
Література:

1. Бай І. Білозірська заплава р. Збруч. Тернопільський енциклопедичний словник: у 4 т. Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч». 2004. Т.1: А-Й. 696 с.
2. Географічна енциклопедія України: у 3 т. редкол.: О.М.Маринич (відповід. ред.) та ін. К.: «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М.Бажана, 1989-1993.
3. Збруч – найкраща річка Поділля. URL: <https://www.tarnoruda.org.ua/uk/zbruch-najkrashha-richka-podillya>
4. Касіяник Л.В., Особливості землекористування у басейні річки Збруч (на матеріалах Хмельницької області). Наукові засади природоохоронного менеджменту екосистем Каньйонового Придністров'я: матеріали Першої міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої сторіччю ботанічних досліджень у регіоні. Львів, 2014. С. 218-225с.
5. Подільські Товтри НПП. URL: <http://pzf.menr.gov.ua>
6. Топ – 5 заповідників України URL: <https://tsn.ua/tourism/zapovidniki-ukrayini-439848.html>
7. Царик Л. П. Природні рекреаційні ресурси: методи оцінки й аналізу (на прикладі Тернопільської області). Тернопіль, 2001. 188 с.

Максим БАЗАН, здобувач

Науковий керівник: **доктор філософії (PhD) Кузик І.Р.**

ВОДОГОСПОДАРСЬКІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ПЕРЕДМІРСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Передмірське водосховище – штучна водойма розташована у верхній течії річки Горинь у межах Борсуківської територіальної громади Кременецького району. Створено водосховище у селі Передмірка в 1974 р. Відстань від гирла річки

Горинь до створу греблі водосховища 622 км. Водойма відграє важливе рибогосподарське значення, а також використовується для зрошення [5].

Цільове призначенням Передмірського водосховища – риборозведення. Площа водного плеса водойми – 110 га, повний об’єм – 1,1 млн.м³, середня глибина 1,2 м, максимальні глибини, біля греблі, досягають 2-2,5 м (табл. 1). Нормальний підпірний рівень Передмірського водосховища становить 226,6 м, середній багаторічний стік – 48,5 млн. м³ [5].

Таблиця 1

Гідрометричні параметри Передмірського водосховища

Площа	110,0 га
Повний / корисний об’єм	1,1 млн. м ³
Середня глибина	1,2 м
Максимальна глибина	2,5 м
Середня ширина	1,0 км
Довжина	1,6 км
Нормальний підпірний рівень	226,6 м
Середній багаторічний стік	48,5 млн. м ³
Тип водосховища	заплавний

Основними водогосподарськими параметрами водосховищ, виступають: рівень та об’єм замулення, коефіцієнт зарегульованості стоку, об’ємна вага стоку наносів у водосховищі.

Для розрахунку замуленості Передмірського водосховища, необхідно розрахувати коефіцієнт зарегульованості стоку, який покаже на скільки водосховище зарегулює річку Горинь у верхній течії. Тобто, ймовірність осідання наносів у вигляді мулу на дно водосховища [3].

Частина завислих наносів проходять транзитом через водосховище і тому вона не приймає участі в замуленні водосховища. Їхня частка, яка в основному залежить від механічного складу і ступеню зарегульованості стоку, який визначається за формулою:

$$\delta = \varphi \times (1-\alpha) \quad (1) \quad [4, \text{ с. 11}]$$

де φ – коефіцієнт крупності наносів, що враховує їх механічний склад, становить: для піщаних ґрунтів – 0,1; для лесопобічних і легкосуглибистих – 0,3; для важкосуглинних і глинистих – 0,4, α – коефіцієнт зарегульованості стоку водосховищем, який визначається за формулою:

$$\alpha = 1,3 \times q_{\text{нето}} / Q_0 \quad (2) \quad [4, \text{ с. 11}]$$

де $q_{\text{нето}}$ – корисне споживання, м³/с; 1,3 – коефіцієнт, який наближено враховує втрати на випаровування і фільтрацію при експлуатації водосховища[4].

