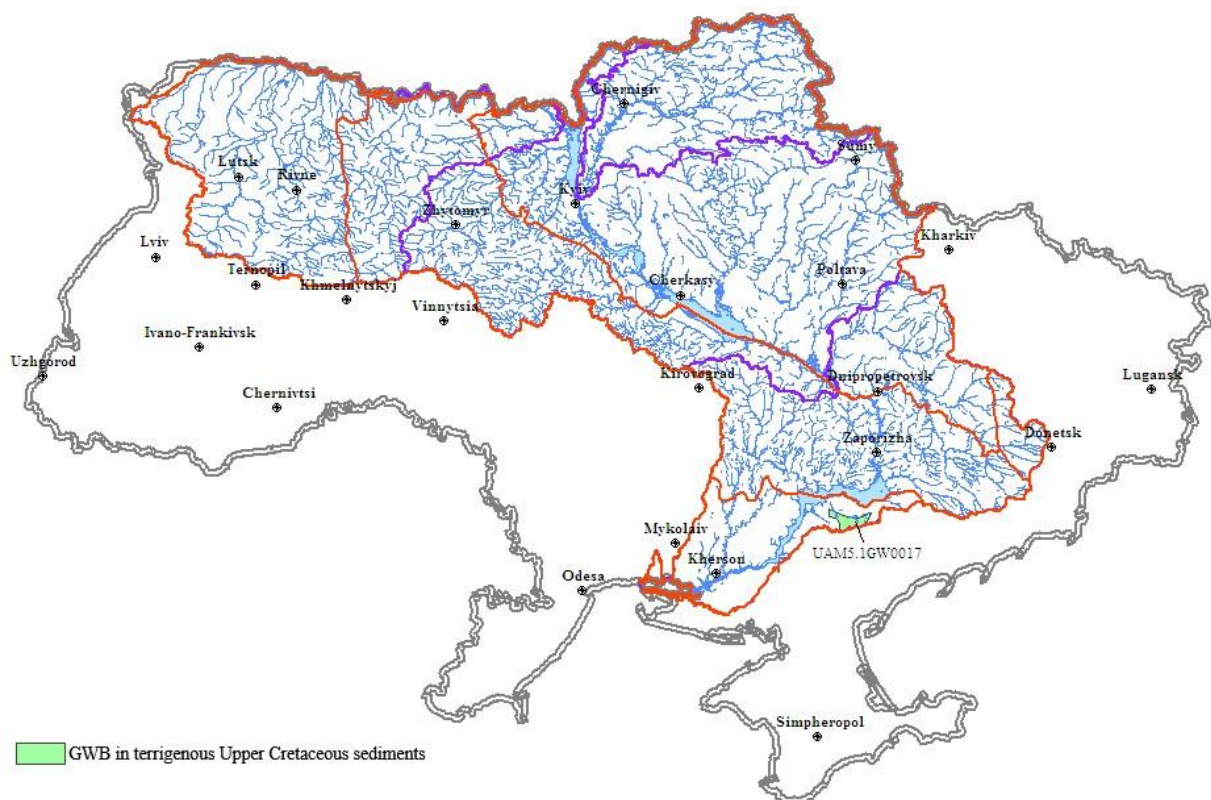
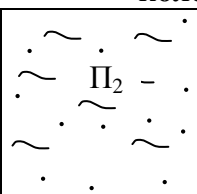
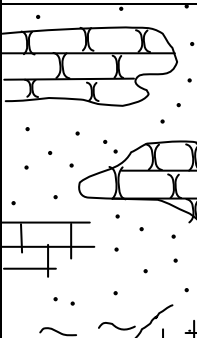
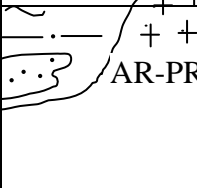


Рисунок 22 - МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди

Таблиця 21 – Характеристика МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0017		90-100 м	<div>НСО<sub>3</sub> Са, М до 1 г/дм<sup>3</sup></div>	
Код МПВ	UAM5.1.3K100				
Назва МПВ	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди				
Площа МПВ	577,4	<div>К<sub>2</sub></div> 	Кф 1-10,0 м/д і більше, км н.в.		
Геологічний індекс	К <sub>2</sub>				
Літологія водовмісних порід	Піски, пісковики				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Теригенні відклади				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	20-200 н.в.	<div>К<sub>1</sub></div> 	350-400 м		
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	1-10 і більше н.в.				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	Н.в.				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	До 20-50				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,2-0,3				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Близько 10				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	НСО <sub>3</sub> Са, з мінералізацією до 1 г/дм <sup>3</sup>				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів				
Зв'язок із поверхневими водами	-				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для госпитних потреб				
Хімічний статус МПВ	Добрий				
Кількісний статус МПВ	Добрий				

Достовірність інформації	Висока
Річні опади, мм	430-490

#### 4.5.18 МПВ у теригенних відкладах сеноману

МПВ у теригенних відкладах сеноману (код UAM5.1GW0018) поширений практично повсюдно в межах Волино-Подільського артезіанського басейну, але для господарсько-питних потреб використовується в місцях його неглибокого залягання, на території, де Волино-Подільський басейн межує з гідрогеологічною областю Українського щита. В цій частині водовмісні породи підстилаються утвореннями докембрію, а перекриваються мергельно-крейдовими відкладами верхньої крейди, подекуди - утвореннями палеогену, неогену та четвертинної системи. Потужність водовмісних порід 5-25 і більше метрів.

Водовмісні породи представлені пісками, пісковиками із прошарками кременів, вапняків, опок. Глибина залягання складає 10-50 метрів. Водоносний горизонт напірний, напори становлять 10-15 метрів і збільшуються до 100 більше метрів у східному напрямку одночасно із занурення порід у західному напрямку. Статичні рівні встановлюються на глибинах до 25 метрів.

За хімічним складом підземні води гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, з переважаючою мінералізацією, що не перевищує 0,3-1,6 г/дм<sup>3</sup>.

Повсюдно витриманих класичних водотривів ні у покрівлі, ні у підшві горизонту немає, але достатньо надійний рівень захищеності робить його неуразливим до забруднення з поверхні.

Використовується для забезпечення господарських потреб мм. Хмельницький, Шепетівка, Ізяслав. В мм. Краси́лів та Славу́та експлуатується разом із водоносними горизонтом у докембрійських породах.

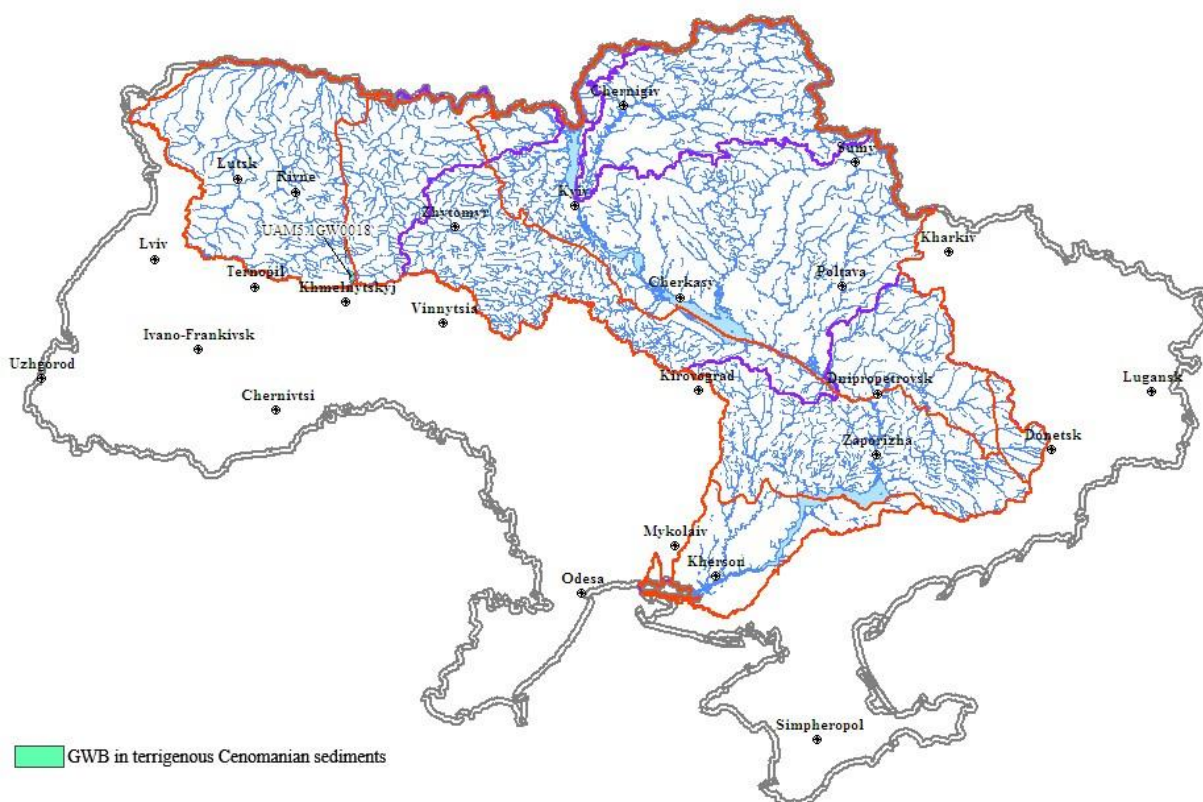
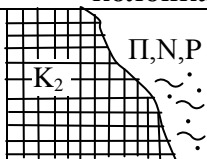
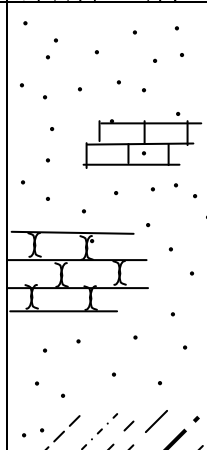
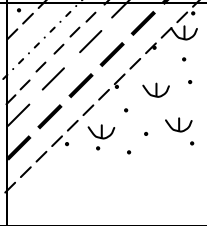




Рисунок 23 - МПВ у теригенних відкладах сеноману

Таблиця 22 – Характеристика МПВ у теригенних відкладах сеноману

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0018		10-50 м	$\text{HCO}_3 \text{ Ca, Ca-Mg, M } 0,3-1,6 \text{ г/дм}^3$
Код МПВ	UAM5.1.4K200			
Назва МПВ М	МПВ у теригенних відкладах сеноману			
Площа МПВ	120,7			
Геологічний індекс	K <sub>2</sub> s			
Літологія водовмісних порід	піски, пісковики із прошарками кременів, вапняків, опок			
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний			
Породи, які перекривають	Крейда, мергель, піски, суглинки			
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	5-25 14			
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	0,2-12,0 7,0		90-100 м	
Водопровідність, км, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	10-150 80			
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	до 25			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,04-0,45			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	Близько 10			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	$\text{HCO}_3 \text{ Ca, Ca-Mg}$ , мінералізація 0,3-1,6 г/дм <sup>3</sup>			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів			
Зв'язок із поверхневими водами	-			
Тенденція РПВ	Рівні стабільні			
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання			
Хімічний статус МПВ	Добрий			
Кількісний статус МПВ	Добрий			

Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	580-1070	

#### **4.5.19 Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману**

Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману (код UAM5.1GW0019) широко поширена в межах Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну за винятком окремих ділянок (ділянка між Переяслав-Хмельницьким – Черкасами, Остерсько-Золотоніське підняття, склепіння солянокупольних структур). В межах гідрогеологічної області Українського щита виповнює окремі заглиблені палеодолини у кристалічному фундаменті. З огляду на відсутність витриманого водотриву між альбським і сеноманськими відкладами, у їхній товщі утворюється єдиний комплекс. Розмежування на окремі МПВ може бути здійснено за умови отримання нових експертних даних у майбутньому.

