

П.О. БАБІЙ
В.І. ВИШНЕВСЬКИЙ
С.А. ШЕВЧУК

РІЧКА РОСЬ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ

КИЇВ «Інтерпрес ЛТД» 2016

УДК 556.18
ББК 26.22
Б12

Висвітлено природні особливості р. Рось та історію її використання в господарській сфері. Подано відомості про створений в басейні річки водогосподарський комплекс і проблеми його функціонування. Наведено дані щодо водного режиму та якості води. Розглянуто екологічні проблеми Росі та діяльність з їх розв'язання. Наведено відомості про рекреаційно-туристичне використання річки.

Для фахівців у сфері водного господарства, охорони природи, краєзнавців, викладачів, студентів.

Рецензенти:

В.В. Гребінь,

доктор географічних наук, професор;

В.А. Сташук,

доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент Національної академії аграрних наук України;

І.Б. Стрілець,

кандидат технічних наук

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту водних проблем і меліорації НААН
(протокол № 1 від 14 січня 2016 р.)*

ISBN 978-966-501-102-6

© П.О. Бабій, В.І. Вишневський,
С.А. Шевчук, 2016
© Художнє оформлення, редактування,
комп'ютерна графіка та верстка
«Інтерпрес ЛТД», 2016

ПЕРЕДМОВА

Рось — одна з найвідоміших і водночас найбільших приток Дніпра. Розташування в самому центрі країни, наявність родючих ґрунтів, сприятливий клімат — усе це зумовило те, що як саму річку, так і її водозбір здавна використовують у господарській сфері. Важко знайти в Україні річковий басейн, де було б створено таку велику кількість ставків і водосховищ. Перших налічують понад 2,3 тис., других — 66. На самій Росі розташовано 10 руслових водосховищ. Крім того, у верхній течії створено ще близько 15 ставків. Помітних змін зазнав і річковий басейн, зокрема, великою є його розораність. Нині весь водозбір перерізають численні автошляхи, залізниці, трубопроводи, ЛЕП. Чимало ділянок забудовано, адже в басейні Росі розташовано 10 міст, кількасот сіл, велика кількість господарських об'єктів. Разом з тим природних ландшафтів залишилося порівняно небагато.

Людська діяльність вплинула на водний режим Росі, негативно позначилася на якості води. Водночас саме від якості води залежить можливість її використання для господарсько-питних потреб.

На водозбір Росі також вплинули кліматичні зміни. З підвищенням температури повітря посилюється випаровування, дещо зменшився річковий стік.

Для розв'язання проблем, що склалися, необхідно здійснювати численні природоохоронні заходи. Велику роль у їх виконанні відіграє Державне агентство водних ресурсів України, зокрема Басейнове управління водних ресурсів р. Рось (БУВР Росі), створене в 2009 р. Серед цих заходів найважливішими є розробка, встановлення та забезпечення режимів роботи водосховищ і водогосподарських систем, облік водоспоживання і водовідведення, утримання в належному стані гідротехнічних споруд, мінімізація шкідливого впливу вод, припинення дій, що завдають шкоди природі. Окремо слід виділити освітню та виховну роботу.

Актуальність виконаного дослідження зумовлена ще й завданнями, які стоять перед нашою країною в контексті підписаної в 2014 р. Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом. Відповідно до Водної рамкової директиви ЄС, найближчими роками у сфері водного господарства необхідно здійснити комплекс вкрай важливих заходів. Головні з них — розробка та затвердження планів управління басейнами річок, складовими яких є характеристика водозбору, оцінювання наявних екологічних проблем, виявлення негативних чинників впливу, розробка заходів щодо поліпшення стану водних об'єктів.

Значною мірою саме з метою висвітлення сучасного стану р. Рось, наявних в її басейні екологічних проблем та досвіду їх розв'язання написано цю книгу. Велику увагу приділено уточненню гідрографічних характеристик, якості води, питанням управління водними ресурсами.

Зауважимо, що проблемний стан річки зумовив те, що вона перебувала і продовжує перебувати в полі зору багатьох дослідників. Насамперед потребують згадки монографічні видання [13, 23, 28, 34, 35]. Численними є й інші наукові праці, в яких розглянуто стан Росі та її басейну [1—3, 12, 19, 42, 50, 53]. Дуже часто р. Рось згадують у газетних публікаціях міст, що стоять на її берегах: Білої Церкви, Богуслава, Корсунь-Шевченківського та ін. Це пояснюється важливістю річки у суспільній сфері, зокрема, її використанням для господарсько-питного водопостачання.

Підготовлене видання спирається передусім на відомості БУВР Росі та Дніпровського басейнового управління Держводагентства. Крім того, широко використано матеріали гідрометслужби, насамперед дані, узагальнені в Центральній геофізичній обсерваторії (ЦГО). Доволі значним є обсяг даних, отриманих у результаті польових досліджень та обстеження річки. У книзі відображено результати дистанційного зондування Землі, за допомогою якого уточнено гідрографічні характеристики р. Рось, відомості про її водозбір.

Автори щиро вдячні численним помічникам, які допомогли у підготовці цієї книги та її виданні. Передусім висловлюємо подяку працівникам Басейнового управління водних ресурсів р. Рось, які виконують великий обсяг робіт з поліпшення стану річки. Окрема подяка добродіям, які фінансово підтримали видання книги: В.В. Бакаю — директору ТОВ «Експерт-центр», Т.І. Дзвінчук — директору ТОВ «Енергія-1», О.Г. Рябоконею — президенту Київської обласної торгово-промислової палати, голові Басейнової ради р. Рось, В.П. Тимошенку — підприємцю.

1. ПРИРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОДОЗБОРУ

1.1. Найважливіші відомості

Рось належить до найбільших правобережних приток Дніпра. Її водозбір знаходиться у межах лісостепової зони майже в центрі України. Згідно з більшістю джерел, в яких наведено відомості про гідрографічні характеристики Росі, її довжина становить 346 км, площа річкового басейну — 12600 км² [13, 15, 29, 33, 39, 42]. Насправді, ці дані, хоч і близькі до істинних, але потребують уточнення.

Рось бере початок у Погребищенському районі Вінницької області за 2 км на північний захід від с. Ординці. Далі річка тече переважно у східному напрямку через Київську та Черкаську області. У Дніпро, а точніше в Кременчуцьке водосховище, Рось впадає за 19 км нижче Канівської ГЕС (рис. 1.1).

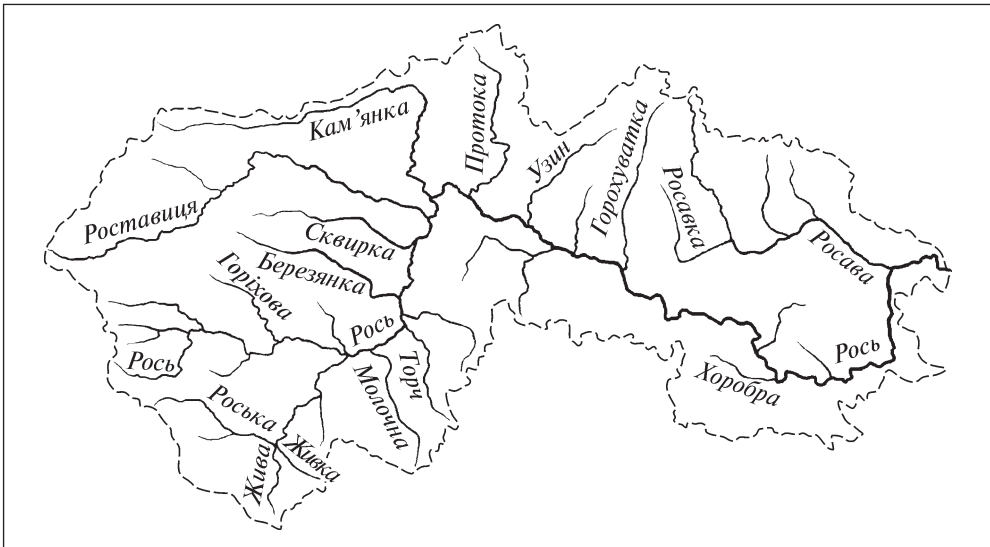


Рис. 1.1. Схема водозбору р. Рось

Західна межа басейну Росі доходить до м. Козятин, що розташовано у Вінницькій області. Північна межа проходить по околиці м. Фастів, поблизу с. Митниця, що лежить на автошляху Київ — Одеса. Найсхідніша частина водозбору відповідає місцю впадіння річки у Дніпро. Найпівденніша точка річкового басейну знаходиться на південь від м. Тетіїв, біля с. Фронтівка.

Водозбір Росі переважно видовжений із заходу на схід. Його найбільша довжина — 205 км, ширина — здебільшого 60—70 км. Найменшою (38—

39 км) є ширина водозбору приблизно за 20 км на схід від м. Біла Церква. З півночі тут врізається басейн р. Красна, з півдня — р. Гнилий Тікич.

Характерною особливістю басейну Росі, що позначилося і на самій річці, є розміщення більшої його частини в межах Українського щита, якому в рельєфі відповідає Придніпровська височина. Кристалічні породи щита дуже часто виходять на поверхню — насамперед на берегах річок. Крім того, внаслідок близькоповерхневого залягання цих порід рельєф водозбору переважно хвилястий з великою кількістю пагорбів, річкових долин та ярів. Деякі пагорби помітно височать над прилеглою місцевістю і мають власні назви. Зокрема, у межах м. Біла Церква є Палієва гора, біля с. Синява — Божа гора, біля с. Медвин — гора Тотоха. З відомих ярів може бути названий Ординецький, неподалік від витoku Росі.

Найвищою є південно-західна частина басейну Росі. Абсолютна висота пагорбів біля м. Погребище сягає 300 м, а подекуди й більше. Так, на захід від с. Андрушівка є пагорб заввишки 322,5 м, який, напевне, і є найвищою точкою водозбору. Приблизно таку саму висоту має вкритий лісом пагорб, що знаходиться північніше, біля с. Булаї.

Істотні зміни вигляду річки відбуваються там, де Рось виходить на Придніпровську низовину. Координати цього місця приблизно такі: 49°26'50" пн. ш. і 31°27'10" сх. д. Звідси в рельєфі простежуються дві широкі долини, одна з яких має напрямок на північ, друга — на схід. Тут Рось розгалужується на два рукави: головний спрямований на північ, другорядний (канал Фоса) — на схід. Це розгалуження Росі на два дуже довгі рукави, які більше не сходяться, є рідкісною особливістю річки.

Найнижча частина річкового басейну відповідає рівню Кременчуцького водосховища, в яке впадає Рось. Нормальний підпертий рівень водосховища становить 81,0 м, рівень мертвого об'єму — 75,75 м.

Значною мірою згадані особливості будови надр і рельєфу водозбору Росі позначилися на тому, що здавна на ній будували греблі та млини. Нині на більшій частині своєї довжини річка перебуває у підпорі. Через це швидкість течії Росі переважно невелика, а дно замулене.

На берегах Росі та створених на ній водойм доволі поширена повітряно-водна рослинність, а у самій воді та на її поверхні — водна. Дуже часто мілководдя ставків і водосховищ вкриті очеретом.

Унаслідок поширення кристалічних порід на берегах річки, а також великої кількості ставків і водосховищ руслові деформації незначні.

За адміністративною ознакою річковий басейн розташований у межах чотирьох областей. Крім Вінницької, де річка бере початок, він частково охоплює Київську, Черкаську та Житомирську.

Найбільшою є площа водозбору (дві третини загальної) у Київській області. Істотно меншою є територія в межах Черкаської та Вінницької областей, найменшою — у межах Житомирської, де беруть початок Кам'янка і Роставиця — ліві притоки Росі.

Переважає частина водозбору Росі зайнята чорноземами, зокрема чорноземами типовими. Трапляються також опідзолені ґрунти. Високі

частини заплав займають лучно-чорноземні ґрунти, низинні — дернові та лучні.

Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови зумовили те, що басейн Росі широко використовують у господарській діяльності — передусім для сільськогосподарства. Нині більш як половина площі водозбору розорана.

На водозбір Росі дещо вплинула і гірничодобувна промисловість, а саме видобуток граніту. Кількість гранітних кар'єрів у басейні річки важко перелічити — їх сотні. Деякі з кар'єрів затоплені і ззовні подібні до озер. Схожість на озера зумовлює те, що доволі часто ці кар'єри озерами й називають, наприклад: оз. Ріца біля с. Шамраївка, оз. Тартак біля м. Корсунь-Шевченківський, оз. Голубе біля с. Синява.

Ще одним наслідком людської діяльності є насипи автошляхів і залізниць. Подекуди вони являють собою вододіли між річками. Так, насипом залізниці обмежений водозбір Росі біля м. Козятин, а саме між селами Кордишівка і Рубанка. Де-не-де на водозборі трапляються й залишки так званих Змієвих валів — оборонних укріплень, створених близько тисячі років тому.

Лісистість басейну Росі невелика. В основному ліси розташовані в центральній і східній частинах водозбору — переважно на правому березі річки. Домінантними видами є дуб звичайний, сосна звичайна, граб звичайний, липа серцелиста. Поширеною є також робінія звичайна, яку часто називають білою акацією. На берегах і заплавах ростуть верби: біла, ламка, тритичинкова.

Цінність лісових ділянок на водозборі Росі визначила те, що його найбільші масиви мають власну назву. Так, великий лісовий масив на північ від м. Тараща має назву «Таращанський ліс». Трохи на схід від нього знаходиться Вільшаницький ліс, неподалік від смт Рокитне — ліс Сухоліси, біля Білої Церкви (на північний захід від неї) — Товстий ліс, смт Ружин — Ружинський ліс.

Найбільше луків зосереджено в нижній течії річки в межах Придніпровської низовини, насамперед нижче с. Деренковець. На цій території спостерігається надмірна зволоженість, що зумовило виконання тут у минулому меліоративних робіт.

Рось має чимало приток, з яких найбільшими є Роська, Роставиця, Кам'янка і Росава. Насправді цих приток так багато, що їх важко перелічити. Відомості про них можна знайти у відповідній довідковій літературі [29, 30, 33, 46].

1.2. Вивченість

Річку Рось неодноразово згадано у давньоруських літописах [26], її показано на численних картах (зокрема старовинних). До перших картографічних творів, на яких зображено Рось, належить карта Гійома Левасера де Боплана 1648 р. Цікавим є факт того, що на ній р. Вільшанку показано як притоку Росі.

Доволі добре Рось і прилеглу місцевість зображено на триверстовій карті, укладеній наприкінці XIX ст. На ній подано розташування кількох водойм на річці: в селах Ординці, Погреби, смт Володарка, між селами Городище і Щербаки. У нижній течії Росі між селами Деренковець і Старосілля показано болото Діжева, а дещо на північ — болото Імшан.

Грунтовні відомості про Рось та її притоки містять і кілька праць, що вийшли друком у XIX ст. Найпершою має бути згадана книга Івана Фундуклея [48], що побачила світ у далекому 1852 р. Автор подав загальний опис річки, зокрема, її характерні ширину та глибину. У праці вказано, що для Росі не властиві великі розливи води, за винятком ділянок біля Володарки та нижче Корсуня (нині Корсунь-Шевченківський). В останньому разі ширина річки під час повені може сягати 300 сажнів (640 м). У 1845 р. рівень води в Корсуні під час повені піднявся над звичайним на 14 аршин, що відповідає 10 м. З приток Росі найбільшу увагу Іван Фундуклей приділив Роставиці. В описі цієї річки зазначено, що в усіх прибережних населених пунктах є греблі.

Великий обсяг інформації про Рось та її притоки міститься у книзі краєзнавця Лаврентія Похилевича [36], що вийшла друком у 1864 р. Описуючи населені пункти Київської губернії, а басейн Росі цілком був розміщений в її межах, автор, як правило, згадує і назву найближчої річки. У книзі згадано й водотік, що з'єднує Рось і Вільшанку. Там можна прочитати таке: «Деренковец, село в 12-ти верстах к северу от Староселья, на правой стороне Роси, там, где река эта вступает в Днепровскую долину и, отделяя к юго-востоку болотную низменность, образует дельту пространством в несколько квадратных миль» [36, с. 631].

Як видно, автор [36] чітко вказав на існування дельти Росі. Подібну думку висловлено також у праці [41]. Зрозуміло, що там, де є дельта, існують і дельтові рукави. З цих рукавів найбільшої уваги потребує той, що має назву Фоса і нині сполучає Рось і Вільшанку. Нагадаємо, що наявність тут водотоку показано ще на карті Боплана. Відповідно до [46], раніше цей водотік називали Фосса. Це слово іноземного походження перекладають як канал. Про існування каналу в нижній течії Росі вказано також у працях [27, 28, 48]. У книзі М.І. Максимовича [28] зазначено, що цей канал прорито за вказівкою графа Михайла Воронцова у напрямку маєтку в с. Мошни, який йому дістався в 1819 р.

Можна припустити, що на початку XIX ст. у цій місцевості виконали масштабні меліоративні роботи, до яких було долучено іноземного фахівця. Ймовірно, уже наявний на той час водотік, який нині зветься Фоса, було поглиблено і спрямлено. Подібне було зроблено і на гирловій ділянці Вільшанки. Згодом — уже в XX ст. — тут виконали чергові роботи.

Нині на каналі Фоса є кілька гідротехнічних споруд, якими регулюють рівні і витрати води. До основного каналу спрямовано менші, що дає змогу зменшити зволоженість цієї території. Зазначені об'єкти експлуатує Держводагентство.

Інструментальні спостереження за водним режимом Росі було розпочато в ХІХ ст. Про це, зокрема, свідчать відомості, що містяться у працях [23, 27, 28, 51]. Нині у басейні Росі функціонує достатньо розвинена мережа моніторингу як за водним режимом, так і за якістю води. Детальніше про цей моніторинг йдеться нижче.

Прикладом класичної наукової праці можна вважати монографічне видання Ф.Ф. Киркора, що побачило світ у 1907 р. [23]. Це дослідження, ініційоване Російським товариством цукрозаводчиків, охопило більшу частину Росі та її притоки Роську і Росаву. На цих річках усього було організовано 16 створів спостережень, на яких у різні сезони 1904—1905 рр. відібрали та проаналізували 71 пробу річкової води. Крім того, певну увагу приділено донним відкладам і гідробіонтам.

У праці [46], що вийшла друком у 1955 р., узагальнено відомості про річковий басейн і водний режим Росі. Заслугує на увагу інформація про те, що під час настання водопілля рівень води в річці може зростати на 2,2 м за добу, що, як на сьогодні, дуже багато. У цій самій книзі подано гідрографічний опис головних приток Росі: річок Роська, Роставиця, Кам'янка і Росава, а також характеристику їх водного режиму за даними кількох гідрологічних постів.

Різноманітні відомості про річку та її притоки можна також знайти у працях [39, 40]. Так, у книзі [39] міститься згадка про вишукування в 1951—1954 рр. для будівництва Пруси-Бушівської, Хохітвянської та Глибичківської ГЕС. Чимало інформації про водозбір Росі містить Національний атлас України, виданий у 2007 р. [32].

З публікацій останнього часу, в яких велику увагу приділено Росі, найперше мають бути згадані [1—3, 12, 13, 19, 25, 34, 35, 50, 53]. Наприклад, у книзі [13] наведено відомості про якість води в Росі — передусім на ділянках біля міст Біла Церква і Корсунь-Шевченківський.

Окремо виділимо ґрунтовну працю [49] з лаконічною назвою «Браницькі», що присвячена родині, яка залишила помітний слід в історії Білої Церкви та інших міст і сіл Надросся. Не можна обійти увагою і фундаментальне 10-томне видання «Енциклопедія історії України», яке містить безліч статей про події, що сталися в досліджуваному регіоні [18].

Серед наукових і навчально-наукових закладів, які досліджували і продовжують досліджувати Рось та її річковий басейн, найперше мають бути названі Український гідрометеорологічний інститут, Інститут водних проблем і меліорації НААН, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Інститут гідробіології НАН України, Білоцерківський національний аграрний університет та ін.

1.3. Положення витоку і гирла

Відомості про розташування витоку і гирла Росі наведено у кількох джерелах [30, 36]. Так, у праці [36] при описі с. Ординці зазначено, що

воно розташовано на березі р. Рось. Названо й ліс, звідки починається річка, — Черемошенський.

Детальні вишукування гідрографічних характеристик Росі здійснено в середині ХХ ст. Основні результати висвітлено у довідкових джерелах [30, 39, 40, 46]. З того часу без будь-яких змін отримані відомості повторюють у багатьох друкованих працях, а також у Вікіпедії.

Зрозуміло, що за час, що минув із середини ХХ ст., гідрографічні характеристики річок могли змінитися. Насамперед це стосується довжини, яка зазнає змін унаслідок не лише природних процесів, а й людської діяльності, зокрема створення ставків і водосховищ.

Існує ще один важливий фактор, який слід взяти до уваги, — методика визначення гідрографічних характеристик. Раніше, згідно з відповідними настановами, ці характеристики визначали за топографічними картами. У праці [30], яка слугує першоджерелом даних щодо цих характеристик, зазначено, що довжину річок і площу їх водозбору встановлювали за картою масштабу 1:100 000. Для вимірювань у минулому використовували доволі прості прилади: для довжини річок — курвіметр, для площі басейну — планіметр [44].

Додамо, що в роки так званої «холодної війни» у топографічні карти свідомо вносили спотворення, які для багатьох користувачів залишалися невідомими. У цьому зв'язку слід згадати систему координат СК-63 та проблеми її застосування для укладання топографічних карт [44].

Нині, на додаток до топографічних карт, з'явилися нові можливості, за допомогою яких визначають гідрографічні характеристики водних об'єктів. Такі можливості надають дані дистанційного зондування Землі, а також засоби їх обробки. Перевагою цих ресурсів, порівняно з топографічними картами, є свіжість інформації та істотно вища точність. Останнє легко зрозуміти, якщо уявити багнисту, зарослу очеретом місцевість, серед якої в'ється невеличка річка. Точно поміряти її довжину звичайними топогеодезичними методами дуже складно. Між тим з космосу планове положення такої річки добре розпізнається. Нині дуже високою — значно вищою, ніж це звичайно потрібно під час гідрологічних розрахунків, є й точність вимірювань відстаней.

Джерелом даних для визначення гідрографічних характеристик водних об'єктів можуть слугувати космічні знімки, виконані супутниками Worldview, QuickBird та ін., що мають високу роздільну здатність. Доступ до цих зображень можливий з використанням ресурсів Google Earth, Virtual Earth, Яндекс.Карты. Рішення про те, який ресурс використати, приймають за візуальною якістю зображень. У деяких випадках доцільно використовувати й топографічні карти.

До важливих питань, які стосуються гідрографії річок, належить точне встановлення місць витоку і гирла. Від цього залежить точність визначення довжини річок. У наявних довідкових джерелах ці дані заокруглені до однієї хвилини. Останнє означає існування похибки, яка може сягати кілометра.

Наведемо відомості про розташування місця витоку р. Рось, згідно з довідковим джерелом [30]: 49°28' пн. ш. і 29°05' сх. д. Точніше визначити

знаходження витoku можна за космічними знімками, щоправда, лише тоді, коли ці знімки мають високу роздільну здатність і не захмарені. Проте у випадку з витоком Росі цього виявилось замало, адже він схований серед деревної рослинності. Тож для встановлення точних координат витoku довелося виїхати до нього. Отже, у червні 2014 р. авторами книги було встановлено, що витік річки знаходиться на північний захід від с. Ординці, неподалік від автошляху між м. Погребище та смт Турбів. Від цього автошляху у південно-східному напрямку відходить обсажена березами дорога, по лівий бік якої, якщо рухатися донизу, і з'являється невеличкий струмок. Координати його місця появи: $49^{\circ}27'00,6''$ пн. ш. і $29^{\circ}01'11,9''$ сх. д. За 300—400 м від витoku на річці (фактично струмку) створено ставок, що нині сильно замулений і зарослий. Значною мірою це зумовлено потраплянням наносів, що зносяться з балки, яка знаходиться на схід від ставка.

За топографічною картою висота витoku річки дорівнює близько 295 м. Такою самою виявилася висота, визначена авторами за допомогою програми Global Mapper. Деякі водотоки, що належать до водозбору Росі, беруть початок вище — на позначках 300—305 м.

Додамо, що поряд з витоком Росі розбито парк, який відвідують туристи. Тут облаштовано джерело води (див. фото на кольоровій вклейці).

Певні уточнення можна зробити стосовно гирла Росі. Відповідно до [30], воно має координати: $49^{\circ}38'$ пн. ш. і $31^{\circ}38'$ сх. д. Зазначено, що річка впадає за 747 км від гирла Дніпра. Детальніші координати гирла Росі наведено у Вікіпедії: $49^{\circ}38'11''$ пн. ш. і $31^{\circ}38'10''$ сх. д.

Перевірка цих даних з використанням супутникових знімків показала, що вони не зовсім відповідають дійсності, а відображають розташування гирла до появи Кременчуцького водосховища. Після його створення (1960-ті роки) внаслідок підвищення рівня води виник новий рукав, в який впадає Рось. Нині координати її гирла такі: $49^{\circ}37'58''$ пн. ш. і $31^{\circ}38'10''$ сх. д. На сучасній навігаційній карті Кременчуцького водосховища гирло Росі показано за 707,5 км від гирла Дніпра.

Як зазначено вище, Рось у нижній частині поділяється на рукави. Зокрема, біля с. Деренковець у правий бік відгалужується канал, або рукав, Фоса. Існування поділу долини Росі добре видно на цифровій моделі рельєфу. Закінчується канал Фоса в місці впадіння в р. Вільшанка (координати: $49^{\circ}25'50''$ пн. ш. і $31^{\circ}38'01''$ сх. д.). Довжина каналу 16,8 км.

Насправді від основного русла Росі в її нижній течії відокремлюється не один водотік, а два. Другий, що має назву Імшан, бере початок біля с. Нетребка. Далі він робить значний вигін, але зрештою спрямований у р. Вільшанка.

Ще порівняно недавно існував рукав у самому гирлі Росі. Проте його розташування на трасі газопроводу зумовило доцільність спорудження тут кам'яної загати. Її координати: $49^{\circ}39'32''$ пн. ш. і $31^{\circ}35'52''$ сх. д.

Абсолютна висота гирла Росі відповідає рівню води у Кременчуцькому водосховищі. Відмінність у висоті витoku і гирла Росі становить близько 214 м.

1.4. Довжина Росі та її приток

Довжина річки — один з найголовніших гідрографічних показників. Нині її можна визначити за знімками з космосу. Наявні програмні продукти дають змогу з високою точністю наносити лінію на зображенні русла річок, за якою визначають довжину. Цю лінію (окремі її ділянки) можна зберігати, а за потреби — уточнювати.

У деяких випадках, зокрема у місцях розгалуження річки на рукави, вибір головного русла є проблематичним. Одне з таких місць знаходиться у м. Корсунь-Шевченківський, де річка поділяється щонайменше на три рукави. За головний визнано рукав, що тече найближче до історичної лівобережної частини міста. Таке рішення прийнято на підставі безпосереднього ознайомлення з цією місцевістю, а також у результаті вивчення відповідних карт. На багатьох картах показано лише один лівий рукав. Утім, навіть у разі вибору іншого рукава довжина річки змінюється лише на 0,2 км.

Детальні виміри дали змогу встановити довжину р. Рось. Виявилось, що вона дорівнює 378,3 км, що помітно більше, ніж вважали раніше [30, 39, 46] (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Довжина р. Рось та її основних приток, км

Річка	Джерело даних			
	[30]	[46]	[40]	За космічними знінками
Рось	346	350	346	378,3
Роська	73	72	73	77,9
Роставиця	116	116	116	124,2
Кам'янка	105	105	105	113,9
Росава	90	91	90	100,3

В усіх випадках довжина річок, визначена за знімками з космосу, виявилася більшою, ніж за наявними джерелами. Звернімо увагу на те, що це сталося за умов зростання зарегулювання. Основною причиною цих розбіжностей є те, що в минулому довжину річок вимірювали за топографічними картами, які для порівняно невеликих річок є дрібномасштабними. Показати дрібні звивини русла на картах дрібного масштабу не має змоги. У цьому можна переконатися, порівнявши однакові ділянки місцевості, зображені на топографічних картах і космічних знімках.

Можна припустити, що дещо довшими, ніж вважали раніше, є не лише річки, дані щодо яких наведено в табл. 1.1, а й інші.

За уточненими даними довжини Росі (378,3 км), висотного положення її витоку (295 м) і гирла (81 м) можна встановити середній похил річки. Він дорівнює 0,000565 або 56,5 см на 1 км довжини русла. Як для рівнинної річки, це доволі багато. На Росі є чимало порожистих ділянок,

деякі з яких нагадують гірські умови. Нині частину таких ділянок затоплено в результаті створення ставків і водосховищ.

Аналіз супутникових знімків, а також наявних карт показує, що лівих приток у Росі більше, ніж правих. Це пояснюється більшою зволоженістю північної частини водозбору порівняно з південною. Загалом Рось має більше приток у верхній і середній течії, ніж у нижній. Цьому сприяє більша крутість схилів (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Притоки Росі

Назва	Ліва / права	Відстань впадіння від гирла Росі, км		Різниця, км	Координати		Найближчий населений пункт
		За [30]	Уточнені дані		Широта	Довгота	
Смотруха	л	314	345,2	31,2	49°30'	29°16'	м. Погребище
Самець	л	309	339,0	30,0	49°30'	29°19'	с. Гопчиця
Коза	п	294	322,8	28,8	49°28'	29°27'	с. Дзюнків
Горіхова	л	284	311,4	27,4	49°29'	29°33'	с. Борщагівка
Коса	л	267	291,2	24,2	49°28'	29°45'	с. Косівка
Роська	п	266	290,3	24,3	49°28'	29°46'	»
Молочна	п	260	283,3	23,3	49°28'	29°50'	с. Зрайки
Торч	п	250	270,8	20,8	49°31'	29°56'	сmt Володарка
Тарган	п	246	266,4	20,3	49°33'	29°56'	с. Логвин
Березянка	л	241	262,1	21,1	49°35'	29°55'	с. Березне
Сквирка	л	225	244,4	19,4	49°41'	29°58'	с. Яблунівка
Роставиця	л	216	235,1	19,1	49°44'	30°01'	с. Пилипча
Кам'янка	л	208	226,6	18,6	49°47'	30°01'	с. Чмирівка
Протока	л	196	214,0	18,0	49°47'	30°08'	м. Біла Церква
Узин	л	175	190,4	15,4	49°43'	30°20'	с. Пугачівка
Поправка	п	167	180,6	13,6	49°41'	30°24'	с. Острів
Рокита	л	162	174,9	12,9	49°40'	30°28'	с. Синява
Горохуватка	л	148	160,6	12,6	49°38'	30°37'	с. Ольшаниця
Котлуй	п	141	151,0	10,0	49°35'	30°39'	с. Бовкун
Нехворощ	л	94	102,0	8,0	49°28'	31°02'	с. Москаленки
Хоробра	п	83	92,3	9,3	49°25'	31°06'	сmt Стеблів
Порозовиця	п	82	91,2	9,2	49°24'	31°06'	»
Фоса	л	64	72,9	8,9	49°25'	31°16'	м. Корсунь-Шевченківський
Росава	л	19	22,3	3,3	49°38'	31°27'	с. Межиріч

Наведені в таблиці дані показують, що місця впадіння приток Росі знаходяться дещо далі від гирла річки, ніж вважали раніше. З віддаленням від гирла відмінність поступово зростає.

Загалом у Рось впадає понад 1100 приток (за різними даними — від 1131 до 1136). Загальна їх довжина становить 4,6—4,8 тис. км. Найбільшою є довжина приток у межах Київської області.

Фактична загальна довжина приток Росі, ймовірно, більша — подібно до того як більшою виявилася довжина Роськи, Роставиці, Кам'янки і Росави. Уточнення довжини другорядних приток Росі можна вважати окремим дослідженням.

Надаючи коротку характеристику приток Росі, слід торкнутися й питання їх сучасних назв. Певною мірою актуальність цього питання полягає в тому, що в минулому більшість довідкових джерел, а також топографічних карт містили назви російською мовою. Деякі річки мають кілька назв. Про це, зокрема, можна довідатися зі словника гідронімів [43].

Зупинимося на назві лівої притоки Росі «Протока». Згідно з [17, 36], раніше вона мала назву «Роток». Таку саму назву нині має залізнична станція, розташована неподалік на східній околиці Білої Церкви.

У деяких джерелах назву р. Роставиця подано як Раствавиця, Роська — Мала Рось, Торч — Торц, Березянка — Березанка, Котлуй — Котлуя, Тарган — Торган, Горохуватка — Гороховатка.

Своєрідною є історія назви лівої притоки Росі, яку нині називають Самець, а інколи Білуга. У минулому цю річку називали «Гопчиця» [36].

У табл. 1.2 наведено дані і щодо р. Фоса. Не слід її плутати з каналом, який відгалужується від Росі в її нижній течії. Назва цього гідроніма доволі поширена — і не лише в басейні Росі.

У водогосподарській практиці важливим є й питання розташування на Росі основних гідротехнічних споруд. Відповідні дослідження показали, що ці дані також можуть бути уточнені. Так, згідно з довідковими даними, гребля Білоцерківського верхнього водосховища розташована за 234 км від гирла, насправді — за 230 км (табл. 1.3).

Таблиця 1.3
Розташування гребель руслових водосховищ на р. Рось

Гідровузол	Відстань, км	Широта	Довгота
Косівський	294,9	49°28'24"	29°43'23"
Володарський	269,6	49°31'37"	29°56'01"
Щербаківський	251,2	49°38'29"	29°56'41"
Білоцерківський верхній	229,6	49°46'05"	30°01'58"
Білоцерківський середній	216,0	49°47'18"	30°06'54"
Білоцерківський нижній	206,3	49°44'30"	30°11'17"
Дибинецький	133,7	49°32'07"	30°46'31"
Богуславський	123,2	49°32'25"	30°52'37"
Стеблівський	90,2	49°24'28"	31°06'28"
Корсунь-Шевченківський	73,5	49°24'48"	31°15'40"

Як видно, значна частина р. Рось нині перетворена на водосховища. Найбільшою є відстань між греблями Білоцерківського нижнього і Дибинецького водосховищ (72,6 км), найменшою (9,7 км) — між греблями Білоцерківського середнього і Білоцерківського нижнього водосховищ.

1.5. Площа водозбору

Для встановлення площі водозбору річок доцільно використовувати матеріали дистанційного зондування Землі, а саме результати дослідження, що виконано в лютому 2000 р. за програмою «Шаттл». Тоді під час місії космічного корабля (Shuttle Radar Topographic Mission — SRTM v4) було знято рельєф більшої частини земної кулі. Два сенсори радара дали змогу отримати зображення рельєфу місцевості в масштабі від 1 : 50000 до 1 : 25000. На підставі отриманих даних НАСА побудувало цифрову модель рельєфу Землі. Відповідні дані розміщено на сайті ресурсу EarthExplorer Геологічної служби США. Крім того, вони доступні для скачування з серверів НАСА. Висотні дані, доступні для завантаження, представлено у форматі, який підтримує програма ArcGIS.

Для того щоб виконати уточнення меж водозбору Росі, наявні відомості SRTM було додатково опрацьовано, що дало змогу отримати поверхню з просторовим розрізненням 30 м. Для визначення контурів басейнів та обрахунку їх площ використано програму ArcGIS, яка містить модуль Spatial Analyst. За допомогою програми гідрологічних розрахунків визначено напрямок поверхневого стоку, що дало змогу встановити межі річкових басейнів і виділити тальвеги. У деяких випадках, коли провести вододіл було проблематичним, використовували додаткові космічні знімки і топографічні матеріали.

Виконані дослідження показали, що найскладніше провести межу водозбору в нижній течії Росі, де річка виходить на Придніпровську низовину. Як зазначено вище, біля с. Деренковець беруть початок канали Фоса та Імшан. Кінцевою межею каналу Фоса є р. Вільшанка. Її берег у місці впадіння Фоси вирішено вважати межею басейну Росі.

Після уточнення меж водозбору стало можливим встановити його площу — 12749 км². Це значення є більшим, ніж те, що міститься у більшості довідкових джерел. Воно є також більшим, ніж те, що отримано авторами раніше [50]. Поясненням є врахування території, що тяжіє до каналу Фоса. Судячи з усього, цю територію до водозбірної площі Росі раніше не відносили. У рамках виконаного дослідження визначено також водозбірну площу найбільших приток Росі (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Площа водозбору Росі та її основних приток, км²

Річка	Джерело даних			
	[30]	[46]	[40]	За радарним зніманням (ЦМР)
Рось	12575	12600	12600	12749
Роська	1100	1100	1100	1117
Роставиця	1465	1460	1460	1432
Кам'янка	800	840	750	731
Росава	1720	1720	1720	1813

Наступним етапом дослідження стало з'ясування того, як використовують водозбір Росі. Це здійснено за даними супутника Landsat 8 (його було запущено в 2013 р.) із застосуванням програми ArcGIS. Результати розрахунків показали, що найбільшу площу в межах водозбору займають сільгоспугіддя — майже 73 %. Лісистість водозбору становить 12 %. Останній показник виявився на 2 % більшим, ніж у довідковому джерелі [15], можливо, через його застарілість.

