

ВОДОРЕСУРСНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ПРОБЛЕМИ РОЗПОДІЛУ І ВОДОДЕФІЦИТУ

У статті розглянуті актуальні проблеми забезпечення країн світу та регіонів України водними ресурсами, наголошено на ролі водного фактора у забезпеченні подальшого соціального та економічного розвитку. Розглядаються питання дефіциту водних ресурсів і пов'язаних з ним політичних, соціальних і економічних проблем.

Розглянуто регіональні аспекти світового і національного розподілу водних ресурсів, проведено оцінку водозабезпеченості регіонів країни доступними до використання ресурсами води.

The article deals with the current problems of providing water resources to the countries of the world and regions of Ukraine, emphasizes the role of the water factor in ensuring further social and economic development. Issues of water shortage and related political, social and economic problems are considered.

The regional aspects of the world and national distribution of water resources are considered, an assessment of the water supply of the regions of the country available to the use of water resources.

Ключові слова: водні ресурси, забезпеченість водними ресурсами, водні проблеми, дефіцит водних ресурсів.

Key words: water resources, water resources, water problems, water resources deficit.

Окреслення проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Водні ресурси є чи найважливішим фактором економічного розвитку і життєдіяльності суспільства. Залежність між економічним розвитком та використанням води надзвичайно складна. Водні ресурси як природна субстанція під дією праці перетворюються в необхідний елемент суспільного виробництва і проявляють при цьому свою комплексують здатність в межах контактів системи "суспільство — природа".

Водні ресурси у теперішніх умовах починають виконувати відчутну обмежувальну функцію в розміщенні населення, аграрному та індустріальному освоєнні окремих регіонів світу, тай нашої країни зокрема. Загострення водного дефіциту протікає на фоні недостатньої уваги до вирішення вже існуючих водогосподарсько-екологічних проблем та деградації природних водойм.

В інших же регіонах частішають випадки несприятливої дії водного фактору як от підтоплення і повені, підняття рівня ґрунтових вод, що викликано з одного боку кліматичними змінами, а з іншого – цілим комплексом несприятливих антропогенних впливів на водні екосистеми.

Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Дослідження ролі водоресурсної і водноекологічної складової у розвитку економіки, питань раціонального використання, охорони і відтворення водних ресурсів, знайшли місце у працях А. Голікова, Л. Горєва, М. Зарубаєва, Д. Зузика, С. Левковського, Л. Левковської, М. Львовича, М. Паламарчука, С. Перехреста, О. Ревери, В. Трегобчука, М. Хвесика, В. Хорєва, С. Яковлева [9, с. 82]. Нерівномірність розподілу водних ресурсів, населення і виробничого потенціалу потребують відповідних оцінок регіональної водозабезпеченості та водоефіцієнту, що знаходило відображення у науковій літературі [6, с. 178-180].

Проте, часто випадають з поля зору багато питань водогосподарського змісту. Потребують подальших розвідок питання формування водних ресурсів, їх розподілу, обґрунтування екологічно допустимих меж водовикористання, відтворення та охорони водних ресурсів. Надзвичайно актуальними видаються питання водозабезпечення окремих регіонів і розв'язання проблем дефіциту водних ресурсів у забезпеченні населення та господарства. Саме у цьому контексті ми й конкретизуємо нашу поточну мету.

Виклад основного матеріалу дослідження. Нині цілком прогнозованою є ситуація,

коли вода стане не менш цінним і дефіцитним ресурсом, ніж нафта чи природний газ, а її дефіцит чи несправедливий розподіл загострює політичні конфлікти і породжує міждержавні суперечки вже нині.

Дефіцит питної води, аридизація клімату, збільшення частоти і тривалості посух і непередбачуваності повеней спричинило можливість використання водного фактору як «екологічної зброї» у конфліктах між країнами або для шантажу котроїсь із сторін з метою просування конкретних цілей [1]. Не зважаючи на те, що «пов'язані з водою конфлікти» навряд чи виникнуть в найближчі десятиліття, існують «стратегічно важливі водойми», пов'язані з річками в кількох регіонах.

До них належать Ніл, який протікає через 10 країн центральної та південно-східної Африки допоки не дійде до Єгипту та Середземного моря; Тигр і Євфрат в Туреччині, Сирії, Іраку; Йордан, який давно є предметом суперечок між Ізраїлем, Йорданією та Палестиною та Інд, чий басейн поширюється на Афганістан, Пакистан, Індію та Тибет.

