

процесу, у змісті досліджуваного матеріалу, у методах організації учбово-пізнавальної діяльності учнів і керування нею, у структурі уроку і формах контролю вчителя за процесом і результатом діяльності учнів. Якщо вчитель добре засвоїть зміст і сутність теорії організації процесу проблемного навчання, опанує формами, методами і технічними засобами навчання і буде систематично творчо застосовувати засвоєне на практиці, то успіх прийде сам. Тому проблемному навчанню слід надавати значне місце в процесі вивчення математики.

Список використаних джерел

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України. Історія, теорія: посібник. Київ: Либідь, 1998. 560 с.
2. Лернер И.Я. Проблемное обучение. М.: Знание, 1974. 64 с.
3. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.:1972. 392 с.
4. Махмутов М.И. Організація проблемного навчання у школі. Книжка для вчителів. М.: Просвітництво, 1977. 240 с.
5. Оконь В. Введение в общую дидактику. Варшава, 1987. 384 с.

ВОДНІ РЕСУРСИ ТА ГІДРОГРАФІЧНА МЕРЕЖА БАСЕЙНУ ПІВДЕННОГО БУГУ

Браславська О.В., д-р пед. наук, професор, завідувач
кафедри географії та методики її навчання
Кравцова І.В., канд. геогр. наук, доцент
кафедри географії та методики її навчання
Задорожня І.А., магістрант
Гиличлиєв Арчинмухаммет, студент I курсу
УДПУ ім. П. Тичини

Анотація

У статті розглянуто водні ресурси та гідрографічну мережу басейну Південного Бугу. Проаналізовано причини нерівномірності річкового стоку. Подано основні гідрографічні характеристики річок у басейні Південного Бугу.

Ключові слова

Південний Буг, річка, річковий стік, водосховища, ставки, водні ресурси.