Доволі значну територію на водозборі Росі (11 %) займають також населені пункти, промислові об'єкти, автошляхи. Найбільшу площу має Біла Церква — місто, що випереджає інші й за чисельністю населення. З інших населених пунктів значними за площею є Рокитне, Богуслав, Корсунь-Шевченківський, Гребінки, Кагарлик. Майже безперервною смугою тягнеться сільська забудова уздовж р. Кам'янка — це села Кожанка, Триліси, Ковалівка, Мазепинці та ін.

З інших складових, які займають помітну площу в межах річкового басейну, можна виділити луки (2,8 %). Такий самий результат отримано у праці [19]. У ній вказано, що останнім часом площа луків істотно зменшилася, зокрема, внаслідок забудови.

1.6. Клімат

Клімат є тим фактором, який істотно впливає, з одного боку, на водний режим Росі, а з іншого — на господарське використання території.

Басейн Росі загалом характеризується помірно континентальним кліматом, сприятливим як для життєдіяльності людини, так і для господарської сфери. У цьому регіоні склалося оптимальне співвідношення між температурою повітря і кількістю опадів. Детальні відомості про клімат водозбору можуть бути отримані за даними довготривалих спостережень на двох метеостанціях: Біла Церква і Миронівка (рис. 1.2).

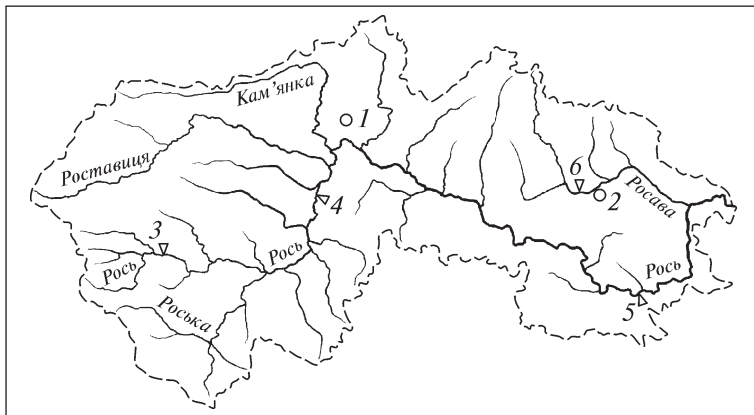


Рис. 1.2. Мережа моніторингу гідрометслужби: метеостанції Біла Церква (1) і Миронівка (2), гідрологічні пости Росівка — Круподеринці (3), Росівка — Фесюри (4), Росівка — Корсунь-Шевченківський (5), Росава — Миронівка (6)

Метеостанція Біла Церква розташована у північній частині міста, до неї веде вул. Сухоярська. Географічні координати метеомайданчика: 49°49'40" пн. ш. і 30°06'23" сх. д., його висота над рівнем моря — 179 м. На цьому місці метеомайданчик розташований з 1987 р.

Метеостанція Миронівка (точніше — агрометстанція) розташована не в самому місті, а в с. Центральне — за 7 км на схід. Тут функціонує Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла. На агрометстанції, на додаток до метеорологічних елементів, визначають вологість і глибину промерзання ґрунту, стан посівів та інші показники. Координати метеомайданчика: 49°38'46" пн. ш. і 31°04'59" сх. д.; висота над рівнем моря — 151 м. Додамо, що його положення залишається незмінним протягом багатьох десятиліть, що дає змогу оцінювати кліматичні зміни.

Ближчою до центру водозбору Росі є метеостанція Біла Церква. Порівняно з нею агрометстанція Миронівка розташована за 70 км на схід і за 20 км на південь.

За даними ЦГО, де здійснюють узагальнення спостережень, середньорічна температура повітря на зазначених метеостанціях протягом стандартного періоду 1961—1990 рр. становить відповідно 7,5 і 7,6 °С. Найтеплішим місяцем року є липень, найхолоднішим — січень (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Середня температура повітря за стандартний період спостережень 1961—1990 рр., °С

Метеостанція	Місяці												Рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Біла Церква	-5,9	-4,4	0,3	8,4	14,9	17,8	19,0	18,4	13,8	7,8	2,0	-2,1	7,5
Миронівка	-5,6	-4,5	0,4	8,6	15,0	18,0	19,4	18,7	14,2	7,9	2,0	-2,5	7,6

Як видно з табл. 1.5, південніше розташування агрометстанції Миронівка визначає те, що тут загалом трохи тепліше, ніж у Білій Церкві, насамперед улітку.

Близькою є середньорічна температура повітря і на метеостанціях, розташованих поблизу басейну Росі, а саме у Фастові та Жашкові. В обох цих містах норма середньорічної температури повітря дорівнює 7,3 °С.

Протягом періоду спостережень найтеплішими в басейні Росі були 2007 і 2015 рр. У 2007 р. середньорічна температура в Білій Церкві і Миронівці становила відповідно 9,6 і 9,9 °С. У 2015 р. середньорічна температура виявилася ще вищою — у Білій Церкві вона досягла 9,9 °С, у Миронівці — 10,3 °С. Найхолоднішим у Білій Церкві був 1942 р. (4,5 °С). У Миронівці, де в 1942 р. виміри не виконували, найхолоднішим виявився 1933 р. — 5,2 °С.

Найтеплішим місяцем був липень 1936 р., коли середньомісячна температура у Білій Церкві становила 24,6, у Миронівці — 25,4 °С. Найхолоднішим виявився січень 1942 р. Тоді температура повітря в Білій Церкві в середньому дорівнювала мінус 15,7 °С.

Абсолютний максимум температури повітря (38,6 °С) у Білій Церкві зареєстровано 30.07.1936 р., у Миронівці (39,6 °С) — 08.08.2010 р. Абсолютний мінімум становить відповідно мінус 36,0 °С (12.02.1929) і мінус 35,0 °С (лютий 1929 р.). Як видно, і в цьому разі температура в Миронівці виявилася дещо вищою.

Глобальні зміни (коливання) клімату, які відбуваються у світі, не оминули і водозбір Росі. Для з'ясування цих змін з двох наявних метеостанцій у межах річкового басейну використано дані агрометстанції Миронівка, місце розташування якої не змінювалося. Спостереження тут розпочато в 1913 р., але в окремі роки вони переривалися.

Наявні дані засвідчують, що протягом періоду спостережень помітно підвищилася середньорічна температура повітря — приблизно на 2 °С. За цим показником басейн Росі ніби змістився на кількасот кілометрів на південь. Особливо помітне потепління в останнє десятиліття (рис. 1.3).

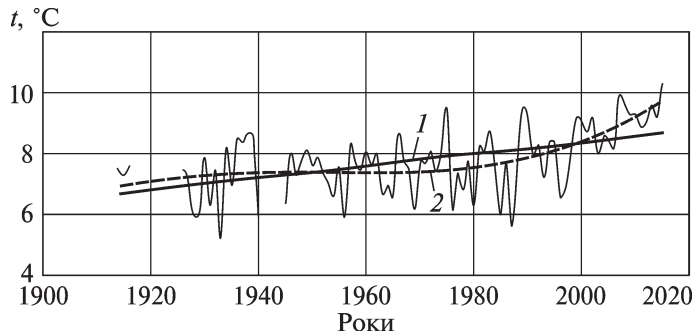


Рис. 1.3. Багаторічні зміни середньорічної температури повітря на агрометстанції Миронівка та лінії тренду: 1 — за лінійною залежністю; 2 — за поліноміальною

У разі відновлення пропущених даних з використанням матеріалів спостережень у Києві, де пропуски практично відсутні, підвищення температури повітря виявляється навіть більшим, ніж зазначено. Це, зокрема, пояснюється тим, що холодними були 1917, 1919 і 1942 рр.

В окремі місяці року зміни температури повітря неоднакові. Найбільше підвищення спостерігається в зимові місяці та навесні [5, 7]. За лінійною залежністю щорічний приріст температури повітря в січні—квітні сягає 0,02—0,025 °С. Для сторічного періоду це відповідає зростанню температури на 2,0—2,5 °С. Останнім часом навіть у січні середньомісячна температура повітря інколи є вищою за 0 °С. Таким виявився січень 2007 р., коли середньомісячна температура на обох метеостанціях досягла 1,7 °С. Це значення стало найвищим за весь період спостережень (рис. 1.4).

Ще порівняно недавно зміни температури повітря влітку не спостерігали. Проте з початком XXI ст. (точніше з 1999 р.) температура почала зростати. Так, аномально теплим виявилось літо 2007, 2010 і 2015 рр. У 2015 р. літню погоду спостерігали й у вересні, протягом якого темпера-

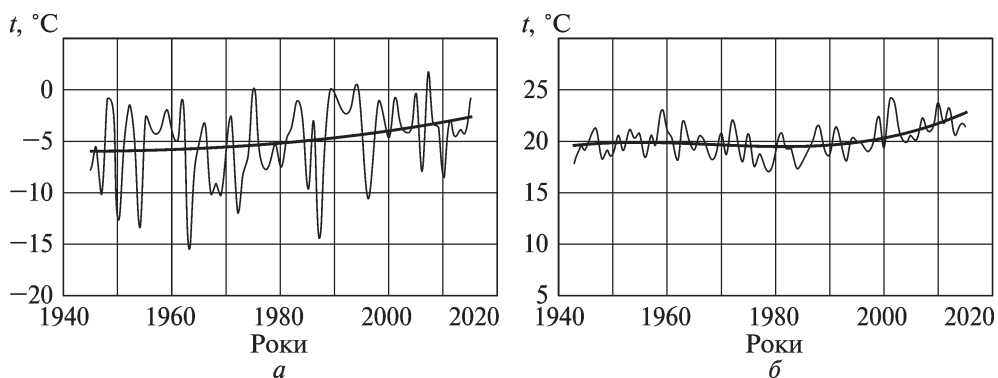


Рис. 1.4. Багаторічні зміни температури повітря на агрометеостанції Миронівка у січні (а) та липні (б)

тура повітря неодноразово перевищувала 30 °С. Більш того, у ці місяці кілька разів було зареєстровано історичні максимуми як у Білій Церкві, так і в Миронівці (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

Максимальні температури повітря (°С) на метеостанції Біла Церква у серпні—вересні 2015 р.

Дата	Зафіксований максимум	Попередній максимум	Рік
28.08	32,0	30,3	1956, 1992
31.08	32,5	30,6	1992
01.09	37,0	30,6	1946
02.09	36,0	28,6	1952, 1985
18.09	30,0	28,8	1961
19.09	32,0	28,2	1975
23.09	29,0	25,9	1945
24.09	30,0	27,7	1945
25.09	29,5	28,1	1953
26.09	26,6	26,5	1945

З наведених даних видно, що 1 вересня 2015 р. температура повітря у Білій Церкві перевищила попередній історичний максимум на 6,4 °С, а 2 вересня навіть на 7,4 °С. Близькою виявилася температура і в Миронівці, де максимальні значення 1 і 2 вересня сягнули відповідно 37,2 і 36,8 °С.

Можна припустити, що кліматичні зміни, а саме підвищення температури повітря, вплинули на водний режим Росі, зокрема, внаслідок збільшення випаровування. Підвищення температури повітря взимку позначилося на снігозапасах і, відповідно, обсягах весняного водопілля.

Цікаво, що деякі відомості про клімат та його зміни наведено ще в праці Івана Фундуклея [48]. Спираючись на спогади старожилів, він зро-

бив висновок, що починаючи з 1812 р. зими стали холоднішими. Якщо раніше до зазначеного року перший сніг звичайно випадав у середині грудня, то згодом — на місяць раніше.

Читаючи ці відомості, потрібно мати на увазі, що в XIX ст. дати визначали за так званим старим (юліанським) стилем, який різнився від нинішнього на 12 діб.

До даних, наведених у згаданій праці, можна додати той факт, що в галузевому державному архіві матеріалів гідрометеорологічних спостережень зберігаються відомості про температуру повітря в м. Києві саме з 1812 р. І справді, того року пізня осінь та зима виявилися аномально холодними. Значно холоднішими за норму були 20-ті та 30-ті роки XIX ст.

Отже, протягом останніх 200 років існували періоди, коли температура повітря була вищою і нижчою за норму. Це свідчить про наявність циклічності — характерної властивості клімату.

Крім температури повітря важливим чинником (насправді найважливішим) водного стоку Росі є кількість опадів на водозборі. За даними метеостанцій Біла Церква і Миронівка, середньорічна кількість опадів протягом 1961—1990 рр. становила відповідно 562 і 561 мм. Приблизно такою самою є кількість опадів і на гідрологічних постах Круподеринці

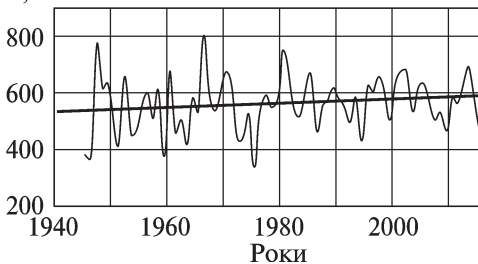


Рис. 1.5. Багаторічні зміни кількості опадів в басейні Росі (за усередненими даними на метеостанціях Біла Церква і Миронівка)

Загалом тіснота зв'язку кількості опадів (навіть середньорічних значень) на досліджуваних метеостанціях невисока — коефіцієнт кореляції за 1945—2015 рр. становить лише 0,74.

Протягом року найбільше опадів випадає у липні, найменше — у березні та жовтні (табл. 1.7).

Інколи кількість опадів помітно відхиляється від норми, що звісно впливає і на водність Росі. Як видно з табл. 1.7, максимальна місячна кількість опадів на метеостанції Біла Церква може сягати 276 мм — це спостерігалось у серпні 1937 р. Звернімо увагу і на той факт, що найбільшою кількістю опадів (як у середньому, так і за окремі місяці) є в літній період. Разом з тим траплялися випадки, коли упродовж місячного періоду опадів не було зовсім.

Таблиця 1.7

Кількість опадів (мм) на метеостанціях Біла Церква і Миронівка:
середня — за стандартний період спостережень (1961—1990 рр.),
мінімальна і максимальна — за весь період спостережень

Значення	Місяці												Рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Біла Церква													
Середнє	35	33	30	47	46	73	85	60	35	33	41	44	562
Мінімальне	5	4	2	0	5	5	11	2	0	2	2	2	351
Максимальне	126	83	100	122	122	181	224	276	156	112	123	92	770
Миронівка													
Середнє	34	32	29	45	44	77	88	61	41	27	39	44	561
Мінімальне	6	1	3	1	2	4	6	4	1	1	0	4	323
Максимальне	127	83	131	115	148	202	205	217	186	130	113	90	852

В останні роки велику кількість опадів зафіксовано у вересні 2013 р., коли на метеостанціях Біла Церква та Миронівка випало відповідно 156 і 133 мм. Ці дощі спричинили формування на річці доволі значного паводка.

Зовсім інша ситуація склалася в серпні 2015 р., коли на метеостанції Біла Церква випало лише 2,4 мм, а в Миронівці — лише 14,1 мм опадів.

Однотимчасні зміни температури повітря та кількості опадів зумовлюють актуальність питання про зміни зволоженості річкового басейну. Останнє стосується як умов сільськогосподарського виробництва, так і річкового стоку. Для цього зазвичай використовують гідротермічний коефіцієнт Селянінова (ГТК):

$$\text{ГТК} = X / 0,1 \sum T,$$

де X — сума опадів за період з температурами повітря понад 10°C ;

$\sum T$ — сума середньодобових температур повітря понад 10°C .

У басейні Росі температура повітря понад 10°C спостерігається з травня по вересень, захоплюючи ще кілька днів у квітні та жовтні. Для спрощення розрахунків цілком прийнятним є використання даних за період з травня по вересень.

За наявними даними, у басейні Росі, як і на більшій частині України, спостерігається достатньо чітка закономірність, а саме помітне зменшення ГТК в останні 10—15 років. Ймовірно, ці коливання мають циклічний характер (рис. 1.6).

Зменшення зволоженості водозбору Росі, яке простежується

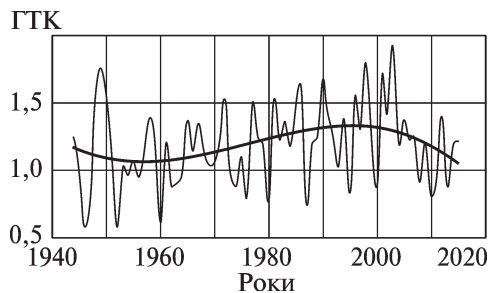


Рис. 1.6. Зміни гідротермічного коефіцієнта за даними спостережень на агрометеостанції Миронівка

останнім часом, позначилося і на об'ємі річкового стоку. Нижче показано, що в останні роки він був меншим за норму.

Важливим питанням, яке стосується водності Росі, є втрати води із ставків і водосховищ річкового басейну. Найточніше це можна зробити за даними інструментальних вимірів, але в басейні Росі їх не виконують. Найближче їх здійснюють на метеостанціях Хмільник і Світловодськ, між якими розмістився водозбір Росі. Для вимірів використовують випарник «ГГИ-3000», в якому глибина становить 65 см, а площа випаровування — 3000 см². За наявними даними, середній шар випаровування за 2009—2014 рр. на згаданих метеостанціях дорівнює відповідно 550 і 885 мм. Враховуючи розміщення водозбору Росі відносно цих метеостанцій, можна вважати, що для нього середній шар випаровування приблизно становить 700 мм/рік. Найбільшою є частка у липні (18 % загального) та серпні (18—19 %).

Зауважимо, що крім випарників «ГГИ-3000» на деяких метеостанціях України використовують випаровувальні басейни. У такому разі шар випаровування дещо менший. На думку авторів, у питанні випаровування з водойм у басейні Росі доцільно використовувати дані з випарників, оскільки водойми в басейні Росі переважно невеликі як за площею, так і за глибиною. Крім того, влітку вони частково вкриті водною рослинністю. Звичайно вода тут прогрівається краще, ніж за умов її відсутності.

Прийнявши, що випаровування з водної поверхні становить 700 мм, можна отримати величину його перевищення над кількістю опадів (550 мм) — 150 мм. З урахуванням того що площа штучних водойм у басейні річки дорівнює 220 км² (детальніше див. нижче), отримаємо, що додаткове випаровування, спричинене наявністю водних об'єктів, протягом року становить близько 33 млн м³.

Важливим питанням, яке стосується водного режиму Росі, є також висота снігового покриву та запаси води у снігу. За наявності снігу такі спостереження на метеомайданчиках виконують щоденно. Крім того, на прилеглий території через кожні 5 діб проводять снігомірне знімання.

За наявними відомостями, параметри снігового покриву в басейні Росі дуже мінливі. Найбільший інтерес становлять випадки, коли цей покрив був значний. Зокрема, на метеостанції Біла Церква висота снігу в березні 1956 р. сягала 63 см. Велику висоту снігу (54 см) зафіксовано також у лютому 1969 р. і січні 1987 р.

Ще одним показником, який істотно впливає на параметри водопілля, є глибина промерзання ґрунту. В останні десятиліття максимальне значення звичайно становить 0,3—0,5 м. Істотно більше промерз ґрунт на початку березня 1956 р. На метеостанції Біла Церква цей шар досяг 114 см. Навесні того самого року ґрунт розмерзся лише 18 квітня. Не випадково, що в 1956 р. на Росі сформувалося дуже значне водопілля, яке дехто зі старожилів пам'ятає і досі.

2. ГОСПОДАРСЬКА СФЕРА

2.1. Господарське використання території

Басейн р. Рось належить до тих, де господарська діяльність розпочалася багато тисяч років тому. Це, зокрема, підтверджено відкриттям палеолітичної стоянки в с. Межиріч, яка відповідає часу близько 15 тис. років тому.

Згодом у басейні Росі поширилися трипільці, які по собі залишили численні матеріальні знахідки. В історію цей період увійшов під назвою «трипільська культура». Основним видом людської діяльності у ті часи було землеробство.

Про значне господарське освоєння басейну Росі свідчать поселення черняхівської культури, яка відповідає першим століттям нашої ери. Назва цієї культури походить від с. Черняхів, яке розташовано в Кагарлицькому районі практично на межі водозбору Росі. Чимало цих поселень виявлено біля смт Володарка.

На зламі першого і другого тисячоліть нашої ери землі по лівий берег Росі стали складовою Давньоруської держави — Київської Русі. Для зміцнення рубежів у 1032 р. князь Ярослав Мудрий «почав ставити городи по Росі» [18, 26]. За картою, що наведена в [18], по смерті князя (1054 р.) річка слугувала південним кордоном Київської Русі і водночас складовою захисту держави.

Достатньо велику чисельність населення цього краю та значний рівень господарського розвитку давніх часів засвідчують численні городища, що трапляються вздовж Росі: у межах сучасної Білої Церкви, Корсунь-Шевченківського, біля сіл Сухоліси, Бушеве, Половецьке та ін. Цікаво, що тут їх щільність чи не найбільша на теренах сучасної України. Іншим виявом людської діяльності є залишки Змієвих валів. Наявність рову з південного боку красномовно свідчить про те, що основним призначенням цих валів був захист території від набігів з півдня, а саме печенігів і половців [4, 18].

На XI ст. припадає поява топоніма «Поросся». Достатньо часто його вжито у виданнях [4, 21]. Нині поширеним стало також слово «Надросся».

У 1240 р. зазначену територію захопило монголо-татарське військо. Це супроводжувалося великими людськими втратами і численними руйнуваннями. На тривалий час ці землі знелюдніли і ніби випали з історії.

У другій половині XIV ст. (імовірно у 1362—1363 рр.) землі над Россю увійшли до складу Великого князівства Литовського. Татарські набіги, які посилювалися наприкінці XV ст., призвели до цілковитого спустошення Поросся, яке почало заново заселятися у середині XVI ст. Важливим

форпостом проти набігів стала фортеця Біла Церква, заснована близько 1552 р.

У 1569 р. землі над Россю більш як на два століття увійшли до складу Речі Посполитої. Як і раніше, панівним видом діяльності людей тоді було землеробство, а саме вирощування зернових.

Прилегли до р. Рось землі виявилися чи не найважливішою ареною національно-визвольної війни під проводом Богдана Хмельницького 1648—1657 рр. У травні 1648 р. біля Корсуня відбулась одна з перших битв, в якій союзне козацько-татарське військо перемогло поляків.

У 1654 р. басейн Росі, відповідно до Переяславської угоди, потрапив під владу Московського царства, проте в 1667 р. за Андрусівським договором (перемир'ям) ізнову відійшов до Польщі. Кордон між Московською державою та Річчю Посполитою пройшов по р. Стугна. Про це нагадує назва с. Митниця, яке лежить неподалік, майже на вододілі між басейнами Стугни і Росі.

На час польського панування припало будівництво багатьох споруд, які належать до найдавніших, що збереглися. У цьому разі потребує згадки родина Браницьких, якій належала значна частина басейну Росі разом з розташованими тут містами і селами.

Згодом посилення Московської держави (невдовзі — Російської імперії) зумовило поширення її влади на все більшу територію. У 1708 р. створено Київську губернію, в якій було виділено кілька повітів. У 1793 р. — після другого поділу Польщі — весь басейн Росі увійшов до складу Російської імперії. За кілька років — у 1796 р. — після нетривалої перерви свого існування Київську губернію було відновлено. Найбільшу площу в басейні Росі мали Васильківський і Сквирський повіти. Верхів'я річки знаходилося в межах Бердичівського повіту, гирлова ділянка — Канівського, південна частина водозбору — Таращанського повіту.

Деяке зменшення соціального напруження, яким характеризувалася перша половина XIX ст., сприяло зростанню чисельності населення і поживленню економіки. За даними, що наведені в книзі І.І. Фундукля [48], населення в Київській губернії постійно зростало, оскільки народжуваність істотно перевищувала смертність. У згаданій книзі чимало відомостей і про заняття людей. Так, в описі м. Сквиря наведено відомості про кількість худоби, яку утримували його мешканці: велика рогата худоба — 5400 голів, свині — 4030, коні — 350 голів. Звернімо увагу, що йдеться про власність мешканців.

Відповідно до відомостей, що наведені у виданні [23], в середині XIX ст. у багатьох селах регіону чисельність населення перевищувала дві тисячі. Подекуди в одному дворі проживало понад 10 осіб. У деяких селах було по кілька церков.

У середині XIX ст. у південній частині Київської губернії — фактично в басейні Росі — розпочалася нова ера в господарській сфері, а саме вирощування і переробка цукрового буряку. У той час було збудовано перші цукроварні заводи в Миронівці, Кагарлику, Стеблеві, Кашперівці,

Гребінках, Городищі-Пустоварівці, Узині, біля Шамраївки. Потужний Саливонківський цукрозавод у селищі Гребінки запрацював у 1873 р. [21]. Можна припустити, що робота цих підприємств позначилася і на Росі, а саме забрудненні води в річці. Крім того, робота цукроварень потребувала великої кількості палива і, як наслідок, супроводжувалася вирубуванням лісу.

Слід згадати і винокурні, суконні та машинобудівні підприємства того часу. Так, у праці [36] згадано про суконну фабрику в Стеблеві, як про підприємство, що процвітає. Значне поширення в той час набуло і будівництво млинів [49].

Розвиток промисловості, зокрема цукрової, сприяв будівництву шляхів сполучень. Однією з перших в Україні стала залізниця, що в 1876 р. з'єднала Київ, Фастів, Білу Церкву і Знам'янку. Біла Церква швидко стала важливим залізничним вузлом, який спеціалізувався на вивозі зерна. Тоді у деяких містах з'явилися невеличкі металургійні підприємства [18]. Тим не менш у пошуках роботи багатьом селянам доводилося їздити на сезонні роботи в Херсонську губернію або повністю переїжджати на Донбас та Криворіжжя, які тоді стрімко розвивалися [18].

З розвитком промисловості збільшувався й розмір міст. У 90-х роках ХІХ ст. населення Білої Церкви становило 29 тис., Сквири — 19 тис., Тараші — 15 тис. осіб [21].

Грунтовні відомості про міста і села, а також господарську сферу в басейні Росі наводить Ф.Ф. Киркор на 1904 р. [23]. За цим джерелом, сумарне населення в межах водозбору Росі сягало 895 тис. осіб. Чисельність населення в окремих населених пунктах, розташованих на Росі, становила: Погребище — 5807, Дзюньків — 5583, Борщагівка — 2414, Косівка — 1223, Біла Церква — 47771, Рокитне — 5625, Синява — 3238, Дибинці — 2103, Богуслав — 16271, Корсунь — 8228, Дрaбівка — 2229, Сахніка — 2612 осіб. Звернімо увагу на велику чисельність населення сіл, яка здебільшого переважала сучасне. Цікавим є також співвідношення чисельності населення між Білою Церквою, Богуславом і Корсунем.

У виданні [23] містяться також детальні відомості про наявний на той час промисловий комплекс. Зазначено, що на 1904 р. у межах водозбору Росі діяло 26 цукропереробних, 13 винокурних, 11 медоварних, 10 суконних, 9 шкіряних, 7 миловарних підприємств. Наведено дані і щодо обсягів переробки цукрової сировини, які на багатьох заводах (у Погребищах, Синяві, Набутові) перевищували 2 млн пудів за сезон її переробки. У книзі зазначено, що стічні води з цукрозаводів відводили на ділянки луків, оточені валами.

Значні суспільно-економічні зрушення, на жаль, у гірший бік, відбулися на досліджуваній території у роки Першої світової, а згодом Громадянської війн. Тоді загинула велика частина населення — і не лише на полі бою. Про це, зокрема, нагадує монумент на околиці с. Медвин. Надпис на ньому гласить, що лише одного дня — 13 жовтня 1920 р. — більшовиками кінної армії Будьонного було вбито близько 80 мешканців

села. Подібна доля спіткала мешканців сіл Ковалівка, Триліси та багатьох-багатьох інших населених пунктів.

Драматичними виявилися і 30-ті роки минулого століття. У 1932—1933 рр. в Україні стався голодомор, який призвів до смерті мільйонів людей. Чи не найбільше ця сумна сторінка історії зачепила центр країни і, відповідно, басейн Росі. Не випадково, що в 1920—1930-х років тут відбулося чимало селянських повстань проти більшовицького режиму, які супроводжувалися не лише загибеллю на полі бою, а й розстрілами, так званим розкуркулюванням і депортацією [4].

Тоді ж — у 1930-х роках — у рамках більшовицької програми індустріалізації країни на деяких річках почали спорудження ГЕС. Первістком стала Корсунь-Шевченківська ГЕС, що запрацювала в 1934 р.

Величезними були людські втрати у роки Другої світової війни, коли в кожному селі загинули десятки, а в деяких понад 100 мешканців. Дуже значними виявилися втрати єврейського населення. Тоді ж було знищено безліч господарських об'єктів, поміж них — щойно згадану Корсунь-Шевченківську ГЕС.

Перелічені драматичні події першої половини ХХ ст. зумовили те, що і за кілька десятків років потому чисельність населення в багатьох селах у басейні Росі стала меншою, ніж на початку століття.

У 1950—1960 рр. у регіоні відбувся певний індустріальний бум, протягом якого було зведено чимало промислових об'єктів, зокрема Стеблівську, Богуславську і Дибинецьку ГЕС. Крім традиційних для регіону підприємств харчової та легкої промисловості з'явилося кілька машинобудівних заводів. У ті роки було збудовано кілька мостів через Рось. У 1972 р. запрацював найбільший в Україні шинний комбінат у Білій Церкві (нині ПрАТ «Росава»), у 1979 р. — завод гумотехнічних виробів [4].

Складним у цілому виявився період після проголошення незалежності країни. Об'єктивні та суб'єктивні чинники призвели до закриття багатьох промислових підприємств, зростання безробіття, відтоку населення із сільської місцевості. За період після 1991 р. населення багатьох сіл зменшилося на чверть, а подекуди і більше.

Нині більшу частину водозбору Росі використовують у сільському господарстві — більш як половину його площі розорано. Найпоширеніші культури — озима пшениця, кукурудза, соняшник, соя, ріпак. На присадибних ділянках вирощують традиційну городину: картоплю, овочі. На жаль, значно гіршою є ситуація у тваринництві, в якому поголів'я великої рогатої худоби і свиней за період з початку 1990-х років зменшилося в кілька разів.

Численними є й промислові підприємства, які так чи інакше використовують річкову воду. Найчисленнішими є підприємства харчової промисловості. До великих підприємств належать цукрозаводи, яких у басейні Росі налічується 11. Найбільше їх, а саме 9, у Київській області (у містах Кагарлик, Узин, Миронівка, селищах Рокитне, Гребінки (ПАТ Саливонківський цукрозавод), а також в селах Озерне, Шамраївка, Го-

родище-Пустоварівка, Кашперівка. По одному цукрозаводу діє в Житомирській області (в с. Андрушки) і Черкаській — у Селищі («Панда»). У межах водозбору Росі багато також підприємств будівельної індустрії, зокрема пов'язаних з видобутком граніту та його подрібненню — біля Богуслава, Корсунь-Шевченківського, Стеблева, Рокитного.

Великим є також використання водних ресурсів р. Рось: для господарсько-питного і промислового водопостачання, гідроенергетики.

Особливістю басейну р. Рось і наявних тут водойм є значний розвиток рибного господарства. Саме з метою отримання рибної продукції створено більшість ставків і водосховищ у басейні річки. Обсяг вирощеної в цих водоймах продукції становить тисячі тонн.

Власне, і сама Рось доволі багата на рибу, і це сприяє аматорському рибальству. За даними роботи [25], у річці трапляються 33 види, з яких 8 є адвентивними. Найбільше видове різноманіття — у середній та нижній течії річки. Основою аматорського лову є сріблястий карась, плітка, краснопірка, щука, окунь.

Останнім часом, крім промисловості, сільського та рибного господарства, в економіці регіону усе більшу роль відіграє сфера послуг, зокрема транспортних. Близькість до Києва та розташування басейну Росі в центрі країни визначає наявність тут важливих автошляхів. Передусім потребує згадки автошлях Київ—Одеса, який майже посередині перетинає водозбір Росі з півночі на південь. З інших велике значення має автошлях, що сполучає Київ і Дніпропетровськ. Він перетинає басейн Росі з північного заходу на південний схід. На ньому стоять міста Кагарлик, Миронівка і Корсунь-Шевченківський.

З транспортним сполученням, насамперед автомобільним, пов'язане функціонування АЗС, закладів харчування, технічного обслуговування автомобілів, придорожніх готелів і мотелів.

Річку Рось кілька разів перетинає магістральний газопровід Уренгой—Помари—Ужгород. Одне з таких місць розташовано між селами Михайлівка і Хрещатик, біля гирла річки. На лісових ділянках, через які прокладено газопровід, зроблено широкі просіки.

Згадка про ліси, передусім по берегах річки, доцільна ще й тому, що крім отримання деревної сировини їх широко використовують у рекреаційній сфері. У цих лісах функціонує чимало баз відпочинку і дитячих оздоровчих таборів.

Певний вплив на стан Росі спричинив воєнно-промисловий комплекс, особливо за час перебування України у складі СРСР. Щонайперше слід згадати колишній військовий аеродром біля м. Узин. Після його закриття було виявлено, що підземні води в навколишній місцевості сильно забруднені нафтопродуктами — настільки, що задля використання їх навіть піднімали на поверхню.

Негативно вплинула на довкілля діяльність аеродрому та розташованого поряд авіаремонтного заводу біля м. Біла Церква. Тут також було забруднено підземні води, і це вплинуло на можливість їх використання.

Специфічним видом використання р. Рось можна вважати застосування назви «Рось» і пов'язаних з нею асоціацій. Таку назву мають житловий масив, виробничі об'єднання, телеканал, газета, заклади відпочинку і харчування, низка товарів.

2.2. Міста та їх водопровідно-каналізаційне господарство

Сприятливість природних умов зумовила те, що як на берегах Росі, так і в її басейні розташовано чимало міст і містечок (селищ міського типу). На самій річці стоять чотири міста: Погребище, Біла Церква, Богуслав і Корсунь-Шевченківський. Для порівняння у межах української ділянки Десни, яка вдвічі довша за Рось, стоять лише три міста: Новгород-Сіверський, Чернігів та Остер. Крім чотирьох міст на самій Росі, ще шість міст знаходяться в межах річкового басейну: Сквиря, Тетіїв, Тараща, Кагарлик, Миронівка та Узин. Частково у межах водозбору Росі розміщується і м. Козятин, а саме його південно-східна частина. Серед селищ міського типу на самій Росі розташовані Володарка, Рокитне і Стеблів, на р. Роставиця — Ружин, на р. Роська — Оратів.

Найвище за течією у межах Вінницької області стоїть м. *Погребище*. Як місто було вперше згадано під 1585 р., проте невдовзі воно занепало. Знову відродилося на зламі XVII—XVIII ст. У 1713 р. місто повернулося під владу Речі Посполитої і перебувало під нею до 1793 р.

Нині Погребище є центром району. Сучасна кількість населення міста — 9,8 тис. осіб. Промисловий комплекс представлений переважно підприємствами харчової промисловості.

У межах міста на Росі створено два ставки. Більшим є нижній за течією — так званий Заводський став, сильно замулений і зарослий. Його гребля не має водоскидної споруди, що інколи призводить до підтоплення прилеглої території. Верхню частину ставу перетинає довжелезний пішохідний місток, що сполучає ліво- і правобережну частини міста. На нижній околиці міста в Рось впадає її перша доволі велика ліва притока Смотрюха.

Господарсько-питне водопостачання Погребища здійснюється з підземних джерел. Упродовж більшої частини існування міста його стічні води не очищували. Очисні споруди ввели в дію лише в 2011 р. Нині стічні води після очищення скидають у Рось.

Селище міського типу *Володарка* розміщується на лівому березі Росі. Відповідно до [18], тут у 1150 р. існувало давньоруське поселення Володарєв. Нині є центром району. Сучасна кількість населення — 6,3 тис. осіб. З промислових підприємств може бути згадане ПАТ «Володарка» з пошиття одягу.

Володарка забезпечується водою з підземних джерел. Стічні води після очищення відводять на поля фільтрації.

