

Завдання до самостійного виконання на тему «Гідрологія річок»

Мета завдання: засвоєння гідрологічних характеристик, набуття навичок визначення гідрологічних характеристик водних об'єктів.

Варіант 1

Завдання. Визначити значення середнього багаторічного стоку, якщо середня багаторічна витрата $55,8 \text{ м}^3/\text{с}$.

Варіант 2

Завдання. Чому дорівнює значення середнього багаторічного стоку, якщо водозбірна площа басейну ріки дорівнює 7150 км^2 , а модуль стоку $5,0 \text{ л/с км}^2$?

Варіант 3

Завдання. Визначити значення середньої багаторічної витрати, якщо модуль стоку дорівнює $3,6 \text{ л/с км}^2$, а площа водозбору 5150 км^2

Варіант 4

Завдання. Визначити значення модулю стоку за даними спостережень на протязі 26 років, якщо площа басейну ріки становить 16700 км^2 , а сума середніх річних витрат дорівнює $4040 \text{ м}^3/\text{с}$.

Інформація до розв'язання

Всі приведені характеристики стоку зв'язані між собою певними залежностями:

$$W = Q \times T = 31,6 \times 10^6 \times Q, \text{ м}^3/\text{рік}, \quad (1.2)$$

де T – час, тобто $31,6 \times 10^6$ – кількість секунд у році.

$$W = M \times F \times 31,6 \times 10^6 / 10^3 = M \times F \times 31,6 \times 10^3. \quad (1.3)$$

де F – площа водозбору, га.

$$W = h_{\text{річн}} \times F \times 10^6 / 10^3 = h_{\text{річн}} \times F \times 10^3. \quad (1.4)$$

Порівнявши (1.3) і (1.4), можна отримати:

$$h_{\text{річн}} = 31,6 \times M. \quad (1.5)$$

Із рівнянь (1.2) – (1.4) маємо:

$$Q = W / (31,6 \times 10^6) = M \times F / 10^3 = h_{\text{річн}} \times F / (31,6 \times 10^3) .$$

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитрієв А.Ф. Гідротехнічні споруди : підручник. Рівне : Видавництво Рівненського державного технічного університету, 1999. 328 с.
2. Добровольська О.Г. Гідротехнічні споруди : навчально-методичний посібник \. Запоріжжя: ЗДІА, 2017. 160 с.
3. Клименко В. Г. Загальна гідрологія : навчальний посібник . Харків : Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. 2012. 258 с.
URL : <https://studfile.net/preview/5857742/>.
4. Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г. та ін. Загальна гідрологія. – К.: Фітосоціоцентр, 2000.
URL : http://library.udpu.org.ua/library_files/ece/6468_01.pdf.
5. Лівінський О.М. та ін. Конструкції та технологія будівництва інженерних мереж та споруд : підручник. Київ : МП Леся, 2013. 232 с.
6. Линник І.Е., Завальний О.В. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.]. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. Ч. 2. 544 с.
7. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори) : підручник. Львів : Магнолія плюс, 2005. 338 с.
8. Михайлов В. Н., Добровольский А.Д., Добролюбов С.А Гидрология : Учебник для вузов. М.: Высшая школа , 2005. 463 с.
URL : https://hydraulics.at.ua/_ld/1/130_99-lyapichev.pdf.
9. План управління басейном ріки Дніпро в Україні: фаза 1, етап 3 економічний аналіз частина : програма, що фінансується ЄС.
URL:
https://www.euwipluseast.eu/images/2020/07/PDF/EUWI_UA_RBMP_Dnipro_Economic_Analysis_1_UKR.pdf.
10. Сокольник В.І., Добровольська О.Г. Інженерна гідрологія та гідрометрія : навчально-методичний посібник \. Запоріжжя: ЗДІА, 2013. 124 с.