Водні проблеми стають гострішими, а тому можна їх використовувати їх як важіль впливу на інші держави – саме як заборону однією із сторін конфлікту іншій стороні мати безперешкочний доступ до води. Водні проблеми посилюватимуть у недалекому майбутньому нестабільність по всьому світу, а разом із продовольчими труднощами й поширенням бідності, погіршенням стану довкілля колись виллються у глибокі соціальні потрясіння.

Нині більше мільярда осіб не мають достатнього доступу до джерел водопостачання. До середини ХХІ століття страждати на дефіцит вже будуть 40% населення планети, а 20% серйозно страждати від його проявів. На фоні зростання до 2025 р. обсягів водокористування на 40% порівняно з нинішніми, забезпеченість жителя Землі водою в розрахунку на 1 особу скоротиться на третину з 3 до 2 тис м³. У середньому на Землі, на кожну людину припадає 24 646 м³ (24650000 літрів) води в рік [3].

Не виключено, що в недалекому майбутньому вода стане цінним продуктом експортно-імпортних операцій. Проекти перекидання стоку рік Сибіру до Центральної Азії, російсько-китайські перемовини щодо перекидання води до Північного Китаю, широке обговорення будівництва штучної річки у Сахарі тому докази.

Складною є водна проблема й в Україні. Водні ресурси нашої країни формуються переважно за рахунок стоку річок Дніпра, Дністра, Південного Бугу, Сіверського Дінця, Тиси, Західного Бугу. Значна частина річкового стоку є транзитною з територій суміжних держав. На басейни Чорного й Азовського морів припадає 95,3% всього річкового стоку і лише 4,7% - це стік до моря Балтійського. Майже 65 % річкового стоку припадає на басейн Дніпра, 11% – Дністра, 4% – Сіверського Дінця, 3,5% – Південного Бугу. Гідрографічне районування території України наводимо на рис 1.

Потенційні ресурси річкових вод становлять 209,8 км³, з яких приблизно 25% формується на території України. Решта всіх вод – це припливи з Росії, Білорусі та Румунії. За запасами місцевих водних ресурсів (дещо більше 1 тис. куб. метрів на 1 жителя) Україна одна з найменш забезпечених у Європі країн (у Швеції – 2,5 тис. м³, Великобританії – 5, Франції – 3,5, Німеччині – 2,5).

Прогнозні ресурси підземних вод становлять. За даними Державної служби геології та надр України [5] загальні прогнозні ресурси підземних вод становлять 21 км³ або 61 689,2 тис. м³/добу, з яких 57 499,9 тис. м³/добу з мінералізацією до 1,5 г/дм³. На 2010 р. розвідано більше 450 родовищ питних і технічних підземних вод.

Об'єм підземних вод, що враховується у ресурсній частині водогосподарського балансу, становить 7 км³. Крім того, в галузях економіки використовується близько 1 км³ морської води.

Сумарний річковий стік (без врахування стоку р. Дунаю) у середній за водністю рік становить 87,1 млрд. м³, а в розрахунковий маловодний рік - 55,9 млрд. м³. Середня ж багаторічна величина річкового стоку місцевого формування становить 52,4 млрд. м³. Саме вона становить водоресурсну передумову розвитку країни.