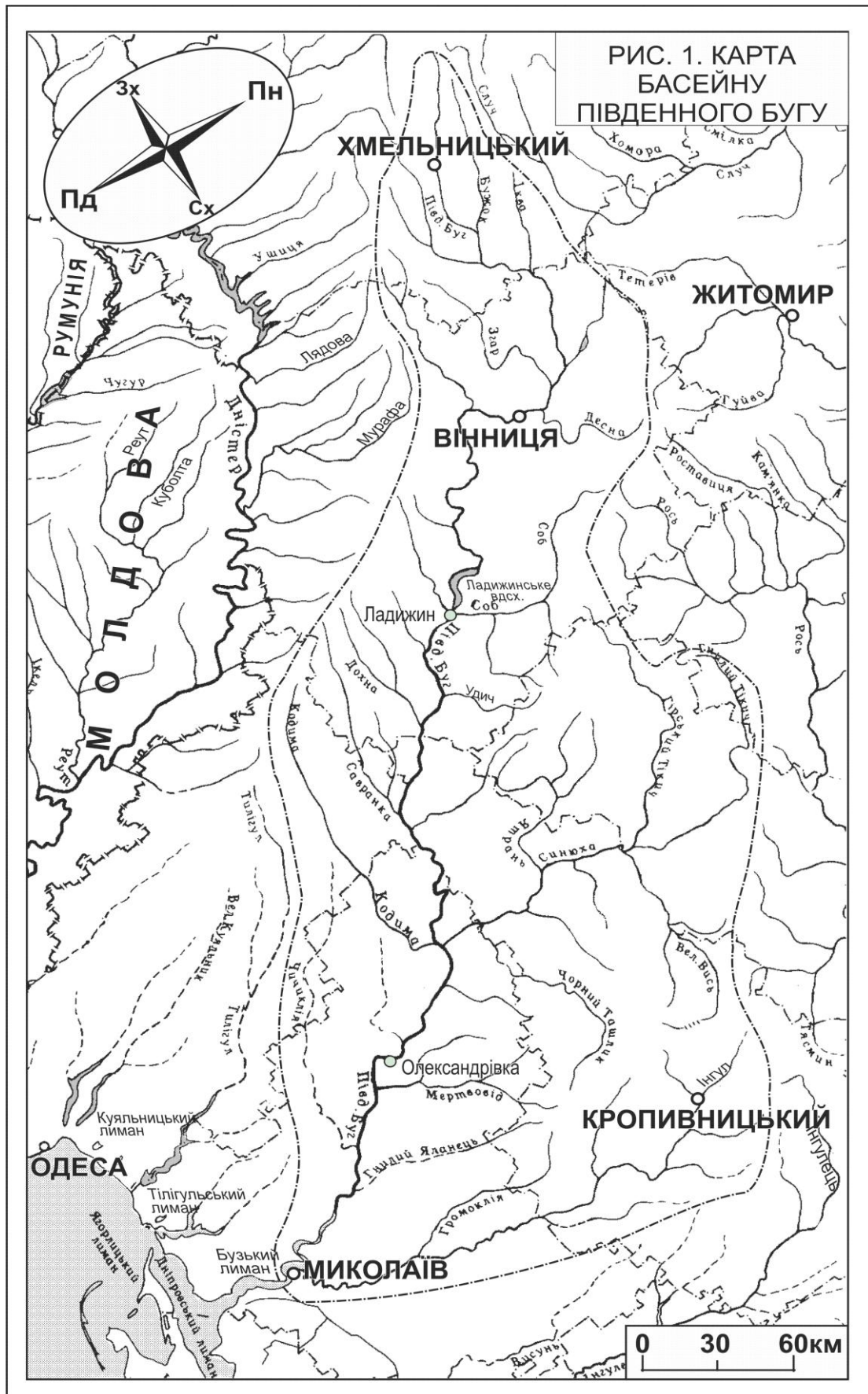
Abstract

The article deals with water resources and hydrographic network of the Southern Bug basin. The reasons of uneven river flow are analyzed. The main hydrographic characteristics of rivers in the basin of the Southern Bug are presented.

Keywords

Southern Bug, river, river runoff, reservoirs, rates, water resources.

Річка Південний Буг належить до великих річок басейну Чорного моря, бере початок на Волино-Подільському плато у с. Холодець Хмельницької області, впадає в Бузький лиман, створюючи нижче гирла р. Інгул (м. Миколаїв) Бузький лиман завдовжки 47 км, завширшки 2,7–8 км. За загальними кліматичними умовами басейн Південного Бугу в основному знаходиться в районах нестійкого і недостатнього зволоження, а пониззя басейну охоплює райони посушливого степу [3].



Форма басейну річки Південний Буг – грушоподібна (рис. 1), у верхів'ї різко звужена, у середній і нижній частинах басейну

асиметрична. Середня висота водозбору у верхів'ї – 300–320 м, в нижній частині – 5–20 м.

Загальні ресурси поверхневого стоку, що формуються на території басейну Південного Бугу, складають 3,4 км³, а в надто маловодні роки (95 % забезпеченості) вони знижуються до 1,4 км³. У багатоводні роки водні ресурси річок басейну в 2–5 разів більші, а в маловодні в 3–9 разів менші, ніж у середні за водністю роки. Крім багаторічної нерівномірності, залежно від умов живлення на річках, має місце внутрішньорічна нерівномірність стоку. Майже 60–80% річного стоку припадає на повінь, яка змінюється тривалим маловодним меженим періодом. Річки в цей час живляться в основному за рахунок підземного стоку, який на території басейну Південного Бугу знаходиться в несприятливих умовах його накопичення.

Така нерівномірність річкового стоку значною мірою компенсується в системі водопостачання за рахунок його регулювання. У басейні Південного Бугу є 6929 ставків та побудовано 200 водосховищ. У них акумулюється від 20 до 70% місцевого стоку. Об'єм ставків складає 609 млн м³, а площа їхнього водного дзеркала – 45,7 тис. га.

Сумарний повний об'єм водосховищ, що регулюють стік для водопостачання, складає 857 млн м³, площа водного дзеркала – 30,5 тис.га. Найбільша їх кількість розташована на річках Синюха, Інгул, Гнилий Тікич, Гірський Тікич, Чорний Ташлик, Десна. Водна поверхня ставків і водосховищ не перевищує 1 га/км² водозбірної площі, а в басейнах річок Соб, Згар, Бужок – більше 3 га/км² (табл. 1.) В об'ємі цих водосховищ акумулюється до 50–70 % стоку середнього за водністю року. Проте, незважаючи на значний перерозподіл стоку діючими штучними водоймами, в деяких басейнах відчувається нестача води для задоволення потреб населення та галузей економіки.