Найбільшим містом на Росі є *Біла Церква*. Стоїть майже посередині довжини Росі — за 215—220 км від гирла. Основна частина міста роз-

ташована на лівому березі річки. Крім Росі через місто протікає її ліва притока, що має назву Протока.

Вважають [18], що попередника сучасної Білої Церкви — м. Юр'їв — заснував у 1032 р. київський князь Ярослав Мудрий і назвав на честь свого християнського імені — Юрій (Георгій). З Києва до Юр'єва був прокладений шлях, який далі тягнувся вздовж Росі та виходив на Дніпро. Близько 1552 р. на місці зруйнованого монголами Юр'єва було збудовано фортецю, яка дала початок місту Біла Церква. Помітну роль воно відіграло під час національно-визвольної війни 1648—1657 рр., зокрема було центром Білоцерківського полку. У 1651 р. тут було укладено Білоцерківський договір. У 1775 р. місто стало власністю родини Браницьких. Після другого поділу Польщі (1793 р.) увійшло до складу Російської імперії. Протягом XIX — на початку XX ст. м. Біла Церква істотно зросло в розмірах — стало одним із найбільших у Київській губернії [18].

Нині Біла Церква є другим за кількістю населення містом Київської області: згідно з офіційним сайтом міської ради, у ньому мешкає 208 тис. осіб.

Найвідоміше підприємство — шинний комбінат (ПрАТ «Росава»), розташований у східній частині міста неподалік від автошляху Київ—Одеса. Поряд працюють ТЕЦ і ще кілька промислових підприємств, які разом узяті складають достатньо велику промислову зону. З-поміж цих підприємств мають бути виділені заводи гумотехнічних та азбестотехнічних виробів. Крім того, в місті працюють підприємства будівельної індустрії, виробництва меблів та ін.

Біла Церква — не лише промисловий, а й культурний та освітній центр. У місті функціонує Білоцерківський національний аграрний університет, в якому вчиться близько 9 тис. студентів. Головний корпус університету розташований за 200 м від Росі.

Відомим на всю Україну і навіть за її межами є дендропарк «Олександрія», створений вище за течією від центральної частини міста.

Додамо, що саме в Білій Церкві розташовано Басейнове управління водних ресурсів р. Рось.

Господарсько-питне водопостачання міста здійснюють з Білоцерківського верхнього водосховища, яке створено за 10 км вище за течією Росі. Водозабірна споруда знаходиться біля с. Глибичка на виступі берега. Її збудовано в 1972 р. ще до створення водосховища. Забір води відбувається через два квадратні вікна розміром $1,5 \times 1,5$ м, верх яких знаходиться на глибині близько 1,0 м нижче нормального підпірного рівня водосховища.

У водозабірній споруді розміщено насосну станцію першого підйому, в якій встановлено 4 насоси: два продуктивністю по $3200 \text{ м}^3/\text{год}$ і два меншої продуктивності: один — 2300 , другий — $2700 \text{ м}^3/\text{год}$. Нині через значне зменшення потреб у воді звичайно працює лише один насос.

Від насосної станції першого підйому воду двома трубопроводами подають на станцію водопідготовки, яка розміщена за $4,3$ км на схід від

водозабору і водночас на південь від м. Біла Церква. Тут воду очищують і знезаражують. Крім традиційного хлору, з 2010 р. на станції як знезаражувач використовують гіпохлорит натрію. Його перевага не лише в безпеці транспортування та зберігання вихідної сировини (кам'яної солі), а й у більшій тривалості дії. Зі станції водопідготовки воду подають у Білу Церкву.

Слід додати, що в середині 1980-х років для поліпшення водопостачання Білої Церкви було збудовано водогін з Дніпра з водозабором біля с. Халеп'є. Однак його так і не було введено в дію через відмову споживання води, що в 1986 р. зазнала радіоактивного забруднення через аварію на ЧАЕС. За час, що минув, водогін вийшов з ладу. Втім, навіть, якби він і зберігся, то навряд би працював через економічний чинник — велику вартість транспортування води.

Стічні води м. Біла Церква очищують на очисних спорудах, що розташовані на схід від міста — за 1 км від автошляху Київ—Одеса. Свого часу їх було збудовано для очищення стічних вод шинного комбінату, але згодом передано на баланс водоканалу. Для очищення нині використовують класичну схему. Спочатку забруднена вода потрапляє у грабельне відділення, де її очищують від великих предметів: ганчір'я, шматків поліетилену та ін. За цим вода послідовно потрапляє у пісколовки, первинні відстійники, аеротенки, вторинні відстійники. Свого часу на очисних спорудах функціонував також цех доочищення води. Проте введення в дію локальних очисних споруд на великих підприємствах дало змогу зменшити забруднення стічних вод від промислових токсикантів.

Після очисних споруд воду трубопроводом великого діаметра ($d = 1200$ мм) транспортують у південно-східному напрямку — до так званих біологічних ставків, а звідти — убік Росі. Місце скиду розташовано у невеличкій затоці біля с. Томилівка (координати: $49^{\circ}44'39''$ пн. ш. і $30^{\circ}16'28''$ сх. д.). Додамо, що біля цього місця, точніше за 500 м вище і нижче нього, ТОВ «Білоцерківвода» виконує моніторинг якості води.

Селище міського типу **Рокитне** є центром Рокитнянського району. Розташоване приблизно за 30 км від Білої Церкви на лівому березі Росі біля місця впадіння р. Рокита. Сучасне населення становить 11,3 тис. осіб або приблизно стільки ж, як і в деяких містах Київщини. Найважливішими підприємствами селища є ВАТ «Рокитнянський цукровий завод», ПП «Сімо́л» (маслозавод). Крім того, в селищі працює ще кілька підприємств харчової промисловості. Поряд діють кар'єри з видобутку граніту.

Селище забезпечується водою з підземних джерел. Станція очищення стічних вод розташована на південно-східній околиці селища, звідки убік Росі прокладено трубопровід завдовжки 900 м. Місце скиду знаходиться за 150 м нижче понтонного мосту на Росі.

Місто **Богуслав** належить до найдавніших в Україні. Відповідно до [18], його уперше згадано під 1195 р. Історичне ядро міста, як і Білої Церкви, розміщується на високому лівому березі Росі. Подібно до інших

стародавніх міст, було зруйновано під час монголо-татарської навали. Почало відроджуватися в XVI ст. У XIX ст. тут набули розвитку торгівля та переробка сільськогосподарської продукції. У радянські часи створено кілька нових промислових підприємств, зокрема з видобутку і переробки граніту. У 1955 р. запрацювала ГЕС.

Нині Богуслав розташований на обох берегах Росі. Є районним центром. У місті мешкає 16,7 тис. осіб. З промислових підприємств можна виділити суконну фабрику, яку збудували ще в XIX ст. Крім того, у місті працює кілька підприємств харчової галузі, машинобудування (виробництво оприскувачів) та будівельної індустрії.

Господарсько-питне водопостачання міста здійснюється з Богуславського водосховища. Стічні води після очищення відводять трубопроводом завдовжки 8,6 км у Стеблівське водосховище. Скид відбувається біля с. Калинівка нижче місця водозабору м. Миронівка [2].

Приблизно посередині між містами Богуслав і Корсунь-Шевченківський розташовано селище міського типу **Стеблів**. Тут у Рось впадають її дві праві притоки: Хоробра і Порезовиця.

Сучасна кількість населення — 3,6 тис. осіб. Найважливіші підприємства: Стеблівська ГЕС, бавовняна прядильно-ткацька фабрика, завод продовольчих товарів.

Господарсько-питне водопостачання селища здійснюється з підземних джерел.

Місто **Корсунь-Шевченківський** (у минулому Корсунь), подібно до Білої Церкви і Богуслава, налічує близько 1000 років свого існування. Ймовірно, фортецю тут почали зводити в 1032 р. Про давнє існування міста нагадує монумент, установлений в його історичній частині на високому лівому березі Росі. Після 1240 р. знелюдніло. Як поселення відновилося лише за кілька століть. У 1778 р. місто стало власністю Станіслава Понятовського — племінника останнього польського короля. Саме з ним пов'язане зведення палацу на острові між рукавами Росі.

У 1934 р. у місті було збудовано достатньо потужну ГЕС. На початку 1944 р. — під час Другої світової війни — поблизу міста відбулася Корсунь-Шевченківська операція, яка закінчилася оточенням і знищенням великої кількості фашистів. Того року місто набуло сучасної назви.

Нині більша частина Корсунь-Шевченківського розташована на лівому березі Росі. У межах міста річка розгалужується на кілька рукавів, утворюючи мальовничі острови, складені скельними породами. Лівобережну частину міста перерізає невеличка р. Фоса, на якій створено Мартанський став.

Кількість населення м. Корсунь-Шевченківський, що є центром однойменного району, — 18,5 тис. осіб. За цим показником це друге місто після Білої Церкви, хоч і поступається їй більш як у 10 разів. Найважливішими промисловими підприємствами є ПАТ ВО «Восход» (виробництво сільськогосподарської техніки), ТОВ «Корсунь-Шевченківська швейна фабрика», цегельний завод, ГЕС, маслоробно-сироварний завод,

завод «Верстатопром» (виготовлення деревообробних верстатів). На західній околиці міста функціонує гранітний кар'єр «Сівач» однойменного закритого акціонерного товариства.

Господарсько-питне водопостачання міста здійснюють з Корсунь-Шевченківського водосховища. Водозабір розташований біля згаданого кар'єру «Сівач». Водозабірна споруда складається з двох труб діаметром 400 мм, що заходять у русло приблизно на 20 м. Над ними влаштовано дерев'яний місток. Недоліком водозабору, що позначається на якості води, є те, що забір води здійснюють із зони водосховища з малим водообміном. Невеликою є й глибина водозабору — в умовах межені лише 0,3—0,4 м. Крім того, зазначене місце заростає водною рослинністю. Усе це зумовлює додаткове прогрівання води і, відповідно, зниження концентрації розчиненого кисню.

Забрану воду подають насосною станцією на станцію водопідготовки, що розташована поряд. Для її знезараження використовують гіпохлорит натрію. Щодоби в місто подають близько 1100 м³ води взимку і близько 1600 м³ влітку.

Крім централізованого водопостачання поширений забір води для питних потреб із шахтних колодязів і природних джерел.

Стічні води міста після видалення великих складових відводять на схід від нього — на поля фільтрації. Загальна їх площа — 4 га. З метою запобігання забрудненню підземних вод ці поля виконано з глиняним екраном. Координати центральної частини карт: 49°26'18" пн. ш. і 31°17'18" сх. д.

Сквира — місто, що виникло у другій половині XIV ст. У 70-х роках XVII ст. під час Руїни занепало. Почало відновлюватися на початку XVIII ст. Наприкінці XIX ст. кількість населення досягла 18 тис. осіб [18].

Нині місто, в якому мешкає 16,5 тис. осіб, є районним центром. Найважливіші промислові підприємства: хлібокомбінат, цегельний завод, швейна фабрика.

Сквира стоїть на р. Сквирка, на якій створено 3 водосховища і 13 ставків. Господарсько-питне водопостачання здійснюється з підземних джерел. Стічні води відводять на поля фільтрації.

Вважають, що місто **Теміїв** засновано в XII ст. Є центром району. Сучасна кількість населення — 13,2 тис. осіб.

У місті функціонує близько десяти невеликих промислових підприємств — в основному з переробки сільськогосподарської продукції.

Розташовано на р. Роська — переважно на лівому березі. У межах міста створено два водосховища, а поряд — на притоці Роськи — ще й третє.

Місто постачається водою з підземних джерел. Стічні води після очищення скидають у р. Роська за межами міста.

Місто **Узин**, відповідно до [21], було засновано в 1651 р. Розташовано на р. Узин, яку інколи називають Узинкою. У 1899 р. тут збудували

потужний цукрозавод, який діє донині. У радянський час на південно-східній околиці міста збудовано військовий аеродром, про який йшлося вище. Про його розміри красномовно свідчить довжина злітно-посадкової смуги — 3,5 км.

Кількість населення Узина нині — близько 12 тис. осіб. Основними підприємствами є уже згаданий цукрозавод, а також звіроферма.

Місто відоме й тим, що в ньому в 1930 р. народився льотчик-космонавт Павло Попович (1930—2009), який двічі (1962, 1974) побував у космосі.

Водопостачання Узина пройшло кілька етапів. Спочатку використовували місцеву воду з підземних горизонтів. Через забруднення води нафтопродуктами з розташованого поряд аеродрому її використання для питних потреб стало неможливим. У зв'язку з цим було розроблено кілька проектів будівництва водоводів з Росі. Зрештою, у 1996 р. водогін збудували, а саме з резервуара чистої води м. Біла Церква. Його пропускна здатність — 0,14 м³/с. Згодом унаслідок природних процесів самоочищення якість підземної води дещо поліпшилася. Водночас через зростання вартості подачі води з Росі її використання стало економічно не вигідним. Чимало мешканців Узина відмовилися за неї платити. Тож нині місто ізнов використовує підземну воду, хоч і сумнівної якості. Стічні води після очищення скидають у притоку р. Узин.

Тараща — місто, що відоме з 1709 р. Нині є районним центром. Розташоване на невеличкій правій притоці Росі — р. Котлуй. Кількість населення — 11,1 тис. осіб. Найважливішими є підприємства харчової промисловості, зокрема з переробки молока.

Господарсько-питне водопостачання здійснюється з підземних джерел. Стічні води після очищення відводять у ставки-накопичувачі.

Місто **Кагарлик** уперше згадано під 1590 р. У 1858 р. тут збудували цукрорафінадний завод. Діяли також винокурний, пивоварний заводи, суконна фабрика [18, 36]. 1900 р. кількість населення становила 5782 особи. У 1920-х роках сюди було прокладено залізницю. З 1921 р. — районний центр. Місто — з 1971 р.

Сучасне населення становить 13,7 тис. осіб. Місто являє собою достатньо потужний промисловий центр. Тут працюють цукрозавод, маслозавод («Кагма»), завод продтоварів, налагоджено будівництво будівельних матеріалів. Відомий Кагарлицький парк, заснований наприкінці XVIII ст.

У місті є кілька великих ставків, найбільші з них Заводський і Пасковський. По греблі останнього проходить автошлях, що сполучає Київ і м. Корсунь-Шевченківський.

Господарсько-питне водопостачання Кагарлика здійснюється з підземних джерел. Стічні води після очищення відводять у р. Росава.

Місто **Миронівка**, спочатку як село, було засновано в першій половині XVII ст. Розташовано на р. Росава. Є центром району. Сучасне населення — 11,8 тис. мешканців. Промисловий комплекс представлений

переважно підприємствами харчової промисловості. На південній околиці знаходиться зернопереробний комплекс ПАТ «Миронівський завод з виробництва круп і комбікормів», який належить до компанії «Миронівський хлібопродукт». До складу цієї самої компанії входить ПрАТ «Миронівська птахофабрика», виробничі потужності якого розташовані за 20 км на схід від міста. Основна продукція — м'ясо птиці під торговельною маркою «Наша ряба». Компанії «Миронівський хлібопродукт» належить і м'ясопереробний завод «Легко», що також працює в місті. Ще одним підприємством з переробки зерна є ПрАТ «Київ-Атлантик Україна», основною продукцією якого є виробництво комбікормів під торговою маркою «Мультигейн». Його виробничі потужності розташовані на південно-східній околиці міста.

Додамо, що поряд з містом функціонує Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла, підпорядкований Національній академії аграрних наук України. Як зазначено вище, тут функціонує агрометстанція, дані спостережень якої використано для опису кліматичних особливостей річкового басейну Росі.

Миронівка є також важливим транспортним вузлом — сполучається з Києвом та іншими містами залізницею. Залізнична станція розташована у південній частині міста.

У місті на базі родовища радонових мінеральних вод функціонує водолікарня.

Миронівка забезпечується водою з Росі, точніше — з верхів'я Стеблівського водосховища. Водозабір розташований біля с. Тептіївка — вище скиду очисних споруд м. Богуслав. Довжина водоводу — 12,97 км, пропускна здатність — 0,3 м³/с. У 2014 р. було забрано і подано 0,355 млн м³. Стічні води скидають на поля фільтрації та в р. Росава.

3. ВОДОГОСПОДАРСЬКИЙ КОМПЛЕКС

3.1. Історія створення

Першими заходами у сфері водного господарства на Росі були будівництво млинів і створення ставків. Ці роботи було розпочато кількасот років тому, а може, й раніше. Так, у фондах Білоцерківського краєзнавчого музею зберігається зміст універсалу, згідно з яким гетьман Іван Мазепа надав дозвіл на будівництво млина на р. Ус у 1708 р. Як видно, водогосподарське будівництво понад три століття тому потребувало певного дозволу.

Гідротехнічне будівництво посилилося у наступному ХІХ ст. Відповідно до відомостей, наведених у праці [4], за ініціативи О.В. Браницької у Білій Церкві в 1830 р. було збудовано кам'яну греблю. Найімовірніше, йдеться про греблю, яка відповідає тій, що нині утворює Білоцерківське середнє водосховище. Греблі з мостами було також зведено на річках Кам'янка в с. Фурси, Роставиця в с. Шамраївка та ін. Крім того, у Білій Церкві було організовано поромну переправу через Рось.

Про наявність численних млинів і ставків на річках можна довідатися зі згаданих вище праць Івана Фундуклея [48] та Лаврентія Похилевича [36], які було видано відповідно в 1852 і 1864 рр. Так, при описі селища Володарка автор праці [36] наводить відомості про греблю завдовжки понад 1 км. Про велику кількість гребель з млинами писав і М.І. Максимович [28], зокрема про існування на ділянці нижче Богуслава 20 гребель з «діючими при них закладами». Звісно, що під ними автор розумів млини. Чимало залишків млинів на берегах Росі та її приток можна знайти нині: біля м. Тетіїв, смт Володарка, сіл Круподеринці, Городище-Пустоварівське, Шамраївка, Синява та ін.

Створення водосховищ розпочалося пізніше — переважно в ХХ ст. Одним із найбільших стало Корсунь-Шевченківське, створене для роботи достатньо потужної на той час ГЕС. Найбільший обсяг робіт зі створення водосховищ припав на 50-і та 60-і роки ХХ ст. Саме в ті роки було створено Білоцерківське верхнє водосховище. Потім обсяг будівництва скоротився. Одним із останніх стало створення Косівського водосховища на Росі, яке нині є першим за течією.

На початку ХХ ст. було виконано значний обсяг з осушення земель у нижній течії Росі, хоча проблеми з надмірною зволоженістю території тут існували і раніше. Зокрема, у праці [38] вказано про відповідні вишукувальні роботи в 1883 і 1890 рр. Аби зменшити затоплення території, було запропоновано радикальні заходи, а саме відведення стоку р. Росава убік с. Хрещатик, а р. Рось — у тому місці, де вона повертає на північ,

убік р. Вільшанка. Здійснити цей план не судилося через його значну вартість.

Повернутися до розв'язання згаданої проблеми довелось у 1903 р. Тоді було винесено багато ґрунту з Хмільянського яру, що розташований навпроти с. Михайлівка. Цей ґрунт утворив на Росі загату заввишки понад 2,5 м. Наслідком стало значне підвищення рівня води вище за течією — фактично тут утворилося велике озеро. Сама ж Рось була змушена шукати собі нове русло, порушуючи звичні умови господарювання місцевого населення. Розв'язати проблему вдалося, об'єднавши зусилля влади і громади. Першим кроком стало будівництво земляної греблі у згаданому яру. На ці роботи виходило до 500 осіб. З використанням вибухівки, а згодом землечерпання було прорито нове русло Росі — її спрямували до Дніпра у східному напрямку коротшим, ніж раніше, шляхом. Схему цього шляху наведено у виданні [38]. Як наслідок, вода, що стояла на полях понад два роки, зійшла. Відтак селяни змогли відновити звичну сільськогосподарську діяльність. Ще пізніше, у 1914 р., біля с. Межиріч було зведено монумент, на якому висічено: «Збудовано на честь осушення заплави річки Рось».

Масштабне меліоративне будівництво розгорнулося в басейні Росі після Другої світової війни — насамперед у 1960-х—на початку 1980-х років. Воно стосувалося як осушення, так і зрошення земель. Так, у 1965 р. було закінчено створення осушувальної системи «Імшан» у нижній течії річки. Її площа — 1040 га.

Нині загальна площа меліорованих земель у басейні Росі становить 25 тис. га, з яких близько 15 тис. га — осушуваних і 10 тис. га — зрошуваних. У Житомирській та Вінницькій областях наявні лише осушувані землі (їх відповідно 5,0 тис. і 4,5 тис. га). У Київській області налічують 2,7 тис. га осушуваних земель і 6,0 тис. га зрошуваних, у Черкаській — 2,9 тис. га осушуваних і 3,8 тис. га зрошуваних.

Зміни в господарській сфері та природних умов, які сталися в останні 20 років, спричинили зміни і в експлуатації меліорованих земель. Передусім припинилося регулярне зрошення. Помітно погіршився стан осушуваної мережі, яка потребує регулярного догляду. Увага до осушення зменшилася і через зростання посушливості в останні роки.

В останні десятиліття в басейні Росі було збудовано кілька водоводів. Деякі з них діють, деякі ні. Як уже зазначалося, в середині 1980-х років для поліпшення водопостачання Білої Церкви було збудовано водогін з Дніпра, але він так і не запрацював. Водночас було збудовано водоводи до міст Умань і Миронівка.

3.2. Зарегулювання стоку

Створення великої кількості ставків і водосховищ у басейні Росі значною мірою зумовлено зручністю виконання гідротехнічних робіт, а саме близькістю кристалічних порід до поверхні. Горбистий рельєф водозбору

Росі сприяв тому, що утворені водойми були доволі глибокі та порівняно невеликі за площею. Потребують згадки і сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, за яких ця територія була освоєна ще в сиву давнину.

Нині басейн р. Рось належить до найбільш зарегульованих в Україні: станом на 01.01.2016 р. загальна чисельність водосховищ становила 66, ставків — 2322. Порівняно недавно кількість водосховищ була на одне більше і становила 67. Згідно з рішенням Держводагентства, Великополовецьке водосховище, що було розташовано у Сквирському районі, переведено в розряд ставка.

Площа водного дзеркала наявних водосховищ становить 86,13, ставків — 133,55 км², об'єм — відповідно 150,6 млн і 201,8 млн м³. Як видно, сумарна площа штучно створених водойм у басейні річки дорівнює 219,68 км² (заокруглено 220 км²), що відповідає 1,7 % площі водозбору. Сумарний об'єм ставків і водосховищ — 352,34 млн м³, що приблизно відповідає половині середньорічного стоку Росі. Корисний об'єм — 130,7 млн м³ (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Відомості про водосховища і ставки в басейні Росі по адміністративних областях

Область	Водосховища			Ставки		
	Кількість	Площа, га	Об'єм, млн м ³	Кількість	Площа, га	Об'єм, млн м ³
Вінницька	8	772,0	10,34	352	2340,6	37,70
Житомирська	11	1468,6	18,02	273	1874,8	22,89
Київська	44	5459,2	101,52	1584	8516,6	130,50
Черкаська	3	912,9	20,70	113	623,1	10,66
У с ь о г о	66	8612,7	150,6	2322	13355	201,75

Найбільше ставків і водосховищ створено у Київській, найменше — у Черкаській області. Якщо в першій створено 44 водосховища (дві третини загальної кількості), то в іншій — лише три.

Зауважимо, що в багатьох інших джерелах [12, 13, 29, 33] наведено дещо інші дані. Так, у довідковому виданні «Малі річки України» зазначено, що на 01.01.1990 р. у басейні Росі було 57 водосховищ. Відмінність пояснюється не стільки появою нових водосховищ, скільки ретельнішим вивченням їх кількості.

На самій Росі створено 10 руслових водосховищ. До того ж у верхній течії розташовано ще близько 15 ставків. Перший ставок, про який уже йшлося, створено за кількесот метрів від витoku річки. Два ставки знаходяться в с. Ординці. Нижче за течією ставки є біля і в самих селах Чапаєвка, Булаї, Спичинці, Васильківці, Педоси, Круподеринці, Борщаківка. Три ставка створено біля м. Погребище.

З приток Росі найбільшого зарегулювання зазнали Роська, Роставиця, Кам'янка, Протока, Горохуватка і Росава. На Роставиці та Протоці водо-

сховищ навіть більше, ніж на Росі, — по 11. Крім того, у басейні Роста-виці створено ще 343 ставки. І це на річці, довжина якої дорівнює лише 124 км, а площа водозбору становить 1,4 тис. км². Понад 100 ставків створено в басейнах Кам'янки, Росави, Молочної, Горохуватки (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Відомості про водосховища і ставки у басейнах найбільших приток Росі

Річка	Водосховища			Ставки		
	Кількість	Площа, га	Об'єм, млн м ³	Кількість	Площа, га	Об'єм, млн м ³
Злодіївка	—	—	—	49	2,1	3,25
Роська	9	9,4	13,70	193	12,4	20,64
Самець	—	—	—	70	5,8	7,73
Горіхова	3	3,3	4,42	42	4,3	6,03
Роста-виця	11	12,8	17,79	346	30,6	42,31
Березянка	—	—	—	94	5,5	9,19
Кам'янка	7	9,3	13,14	136	6,3	8,97
Молочна	—	—	—	102	8,1	13,85
Тарган	—	—	—	49	2,3	3,73
Сквирка	3	1,9	3,66	100	6,2	11,98
Протока	11	10,5	18,82	121	10,5	14,76
Узин	1	0,9	1,72	49	2,6	3,97
Поправка	1	0,7	1,45	84	6,8	9,87
Горохуватка	2	2,4	4,68	128	9,4	13,04
Росава	5	5,1	7,19	191	9,4	14,05
Хоробра	—	—	—	51	2,1	3,21

Майже всі водосховища (їх повний перелік наведено в додатках) мають комплексне призначення: для регулювання стоку, господарсько-питного і промислового водопостачання, гідроенергетики, рибного господарства та рекреації.

Більшість водосховищ на Росі невеликі. Лише два з них (Білоцерківське верхнє і Стеблівське) мають об'єм понад 10 млн м³. До порівняно великих водосховищ потрібно віднести Косівське, що є першим за течією річки. Саме ці три водосховища найбільше використовують у сфері регулювання стоку. Інші водосховища мають корисний об'єм на рівні 1—2 млн м³, що порівняно зі стоком Росі зовсім небагато.

Зазначимо, що дані, наведені у додатках, є проектними. Фактичний об'єм водосховищ, як повний, так і корисний, менший. Дещо інше й фактичне розташування гідровузлів.

Водосховища на притоках Росі насамперед використовують для рибозведення. Так, саме для рибного господарства створено більшість водосховищ на р. Протока. Звичайним є також використання водосховищ для рекреації. Певну роль відіграє й гідроенергетика.

Нині (на 01.01.2016 р.) у басейні Росі працює 9 ГЕС. Поступово їх кількість зростає унаслідок відновлення раніше збудованих ГЕС і будівництва нових. Наприклад, може бути згадана невеличка Буківська ГЕС на р. Роставиця, яку ввели в дію в 2000 р. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Наявність малих ГЕС у басейні р. Рось

№ п/п	Розташування	Відомча приналежність (форма власності)	Рік вводу в експлуатацію	Встановлена потужність
1	р. Рось, с. Городище-Пустоварівське, Володарський р-н, Київська обл.	Оренда	1956	2 гідроагрегати по 50 і 90 кВт
2	р. Рось, с. Дибинці, Богуславський р-н, Київська обл.	»	1951	3 гідроагрегати по 200 кВт
3	р. Рось, м. Богуслав, Богуславський р-н, Київська обл.	»	1955	2 гідроагрегати по 650 кВт
4	р. Рось, м. Стеблів, Корсунь-Шевченківський р-н, Черкаська обл.	»	1951	2 гідроагрегати по 1300 і 1400 кВт
5	р. Рось, м. Корсунь-Шевченківський р-н, Черкаська обл.	»	1934	2 гідроагрегати по 900 кВт
6	р. Роставиця, с. Трубіївка, Ружинський р-н, Житомирська обл.	Приватна власність	2012	1 гідроагрегат 125 кВт
7	р. Роставиця с. Голубятин, Попільнянський р-н, Житомирська обл.	Оренда	1954	1 гідроагрегат 125 кВт
8	р. Роставиця, с. Буки, Сквирський р-н, Київська обл.	Приватна власність	2000	2 гідроагрегати по 22 і 24 кВт
9	р. Роставиця, с. Дулицьке, Сквирський р-н, Київська обл.	»	2013	1 гідроагрегат 160 кВт

Як видно, з наявних дев'яти ГЕС п'ять розташовані на Росі, чотири — на Роставиці. До згаданих ГЕС можна додати ще одну, а саме мікроГЕС у складі Корсунь-Шевченківського гідровузла.

Розташовані на Росі та її притоках ГЕС перебувають в оренді та у приватній власності. Переважно вони працюють у «години пік», коли зростає потреба в електроенергії. Решту часу (а це більша частина доби) воду скидають в обсязі санітарних витрат. Частково вони складаються з фільтраційних витрат, частково з витрат через водоскиди. З цією метою, зокрема, тримають відкритим затвор на переливній греблі Богуславського гідровузла. Єдиним винятком є Корсунь-Шевченківська ГЕС, що обладнана мікроагрегатами, які працюють цілодобово.

Періодичність роботи ГЕС, звісно, позначається на екологічному стані Росі. Так, за малих витрат знижуються рівень води і швидкість течії в нижньому б'єфі. За цих обставин негативного впливу можуть зазнавати і гідробіонти. Разом з тим зростання витрат у «години пік» сприяє активізації процесів самоочищення води.

У питанні впливу гідроенергетики на екологічний стан Росі можливим є й питання зміни водності річки. Певною мірою такий вплив існує, але дуже незначний. Як уже зазначено, додаткове випаровування зі всіх створених в басейні Росі штучних водойм становить 33 млн м³. Зрозуміло, що з водойм, які використовують у гідроенергетиці, він у кілька разів менший. Водночас створені на Росі водосховища мають комплексне використання, де гідроенергетика є лише одним із водоспоживачів. Значно важливішим є господарсько-питне використання водосховищ. Останнє впливає з того, що наявні водні ресурси Росі забезпечують потреби місцевого населення у воді, а виробництво електроенергії на місцевих ГЕС задовольняє лише їх частину. Тим не менш у сфері використання Росі для потреб гідроенергетики потрібно дотримуватися певних правил, деякі з яких висвітлено нижче.

Наведемо коротку характеристику збудованих на Росі гідровузлів і створених вище них водосховищ.

Косівське водосховище на Росі є верхнім за течією. Створ гідровузла, за уточненими даними, розташований за 294,9 км від гирла і водночас за 1,5 км на захід від с. Косівка. Саме водосховище знаходиться у межах Тетіївського і Володарського районів Київської області.

Водосховище запроектовано інститутом «Укрдіпроектгосп» (нині ПАТ «Укрводпроект»). Основні параметри водосховища: нормальний підпірний рівень (НПР) — 177,0 м; рівень мертвого об'єму (РМО) — 173,0 м; площа водного дзеркала при НПР — 378 га; об'єм повний — 9,62 млн м³, корисний — 8,89 млн м³. Довжина водосховища, визначена за знімками з космосу, — близько 8 км, максимальна ширина — 1,1 км.

Водосховище, що ввели в дію в 1986 р., має комплексне призначення: для регулювання стоку, зрошення, риборозведення, рекреації. За проектом, воно здатне виконувати сезонне регулювання стоку. І справді, саме з цією метою водосховище використовують, коли є потреба збільшити водність Росі.

Гребля гідровузла глуха, земляна, пристосована для проїзду автотранспорту. Довжина по гребеню — 1275 м, ширина — 6,0 м (у тому числі проїжджої частини з ґрунтово-щебеним покриттям — 3,0 м). Воду через гідровузол пропускають, використовуючи полігональний та донний водоскиди.

Полігональний водоскид (див. фото на кольоровій вклейці) тягнеться до лівого берега. Нижче водоскиду зроблено отвір у греблі, над яким перекинута автодорожній міст. За підмостовим отвором влаштовано швидкотік, який закінчується водобійним колодязем. За ним розташований відвідний канал, закріплений залізобетонними плитами.

До складу гідровузла входить також донний водовипуск шахтного типу, влаштований посередині греблі. Відвідна труба має квадратний переріз розміром 2 × 2 м. За проектом, цей водовипуск слід використовувати, коли існує потреба у повному спорожненні водосховища.

При створенні водосховища в зону його затоплення і підтоплення потрапило Рудосільське родовище гранітів. Для захисту кар'єру збудова-

но захисну дамбу задовжки 475 м, максимальної висоти 6,15 м і ширини по гребеню 3,0 м.

Останнім часом Косівське водосховище інтенсивно використовують для риборозведення. Тут створено спеціальне товарне рибне господарство (СТРГ). Водосховище зариблено рослинними видами (білий і строкатий товстолоб, білий амур).

Косівське водосховище разом з гідровузлом перебуває на балансі БУВР Росі. Виконуються моніторинг стану водосховища та доглядові роботи. Разом з тим прибережні захисні смуги навколо водосховища не відведено.

Фактор, що позитивно впливає на стан водосховища, — наявність лісосмуг на його обох берегах. Крім того, на його північному березі є невеличкий лісовий масив.

Розташування Косівського водосховища вище за течією від основних забруднювачів визначає те, що вода в ньому в цілому має кращу якість, ніж в інших. Проте інколи й тут спостерігається «цвітіння». Зокрема, це сталося під час аномальної спеки влітку 2015 р.

Проблемні питання експлуатації. Деякі проблеми в експлуатації Косівського водосховища виникли ще в перші роки його існування. Виявилося, що форма та розташування водосховища відносно панівних вітрів сприятливі для розвитку на його акваторії великих хвиль, здатних впливати на стійкість берегів. У 1988—1989 рр. за значного наповнення водосховища і сильного вітру рівень води майже сягав верху греблі. При цьому було пошкоджено бетонне кріплення напірного укосу. Згодом кріплення було відремонтовано кам'яним накидом. Задля припинення хвильової абразії берегів за час експлуатації водосховища виконано їх захист на загальній довжині 3,1 км.

Ще однією проблемою, яка ускладнює експлуатацію водосховища, виявилася недосконала конструкція донного водовипуску. З невідомих причин верх шахти водоскиду зроблено нижче НПР, що зумовлює рух води водоскидом більшу частину року. Згодом він вийшов з ладу. Нині проводять підготовчі роботи з реконструкції водоскиду з улаштуванням у ньому мікроГЕС.

Експлуатація гідровузла показала також, що в меженних умовах забезпечити санітарні витрати води в його нижньому б'єфі неможливо через згадані вище проблеми водопропускних споруд. У зв'язку з цим полігональний водоскид було доповнено сифонами з кількох сталевих труб. Згодом — у 2009 р. — було зроблено новий водоскид для пропуску санітарних витрат води. Він являє собою отвір у тілі полігонального водоскиду, що перекивається плоским затвором. Його положення регулюють гвинтопідйомником зі службового містка.

Хоча вік Косівського водосховища порівняно невеликий (близько 30 років), воно вже помітно замулилося. Певного розвитку — насамперед у верхів'ї — набуло й заростання. Останнім часом його вдалося стабілізувати вселенням у водосховище рослинних видів риб.

Володарське водосховище є другим за течією на Росі. Його гідровузол розташований на східній околиці смт Володарка, за уточненими даними, за 269,6 км від гирла. Основна частина селища розміщується поряд з водосховищем — на його західному (лівому березі). На протилежному березі знаходиться доволі великий лісовий масив.

Водосховище створено в 1976 р. за проектом інституту «Укрводо-каналпроект». Будівництво здійснювалось завдяки інвестиціям Білоцерківського шинного комбінату, який отримав поблизу земельну ділянку для підсобного господарства.

До складу гідровузла входять земляна гребля, автоматичний водоскид з донним водовипуском, відвідний канал зі шлюзом-регулятором.

За проектом, водосховище здатне виконувати сезонне регулювання стоку. Основним його призначенням є рекреація і регулювання стоку.

Основні проектні параметри водосховища: НПР — 167,5 м; РМО — 165,0 м; форсований підпірний рівень (ФПР) — 168,3 м; довжина — 5 км; ширина максимальна — 0,63 км; ширина середня — 0,24 км; глибина максимальна — 3,75 м; глибина середня — 2,85 м; площа водного дзеркала при НПР — 120 га; об'єм повний — 3,44 млн м³; об'єм корисний — 3,27 млн м³.

Гребля гідровузла земляна, довжина по гребеню — 934 м, ширина — 4—5 м, максимальна висота — 4 м.