Водовмісними є піски дрібно- і тонкозернисті, глинисті, пісковики з прошарками глин (верхня частина товщі) та піски різнозернисті, від середньо- до крупнозернистих з лінзами пісковиків, стяжіннями кременів (нижня частина товщі).

Перебивається водотривкими мергельно-крейдовими відкладами верхньої крейди, а в місцях їхнього розмиву – палеогеновими та четвертинними відкладами. Підстеляються нижньокрейдовими, юрськими, архей-протерозойськими породами.

Потужність – від 7-50 до 75-100 м. Глибина залягання змінюється від 25-50 до 100-150 метрів, у найбільш зануреній частині артезіанського басейну збільшується до 728 метрів. Дебіти свердловин складають від 95,0-950,4 до 2592-4078,1 м<sup>3</sup>/добу.



За хімічним складом підземні води гідрокарбонатні кальцієво-натрієві, гідрокарбонатні-сульфатні натрієві, гідрокарбонатні-хлоридні натрієві із мінералізацією від 0,5-0,7 до 1,0-1,3 г/дм<sup>3</sup>.

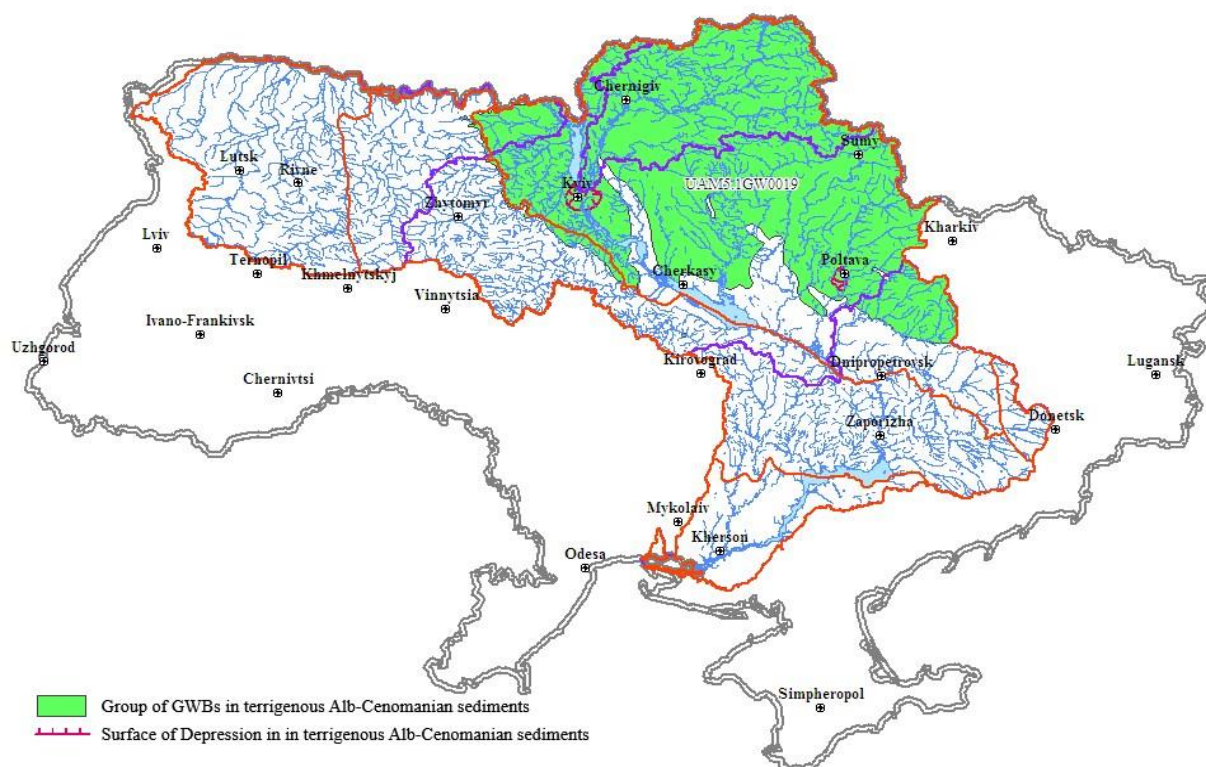


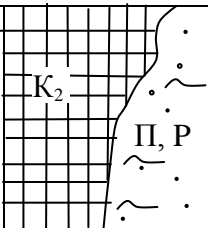
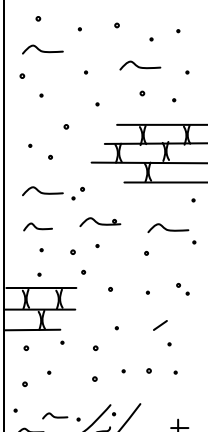
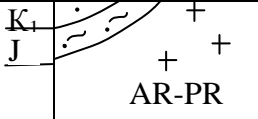
Рисунок 24 – Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману

Води напірні, висота напору змінюється від 10-30 до 70-100 метрів, досягаючи у центральній частині ДДАБ 500-600 і більше метрів. Рівні підземних вод встановлюються переважно на глибинах від 15-20 метрів.

На більшій частині свого поширення водоносний комплекс захищений від забруднення потужною монолітною товщею мергелів і крейди верхньої крейди і тому є неуразливим до забруднення.

Підземні води комплексу практично повсюдно в межах свого поширення слугують основним джерелом централізованого водопостачання, у т. ч. міст Полтави, Чернігова та ін. В районі м. Полтава внаслідок довготривалої експлуатації утворилася депресійна воронка із зниженням рівня в центрі до 30 м. Для централізованого водозабезпечення у м. Київ використовується разом із келовейськими верхньоярськими водоносними відкладами, з якими з якими утворює єдиний водоносний комплекс. Тут внаслідок інтенсивної експлуатації сеноман-келовейського водоносного комплексу утворилося декілька депресійних воронок діаметром від 3-5 до 10-15 км із зниженням рівня підземних вод в центрі до 10-20 метрів.

Таблиця 23 – Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману

Параметр	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0019		25-150 м і більше	<div>HCO<sub>3</sub> Ca-Mg, Ca-Na, HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub> Na, М 0,3-0,7 г/дм<sup>3</sup></div>	
Код МПВ	UAM5.1.1K300, UAM5.1.2K300, UAM5.1.3K300, UAM5.1.4K300, UAM5.1.5K3100				
Назва МПВ	Група МПВ у теригенних відкладах альб-сеноману		Кф 0,5-15 м/д km 10-700 м <sup>2</sup> /д  від 80 до 200-500 м і більше		
Площа МПВ	106800				
Геологічний індекс	K <sub>1-2</sub>				
Літологія водовмісних порід	піски дрібно- і тонкозернисті, пісковики з прошарками глин (верхня частина товщі); піски різнозернисті, від середньо- до крупнозернистих з лінзами пісковиків, стяжіннями кременів (нижня частина товщі)				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний		AR-PR		
Породи, які перекривають	Крейда, мергель, піски, суглинки				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	Від 7-50 до 75-100 40-60				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,5-15 7,0				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	10-700 100-200				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	Від 1-10 до 50-100 15-20				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,2-0,5				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Понад 200				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	HCO <sub>3</sub> Ca-Mg, Ca-Na, HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> Na, мінералізація 0,3-0,7 г/дм <sup>3</sup>				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів				
Зв'язок із поверхневими	В долині Дніпра				

водами	розвантаження в четвертинні водоносні горизонти
Тенденція РПВ	Відновлення рівня
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання
Хімічний статус ПВТ	Добрий
Кількісний статус ПВТ	Добрий
Достовірність інформації	Висока
Річні опади, мм	540-850

#### 4.5.20 МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри

МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри (код UAM5.1GW0020) використовується для потреб централізованого водопостачання у південно-східній частині території, що належить до суббасейну Нижнього Дніпра (рис. 25).

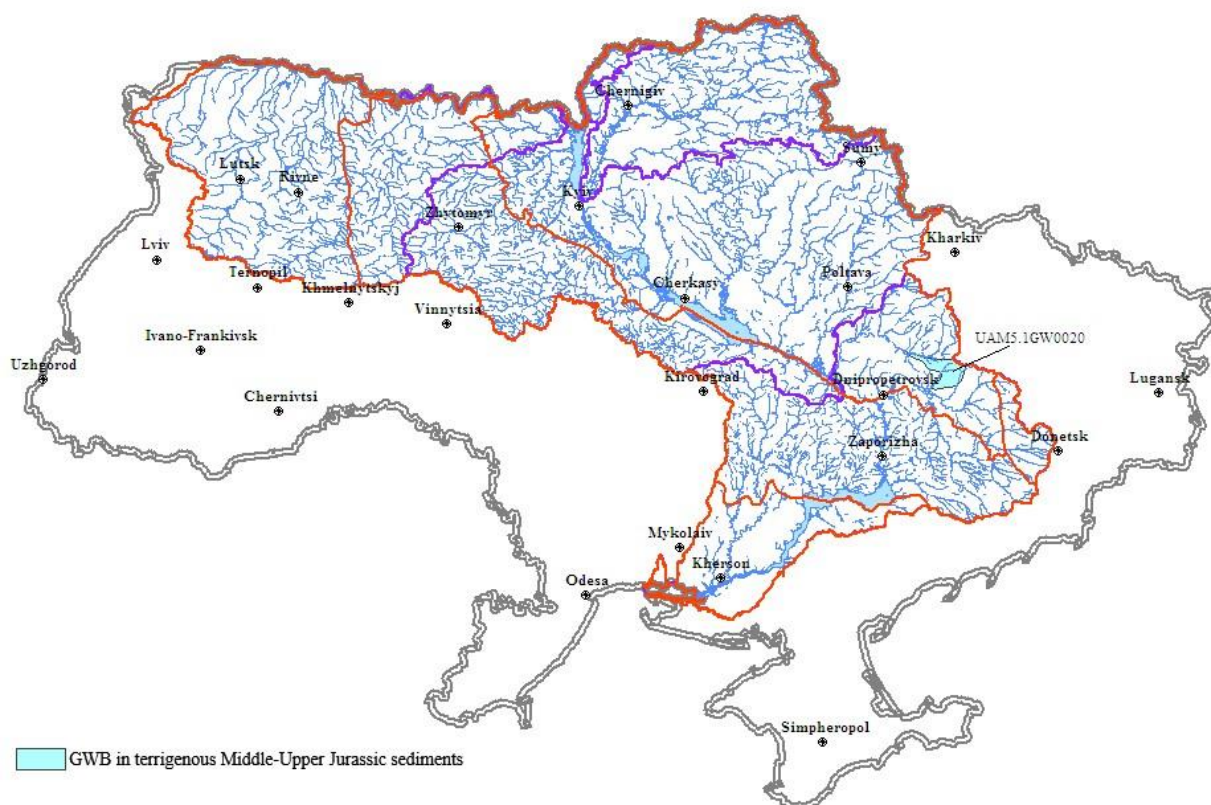


Рисунок 25 - МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри

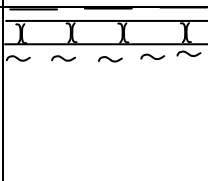
Юрські відклади представлені піщано-глинистими породами, де водовмісними є тріщинуваті пісковики, крупнозерністі піски з прошарками вапняків кімериджського, келовейського та байоського ярусів середньої-верхньої юри.