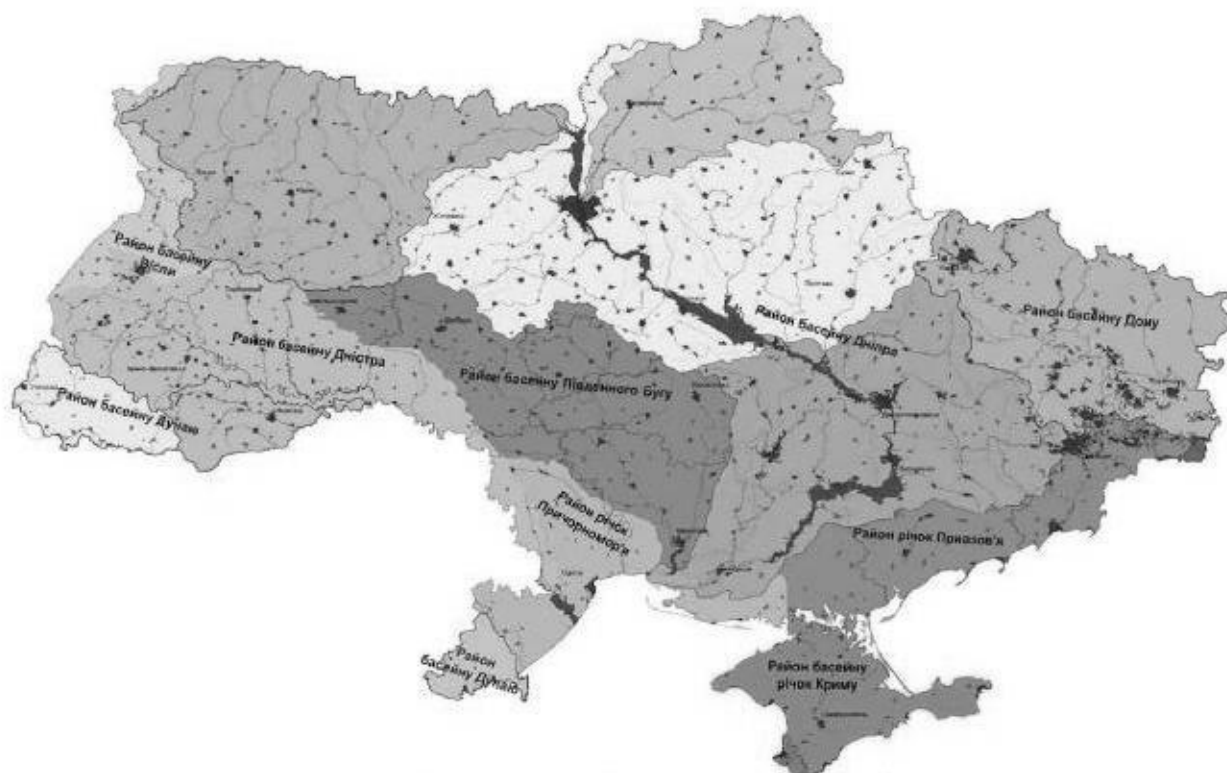


Рис. 1. Гідрографічне районування території України*

* наведено за [4, с. 12]

У маловодні роки цей обсяг значно менший. Так за 75%-ої водозабезпеченості він дорівнює 41,4 млрд. м³, а в роки 95%-ої забезпеченості – 29,7 млрд. м³. Таким чином, сумарний річковий стік у такі роки складає величини відповідно 71,7 та 55,9 млрд. м³ (табл. 1).

Таблиця 1

Водні ресурси України, км³

Вид ресурсів	Середні бага- торічні	Забезпеченості		
		75%	90%	95%
Річковий стік				
місцевий	52,4	41,4	33,7	29,7
притік	34,7	28,8	25,0	22,9
сумарний	87,1	71,7	61,4	55,9
Підземні води, гідравлічно не зв'язані з річковим стоком	7,0	7,0	7,0	7,0
Всього водних ресурсів	94,1	78,7	68,4	62,9

Головним джерелом живлення рік України є атмосферні опади (377 млрд. м³) – в середньому 625 мм на 1м². Проте розподіл їх на території України вкрай не рівномірний. Характерним є зменшення річних сум опадів з півночі та північного заходу у напрямку південь та південний схід. Якщо північно-західні частини країни отримують 620-660 мм опадів то південно-східні приморські райони – 300-350 до 450 мм за рік. Середньорічна кількість опадів у Поліссі становить 550...600 мм.

У Поліссі та Лісостепу кількість опадів зменшується в напрямку із заходу (550...600 мм) на схід (450...500 мм). У Степу найбільша кількість опадів (450...500 мм) у північних

районах, а найменша (350...400 мм) у південних.

Контрастності в розподілі опадів також додає рельєф. У Карпатах суми опадів змінюються від 750-850 мм до 2100-2200 мм при пересічному показнику 1400 мм. На навітряних схилах Волино-Подільської височини та Донецькому кряжі кількість опадів зростає на 15-20%, а підвітряні схили зволожуються на 25% менше, ніж перші.

Закономірності розподілу стоку визначають зміни багаторічного шару стоку та густоти річкової мережі. Кількість та водоносність річок зменшується в напрямку з північного заходу до південного сходу, а пересічна густина річкової мережі в Україні становить 0,39 км/км².