Водоскид (див. фото на кольоровій вклейці) виконано з широким порогом. Довжина водоскиду по верху — 109 м, максимальна пропускна здатність — 810 м³/с. Невеликі витрати регулюють завдяки додатковому водоскиду біля лівого берега, до якого прокладено відвідний канал.

Володарське водосховище доволі інтенсивно використовують для господарських потреб. Крім регулювання стоку воно слугує для аматорського рибальства та рекреації.

Проблемні питання експлуатації. Важливою проблемою Володарського водосховища та гідровузла є те, що вони не мають господаря, тобто балансової належності. Як наслідок, проблемним є виконання заходів щодо поліпшення їх стану.

Експлуатація водосховища свідчить про те, що під час його створення, як і Косівського, було допущено проектні та будівельні прорахунки. Так, перед наповненням водосховища не було виконано роботи з упорядкування його чаші. Для збільшення об'єму водосховища у ньому встановлено невиправдано високий НПР. Як наслідок, прилегли до водосховища території зазнають підтоплення, а за великих витрат, коли рівень води зростає до ФПР, навіть затоплення. Це, зокрема, стосується селищної забудови по вулицях Набережній, Лівобережній, Комсомольській, Миру.

До цього можна додати ще й недосконалу конструкцію гідровузла. Позначка водоскиду лише на 0,5 м нижча за висотне положення вул. Набережної, що тягнеться вздовж водосховища. Під час проходження великих витрат на Росі уникнути підтоплення і навіть затоплення цієї вулиці практично неможливо.

Проблемою Володарського водосховища є те, що за роки свого існування воно дуже замулилося і заросло вищою водною рослинністю. Остання вкриває більшу частину його первісної площі; відкрита частина плеса, що тяжіє до греблі, має довжину менше 1 км.

Свого часу було розроблено кілька проектів щодо очищення водосховища від накопиченого мулу, але вони не реалізовані. Певні суперечності існують і щодо зниження НПР водосховища. Місцеві жителі, які зазнають негативного впливу від підтоплення і затоплення, виступають за зниження НПР. Проте інша частина громадян, які займаються виловом риби, виступає проти.

Розташування селища на березі водосховища позначається на тому, що цей берег на окремих ділянках розорюється, на інших засмічується.

Щербаківське водосховище розташовано між великими селами Городище-Пустоварівське Володарського району і Щербаки Білоцерківського. Відстань від гирла Росі до греблі — 251,2 км.

Греблю в цьому місці збудували ще на початку 80-х років XIX ст., і це дало змогу запрацювати млину. На початку XX ст. поряд з греблею звели Щербаківську ГЕС — передусім для забезпечення електроенергією розташованого поряд цукрозаводу. У 1950-х роках ГЕС реконструювали, піднявши при цьому рівень у водосховищі. За два десятиліття ГЕС припинила свою роботу і довгий час була у неробочому стані. Нині роботу ГЕС відновлено. На ній встановлено два гідроагрегати потужністю 50 і 90 кВт, пропускною здатністю 2,1 і 3,5 м³/с.

Порівняно недавно на водосховищі створено спеціальне товарне рибне господарство. Вселено рослиноїдні види риб. Утім зменшення заростання акваторії поки не простежується.

Основні проектні параметри Щербаківського водосховища такі: НПР — 164,0 м; РМО — 162,10 м; ФПР — 168,8 м; довжина — 3,6 км; ширина максимальна — 0,85 км; ширина середня — 0,6 км; глибина максимальна — 2,5 м; глибина середня — 0,7 м; площа водного дзеркала при НПР — 220 га; об'єм води: повний — 1,5 млн м³; корисний — 0,83 млн м³. Максимальна розрахункова пропускна здатність гідровузла — 819 м³/с.

За проектом, водосховище має комплексне призначення (регулювання стоку, енергетика, водопостачання). Зокрема, водосховище слугує для водопостачання Городище-Пустоварівського цукрозаводу, який розташований за кількасот метрів від гідровузла. Саме на балансі цього підприємства перебуває гідровузол. Саме ж водосховище балансоутримувача не має.

Особливістю Щербаківського гідровузла є те, що його водоскидна гребля має зовсім невелику довжину — лише 46 м. По обидва боки від неї влаштовано донні водовипуски. Лівий призначений для роботи млина (уже не діючого), правий — для роботи ГЕС. Над греблею зроблено пішохідний місток (див. фото на кольоровій вклейці).

У зв'язку з тим що донні водовипуски мають невелику пропускну здатність, доволі часто воду скидають через водоскидну частину греблі.

При цьому рух автотранспорту по ній стає неможливим. Тим не менш мало не кожного року хтось, нехтуючи безпекою, пробує перетнути греблю автомашиною, і це закінчується її зливом у нижній б'єф.

Проблемні питання експлуатації. Щербаківське водосховище є об'єктом підвищеної небезпеки, оскільки пропускна здатність гідровузла, вище якого воно створено, невелика. До того ж у греблі спостерігається помітна фільтрація. Для її зменшення балансоутримувач періодично здійснює відсіпку глини на верховому укосі греблі.

В умовах невеликої водності Росі існуюча ГЕС не може працювати безперервно. Отже, витрата води в створі гідровузла є нерівномірною — в окремі періоди вона майже відсутня. Це негативно позначається на екологічному стані нижче розташованої ділянки річки.

Існують проблеми не лише з гідровузлом, а й самим водосховищем. Найголовніші з них — його значне замулення і заростання водною та повітряно-водною рослинністю. Акваторія, що позбавлена рослинності, є невеликою.

Прийнятий для водосховища НПР є таким, що за великих витрат води підтоплення і навіть затоплення зазнає частина смт Володарка, що розташоване вище за течією. Якщо ж рівень води знизити, то водосховище фактично зникне через згадане замулення.

Білоцерківське верхнє водосховище розташовано за 10 км від верхньої околиці Білої Церкви — на південний захід від міста. Найближче село до греблі — Глибичка. Через це водосховище інколи називають Глибочицьким.

Цікавою особливістю Білоцерківського верхнього водосховища є те, що більша частина його акваторії розташована в долині р. Роставиця, яка впадає у Рось за кілька кілометрів від греблі. Така особливість пояснюється рельєфом місцевості, а саме більшою шириною долини Роставиці, ніж Росі.

Відповідно до відомостей «Справочник по водохранилищам СССР» (Москва, 1989), водосховище запроектовано інститутом «Укрводоканал-проект»; його введено в дію в 1967 р. За проектом, площа водозбору до створу гідровузла становить 5750 км², розрахунковий стік — 399,2 млн м³. НПР водосховища дорівнює 157,50 м, РМО — 150,40 м. За умов НПР довжина водосховища становить 19,3 км; максимальна ширина — 0,65 км; площа — 616 га; повний об'єм — 16,96 млн м³. Корисний об'єм, що міститься у призмі між НПР і РМО, становить 16,0 млн м³.

Зауважимо, що подані відомості є проектними, а не фактичними. Виконані в 2013 р. польові дослідження дали змогу уточнити площу водосховища, яка виявилася меншою за проектну, — 546 га. Приблизно таку саму площу встановили автори за знімками з космосу. Відповідно, існують сумніви і щодо об'єму водосховища.

Висота бетонної греблі сягає 19,5 м, довжина — 165 м, розрахункова витрата через водоскид — 1220 м³/с.

Паводковий водоскид має шість прогонів, які перекриваються сегментними затворами. Ширина кожного прогону — 12 м. Маневрування затворами виконують козловим краном вантажопідйомністю 16 т.

Крім основного водоскиду у греблі є донний водовипуск, розміщений біля правого берега. Його пропускна здатність — 34 м³/с. Саме цей водовипуск більшу частину року слугує для пропуску води, і ним же регулюють скидні витрати.

Білоцерківське верхнє водосховище, як й інші, має комплексне використання, проте найголовнішим є господарсько-питне водопостачання м. Біла Церква. Водозабір розташований на східному березі водосховища біля с. Глибичка. Крім Білої Церкви водосховище використовують для водопостачання м. Умань, яке розташовано в басейні Південного Бугу.

Водосховище відіграє певну роль і як регулятор стоку. Щоправда, весь проектний корисний об'єм звичайно не використовують, адже за значного спрацювання ускладнюється забір води для Білої Церкви.

Білоцерківське верхнє водосховище слугує також для рибного господарства. Тут створено спеціальне товарне рибне господарство, яке здійснило зариблення водосховища рослиноїдними видами риб.

Водосховище використовують і для рекреаційних цілей. Цьому сприяє його близькість до Білої Церкви, достатньо висока якість води, наявність пляжів, мальовничість ландшафтів.

Додамо, що в господарській сфері використовують не лише само водосховище, а й наявні у ньому донні відклади. З тієї частини, що утворилася в долині Роставиці, за допомогою земснаряда видобувають пісок.

Порівняно невеликий вік водосховища та його доволі значний об'єм визначають те, що воно в цілому залишається мало замуленим і зарослим. Позитивним фактором є близькість до водосховища двох лісових масивів, наявність яких дещо зменшує ерозію.

Гідровузол водосховища перебуває на балансі комунального підприємства Білоцерківської міської ради «Білоцерківводоканал». Однак оскільки само це підприємство здано в концесію, фактичним користувачем гідровузла є концесіонер ТОВ «Білоцерківвода».

Гідровузол перебуває під охороною. Доглядові роботи тут проводять вчасно. Встановлені режими роботи виконуються.

Нині розглядається питання спорудження в нижньому б'єфі мініГЕС потужністю 1 тис. кВт.

Проблемні питання експлуатації. Найважливішою проблемою Білоцерківського верхнього водосховища є факт того, що його гідровузол не прийнятий в експлуатацію, тобто ніби його будівництво не завершено. Інша проблема — таке достатньо велике і важливе водосховище не має правил експлуатації.

Ще одне негативне явище — обидва береги водосховища доволі інтенсивно забудовують — особливо в селах Пилипча і Трушки.

Прибережні захисні смуги навколо водосховища відведено лише на початку 2016 р. Більше занепокоєння викликає те, що навколо водозабору, всупереч вимогам законодавства, не встановлено зони санітарної охорони.

Доглядові роботи за водосховищем не проводять. Свого часу БУВР Росі ініціювало передачу земель водного фонду водосховища в своє пос-

тійне користування. Тривалий час зазначене питання не вирішували, це вдалося лише наприкінці 2015 р.

Потребує згадки і видобуток піску з підводного кар'єру. Його глибина сягнула 26 м, і це загрожує зсувом прилеглих берегів. До того ж видобуток піску спричинює підвищення каламутності води.

Існують певні проблеми і в питанні використання корисного об'єму водосховища. За проектом, він становить 16,0 млн м³, але регулювати стік у таких об'ємах неможливо через недостатньо обґрунтовану реконструкцію водозабірної споруди для м. Біла Церква. Найбільше водосховище може бути спрацьовано до рівня 156,5 м. За таких умов об'єм регулювання становить лише 3 млн м³. Порівняно зі стоком Росі це мізерна величина.

Білоцерківське середнє водосховище утворено греблею, збудованою майже в центрі Білої Церкви — за кількасот метрів від площі Волі.

Водосховище створено в 1955 р. Основні проектні характеристики водосховища такі: НПР — 144,4 м; РМО — 142,7 м; ФПР — 147,15 м; довжина — 12,5 км; ширина максимальна — 0,13 км, середня — 0,055 км; глибина максимальна — 4,5 м; середня — 1,5 м; площа водного дзеркала при НПР — 165 га; об'єм води повний — 2,42 млн м³, корисний — 1,9 млн м³.

Як видно, Білоцерківське середнє водосховище зовсім невелике. Порівняно незначним є і його господарське використання. В основному воно слугує для регулювання стоку та рекреації.

Бутобетонна гребля має водоскид з широким порогом. Її максимальна висота — 5,0 м, ширина по гребеню — 15 м, максимальна ширина по низу — 20,4 м. На гребені греблі влаштовано пішохідний місток, який спирається на бетонні блоки заввишки 60 см.

Донний водовипуск розташований біля правого берега. Він має два вікна, що перекриваються плоскими щитами. Поперечний переріз водоскиду становить 5,6 м², пропускна здатність — 19 м³/с. Позначка порога споруди — 142,8 м, верху вхідної частини — 144,4 м.

У зв'язку з погіршенням стану водоскиду недавно — в 2015 р. — виконано його реконструкцію. Насамперед тут встановлено нові щити. Їх положення тепер регулюють звичайним гвинтопідйомником. Раніше це можна було робити лише автокраном. Відповідні кошти на зазначені роботи виділено Білоцерківською міською радою, на балансі якої перебуває гідровул.

Водосховище має кілька особливостей. Одна з найважливіших — його розташування посеред Білої Церкви. Це призводить до значного антропогенного навантаження. На берегах улаштовано кілька пляжів, найбільший з них той, що знаходиться на лівому березі вище Центрального мосту.

Особливістю водосховища є також наявність майже в центрі Білої Церкви доволі великого острова, що має назву о-в Дитинства. Його створено штучно. Спочатку на правобережній заплаві Росі було прорито

гребний канал завдовжки 1,0 км. При цьому ділянка заплави перетворилася на півострів, що з'єднувався із сушею вузьким перешийком. У 2010 р. з метою поліпшення водообміну в каналі у цьому перешийку збудовано водопропускну споруду.

Останніми роками завдяки благодійній діяльності водосховище почали зариблювати. Тут добре розвинуто аматорське рибальство.

Додамо, що саме на лівому березі водосховища знаходиться дендропарк «Олександрія». Насправді, до його основної лівобережної частини недавно включили лісовий масив Голіндерня, що лежить на правому березі.

Проблемні питання експлуатації. Однією з проблем, з якою доводиться часто стикатися, є невелика пропускна здатність донного водовипуску гідровузла. Відтак регулювати скид води на гідровузлі дуже складно. Внаслідок цього рівень у водосховищі залежить насамперед від скидів розташованого вище Білоцерківського верхнього водосховища. Якщо ж на Росі спостерігається велика водність, спрацювати Білоцерківське середнє водосховище практично неможливо. У зв'язку з цим під час проходження великих витрат відбувається затоплення низинних ділянок Білої Церкви.

Важливо навести відомості про розрахункове підняття рівня води в разі проходження повені 1%-ї забезпеченості — воно становить 147,4 м, що на 3 м вище НПР. За такої повені в зону затоплення потрапляє близько 250 садиб міста. Втім тривалий період з відсутністю високих повеней позначився на тому, що питання безпеки нині не беруть до уваги. Тож береги Росі все більше забудовують.

Недосконалою є й конструкція пішохідного містка над греблею водосховища. Невисоке розташування плит містка не дає змоги пропускати великі витрати води. Отже, аби під час водопілля чи паводка їх не змило, ці плити доводиться демонтувати, а потім установлювати знову.

Певні проблеми спричинені й впливом на водосховище самого міста. Це, зокрема, стосується зливової каналізації, якою дощова вода скидається у водосховище. На жаль, крім дощової води сюди потрапляють і господарсько-побутові стоки через існування так званих «врізок». Як наслідок, вода в межах Білої Церкви доволі забруднена, насамперед за бактеріологічними показниками. Особливо значним забруднення стає влітку, і це зумовлює періодичне закриття пляжів міською санепідемстанцією (СЕС).

Чимало на берегах Росі самовільно збудованих об'єктів: містків для риболовлі, причальних стінок, місць кріплення берега та ін. Достатньо часто на берегах трапляється і сміття. Періодично його прибирають у рамках природоохоронних акцій за участю БУВР Росі, громадських організацій та навчальних закладів.

Білоцерківське нижнє водосховище розташовано в Білій Церкві лише частково — у своїй верхній частині. Гребля, що утворює водосховище, збудована біля с. Шкарівка приблизно за кілометр на захід від автошляху Київ—Одеса.

Білоцерківське нижнє водосховище спроектовано інститутом «Укрводоканалпроект»; уведено в дію в 1971 р. В основному слугує для промислових потреб, передусім для водозабезпечення ПрАТ «Росава».

За проектом, НПР водосховища становить 142,75 м; РМО — 141,50 м; ФПР — 143,3 м. Площа при НПР дорівнює 71,0 га; повний об'єм — 1,56 млн м³; довжина — 16,7 км; максимальна ширина — 0,1 км. Як видно, водосховище дуже вузьке.

Гребля гідровузла має довжину 220,0 м. Посередині неї зроблено бетонний водоскид з трьома прогонами по 10 м. Їх перекривають сегментними затворами, положення яких регулюють козловим краном. Донний водовипуск має діаметр 1,0 м, його перекривають металевим плоским затвором.

Гідровузол має порівняно невелику пропускну здатність — 500 м³/с. Якщо витрати є більшими, передбачено проходження частини води в обхід греблі по лівобережній заплаві Росі.

Гідровузол водосховища перебуває на балансі ПрАТ «Росава». Доглядові роботи виконуються.

Проблемні питання експлуатації. Білоцерківське нижнє водосховище, як і розташоване вище, зазнає істотного впливу з боку м. Біла Церква. Доволі часто приватні садиби розміщені близько до урізу води, на берегах трапляється сміття, де-не-де сюди спрямовані колектори зливової каналізації. Подекуди береги розорані.

Порівняно невелика пропускну здатність гідровузла зумовлює ризик затоплення прилеглої до водосховища території, зокрема в с. Шкарівка. Такі умови склалися навесні 1987 р. Проте оскільки після цього значних повеней не було, можливість їх повторення почали ігнорувати. Відтак береги і заплаву Росі поступово забудовують.

Білоцерківське нижнє водосховище не має балансоутримувача. Прибережні захисні смуги навколо водосховища не відведені.

Корисний об'єм водосховища обмежений невеликою глибиною розміщення водозабору ПрАТ «Росава».

Дибинецьке водосховище розташовано біля с. Дибинці, що лежить на правому березі річки.

Проект гідровузла розроблений інститутом «Укрсільенергопроект». Будівництво здійснено в 1947—1951 рр. Згідно з проектом, водосховище здатне виконувати сезонне регулювання стоку. Воно має комплексне призначення, але насамперед слугує для потреб енергетики та регулювання стоку. Достатньо значним є й рекреаційне використання водосховища. Цьому сприяє розташування на його берегах кількох лісових масивів. Поміж відповідних закладів може бути згаданий дитячий оздоровчий табір «Чайка».

Проектні параметри водосховища: НПР — 131,6 м; РМО — 131,0 м; ФПР — 134,45 м; об'єм повний — 3,27 млн м³; корисний — 2,30 млн м³; площа — 327 га; довжина — 26 км. Підпір води поширюється від греблі до мосту в с. Бушеве.

Гребля гідровузла — глуха, бутобетонна, непроїжджа. Ширина по гребеню — 1,7 м, максимальна висота — 7,5 м. Водоскид — з широким порогом у русловій частині, вакуумного профілю, довжина по гребеню — 150 м. Максимальна пропускна здатність гідровузла — 1750 м³/с.

У складі гідровузла є працююча ГЕС — на ній встановлено три гідроагрегати потужністю по 200 кВт. Останнім часом на ГЕС виконано реконструкцію, зокрема з поліпшення її управління.

Гідровузол належить енергетичній компанії ТОВ «Енергія-1». Водосховище свого балансоутримувача не має.

Проблемні питання експлуатації. Головною проблемою водосховища є втрата ним первісного об'єму внаслідок замулення. До того ж значна частина акваторії заросла водною та повітряно-водною рослинністю. Характерним явищем є також «цвітіння» води. Прибережні захисні смуги практично не відведено. Існують проблеми і зі станом напірної греблі: у багатьох місцях вона має очевидні пошкодження. Як наслідок, спостерігається помітна фільтрація. Гребля потребує капітального ремонту.

Ще однією проблемою, яка загострюється в маловодний період, є неможливість наявної ГЕС забезпечувати цілодобовий скид води. Це зумовлено тим, що фактичний приплив до водосховища буває меншим за пропускну здатність навіть одного гідроагрегату (5 м³/с). Інколи вона зменшується до 2 м³/с. За цих умов ГЕС працює лише частину доби. Решту часу вода в нижній б'єф потрапляє в результаті фільтрації через гідровузол. Достатньо великі коливання рівнів протягом доби зумовлюють невдоволення місцевих жителів. Крім того, внаслідок зменшення витрат води погіршується її якість. Останнє важливе хоча б тому, що нижче за течією розташований водозабір м. Богуслав.

Богуславське водосховище створено в 1955 р. за проектом, розробленим інститутом «Укрводоканалпроект». Утворено вище переливної греблі, збудованої майже в центрі Богуслава.

Згідно з проектом, водосховище здатне виконувати сезонне регулювання стоку. Має комплексне призначення: для потреб енергетики, регулювання стоку, водопостачання. До того ж в останні десятиліття водосховище значною мірою почали використовувати для рекреації. На його берегах збудовано кілька баз відпочинку та готелів.

Основні проектні параметри: НПР — 127,4 м; РМО — 126,6 м; об'єм води повний — 1,75 млн м³, корисний — 0,8 млн м³; площа водного дзеркала при НПР — 70 га; довжина — 9 км; максимальна ширина — 0,2 км.

Крім гідроенергетики водосховище використовують для господарсько-питного водопостачання м. Богуслав.

Гідровузол виконано за дериваційною схемою. На лівобережному рукаві збудовано переливну бетонну греблю. Її довжина — 225 м, ширина по гребеню — 1,0 м, ширина по низу — до 4,2 м, висота — до 3,5 м. Тут існує невеличка регулювальна споруда, проте в незадовільному технічному стані.

Будівлю ГЕС збудовано на правобережному рукаві, за 1,5 км нижче розгалуження рукавів. На цьому правобережному рукаві встановлено затвори, якими в основному регулюють рівень води у водосховищі.

Максимальна пропускна здатність гідровузла — 1310 м³/с.

Між ліво- та правобережними рукавами Росі розміщується доволі великий острів, який звичайно так і називають — «Острів». Нині це регіональний ландшафтний парк «Богуславль».

Дериваційне компонування гідровузла дало змогу створити напір близько 9 м. На ГЕС установлено два гідроагрегати потужністю по 650 кВт, але насправді через зношеність їх потужність менша — приблизно по 550 кВт. Останнім часом на ГЕС виконано реконструкцію, зокрема, встановлено сучасну систему управління. Гідровузол належить енергетичній компанії ТОВ «Енергія-1».

Проблемні питання експлуатації. Важливою проблемою Богуславського водосховища, як і кількох інших на Росі, є те, що воно немає свого балансоутримувача. Відсутні й правила експлуатації. Прибережні захисні смуги не відведено, зони санітарної охорони водозабору не встановлено.

Великий вік водосховища позначився на тому, що воно дуже замулене і заросле. Отже, і без того невеликий корисний об'єм частково втрачений. На заводі значному спрацюванню і той факт, що господарсько-питний водозабір м. Богуслав улаштовано на невеликих глибинах.

Далеко не простою є й експлуатація гідровузла, який складається з кількох і до того ж віддалених частин. Складним є навіть нагляд за цими об'єктами. Проблемний і стан споруд, зокрема донного водовипуску.

З усіх цих проблем першочерговими для розв'язання слід вважати розробку та затвердження правил експлуатації водосховища.

Стеблівське водосховище утворено вище греблі, збудованої в смт Стеблів. Запроектовано інститутом «Укргідропроєкт», уведено в дію в 1951 р.

Основним призначенням водосховища на початку його експлуатації була гідроенергетика. Нині крім гідроенергетики водосховище використовують для водопостачання, а саме м. Миронівка. Водозабір розташований біля с. Тептіївка. Значним є й рекреаційне використання водосховища. Так, у великому лісі на лівому березі річки між с. Москаленки і смт Стеблів збудовано близько 10 баз відпочинку: «Меридіан», «Квазар-Рось», «Дубки» та ін. Тут же дитячий табір «Модус», а також кілька десятків дачних садиб.

Згідно з проектом, основні параметри водосховища такі: НПР — 113,9 м; РМО — 112,75 м; ФПР — 114,6 м. Експлуатація гідровузла показала, що підняття рівня води понад 114,18 м супроводжується вібрацією щитів, що може призвести до їх виривання. Отже, саме цей рівень нині вважають форсованим.

Площа водосховища при НПР становить 638 га, довжина — 37,0 км, повний об'єм — 15,7 млн м³, корисний — 4,2 млн м³. Розрахункова витрата через водоскид дорівнює 1420 м³/с.

Підкреслимо, що це проектні значення. Якими вони є фактично, невідомо.

Конструктивні рішення гідровузла значною мірою визначені близькістю скельних берегів у річковій долині. Руслова ГЕС тяжіє до правого берега, де позначки русла нижчі, водоскидна гребля — до лівого.

Особливістю водоскидної греблі є те, що вона має форму арки, причому вигнутої не проти (як звичайно), а вниз за течією. Таке рішення виявилось невиправданим — ще під час наповнення водосховища бики греблі під тиском води почали зміщуватися. Для уникнення цього їх зробили важчими, збільшивши висоту. Прогони між биками греблі перекривають сегментними затворами. Деякі додаткові відомості про гідровузол можна знайти у виданні [10].

Напір (близько 13,0 м), який утворює гідровузол, дав змогу встановити на ГЕС два доволі потужні гідроагрегати. Один з них має потужність 1,4 тис. кВт, інший, що розташований ближче до правого берега, — 1,3 тис. кВт. За сумарною потужністю (2,7 тис. кВт) Стеблівська ГЕС є найпотужнішою на Росі. Така потужність забезпечується за умов витрати 12,5 м³/с через кожний гідроагрегат.

У 2001 р. гідровузол разом з ГЕС було взято в оренду Зовнішньоекономічною асоціацією (ЗЕА) «Новосвіт». Це підприємство виконало масштабну реконструкцію гідровузла, зокрема, модернізувало систему управління ГЕС, що привело до збільшення виробництва електроенергії, яке нині становить 8—10 млн кВт · год на рік.

Зазначимо, що водність Росі далеко не завжди дає змогу працювати навіть одній турбіні в цілодобовому режимі. У зв'язку з цим Держводгосп України (нині — Держводагентство) ініціював розробку заходів щодо забезпечення цілодобових санітарних скидів з водосховища витратою 2,5 м³/с. Відповідно до цих вимог, у 2014 р. ЗЕА «Новосвіт» було розроблено проектну-кошторисну документацію для встановлення на гідровузлі мікроГЕС сифонного типу, як це зроблено на Корсунь-Шевченківській ГЕС. Передбачено, що забір води до гідроагрегатів виконуватимуть з поверхневого шару, оскільки нині воду на основні гідроагрегати подають з придонного шару. У разі пуску цих мікроагрегатів буде забезпечено цілодобову подачу води у нижній б'єф, що вочевидь позитивно позначиться на екологічному стані річки та якості води на водозборі м. Корсунь-Шевченківський.

Проблемні питання експлуатації. Важливою проблемою Стеблівського водосховища, як і розташованого вище Богуславського, є відсутність його балансоутримувача. Разом з тим для нього розроблено і затверджено правила експлуатації.

Крім значного замулення проблемним питанням є доволі невисока якість води. Однією з причин є скид у водосховище господарсько-побутових стоків м. Богуслав. Поки істотно поліпшити очищення стічних вод не вдається. Проте позитивним фактом стала реконструкція очисних споруд Богуславської суконної фабрики, що сприяло припиненню скидання барвників.

Найближчим часом необхідно посилити діяльність у сфері відведення прибережних захисних смуг, які оточують водосховище. Доцільно завершити підготовчі роботи з дообладнання гідровузла мікроагрегатами сифонного типу, оскільки це дасть змогу забезпечити безперервну течію води в нижньому б'єфі.

Корсунь-Шевченківське водосховище утворено вище греблі, збудованої в м. Корсунь-Шевченківський. Гідровузол, до складу якого належить ГЕС, збудовано в 1934 р., перший гідроагрегат пушено 27.07.1934 р.

Корсунь-Шевченківський гідровузол вирізняє кілька особливостей. Найважливішою є його дериваційна схема компонування. Від греблі, а точніше від її двох правих прогонів, починається підвідний бетонний канал, продовженням якого є два сталеві водоводи внутрішнім діаметром 3,0 м, якими вода надходить до гідроагрегатів.

Ще однією особливістю гідровузла є великий розмір бетонної греблі. Її довжина становить 193 м, максимальна висота — 16 м. Максимальна пропускна здатність гідровузла — 1660 м³/с.

Як було зазначено, у березні 1947 р. витрата води біля м. Корсунь-Шевченківський досягла 1240 м³/с, що практично відповідає розрахунковій.

Греблю збудовано на скельній основі перед розгалуженням річки на два рукави. Гребля має водоскид практичного профілю з 22 прогонами, з яких 17 обладнано плоскими затворами, 3 є нерегульованими і 2 слугують для водозабору на ГЕС. Керування затворами виконують двома електричними підйомниками, що пересуваються по рейках, прокладених на греблі.

Під час Другої світової війни Корсунь-Шевченківський гідровузол було зруйновано, але вже в 1947 р. частково відновлено: тоді було пушено перший гідроагрегат, а невдовзі — другий. Згодом технічний стан гідровузла поступово погіршився — настільки, що зрештою ГЕС вийшла з ладу. Більше того, через аварійний стан греблі по ній було заборонено рух пішоходів.

У 2002 р. гідровузол разом із непрацюючою ГЕС взяла в оренду ЗЕА «Новосвіт». Вона виконала значний обсяг робіт з реконструкції гідровузла та відновлення роботи ГЕС. Зокрема, було посилено бики греблі, замінено щити, які вже не утримували напір води. До того ж замінено перекриття експлуатаційного містка над греблею, який був в аварійному стані.

Нині на ГЕС працює два гідроагрегати потужністю приблизно по 900 кВт. Під час роботи обох гідроагрегатів потужність кожного через підвищення рівня води в нижньому б'єфі і зменшення напору зменшується приблизно до 800 кВт. Розрахункова витрата через кожен гідроагрегат становить 11,2 м³/с.

Експлуатація гідровузла показала, що проектне рішення спрямування практично всього стоку Росі через ГЕС і, відповідно, через правий рукав Росі порушує природні умови на розташованій нижче ділянці річки.

Насамперед це стосується лівобережного рукава, до якого тяжіє основна частина міста і де розташований міський пляж. У зв'язку з тим що розрахункова витрата води через ГЕС (навіть через один гідроагрегат) є часто більшою, ніж у річці, течія води в нижньому б'єфі може припинятися. Найчастіше це відбувалося в період літньої межени.

Зазначений недолік у конструкції гідровузла особливо став помітний після його реконструкції, результатом якої стало зменшення фільтрації через греблю. Як наслідок, вода у лівобережний рукав майже перестала надходити.

У зв'язку з цим експлуатуючій організації було дано зобов'язання забезпечити витрату води в лівобережному рукаві підняттям затвору. Для уникнення холостих скидів і водночас забезпечення екологічних вимог наявний гідровузел у 2007 р. було дообладнано мікроГЕС потужністю 100 кВт. Вона являє собою два мікроагрегати з трубопроводами сифонного типу, встановлені в одному з центральних прогонів греблі. Воду для одного гідроагрегату забирають з глибини 0,8 м, для другого — з глибини 3 м. Сумарна витрата дорівнює 2,3 м³/с. Важливо, що вода для гідроагрегатів, а відповідно, і в нижній б'єф подається цілодобово.

Додамо, що виконана модернізація ГЕС виявилася першою в Україні.

Нині Корсунь-Шевченківська ГЕС залежно від водності року виробляє 5—7 млн кВт · год електроенергії. Основний обсяг припадає на основні турбіни, які не лише потужніші, а й економічніші за ті, що встановлені на мікроГЕС.

Згідно з правилами експлуатації Корсунь-Шевченківського водосховища, що затверджені в 2013 р., основні його характеристики такі: НПР — 99,81 м; РМО — 98,8 м; ФПР — 99,81 м; довжина водосховища — 17 км; площа — 1,70 км²; повний об'єм — 3,75 млн м³, корисний — 3,24 млн м³.

Як й інші водосховища на Росі, Корсунь-Шевченківське має комплексне призначення, зокрема слугує для господарсько-питного водопостачання м. Корсунь-Шевченківський. Важливим є його використання в гідроенергетиці та рекреації.

Проблемні питання експлуатації. Внаслідок розташування Корсунь-Шевченківського водосховища нижче за течією від численних джерел забруднення основною проблемою його стану є періодичне погіршення якості води. Великий вік водосховища спричинив також його достатньо значне замулення і заростання.

Певною проблемою є також розташування водозабору м. Корсунь-Шевченківський. Нині забір води здійснюють біля лівого берега в мілководній зоні водосховища. Доцільним є зміщення водозабору далі від берега в зону з кращим водообміном і більшими глибинами. Як тимчасовий захід можна рекомендувати розчищення акваторії в зоні водозабору.

Ще однією проблемою є засміченість берегів водосховища. Прибережні захисні смуги водосховища та зони санітарної охорони водозабору

не встановлено. У м. Корсунь-Шевченківський є місця, де береги забудовано мало не до урізу води.

Підводячи підсумки, слід зазначити, що з десяти руслових водосховищ на Росі лише одне — Косівське — має свого господаря. Значно кращим є становище з гідровузлами. Втім один із них (Володарський) є безгосподарним. За умов відсутності прибережних захисних смуг навколо водосховищ дуже складно обмежувати господарську діяльність на їх берегах. Отже, не випадково, що багато водосховищ мають незадовільний стан.

3.3. Водозабір

Рось та її численні притоки широко використовують у сфері водопостачання: як для населення, так і для господарських об'єктів. За даними водообліку, останніми роками водозабір у басейні річки становить 115—120 млн м³. Переважну кількість води (близько 90 %) забирають з поверхневих джерел (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Основні показники використання води в басейні Росі протягом 2013—2014 рр.

Показник	Одиниця виміру	2013	2014
Кількість водокористувачів, які охоплені державним обліком	од.	291	287
Забір води з природних водних об'єктів	млн м ³	118,0	115,1
У тому числі з підземних водних об'єктів	млн м ³	11,28	12,07
Використано води на потреби	млн м ³	100,1	97,50
У тому числі:			
виробничі	млн м ³	20,54	22,72
господарсько-побутові	млн м ³	13,59	12,80
сільськогосподарські	млн м ³	6,95	6,62
ставково-рибне господарство	млн м ³	59,01	55,36
Загальне водовідведення	млн м ³	75,55	75,04
Скинуто у поверхневі водні об'єкти	млн м ³	70,77	69,34
У тому числі:			
забруднені	млн м ³	0,26	0,53
нормативно чисті	млн м ³	52,34	49,60
нормативно очищені	млн м ³	18,18	19,21
Безповоротні втрати:			
у процесі використання	млн м ³	30,72	30,33
відносно водних об'єктів	млн м ³	37,50	37,10

Більшу частину забраної води використовують для ставкового рибного господарства, а також у виробничій та господарсько-побутовій

сферах, причому на ставкове рибне господарство припадає понад половини використаної води. Невеликий об'єм води використовують для сільськогосподарського водопостачання і зовсім мізерний (у 2014 р. — 0,034 млн м³) — для зрошення.

Аналіз наведених у табл. 3.4 даних свідчить про те, що об'єм забраної води приблизно відповідає об'єму водовідведення та безповоротним втратам. Деяке перевищення водозабору над останніми двома складовими пояснюється перекиданням частини стоку за межі басейну — до міст Умань і Козятин. Більш відомим і важливим є водозбір для потреб м. Умань. Воду на це місто подають з тієї самої водопровідної станції, що й на м. Біла Церква. Водогін завдовжки 130 км і пропускною здатністю 0,23 м³/с побудовано в 1991 р. Об'єм води, що подається, становить близько 2 млн м³ на рік. У 2014 р. подано лише 0,404 млн м³. На водність Росії цей обсяг практично не впливає.

Відомості, що наведено у табл. 3.4, потребують деяких коментарів. У переважній більшості випадків рибоводні господарства воду з поверхневих джерел не забирають, а лише користуються нею. Залежно від потреб ставки або наповнюють, або спорожнюють. Об'єм скинутої води, який згодом використовують для відновлення спорожнених водойм, за формою 2ТП (водгосп) разом з втратами на фільтрацію та додатковим випаровуванням приймають за об'єм забраної та використаної води. Однак зрозуміло, що при цьому загальний об'єм води в річці та у створених на ній ставках залишається незмінним.

Першість за використанням води для промислових потреб тримає Черкаська область, для комунальних — Київська. Протягом останнього десятиліття помітно зменшилося використання води у комунальному господарстві, що зумовлено збільшенням плати за воду та її економнішим споживанням.

Найбільше води забирають і використовують у Київській і Житомирській областях, істотно менше — у Черкаській і зовсім мало — у Вінницькій. Зауважимо, що достатньо значний обсяг води, який забирають і споживають у Житомирській області, пояснюється її використанням для потреб ставкового рибного господарства.