Враховуючи те, що корисне споживання стоку ($q_{\text{нето}}$) для Передмірського водосховища становить 1,1 м³/с, норма річкового стоку (Q_0) водойми – 5 м³/с [5], коефіцієнт зарегульованості стоку верхів'я річки Горинь становить 0,28. Відповідно ступінь зарегульованості стоку у верхів'ї Горині складає:

$$\delta = 0,3 \times (1-0,28) = 0,3 \times 0,72 = 0,216$$

Для розрахунку замулення водосховища необхідно знати середнє багаторічне значення мутності річкового потоку в розрахунковому створі та норму річного стоку [4]. Коли є дані про середню багаторічну мутність води, маса завислих наносів у середній за водністю рік визначається за формулою:

$$P_0 = p_0 \times Q_0 \times t \quad (3) \quad [4, \text{ с. 10}]$$

де P_0 – вага завислих наносів, що транспортується річкою впродовж року, в тонах; p_0 – середня багаторічна мутність річкового потоку, г/м³; Q_0 – норма річного стоку, м³/с; t – час, кількість секунд в році ($31,56 \times 10^6$) [4].

Відповідно, вага наносів, що транспортується річкою Горинь впродовж року складає:

$$P_0 = 50 \text{ г/м}^3 \times 5 \text{ м}^3/\text{с} \times 31,56 \times 10^6 \text{ с} = 7\,890\,000\,000 \text{ кг} = 7,89 \text{ млн. т.}$$

Тобто у верхній частині русла річки Горинь щороку транспортується близько 8 млн. т завислих наносів.

Відповідно, об'єм замулення водосховища ($W_{\text{н}}$) за розрахунковий період експлуатації визначається за формулою:

$$W_H = \frac{(1-\delta+m) \cdot (1+e) \cdot P_0}{\gamma} T \quad (4) \quad [4, \text{с. } 12]$$

Розрахунковий період експлуатації водосховища становить 50 років, за формулою 4, розраховуємо об'єм замулення Передмірського водосховища, який відповідно становить 44,5 млн. м³.

Окрім водогосподарських, важливими параметрами водосховища є рекреаційні. Величина екологічно допустимої рекреаційної ємності відпочиваючих на водних об'єктах розраховується за формулою:

$$W_o = (S_o / N_n) \times K_n \quad (5)$$

де W_o – екологічно допустима місткість водного об'єкту, осіб; S_o – площа водойми, га; N_n – нормативний коефіцієнт навантаження (0,02 га/особу); K_n – понижуючий коефіцієнт навантаження на водний об'єкт (0,2) [3].

Відповідно екологічно допустима рекреаційна ємність Передмірського водосховища, площею 110 га, становить:

$$W_o = (110 / 0,02) \times 0,2 = 1100 \text{ осіб}$$

Таким чином, розраховані водогосподарські параметри Передмірського водосховища: коефіцієнт зарегульованості стоку верхів'я річки Горинь становить 0,28, вага наносів, що транспортується у верхній течії річки впродовж року – 7,9 млн. т., об'єм замулення Передмірського водосховища за розрахунковий період експлуатації (50 років) – 44,5 млн.м³. Екологічно допустима рекреаційна ємність водойми становить 1100 осіб, що дозволяє активно розвивати екологічний туризм та відповідну інфраструктуру в межах досліджуваної території. З чого можна зробити висновок, що Передмірське водосховище, має перспективи використання у рекреаційній сфері та потребує ренатуралізаційних заходів для відновлення його екологічного та рибогосподарського потенціалів.

Література:

14. Кузик І.Р., Таранова Н.Б. Оцінка зарегульованості стоку річки Серет. *Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія*. 2023. №4(70). С. 50-58.

15. Кузик І., Базан М. Сучасний стан водогосподарських та рекреаційних параметрів Борсуківського водосховища. Охорона довкілля: зб. наук. статей XX Всеукраїнських наукових Талійських читань. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2024. С. 143-146.

16. Кузик І.Р. Оцінка водогосподарських та рекреаційних параметрів Касперівського водосховища. Міждисциплінарні інтеграційні процеси у системі географічної, туризмологічної та екологічної науки: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 30-літтю утворення кафедри географії України і туризму у ТНПУ ім. В. Гнатюка, 4-5 жовтня 2022 р.: електронний збірник. ТНПУ, 2022. С. 107-109.

17. Методичні вказівки до виконання водогосподарських розрахунків в курсових та розрахунково-графічних роботах з дисциплін «Гідрологія», «Інженерна гідрологія» та «Гідрологія і гідрометрія» для студентів усіх спеціальностей НУВГП денної та заочної форми навчання. За заг. ред. Сливки П.Д., Гопчака І.В. Рівне: НУВГП, 2009. 50 с.

18. Природні умови та ресурси Тернопільщини. За заг. ред. М.Я. Сивого, Л.П. Царика. Тернопіль: ТзОВ: «Терно-граф», 2011. 512 с.

19. Хільчевський В.К., Гребінь В.В. Великі і малі водосховища України: регіональні та басейнові особливості поширення. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. 2021. №2 (60). С. 6-17. DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2021.2.1>