

УДК 556.3 (477.82)

Залеський І. І., к.геогр.н., доцент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ГІДРОДИНАМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕРИТОРІЇ ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я ТА ПРИЛЕГЛИХ РАЙОНІВ

Розглянуті гідродинамічні умови територій витоків Прип'яті, Шацького озерно-карстового району та прикордонної території з республікою Білорусь, в межах якої функціонує Хотиславський крейдовий кар'єр. Запропоновані заходи по моніторингових гідрогеологічних дослідженнях на прикордонній території.

Ключові слова: гідродинаміка, підземні води, крейда, рельєф, Шацький НПП, кар'єр, Хотислав, вододільний бар'єр, свердловина.

Вступ. Вивчення регіональних геоecологічних змін природних комплексів Шацького національного природного парку та прилеглих районів України та Білорусії прогресують завдяки збільшенню антропогенного навантаження на усі компоненти екосистем цього краю, а також відтворення сучасних гідродинамічних умов напірних вод. Найбільш вразливою є гідрогеологічна складова зумовлена концентрованим водовідбором підземних напірних вод з верхньокрейдового водоносного комплексу в межах Хотиславського кар'єру, що розробляється в Білорусі, практично на кордоні з Україною. Уже у 2013 році, при заглибленні кар'єру на 5-7 м для видобутку піску, водовідлив з розробленої частини кар'єру становив 12 тис м³ на добу. Відсутність спільної моніторингової мережі за ґрунтовими і напірними водами не дозволяє робити будь-яких припущень про гідродинамічні зміни в зоні активного водообміну. Організація спостережень є першочерговою тому, що необхідно мати відповідний референційний стан підземної гідросфери до початку видобутку крейди. В подальшому, при розробці першої черги (2015 рік) кар'єру можна розробити математичну прогнозу модель природних змін не лише гідрологічних, а цілого комплексу інших складових.

Найновішими дослідженнями по оцінці впливу на навколишнє природне середовище в процесі видобутку крейди на Хотиславському родовищі, є розробка у 2009 році провідними організаціями Республіки Білорусь, проекту експлуатації цього родовища. З українського боку, на території прилеглий до Хотиславського кар'єру дослідження геологічного спрямування не проводилось.

При вивченні гідродинамічних умов цього району автори використали ретроспективний архівний матеріал за результатами білоруських та українських дослідників, які у різні роки працювали в районі верхів'їв Прип'яті. Разом використано 765 розрізів геологічних та гідро-геологічних свердловин [2].

Так, М.Ф. Козлов, вивчаючи у 1953 р. геологічну будову і гідрогеологічні умови Прип'ятського Полісся, показав взаємоположення рівнів напірних і ґрунтових вод в районі м. Малорита. Пізніше, у 1960 р. Н.Р. Кулигіна виконала узагальнення гідрогеологічних матеріалів по підземних водах БРСР, частково охоплюючи територію Шацького поозер'я [3]. Нами проаналізовані польові матеріали Верхньоприп'ятської гідрогеологічної партії (Ю.С. Зубрицький, 1962 р.). В той же час проводилась комплексна геолого-гідрогеологічна зйомка масштабу 1:100000 під керівництвом Н.С. Ільїної (1962), яка охоплювала територію північніше оз. Світязь. У 1964р. була завершена геологічна зйомка масштабу 1:200000 під керівництвом В.С. Анісімова, за результатами якої були побудовані гідрогеологічні та геологічні карти [1]. В південний та східній частинах Шацького НПП у 1977 р. завершені комплексні дослідження по гідрогеологічній та інженерно-геологічній зйомці масштабу 1:50000 для потреб меліоративного будівництва під керівництвом І.І. Залеського [4]. У 80-х роках минулого століття на території східніше поозер'я проведене глибинне геологічне картування масштабу 1:200000 під керівництвом В.Л. Приходька (1988), одночасно проводилась геологічна зйомка масштабу 1:50000 під керівництвом Я.О. Косовського (1988). За результатами виконаних робіт складені детальні геологічні карти, але гідрогеологічні дослідження не проводились. У 2008 році завершилися роботи по геологічному довивченню території верхів'їв Прип'яті у масштабі 1:200000 [2].