Суб'єктами господарювання, які найбільше забирають і використовують воду, є ТОВ «Білоцерківвода», ПрАТ «Росава», а також цукрозаводи, що працюють у басейні річки. Зокрема, об'єм водозабору м. Біла Церква становить 18—19 млн м³, що відповідає витраті 0,6 м³/с (табл. 3.5).

Згідно з даними табл. 3.5, одним із споживачів води з басейну р. Рось є м. Козятин, більша частина якого знаходиться поза межами її річкового басейну. Забір (а саме будівельно-монтажним експлуатаційним управлінням № 2) здійснюється з р. Роставиця. Водночас це не єдине джерело води м. Козятин. Головним є р. Гнилоп'ять — притока Тетерева. Місця найбільших водозаборів показано на рис. 3.1.

Господарсько-питних водозаборів на річці чотири: Білоцерківський (з Білоцерківського верхнього водосховища), Богуславський (з

Підприємства з найбільшими водозаборами в басейні Росі, 2014 р.

Підприємство	Річка	Об'єм, млн м ³	Координати водозабору	
			широта	довгота
ПАТ «Городище-Пустоварівський цукровий завод»	Рось	0,426	49°38'24"	29°56'39"
ТОВ «Білоцерківвода»	»	18,770	49°45'08"	30°01'53"
ПрАТ «Росава»	»	2,002	49°46'43"	30°08'52"
КП «Богуслав-тепловодопостачання»	»	0,333	49°32'36"	30°50'14"
КП «Миронівводоканал»	»	0,355	49°31'51"	30°57'47"
КП «Водоканал» м. Корсунь-Шевченківський	»	0,291	49°24'47"	31°13'26"
Козятинське БМЕУ-2	Росташиця	0,359	49°39'40"	28°59'34"
ПАТ «Саливонківський цукровий завод»	Протока	0,650	49°56'47"	30°12'23"
ТДВ «Узинський цукровий комбінат»	Узин	0,179	49°49'51"	30°25'06"
ІП «Агро-Вільд-Україна»	Поправка	0,186	49°37'07"	30°06'54"

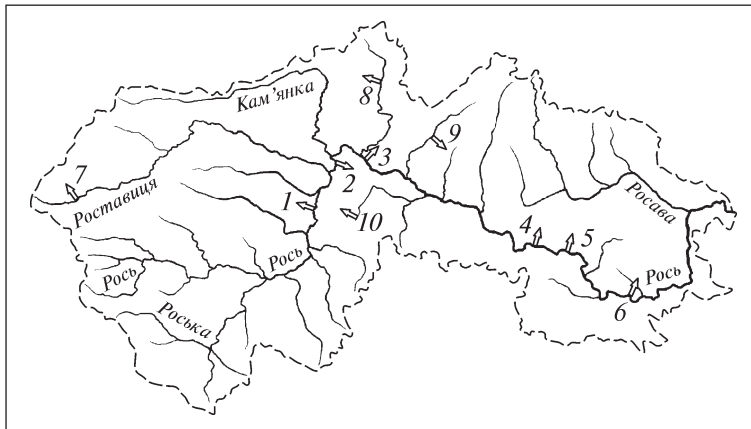


Рис. 3.1. Розташування найбільших водозаборів у басейні р. Рось: 1 — Городище-Пустоварівський цукрозавод; 2 — ТОВ «Білоцерківвода»; 3 — ПрАТ «Росава»; 4 — КП «Богуславтеплопостачання»; 5 — КП «Миронівкаводоканал»; 6 — КП «Водоканал м. Корсунь-Шевченківський»; 7 — Козятинське БМЕУ-2; 8 — ПАТ «Саливонківський цукровий завод»; 9 — ТДВ «Узинський цукровий комбінат»; 10 — ІП «Агро-Вільд-Україна»

місцевого водосховища), Миронівський (з верхньої частини Стеблівського водосховища) і Корсунь-Шевченківський (з місцевого водосховища). Зауважимо, що саме цим чотирьом місцям водозбору приділяють значну увагу в питанні моніторингу та забезпечення належної якості води.

Платність забору і використання водних ресурсів зумовлює надходження певних сум, які потрапляють у державний і місцевий бюджети (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Надходження коштів за спеціальне водокористування в зоні діяльності БУВР Росі, тис. грн.

Рік	Область				Усього
	Київська	Вінницька	Житомирська	Черкаська	
2011	1941,2	19,7	301,0	241,2	2503,1
2012	1675,8	19,8	163,2	365,5	2224,2
2013	1870,8	56,3	155,2	612,6	2694,9
2014	1958,0	45,2	185,9	724,7	2914,2

Як видно, щорічний обсяг коштів, які сплачуються останнім часом за спеціальне водокористування, становить близько 3,0 млн грн. Найбільше коштів (дві третини) надходить з підприємств Київської області.

3.4. Водовідведення

Більшу частину води, яку забирають з природних джерел, згодом відводять у річкову мережу. Найбільше стічних вод відводить у р. Рось водоканал м. Біла Церква. У 2014 р. цей обсяг становив 13,92 млн м³, що відповідає витраті води 0,44 м³/с. Як видно, це помітно менше за водозабір. Відмінність пояснюється використанням води для поливу, а також втратами з напірних трубопроводів водопостачання. Водовідведення інших водоспоживачів невелике — на один-два порядки менше, ніж у ТОВ «Білоцерківвода». Загальний обсяг водовідведення в басейні Росі приблизно дорівнює 20 млн м³, що відповідає витраті 0,7 м³/с (табл. 3.7, рис. 3.2).

Доволі великий скид ТОВ «Білоцерківвода» потребує уваги до технології очищення води та її ефективності. Як уже зазначалось, очисні споруди міста збудовано за класичною схемою, в якій передбачено механічне та хімічне очищення води з використанням первинних відстійників, аеротенків і вторинних відстійників. Вода, що проходить очищення, незрівнянно чистіша порівняно з тією, що надходить на очисні споруди. Так, з первинних значень БСК₅ 350—400 мг/дм³ цей показник зменшується до 10—15 мг/дм³. Подібним є зменшення хімічного споживання кисню (ХСК) — від близько 1000 до 60—70 мгО/дм³. Концентрація іона амонію зменшується від 55—60 до 1,7—2,5 мг/дм³, фосфатів від 18—25 до 2—4 мг/дм³. Місце скиду цієї води розташовано біля с. Томилівка.

Хоча очищена вода істотно чистіша за ту, що надходить, вона залишається значно бруднішою за природну. Навіть за умов її багаторазового розбавлення чистою водою концентрація шкідливих речовин може бути вищою за нормативні показники водойм, які використовують для госпо-

**Підприємства з найбільшими обсягами водовідведення
в басейні р. Рось, 2014 р.**

Назва підприємства	Річка	Об'єм, млн м ³	Координати скиду	
			широта	довгота
ТДВ «Білоцерківський кар'єр»	Рось	0,113	49°46'20"	30°01'24"
ПрАТ «Росава»	»	0,154	49°45'34"	30°09'48"
ТОВ «Білоцерківвода»	»	13,920	49°44'39"	30°16'28"
КП «Рокитневодоканал»	»	0,094	49°39'53"	30°29'45"
ПАТ «Богуславський гранітний кар'єр»	»	0,117	49°31'26"	30°55'22"
КП «Богуслав-тепловодопостачання»	»	0,200	49°31'32"	30°58'47"
ВУВКГ «Тетіїводоканал»	Роська	0,071	49°23'53"	29°39'18"
КП ВКГ м. Сквир	Сквирка	0,135	49°43'59"	29°42'25"
Козятинське БМЕУ-2	Роставиця	0,065	49°40'21"	28°50'11"
Попільнянський цукровий завод	Паволочка	0,136	49°52'51"	29°19'56"
ПАТ «Саливонківський цукровий завод»	Протока	0,320	49°56'49"	30°12'23"
ТДВ «Узинський цукровий комбінат»	Притока р. Узин	0,049	49°49'01"	30°25'54"
КП «Узинводоканал»	»	0,171	49°48'52"	30°25'30"
ІП «Агро-Вільд-Україна»	Поправка	0,125	49°37'01"	30°06'59"
ТОВ «Інтер-Граніт» Бовкунський гранкар'єр с. Бовкунт	Котлуй	0,666	49°35'02"	30°36'43"
КП «Кагарликводоканал»	Росава	0,112	49°51'30"	30°49'58"
КП «Миронівкаводоканал»	»	0,308	49°40'14"	31°01'28"
ЗАТ «Миронівська птахофабрика», с. Степанці	»	1,885	49°40'53"	31°19'40"
ТОВ «Панда» с. Селище, Корсунь- Шевченківський р-н	Притока р. Рось	0,049	49°19'54"	31°09'16"

дарсько-питного водопостачання. Так, скид стічної води з показником ХСК 70 мгО/дм³ для доведення її до нормативних (15 мгО/дм³) потребує чотирикратного розбавлення чистою водою. Насправді, цей об'єм має бути ще більшим.

Слід зазначити, що наведені вище концентрації подано за відомостями самого ТОВ «Білоцерківвода». Наскільки вони відповідають дійсності, визначити важко, адже контрольні функції в Держводагентства відібрано, а в екологічній інспекції призупинено.

Додамо, що, згідно з чинним законодавством, відведення стічних вод має відповідати так званим гранично допустимим скидам, які затверджує Міністерство екології та природних ресурсів України за поданням суб'єкта господарювання. Збільшення рівня дозволених концентрацій забруднювальних (забруднюючих) речовин — звичайне явище, яке дає змогу здійснювати скиди, уникаючи штрафних санкцій. З викладеного

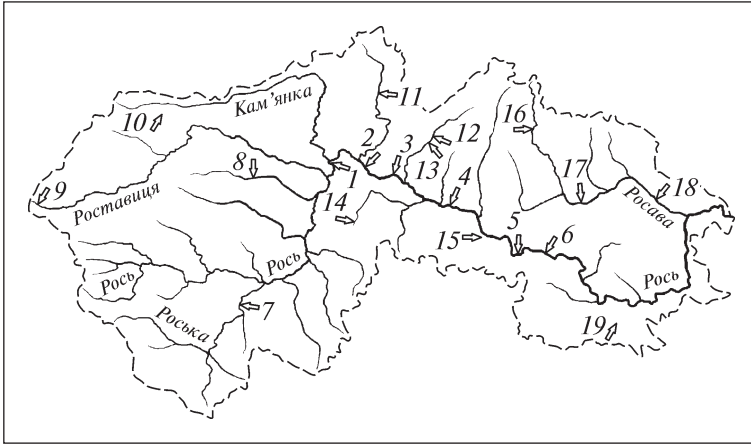


Рис. 3.2. Місця найбільших скидів води в басейні р. Рось: 1 — ТДВ «Білоцерківський кар'єр»; 2 — ПрАТ «Росава»; 3 — ТОВ «Білоцерківвода»; 4 — КП «Рокитневодоканал»; 5 — ПАТ «Богуславський гранітний кар'єр»; 6 — КП «Богуславтепловодопостачання»; 7 — ВУВКГ «Тетіївводоканал»; 8 — КП ВКГ м. Сквиря; 9 — Козятинське БМЕУ-2; 10 — Попільнянський цукровий завод; 11 — ПАТ «Саливонківський цукровий завод»; 12 — ТДВ «Узинський цукровий комбінат»; 13 — КП «Узинводоканал»; 14 — ІП «Агро-Вільд-Україна»; 15 — ТОВ «Інтер-Граніт» Бовкунський гранкар'єр; 16 — КП «Кагарликводоканал»; 17 — КП «Миронівкаводоканал»; 18 — ЗАТ «Миронівська птахофабрика»; 19 — ТОВ «Панда»

зрозуміло, що суб'єктам господарювання економічно вигідно звітувати за скиди, показуючи їх меншими, ніж вони є насправді. Можливою є ситуація, коли скид не обліковують зовсім, — про його існування може свідчити наявність труби невідомої належності, якою відводять стоки.

Зауважимо, що підприємства водоканалу скидають у річкову мережу не лише господарсько-побутові стоки, а й так звану промивальну воду, яка містить речовини, вилучені у процесі підготовки річкової води перед її подачею споживачу. Зокрема, ТОВ «Білоцерківвода» скидає таку воду в невеличку балку неподалік від станції водоочистки. Координати місця скиду такі: $49^{\circ}45'41''$ пн. ш. і $30^{\circ}05'53''$ сх. д. Подібне стосується водоканалу м. Корсунь-Шевченківський, який відводить промивальну воду в Корсунь-Шевченківське водосховище нижче водозабору.

Дані табл. 3.5 і 3.7 показують, що деякі підприємства, які скидають воду, ніби її не беруть. Насправді водоканал м. Сквиря, а також Миронівська птахофабрика забирають підземну воду, яку після споживання скидають у поверхневі водні об'єкти.

Крім скидання води, що була в користуванні, р. Рось забруднюють і водою зі зливової каналізації. У річку та її притоки достатньо часто надходить не лише тала і дощова вода, а й стічні води з приватних осель. Про останнє свідчать проби води, взяті БУВР Росі на виході з деяких колекторів. Вода тут часто забруднена речовинами, властивими для господарсько-побутових стоків.

Впливати на це вкрай складно, що пов'язано не лише з технічними труднощами, а й з відсутністю відповідних повноважень, навіть у тих інституцій, які їх повинні мати.

Найбільший обсяг води зі зливової каналізації надходить у межах м. Біла Церква, яке є найбільшим і за населенням, і за площею. У місті створено розгалужену мережу колекторів зливової каналізації, більша частина яких спрямована в р. Рось (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Місця скидів зливової каналізації в Рось
у межах м. Біла Церква**

Опис місця скиду	Координати	
	Широта	Широта
Лівий берег		
Біля будинку № 82 по вул. Водопійній	49°47'55,7"	30°06'08,1"
Біля будинку №14 по 3-му Водопійному провулку	49°48'01,9"	30°06'02,4"
Біля кафе «Казка»	49°48'14,7"	30°05'41,6"
Східна межа дендропарку «Олександрія»	49°48'28,1"	30°04'41,0"
100 м нижче від греблі Білоцерківського середнього водосховища	49°47'20,3"	30°06'57,7"
Біля вул. Шевченка	49°46'52,0"	30°07'53,9"
Правий берег		
Біля дерев'яного мосту	49°48'22,5"	30°04'49,3"
Навпроти о-ва Дитинства	49°47'53,9"	30°05'35,3"
Біля вул. Дружби та кафе «Козацьке»	49°47'24,3"	30°06'28,0"

Кілька колекторів зливової каналізації спрямовано і в р. Протока — ліву притоку Росі, що впадає в межах Білої Церкви. Зокрема, ці місця можна знайти по вул. Петра Запорожця біля автозаправки WOG (49°47'56" пн. ш. і 30°08'44" сх. д.), біля кафе «Камелот» та ін. Кілька колекторів спрямовано також у струмок Сухоярський.

Наявність численних скидів у річкову мережу, відсутність належного контролю за ними, вочевидь, позначається на якості річкової води. Це стосується всіх мешканців регіону, які використовують воду для господарсько-питних потреб.

4. ВОДНИЙ РЕЖИМ р. РОСЬ

4.1. Мережа спостережень

Відомості про водний режим р. Рось можуть бути отримані за даними багаторічних спостережень, які виконують на чотирьох гідрологічних постах, підпорядкованих гідрометслужбі, точніше — Центральній геофізичній обсерваторії (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Відомості про гідрологічні пости в басейні р. Рось

Річка — пост	Відстань від гирла, км	Площа водозбору, км ²	Позначка «0» поста, м	Початок роботи
Рось — с. Круподеринці	335 / 308 *	618	197,44	08.08.1945
Рось — с. Фесюри	249 / 230	3900	156,48	01.10.1931
Рось — м. Корсунь-Шевченківський	70 / 65	10300	85,57	21.09.1928 (01.07.1954)
Росава — м. Миронівка	46 / 45	846	103,10	25.08.1944 (28.04.1961)

* Перед рисою — дані, що уточнено авторами, за рисою — дані гідрометслужби.

Як видно з табл. 4.1, наявні пости розташовані трохи далі від гирла, ніж досі вважали. Дещо іншою, хоч і неістотно, є й площа річкового басейну.

Пост у с. Круподеринці влаштовано на східній околиці села на лівому березі Росі за 750—800 м нижче греблі ставка. Координати поста: 49°30'30" пн. ш. і 29°21'10" сх. д. Лівий берег тут низинний, правий — високий і крутий. За середньої водності річки ширина русла дорівнює 10—11 м, середня глибина — 0,3—0,4, максимальна — близько 0,5 м.

Пост у с. Фесюри розташований за 2,3 км нижче греблі гідровузла Щербаківського водосховища. Цей пальовий пост влаштовано на доволі крутому правому березі річки. Його координати: 49°39'20" пн. ш. і 29°57'20" сх. д. За середньої водності річки ширина русла становить близько 50 м, середня глибина — 0,4, максимальна — 0,6 м.

За 3,4 км нижче греблі Корсунь-Шевченківського гідровузла на правому березі річки знаходиться гідрологічний пост на околиці с. Карашина. Його назва відповідає назві розташованого поряд міста. На цьому місці він функціонує з початку 1955 р. На правому березі, вищому і крутішому за лівий, є відслонення кристалічних порід. Зазначений пост, що обладнаний самописцем рівня води, має координати: 49°24'40" пн. ш. і 31°17'52" сх. д. Наявність самописця дає змогу визначати коливання рівнів води протягом доби. За цими даними отримують надійні значення

і витрат води. За середньої водності річки ширина русла у створі поста становить близько 40 м, середня глибина — 1,5, максимальна — 3,0 м.

Додамо, що упродовж 1955—1990 рр. на Росі також функціонував пост у створі Стеблівської ГЕС. Площа водозбору до поста — 10000 км².

Гідрологічний пост на р. Росава у м. Миронівка розташований у нижньому б'єфі великого ставу, створеного в самому центрі міста. Координати: 49°39'58" пн. ш. і 31°00'06" сх. д. Цей пост перебуває у підпорі від розташованої неподалік регулювальної споруди, що негативно позначається на точності витрат води, оскільки залежність між рівнями і витратами є неоднозначною. Фото ділянки р. Росава біля гідрологічного поста див. на кольоровій вклейці.

Таблиця 4.2

Пункти спостережень БУВР Росі за водним режимом річок і водосховищ

№	Річка	Об'єкт	№	Річка	Об'єкт
1	Рось	Косівське вдсх.	21	Торч	Став біля с. Матвіїха
2	Рось	Володарське вдсх.	22	Тарган	Став у с. Тарган
3	Рось	р. Рось біля смт Володарка	23	Березянка	Став № 1 біля с. Шаліївка
4	Рось	Щербаківське вдсх.	24	»	Став № 7 біля с. Березна
5	Рось	Білоцерківське верхнє вдсх.	25	Сквирка	Пустоварівське вдсх.
6	Рось	Білоцерківське нижнє вдсх.	26	Роставиця	Строківське вдсх.
7	Рось	Дибинецьке вдсх.	27	»	Чубинське вдсх.
8	Рось	р. Рось біля с. Дибинці	28	»	Шамраївське вдсх.
9	Рось	Богуславське вдсх.	29	Кам'янка	Ковалівське вдсх.
10	Рось	р. Рось нижче м. Богуслав	30	»	Став № 92 біля с. Фурси
11	Рось	р. Рось біля м. Корсунь-Шевченківський	31	Протока	Водосховища ВАТ Білоцерківсьльрибгосп
12	Горіхова	Бабинецьке вдсх.	32	Красна	Блощинецьке вдсх.
13	Роська	Новоживотівське вдсх.	33	Поправка	Став № 21 біля с. Поправка
14	Роська	Тетіївське вдсх.	34	»	Став біля с. Довгалівське
15	Живка	Став № 20 біля м. Тетіїв	35	Жигалка	Став біля с. Красюки
16	Коса	Став № 14 біля с. Косівка	36	Насташка	Став № 9 біля с. Довгалівське
17	Молочна	Галайківське вдсх.	37	Горохуватка	Став біля с. Ольшаниця
18	Молочна	Став «Сільський» біля с. Зрайки	38	Котлуй	Став біля с. Кирдани
19	Рогозянка	Став № 32 біля с. Завадівка	39	Кіндюха	Став біля с. Степок
20	Торч	Став № 6 біля с. Стрижавка	40	Реп'яшка	Став біля с. Хохітва

Раніше (у 1950—1970-х роках) кілька гідрологічних постів функціонували і на інших притоках Росі, а саме на річках Роська, Роставиця і Кам'янка.

Наведені в табл. 4.1 дані показують, що регулярні спостереження за водним режимом р. Рось розпочато ще до Другої світової війни. Насправді їх розпочали раніше — ще в ХІХ ст. Про це зазначено у книгах [27, 28, 48, 51].

Крім згаданих пунктів для управління режимом штучних водних об'єктів БУВР Росі створило власну мережу гідрологічних постів. Загальна їх кількість — 40 (табл. 4.2).

Основну увагу Басейнове управління приділяє 10 русловим водосховищам на Росі, на яких рівні води вимірюють щоденно. Раз на тиждень спостереження виконують на найбільших притоках Росі та створених на них водосховищах. За даними щодо рівнів води на гідротехнічних спорудах встановлюють витрати, які через них проходять.

4.2. Рівні та витрати води

Регулярні спостереження на мережі гідрометслужби тривають уже не одне десятиліття. Так, дані гідрологічного поста Круподеринці існують з 1945 р., Фесюри — 1931 р., Корсунь-Шевченківський (на сучасному місці) — з 1955 р. Найвні відомості дають змогу отримати характерні значення рівнів води (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Характерні рівні води на гідрологічних постах у басейні р. Рось за період до 2014 р.

Річка — пост	Позначка «0» поста, м	Середній рівень, см	Максимальний рівень, см	Дата	Мінімальний рівень, см	Дата
Рось — с. Круподеринці	197,44	114	368	21.03.1947	57	25.07.1958
Рось — с. Фесюри	156,48	192	732	05.04.1932	119	18—20.11.1975
Рось — м. Корсунь-Шевченківський	85,57	237	723	05.04.1956	159	02—04.01.2009
Росава — м. Миронівка	103,10	95	294	03.04.1980	17	17—25.11.1986

Як видно з табл. 4.3, найбільші рівні води спостерігали достатньо давно — в 1970, 1985 і 1996 рр. Про проходження цих повеней свідчать не лише дані вимірів, а й позначки високих вод, які де-не-де збереглися. Зокрема, їх нанесено на фундамент, на якому стоїть будка самописця гідрологічного поста Корсунь-Шевченківський. Тут показано високі рівні води 10.04.1996 (587 см) і 11.04.1985 рр. (581 см). Найвищим за останні піввіку виявився рівень води 08.04.1980 рр. (688 см), який ризикою не показано.

За даними табл. 4.3, амплітуда коливань рівня води на постах Круподеринці, Фесюри і Корсунь-Шевченківський сягає відповідно 311, 613

і 564 см. В останні десятиліття коливання є меншими. Нині рівні води протягом року звичайно змінюються в таких межах: Круподеринці — 1,0 м; Фесюри — 1,5; Корсунь-Шевченківський — 2,5 м. Так, у 2013 р. на посту Круподеринці максимальний рівень води дорівнював 164 см (8–9 квітня), мінімальний — 104 см (15–29 серпня). Отже, амплітуда становила лише 60 см. Дещо більшою була амплітуда на розташованих нижче постах: Фесюри — 152 см (від 277 до 125 см), Корсунь-Шевченківський — 259 см (від 429 до 170 см).

Колівання рівнів води залежать не лише від природних чинників, а й від діяльності людини. На них впливає наявність водосховищ, збільшення або зменшення скидів. Це, зокрема, стосується ділянки нижче Корсунь-Шевченківської ГЕС, де протягом однієї доби рівні води можуть змінюватися на 0,4–0,5 м. Звичайно рівні води є нижчими вранці та вищими ввечері. Проте це буває не завжди.

Здебільшого рівні води в річці є ближчими до мінімальних значень. Лише інколи — під час водопілля та дошових паводків — вони протягом кількох днів або тижнів помітно зростають.

Значний (часто найбільший) інтерес у сфері водного господарства становлять витрати води. Їх визначення на посту Корсунь-Шевченківський розпочато у жовтні 1929 р., що було пов'язано з будівництвом поряд розташованої ГЕС. Цікаво, що навіть у роки Другої світової війни перерви у спостереженнях сталися лише впродовж кількох тижнів у січні—лютому 1944 р. Приймавши, що витрати води в ці місяці відповідали середнім за 1929–1962 рр. (14,7 і 19,7 м³/с), можна встановити водність на посту Корсунь-Шевченківський за весь 1944 р. — 17,4 м³/с.

Порівняно з постом Корсунь-Шевченківський регулярні спостереження на інших постах було розпочато пізніше: у Круподеринцях середньомісячні та середньорічні дані існують з 1950 р., у Фесюрах — з 1936 р. Щоправда на посту Фесюри вони перервалися в листопаді 1941 р. і були поновлені лише в 1952 р.

Як видно, на всіх трьох гідрологічних постах регулярні спостереження тривають понад 60 років, а на посту Корсунь-Шевченківський навіть понад 80 років. Характерні витрати води наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4

Характерні витрати води на гідрологічних постах у басейні р. Рось за період до 2014 р., м³/с

Річка — пост	Середня	Максимальна	Дата	Мінімальна	Дата
Рось — с. Круподеринці	1,47	97,2	05.04.1956	0,013	25.07.1958
Рось — с. Фесюри	9,06	528	04.04.1956	0,034	21–22.08.1958
Рось — м. Корсунь-Шевченківський	22,0	1240	24.03.1947	0,031	28.06.1952
Росава — м. Миронівка	0,98	98,5	07.03.1970	0,00	17.06–19.09.2012; 72 випадки

Найбільша середньорічна водність на посту Корсунь-Шевченківський ($47,8 \text{ м}^3/\text{с}$ або 1508 млн м^3) була в 1932 і 1980 рр., найменша ($7,24 \text{ м}^3/\text{с}$ або 228 млн м^3) — у 1959 р.

За наявними даними може бути розрахована середньорічна водність р. Рось різної забезпеченості. У повноводний рік 1%-ї забезпеченості (повторюваність один раз у 100 років) вона становить $50 \text{ м}^3/\text{с}$ (1580 млн м^3), у маловодний 95%-ї забезпеченості — упр'ятеро менше ($10 \text{ м}^3/\text{с}$ або 315 млн м^3) (рис. 4.1).

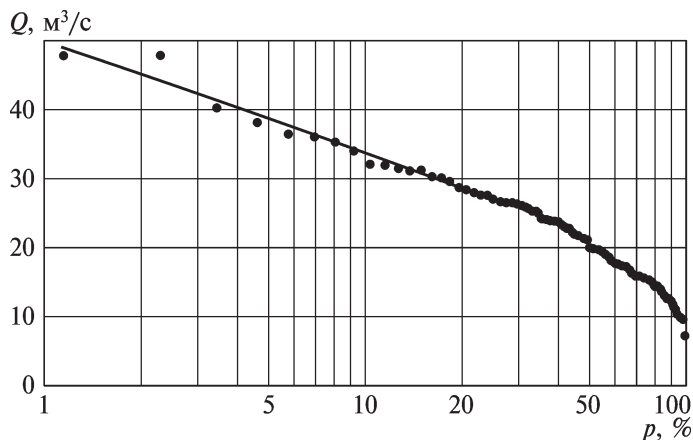


Рис. 4.1. Забезпеченість середньорічних витрат води на посту Корсунь-Шевченківський

Для поста в створі Стеблівської ГЕС середня багаторічна витрата води протягом 1955—1990 рр. становила $21,0 \text{ м}^3/\text{с}$. Ця величина добре корелює з даними спостережень на посту Корсунь-Шевченківський.

За наведеними даними розраховано модуль стоку до відповідних створів: до поста Круподеринці він дорівнює $2,39 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$, Фесюри — $2,27$, Корсунь-Шевченківський — $2,15 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$. Істотно менший він у басейні Росави (пост Миронівка) — $1,18 \text{ л}/(\text{с} \cdot \text{км}^2)$. Імовірно модуль стоку на посту Миронівка більший, але наскільки, визначити важко через похибки вимірювань. Про це свідчить і той факт, що на порівняно неподалік розташованому посту Вільшанка—Мліїв модуль стоку в 1,5 раза більший, ніж за даними вимірювань на посту Миронівка.

Дані спостережень дають змогу встановити тісноту зв'язку між витратами води на наявних постах. Коефіцієнт кореляції між середньорічними даними на постах Круподеринці та Фесюри становить $0,85$, Фесюри і Корсунь-Шевченківський — $0,94$. У другому випадку тіснота зв'язку більша, оскільки відмінність у площі водозбору (2,5 раза) менша, ніж у першому (відмінність — 6 разів).

За наявними даними щодо витрат води оцінено стік Росі в її гирлі. Біля м. Корсунь-Шевченківський (с. Карашина) середній багаторічний стік дорівнює 694 млн м^3 . Трохи більший (приблизно 700 млн м^3) стік у

місці розгалуження річки на два рукави, точніше — там, де від основного русла відгалужується канал Фоса.

Нижче місця розгалуження Росі в її основне русло впадає кілька приток, з яких найбільшою є Росава. Через похибки визначення стоку на гідрологічному посту Миронівка оцінити водність цієї річки в гирлі можна лише приблизно — ймовірно, вона становить 1,5–1,7 м³/с (річний об'єм стоку — близько 50 млн м³).

Річки, що впадають у Рось нижче Росави, дуже малі, адже їх площа водозбору невелика. До того ж тут невеликі похили місцевості. Крім того, у цій місцевості значним є поширення піщаних ґрунтів, для яких характерно добре поглинання атмосферних опадів. Через це модуль стоку в нижній течії Росі істотно менший, ніж на більшій частині водозбору. Стік води нижче впадіння Росави у р. Рось можна оцінити в 50 млн м³. Отже, сумарна водність Росі приблизно становить 800 млн м³.

Точніше визначити водність річки проблематично через відсутність відповідних спостережень. У цьому разі не допомагають і відомості про перекачування стоку р. Вільшанка у Кременчуцьке водосховище. Це зумовлено тим, що насосна станція в гирлі цієї річки перекачує не лише її стік, а й воду, профільтовану через захисну дамбу.

Протягом періоду спостережень на р. Рось бували роки зі значним (1932 і 1980) і зовсім невеликим (1959 і 2015) стоком. Маловодними загалом виявилися останні роки (рис. 4.2).

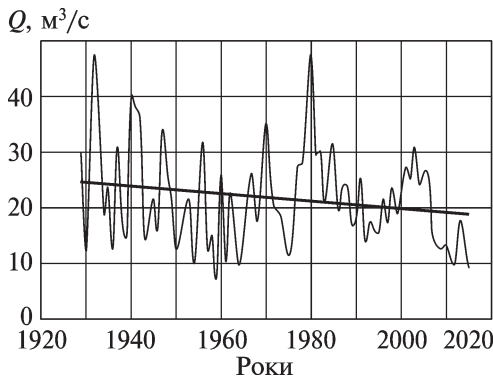


Рис. 4.2. Багаторічні зміни середньорічних витрат води р. Рось на посту Корсунь-Шевченківський

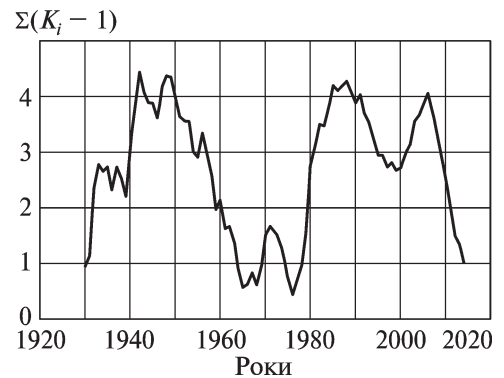


Рис. 4.3. Різницева інтегральна крива середньорічних витрат води р. Рось на посту Корсунь-Шевченківський

Хоча водність Росі останнім часом менша за норму, однозначно стверджувати, що вона зменшується і це продовжуватиметься надалі, зарано. Як відомо [14], для водності річок властива циклічність. У цьому можна переконатися, побудувавши так звану різницеву інтегральну криву, яку ще називають інтегральною кривою відхилень (рис. 4.3).

На рис. 4.3 чітко видно, що протягом періоду спостережень було два цикли коливань з фазами підвищеної і порівняно невеликої водності.

Ймовірно другий цикл уже завершується. Це дає підстави вважати, що найближчим часом водність Росі почне зростати.

Отже, зменшення водності, яке спостерігається в останні два десятиліття, передусім сталося внаслідок природних, а саме кліматичних чинників. Деяку роль відіграла й господарська діяльність, зокрема безповоротний водозабір і додаткове випаровування з поверхні ставків і водосховищ. Як зазначено вище, останнє приблизно становить 33 млн м³ на рік. Це відповідає витраті 1 м³/с, або 4—5 % середньорічного стоку, що порівняно небагато. Безповоротний водозабір ще менший.

Наявні дані дають змогу розрахувати коефіцієнт стоку — відношення об'єму річкового стоку до кількості опадів. Об'єм стоку на посту Корсунь-Шевченківський (період 1945—2014 рр.) становить 694 млн м³, об'єм атмосферних опадів на відповідну водозбірну площу при їх середній кількості 553 мм — 5,70 км³. Як видно, з усієї кількості опадів річковий стік формує лише їх восьма частина. Решта витрачається на випаровування. Невелика частина води переходить у підземні горизонти і втрачається внаслідок людської діяльності.

Протягом досліджуваного періоду найбільша водність Росі спостерігається у березні—квітні, коли на річці проходить весняне водопілля. Як показано в табл. 4.4, максимальні витрати на Росі можуть перевищувати 1000 м³/с. Більше того, такі випадки траплялися неодноразово. У праці [51] Г.І. Швець стверджує, що навесні 1845 р. після багатосніжної зими витрата води навіть перевищила 2000 м³/с.

В останні десятиліття максимальні витрати порівняно невеликі. Це зумовлено передусім згаданими вище кліматичними змінами. Певну роль відіграло й зарегулювання стоку, яке в останні десятиліття залишається практично сталим, адже поява кількох нових штучних водойм компенсувалася частковою втратою об'єму наявних через їх замулення. Додамо, що зменшення максимальних витрат весняного водопілля простежується і на інших річках України, зокрема тих, що не зазнали зарегулювання (рис. 4.4).

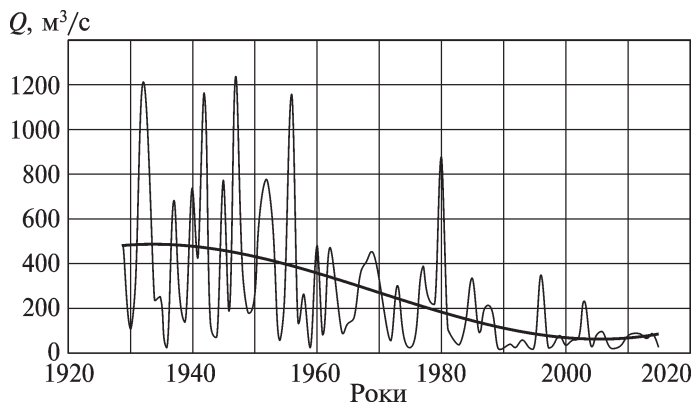


Рис. 4.4. Багаторічні зміни максимальних витрат весняного водопілля р. Рось на посту Корсунь-Шевченківський

Як зазначено у публікаціях [5, 7, 16], з підвищенням зимових температур зменшилася глибина промерзання ґрунту, поліпшилося просочування вологи в ґрунтову товщу. Порівняно з першими десятиліттями спостережень максимальні витрати весняного водопілля на Росі зменшилися в кілька разів. Водночас меженні витрати дещо зросли.

За даними ЦГО, яка узагальнює гідрометеорологічні дані, середня максимальна витрата водопілля за весь період спостережень на постах Круподеринці, Фесюри і Корсунь-Шевченківський становить відповідно 22,7; 102 і 267 м³/с. Останнім у часі значним було водопілля в 1980 р. Того року витрата води на посту Корсунь-Шевченківський досягла 882 м³/с.

Хоча останніми роками високі повені не спостерігаються, це не означає, що вони неможливі. Для цього необов'язкові і великі снігозапаси. Наприклад, 1 квітня 1996 р. на вже наявний сніговий покрив випав запізнілий сніг. Буквально наступної доби розпочалося потепління, яке зумовило стрімке сніготанення. Наслідком стала доволі значна повінь, під час якої витрата води на посту Фесюри досягла 238 м³/с (7 квітня), а на посту Корсунь-Шевченківський — 355 м³/с (10 квітня).

Певну роль у зменшенні максимальних витрат відіграє й зарегулювання стоку. Наприкінці зими рівні води у водосховищах переважно невеликі, що дає змогу акумулювати частину талого стоку.