Найгустішою річкова мережа у Карпатах, де цей показник перевищує 1 км/км², високим він є в горах Криму – приблизно 0,6 – 0,7 км/км². У північних частинах країни на 1 км² припадає 0,5 км довжини річкової сітки, тоді як у південних частинах країни менше за 0,1 м. На окремих ділянках Херсонської області та рівнинної частини Криму річок немає взагалі.

Найвищі модулі стоку спостерігаються на високогірних територіях Івано-Франківської, Чернівецької та Закарпатської областей – 20-30 і більше л/сек з км². Таким же високим є стік і в Кримських горах.

На західних частинах Закарпаття, Прикарпатті і в передгір'ях Кримських гір він зменшується до 10-20 л/сек з км². На більшості території країни модуль стоку зменшується у напрямку північний захід – південний схід і південь з 4-5 л/сек з км² до 0,2-0,5 л/сек з км².

На формування водоресурсної складової важливий вплив має не тільки фактор місця, але й фактор часу. Коливання величини водних ресурсів суттєві за роками з різною водозабезпеченістю. Про їх величини ми вже згадували й слід зазначити, що саме на обсяги водних ресурсів у дуже маловодний рік спираються при організації водопостачання та проведенні інших водогосподарських заходів.

Та попри це, водні ресурси нерівномірно розподілені ще й за сезонами року. Практично в західних і північних регіонах 60-70%, а на півдні 80-90% місцевого стоку припадає на весняний період, що вимагає заходів щодо його регулювання. Саме сезонне регулювання стоку, коли затримують паводкові та повеневі води і витрачають у наступні періоди, є найпоширенішими.

З метою безперебійного водопостачання населених пунктів і виробництва в Україні побудовано 1087 водосховищ загальним об'ємом 55 млрд. м³ води. Щодо малих водогосподарських об'єктів, то їх роль в регулюванні стоку незначна, а то воно й зовсім неефективне через значне замулення та заростання. В цілому ж в Україні створено більше як 27500 ставків загальним об'ємом 3 км³.

Водні ресурси нерівномірно розподілені й по території країни. Забезпеченість місцевими водами у середньому багаторічному вимірі найвища у Закарпатській області – більше 6000 м³ на рік. Тільки ця область за міжнародною класифікацією належить до територій із середнім рівнем забезпечення водою (6190 м³ на одного жителя).

Високими ці показники є у Волинській, Житомирській, Чернігівській та Івано-Франківській областях (від 2000 до 3000 і більше м³). Разом з тим, найменшою водозабезпеченістю місцевим стоком має Херсонська область – дещо більше 100 м³ на одну особу. В Одеській, Донецькій, Дніпропетровській та Запорізькій областях рівень водозабезпеченості ледь сягає 30% від середнього по Україні (1150 м³ на рік).

Якщо ж враховувати допливи води із сусідніх територій, то загальна картина дещо змінюється. Співвідношення об'ємів вод місцевого стоку і притоку в різних регіонах України різні. Але в більшості регіонів притік води перевищує місцевий стік. Винятком є АР Крим, де притоку немає, а також Львівська, Закарпатська і Харківська області, де притік менший за місцевий стік.

Найкраще забезпеченими в такому випадку є Одещина, Херсонщина, Кіровоградщина, Черкащина та Полтавщина. Одеська область виділяється за рахунок припливів Дунаю, а решта регіонів завдячує водам Дніпра та регулюванню його стоку. Розподіл річкового стоку у регіональному розрізі приведений у таблиці 1.