Матеріали й методи. В процесі вивчення архівних та фондових матеріалів різних періодів досліджень застосовувались емпірико-теоретичні (аналогія, моделювання, аналіз та синтез) методи, метод експертних оцінок, постановки гіпотез, картографічні методи, комп'ютерна обробка геолого-гідрогеологічних параметрів. Рекомендуємо у подальшому, при наявності фактичного матеріалу, проводити антропо-екологічний моніторинг, а також постійно удосконалювати модель гідродинамічних умов.

Гідродинамічні умови досліджуваної території формувались та змінювались у тісній залежності від структурно-тектонічних умов, геологічної будови, геоморфології сучасного та доантропогенного рельєфу, клімату та техногенних навантажень на гідросферу.

Тектонічні особливості визначені складчато-блоковою системою

рухів. На докрейдовому зрізі картується грабен, що виповнений середньоюрськими відкладами (свердловини № 5545, 5620) і простягається по лівобережжі сучасної долини Прип'яті. На обмежених ділянках в районі с. Гута встановлені структурно-ерозійні палеопідняття [6].

За результатами структурного дешифрування складена карта лінеamentів та кільцевих структур на якій виділена Верхньо-Прип'ятська зона лінеamentів ширина якої змінюється в межах 3,0 км, а протягується ця зона вздовж сучасної заплави Прип'яті. Ділянку розташування Хотиславського кар'єру з північного заходу на південний схід перетинає Синовська зона регіональних лінеamentів.

На території Білорусі від Хотиславського кар'єру до м. Малорита крейдова поверхня має ухил у північному спрямуванні. Її рельєф слабо розчленований, за виключенням окремих палеокарстових депресій. Наприклад, в 1,0 км північно-східніше кар'єру закартована ізоформа з поверхнею крейди на позначці 100 м. Групою свердловин, неподалік Хотиславського кар'єру (№№ 5898, 5522, 5803, 5801) поверхня крейди картується на відмітках 131-134м, і простягається до широти с. Мельники. У подальшому північному спрямуванні до м. Малорита крейдова поверхня закартована на позначці 125 м [5].

Отже, занурення крейдової поверхні від Хотиславського кар'єру до м. Малорита становить 15 м.

Гідродинамічні умови підземних вод. Чисельними гідрогеологічними дослідженнями, що проводились у витоках басейну Прип'яті впродовж 60-ти років встановлено, що гідродинамічну обстановку Шацького поозер'я та прилеглих територій обумовлюють артезіанські води водоносного комплексу у відкладах туронського – маастріхтського ярусів верхньої крейди і частково напірні води окського водоносного горизонту нижнього неоплейстоцену. Вони циркулюють у тріщинуватих породах мергельно-крейдянної товщі в інтервалі глибин 20-120 м. Нижче до підшови крейдових відкладів утворена водотривка товща, що слугує регіональним водотривким шаром і відділяє водозбагачені породи палеозою і венду від водоносного комплексу, що знаходиться вище. Напірні властивості окського водоносного горизонту зумовлені його стратиграфічним та палеогеографічним положенням. Моренно-флювіогляціальні відклади неоплейстоцену в умовах перезаглиблених ділянок прадолини Кшна-Прип'ять, перекриваються водотривкими озерно-болотними відкладами завадівського інтергляціалу, що зумовлює напірний характер водонасиченості.

Гідродинамічні особливості зони активного водообміну території Шацького поозер'я формуються численними геолого-гідродинамічними складовими. Серед них розрізняються геолого-структурне поло-

ження поозер'я у Волино-Подільському артезіанському басейні, область формування підземних вод, літологічні особливості водовмісних порід і типи колекторів, метеорологічні чинники, особливості рельєфу і техногенне навантаження на водоносні горизонти.

Не тільки перераховані, а й інші абіотично-біогенні чинники визначають рух підземних вод в неоднорідному середовищі.

На підставі результатів, отриманих при проведенні спеціалізованих гідрогеологічних досліджень побудована гідродинамічна карта Шацького поозер'я (рисунк).

Поширення верхньокрейдового водоносного горизонту є повсюдним. Водопровідність порід залежно від колекторських властивостей змінюється від 200 до 500 м²/добу, при коефіцієнтах фільтрації 3-5 м/добу. Води мають напірний характер. П'езометричні рівні встановлюються, на окремих ділянках поозер'я, на абсолютній позначці 175 м, а в районі оз. Світязь на +25 – +85 см вище його акваторії.