Підошвою слугують тріасові відклади, перекриваються палеогеновими, подекуди крейдовими, піщано-глинистими породами. Глибина залягання від 41-93 до 161-177 м. Потужність водовмісних прошарків становить від 20-40 до 50-110 метрів. Водонесний комплекс напірний, величина напорів змінюється від 5,4-13,7 до 29-50 метрів.

Підземні води мають мінералізацію від 0,4-0,7 до 2 г/дм<sup>3</sup>, переважно сульфатні, сульфатно-хлоридні, хлоридно-сульфатні кальцієво-натрієві, натрієві.

Водозбагаченість нерівномірна, що обумовлено відмінністю у літологічній будові, потужності водонесних прошарків і фільтраційними властивостями. Дебіти свердловин змінюються від 155-860 м<sup>3</sup>/добу. Живлення інфільтраційне або за рахунок перетоку горизонтів, що залягають вище за розрізом. МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри захищений від забруднення.

Таблиця 24 – Характеристика МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка							
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0020		41-177 м	Кф 1,2-20 м/д km 80-800 м²/д	SO4 SO4-Cl, Cl-SO4, Ca-Na, Na, M 0,4-2,0 г/дм³				
Код МПВ	UAM5.1.3J100								
Назва МПВ	МПВ у теригенних відкладах середньої-верхньої юри								
Площа МПВ	1110	J2-3		200-300 м і більше					
Геологічний індекс	J2-3								
Літологія водовмісних порід	піски крупнозерністі, пісковики, прошарки вапняків								
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний								
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи	Т							
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	20-110 60								
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	1,2-20 9								
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м²/добу	80-800 400								
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	5,4-50 28								
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0.5-0.6								
Використання для водовідбору >10 м³/добу:	Так								

так/ні		Продовження таблиці 24
К-сть каптованих джерел	-	
К-сть експлуатаційних св.	Близько 10	
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	SO <sub>4</sub> SO <sub>4</sub> -Cl, Cl-SO <sub>4</sub> , Ca-Na, Na/ мінералізація 0,4-2,0 г/дм <sup>3</sup> ,	
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, перетоки із горизонтів, що залягають вище	
Зв'язок із поверхневими водами	-	
Тенденція РПВ	Стабільні рівні	
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання	
Хімічний статус ПВТ	Добрий	
Кількісний статус ПВТ	Добрий	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	490-630	

#### 4.5.21 Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри

Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри (код UAM5.1GW0021) використовується для потреб централізованого водопостачання у північно-західній частині ДДАБ (суббасейни рр. Прип'ять, Десни, Середньої течії Дніпра), де водовмісні піски, пісковики, вапняки байоського ярусу середньої юри, що перешаровуються із глинистими прошарками, містять прісні підземні води із мінералізацією до 1 г/дм<sup>3</sup> (рис. 26). Розмежування на окремі МПВ може бути здійснено за умови отримання нових експертних даних у майбутньому

Підошвою слугують тріасові відклади або утворення кристалічного фундаменту, перекриваються нижньокрейдовими піщано-глинистими породами. Глибина залягання коливається в межах 19,0-288,7 метрів, потужність водовмісних прошарків становить від 5-10 до 30-60 метрів. Величина напорів змінюється від 15-20 до 160-250 метрів. Дебіти свердловин змінюються від 86,4 до 3456 м<sup>3</sup>/добу.

За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієві, натрієво-кальцієві із мінералізацією 0,2-0,6 рідше до 0,9 г/дм<sup>3</sup>.

Живлення інфільтраційне, а також за рахунок перетоку напірних вод тріщинуватої зони кристалічних порід у південно-західній частині .

Використовується для водозабезпечення мм. Київ, Обухів, Васильків, Черкаси, Переяслав-Хмельницький та ін. В районі Києва внаслідок довготривалої інтенсивної експлуатації для централізованого водопостачання утворилася велика депресійна воронка діаметром до 60 км із зниженням рівня в центрі до 100-110 метрів.

Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри (код UAM5.1GW0021) в покрівлі перекривається потужною товщею середньоюрських батських глин, тому є надійно захищеною від забруднення з поверхні.

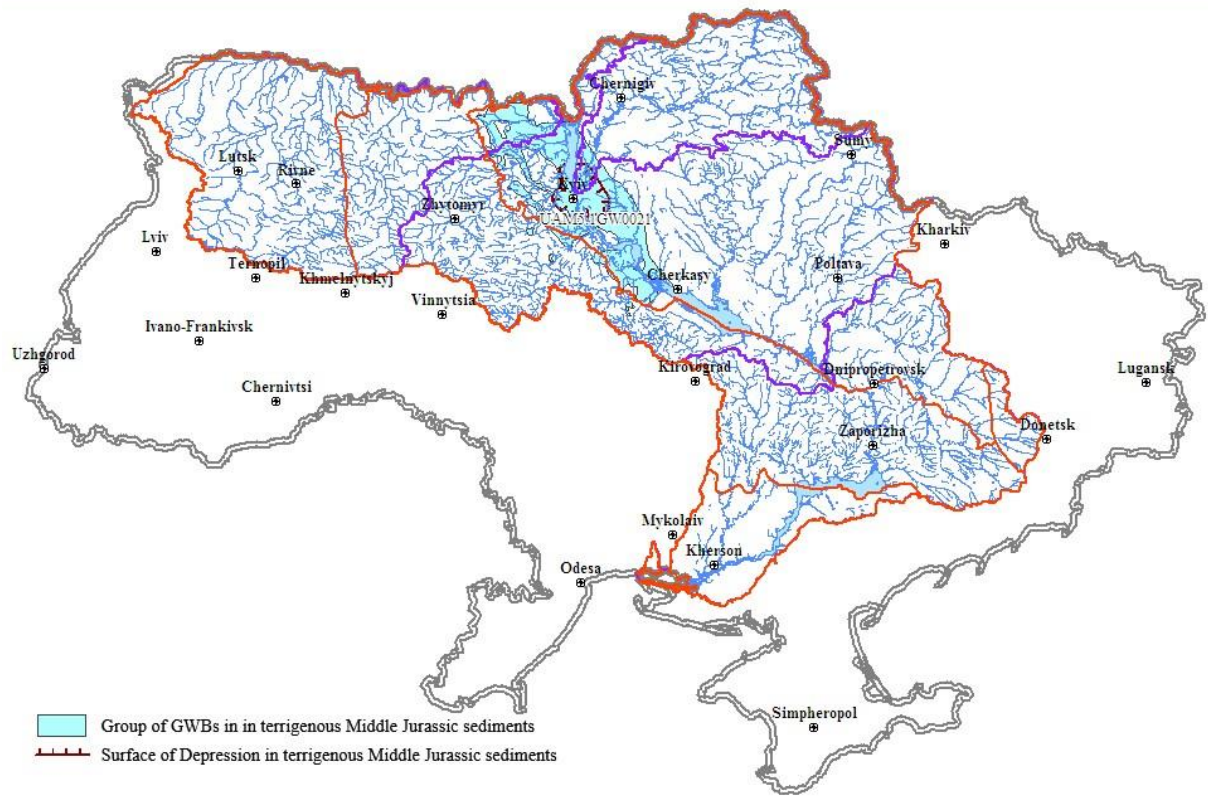


Рисунок 26 – Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри

Таблиця 25 – Характеристика групи МПВ у теригенних відкладах середньої юри

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0021	J <sub>2</sub>		20-290 м	HCO <sub>3</sub> Ca, Na-Ca, M 0,2-0,6 г/дм <sup>3</sup>
Код МПВ	UAM5.1.2J100, UAM5.1.4J100, UAM5.1.5J100				
Назва МПВ	Група МПВ у теригенних відкладах середньої юри	J <sub>2</sub>		Кф 1-10 м/д km 120-1200 м <sup>2</sup> /д	
Площа МПВ	15620				
Геологічний індекс	J <sub>2</sub>				
Літологія водовмісних порід	піски різнозернисті, пісковики, алевроліти				
Тип водоносного горизонту: безнапірний	Напірний				

AR-PR



або артезіанський				100-400 м
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи	Т		
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	Від 5-10 до 50-60 10-30	Продовження таблиці 25		
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	1-10 5-6			
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	120-1200 200-400			
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	15-250 60			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,3			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так			
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних св.	Понад 200			
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	НСО <sub>3</sub> Са, Na-Са, мінералізація 0,2-0,6 г/дм <sup>3</sup> ,			
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів			
Зв'язок із поверхневими водами	-			
Тенденція РПВ	Відновлення рівня			
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання			
Хімічний статус ПВТ	Добрий			
Кількісний статус ПВТ	Добрий			
Достовірність інформації	Висока			
Річні опади, мм	540-850			

## МПВ у тріасових відкладах

### 4.5.22 МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу

МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу (код UAM5.1GW0023) пов'язаний із товщею верхньотріасових пісків, пісковиків, глин, алевролітів, які перешаровуються між собою. Поширений в межах суббасейну Південної течії Дніпра в зоні зчленування Донецької гідрогеологічної складчастої області із ГОУЩ (рис. 27). Залягає на породах нижнього тріасу та карбону, перекривається одновіковими глинами або кайнозойськими породами. Живлення інфільтраційне на площах виходу водовмісних порід під

кайнозойські утворення або на земну поверхню та, частково, за рахунок перетоків із горизонтів, що залягають вище або нижче за розрізом.