Розподіл річкового стоку за регіонами

Регіони	Приплив, км ³		Місцевий стік, км ³		Загальні ресурси, км ³		Питомі середні місцеві ресурси, тис. м ³	
	Середньоводний рік	Дуже маловодний рік	Середньоводний рік	Дуже маловодний рік	Середньоводний рік	Дуже маловодний рік	на 1 км ²	на 1 жителя
АР Крим	-	-	0,91	0,43	0,91	0,43	33,70	0,36
Вінницька	8,48	4,29	2,47	1,16	11,00	5,96	93,20	1,34
Волинська	1,87	1,04	2,18	0,94	4,05	1,91	107,90	2,04
Дніпропетровська	52,10	32,00	0,87	0,14	53,00	32,50	27,30	0,23
Донецька	3,15	1,47	1,02	0,24	4,40	1,70	38,50	0,20
Житомирська	0,56	0,23	3,15	1,05	3,71	1,28	105,40	2,17
Закарпатська	5,37	2,86	7,92	4,47	13,30	7,29	618,7	6,13
Запорізька	52,40	32,70	0,62	0,13	53,00	33,10	22,80	0,30
Івано-Франківська	4,81	2,60	4,59	2,17	9,40	4,77	330,20	3,14
Київська	44,40	26,70	2,04	0,76	46,40	28,80	70,60	0,45
Кіровоградська	49,20	30,50	0,95	0,27	50,20	31,30	11,00	0,22
Луганська	3,63	1,42	1,46	0,45	5,09	2,00	54,70	0,54
Львівська	0,63	0,24	4,92	2,66	5,55	3,00	225,70	1,80
Миколаївська	3,43	1,40	0,57	0,16	4,00	1,71	23,2	0,43
Одеська	135,20	102,70	0,35	0,076	135,60	102,80	10,50	0,14
Полтавська	49,50	30,40	1,94	0,76	51,50	31,60	67,40	1,14
Рівненська	4,67	2,71	2,33	1,27	7,00	3,56	115,90	1,96
Сумська	3,34	1,73	2,45	1,15	5,79	2,71	102,90	1,88
Тернопільська	5,45	2,70	1,81	1,05	7,26	4,10	131,20	1,55
Харківська	1,75	0,86	1,66	0,71	3,41	1,50	52,90	0,55
Херсонська	54,30	32,00	0,14	0,02	54,40	32,00	4,90	0,11
Хмельницька	7,68	4,26	2,14	1,06	9,82	5,35	103,90	1,44
Черкаська	46,40	28,50	1,01	0,41	47,40	29,10	48,30	0,68
Чернівецька	8,88	4,92	1,23	0,49	10,10	5,60	151,80	1,31
Чернігівська	26,12	17,35	3,45	1,95	29,57	19,42	108,20	2,61

Внутрішні регіональні відмінності полягають у тому, що до середньо забезпечених (6,19 тис. куб. метрів на 1 жителя) за міжнародною класифікацією належить лише Закарпатська область. Найкраще забезпеченими водними ресурсами, окрім Закарпатської, є Івано-Франківська область (3,14 тис. м³ на 1 жителя), Чернігівська (2,61), Житомирська (2,17), Волинська (2,04), Рівненська (1,96), Тернопільська (1,55), Хмельницька (1,44) та Чернівецька (1,31) області. Найгірше водозабезпеченими є області Харківська (0,55), Луганська (0,54), Запорізька (0,30), Дніпропетровська (0,23), Кіровоградська (0,22), Донецька (0,20), Одеська (0,14), та Херсонська (0,11).

Якщо взяти для порівняння питоме водозабезпечення місцевим стоком найкраще та найгірше забезпечених регіонів, то на кожного жителя Закарпаття припадає води у 56 разів більше, ніж мешканця Херсонської області. Одещина забезпечена, порівняно із Закарпаттям, гірше у 44 рази, Донеччина у 31, Кіровоградщина у 28, Дніпропетровщина у 27, Запорізька у 20, Луганська та Харківська в 11 разів.

Такий територіальний розподіл води в Україні йде в розріз із розміщенням наявного економічного потенціалу. Якщо широко доступні водні ресурси формуються переважно в західних та північних частинах країни, які й характерні найвищою водозабезпеченістю, то головні водокористувачі розташовані на південному сході та півдні.

Розподіл водних ресурсів за басейнами рік підтверджує це (табл. 1). Найбільше води сконцентровано у водоресурсній системі Дунаю (Одеська та Закарпатська області), у верхніх частинах водозборів Дніпра (Прип'ять, Десна та припливи), Дністра, Західного та Південного Бугу. Це ті території, де потреба у воді є незначною.

Разом з тим, райони високої концентрації промислового виробництва знаходяться в Донбасі, Придніпров'ї, Криворіжжі, а структуру їх господарських комплексів формують водомісткі галузі виробництва – гірничодобувна промисловість, чорна і кольорова металургія, хімічна, нафтопереробна, целюлозно-паперова і харчова промисловість.

Інтенсивне багатогалузеве сільське господарство з поливними технологіями – потужний водокористувач півдня України. Про низьку забезпеченість ресурсами місцевого стоку цих ділянок мова вже йшла.