З огляду на зміни, що відбулися, доцільно навести відомості, які характерні для останніх років. Нині водопілля на Росі починається майже одночасно по всій довжині річки — в середньому 3 березня. Максимальні витрати проходять приблизно за два тижні: спочатку у верхній течії, а згодом у середній та нижній. Закінчується водопілля у квітні: раніше у верхів'ї річки, пізніше — в гирловій частині. У напрямку до гирла тривалість водопілля зростає з одного до півтора місяців (табл. 4.5).

Таблиця 4.5
Середні значення параметрів весняного водопілля у 2001—2014 рр.

Річка — пост	Дата			Середня максимальна витрата, м ³ /с	Частка стоку, %
	початку	максимуму	закінчення		
Рось — с. Круподеринці	3.03	14.03	9.04	8,00	21
Рось — с. Фесюри	3.03	16.03	14.04	34,4	19
Рось — м. Корсунь-Шевченківський	3.03	24.03	17.04	75,4	19

Нині об'єм водопілля на посту Корсунь-Шевченківський становить 100—150 млн м³, або близько 1/5 обсягу річного стоку. В окремі роки цей обсяг істотно менший. Не був винятком і 2015 р., коли 20 березня на посту Корсунь-Шевченківський максимальна витрата дорівнювала лише 25,5 м³/с.

Хоча об'єм весняного водопілля став невеликим, він значно перевищує корисний об'єм розташованих на Росі водосховищ. Отже, в разі належної експлуатації їх заповнення є гарантованим.

Останнім часом, порівняно з попередніми роками, змінилися не лише витрати та обсяги водопілля, а й час його настання. Внаслідок підвищення температури повітря взимку та навесні дати весняного водопілля змістилися на кілька діб ближче до початку року, ніж це було раніше.

Подібно до середньорічного стоку, не слід вважати, що максимальні витрати водопілля змінилися остаточно. Циклічність клімату спричинить те, що великі витрати води неодмінно спостерігатимуться.

В інші місяці року на стік річки впливають зливові дощі, які найчастіше випадають у червні—липні. Так, у червні 2001 р., коли в басейні Росі випало дві з половиною місячні норми опадів, помітно збільшилася й водність річки, але із закономірним запізненням. Те саме відбулось у вересні 2013 р., який також виявився вологішим за норму. Звичайно найменшою є водність Росі у серпні, що пов'язано зі зменшенням зволоженості водозбору.

Нині на внутрішньорічний розподіл стоку Росі істотно вплинула господарська діяльність, зокрема зарегулювання. Особливо це стосується нижньої течії річки та умов межені. Так, на водність Росі впливає осіннє спорожнення численних рибоводних ставків (найбільше — у жовтні), яке здійснюється для спрощення вилову риби. Потім (переважно у грудні—січні) ставки наповнюють. Отже, деяке зростання водності Росі в жовтні та її зменшення у наступні місяці зумовлено не лише природними чинниками, а й господарськими (рис. 4.5).

Своєрідною виявилася водність Росі в 2015 р. — насамперед у період літньо-осінньої межені. Аномально висока температура повітря, яка супроводжувалася невеликою кількістю опадів, спричинила формування дуже глибокої межені. У серпні, вересні і на початку жовтня 2015 рр. середні добові витрати на посту Корсунь-

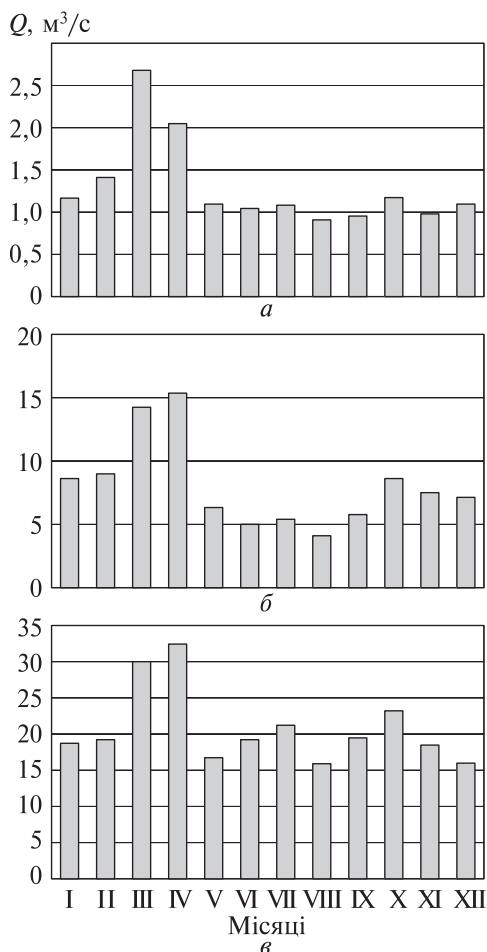


Рис. 4.5. Внутрішньорічний розподіл стоку Росі на гідрологічних постах Круподеринці (а), Фесюри (б) і Корсунь-Шевченківський (в) протягом 1981—2014 рр.

Шевченківський становили лише 2,8—3,0 м³/с. Водність річки в цей період була найменшою за останні піввіку. Подібні умови під час літньої межени були в червні 1959 р. (середня витрата — 2,52 м³/с), у липні 1951 р. (2,44 м³/с) і серпні 1951 р. (2,42 м³/с).

З приток Росі напевно найбільшою за водністю є Роставиця. Цьому сприяють велика площа водозбору, його розташування у північно-західній частині басейну Росі, близьке залягання скельних порід, достатньо велика крутість схилів. Про порівняно велику водність Роставиці свідчать також спостереження, які виконували раніше.

4.3. Температура води і льодові явища

Уявлення про те, яким є термічний режим Росі, дають дані моніторингу гідрометслужби. Наявність невеликої кількості гідрологічних постів компенсується тим, що температура води у цілому немає великих просторових коливань.

За даними багаторічних спостережень, які узагальнюють у ЦГО, найтеплішою є вода у липні. Для періоду 1950—2010 рр. вона в середньому становила: Круподеринці — 21,2 °С, Фесюри — 22,0, Корсунь-Шевченківський — 23,1 °С (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Характерні значення температури води в Росі за даними спостережень протягом 1950—2010 рр.

Пост	Місяць								
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Круподеринці	—	8,5	15,6	19,5	21,2	19,9	14,8	9,0	3,6
Фесюри	—	9,4	17,0	20,8	22,0	20,7	15,5	9,6	3,7
Корсунь-Шевченківський	1,7	9,0	16,7	21,3	23,1	21,9	17,3	10,9	4,6

Середні значення максимальної температури такі: Круподеринці — 27,1 °С (14 липня), Фесюри — 26,1 °С (15 липня), Корсунь-Шевченківський — 26,2 °С (21 липня). Найвища температура води, яку було виміряно, дорівнює відповідно 34,6 °С (31.07.2005), 30,0 (18.07.2010) і 28,8 °С (19.07.2010).

Перехід температури через 0,2 °С навесні на всіх гідрологічних постах на Росі відбувається майже одночасно — в середньому 15—16 березня. Восени, а фактично взимку терміни є такими: 16, 20 і 26 грудня.

За даними гідрометслужби, щороку на Росі та її притоках формуються льодові явища. На наявних гідрологічних постах у середньому за багаторічний період ці явища починають спостерігати: Круподеринці — 6 грудня, Фесюри — 9 грудня, Корсунь-Шевченківський — 13 грудня. За кілька днів на річці звичайно утворюється льодостав: на посту Круподеринці в середньому 28 грудня, на посту Фесюри — 29 грудня.

Дещо пізніше (3 січня) це відбувається на посту Корсунь-Шевченківський. Останнє пов'язано з місцевими умовами, а саме розташуванням гідрологічного поста в нижньому б'єфі водосховища. Дата закінчення льодових явищ у середньому є такою: Круподеринці — 8 березня, Фесюри — 17 березня, Корсунь-Шевченківський — 9 березня.

В окремі роки дати формування льодових явищ різняться від середніх на кілька тижнів і навіть на місяць. В останні два десятиліття тривалість льодових явищ, насамперед льодоставу, стала меншою, ніж у середині ХХ ст.

Товщина крижаного покриву на р. Рось порівняно невелика. За даними ЦГО, максимальна товщина криги спостерігається в середині лютого. На постах Круподеринці і Фесюри вона сягає близько 20 см. На посту Корсунь-Шевченківський, який розташований у нижньому б'єфі однойменного гідровузла, середню товщину не визначають, оскільки льодостав тут відсутній більш як у половині зим. Максимальна виміряна товщина криги становить: Круподеринці — 84 см (15.02.1947), Фесюри — 58 (з 20.02 по 15.03.1947), Корсунь-Шевченківський — 48 см (25.02.1956).

До льодових явищ — та ще й достатньо небезпечних — належить льодохід. Останній значний льодохід на Росі спостерігали в 2002 р. Тоді крижані затори виникли біля с. Логвин Володарського району та с. Яблунівка Білоцерківського району. Уникненню руйнувань сприяло тимчасове похолодання, внаслідок чого зменшилися витрати води і рухливість криги.

5. ЯКІСТЬ ВОДИ

5.1. Мережа моніторингу

Спостереження за якісним станом води виконує кілька суб'єктів моніторингу. Найбільший обсяг робіт здійснює Державне агентство водних ресурсів, а саме Басейнове управління водних ресурсів р. Рось. Відібрані проби передають для аналізу в басейнову лабораторію моніторингу вод Дніпровського БУВР, яка функціонує у м. Вишгород. У пунктах спостережень, розташованих у Черкаській області, показники якості води визначає Черкаське регіональне управління водних ресурсів, у Житомирській — Житомирське обласне управління. Відповідна організація моніторингу забезпечує оперативність виконання аналізів — відібрані проби протягом робочого дня потрапляють у гідрохімічну лабораторію. Разом з тим, оскільки гідрохімічний аналіз виконують у різних лабораторіях, це може впливати на його результати. Перелік пунктів спостережень Держводагентства наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Мережа моніторингу за якістю води БУВР Росі

Пункт	Періодичність	Широта	Довгота
р. Рось			
с. Кошів, межа Вінницької та Київської обл.	Щоквартально	49°29'36"	29°36'32"
с. Глибичка, питний водозабір м. Біла Церква	Щомісячно	49°45'08"	30°01'53"
м. Богуслав, питний водозабір	»	49°32'36"	30°50'14"
м. Богуслав, гідропост	Щоквартально	49°32'00"	30°54'01"
с. Москаленки, межа Київської та Черкаської обл.	»	49°28'04"	31°02'01"
с. Виграївські дачі	»	49°27'27"	31°02'50"
смт Стеблів	»	49°24'25"	31°06'31"
м. Корсунь-Шевченківський, питний водозабір	Щомісячно	49°24'42"	31°13'24"
с. Хмільна	Щоквартально	49°38'43"	31°30'26"
р. Роставиця			
м. Ружин, 2 км нижче міста	Щоквартально	49°43'16"	29°14'51"
с. Строків, межа Київської та Житомирської обл.	»	49°51'22"	29°34'37"

Як видно з табл. 5.1, пункти спостережень переважно розташовані в місцях господарсько-питних водозаборів, а також на межі областей.

Результати моніторингу значною мірою залежать від місцевих особливостей, зокрема умов перемішування води, близькості скидів стічних

вод, а також від повторюваності визначень. У зв'язку з цим доцільно навести короткий опис розташування пунктів спостережень.

Пункт моніторингу якості води у с. Кошів розміщений у північно-західній частині села на ділянці з природним руслом. Тут проходить межа між Вінницькою та Київською областями (рис. 5.1).

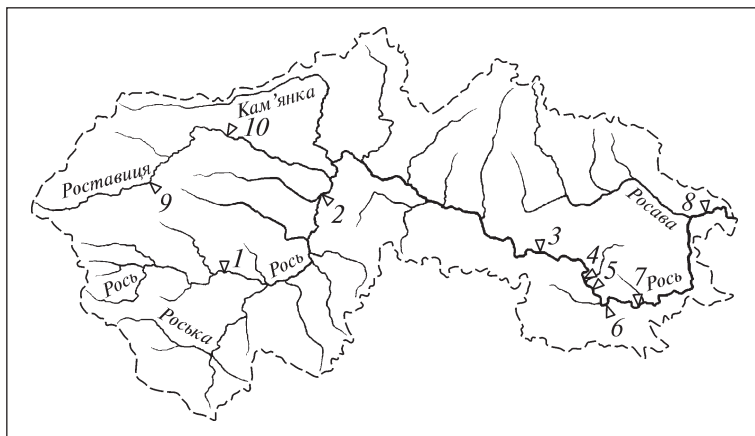


Рис. 5.1. Мережа моніторингу за якістю води Держводагентства: 1 — Кошів, 2 — Глибичка (питний водозабір), 3 — Богуслав (питний водозабір), 4 — Москаленки, 5 — Виграївські дачі, 6 — Стеблів, 7 — Корсунь-Шевченківський (питний водозабір), 8 — Хмільна, 9 — Ружин, 10 — Строків

Пункт у с. Глибичка відповідає місцезнаходженню господарсько-питного водозабору м. Біла Церква. Цей пункт знаходиться на південно-західній околиці села, на випуклому березі Білоцерківського верхнього водосховища. Водобмін у місці водозабору і, відповідно, у місці моніторингу задовільний.

Два пункти визначення якості води розміщені у м. Богуслав: один відповідає місцю водозабору, інший влаштовано на нижній околиці міста. В останньому моніторинг за якістю води розпочато в 2012 р.

Спостереження в с. Москаленки виконують трохи нижче гирла р. Нехворощ — лівої притоки Росі. Зазначене місце перебуває у підпорі від Стеблівського гідровузла.

Зовсім близько — на межі Київської і Черкаської областей — знаходиться пункт моніторингу Виграївські дачі. Цей пункт також розташований у межах Стеблівського водосховища.

Якість води в смт Стеблів визначають у верхньому б'єфі Стеблівського водосховища біля греблі.

Отже, на порівняно невеликій відстані та ще й у межах одного водного об'єкта — Стеблівського водосховища — розташовано три пункти спостережень за якістю води. Можна припустити, що й якісні показники тут близькі.

Наступний пункт моніторингу розташований у межах Корсунь-Шевченківського водосховища — в місці господарсько-питного водозабору

міста. Зауважимо, що вибір місця положення цього пункту (як і самого водозабору) не зовсім вдалий. Слабке перемішування, заростання та обміління місця відбору проб вочевидь позначається і на результатах моніторингу. Особливо це стосується літнього періоду, коли прилегла ділянка заростає водною рослинністю.

Останнім на Росі є пункт контролю якості води в с. Хмільна. Він знаходиться у нижній течії річки, трохи нижче гирла Росави.

Крім Росі, спостереження виконують на р. Роставиця: один пункт розташований на нижній околиці м. Ружин, другий — на південно-східній околиці с. Строків.

Розташування пунктів спостережень показує, що основну увагу приділено нижній течії річки, де розміщуються населені пункти Богуслав, Стеблів і Корсунь-Шевченківський.

Свою мережу моніторингу за якістю води має й гідрометслужба. Центральній геофізичній обсерваторії підпорядковано три пункти і сім створів спостережень. Так, біля м. Біла Церква якість води визначають у трьох створах: за 9 і 1 км вище міста, а також за 3 км нижче нього. Перший створ моніторингу відповідає місцю водозабору міста, другий розташований біля дендропарку «Олександрія». Два пункти моніторингу створено біля м. Богуслав: за 1 км вище та 1 км нижче міста. Подібне стосується м. Корсунь-Шевченківський, де створи розташовані за 1 км вище і 3 км нижче міста. Останній пункт відповідає розміщенню гідрометричного поста в с. Карашина. Поблизу м. Біла Церква проби води відбирають та аналізують 6—12 разів на рік. Щомісячно визначають концентрацію розчиненого кисню, суму іонів, БСК₅, концентрації сполук азоту. На решті пунктів якісні характеристики води визначають раз у квартал.

Крім спостережень за гідрохімічними показниками гідрометслужба на Росі виконує й гідробіологічний моніторинг. Так, у трьох створах біля м. Біла Церква визначають кількість видів фіто- і зоопланктону, чисельність клітин фітопланктону та екземплярів зоопланктону в певному об'ємі води. На додаток до цього розраховують індекс сапробності.

Значний обсяг моніторингу за якістю води виконують підприємства водоканалу. Так, ТОВ «Білоцерківвода» здійснює спостереження в чотирьох пунктах: на водозаборі м. Біла Церква, на скиді стічних вод міста (в обох випадках щомісяця), а також вище і нижче місця скиду (раз на квартал).

Моніторинг якості води у місцях водозаборів виконують також підприємства водоканалу міст Богуслав, Корсунь-Шевченківський і Миронівка. У деяких випадках через відсутність власної лабораторної бази відібрані проби аналізують місцеві СЕС, зокрема м. Корсунь-Шевченківський.

Як видно, в деяких випадках різні відомства здійснюють моніторинг в одних і тих самих точках. На жаль, дублювання спостережень за якістю води доволі поширено в Україні і пояснюється належністю мережі моніторингу до різних відомств.

Результати моніторингу, який виконують різні відомства, часто різняться. З одного боку, це пояснюється мінливістю якісних показників, з іншого — похибками визначень. Крім того, різними є й методики визначення окремих показників. Так, на мережі Держводагентства визначають концентрації іона амонію (NH_4^+), нітритів (NO_2^-) і нітратів (NO_3^-), а в системі гідрометслужби — азоту амонійного, азоту нітритного та азоту нітратного. Відмінність між цими показниками становить відповідно 1,29; 3,28 і 4,43 рази.

5.2. Якісні показники води

Відомості про якість води, що отримують на мережі моніторингу, дають змогу характеризувати її закономірності як у просторі, так і в часі. Разом з тим достовірними результати можуть бути лише на основі достовірних вихідних даних, які з огляду на обставини можуть бути помилковими. Для зменшення ймовірності залучення до розрахунків помилкових значень вихідні дані були піддані відповідному аналізу. Насамперед у рядках за допомогою наявної в програмі Excel опції «умовне форматування» виділяли всі аномально великі та аномально малі значення. Достовірність цих величин оцінювали відповідно до сучасних уявлень їх можливого діапазону. Крім того, ці значення порівнювали з даними вище та нижче розташованих пунктів спостережень. Останній захід достатньо ефективний, оскільки гідрохімічні показники у сусідніх пунктах звичайно визначають в однакові чи суміжні дати.

Ефективним засобом аналізу даних і виявлення в них сумнівних значень є також побудова графіків змін концентрацій певних гідрохімічних показників за довжиною річки: середніх, мінімальних і максимальних. Плавність змін є ознакою достовірності, стрибки — помилковості.

Виконаний аналіз дав змогу виявити певну кількість помилкових значень. Найчастіше вони зумовлені суб'єктивним чинником, наприклад похибкою записів, зокрема, відсутністю коми. Зрозуміло, що включення у вибірку навіть одного значення, яке на один-два порядки перевищує інші, істотно впливає на середнє.

Відповідно до викладеного, виконано аналіз змін якісних показників води за довжиною р. Рось. Було використано дані Держводагентства, мережа спостережень якого охоплює більшу частину довжини річки. З наявних пунктів основну увагу приділено восьми, які розташовані на Росі і для яких кількість визначень є найбільшою. Не враховано матеріали моніторингу на гідрологічному посту Богуслав, що мають невелику тривалість. Період виконаного усереднення 2007—2014 рр. (табл. 5.2).

Цікаво порівняти наявні дані різних відомств, а саме Держводагентства і гідрометслужби, тим більш що в деяких випадках розташування місць відбору проб збігається. Як виявилось, такі дані часто мають істотні відмінності. За даними гідрометслужби, сума іонів звичайно є більшою, ніж за даними Держводагентства. Те саме стосується концентрації

Усереднені показники якості води в басейні Росі
(мг/дм³), 2007—2014 рр.

Пункт спостережень	Сухий залишок	Розчинений кисень	ХСК	БСК ₅	Іон амонію	Нітрити	Нітрати	Фосфати
Рось — Кошів	375	9,69	32,9	3,66	0,30	0,06	1,85	0,17
Рось — Глибичка	352	9,12	31,2	3,52	0,34	0,08	1,79	0,20
Рось — Богуслав, водозабір	414	8,47	33,2	2,74	0,42	0,16	3,31	0,53
Рось — Москаленки	406	8,97	34,8	2,94	0,41	0,08	3,23	0,67
Рось — Виграївські дачі	415	8,39	35,5	2,78	0,53	0,08	2,39	0,57
Рось — Стеблів	414	8,60	34,8	2,62	0,60	0,07	1,69	0,58
Рось — Корсунь-Шевченківський	421	8,10	34,3	2,78	0,48	0,08	3,14	0,77
Рось — Хмільна	435	7,81	37,0	2,97	0,65	0,12	2,97	0,79
Роставиця — Ружин	382	10,7	37,9	3,92	0,45	0,05	2,10	0,10
Роставиця — Строків	371	9,40	41,1	4,05	1,02	0,06	1,50	0,69

розчиненого кисню. За деякими показниками бувають відхилення на третину і більше.

Отже, у сфері моніторингу потрібно посилити увагу до точності вимірів, уніфікації методів дослідження. Доцільно виконувати контроль за вимірами, використовуючи однакові проби. Нижче подано результати, отримані на мережі Держводагентства.

Зазначимо, що якісні показники води порівнюють не лише між собою, а й з певними нормативними показниками. Нині найчастіше послуговуються Санітарними правилами і нормами охорони поверхневих вод від забруднення — так звані «СанПиН-4630-88». Цей документ прийнято ще в 1988 р. за часів існування СРСР. Згідно із згаданим документом, гранично допустимі концентрації (ГДК) для водойм господарсько-побутового призначення такі: розчинений кисень — понад 4 мг/дм³; сума іонів — 1000; хлориди — 350; сульфати — 500 мг/дм³; БСК₅ — 3,0 мгО₂/дм³; ХСК — 15,0 мгО/дм³; іон амонію — 1,5 мг/дм³; нітрити — 1,0; нітрати — 10; фосфати — 3,5; марганець — 0,1; залізо загальне — 0,3, нафтопродукти — 0,05 мг/дм³. Існують норми якості води для водойм рибогосподарського призначення, які жорсткіші за наведені.

Загалом вода в р. Рось характеризується порівняно невеликим вмістом розчинених солей — близько 400 мг/дм³. Дещо менше їх у верхів'ї річки, дещо більше — у нижній частині. Найкраще це простежується стосовно мінімальних і середніх значень. Так, невеликою є концентрація сухого залишку поблизу с. Глибичка — в місці водозабору м. Біла Церква. Максимальні виміряні концентрації звичайно в 1,5—2 рази більші за середні. Порівняно невеликими є максимуми в пункті спостережень Виграївські

дачі, що пояснюється обмеженістю наявних даних (рис. 5.2).

Існує зворотна залежність між водністю Росі та концентрацією сухого залишку, але дуже слабка. Зокрема, вона простежується між даними щодо концентрації сухого залишку на водозаборі м. Біла Церква і витратами на посту Фесюри. Водність впливає і на інші показники, але звичайно ледь помітно.

Протягом року концентрація сухого залишку змінюється у невеликому діапазоні. На водозаборі м. Біла Церква найвищі значення зафіксовано для зимових місяців, коли річка переважно живиться підземними водами. Нижче за течією ця закономірність порушується. Так, біля м. Корсунь-Шевченківський найбільшою є концентрація у липні. Можна припустити, що тут певну роль відіграють концентрування солей в результаті випаровування з наявних водойм, а також зростання у живленні річки частки підземних вод (рис. 5.3).

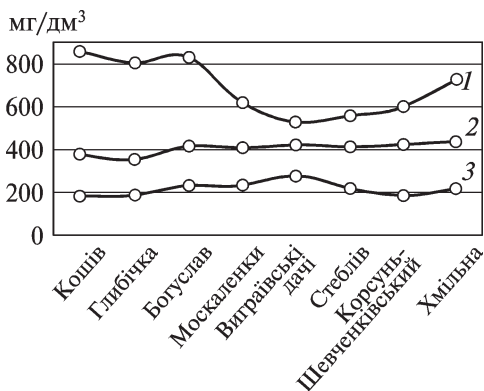


Рис. 5.2. Зміни сухого залишку за довжиною р. Рось (2007–2014 рр.):
1 – максимальні, 2 – середні,
3 – мінімальні значення

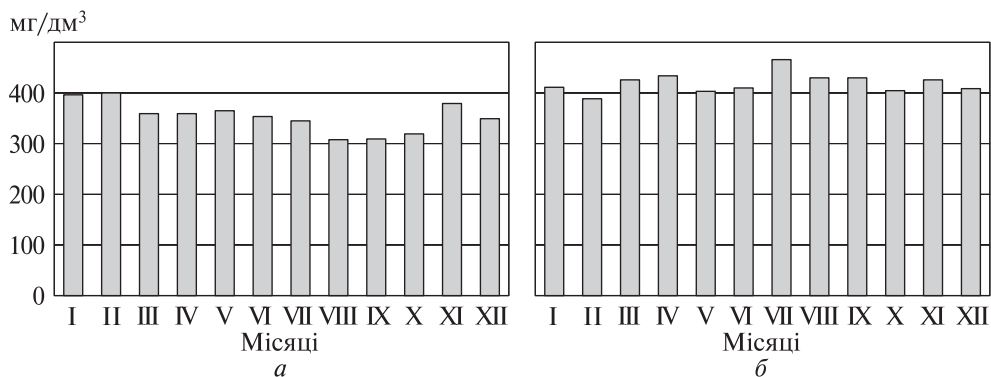


Рис. 5.3. Внутрішньорічний розподіл значень сухого залишку на водозаборах міст Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007–2014 рр.)

Одним із найголовніших гідрохімічних показників є концентрація розчиненого кисню. Для р. Рось цей показник важливий ще й тому, що достатньо часто він перебуває на межі допустимих норм. Для водойм господарсько-побутового призначення ГДК становить 4,0, для рибогосподарського — 6,0 мг/дм³.

На відміну від мінералізації води концентрація розчиненого кисню в напрямку до гирла трохи зменшується — ймовірно через забруд-

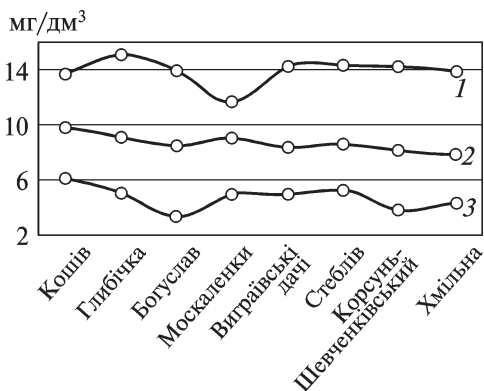


Рис. 5.4. Зміни концентрації розчиненого кисню за довжиною р. Росі (2007–2014 рр.):
1 – максимальні, 2 – середні, 3 – мінімальні значення

нення води. Інколи концентрація розчиненого кисню знижується до значень, нижчих за 4 мг/дм³ (рис. 5.4).

Концентрація розчиненого кисню істотно залежить від температури води: найбільших значень вона сягає у січні–квітні, найменших – влітку. Загалом узимку концентрація розчиненого кисню задовільна. Цьому сприяє те, що крижаний покрив на Росі нестійкий. Навіть у холодні зими на річці залишається чимало ділянок, де його немає зовсім. На водозаборі м. Корсунь-Шевченківський порівняно з Білою Церквою

концентрація розчиненого кисню менша. Інколи вона зменшується до 4 мг/дм³. Зокрема, в липні 2010 р. вона дорівнювала 3,9, у липні 2011 р. — 4,1 мг/дм³. Певною мірою це пояснюється невдалим розташуванням водозабору, про що йшлося вище. Концентрації розчиненого кисню на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський доволі добре корелюють з водністю річки упродовж року (рис. 5.5).

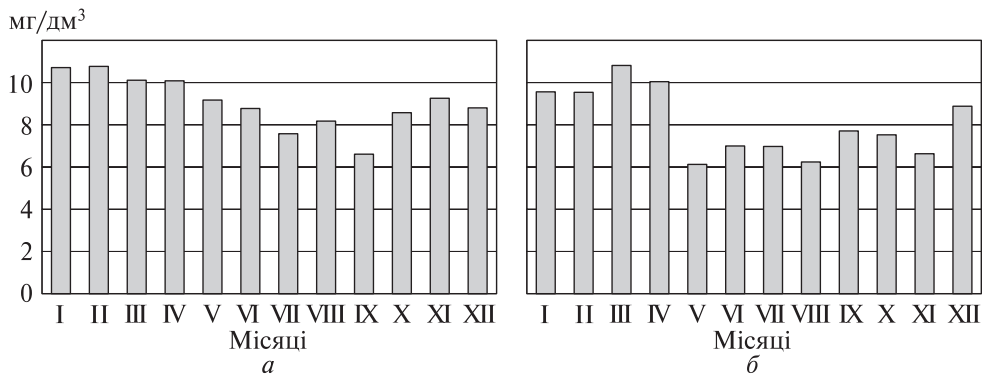


Рис. 5.5. Внутрішньорічний розподіл концентрації розчиненого кисню на водозаборах міст Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007–2014 рр.)

Хімічне споживання кисню (ХСК). Цей показник опосередковано відображає забруднення води органічними сполуками, зокрема тими, що скидаються в Росі разом зі стічними водами. ГДК цього показника — 15,0 мгО/дм³.

Середні значення ХСК у річковій воді Росі дорівнюють 30–35 мгО/дм³, що вдвічі більше за ГДК. Водночас максимальні значення можуть перевищувати 100 мгО/дм³. У напрямку до гирла простежується невелике

зростання середніх значень і водночас зменшення максимальних (рис. 5.6).

За даними рис. 5.6 видно, що амплітуда коливань ХСК на постах Виграївські дачі та Стеблів порівняно невелика. Ймовірно тут дається взнаки обмеженість даних.

Певні особливості динаміки ХСК спостерігаються і протягом року. Якщо на водозабір м. Біла Церква цей показник найбільший влітку, то біля м. Корсунь-Шевченківський цей максимум ледь простежується (рис. 5.7).

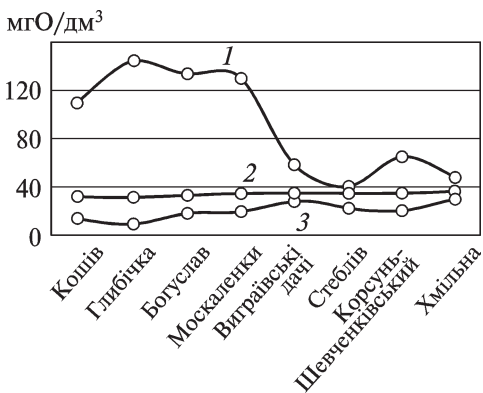


Рис. 5.6. Зміни ХСК за довжиною р. Рось (2007–2014 рр.):
1 – максимальні, 2 – середні,
3 – мінімальні значення

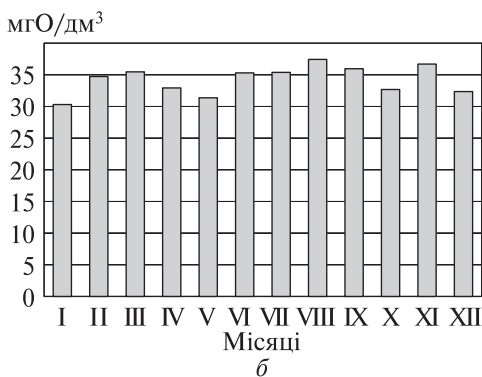
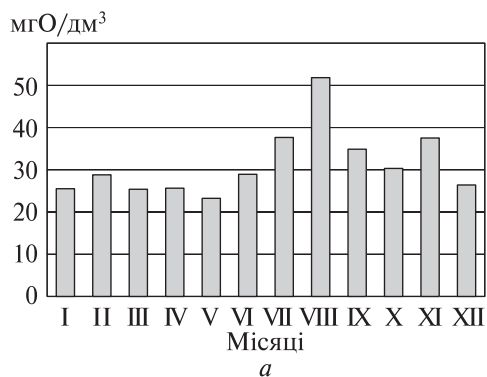


Рис. 5.7. Внутрішньорічний розподіл показника ХСК на водозаборах м. Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007–2014 рр.)

У напрямку до гирла в річковій воді збільшується концентрація сполук азоту, зокрема іона амонію. Інколи річка зазнає істотного забруднення. Передусім це стосується ділянки Росі нижче смт Стеблів. Тут максимальні виміряні значення у 5–6 разів більші за середні (рис. 5.8).

Цікавим є внутрішньорічний розподіл концентрації іона амонію. Поблизу водозабору м. Біла Церква спостерігаються достатньо плавні зміни з максимумами у січні та вересні. Концентрації переважно обернено пропорційні водності річ-

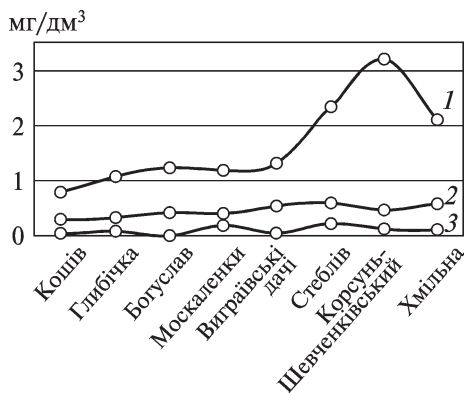


Рис. 5.8. Зміни концентрації іона амонію за довжиною р. Рось (2007–2014 рр.): 1 – максимальні, 2 – середні, 3 – мінімальні значення

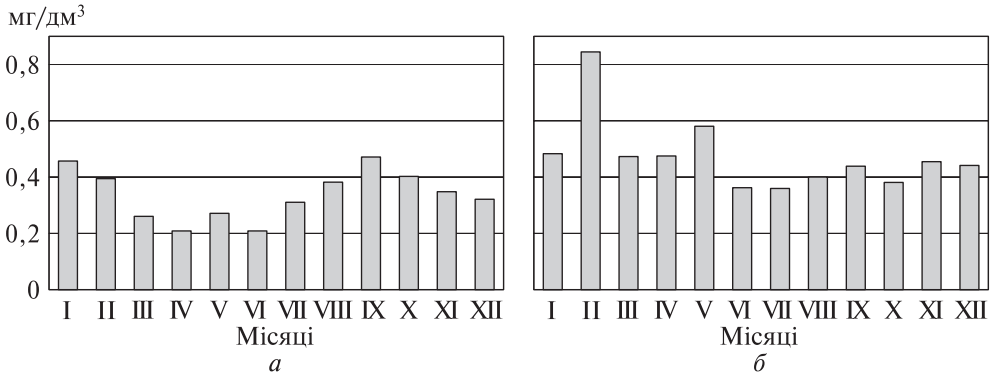


Рис. 5.9. Внутрішньорічний розподіл концентрації іона амонію на водозаборах міст Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007—2014 рр.)

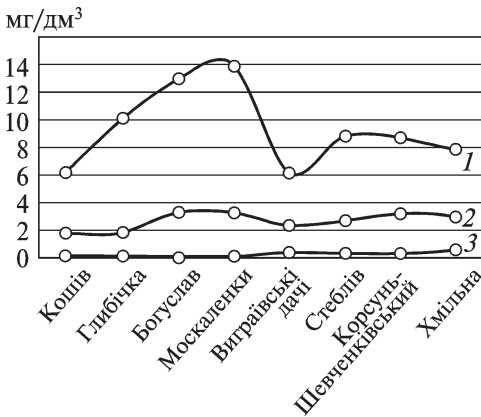


Рис. 5.10. Зміни концентрації нітратів за довжиною р. Рос' (2007—2014 рр.): 1 — максимальні, 2 — середні, 3 — мінімальні значення

ки. Крім того, концентрація іона амонію залежить від фази розвитку водної та повітряно-водної рослинності [42]. Збільшення поглинання азоту з настанням тепла спричинює зменшення його концентрації. Біля м. Корсунь-Шевченківський ці закономірності практично не простежуються. Найвища концентрація тут у лютому (рис. 5.9).

Подібно до іона амонію, вниз за течією підвищується концентрація нітратів, найпомітніше — середня та мінімальна. Водночас максимальні концентрації перевищують середні у кілька разів (рис. 5.10).