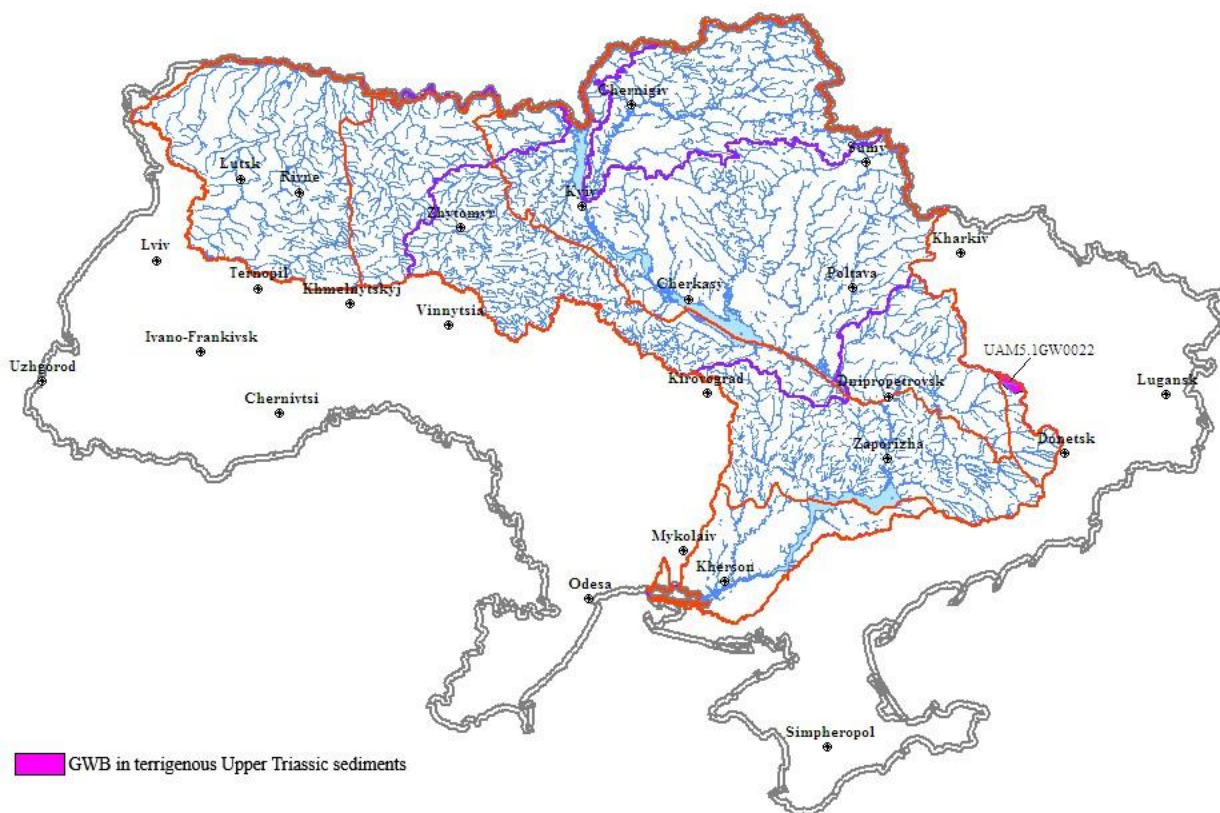


Рисунок 27 - МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу

Глибина залягання від 5 до 251,3 м потужність досягає 250 і більше метрів. Здебільшого водоносний комплекс напірний. Водозбагаченість мінлива, дебіти свердловин, які експлуатують піски, досягають 1572,5-2194,6 м<sup>3</sup>/добу, а коефіцієнти фільтрації – 6,2-24,3 м/добу. Для глинистих пісковиків дебіти свердловин змінюються від 0,9 до 86,4 м<sup>3</sup>/добу, а коефіцієнти фільтрації – від 0,006 до 0,26 м/добу.

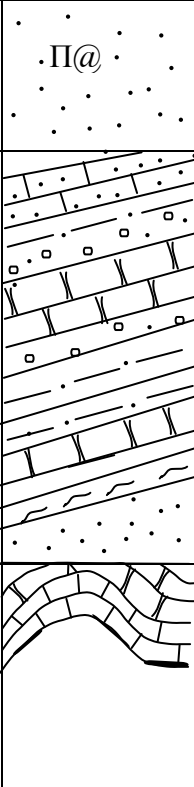
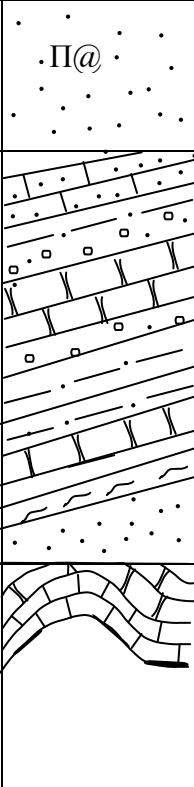
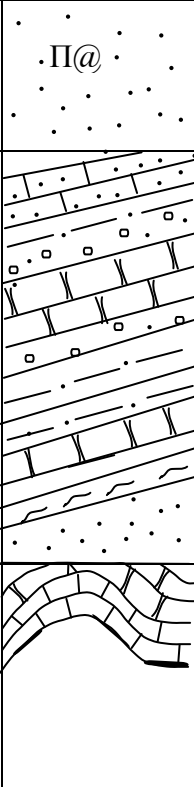
За хімічним складом вода гідрокарбонатна, хлоридно-гідрокарбонатно-сульфатна, хлоридна натрієво-кальцієва, кальцієво-натрієва, натрієва з мінералізацією від 0,1 до 1,8 г/дм<sup>3</sup>. Хімічний склад стабільний у часі, річна амплітуда коливання рівня підземних вод складає 0,4-0,5 м.

Достатній рівень захищеності водовмісних відкладів за природними показниками робить МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу неуразливим до техногенного забруднення.

Підземні води комплексу інтенсивно експлуатуються для господарсько-питного водопостачання мм. Барвінкове, Олександрівки.



Таблиця 26 - Характеристика МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0023			5-251м	HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , SO <sub>4</sub> -Cl, Ca, Na-Ca, Ca-Na, Na, M 0,5-1,8 г/дм <sup>3</sup>
Код МПВ	UAM5.1.3T100				
Назва МПВ	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу				
Площа МПВ	310,1	T <sub>3</sub>		Кф 0,26-24,3 м/д 100-200 м²/д	HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , SO <sub>4</sub> -Cl, Ca, Na-Ca, Ca-Na, Na, M 0,5-1,8 г/дм <sup>3</sup>
Геологічний індекс	T <sub>3</sub>				
Літологія водовмісних порід	піски, пісковики, алевроліти				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	5-50 до 250 50-80	C		200 м і більше	HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , SO <sub>4</sub> -Cl, Ca, Na-Ca, Ca-Na, Na, M 0,5-1,8 г/дм <sup>3</sup>
Коефіцієнт фільтрації, к мін.-макс./ середній, м/добу	0,26-24,3 12				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м²/добу	10-200 160				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	До 200				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,4-0,5				
Використання для водовідбору >10 м³/добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	HCO <sub>3</sub> , Cl-HCO <sub>3</sub> -SO <sub>4</sub> , SO <sub>4</sub> -Cl, Ca, Na-Ca, Ca-Na, Na мінералізація 0,5-1,8 г/дм <sup>3</sup>				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів				
Зв'язок із поверхневими водами	-				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого				

	водопостачання	
Хімічний статус ПВТ	Добрий	
Кількісний статус ПВТ	Добрий	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	490-630	

#### 4.5.23 МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу

МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу (код UAM5.1GW0022) виділяється в межах суббасейну Середньої течії Дніпра лише в районі м. Канів, де використовується для централізованого водопостачання. Глибина залягання водовмісних порід складає 150-250 метрів. Вони залягають на породах архей-протерозою, перекривається четвертинними та юрськими відкладами. Водовмісні породи – прошарки та лінзи різнозернистих, місцями гравелистих пісків, тріщинуватих пісковиків і вапняків у товщі строкатих глин. Загальна потужність тріасових відкладів 20-75 метрів, потужність водовмісних прошарків складає від 5-10 до 40-50 метрів. Води напірні, висота напору складає 127,4-217 метрів. Водозбагаченість загалом невисока, дебіти свердловин складають 172,8-414,7 м<sup>3</sup>/добу. Мінералізація води складає 0,3-0,6 г/дм<sup>3</sup>, за хімічним складом води гідрокарбонатні, кальцієві, гідрокарбонатно-хлоридні натрієві.

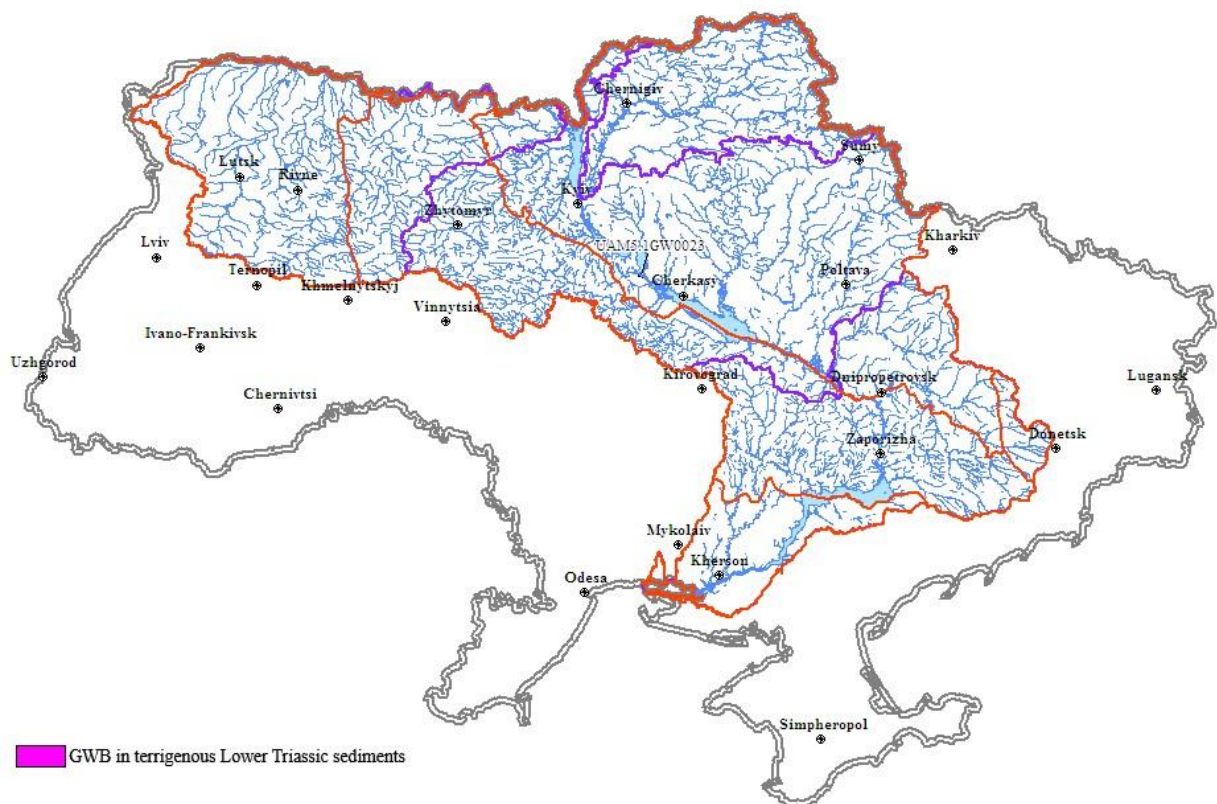


Рисунок 28 - МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу

Надійний рівень захищеності водовмісних відкладів за природними показниками робить МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу неуразливим до техногенного забруднення.