Таблиця 1

Водні ресурси за басейнами рік

Річка	Площа водозбору, км ²	Водні ресурси, км ³				
		Норма	50%	75%	90%	95%
Дніпро - гирло	504000	53,90	51,70	43,50	-	35,00
Сіверський Донець - м. Лисичанськ	52400	3,53	3,28	2,41	1,79	1,48
Сіверський Донець - с. Кружилівка	73200	5,08	4,67	3,41	2,51	2,08
Річки Приазов'я	28000	1,13	1,00	0,61	0,43	0,30
Річки Криму	27000	0,91	0,86	0,65	0,50	0,43
Південний Буг – с. Олександрівка	46200	2,89	2,74	2,07	1,56	1,33
Річки (протоки) в гирлі Південного Бугу (Інгул, Мертвовод, Чичикля, Гнилий Єланець)	13000	0,34	0,28	0,18	0,13	0,10
Дністер - с. Бендери	66100	10,70	10,40	8,64	7,17	6,56
Річки в межиріччі Дунай - Дністер - Південний Буг	30000	0,281	0,24	0,18	-	0,05
Прут - с. Леово	23400	2,68	2,58	2,06	1,67	1,45
Західний Буг - м. Сокаль	6250	0,90	0,86	0,65	0,52	0,43
Тиса - смт Вилоч	9180	6,72	6,56	5,36	4,50	3,94
Уж - м. Ужгород	1970	0,96	0,93	0,75	0,60	0,53
Латориця - м. Чоп	2870	1,17	1,12	0,90	0,74	0,65

Для вирішення такої проблеми здійснено крупномасштабні технічні заходи щодо перерозподілу поверхневого стоку. Задля безперервного водозабезпечення населення і економіки в Україні збудовані 1160 водосховищ загальним об'ємом більш як 55 км³ та понад 28 тис. ставків [2, с. 210].

Висновки. З одного боку треба визнати, що сам дефіцит води може бути спричинений кількома чинниками. Перший з них – зростаюча потреба у воді. Природні водоресурсні обмеження стають лімітуючим визначником розвитку окремих галузей, в першу чергу водомістких. Хоча й водний фактор і не має облігатного впливу на розміщення виробництва (жодне

підприємство не змінить місця розташування заради води), він визначає підходи до водопостачання і технічні рішення останнього.

Інша сторона вододефіциту – неправильна політика водопостачання. І ще – технічна неможливість вирішити проблему водопостачання, хоча саме технічна організація водопостачання безпосередньо пов'язана з реалізацією водної політики. На технічні аспекти виникнення подібних явищ в літературі приділено досить уваги [7, с. 306; 8, с. 172], проте за наших умов – це чи не найскладніша сторона всієї роботи. Негативний досвід будівництва великих гідротехнічних споруд і масштабна шкода навколишньому середовищу провокує великих супротив як фахівців так і громадськості. Більше того, за відсутності великих коштів, необхідних на реконструкцію всієї водогосподарської інфраструктури перспективи цього виглядають досить примарно.

Література

1. *Американці бояться, що вода може стати новою "зброєю" у конфліктах між державами // Тиждень, 23 березня, 2012 21:29 - <http://tyzhden.ua/News/45667>*
2. *Водне господарство України / за ред. А. В. Яцика, В. М. Хорєва. – К.: Генеза, 2000. – 456 с.*
3. *Водні ресурси / Понеділок, 19 березня 2012, 18:45 - <http://www.npblog.com.ua/index.php/dovidkovi-materiali/vodni-resursi.html>*
4. *Гребінь В. В., Яцюк М. В., Чунар'єв О. В. Гідрографічне районування території України: принципи, критерії, порядок здійснення // Гідрологія, гідрохімія, гідро екологія. – 2013. – Т. 1 (28). – С. 6-16.*
5. *Підземні води // <http://www.geo.gov.ua/pdzemn-vodi.html>*
6. *Обухов Є. В. Сучасні показники забезпечення населення України водними ресурсами // Український гідрометеорологічний журнал, 2011, №8. – С. 176-181.*
7. *Уайт Г. Водные ресурсы США: стратегия управления / В кн. География, ресурсы и окружающая среда. – М.: Прогресс, 1990. – С. 302–309.*
8. *Уайт Г. Меняющаяся роль воды в аридных районах / В кн. География, ресурсы и окружающая среда. – М.: Прогресс, 1990. – С. 157–178.*
9. *Файфура В. Еколого-економічний аналіз використання і відтворення водних ресурсів України // Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України. Науковий журнал. Випуск 18. – Тернопіль, 2013. – С. 82-87.*