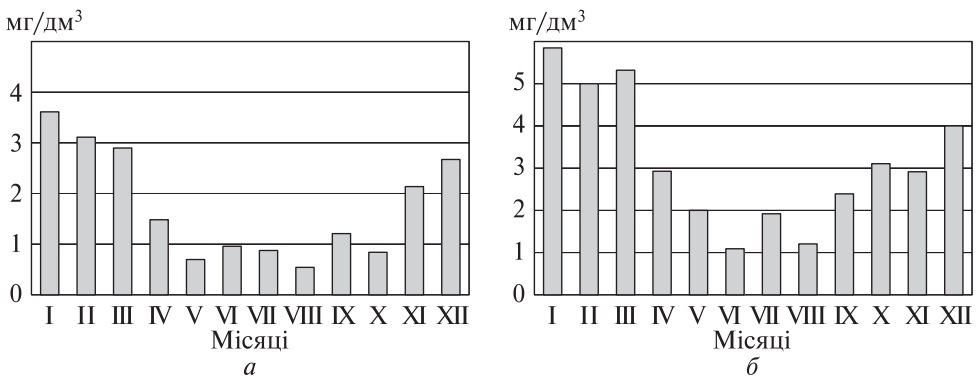


Рис. 5.11. Внутрішньорічний розподіл концентрації нітратів на водозаборах міст Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007—2014 рр.)

На більшій частині довжини Росі існує чітка закономірність, а саме: великі концентрації нітратів у холодний період року і значно менші — влітку. Основним чинником є вже згадане поглинання біогенних речовин, зокрема нітратів, водною та повітряно-водною рослинністю (рис. 5.11).

Зростання концентрації вниз за течією простежується і для фосфатів, причому в кілька разів. Якщо у верхній течії середні концентрації становлять 0,17—0,20, то в нижній — 0,6—0,8 мг/дм³. На водозаборі м. Корсунь-Шевченківський вони інколи сягали 6,0—6,8 мг/дм³. Таку концентрацію зафіксовано у серпні—вересні 2007 р. за умов невеликої водності річки (рис. 5.12).

Упродовж року найменші концентрації фосфатів спостерігаються в період водопілля (переважно у квітні), найбільші — влітку (переважно у серпні). Подібні результати отримано у працях [13, 42] (рис. 5.13).

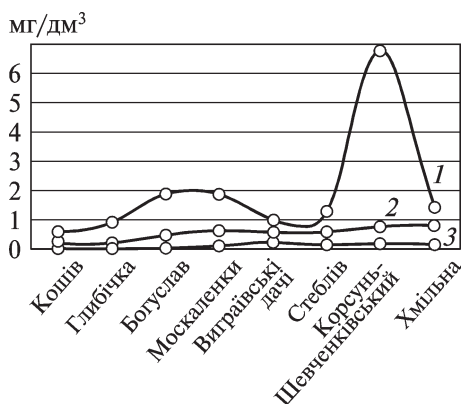


Рис. 5.12. Зміни концентрації фосфатів за довжиною р. Рось: 1 — максимальні, 2 — середні, 3 — мінімальні значення (2007—2014 рр.)

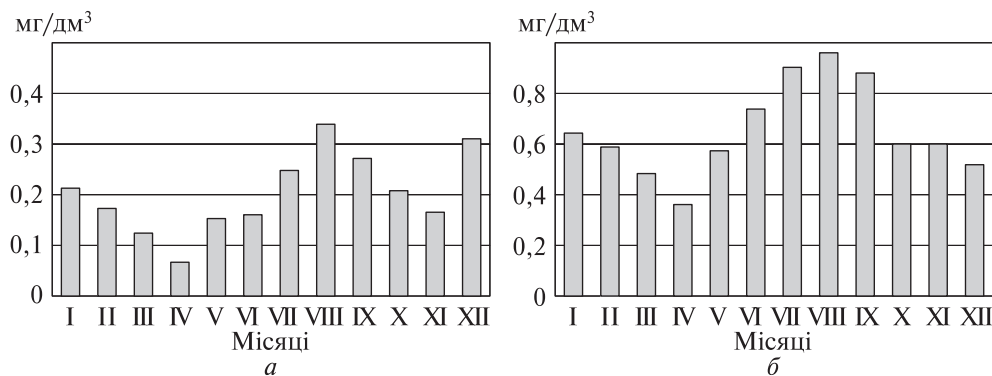


Рис. 5.13. Внутрішньорічний розподіл концентрації фосфатів на водозаборах міст Біла Церква (а) та Корсунь-Шевченківський (б) (2007—2014 рр.)

Згідно з наведеними даними, амплітуда показників якості води у р. Рось за часом є більшою, ніж у просторі. Цей висновок дає підстави вважати, що в регламент моніторингу доцільно внести корективи, а саме збільшити кількість визначень протягом року за одночасного зменшення кількості пунктів спостережень. Сумнівною є доцільність моніторингу на межі областей. Висловимо думку, що визначення якості води у поверхневому шарі водосховищ не дає змоги оцінити її у придонному. Особливо це стосується найглибших водосховищ: Білоцерківського верхнього і Стеблівського.

Характеризуючи загалом якість води в Росі, можна зробити висновок, що вона погіршується від витoku до гирла. Водночас простежуються місцеві особливості. Так, достатньо високою, порівняно з іншими пунктами моніторингу, є якість води на водозаборі м. Біла Церква, що розташований на Білоцерківському верхньому водосховищі. Тут задовільний кисневий режим, невелика концентрація біогенних речовин.

Зауважимо, що якість води не вичерпується лише згаданими вище характеристиками. На мережі моніторингу визначають також жорсткість, концентрації нафтопродуктів, заліза, цинку та кілька інших показників. Здебільшого вони мають прийнятний діапазон.

Важливим питанням стану Росі є зміни якості води не лише за довжиною річки, а й у часі. Насамперед це стосується багаторічної динаміки якісних характеристик.

За наявними даними, концентрація сухого залишку впродовж останніх 20 років не має чіткої тенденції до збільшення чи зменшення. Більшою є концентрація біля м. Корсунь-Шевченківський, меншою — на водозаборі м. Біла Церква (рис. 5.14).

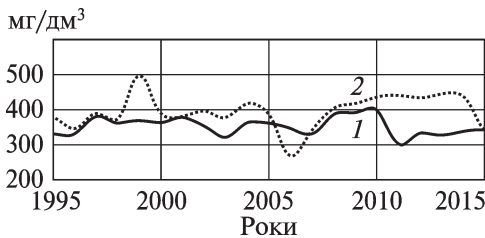


Рис. 5.14. Динаміка концентрації сухого залишку на водозаборах м. Біла Церква (1) і Корсунь-Шевченківський (2)

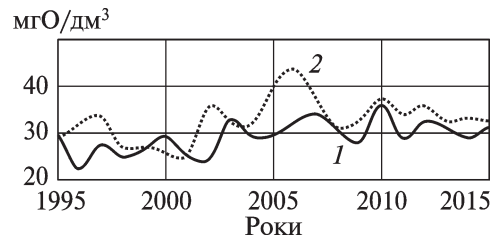


Рис. 5.15. Динаміка показника ХСК на водозаборах м. Біла Церква (1) і Корсунь-Шевченківський (2)

Коливання, показані на рис. 5.14, свідчать про те, що між даними у досліджуваних пунктах кореляційний зв'язок практично відсутній. Це зумовлено, ймовірно, антропогенним чинником, а саме періодичними скидами забруднювальних речовин. Якби цього чинника не існувало, криві на рис. 5.14 були б подібними.

Деяке погіршення стану води спостерігається за показниками ХСК і БСК₅ (рис. 5.15).

За іншими показниками якості води однозначної тенденції немає. Це зумовлено випадками періодичного забруднення річки, коливаннями її водності, обмеженістю даних. Це можна бачити на прикладі концентрації іона амонію (рис. 5.16).

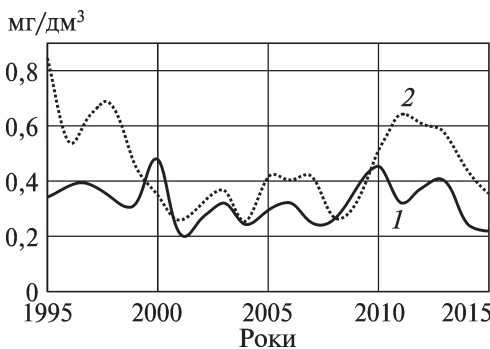


Рис. 5.16. Динаміка концентрації іона амонію на водозаборах м. Біла Церква (1) і Корсунь-Шевченківський (2)

Доволі цікавим і водночас важливим питанням є те, якою була якість води у літньо-осінню межень 2015 р. Найкраще ці умови можуть бути оцінені за наявними даними на водозаборах Білої Церкви, Богуслава і Корсунь-Шевченківського. Значне зменшення витрат води дійсно негативно позначилося на її якості. Так, 2 вересня, коли в басейні Росі спостерігалась аномальна спека, показник ХСК на питному водозаборі Білої Церкви підвищився до 76 мгО/дм³, що у п'ятеро більше за ГДК. Найнижчою концентрація розчиненого кисню була на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський — 4,8 мг/дм³. У межених умовах значною (насамперед нижче Білої Церкви) була також концентрація фосфатів. Найвище значення (2,6 мг/дм³) зафіксовано на водозаборі м. Богуслав 2 вересня 2015 р. Тим самим перевищено максимум для періоду з 2007 р. Максимальним значенням відповідала також концентрація фосфатів у пунктах Виграївські дачі і Стеблів.

Те, що якість води в літньо-осінню межень 2015 р. виявилася невисокою, пояснюється як природними чинниками, так і впливом людської діяльності. Йдеться насамперед про стічні води, які в умовах межени складали значну частину загального стоку річки. Згадана вище велика концентрація ХСК на господарсько-питному водозаборі Білої Церкви та в інших створах спостережень пов'язана з надходженням біогенних сполук, які стимулюють розвиток «цвітіння» води.

Нижче за течією від м. Біла Церква невисока якість води значною мірою пояснюється великою часткою стічних вод (навіть нормативно очищених) у складі води Росі. Разом з тим якість була би ще гіршою, якби не заходи щодо штучного збільшення водності річки, здійснені шляхом спрацювання наявних водосховищ і ставків. У 2007 р. цього практично не було. Тож довелося організувати підвіз питної води в автоцистернах до м. Корсунь-Шевченківський.

Зауважимо, що в 2015 р. якість води погіршилася не лише в р. Рось. За даними моніторингу Держводагентства, це сталося майже на всій території України і було спричинено аномальними умовами — малою водністю річок і високою температурою води.

Важливим питанням як у науковому, так і практичному сенсі є інтегральна оцінка якості води в Росі. Звичайно її виконують за «Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» [31]. Згідно з цим документом, в усій різноманітності якісних показників води виділяють три основні блоки:

- сольовий склад води (сума іонів, концентрація хлоридів і сульфатів);
- трофосапробіологічні показники (концентрація біогенних сполук, розчиненого кисню, біхроматна окиснюваність, БСК₅, показник рН тощо);
- вміст токсичних і радіоактивних речовин (залізо загальне, марганець, мідь, цинк, феноли, нафтопродукти, СПАР).

Урахування якісних показників води в межах цих блоків дало змогу виділити п'ять класів якості води: I — відмінні, II — добрі, III — за-

довільні, IV — погані, V — дуже погані. У межах класів виділяють ще сім категорій якості води: класу I відповідає чудова якість (1 категорія); класу II — категорії дуже добра (2) і добра (3); класу III — задовільна (4) і середня (5); класу IV — погана (6); класу V — дуже погана (7) [31].

Важливою особливістю запропонованої методики є кількісне визначення індексів для кожного блока і зрештою — інтегрального показника якості води I_E , який є середнім арифметичним усіх трьох. Менше значення індексу свідчить про вищу якість, і навпаки.

Відповідний розрахунок показує, що на господарсько-питних водозаборах Білої Церкви, Богуслава і Корсунь-Шевченківського якість води за середньорічними значеннями відповідає II класу (добра), категорії 3 (добра). Щоправда, це стосується лише середньорічних значень. Якщо оперувати найгіршими показниками якості, то на питному водозаборі м. Корсунь-Шевченківський вода відповідає III класу (задовільна) і категорії 4 (задовільна).

Протягом 2011—2015 рр. середні показники інтегрального показника якості виявилися такими: водозабір Білої Церкви, клас — 1,97, категорія — 2,49; водозабір м. Корсунь-Шевченківський — відповідно 2,31 та 3,24. Як видно, за сукупністю показників якість води на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський є значно гіршою, ніж на водозаборі м. Біла Церква. У погіршення якості води зазвичай найбільший внесок робить другий блок показників, в якому враховані концентрації біогенних речовин, кисневий режим та ін. Насамперед це стосується нітратів і фосфатів, які мають великі концентрації. Подібні результати наведено у публікаціях [13, 53].

Логічним є питання щодо динаміки інтегрального показника якості води за роками. Відповідно до розрахунків, виконаних у басейновій лабораторії моніторингу вод Дніпровського БУВР, протягом останніх 20 років якість води на водозаборі м. Біла Церква залишається приблизно на одному рівні, на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський — погіршується (рис. 5.17).

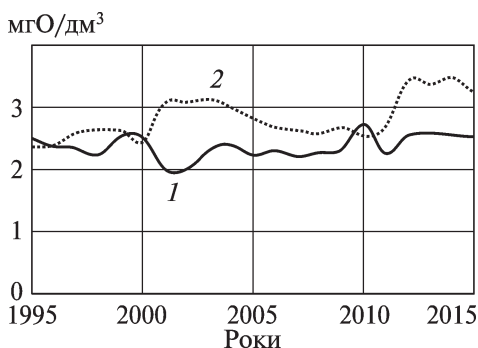


Рис. 5.17. Динаміка інтегрального показника якості води, розрахованого за її категорією: 1 — водозабір м. Біла Церква; 2 — водозабір м. Корсунь-Шевченківський

Аналогічним є результат розрахунку за класом якості води, адже в обох випадках використано однакові вихідні дані.

Вкотре повторімося, що йдеться про якість води у конкретних створах. Якщо розташування пункту спостережень на водозаборі м. Біла Церква є достатньо репрезентативним, то для пункту на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський гарантовано стверджувати це неможливо.

За даними, що наведені на рис. 5.17, в окремі роки (2000 і 2010) якість води біля м. Корсунь-Шевченківський ніби була кращою, ніж біля м. Біла Церква. Насправді вона була гіршою. Результат розрахунків пояснюється наявністю чи відсутністю вимірів окремих показників. Зауважимо також, що якісні показники визначали в різних лабораторіях.

Порівняння якості води в Росі та інших притоках Дніпра показує, що вона гірша, ніж у Прип'яті та Десні, але краща ніж у Сулі, Пслі, Ворсклі, не кажучи вже про Самару та Інгулець.

У притоках Росі якість води звичайно гірша, ніж в основній річці. Ще Ф.Ф. Киркор [23] зробив однозначний висновок про те, що вода з Росави непридатна для пиття. Отже, не випадково, господарсько-питне водопостачання спирається передусім на р. Рось.

Цікавими є результати досліджень концентрації кисню в Стеблівському водосховищі, наведені у праці [13]. Встановлено, що в літній період у ньому формується яскраво виражена стратифікація: якщо в поверхневому шарі концентрація кисню дорівнює 10—11 мг/дм³, то у придонному — лише 1,2—1,4 мг/дм³. Унаслідок того що через гідровузол скидається вода переважно з придонного шару, дефіцит кисню існує в розташованому нижче за течією Корсунь-Шевченківському водосховищі.

Додамо, що гідрохімічні показники не вичерпують усього поняття якості води. Більше того, у Водній рамковій директиві ЄС чітко вказано на необхідність оцінювання якості води і за гідробіологічними показниками. У зв'язку з цим доцільно навести відповідні дані стосовно цих показників, які визначають у ЦГО. Характерна кількість клітин фітопланктону біля м. Біла Церква в теплий період становить 30—50 тис. в 1 мл води, що доволі багато порівняно з цим показником для інших річок. Значною є й кількість організмів зоопланктону — 10—20 тис. на 1 м³.

Зазначені показники близькі до тих, що спостерігаються в дніпровських водосховищах, зокрема тих, де «цвітіння» сягає найбільших масштабів, — Кременчуцькому та Каховському. За гідробіологічними показниками воду в Росі класифікують як помірно забруднену.

Окремим питанням є бактеріологічне забруднення води, моніторинг якого виконує санітарно-епідеміологічна служба. Часто, насамперед улітку, чисельність бактерій групи кишкової палички перевищує допустимий показник за СанПиН (5000 на 1 дм³) у десятки разів.

Саме бактеріологічне забруднення води найчастіше зумовлює обмеженість її використання з рекреаційною метою. Санітарно-епідеміологічна служба періодично не радить купатися в Росі, а в окремі періоди формулює заборону цього. Тим не менш уже траплялися випадки захворювання людей на лептоспіроз. За умов посилення бактеріологічного забруднення води доводиться докладати додаткових зусиль щодо її очищення на питних водозаборах.

6. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

6.1. Загальна характеристика

Водогосподарська діяльність у басейні Росі здійснюється на підставі низки нормативно-правових актів. До найголовніших належить Водний кодекс України, прийнятий Верховною Радою України 5 червня 1995 р. [9]. З інших документів найвищої законодавчої сили потрібно виділити Земельний та Податковий кодекси, а також деякі закони України:

- «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.);
- «Про меліорацію земель» (2000 р.);
- «Про питну воду та питне водопостачання» (2002 р.);
- «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» (2010 р.);
- «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» (2012 р.);
- «Про аквакультуру» (2013 р.).

Нижче викладено основний зміст згаданих документів. Перший розділ Водного кодексу України, на який спирається його подальший зміст, містить тлумачення таких важливих понять, як водний фонд і землі водного фонду, прибережна захисна смуга тощо. У другому розділі наведено положення щодо державного управління і контролю у сфері використання водних ресурсів. Третій розділ присвячено водокористуванню, четвертий — охороні вод, п'ятий — суперечкам, які можуть виникати у сфері водокористування, а також відповідальності за правопорушення у цій сфері. У шостому розділі розглянуто питання міжнародного змісту, що можуть виникати між Україною та іншими країнами [9].

Хоча Водний кодекс України, поза сумнівом, належить до ґрунтовних документів, реальне життя показує, що в нього час від часу доводиться вносити корективи. Поміж іншого, потреба в цьому виникає внаслідок прийняття нових документів, які мають бути узгоджені між собою. Разом з тим чимало підготовлених нововведень по кілька років чекають прийняття Верховною Радою України.

Одним з питань, які досі не розв'язані, є функціонування басейнових рад, діяльність яких у нинішній редакції Водного кодексу не передбачена. Досі басейнові ради працюють як громадські організації на правах дорадчих органів басейнових управлінь. Власне, й самі басейнові управління не мають достатніх повноважень для ефективного управління водними ресурсами. До таких повноважень, які доцільні у сфері управління водними ресурсами, належать контрольні функції за

дотриманням режимів роботи водних об'єктів річкового басейну. Нині таких повноважень немає в жодній державній інституції. Крім того, згідно з нинішнім законодавством, басейнові управління не в змозі впливати на використання коштів, які виділяють на охорону та відтворення водних ресурсів. Отже, попри те що в країні задекларований басейновий принцип управління водними ресурсами, насправді він нереалізований через відсутність механізму його виконання та правову обмеженість відповідних інституцій.

До найважливіших документів, які стосуються водного середовища, належить і закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.). Саме з часу оприлюднення цього закону було розпочато ту звичну природоохоронну діяльність, яка нині стала нормою. У згаданому законі вписано найважливіші принципи використання та охорони природних і, зокрема, водних ресурсів країни. Серед них можна виділити: пріоритетність вимог екологічної безпеки; обов'язковість дотримання екологічних стандартів, нормативів і лімітів використання природних ресурсів; безоплатність загального та платність спеціального використання природних ресурсів; стягнення плати за забруднення навколишнього природного середовища.

Закон України «Про аквакультуру» разом зі змінами, що внесено до нього, вперше визначив чіткі правила надання водних об'єктів в оренду та користування ними як підприємців, так і пересічних громадян. Крім роз'яснень щодо ведення самої аквакультури як сільськогосподарської діяльності, в законі подано тлумачення низки термінів, які вживалися раніше, але які не мали чіткого визначення. У законі вперше чітко вписано сутність водосховищ комплексного використання, яке до цього часу трактували по-різному, що призводило до певних непорозумінь. Також уперше чітко визначено сутність технологічної водойми як водойми, призначеної для вирощування риби, та особливості її надання в оренду, порівняно з орендою інших водних об'єктів. Актуальним є також визначення кількох термінів: замкнутий водний об'єкт, поверхневий водоскид, донний водовипуск тощо. Позитивним у законі є те, що, згідно з ним, гідротехнічні споруди слід здавати в оренду окремо як об'єкти нерухомості.

З нормативно-правових документів, які було прийнято останнім часом, важливою є Постанова Кабінету Міністрів України № 409 від 17.06.2015 р. «Про затвердження Типового положення про регіональну та місцеву комісію з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій». Рішення комісії, прийняті у межах її повноважень, є обов'язковими для виконання органами державної влади та органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями, розташованими на території відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

Підписання Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом передбачає імплементацію вимог Директиви 2000/60/ЄС Європейського

Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 р. про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики зі змінами та доповненнями, внесеними Рішенням 2455/2001/ЄС і Директивою 2009/31/ЄС до нормативно-правової бази України. Найважливішими завданнями у цій сфері є розробка і затвердження плану управління річковим басейном. Звісно, що останнє стосується і басейну Росі.

Згідно з проектом змін до Водного кодексу України, який зареєстрований Верховною Радою України у грудні 2015 р., основні складові плану управління річковими басейнами такі:

- 1) загальна характеристика річкового басейну;
- 2) оцінювання екологічного стану води;
- 3) визначення головних водно-екологічних проблем річкового басейну, факторів негативного впливу;
- 4) мережа та програма моніторингу поверхневих і підземних вод;
- 5) складання водогосподарських балансів;
- 6) екологічні цілі;
- 7) перелік заходів, спрямованих на збереження або поліпшення екологічного стану річки.

6.2. Правові проблеми управління водним режимом

Експлуатація ставків і водосховищ, створених у басейні Росі, є надзвичайно складною проблемою, пов'язаною з їх належністю або ж неналежністю до певних суб'єктів господарювання. У цьому сенсі слід згадати історію створення таких водних об'єктів. За часів існування СРСР було три основні варіанти їх створення. За першим варіантом, об'єкт створювали за кошти центрального органу виконавчої влади у галузі водного господарства, а саме Міністерства меліорації та водного господарства. У такому разі об'єкт автоматично потрапляв на баланс підпорядкованої водогосподарської організації та розпочиналися відповідні доглядові роботи. Наприклад, саме так було створено Косівське водосховище, яке нині перебуває на балансі БУВР Росі. Другий варіант полягав у створенні водних об'єктів за кошти інших відомств. Часто тут існувало спільне фінансування, приміром, міністерств комунального і сільського господарства. Прикладом може слугувати Білоцерківське верхнє водосховище, створене для комунальних і промислових потреб м. Біла Церква. Як не дивно, із самого початку існування водосховище не має власника і досі не прийнято в експлуатацію. Третій варіант, який був найпоширенішим, — створення ставків господарським способом колишніми колгоспами та рибогосподарськими підприємствами. Дуже часто таке будівництво ні з ким не узгоджували і на такі об'єкти ніколи не оформляли правомочні документи.

З розвалом СРСР і припиненням існування великої кількості суб'єктів господарювання переважна більшість штучних водних об'єктів втратили своїх господарів. Здебільшого це зроблено свідомо, оскільки правочинне

користування водними об'єктами потребувало сплати податків, зокрема земельного.

Нині переважна більшість наявних у басейні Росі ставків і водосховищ є безгосподарними. Це означає відсутність служби експлуатації, належного догляду і, як наслідок, незадовільний стан об'єктів, насамперед гідротехнічних споруд. Усе це дуже ускладнює можливість управління водними ресурсами Росі.

На жаль, ускладнюють експлуатацію наявних водних об'єктів і деякі вади у наявній нормативно-правовій базі. Навіть за наявності балансоутримувача невиконання ним встановленого режиму експлуатації загрожує дуже незначним штрафом. Відповідно до ст. 61 Кодексу про адміністративні правопорушення, на цей час (на 01.01.2016 р.) він дорівнює 136 грн.

Попри те що балансоутримувачів водних об'єктів небагато, бажаючих користуватися ними чимало. Як же це звичайно здійснюють? Користування більшістю водних об'єктів відбувається на підставі сумнівних правомочних документів або навіть без них. До останнього часу в оренду зазвичай здавали землі водного фонду на підставі так званих тимчасових договорів оренди. Досі більшість таких землекористувачів не має кадастрових номерів земельних ділянок, які вони використовують.

Для розв'язання посталої проблеми, а саме зменшення кількості безгосподарних водних об'єктів, БУВР Росі неодноразово зверталось в різні інстанції, але жодних рішень не прийнято. Щоправда, останнім часом у цій сфері намітилися деякі позитивні зрушення — деякі органи самоврядування у пошуках додаткових джерел наповнення місцевих бюджетів забажали взяти на баланс безгосподарні гідротехнічні споруди з подальшим віддаванням їх в оренду суб'єктам господарювання.

Загальне управління водними ресурсами р. Рось нині здійснюють, встановлюючи відповідні режими. Правовою основою цієї діяльності є «Порядок розроблення та встановлення режимів роботи водосховищ комплексного призначення, водогосподарських систем і каналів», який затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів України (№ 46 від 07.02.2012 р.) та зареєстровано Міністерством юстиції України. Зазначений порядок спрямовано на забезпечення раціонального та комплексного використання водних ресурсів, забезпечення водою населення і галузей економіки з урахуванням екологічних вимог та інтересів усіх водокористувачів, безпечних умов життєдіяльності населення, захисту від шкідливої дії вод, захисту водних ресурсів від забруднення та виснаження шляхом встановлення оптимальних режимів роботи водосховищ комплексного призначення, водогосподарських систем і каналів.

Відповідно до згаданого Порядку, БУВР Росі для кожної фази водності (льодостав, повінь, паводки, межень) розробляє режим експлуатації водосховищ і водогосподарських систем. При цьому враховують гідрометеорологічні умови на водосховищах, прогноз водності, поточну

водогосподарську ситуацію, пропозиції зацікавлених водокористувачів, вимоги щодо забезпечення сприятливого екологічного стану водою.

Для узгодження пропозицій водокористувачів при БУВР Росі створено Міжвідомчу комісію з узгодження режимів роботи та управління водними ресурсами. Ця Комісія є постійно діючим консультативно-дорадчим органом. Положення про нині діючу Комісію та її персональний склад затверджено наказом Держводагентства № 68 від 14.02.2012 р. Крім працівників водогосподарських організацій, до складу Комісії входять представники територіальних органів з охорони навколишнього природного середовища, надзвичайних ситуацій, а також найбільших водокористувачів [2].

Основними завданнями Комісії є підготовка рекомендацій Басейновому управлінню щодо таких питань:

- оптимальних режимів експлуатації водосховищ;
- вирішення питань, які виникають за змін водогосподарської, екологічної, гідрометеорологічної обстановки та в разі аварійних ситуацій;
- врахування потреб у водних ресурсах водокористувачів;
- обмеження водоспоживання у маловодний період року за умов значного зменшення водності та в разі аварійних ситуацій.

Розроблені БУВР Росі проекти режимів експлуатації розглядають, узгоджують та ухвалюють на засіданнях Міжвідомчої комісії. Важливим є відповідність прийнятих рішень правилам експлуатації водосховищ. Ці рішення подають у Держводагентство. В разі затвердження вони стають обов'язковими до виконання водокористувачами, підприємствами, установами та організаціями, які експлуатують гідротехнічні споруди [2].

Фактично з 66 водосховищ, розташованих у басейні Росі, правила експлуатації нині існують лише для трьох: Білоцерківського нижнього, Стеблівського і Корсунь-Шевченківського. Через відсутність правил експлуатації для більшості водосховищ Басейнове управління змушено постійно розробляти відповідні режими для умов, які часто змінюються, інколи достатньо швидко. Насправді, правила експлуатації потрібні не лише для окремо взятих водосховищ, а й для всієї їх сукупності, принаймні для тих, що розташовані на самій Росі.

Зрозуміло, що розробка правил потребує певних коштів, а також часу для їх затвердження. Певною мірою правила не розробляють ще й тому, що законодавством України не передбачено серйозних санкцій за їх відсутності. Як наслідок, зацікавленості у розробці правил експлуатації у водокористувачів немає.

6.3. Правові проблеми надання водних об'єктів в оренду

Можливість надання водних об'єктів в оренду передбачена ще у Водному кодексі України, який було прийнято в 1995 р., тобто понад 20 років тому. З того часу оренда водних об'єктів набула значного поши-

рення. Спочатку брали в оренду водні об'єкти у кращому стані та зручніше розташовані. Переважну більшість водойм в басейні Росі було здано в оренду для рибогосподарської діяльності. В основному її суть полягала у щорічному зарибленні та осінньому вилові рибної продукції у водоймі, з якої скидали воду. Такі дії давали змогу достатньо інтенсивно використовувати водні об'єкти. Іншу частину водних об'єктів використовували менш інтенсивно — без скидання води.

На 01.01.2015 р. у зоні діяльності БУВР Росі, згідно з наявними документами, в оренду було здано 1086 водних об'єктів. Це відповідає майже половині їх загальної кількості. Насправді оренда охоплює значно більшу їх кількість. Поміж іншого, останнє пояснюється тим, що місцеві адміністрації зацікавлені в оренді не лише через надходження певних коштів, а й через прагнення знайти в особі орендаря відповідального за стан гідротехнічних споруд (нехай навіть уявного).

Найбільше орендованих об'єктів, за даними місцевих адміністрацій, розташовано у Київській області, — понад 70 % загальної кількості. З окремих районів Київщини найбільше водних об'єктів здано в оренду в Білоцерківському та Сквирському районах — понад 100. Так само, понад 100 об'єктів, здано в оренду в Ружинському районі Житомирської області (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

**Відомості про оренду водних об'єктів
у зоні діяльності БУВР Росі на 01.01.2015 р.**

Область	Наявність, од.	Площа, га	Кількість в оренді, од.	Площа в оренді, га
Київська	1628	13975,8	761	6236,3
Вінницька	360	3112,6	72	1126,7
Житомирська	284	3343,5	195	3134,8
Черкаська	116	1536,0	58	213,6
У с ь о г о	2388	21967,9	1086	10711,4

Нині рибогосподарська діяльність у басейні р. Рось здійснюється підприємствами кількох видів господарювання:

- спеціальними товарними рибними господарствами (СТРГ);
- акціонерними товариствами (колишніми рибкомбінатами);
- юридичними та фізичними особами.

Спеціальні товарні рибні господарства здійснюють свою діяльність, не маючи договорів оренди ні на землі водного фонду, ні на водні об'єкти, ні на гідротехнічні споруди. Вони створюються за погодженням з Держрибагентством України і діють на підставі так званих режимів рибогосподарської експлуатації. Крім СТРГ, у басейні Росі діють акціонерні товариства, які в минулому являли собою рибкомбінати.

Здебільшого правочинність використання цими суб'єктами господарювання водних об'єктів є сумнівною. Це впливає зі змісту ст. 59 Земельного кодексу України, в якій зазначено, що землі водного фонду

за рішенням органів виконавчої влади або органів місцевого самоврядування надають у постійне користування лише у таких випадках:

- державним водогосподарським організаціям для догляду за водними об'єктами, прибережними захисними смугами, смугами відведення, береговими смугами водних шляхів, гідротехнічними спорудами, а також ведення аквакультури тощо;
- державним підприємствам для розміщення та догляду за державними об'єктами портової інфраструктури;
- державним рибогосподарським підприємствам, установам і організаціям для ведення аквакультури.

До переліку відповідних організацій фактично належать лише водогосподарські організації Держводагентства та Держрибагентства.

У прикінцевих положеннях Водного кодексу України було передбачено, що Кабінет Міністрів України у шестимісячний термін мав розробити методику надання в оренду водних об'єктів і методику визначення орендної плати. Насправді ці положення було прийнято лише в 2013 р. — з часу набуття чинності закону України «Про аквакультуру». Тим самим було внесено зміни у відповідні статті Водного кодексу України.

Принциповим нововведенням згаданого закону є положення про надання в користування водних об'єктів на земельних торгах у комплексі із земельними ділянками під водою. Таке право надано органам місцевого самоврядування в межах населених пунктів, а за межами — обласним державним адміністраціям. Відповідний договір потрібно погоджувати з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері водного господарства. Типовий договір оренди водних об'єктів затверджено Постановою Кабінету Міністрів України № 420 від 29.05.2013 р. Зразок цього договору розміщено на вебсайті БУВР Росі — <http://buvrrosi.com.ua>.

Згідно з типовим договором, у договорі оренди водного об'єкта сформульовано зобов'язання щодо здійснення заходів з охорони та поліпшення екологічного стану водного об'єкта, експлуатації водосховищ і ставків відповідно до встановлених для них режимів роботи, а також необхідність оформлення права користування гідротехнічними спорудами. Крім того, типовим договором оренди передбачено відповідальність орендаря за шкоду, що може бути нанесена третім особам унаслідок неналежного виконання умов договору.

Надання водних об'єктів у користування на умовах оренди здійснюють за наявності паспорта водного об'єкта. Порядок його розроблення затверджено наказом Міністерства екології та природних ресурсів від 18.03.2013 № 99 і зареєстровано в Міністерстві юстиції України 18.05.2013 за № 775/23307. Порядком передбачено, що складовими паспорта в обов'язковому порядку мають бути характеристики річки (водотоку), самого водного об'єкта, його греблі, водоскидної споруди, прибережної захисної смуги. Відповідно до згаданого наказу, замовлення розробки паспорта покладають на орендодавця, який має знайти виконавця цих робіт [47].

Після прийняття закону «Про аквакультуру» у Водному кодексі скасовано практику визначення розміру плати за оренду за погодженням сторін. Наказом Міністерства екології та природних ресурсів від 28.05.2013 № 236 затверджено методику визначення розміру оренди (зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17.06.2013 за № 986/23518). Відповідно до цієї методики, розмір орендної плати обчислюють із застосуванням коефіцієнтів, які враховують мету використання водних об'єктів, їх стан, географічне розташування тощо.

Як показало життя, зміни законодавства України у сфері оренди водних об'єктів, хоч і стали певним поступом в їх використанні, але досі не набули поширення. Найважливішою причиною є те, що за чинним законодавством оренду водних об'єктів прив'язано до оренди землі (нехай навіть під водою). Оренда ж землі потребує проведення земельних торгів. Для цього необхідно підготувати відповідну документацію та мати певні кошти на її виготовлення, причому без гарантії виграшу торгів. Крім того, для використання водних об'єктів з метою рибогосподарської діяльності необхідно оформлення дозволу на спецводокористування з розробкою проекту гранично допустимих скидів.

Як видно, ще до початку бізнесової діяльності її правочинне здійснення є доволі марудним і потребує великих коштів, яких традиційно бракує.

Певною мірою проблема оренди ускладнена й позицією деяких обласних державних адміністрацій, які є розпорядниками земель водного фонду поза межами населених пунктів. Звичайно великого інтересу до надання водних об'єктів в оренду вони не мають, хоча саме на цих землях знаходяться більшість ставків і водосховищ, Особливо це стосується невеликих водойм, яких у басейні Росі найбільше. Це зумовлено складністю проведення відповідних земельних торгів, а також мізерністю коштів від оренди водних об'єктів — на рівні 0,01 % обласних бюджетів. Так, у 2014 р. надходження коштів від оренди водних об'єктів у басейні Росі становило лише 442 тис. грн. Найбільше коштів (320 тис. грн.) надійшло від суб'єктів господарювання, розташованих у Київській області.

Окремим питанням є надання в оренду водойм, частина яких розташована в межах населеного пункту, а інша — за його межами. Єдиним на сьогодні способом надання таких об'єктів в оренду є зміна меж населеного пункту таким чином, щоб весь водний об'єкт знаходився в межах цього населеного пункту або за його межами. Втім у реальності цього автори сумніваються.

Ще одним проблемним питанням, яке стосується користування землями водного фонду, є обсяг земельного податку. Зрозуміло, що віддача ділянки землі, що вкрита водою, значно менша, ніж ріллі. У зв'язку з цим під час підготовки Податкового кодексу України передбачалося встановити для користувачів земель водного фонду пільговий коефіцієнт у розмірі 0,3 % нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі. Однак у прийнятому Податковому кодексі згадки про землі водного фонду

немає і, відповідно, немає жодних пільг для їх користувачів. Значний обсяг земельного податку (насамперед у межах населених пунктів) істотно зменшує зацікавленість у використанні водних об'єктів, а також позначається на собівартості рибної продукції.

