

Гідрогеологічні умови підземних вод коси Бірючий Острів

Прохорова Л.А. кандидат геологічних наук, доцент

Непша О.В. старший викладач

Зав'ялова Т.В. старший викладач

Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького

Анотація. Основним джерелом господарчо-питного водопостачання на території Азово-Сиваського національного природного парку, який розміщений на косі Бірючий Острів є підземні води водоносного горизонту меотис-верхньосарматських відкладів.

Ключові слова: гідрогеологічні умови, водоносний шар, свердловина, водоносні породи, водоносний горизонт.

Постановка проблеми. Особливості експлуатації свердловин Азово-Сиваського національного парку є те, що вони розташовані на віддаленні від інших водозаборів і водопостачання повністю залежать від місцевих підземних вод.

Виклад основних матеріалів дослідження. В геологічній будові коси Бірючий Острів беруть участь породи від крейдового до четвертинного періодів. Які залягають на докембрійському кристалічному фундаменті. Загальна потужність відкладів в районі досягає 1500-2500 м. Кристалічний фундамент занурюється в південно-західному напрямку. В тому ж напрямку збільшується потужність та глибина залягання усіх стратиграфічних комплексів порід [2,3,5,9].

В загальній схемі гідрогеологічного районування території України територія коси Бірючий Острів розташований в межах Причорноморського артезіанського басейну, де водоносними є майже всі відклади мезо-кайнозою [1,6,8].

На території коси Бірючий Острів пробурені 5 свердловин №№ 7-626, 7-627, 7-628, 7-688, 7-689 (рис. 1), які експлуатуються Азово-Сиваським національним природним парком [7,с.4].

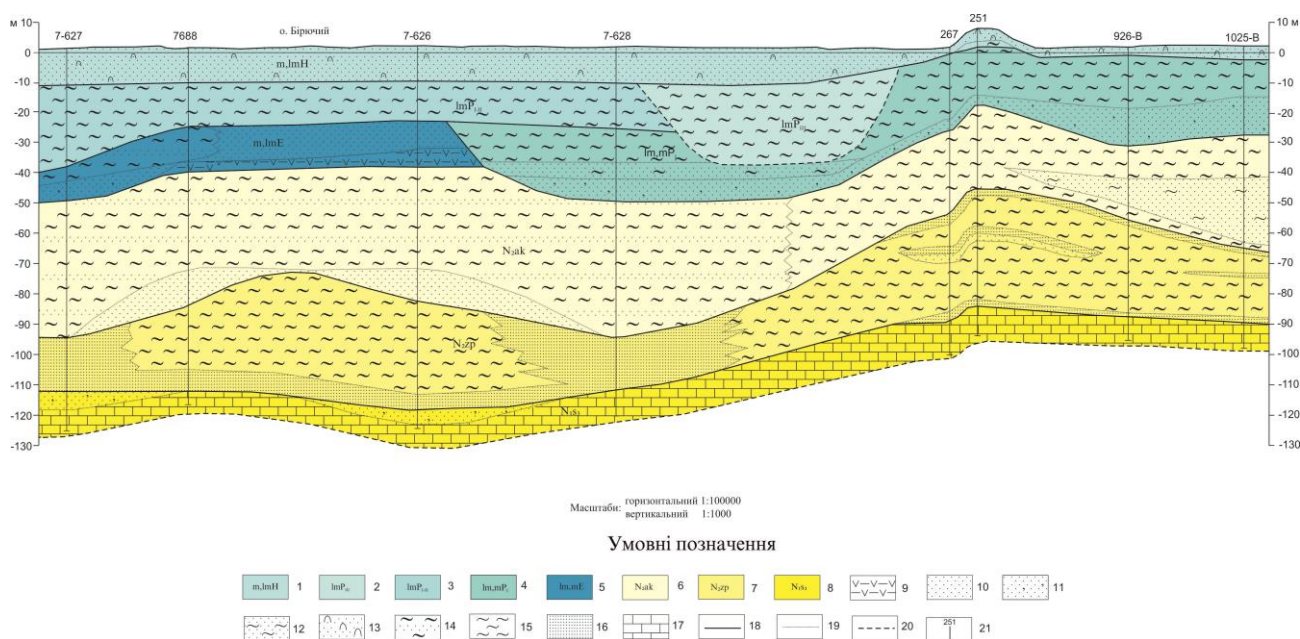


Рис. 1. Геологічний розріз по лінії о. Бірючий -с. Степок- Федотова коса [4]