Водопровідність міжпластових напірних вод окського комплексу становить 25-50 м²/добу при коефіцієнтах фільтрації 1-3 м/добу. П'езометричні рівні встановлюються на глибині 1,5-2,5 м і співпадають з рівнями ґрунтових вод.

Повсюдно, окрім ділянок розвитку здренованих відкладів, тобто дюн, камів на території Шацького поозер'я мають поширення ґрунтові води. Основними колекторами є четвертинні відклади різного генезису, літологічного складу, потужності та форм залягання. Величина водопровідності змінюється у широкому діапазоні від 5-10 м²/добу для флювіогляціальних відкладів до 25-50 м²/добу для промитих пісків першої надзапlavної тераси Західного Бугу, при коефіцієнті фільтрації відповідно < 1 і 1-3 м/добу.

Напірні води окського горизонту, що мають міжпластовий характер, спрямовуються долиною Прип'яті у північних румбах.

Як видно з таблиці, статичні рівні води верхньокрейдового водоносного комплексу встановлюються вище денної поверхні в межах усіх гідродинамічних районів. Так, північніше с. Кропивники (св. 44) на 4,7 м, в районі с. Піща (св. 10) – 2,5 м; м. Малорита – 0,5 м. **Гідродинамічне районування.** За комплексом ознак, що формують напірний характер підземних вод в межах території досліджень можна виділити три гідродинамічні райони: озерно-карстовий, долини Прип'яті та вододільно-схилувий.

Таблиця

Положення напірних вод у різних гідродинамічних районах

№ з/п	Номер свердл.	Абсолютні відмітки		Статичний рівень відносно денної поверхні	Автор звіту, рік
		Покрівлі крейди, м	Динамічний рівень води		
1	2	3	4	5	6
1	28	122,0	154,4	0,5	Анісімова В.С. 1964
2	47	121,7	156,4	3,5	"-
3	44	126,3	160,2	4,7	"-
4	10	157,4	161,6	2,5	"-
5	27	138,0	170,7	2,0	Залеський І.І. 1977
6	28	142,7	169,2	на поверхні	"-
7	3	160,1	165,6	1,0	"-
8	31	148,4	168,1	2,0	"-
9	33	140,6	164,3	1,3	"-
10	36	147,7	168,6	1,0	"-
11	40	178,0	181,2	2,0	"-
12	46	152,0	163,6	0,4	"-
13	4	132,0	164,5	На поверхні	"-
14	41	189,4	188,5	3,0	"-
15	636	155,5	162,5	1,0	Ільїна Н.С. 1962
16	542	134,0	157,2	0,9	"-
17	764	106,0	150,8	0,5	Козлов М.Ф. 1953
18	576	118,0	151,0	8,0	Кулигіна Н.Р. 1960
19	583	126,0	153,0	2,0	"-

Озерно-карстовий район приурочений до Шацького крейдового підняття, яке обрамлене як кільцева тектонічна структура зі своерідною геологічною будовою перекриваючої товщі відкладів. Встановлено, що на деяких ділянках верхньокрейдіві відклади залягають на глибинах 1,5-2,0 м від денної поверхні. На більш понижених ділянках крейда перекривається флювіогляціальними пісками, інколи (район с. Ростань), моренними утвореннями.

Гідралічний напір міжпластових вод верхньокрейдового водонос-

ного комплексу створює "зона кольматації". З наведеної таблиці 1 видно, що статичні рівні напірних вод встановлюються на 0,9-2,5 м вище денної поверхні сучасного рельєфу, що забезпечує постійний взаємозв'язок напірних і ґрунтових вод.

Гідродинамічний район долини Прип'яті приурочений власне до указаної долини і обмежується гідроізогіпсою 155 м. Відомо, що пере-заглиблені ділянки верхньокрейдового рельєфу слугували природними дренами стоку до неоплейстоценового часу, протягом якого були екзарованими та виповненими флювіогляціальними і моренними відкладами окського горизонту.

Двохярусна напірна система сприяє постійному перетоку напірних вод у ґрунті, величина якого становить 68 мм на рік.