Таблиця 27 – Характеристика МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка				
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0022	J <sub>2</sub>		150-200м	HCO <sub>3</sub> Ca, HCO <sub>3</sub> -Cl Na, M 0,3-0,6 г/дм <sup>3</sup>	
Код МПВ	UAM5.1.2T100					
Назва МПВ	МПВ у теригенних відкладах нижнього тріасу					
Площа МПВ	13,76	T <sub>1</sub>		Кф 0,3-150м/д km 50-400 м <sup>2</sup> /д		
Геологічний індекс	T <sub>1</sub>					
Літологія водовмісних порід	піски, пісковики, вапняки					
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний					
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи					
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	5-50 25			240-300 м		
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,3-15,0 6					
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	50-400 100					
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	До 100-200 150					
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,23-0,7					
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так					
К-сть каптованих джерел	-					
К-сть експлуатаційних св.	Менше 10					
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	HCO <sub>3</sub> Ca, HCO <sub>3</sub> -Cl Na, мінералізація 0,3-0,6 г/дм <sup>3</sup>					
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів					
Зв'язок із поверхневими водами	-					
Тенденція РПВ	Відновлення рівня					
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого					

	водопостачання	
Хімічний статус ПВТ	Добрий	
Кількісний статус ПВТ	Добрий	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	490-630	

#### 4.5.24 МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону

МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону (код UAM5.1GW0024) поширений в межах суббасейну Південного Дніпра в зоні зчленування Донецької гідрогеологічної складчастої області із гідрогеологічною областю Українського щита (геологічний індекс С). Перекривається породами мезо-кайнозою, в долинах річок виходять на земну поверхню. Породи карбону представлені перешаруванням аргілітів, алевролітів, пісковиків із шарами вапняків, доломітів і вугілля. Всі ці літологічні різновиди тріщинуваті і являють собою товщу неоднорідних за водопроникністю пластів, які утворюють єдину обводнену зону. Колекторами слугують тріщинуваті різнозернисті кварцові пісковики та вапняки. Зона тріщинуватості поширена до глибин 40-70 іноді 100 метрів. Нижче за розрізом шари аргілітів і алевролітів набувають водотривких властивостей, і виокремлюють шари, складені водопроникними породами, в окремі напірні водоносні пласти. Характерною особливістю є значна кількість тектонічних порушень, що розбивають водовмісні породи, а також закарстованість водовмісних порід.

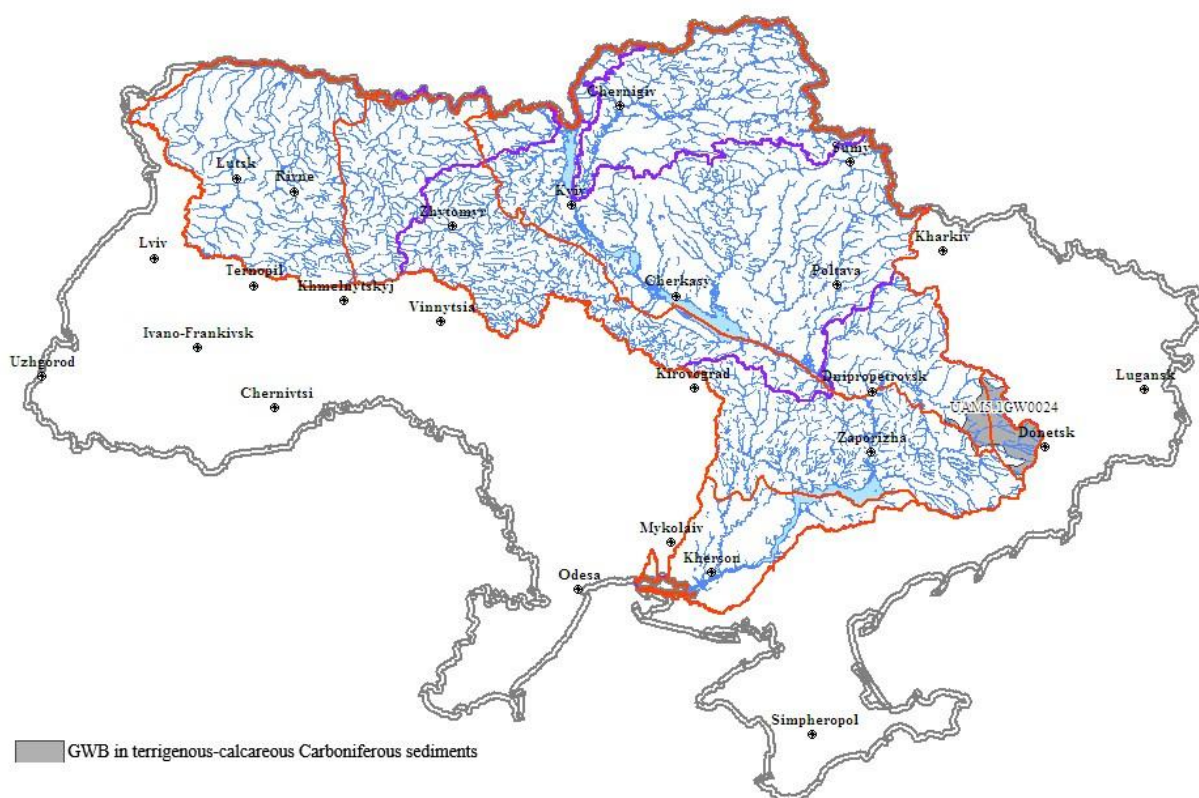


Рисунок 29 - МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону

Глибина залягання зростає разом із зануренням порід карбону під перекриваючі породи від 0-20 метрів до сотень і більше метрів. Глибина залягання рівня води змінюється від 1-20 м в долина річок до 70 м на вододілах. Величина напору досягає 174 метрів, і зростає разом із збільшенням глибини залягання порід карбону.

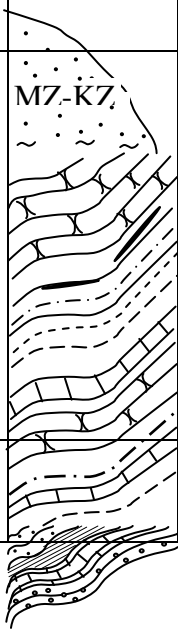
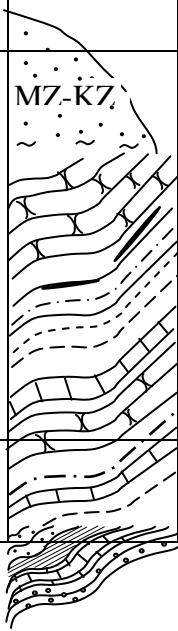
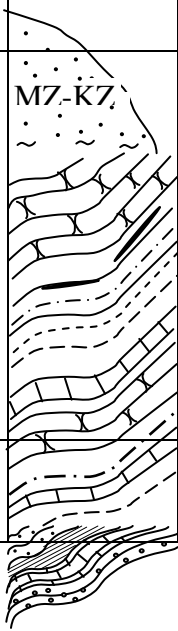
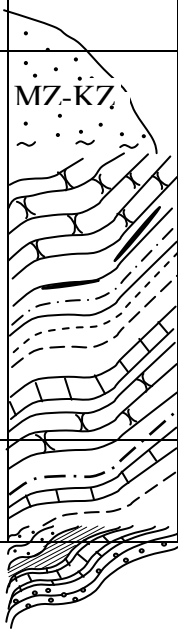
Хоча МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону за природними показниками захищений від забруднення з поверхні, але зазнає техногенного впливу внаслідок шахтного водовідливу в процесі вуглевидоботку. Гіпсометрія дзеркала підземних вод ускладнюється депресійними воронками від роботи водозаборів та кар'єрів. Вони досягають декілька кілометрів у діаметрі із зниженням рівня у центрі до 35-40 метрів.

Водозбагаченість водовмісних відкладів непостійна, дебіти свердловин досягають 4752-8640 м<sup>3</sup>/добу, коефіцієнти фільтрації змінюються від 0,0001 до 100 м/добу. Найбільш водозбагаченими є породи в зонах тектонічних порушень, де сумарний видобуток водозаборів може досягати 2 000 м<sup>3</sup>/годину. Підвищеною водозбагаченість у порівнянні із вододілами характеризуються долини річок, амплітуда коливань рівня досягає 5-6 і більше метрів.

За хімічним складом води сульфатні натрієво-кальцієві, хлоридно-сульфатні та сульфатно-гідрокарбонатні натрієво-кальцієві з мінералізацією 1,0-1,5 г/дм<sup>3</sup>, подекуди прісні гідрокарбонатні кальцієві. Мінералізація підземних вод часто зростає до 1,3-2,6 г/дм<sup>3</sup>. Середні значення загальної твердості складають 10-20 ммоль/дм<sup>3</sup>.

Підземні води інтенсивно використовуються для господарсько-питного і технічного водопостачання населених пунктів та промислових об'єктів Володимирівка, Ганнівка, Павлоград та ін., шахта Лідіївка тощо.