Умовні позначення: 1 – Азово-Чорноморський горизонт. Морські, лиманно-морські відклади голоцену; 2 – Лиманні відклади верхньоплейстоценового віку; 3 – Лиманні відклади нижнього- та середньоплейстоценового віку нерозчленовані; 4 – Лиманно-морські, морські відклади нижньоплейстоценового віку; 5 – Лиманно-морські, морські відклади еоплейстоценового віку нерозчленовані; 6 – Відклади акчагильського регіоярису верхнього пліоцену; 7 – Відклади кімерійського регіоярису нижнього пліоцену; 8 – Відклади верхньосарматського підрегіоярису верхнього міоцену. Літологічний склад порід: 9 – леси, суглинки; 10 – піски; 11 – піски з включенням мушель; 12 – піски глинисті; 13 – черепашки перемішані з піском; 14 – перешарування пісків та глин; 15 – глини; 16 – пісковики; 17 – вапняки. Границі: 18 – між геологічними підрозділами; 19 – між літологічними різновидами; 20 – ймовірні границі між літологічними різновидами. 21 – Геологічні свердловини: цифра зверху – номер свердловини по першоджерелу.

Свердловини пробурені на водоносний горизонт у відкладах верхньосарматського підрегіоярису та меотичного регіоярису верхнього міоцену. Відклади понтичного регіоярису на даній території розмиті. Згідно діючої нормативної бази прісні підземні води відносяться до переліку корисних копалин загальнодержавного значення. Свердловини розташовані на території Азово-Сиваського національного парку, на косі Бірючий острів Генічеського району Херсонської області. Підземні води меотис-верхньосарматського водоносного горизонту на даній території є головним джерелом водопостачання.

Розглянемо гідрогеологічні умови формування підземних вод з метою їх подальшого господарчо-питного водоспоживання.

Водоносний горизонт голоценових морських та лиманно-морських відкладів (m, lm, H). Водоносними є сучасні морські відклади, які представлені пісками з черепашкою, а також малопотужними прошарками лиманних пісків, що вміщені в товщі блакитно-сірих лиманних глин та мулів. Глибина залягання води на перевищує 5,0 м. Потужність водовмісних порід – 3,0-5,0 м. Дебіти свердловин досягають 11,1 л/с.

По даним пробурених відкачок з свердловин на косі Бірючий Острів, дебіти не перевищували сотих частин л/с, що свідчить про дуже малу водовіддачу водоносного горизонту лиманно-морських відкладів. Води цих водоносних горизонтів різняться за хімічним складом. Води морських відкладів прісні з мінералізацією 0,5-1,5 г/дм³, в західній частині коси Бірючий Острів – 2,5-4,0 г/дм³. Мінералізація вод лиманно-морських відкладів висока – 9,0-48,0 г/дм³, загальна жорсткість – 38-178 мг-екв./дм³. Живлення водоносного горизонту має свої особливості. Нижня частина відкладів має зв'язок з морськими водами; живлення верхньої частини, що розташована вище рівня моря, відбувається за рахунок атмосферних опадів [7,с.7].

Водоносний горизонт в відкладах верхньосарматського підрегіоярису та меотичного регіоярису верхнього міоцену (N₁S₃+N₁m). Водомісткими породами є верхньосарматські дрібнозернисті піски, переважно черепашкові, іноді глинисті, а також органогенно-уламкові вапняки сармату і меотису. В підшві горизонту залягають чорні глини нижнього сармату. Глибина залягання горизонту збільшується з півночі на південь від 50,0 до 150,0 м, сумарна потужність водовмісних прошарків досягає 50,0 м, при потужності окремих шарів від 2,0-3,0 до 15,0-20,0 м. Горизонт напірний, величини напорів змінюються від 28,2 на півночі до рівня моря на півдні району. Мінералізація підземних вод горизонту – 1,0-3,0 г/дм³. Хімічний склад доволі неоднорідний. В південній частині території мінералізація досягає 6,0 г/дм³, води хлоридні. В східній частині, що примикає до Приазовського газоносного району, розповсюджені води гідрокарбонатно-хлоридні та хлоридно-гідрокарбонатні безсульфатні з мінералізацією

1,0-3,0 г/дм³. Часто в воді присутній сірководень в кількості від 16 до 47 мг/дм³. Водомісткість горизонту висока, питомі дебіти досягають 7-8 л/с. Горизонт сарматських та меотичних відкладів є основним експлуатаційним водоносним горизонтом [7,с.8].