Вододільно-схиловий район займає решту досліджуваної території. Так, на правобережжі Прип'яті, в районі сіл Смоляри-Плоске рівень напірних вод встановлюється на абсолютній позначці 170 м. Де-що північніше, в районі с. Прип'ять напірні води займають рівень сучасної денної поверхні рельєфу (таблиця). В подальшому напірні води стрімко мігрують до прируслової частини долини Прип'яті (с. Яревище).

Лівобережна частина вододільно-схилового району від умовної лінії Мельники-Заболоття, по якій проходить гідроізол'еза з позначкою 165 м, має таку особливість, що напірні води по еродованих схилах верхньокрейдового рельєфу стікають до природної дрени – річки Прип'ять.

Інша частина вододільно-схилового гідродинамічного району знаходиться північніше Хотиславського кар'єру, тобто на території Білорусі. Відсутність значних природних дрен та похила у північному спрямуванні крейдова поверхня забезпечує відтік крейдових вод у північно-західному спрямуванні до басейну Західного Бугу.

Верхньокрейдвий вододіл. На гідродинамічній карті-схемі чітко картується вододіл між напірними водами басейнів Прип'яті та Західного Бугу. Якщо умовна лінія Головного Європейського вододілу між водотоками басейнів Чорного та Балтійського морів проходить поблизу сіл Плоске – Кропивники – Краска – Заліси, то умовна лінія верхньокрейдових напірних вод проходить між Шацьком і с. Мельники, від абсолютної позначки рельєфу у 166 м, далі на с.с. Гута – Заболоття – Тур. Вододільна поверхня, що обмежена гідроізол'езою 165 м з північного заходу і південного сходу, має ширину 5,2-6,6 км, і створює єдину еродовану грядку від Держкордону з Республікою Польща – с. Пульмо – Мельники – Заболоття – озеро Турське. Східніше с. Мельники згадана крейдяна гряда розмита у неоплейстоценовий час прудо-

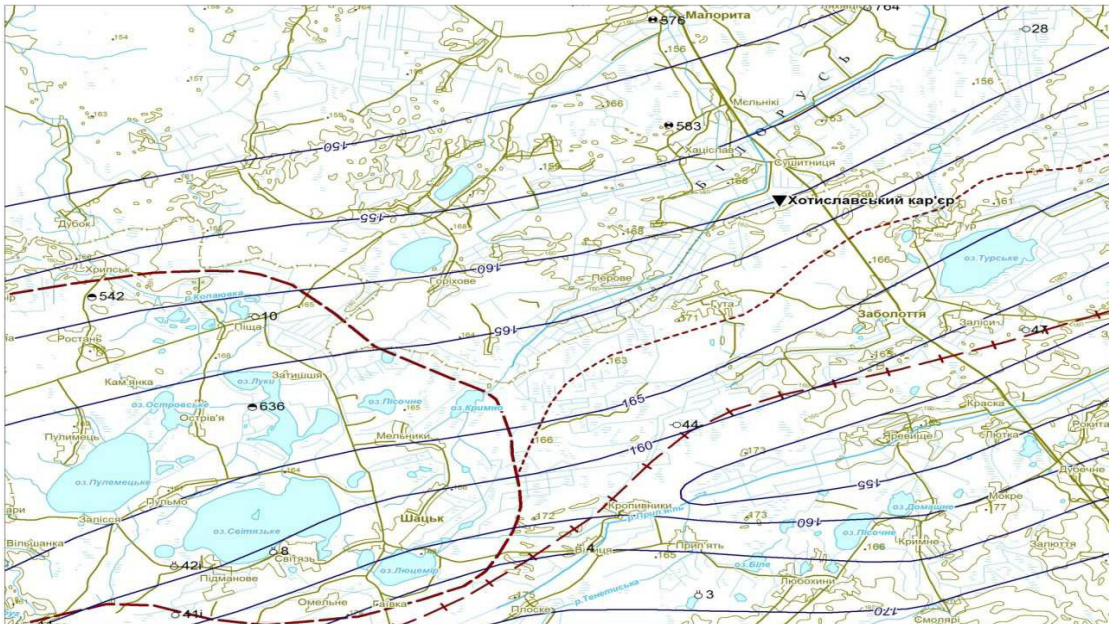


Рисунок. Гідродинамічні умови Шацького поозер'я та прилеглих районів. Масштаб 1:220000