Таблиця 28 – Характеристика МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0024			0-20 і більше м	SO4 Na-Ca, Cl-SO4, SO4-HCO3 Na-Ca, M 1,0-1,5 г/дм³
Код МПВ	UAM5.1.3C100				
Назва МПВ	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах карбону				
Площа МПВ	4668	C		Кф 0,0001-100 м/д, км 70-300 м²/д	
Геологічний індекс	C				
Літологія водовмісних порід	тріщинуваті пісковики та вапняки				
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний				
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи	D		1000-1500 і більше м	
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	40-100 40-70				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,0001-100 20				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м²/добу	70-300 90				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	5-174 80				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	До 1-1,5				
Використання для водовідбору >10 м³/добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Понад 50				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	SO4 Na-Ca, Cl-SO4 та SO4-HCO3 Na-Ca мінералізація 1,0-1,5 г/дм³				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів				
Зв'язок із поверхневими водами	В місцях виходу на поверхню в долинах річок				
Тенденція РПВ	До зниження				
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання, шахтний та кар'єрний водовідлив				
Хімічний статус ПВТ	Добрий				
Кількісний статус ПВТ	Добрий				
Достовірність інформації	Висока				
Річні опади, мм	490-630				



#### 4.5.25 МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію

МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію (код UAM5.1GW0025) межах суббасейну р. Прип'ять і пов'язаний із тріщинуватими ефузивними і теригенними утвореннями венду (валдайська, волинська серії), теригенними породами рифею (поліська серія), які на схилах Українського щита залягають неглибоко під теригенно-карбонатними мезо-кайнозойськими відкладами. На цій території докембрійські породи містять підземні води питної якості. Східніше вони перекриваються потужною товщею порід палеозою і мезозою і непридатні для господарсько-питного забезпечення.

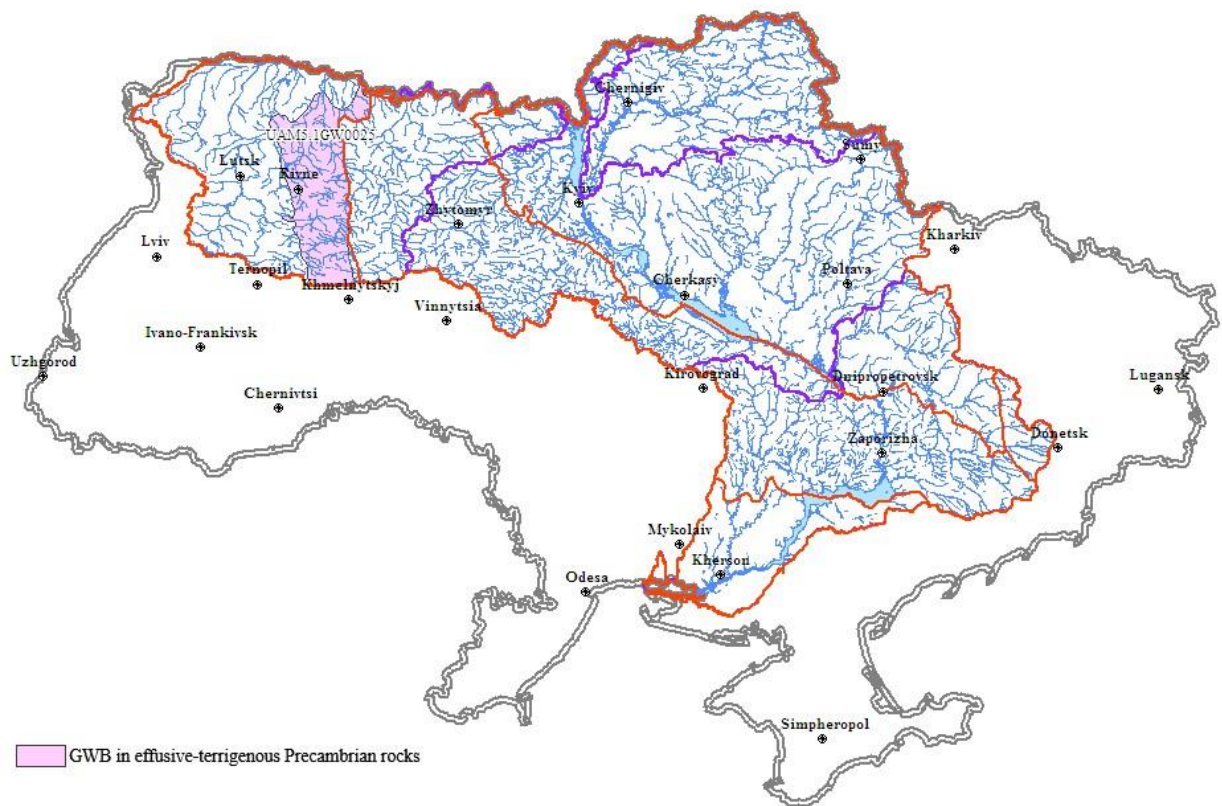


Рисунок 30 - МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію

Докембрійські породи представлені потужною, до 200-550 і більше метрів, товщею перешарування базальтів, туфів, пісковиків, гравелітів, аргілітів, алевролітів загальною потужністю. Потужність водовмісних відкладів змінюється від 10 до 67-261,5 м. Водоносний комплекс напірний, напори досягають 40-193 м.

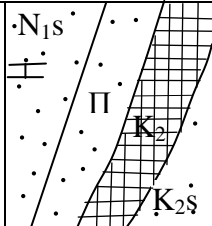
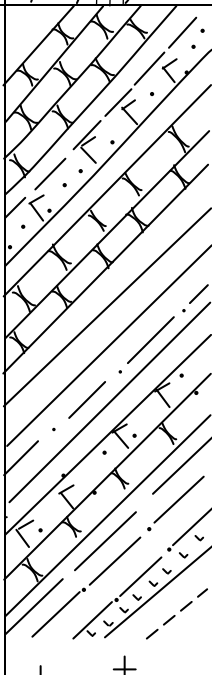
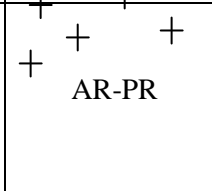
Дебіти в залежності від літологічного складу та тріщинуватості водовмісних відкладів змінюються від 86,4-259,2 до 1296-1658,9 м<sup>3</sup>/добу.



За хімічним складом води гідрокарбонатні кальцієві, кальцієво-магнієві, гідрокарбонатні натрієві, із мінералізацією 0,2-0,3, іноді – до 2,8 г/дм<sup>3</sup>. МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію за природними показниками захищений від забруднення, тому не є уразливим до техногенного впливу.

Використовуються для водопостачання таких населених пунктів як Рівне, Здолбунів, Дубно, Гоща, Володимирець, Костопіль, Рокитне, Славута, Сарни, Березне, Клесів, Межиричі. У мм. Хмельницький, Городок експлуатуються разом із сеноманським водоносним горизонтом.

Таблиця 29 - Характеристика МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка		
Об'єднаний Код МПВ	UAM5.1GW0025		90-100 м	
Код МПВ	UAM5.1.4PC100			
Назва МПВ	МПВ у ефузивно-теригенних породах докембрію			
Площа МПВ	13070			
Геологічний індекс	PC			
Літологія водовмісних порід	Пісковики, аргіліти, алевроліти, туфи, туфіти, базальти		Кф 1-10 м/д, km 40-250 м <sup>2</sup> /д і більше	
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірний			
Породи, які перекривають	Піщано-глинисті породи, крейда, мергель			
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	Від 10-67 до 100,1-261,5 20-60			
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	1-10			
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	40-250 до 400-500 80-200			
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	16-193 40-50			
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	0,09-0,42			
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так		200-240 і більше м	
К-сть каптованих джерел	-			
К-сть експлуатаційних	Понад 100			

св.		Продовження таблиці 29
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	НСО <sub>3</sub> Са, Mg, Na, мінералізація 0,3-0,5 г/дм <sup>3</sup> , іоді 2,8	
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, перетік із горизонтів, що залягають вище	
Зв'язок із поверхневими водами	-	
Тенденція РПВ	Рівні стабільні	
Переважаюча діяльність людини	Експлуатація для централізованого водопостачання	
Хімічний статус ПВТ	Добрий	
Кількісний статус ПВТ	Добрий	
Достовірність інформації	Висока	
Річні опади, мм	580-1070	

#### 4.5.26 Група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою

Група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою (код UAM5.1GW0026) широко поширена в межах басейну Дніпра (рис. 31), простягається широкою смугою з північного заходу на південний схід, і приурочений до гідрогеологічної області Українського щита (суббасейни Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті). Розмежування на окремі МПВ буде здійснено за умови отримання нових експертних знань у майбутньому. Водовмісними є породи докембрійського фундаменту, складеного різноманітними метаморфічними та магматичними утвореннями, серед яких переважають гнейси, граніти і мігматити. По долинах річок вони виходять на земну поверхню або перекриваються малопотужним шаром мезо-кайнозойських відкладів.