Таблиця 1

Адміністративний розподіл ставків і водосховищ басейну Південного Бугу [1]

Області	Ставки			Водосховища			
	кількість, шт.	площа водної поверхні, тис. га	об'єм, млн м ³	кількість, шт.	площа водної поверхні, тис. га	об'єм, млн м ³	
						повний	корисний
Вінницька	2014	13,7	172,9	54	9,9	289,7	222,4
Хмельницька	549	3,84	44,62	26	5,41	87,78	84,59
Черкаська	1662	10,9	167,2	22	3,46	67,69	55,15
Миколаївська	619	5,24	66,29	25	3,73	198,78	122,28
Одеська	192	0,60	7,88	7	0,82	16,36	12,53
Кіровоградська	1719	9,91	136,6	63	6,64	189,4	155,6
Київська	174	1,47	13,7	3	0,51	7,53	6,35
Разом	6929	45,7	609,2	200	30,46	857,24	658,9

Суттєве значення в системі водопостачання, особливо для питних потреб, мають підземні води. В межах басейну прогнозовані ресурси підземних вод досягають $0,65 \text{ км}^3$ на рік, з них $0,45 \text{ км}^3$ гідравлічно зв'язані з поверхневим стоком, і тільки 31 % в загальному об'ємі підземних вод припадає на воду глибоких підземних горизонтів – $0,2 \text{ км}^3$.

Таким чином, за вихідними даними об'ємів поверхневого стоку і запасів ресурсів підземних вод, які гідравлічно не зв'язані з річкою, водні ресурси річок басейну Південного Бугу в середній за водністю рік становлять $3,6 \text{ км}^3$.

За питомими показниками водозабезпечення (на одиницю площі і на одну людину) басейн Південного Бугу належить до малозабезпечених регіонів в Україні. У більшості областей водозабезпеченість території і населення, менша ніж переважно в Україні. Лише в середній за водністю роки вона дещо вища у Хмельницькій області.

Річкова мережа має деревоподібну структуру, середня густина її близько $0,33 \text{ км}^2$. Течуть річки переважно з північного заходу на південний схід. Характерна ширина долини у верхній і середній течії 1–2 км з низьким пологим лівим і більш високим і крутим правим схилом й широкою ($0,6$ – $1,2 \text{ км}$) заболоченою заплавою. Там, де річка перерізає Український кристалічний щит, долина звужується і нижче від м. Вінниці має вигляд каньйону завширшки 200–300 м з крутими скелястими схилами. Річище у верхів'ї до села Новоконстантинів завширшки 10–15 м, іноді до 50 м, завглибшки $0,2$ – $0,5 \text{ м}$, швидкість течії незначна. Нижче ширина річки коливається від 20 до 200 м, глибина від $0,5$ – $1,5 \text{ м}$, на перекатах до $2,5$ – 5 м . іноді до 15 м на плесах, а швидкість течії – відповідно від 1,5 до 3 м/с. Далі до села Олександрівка долина широка з низькими пологими берегами та заплавою до 3,5 км. Від села Олександрівка річище звивисте, завширшки від 80 до 1300 м. Нижче від м. Нова Одеса річка набирає характеру лиману з шириною до 30 км, глибинами 4–7 м.

До басейну Південного Бугу належить 6638 річок загальною довжиною 20,1 тис. км. Переважну їх кількість (94,4%) складають дуже малі водотоки (завдовжки менше 10 км). Середніх річок – 11, їх загальна довжина – 1619 км 379 річок (5,7%) мають довжину більше 10 км. Середня густина річкової сітки становить $0,35 \text{ км/км}^2$, вона змінюється від $0,73$ – $0,40 \text{ км/км}^2$ у верхів'ї басейну до $0,16 \text{ км/км}^2$ – в нижній частині. До основних приток належать: Соб, Кодима, Синюха, Тікич з Гнилим і Гірським Тікичами, Велика Вись, Ятрань, Чорний Ташлик, Чичикля, Інгул (табл. 2).

У басейні є 92 озера і лиман. Озер з площею $0,1$ – $0,5 \text{ км}^2$ – 21; $0,51$ – $1,0 \text{ км}^2$ – 19; $1,0$ – $5,0 \text{ км}^2$ – 8; з площею більше $5,0 \text{ км}^2$ – 2 [2].

Дніпро-Бузький лиман є мілководною затокою Чорного моря, що відокремлений від нього Кінбурнською косою. Сполучається лиман з морем Кінбурнською протокою, через яку і здійснюється водообмін. Ширина протоки – близько 4 км. На сході лиман межує з гирлом Дніпра,

на Півночі поступово переходить у річку Південний Буг.