Водоносний горизонт в середньо-міоценових відкладах (N_1^2) має поширення по всій площі району. Водовмісними породами є. в основному, піски, пісковики та вапняки. В підшві горизонту залягають середньо міоценові, олігоцені та еоценові глини. Глибина залягання водоносного горизонту від 110,0-120,0 м на півночі до 170,0-200,0 на півдні, потужність водовмісних порід – від 2,0-3,0 м до 50,0-80,0 м. Горизонт напірний, величина напору змінюється по мірі занурення порід від 110,0 до 170,0 м. Статичні рівні фіксуються на глибині 15,0-17,0 м. Якість підземних вод змінюється по площі. На півночі району – води з мінералізацією до 1 г/дм³, на півдні – 8,0-37,0 г/дм³. По хімічному складу вони без сульфатні гідрокарбонатно-хлоридно-натрієві та хлоридно-натрієві. Питомі дебіти свердловин досягають 9 л/с при середніх 2-3 л/с [7,с.9].

Висновки. Водоносні горизонти на косі Бирючій Острів, що використовуються у господарчо-питному водокористуванні Азово-Сиваського національного природного парку в геологічному відношенні відносяться до меотис-верхньосарматських відкладів. Води переважно гідрокарбонаті з мінералізацією 0,2-0,7 г/дм³.

Використана література

1. Іванова В.М., Непша О.В. Гідрогеологічні умови формування ресурсів підземних вод Запорізької області /В.М. Іванова, О.В. Непша// Матеріали науково-практичної конференції «Меліорація та водокористування» - екологічна безпека водних об'єктів, 30 березня 2018 р. – Мелітополь, 2018 . – С.59-62.
2. Непша О.В. Геолого-геоморфологічна характеристика півострова Бирючий (коса Федотова)// Регіональні проблеми розвитку приморських територій: теорія і практика// Збірник наукових праць. – Мелітополь, 2014. – С.7-12.
3. Непша О.В. Сучасні та реліктові акумулятивні форми рельєфу в береговій зоні Північного Приазов'я/О.В. Непша//Геологічний журнал. – 2012. – №1. – С. 74-77.
4. Непша О.В. Про будову кіс Північного Приазов'я // Геологічний журнал. – 2013. – № 3. – С. 44-50.
5. Непша А. Геоморфологическое строение аккумулятивных образований северного побережья Азовского моря/А. Непша// Scientific letters of academic society of Michael Valudansky. – Košice, 2013. – Part 1(4). – С. 114-116.
6. Північно-Західне Приазов'я: геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоecологічний стан: монографія /Л.М. Даценко, В.В. Молодиченко, О.В. Непша та ін.; відп. ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 308 с
7. Програма робіт з геологічного вивчення надр до матеріалів отримання спеціального дозволу на геологічне вивчення надр (в т.ч. дослідно-промислова розробка) в верхньосарматських та меотичних відкладах міоцену (свердловини Азово-Сиваського національного природного парку на півострові Бирючий №№ 7-626, 7-627, 7-628, 7-688, 7-689) в Генічеському районі Херсонської області. –Херсон: Південно-Українська гідрогеологічна експедиція, 2008. –С.4-9.
8. Фізична географія Запорізької області: Хрестоматія /Відп. ред. Л.М. Даценко. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 200 с.
9. Prokhorova L. A. Modern natural conditions of the North-Western Pryazovia region as a coastal marine area of Southern Ukraine / L. A. Prokhorova, S. A Grishko, O. V Nepsha, I.I. Bilyk // Science, research, development: monografia pokonferencyjna. – № 7. – Warszawa: Sp. z.o.o. «Diamond trading tour», 2018. – P. 25-27.