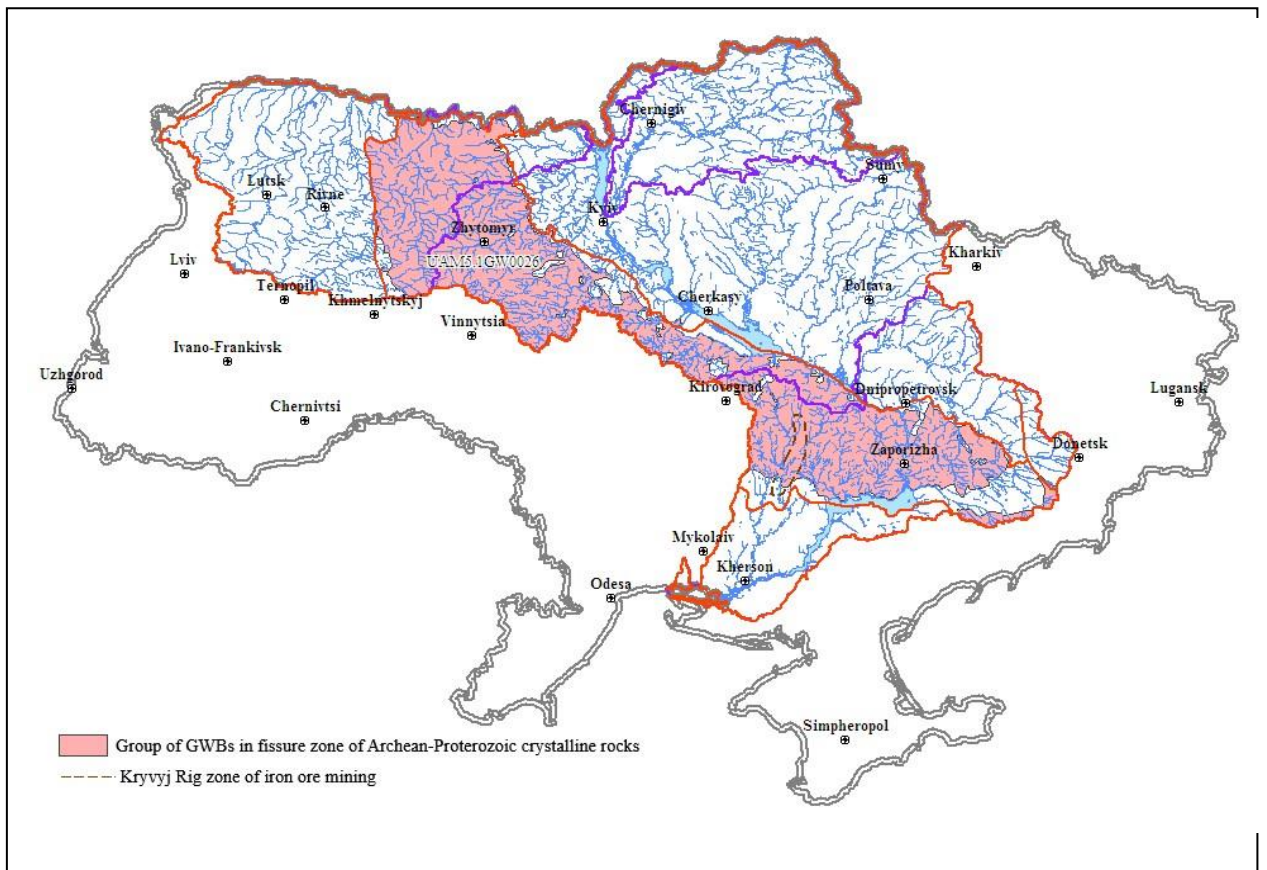


Рисунок 31 - Група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою

Геофільтраційні властивості кристалічних порід визначаються дуже нерівномірною обводненістю, що пов'язано із нерівномірною ендо - і екзогенною тріщинуватістю кристалічних порід за площею та на глибину. Найбільш обводнені зони приурочені до понижених ділянок сучасного рельєфу, що збігаються із розвиненою гідрографічною мережею та крупними балками. Потужність зон інтенсивної тріщинуватості часто не перевищує 20 м від поверхні кристалічних порід на вододілах та 50 м в долинах річок, і розповсюджується, як правило, на глибину 80-100 м від сучасної поверхні.

Майже повсюдно кристалічні породи перекриті корою вивітрювання, яка безпосередньо визначає умови їхнього взаємозв'язку із водоносними горизонтами і комплексами осадових відкладів, що залягають вище та, відповідно, умови живлення. Кора вивітрювання відіграє подвійну гідрогеологічну роль. При певних умовах в залежності від літологічної будови вона є або водоносним горизонтом або водотривом. В регіональному плані повний розріз і більша потужність кори вивітрювання спостерігається на вододільних ділянках, до прируслових частин її потужність зменшується, упритул до повного розмиву.

Глибина залягання на північному заході, де осадовий чохол малопотужний, складає 20-30 метрів. У долинах річок водовмісні породи часто виходять на поверхню. Південніше зростає потужність осадових порід в покрівлі і, відповідно, глибина залягання. Рівні підземних вод зазвичай не перевищують 20 метрів. Води напірно-безнапірні, величина напору не перевищує 15-20 метрів, в окремих випадках збільшується до 57,5 м, окремі свердловини самовиливають. В долинах річок напір знижується.

Водозбагаченість залежить від рівня тріщинуватості, потужності зони тріщинуватості, умов живлення, дебіти свердловин змінюються від 0,9 до 864-1209,6 м<sup>3</sup>/добу. Водопровідність коливається у значних межах: фонові значення складають 1-10 м<sup>2</sup>/добу, змінюючись від перших м<sup>2</sup>/добу до 500 м<sup>2</sup>/добу. Високі значення показників водопровідності пов'язані із зонами тектонічних розломів, долинами річок, балками, де вони зазвичай складають 50-100 м<sup>2</sup>/добу.

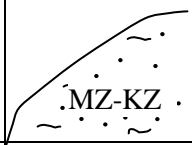
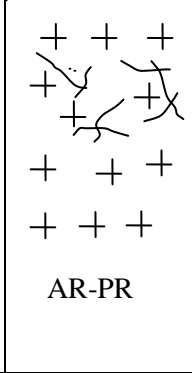
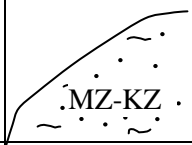
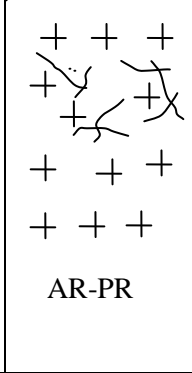
Хімічний склад підземних вод строкатий, але переважають води гідрокарбонатні кальцієві із мінералізацією 0,5-1,0 г/дм<sup>3</sup>, на фоні яких рідко зустрічаються води сульфатні, хлоридні з мінералізацією до 6,4 г/дм<sup>3</sup>. Гідрокарбонатні кальцієві води із низькою мінералізацією поширені у панічно-західній частині, де існують сприятливі умови живлення підземних вод. У південно-східному, південному напрямі з'являються води змішаного складу, мінералізація збільшується до 3 г/дм<sup>3</sup> і вище.

За показниками природної захищеності в залежності від потужності слабопроникних порід у покрівлі група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою захищена та умовно захищена. Тому на окремих ділянках на півночі (суббасейн Прип'яті) створені умови для гідравлічного зв'язку із безнапірними МПВ (UAM5.1GW0002, UAM5.1GW0003), що залягають вище за розрізом. В цих місцях для природного хімічного складу підземних вод характерним є залізо і марганець.

Живлення водоносного горизонту відбувається по всій площі його поширення головним чином за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та перетоку із водоносних горизонтів, приурочених до порід осадового чохла в місцях відсутності водотривів. Розвантаження відбувається в долинах річок. Амплітуда коливання рівня підземних вод в залежності від типу режиму змінюється в широких межах: від 0,3-0,6 м (вододільний режим) до 0,5-1,0 м (придолинний режим) і 1-2, місцями 3-4 метри (річкові долини). В межах гідрогеологічної області Українського щита водоносний горизонт є основним джерелом господарсько-питного водопостачання низки крупних населених пунктів (численні райцентри Рівненської, Житомирської, Кіровоградської, Київської, Дніпропетровської областей). З урахуванням специфіки обводненості кристалічних порід

експлуатація здійснюється невеликими розосередженими водозаборами невеликої продуктивності (до 1-2 тис. м<sup>3</sup>/добу).

Таблиця 30 - Характеристика групи МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою

Параметри	Характеристика	Літолого-гідрогеологічна колонка			
Об'єднаний код МПВ	UAM5.1GW0026			20-30 м до 100 м	HCO <sub>3</sub> Ca, M 0,3-1,0 г/дм <sup>3</sup> (північ), SO <sub>4</sub> Cl, M 3-5 г/дм <sup>3</sup> (південь)
Код МПВ	UAM5.1.2AR100, UAM5.1.3AR100 UAM5.1.4AR100				
Назва МПВ	Група МПВ у зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою				
Площа МПВ	76640				
Геологічний індекс	AR-PR				
Літологія водовмісних порід	Тріщинуваті граніти, гнейси, мігматити			Kф 0,06-6,5 м/д  km від 1-2 м 500 м <sup>2</sup> /д	HCO <sub>3</sub> Ca, M 0,3-1,0 г/дм <sup>3</sup> (північ), SO <sub>4</sub> Cl, M 3-5 г/дм <sup>3</sup> (південь)
Тип водоносного горизонту: безнапірний або артезіанський	Напірно-безнапірний				
Породи, які перекривають	Каоліни, піщано-глинисті породи				
Потужність МПВ, мін.-макс./ середня, м	1-100 20-50				
Коефіцієнт фільтрації, k мін.-макс./ середній, м/добу	0,06-6,5 3,0				
Водопровідність, km, мін.-макс./ середня, м <sup>2</sup> /добу	Від 1-2 до 500 5-50				
Напір ПВ, мін.-макс./ середній, м	≤ 20				
Середньорічні коливання рівня ПВ, м	Від 0,3-0,6 до 3-4				
Використання для водовідбору >10 м <sup>3</sup> /добу: так/ні	Так				
К-сть каптованих джерел	-				
К-сть експлуатаційних св.	Н.в.				
Хімічний склад (мінералізація, головні аніони, катіони)	HCO <sub>3</sub> Ca, мінералізація 0,3-1,0 г/дм <sup>3</sup> (північ), SO <sub>4</sub> Cl 3-5 г/дм <sup>3</sup> (південь)				
Основне джерело живлення	Інфільтрація атмосферних опадів, перетік із горизонтів, що залягають вище				
Зв'язок із поверхневими водами	В долинах річок				
Тенденція РПВ	Рівні стабільні				
Переважаюча діяльність	Експлуатація для				

людини	централізованого водопостачання
Хімічний статус ПВТ	Добрий
Кількісний статус ПВТ	Добрий
Достовірність інформації	Висока
Річні опади, мм	430-1070

## **РОЗДІЛ 5 КОРОТКИЙ ОПИС ІСНУЮЧОЇ МЕРЕЖІ МОНІТОРИНГУ І ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ**

В Україні основними нормативно-правовими документами, що регламентують проведення моніторингу підземних вод, є:

Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради "Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики" від 23 жовтня 2000 року (згідно з Угодою про асоціацію України з ЄС).

Порядок здійснення державного моніторингу вод, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 р. № 758.

Положення про державну систему моніторингу довкілля, затверджене Постановою Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 р. № 391.

Україна має багатий досвід проведення режимних спостережень за кількісним і якісним станом підземних вод. За часів колишнього СРСР в Україні функціонувала представницька спостережна мережа, що почала формуватися у 50-60 рр. минулого сторіччя, і на початку 90-х років налічувала більше 7 тисяч спостережних свердловин.

На початку 2000-х років у результаті постійного скорочення фінансування кількість спостережних свердловин зменшилася ушестеро – вона склала 1148 свердловин, з них по 658 вивчався режим підземних вод у природному та слабко порушеному режимі, а по 490 свердловинах - у порушеному режимі. На основі цієї мережі було утворено систему моніторингу підземних вод, затверджену Головою Державної геологічної служби України у 2002 році. Проведення спостережень здійснювали регіональні геологічні підприємства, збір та узагальнення результатів виконував ДНВП «Геоінформ України», а методичне супроводження забезпечував УкрДГРІ.

У подальшому фінансування моніторингу підземних вод продовжувало зменшуватися. Станом на 2017 рік спостереження за рівневим режимом велися по 171 свердловинах державної мережі, з них лише у 38 свердловинах відбиралися проби для визначення хімічного складу.

Таким чином, моніторингова мережа практично зруйнована і потребує термінового відновлення з урахуванням вимог ВРД. Для цього необхідно здійснити:

- розробку та впровадження методичних документів, адаптованих до вимог документів ЄС;
- ведення баз даних гідрогеологічної та еколого-геологічної інформації в ГІС, створення гідрогеологічних моделей для характеризування стану підземних вод та підготовки аналітичних звітів для прийняття управлінських рішень;
- залучення в моніторингову мережу свердловин водоспоживачів, що добувають більше 100 м. куб на добу;
- інвентаризацію свердловин, що перебувають в належному технічному стані, оцінити їхню репрезентативність з урахуванням виділених у цьому звіті МПВ;
- вирішити питання охоронного статусу свердловин для їхнього захисту;
- технічне переоснащення свердловин;
- посилення міжнародного співробітництва у галузі моніторингу підземних вод, передовсім транскордонних водоносних горизонтів.