Гідрографічна мережа в районі Південно-Української АЕС представлена р. Південний Буг та її лівою притокою – струмком Ташлик, що тече дном однойменної балки. Ця балка перегороджена в гирловій частині греблею. Створене водоймище-охолоджувач характеризується витягнутою формою, має довжину близько 10 км та ширину в середньому 0,8 км, за максимальної, біля греблі – до 1,8 км. Характерною рисою цього ВО є його досить значна глибина, у середньому до 10,0 м, за найбільшої – до 30 м, у пригреблевій частині. Периметр берегової лінії досягає 30 км. Загальна довжина балки Ташлик – близько 20 км, площа водозбору – близько 98 км², ширина струмка – 2–5 м, а глибина - 0,5–1,5 м. Середньорічна витрата струмка дорівнює 0,15 м³/с, а максимальна витрата весняної повені 5 % забезпеченості складає 51,8 м³/с. Основний стік формується навесні, а в меженні періоди, що перериваються короткочасними дощовими наводками, струмок часто пересихає.

Таблиця 2

**Основні гідрографічні характеристики річок у басейні
р. Південний Буг [4]**

Назва великої, середньої річки	Відстань від гирла річки до впадіння притоки першого та наступ. порядку, км	Площа басейну, км ²	Довжина, км	Всього малих річок		З них завдовжки менше 10 км		
				кількість, шт.	сумарна довжина, км	кількість, шт.	сумарна довжина, км	середня довжина річки, км
Південний Буг	0	63 700	806	6 638	20 109	6 271	12076	1,93
Притоки:								
Соб	395	2 840	115	418	1 285	394	853	2,16
Кодима	201	2 470	149	90	424	77	177	2,30
Синюха	196	16 700	111	1 651	5 314	1 547	3 300	2,13
Тікич	111	6 660	4,5	828	2 541	778	1 576	2,03
Гнилий Тікич	5	3 150	157	332	1 122	312	710	2,26
Гірський Тікич	4	3 510	167	496	1 419	466	866	1,85
Велика Вись	110	2 860	166	219	717	205	439	2,14
Ятрань	66	2 170	104	212	719	202	498	2,46
Чорний Ташлик	21	2 390	135	170	590	155	339	2,19
Чичиклея	75	2 120	156	46	177	40	76	1,90
Інгул	1	9 890	354	396	1 922	353	905	2,56

Список використаних джерел

1. Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу: монографія / за ред. В. К. Хільчевського. Київ: Ніка-центр, 2009. 184 с.
2. Денисик Г. І., Гусак О. М. Поверхневі води: річки та болота. *Середнє Побужжя*: монографія / за ред. Г. І. Денисика. Вінниця: Гіпаніс, 2002. С. 67–81.
3. Денисик Г. І., Лаврик О. Д. Антропогенні ландшафти річища та заплави Південного Бугу: монографія. Вінниця : ПП «ТД «Едельвейс і К», 2012. 210 с.
4. Чунар'юв О. В. Оцінка господарської діяльності та якості поверхневих вод в басейні Південного Бугу: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Київ, 2008. 20 с.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ФЕРМЕНТІВ

Валюк В.Ф., канд. хім. наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання
Ташбаєва Еланур, студентка III курсу
Рашидова Чемен, студентка III курсу
Акієва Айджерен, студентка III курсу
УДПУ ім. П. Тичини

Анотація

Представлено історію введення терміну «фермент» фламандським вченим Яном Баптистою ван Гельмонтом, відкриття позаклітинної ферментації німецьким хіміком і біохіміком Едуардом Бюхнером, моделі «ключ-замок» німецьким хіміком Германом Емілем Фішером. Описано внесок у науку про ферменти німецького хіміка-органіка Ріхарда Мартіна Вільштеттера, українського фармацевта А. Д. Розенфельда, німецького біохіміка і фізіолога Отто Генріха Варбурга, німецько-американського біохіміка Фріца Альберта Ліпмана.

Ключові слова

Фермент, ензим, каталізатори, Нобелівський лауреат.

Abstract

History of introduction of term «enzyme» by flemish scientist Jan Baptista van Helmont, opening of cell-free fermentation by German chemist and biochemist Eduard Buchner, model «key-lock» by german chemist Hermann Emil Fischer is presented. The contribution to science about the enzymes by german chemist Richard Martin Willsttter, ukrainian druggist A.D. Rozenfeld, german biochemist and physiologist Otto Heinrich Warburg, germanamerican biochemist Fritz Albert Lipmann is also described.

Keywords

Enzyme, catalyst, Nobel laureate.

Ферментативні процеси відомі людству з давніх-давен. Народи багатьох країн здавна володіли мистецтвом виготовлення хліба, сиру, вина, оцту тощо на основі переробки рослинної і тваринної сировини. Однак початок сучасному етапу в розвитку ензимології було покладено у XIX столітті.