Умовні позначення до рис.1 ___ межа озерно-карстового району; / / / лінія сучасного вододілу басейнів річок Прип'ять – Західний Буг; ----- межа вододілу напірних підземних вод; ---165--- гідроізоп'єзи з абсолютними позначками; ○636 - гідрогеологічна свердловина

Інша частина вододільно-схилогового підординамічного району зна-

ходиться північніше Хотиславського кар'єру, тобто на території Білорусі. Відсутність значних природних дрен та похила у північному спрямуванні крейдова поверхня забезпечує відтік крейдових вод у північно-західному спрямуванні до басейну Західного Бугу.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Опрацьовані архівні та фондові матеріали геологорозвідувальних робіт, що виконувались у різні роки українськими та білоруськими фахівцями покладені в основу при побудові карти гідродинамічних умов у масштабі близькому до 1:200000 з проведенням п'єзоізогіпс через 5 м.

Гідродинамічна карта є основою, або вихідною інформацією для проведення гідромоніторингових досліджень. Ситуація, що зформувалась з видобутком крейди на Хотиславському кар'єрі потребує організації моніторингової мережі свердловин для системних спостережень за станом поверхневих, ґрунтових та міжпластових вод, розташувавши їх у профільному варіанті від кар'єру до м. Малорита в Білорусі і до с. Заболоття в Україні.

Проводити спостереження за станом інших складників єдиної екосистеми з центром на Хотиславському кар'єрі.

1. Анисимов В. С. Геологическая карта. Лист М-34-У1(Влодава), М-35-1 (Камень-Каширский). Отчет Ратновской г\с партии Львовской экспедиции за 1961-1964 гг. Кн. 1 – текст отчета ЛГЭ / В. С. Анисимов. – К., 1964. – 560 с.
2. Гречко Ф. О. Геологічна будова і корисні копалини верхів'я р. Прип'ять. Звіт Рівненської ГЕ / Ф. О. Гречко. – Рівне, 2008. – 247 с.
3. Отчет по гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50000 для целей мелиорации на территории листов М-35-1-Б; М-35-2-А; 3-А. Фонды Ровенской ГЕ / Гочачко А. А. и др. – Ровно, 1980. – 337 с.
4. Отчет по гидрогеологической и инженерно-геологической съемке масштаба 1:50000 для целей мелиорации на территории планшетов М-32-24-Г; М-35-36-А; М-35-13-В. Фонды Ровенской ГЕ / Залесский И. И. и др. – Ровно, 1977. – 240 с.
5. Зузук Ф. В. Вірогідність впливу розробки Хотиславського родовища крейди на заповідні екосистеми Волині. Природа Західного Полісся та прилеглих територій / Зузук Ф. В., Мельничук В. Г., Залеський І. І. – Луцьк : СхСНУ ім. Лесі Українки, 2012. – № 9. – С. 3–11.
6. Косовський Я. А. Групповая геологическая съемка масштаба 1:50000 с общими поисками территории листов М-35-1-В,Г; М-35-13-А, Б, В, Г. Отчет ГСО-4 за 1988-1992 гг. Фонды Ровенской ГЕ / Косовський Я. А. – Ровно, 1992. – 382 с.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Клименко М. О. (НУВГП)

Zaleskyi I. I., Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

HYDRODYNAMIC FEATURES OF THE SHATSK LAKES TERRITORY AND ADJOINING DISTRICTS

There have been considered hydrodynamic conditions of the Prypiat territory, the karst area of Shatsk Lakes and Ukrainian-Belarus border zone within which Khotyslavsk chalk pit functions. Measures for monitoring hydrogeological studies in the border area have also been proposed.

Keywords: hydrodynamic conditions, border zone, chalk pit, Shatsk Lakes.

Залеский И. И., к.геогр.н., доцент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ШАЦКОГО ПООЗЕРЬЯ И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНОВ

Рассмотрены гидродинамические условия территорий истоков Припяти, Шацкого озерно-карстового района и приграничной территории с республикой Беларусь в пределах которой функционирует Хотиславский меловой карьер. Предложены мероприятия по мониторинговых гидрогеологических исследованиях на приграничной территории.

Ключевые слова: гидродинамика, подземные воды, мел, рельеф, Шацкий НПП, карьер, Хотислав, водораздел, скважина.