Реалізація більшості з цих заходів неможлива без відновлення належного фінансування моніторингу підземних вод з Державного бюджету.

## РОЗДІЛ 6 РЕЗЮМЕ ВІДКРИТИХ ПИТАНЬ

Система моніторингу підземних вод в Україні потребує відновлення з урахуванням нових європейських методичних підходів. Передовсім необхідно завершити інвентаризацію режимної мережі свердловин, оцінити їхню репрезентативність з урахуванням басейнового принципу і виділених у цьому звіті масивів підземних вод. Особливої уваги потребують підземні води, що зазнають техногенного впливу (забруднення, формування депресійних воронок) [9-11,14,16].

Планування і проведення моніторингу підземних вод потребує створення потужної бази гідрогеологічних та еколого-геологічних даних. Ця інформація потребує оновлення, особливо стосовно джерел техногенного впливу. Наявна інформація часто є застарілою.

Для характеристики кількісного та якісного стану підземних вод, а також їхнього прогнозування необхідно зібрати всю інформацію стосовно природних і техногенних умов і чинників, які визначають стан підземних вод.

Наступними кроками у плануванні моніторингу підземних вод повинні бути:

- Завершення інвентаризації свердловин режимної мережі, підготовка пропозицій з її удосконалення з урахуванням басейнового принципу;
- Розробка, удосконалення і впровадження методичних документів, адаптованих до вимог стандартів ЄС;
- Оновлення інформації стосовно техногенного впливу (в тому числі даних щодо сучасного водовідбору) і створення відповідних карт в ГІС;
- Створення в ГІС карти зони аерації та оцінка її захисних властивостей;
- Поповнення бази даних інформації про стан компонентів навколишнього середовища, які можуть впливати на стан підземних вод (грунтів, донних відкладів водотоків та водойм тощо);
- Залучення та опрацювання інформації по експлуатаційних водозаборах, що видобувають не менше 100 м<sup>3</sup>/добу.

Продовженням цієї роботи повинна стати деталізація виділених МПВ із оновленими та уточненими даними про антропогенний вплив на підземні води. Оскільки ряд виділених МПВ займають значні площі і розташовані в різних суббасейнах, то для достатнього вивчення кожного із суббасейнів це необхідно враховувати під час створення мережі спостережних свердловин.

Повноцінне функціонування моніторингу підземних вод можливе лише за умови його адекватного фінансування.



## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Баланс запасів корисних копалин. Питні підземні води. ДНВП «Геоінформ України», Київ. 2016.
2. Геологія і корисні копалини України. Комплект карт масштабу 1:1 000 000. УкрДГРІ, Київ, 2003
3. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною (ДСанПіН 2.2.4-171-10)». К., 2010
4. Критерії оцінки екологічного стану геологічного середовища при проведенні регіональних еколого-геологічних досліджень. Методичне керівництво. Склади Саніна І.В., Люта Н.Г., Лущик А.В. УкрДГРІ, К. 2006.
5. Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. Міністерство охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України, К., 1997. 92 с.
6. Саніна І.В. Регіональна оцінка стану геологічного середовища басейну р.Дніпро (територія України). ДГП «Геоінформ», К., 1999. 117с.
7. Саніна І.В. «Підготовка вихідних даних для створення ГІС-системи еколого-геологічної інформації по басейну р. Дніпро. Звіт про науково-дослідну роботу. УкрДГРІ, К, 2002
8. Стан підземних вод України. Щорічник. ДНВП «Геоінформ України», Київ, 2017р.
9. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины (глав. редактор В.М. Шестопалов). К., Наукова думка, 1991.
10. Гидрогеологическая карта Украинской ССР масштаба 1:500 000. ЦТЕ. Київ, 1980.
11. Соболевский Э.Э. Обобщение материалов по перспективной оценке эксплуатационных запасов подземных вод Украинской ССР. Звіт. ЦТЕ, К. 1981.
12. Современное состояние подземных источников питьевого водоснабжения бассейна Днепра. Ред Л.С.Язвин, В.М.Шестопалов, М.М.Черепанский. Минск. 2004.
13. Шестопалов В.М. (отв. исп.) К предварительному прогнозу миграции радионуклидов ЧАЭС в подземные воды зоны интенсивного водообмена. ИГН НАНУ, К., 1991. 110 с.
14. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No 2 Identification of water bodies, esp. Section 4 “Specific guidance on bodies of groundwater,” 15 January 2003. Available at:

[http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs\\_apoio/doc\\_int/02/Water\\_Bodies\\_Guidance.pdf/](http://dqa.inag.pt/dqa2002/port/docs_apoio/doc_int/02/Water_Bodies_Guidance.pdf/)

15. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC). Guidance Document No 7 Monitoring under the Water Framework Directive, 2003. Available at: [http://www.eurogeologists.de/images/content/panels\\_of\\_experts/hydrogeology/9E9DFd01.pdf](http://www.eurogeologists.de/images/content/panels_of_experts/hydrogeology/9E9DFd01.pdf)

16. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Full text: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:EN:PDF/>

17. EPIRBP, River Basin Management Plan for Upper Dnieper pilot river basin in the territories of Belarus and Ukraine. Component A River Basin Analysis (in English). Prepared by the Republican Center for Radiation Control and Environmental Monitoring (Belarus) and the Ukrainian Center of Environmental and Water Projects of Academy of Technological Sciences (Ukraine). March 2013. Available at: <http://blacksea-riverbasins.net/>

### Додаток 1

#### Перелік масивів підземних вод і груп масивів підземних вод у басейні Дніпра з кодами

##### Групи масивів підземних вод у безнапірних горизонтах

Суббасейни	Код групи МПВ	Групи МПВ	Площа МПВ, км <sup>2</sup>	Об'єднаний код групи МПВ
Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.1Q100, UAM5.1.2Q100, UAM5.1.3Q100, UAM5.1.4Q100, UAM5.1.5Q100	Група МПВ у болотних, четвертинних відкладах	6878,0	UAM5.1GW0001
Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.1Q200, UAM5.1.2Q200, UAM5.1.3Q200, UAM5.1.4Q200, UAM5.1.5Q200	Група МПВ в алювіальних четвертинних відкладах	94300,0	UAM5.1GW0002
Верхнього, Середнього, Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.1Q300, UAM5.1.2Q300, UAM5.1.4Q300, UAM5.1.5Q300	Група МПВ у водно- льодовикових четвертинних відкладах	49730,0	UAM5.1GW0003
Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.2Q400, UAM5.1.3Q400, UAM5.1.4Q400, UAM5.1.5Q400	Група МПВ у водно- льодовикових та еолово- делювіальних четвертинних відкладах	56700,0	UAM5.1GW0004
Середнього, Нижнього Дніпра	UAM5.1.2Q500, UAM5.1.3Q500	Група МПВ в еолово- делювіальних четвертинних відкладах	68370,0	UAM5.1GW0005

**Масиви підземних вод і групи масивів підземних воду напірних водоносних горизонтів**

<b>Суббасейни</b>	<b>Код МПВ</b>	<b>МПВ</b>	<b>Площа МПВ, км<sup>2</sup></b>	<b>Об'єднаний код МПВ</b>
Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.4Q600	Група МПВ в середньо-верхньочетвертинних відкладах	4 719,0	UAM5.1GW0006
Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	UAM5.1.2Q600 UAM5.1.3Q600 UAM5.1.5Q600	Група МПВ в нижньо-середньочетвертинних відкладах	36 450,0	UAM5.1GW0007
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3N100	МПВ у теригенних відкладах пліоцену	661,2	UAM5.1GW0008
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3N200	Група МПВ у теригенно-карбонатних відкладах міоцену	22 700,0	UAM5.1GW0009
Прип'яті	UAM5.1.4N300	МПВ у теригенно-карбонатних відкладах сармату	1 040,0	UAM5.1GW0010
Середнього, Нижнього Дніпра, Десни	UAM5.1.2P100, UAM5.1.3P100 UAM5.1.5P100	Група МПВ у теригенних відкладах олігоцену	37 300,0	UAM5.1GW0011
Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.1P200, UAM5.1.2P200, UAM5.1.3P200, UAM5.1.4P200, UAM5.1.5P200	Група МПВ у теригенних відкладах еоцену	110 300,0	UAM5.1GW0012
Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	UAM5.1.2P300 UAM5.1.3P300 UAM5.1.4P300	Група МПВ у теригенних відкладах палеогену	8 451,0	UAM5.1GW0013
Прип'яті	UAM5.1.4K100	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Прип'яті)	32 130,0	UAM5.1GW0014

Середнього, Десни	UAM5.1.2K100 UAM5.1.5K100	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейни Середнього Дніпра та Десни)	19 280,0	UAM5.1GW0015
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3K100	МПВ у карбонатних відкладах верхньої крейди (суббасейн Нижнього Дніпра)	1 161,0	UAM5.1GW0016
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3K100	МПВ у теригенних відкладах верхньої крейди	577,4	UAM5.1GW0017
Прип'яті	UAM5.1.4K200	МПВ у теригенних відкладах сеноману	120,7	UAM5.1GW0018
Верхнього, Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.1K300, UAM5.1.2K300, UAM5.1.3K300, UAM5.1.4K300, UAM5.1.5K300	Група МПВ в теригенних відкладах альб- сеноману	106 800,0	UAM5.1GW0019
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3J100	МПВ в теригенних відкладах верхньої- середньої юри	1 110,0	UAM5.1GW0020
Середнього Дніпра, Прип'яті, Десни	UAM5.1.2J100, UAM5.1.4J100, UAM5.1.5J100	Група МПВ в теригенних відкладах середньої юри	15 620,0	UAM5.1GW0021
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3T100	МПВ у теригенних відкладах верхнього тріасу	310,1	UAM5.1GW0022
Середнього Дніпра	UAM5.1.2T100	МПВ у теригенних відкладах нижньоготріасу	13,76	UAM5.1GW0023
Нижнього Дніпра	UAM5.1.3C100	МПВ у теригенно- карбонатних відкладах карбону	4 668,0	UAM5.1GW0024
Прип'яті	UAM5.1.4PЄ100	МПВ в ефузивно- теригенних породах докембрію	13 070,0	UAM5.1GW0025
Середнього, Нижнього Дніпра, Прип'яті	UAM5.1.2AR100 UAM5.1.3AR100 UAM5.1.4AR100	Група МПВ в зоні тріщинуватості кристалічних порід архей-протерозою	76 640,0	UAM5.1GW0026