Перелічені обставини зумовили те, що лише кілька водних об'єктів у басейні Росі нині використовують відповідно до вимог Водного кодексу зі змінами, внесеними згідно із законом «Про аквакультуру». Досі залишається поширеною практика продовження дії договорів, укладених раніше, причому навіть на сумнівній правовій основі. При цьому плата за користування об'єктами є договірною, хоч це і не відповідає чинному законодавству. Останнє пояснюється позицією районних державних адміністрацій, які, прагнучи збільшити наповнення районного бюджету, продовжують термін дії відповідних договорів.

На нашу думку, проблема надання водойм в оренду була б спрощена, якби їх здавали в оренду на підставі Закону України «Про оренду державного та комунального майна». Договір оренди слід погоджувати з водогосподарськими організаціями, відповідно до розташування водного об'єкта. Таке погодження необхідне хоча б тому, що саме на Держвод-агентство покладено обов'язки ведення державного водного кадастру у сфері водокористування. У цьому разі відпадає необхідність підготовки і проведення земельних торгів. Доцільним є також надання місцевим громадам права розпоряджатися землями не лише в межах, а й за межами населених пунктів. Зацікавленість місцевих громад у надходженні коштів до їх бюджетів сприяла би швидкому вирішенню відповідних питань.

Важливість спрощення відповідної бізнесової діяльності безпосередньо стосується водогосподарського комплексу в басейні Росі. Для підтримання наявних гідротехнічних споруд у належному стані необхідно щоб водні об'єкти були в користуванні. Додаткові складності в цій сфері загрожують припиненням відповідної діяльності, збільшенням кількості безгосподарних споруд і, відповідно, погіршенням їх стану.

7. УПРАВЛІННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИМ КОМПЛЕКСОМ

7.1. Експлуатація водосховищ

Забезпечення водою населення та господарської сфери в басейні р. Рось можливе лише за умов належної експлуатації наявних гідротехнічних об'єктів. Саме на це завдання спрямована основна увага Басейнового управління водних ресурсів р. Рось. Важливими завданнями управління є також здійснення державної політики у цій сфері, координація діяльності водогосподарських організацій, експлуатація водогосподарських систем, що знаходяться на балансі БУВР, боротьба зі шкідливою дією вод.

Виконання цих завдань ускладнено тим, що на балансі управління, як уже зазначалося, перебуває лише невелика частина гідротехнічних об'єктів. Більшість з них не мають свого господаря, а отже, їх стан незадовільний. Через значний вік ставків і водосховищ вони сильно замулені. Як наслідок, їх регульовальна ємність невелика. До цього можна додати проблемний стан якості води (передусім на господарсько-питних водозаборах), необхідність забезпечення санітарних витрат, недосконалість нормативно-правової бази.

Розглянемо основні закономірності режиму експлуатації руслових водосховищ на р. Рось. Серед 10 наявних водосховищ найбільшої уваги заслуговують три: Косівське, Білоцерківське верхнє та Стеблівське, які є найбільшими. Режим експлуатації цих та інших водосховищ насамперед зумовлений гідрометеорологічними умовами та потребами у воді господарського комплексу. Водночас слід враховувати те, що порівняно зі стоком Росі їх об'єм зовсім невеликий і щонайбільше становить 1–2 % об'єму стоку за рік. Отже, істотно впливати на максимальні витрати води водосховища не можуть. Це можливо лише стосовно середніх і межених витрат.

Обмежена роль водосховищ як регулятора стоку зумовлена згаданою втратою їх первісного об'єму, а також людськими діями. Чимало водоспоживачів нині зорієнтовано на вищі рівні води, ніж рівні мертвого об'єму. Це стосується конструкції кількох господарсько-питних водозаборів, які збудовані або переобладнані з нехтуванням проектів водосховищ. Так, нинішня конструкція господарсько-питного водозабору м. Біла Церква не дає змоги забору води за рівнів, нижчих за 156,5 м. Подібні обмеження існують і на інших водосховищах.

За нинішньої конструкції гідровузлів мінімальний рівень води, за якого можна забирати воду, становить, м: Білоцерківське верхнє водосховище — 156,5; Богуславське — 126,9; Стеблівське — 112,9; Кор-

сунь-Шевченківське — 99,51. Через значне замулення не можна сильно спрацьовувати Володарське і Щербаківське водосховища. Крім того, на Щербаківському водосховищі розташований водозабір цукрового заводу, що також обмежує зниження рівня води в ньому. Зниженню води в Дибинецькому водосховищі заважає недосконала конструкція донного водоскиду.

Ще одним чинником, який обмежує зниження рівнів у водосховищах, є їх використання у сфері рекреації та рибництва.

Зауважимо, що наповнення водосховищ впливає на рівень води у прилеглих колодязях. Найбільше це стосується Скибинецького водосховища на р. Роська, Паволочівського і Дулицького на р. Роставиця. У разі їх спрацювання у розташованих поряд шахтних колодязях зникає вода.

Складною, як уже зазначалося, виявилася проблема управління водогосподарським комплексом у басейні Росі в літньо-осінню межень 2015 р. Унаслідок сильної посухи водність Росі дуже зменшилась. У зв'язку з цим Міжвідомчою комісією з узгодження режимів роботи водосховищ та управління водними ресурсами у басейні р. Рось було розроблено, а Держводагентством затверджено режим наявних водосховищ і водогосподарських систем. Так, на Косівському гідровузлі було встановлено санітарну витрату 0,8 м³/с. Скид цієї води здійснювали з використанням нового затвору, яким було дообладнано гідровузол за кілька років до цього. Скидання більшої витрати, порівняно з припливом, зумовило те, що наприкінці літа Косівське водосховище було спрацьовано більш як на 1,6 м. Приблизно на 1 м було спрацьовано Білоцерківське верхнє та Стеблівське водосховища, а найбільше — на 1,8 м — Матюшанське водосховище на р. Роставиця. Крім того, було спрацьовано багато ставків на притоках Росі. У цей спосіб вдалося забезпечити витрату води в нижньому б'єфі Корсунь-Шевченківського водосховища на рівні 3 м³/с і тим самим забезпечити прийнятні умови в м. Корсунь-Шевченківський. Згодом, коли спека припинилася і почастишали дощі, об'єм водосховищ вдалося збільшити (рис. 7.1).

В умовах маловоддя 2015 р. траплялися випадки, коли окремі громади (або ж громадяни) наглухо перекривали річки, дбаючи лише про власні інтереси. Такі випадки сталися на р. Роставиця в селах Дулицьке і Паволоч, а також на р. Тарган у с. Кривець. За цим діяннями було порушено кримінальні справи за ст. 356 Кримінального кодексу України «Самоправство».

Слід також згадати позицію міського голови Тетієва, який відмовився виконати рішення Міжвідомчої комісії знизити рівень води у двох прилеглих до міста водосховищах, що дало би змогу зменшити напруження на розташованих нижче за течією водозаборах. Отримавши від БУВР Росі відповідного листа-клопотання виконати деяке спрацювання водосховищ, міський голова Тетієва не дав офіційної відповіді, а розмістив у мережі Facebook текст, в якому висловив свою відмову. Це рішення було пояснено тим, що спорожнити водосховища перешкоджає факт розта-

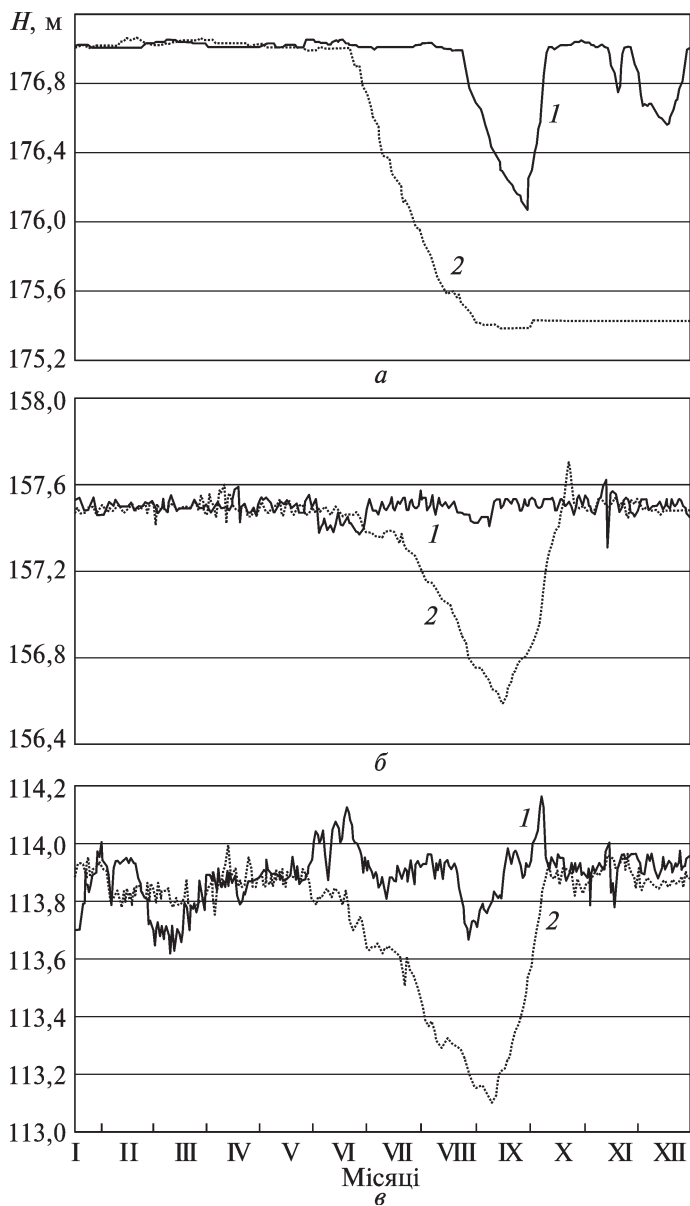


Рис. 7.1. Коливання рівня води у Косівському (а), Білоцерківському верхньому (б) і Стеблівському (в) водосховищах протягом 2014 (1) і 2015 рр. (2)

шування на р. Роська ландшафтного заказника «Лебединий», флора і фауна якого можуть загинути внаслідок зниження рівня води. Було тут і посилання на закон «Про природно-заповідний фонд України», згідно з яким на землях природно-заповідного фонду заборонено будь-яку діяльність, яка негативно впливає або може негативно впливати на стан

природних та історико-культурних комплексів та об'єктів. Як видно з цього листа, інтереси флори і фауни ландшафтного заказника виявилися важливішими за питне водопостачання кількох сотень тисяч мешканців Надросся. З метою позитивного вирішення посталої проблеми було надіслано ще кілька листів, зокрема в обласну прокуратуру. Крім того, було організовано виступи в засобах масової інформації щодо пріоритетності державних інтересів над місцевими. Тим не менш воду зі згаданих водосховищ у найкритичніших умовах так і не було скинуто.

Ще однією важливою проблемою водогосподарського комплексу є ремонт гідротехнічних споруд, більшість з яких не мають господаря. Навіть у тих організацій, які користуються спорудами, часто немає коштів і бажання здійснювати ремонт. Те саме стоїть на заваді заходів щодо очищення водосховищ від мулу для збільшення їх регульовальної ємності. Як зазначено вище, деякі з них майже втратили свій первісний об'єм. Передусім це стосується Володарського, Щербаківського і Дибинецького водосховищ. Те, як виглядає останнє, можна побачити на кольоровій вклейці. З багатьох ділянок найперше доцільно виконати розчищення Росі на ділянці від смт Володарка до с. Пилипча, де доволі часто утворюються крижані затори. Будь-якого року це може призвести до затоплення прилеглих садиб мешканців сіл Логвин, Михайлівка, Яблунівка.

7.2. Рекомендовані правила експлуатації водосховищ і заходи щодо їх виконання

Багаторічний досвід експлуатації водосховищ, розташованих на Росі, дає змогу сформулювати основні засади відповідно до умов, що можуть скластися. Головними складовими цих вимог є безпека, ефективне використання наявних водних ресурсів і дотримання прийнятого екологічного стану річки.

На початку року, коли на Росі спостерігається зимова межень, найважливішим є використання води для господарсько-питного водопостачання та гідроенергетики. У цей час водосховища поступово спрацьовують. У зв'язку з тим що наявні водосховища можуть бути заповнені навіть за умов невеликого водопілля, можливим є їх достатньо значне спрацювання. Основним обмеженням є згадане вище висотне розташування господарсько-питних водозаборів міст Біла Церква, Богуслав, Миронівка і Корсунь-Шевченківський (табл. 7.1).

У питанні регулювання рівнями води необхідно дбати і про екологічну складову. Так, небажаним є швидке зниження рівнів у верхньому б'єфі водосховищ — більш як на 20 см за добу.

Потребує уваги і нижній б'єф. З метою уникнення втрат риби коливання рівня води, зумовлені нерівномірним скидом, протягом доби не мають перевищувати 0,5 м. Винятком є лише Корсунь-Шевченківський гідровузол, особливістю якого є розташування на порожистій ділянці

Таблиця 7.1

Спрацювання водосховищ на Росі напередодні весняного водопілля, м

Водосховище	НПР	РМО	Найбільше спрацювання
Косівське	177,00	173,0	175,4
Володарське	167,50	165,0	167,2
Щербаківське	164,00	162,1	163,3
Білоцерківське верхнє	157,50	150,4	156,5
Білоцерківське середнє	144,40	142,7	143,9
Білоцерківське нижнє	142,75	141,5	142,25
Дибинецьке	131,60	131,0	131,1
Богуславське	127,40	126,6	126,9
Стеблівське	113,90	112,75	112,9
Корсунь-Шевченківське	99,81	98,8	99,51

річки і відсутність підпору від розташованого нижче за течією гідровузла. Бажано щоб коливання води тут протягом доби не перевищували 0,8 м.

Перед настанням весняного водопілля основну увагу приділяють стану гідротехнічних споруд, їх необхідному ремонту і, відповідно, безаварійному функціонуванню під час повені. Окремим питанням є прогнозування водного режиму та наслідків, які можуть бути спричинені великими витратами.

Найважчий регульовальний об'єм водосховищ на Росі, що значно менший за корисний, не дає змоги істотно зменшувати максимальні витрати. У цьому полягає велика відмінність водосховищ на Росі від створених на Дніпрі. Тим не менш, навіть за цих умов спрацювання водосховищ є доцільним. Головну ж увагу слід приділяти території, яка може потрапити в зону затоплення. Для зменшення шкідливої дії вод розробляють спеціальні заходи залежно від прогнозних витрат води. До цих заходів насамперед належать розробка режимів роботи водосховищ і водогосподарських систем, їх обстеження, виконання необхідних ремонтних робіт, створення аварійних запасів матеріалів, формування аварійних бригад тощо.

Напередодні весняного водопілля доцільно досягти 100%-ї готовності гідроагрегатів ГЕС, аби якомога повніше використати наявні водні ресурси для виробництва електроенергії.

По закінченні водопілля в умовах літньої (інколи літньо-осінньої) межени основну увагу приділяють забезпеченню господарсько-питного водопостачання, підтриманню санітарних витрат, за яких забезпечується прийнятна якість води на питних водозаборах. Як і в інших випадках, максимальне спрацювання водосховищ лімітовано висотним положенням питних водозаборів (див. табл. 7.1).

Як показує досвід, забезпечення водоспоживачів у межений період лише з використанням руслових водосховищ на Росі практично немож-

ливо. Це означає необхідність залучення регулювальних об'ємів інших водосховищ і навіть ставків. Для цього залежно від гідрометеорологічних умов розробляють режими їх спрацювання, які узгоджують на засіданнях Міжвідомчої комісії та затверджує Держводагентство. Черговість пріоритетів така: 1) питні потреби населення; 2) гідроенергетика; 3) промисловість; 4) сільське господарство; 5) рибництво.

Для забезпечення прийнятної якості води необхідно, аби на наявних гідровузлах були забезпечені санітарні витрати. На розташованих у верхній течії Росі гідровузлах вони становлять, м³/с: Косівському — 0,8; Володарському — 1,0; Щербаківському — 1,2. У створах гідровузлів від Білоцерківського верхнього до Богуславського водосховищ санітарна витрата дорівнює 2,0, на Стеблівському і Корсунь-Шевченківському гідровузлах — 2,3 м³/с. Крім того, необхідним є забезпечення санітарних витрат води на притоках Росі. Лінійну їх схему із зазначенням рекомендованих санітарних витрат представлено у праці [1].

Забезпечення цих витрат потребує чіткого дотримання всіма учасниками водогосподарського комплексу встановлених режимів роботи водосховищ і водогосподарських систем. Припинення скиду води тривалістю понад одну добу на гідровузлах не допускається.

Для гарантування питного водопостачання і можливості виробництва електроенергії в зимовий період доцільно обмежити спрацювання водосховищ перед настанням календарної зими. Доцільно, аби рівень води на 1 грудня на основних водосховищах щонайменше становив, м: Косівському — 176,0; Білоцерківському верхньому — 157,5; Стеблівському — 113,9.

Окремим питанням є забезпечення виконання рекомендованих режимів експлуатації водних об'єктів — насамперед у маловодні та багатоводні періоди року. У першому разі це передусім необхідно для підтримання належного водообміну та забезпечення якості води, у другому — для зменшення шкідливої дії вод.

Відповідно до статті 78 Водного Кодексу України, підприємства, установи та організації, які експлуатують водопідпірні, водопропускні, водозахисні або водозабірні споруди водогосподарських систем, зобов'язані дотримуватися встановлених режимів їх роботи. Однак на практиці так буває далеко не завжди. Тому з метою забезпечення встановлених режимів роботи БУВР Росі вживає таких заходів.

1. Направлення відповідним користувачам та органам місцевого самоврядування роз'яснювальних листів разом з установленими режимами роботи.

2. Звернення до контролюючих органів, оскільки ці функції у Держводагентства відсутні. Ці звернення направляють в екологічну інспекцію, а з недавнього часу — в територіальні органи Держрибагентства. Згадана інституція, відповідно до свого положення, контролює дотримання рівневого режиму в рибогосподарських водних об'єктах. Щоправда, це не завжди дає результат, оскільки, як зазначено вище, адміністративне стягнення за порушення режиму є незначним.

3. Розгляд питань щодо невиконання встановлених режимів на засіданнях державних комісій з техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 409 від 17.06.2015 р. рішення цих комісій є обов'язковими до виконання всіма органами місцевого самоврядування, підприємствами та організаціями різних форм власності. За невиконання рішень комісій передбачено кримінальну відповідальність.

4. Звернення до місцевого відділення національної поліції щодо можливого вчинення кримінального правопорушення. У цьому разі доцільно навести зміст статті 356 Кримінального Кодексу України «Самоправство». Правопорушенням вважається самовільне, всупереч установленому законом порядку, вчинення будь-яких дій, правомірність яких оспорується окремим громадянином або підприємством, установою чи організацією, якщо такими діями була заподіяна значна шкода інтересам громадянина, державним чи громадським інтересам або інтересам власника. За цією статтею передбачено покарання у вигляді штрафу до п'ятдесяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян чи виправних робіт на строк до двох років або арешт на строк до трьох місяців.

Відкриття кримінальної справи можна розглядати як крайній захід, але і до нього доводиться вдаватися. Зокрема, в 2015 р., коли на Росі спостерігалася глибока межень, було порушено дві кримінальні справи щодо самовільного перекриття річок.

7.3. Природоохоронні заходи

Існує велика кількість заходів, реалізація яких сприяє поліпшенню стану р. Рось. Документом, в якому подано їх перелік, є «План першочергових заходів з екологічного покращання стану р. Рось», який було прийнято в 2007 р. Складовими цього плану є інвентаризація водних об'єктів у межах річкового басейну, дотримання режимів роботи водогосподарських систем, перегляд нормативних скидів забруднювальних речовин, поліпшення роботи водопровідних і каналізаційних очисних споруд та ін.

У рамках зазначеного плану здійснюють велику кількість природоохоронних заходів. Це передусім відведення прибережних захисних смуг і налагодження в їх межах відповідної природоохоронної діяльності: заліснення, залуження та ін. Позитивну роль відіграють прибирання берегів від сміття, ліквідація стихійних звалищ тощо. Така діяльність є постійною, але особливо посилюється під час природоохоронних акцій, до яких долучаються різні державні та недержавні інституції, а також небайдужі громадяни. До таких заходів належать «День довкілля», «Місячник благоустрою», «За чисте довкілля», «Чистий берег», «Посади дерево». Щороку в цих заходах беруть участь тисячі людей, і це, звісно, позитивно позначається на стані р. Рось. Чимало учасників акцій є студентами Білоцерківського національного аграрного університету,

учнями шкіл. Зрозуміло, що діяльність у сфері охорони природи має й виховне значення.

Окремо потрібно виділити щорічну акцію «До чистих джерел», яку в басейні р. Рось проводять з 1998 р. До цієї акції залучаються районні державні адміністрації, сільські ради, місцеві школи, організації, підприємства та фізичні особи. Особливу увагу в цій акції приділяють джерелам води: їх виявленню, паспортизації та облаштуванню. Результатом цієї роботи стало те, що за період з 1998 р. облаштовано понад 300 джерел, іншими словами, близько 20 джерел щороку.

Увагу до стану водних об'єктів привертають, установлюючи стели і водоохоронні знаки. Потребує згадки інформаційна та просвітницька діяльність БУВР Росі, яка полягає у виступах у пресі, на радіо та телебаченні. Крім того, чимало різноманітної інформації розміщено на вебсайті управління.

У сфері раціонального використання водних ресурсів і природоохоронних заходів позитивною є діяльність Басейнової ради р. Рось, утвореної в 2010 р. До її складу увійшли представники Держводагентства, Мінприроди, виробничих і наукових установ, а також громадських організацій. Головою Ради обрано О.Г. Рябокonia — президента Київської обласної торгово-промислової палати. Діяльність Ради спрямована на розвиток громадянського суспільства, знаходження рішень з мінімізації негативного впливу господарської діяльності на р. Рось.

Найбільш повно облік виконання природоохоронних заходів у басейні Росі здійснюється з 2009 р. — року створення Басейнового управління водних ресурсів р. Рось. За цей період розчищено русла річок загальною довжиною 344 км, відремонтовано 36 гідротехнічних споруд, виконано берегоукріплення на ділянках завдовжки 25,4 км, реконструйовано 25 км гребель, заліснено 330 га прибережних захисних смуг, встановлено 67 водоохоронних знаків, виготовлено 215 паспортів на водогосподарські об'єкти, розроблено понад 1000 режимів роботи ставків і водосховищ, надано 110 висновків водокористувачам щодо отримання дозволів на спеціальне водокористування. З метою поліпшення якості води, насамперед на господарсько-питних водозаборах, зроблено понад 10 промивок річки шляхом використання найбільших водосховищ. В окремі роки, за достатньої водності, вдавалося здійснити навіть по дві промивки. Детальніше про це можна прочитати у праці [3].

Перелічені заходи виконують за кошти місцевих бюджетів і приватних інвесторів й так званого спецфонду БУВР Росі — кошти, зароблені самою організацією. Ще порівняно недавно виділяли кошти з державного бюджету.

Найбільшим є обсяг фінансування природоохоронних заходів у Київській області. За рахунок Київського обласного бюджету розчищено річки Узин, Протока, Котлуй, Сквирка. За виділені кошти реконструйовано багато ставків і гідротехнічних споруд.

Зауважимо, що хоча виконані заходи вкрай доцільні, але не завжди їх можна віднести до першочергових. Доволі часто заходи, що потрапляють у програму природоохоронних заходів і фінансуються з обласного бюджету, відповідають інтересам лише окремих депутатів і громад.

Окремо слід виділити заходи, що фінансує міська влада Білої Церкви. Щорічно виділяють кошти на прибирання берегів і впорядкування пляжів на Росі. Біла Церква є єдиним містом на водозборі Росі, яке фінансує відведення прибережних захисних смуг.

Важливим завданням на найближчі роки можна вважати прийняття Плану управління річковим басейном р. Рось, що відповідає вимогам Водної рамкової директиви ЄС 2000/60/ЄС. Цей план має стати стратегічним документом дій. Разом з тим існують проблеми, пов'язані, зокрема, з відсутністю відповідних положень у чинній на сьогодні нормативно-правовій базі.

Щороку БУВР Росі доводиться стикатися з фактами, які потребують оперативних і часто неординарних дій. Так, у 2014 р. було виявлено факт використання залишків колишнього хімскаду для підсипання ґрунтової дороги за кілька метрів від урізу Росі поблизу смт Стеблів. Завдяки втручання БУВР будівництво було припинено, а відсипаний матеріал вивезено у безпечне місце.

В аномально маловодному 2015 р. значну увагу довелося приділяти пошуку резервів води, аби її вистачило для господарсько-питного водопостачання. Зазначеного року було здійснено спрацювання наявних ставків і водосховищ у рекордно великому обсязі — 35 млн м³. Це відповідає середньорічній витраті води 1,1 м³/с.

7.4. Очікувані наслідки дообладнання Стеблівського гідровузла мікроагрегатами сифонного типу

Успішна експлуатація мікроагрегатів на Корсунь-Шевченківській ГЕС показала доцільність подібного дообладнання розташованої вище за течією Стеблівської ГЕС. Для з'ясування можливих наслідків цієї реконструкції автори книги виконали відповідні польові дослідження. Основну увагу було приділено якості води, проби якої відбирали 1 квітня і 27 серпня 2015 р. Аналіз проб виконано в Центральній геофізичній обсерваторії.

У пробах, відібраних 1 квітня, концентрація розчиненого кисню була достатньо високою. Під час проходження води через гідровузли концентрація розчиненого кисню майже не змінювалася. Зокрема, на Корсунь-Шевченківському гідровузлі у верхньому б'єфі концентрація кисню становила 10,6—11,5 мг/дм³ і стільки ж у нижньому, де вода виходила з водоводів мікроагрегатів: 10,4—12,1 мг/дм³ (табл. 7.2).

Істотно іншими виявилися результати досліджень у меженних умовах 27 серпня 2015 р. Першу пробу води було відібрано з верхнього б'єфа Корсунь-Шевченківського водосховища безпосередньо перед діючим

Концентрація розчиненого кисню (мг/дм³), виміряна 01.04.2015 р.

Місце взяття проби	Час	Концентрація
Стеблівський гідровузол		
верхній б'єф, поверхневий шар	10:10	10,3
верхній б'єф, глибина 5 м	10:19	10,0
нижній б'єф, скидна вода	10:25	10,2
Корсунь-Шевченківське водосховище		
300 м до гідровузла, поверхневий шар	11:00	10,6
верхній б'єф гідровузла, глибина 5 м	11:20	11,2
нижній б'єф гідровузла, скидна вода	11:55	12,1
нижній б'єф, скидна вода	16:19	10,4
верхній б'єф, глибина 5 м	16:50	11,5

мікроагрегатом. На той час працював мікроагрегат, що забирав воду з нижнього шару водосховища. Температура води перед греблею становила 22,1 °С, прозорість за диском Секкі — 60 см. У нижньому б'єфі було відібрано дві проби: у самому водобійному колодязі і на виході з нього (табл. 7.3).

Показники якості води у верхньому б'єфі Корсунь-Шевченківського гідровузла і на виході з водоводів мікроагрегатів 27.08.2015 р. *

Показник	Верхній б'єф	Нижній б'єф	
Розчинений кисень, мг/дм ³	12,2	3,20	6,40
Азот амонійний, мгN/дм ³	0,35	0,30	0,33
Азот нітритний, мгN/дм ³	0,005	0,003	0,006
Азот нітратний, мгN/дм ³	0,04	0,01	0,04
Хімічне споживання кисню, мгО/дм ³	45,4	45,4	40,9
Біохімічне споживання кисню, мгО/дм ³	>4,0	>4,0	>4,0

* Концентрацію біогенних речовин наведено згідно з методиками, прийнятими у гідрометслужбі.

Як видно з табл. 7.3, навіть за умов інтенсивного перемішування води у водобійному колодязі концентрація кисню була значно меншою, ніж у верхньому б'єфі, навіть на виході з водобійного колодязя (6,4 мг/дм³).

27 серпня 2015 р. подібні дослідження було виконано і на Стеблівському гідровузлі, де одну пробу відібрано у верхньому б'єфі, а другу — у нижньому.

Температура води у поверхневому шарі становила 24,9 °С, прозорість за диском Секкі — 40 см. На вигляд вода була дуже насичена мікроор-

ганізмами і, крім того, мала неприємний запах. Результати аналізів наведено в табл. 7.4.

Таблиця 7.4

Показники якості води у верхньому та нижньому б'єфах Стеблівського гідровузла 27.08.2015 р.

Показник	Верхній б'єф	Нижній б'єф
Розчинений кисень, мг/дм ³	16,3	3,84
Азот амонійний, мгN/дм ³	0,48	0,70
Азот нітритний, мгN/дм ³	0,002	0,008
Азот нітратний, мгN/дм ³	0,01	0,07
Хімічне споживання кисню, мгО/дм ³	45,4	40,8
Біохімічне споживання кисню, мгО/дм ³	>4,0	>4,0

За даними табл. 7.4, концентрація розчиненого кисню в нижньому б'єфі була у кілька разів меншою, ніж у верхньому. В усіх пробах великою виявилася концентрація азоту амонійного, що свідчить про «свіжість» джерела забруднення. Водночас зовсім незначною була концентрація азоту нітратного, що властиве умовам «цвітіння» води.

На обох гідровузлах якість води в нижньому б'єфі загалом виявилася істотно гіршою, ніж у верхньому. Основною причиною був забір води на гідроагрегати з придонного шару, де її якість звичайно невисока. Такі самі результати досліджень наведено у праці [13]. Дослідженнями, виконаними на Стеблівському водосховищі в липні 2006 р., встановлено значну відмінність концентрації розчиненого кисню за глибиною — у придонному шарі вона була майже на порядок меншою, ніж у верхньому.

Згідно з наведеними результати, в умовах незадовільної якості води, яка доволі часто спостерігається на водозаборі м. Корсунь-Шевченківський, доцільно скидати її з поверхневого шару Стеблівського водосховища, що і передбачено у проекті дообладнання цього гідровузла мікроагрегатами. Воно сприятиме поліпшенню якості води в нижньому б'єфі — насамперед, коли вона незадовільної якості. Запланований захід дасть змогу цілодобово скидати в нижній б'єф воду, що наблизить умови до природних.

Виконані дослідження показали існування великих відмінностей в якості води у поверхневих і придонних шарах водосховищ. Отже, у наявний моніторинг доцільно ввести певні корективи, а саме періодично виконувати аналіз якості води у придонному шарі найглибших водосховищ. Крім того, бажано збільшити увагу і до гідробіологічних показників.

8. РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ р. РОСЬ

8.1. Найвідоміші об'єкти

Річка Рось багата на цікаві об'єкти, які трапляються мало не на кожному кілометрі її довжини. Насамперед вартими уваги є природні об'єкти, зокрема скельні відслонення та прилеглі до річки пагорби і крутосхили. Доволі багата й історико-культурна спадщина, але вона зазнала чимало втрат: починаючи від монголо-татарської навали і закінчуючи комуністичним режимом. Навіть в останні десятиліття, коли Україна стала незалежною державою, проблемний стан економіки негативно позначився на стані історико-культурної спадщини. Як наслідок, чимало об'єктів, на жаль, перебувають у незадовільному стані, а деякі являють собою руїни.

Першим місцем за течією Росі, яке не можна обійти увагою, є витік річки. Тут розбито парк, збудовано кілька альтанок, упорядковано наявні джерела. Нині ця місцина оголошена гідрологічним заказником місцевого значення «Зелені криниці» (див. фото на кольоровій вклейці).

Першим містом на Росі, як зазначено вище, є Погребище. З об'єктів, що привертають тут увагу, є церква, а також міський парк, розбитий на березі річки, точніше біля створеного на річці ставка.

Кілька цікавих об'єктів існує в с. Круподеринці. Один з них — будівля млина, яка стоїть на правому березі великого ставу. Головною ж візитівкою села можна вважати розташовану в центрі велику цегляну церкву, збудовану на зламі XIX і XX ст. за сприяння М.П. Ігнат'єва — державного діяча Російської імперії, який, закінчивши службу, придбав тут помістя. Будинок М.П. Ігнат'єва, який є пам'яткою історії, зберігся. Нагадаємо, що в Круподеринцях трохи нижче греблі працює гідрологічний пост гідрометслужби.

У смт Володарка, що розташована на великій звивині Росі, поряд із річкою стоїть гарна церква. У містечку є краєзнавчий музей.

Кілька об'єктів, які належать до індустріальної спадщини, стоять на берегах Росі у поряд розташованих селах Городище-Пустоварівське та Щербакі. У першому збереглася будівля великого млина, щоправда, непрацюючого. На протилежному, правому, березі стоїть споруда іншого млина, яку в XX ст. перетворено на невеличку ГЕС.

Нижче за течією Росі уздовж правого берега тягнеться так званий Пилипчанський ліс. На його краєчку і водночас на невеличкій галявині біля річки встановлено пам'ятник Миколі Вінграновському — письменнику та кінорежисеру, який у своїй творчості не оминув увагою Рось.

За два кілометри від зазначеного місця Рось розгалужується на два рукави, утворюючи мальовничий острів, що має назву Паустовського.

Названий він так тому, що на ньому була садиба діда письменника, яку К.Г. Паустовський кілька разів відвідував. Про це нагадує напис на стелі, встановлений на острові. Додамо, що нині цей острів буває ним вкрай рідко — лише за великих витрат, коли вода переливається через правобережну дамбу. У школі сусіднього с. Пилипча створено музей Костянтина Паустовського. У межах цього села в Рось з лівого боку впадає її найбільша притока Роставиця. Річка в цьому місці являє собою мальовниче Білоцерківське верхнє водосховище. Дуже часто відслонення скельних порід височать над водою.

Особливим на Росі є місто Біла Церква, в якому чимало визначних місць розміщено біля самої річки.

Найвідомішим туристичним об'єктом Білої Церкви є дендропарк «Олександрія». Його засновано у 80-х роках XVIII ст. на землях польського магната Францишка-Ксаверія Браницького, дружиною якого в 1781 р. стала Олександра Енгельгардт. Саме на її честь парк і названо. Родина Браницьких мала п'ятьох дітей, одна з дочок стала дружиною графа Михайла Воронцова — відомого державного діяча першої половини XIX ст. Як зазначено вище, на отриманих ним землях було прорито канал Фоса. Можна також згадати, що за ініціативи М. Воронцова у Криму було зведено палац, а поряд з ним розбито чудовий парк. Обидва ці об'єкти називають за прізвиськом графа [11, 49].

Дендропарк «Олександрія» — найбільший в Україні, його площа становить майже 406 га. До того ж це найстаріший дендропарк країни, тут росте чимало віковичних дерев заввишки понад 30 м. Дуже вдало вибрано місце для парку — на лівому березі р. Рось, та експозицію — на південь. Через парк тече кілька струмків, на яких зроблено каскади ставків. Крім численних аборигенних видів (ясен, дуб, сосна, тополя) у парку чимало інтродукованих дерев (дуб червоний, модрина польська та ін.). Великі зусилля, витрачені на створення парку, виправдані — він багатий не лише на рослинний світ, а й на архітектурні споруди. Ймовірно, найвідомішою спорудою є колонада «Луна», названа так за її акустичні якості. Інша відома споруда — «Руїни», яка справді імітує руїни античного часу [11]. У 2014 р. у дендропарку встановлено пам'ятник його засновниці — Олександрі Браницькій.

У межах парку, точніше в його південно-західній частині, виділяється так звана Палієва гора, на якій збереглися залишки давньоруського городища XI—XII ст. Тут відкрито меморіал козакам, ватажком яких був Семен Палій. З цього пагорба відкриваються чудові краєвиди Росі.

Помітне місце у Білій Церкві займає Замкова гора, що височить на лівому березі річки майже в центрі міста. Тут установлено пам'ятник Ярославу Мудрому, якого вважають засновником міста. За кілька метрів від пам'ятника у 2015 р. збудовано новий храм — Георгія Переможця. Саме тут у минулому стояла кам'яна церква, що, як вважають, мала білий колір стін і дала назву міста. Зовсім близько на схилі розташована будівля краєзнавчого музею.

На цьому самому пагорбі, але по інший бік автошляху височить костел Іоанна Хрестителя, який видно з багатьох точок міста. Костел збудовано в 1812—1816 рр. Порівняно недавно у ньому встановлено орган. Тут же експонують картини місцевих художників. Неподалік розташовані будівлі Білоцерківського національного аграрного університету — головного освітнього закладу міста.

За кількисот метрів нижче за течією Росі знаходиться гребля Білоцерківського середнього водосховища. Як зазначено вище, греблю в цьому місці зведено майже 200 років тому за ініціативи родини Браницьких. Підняття рівня дало змогу запрацювати млину, залишки якого збереглися на лівому березі Росі.

3-поміж об'єктів старовини, що збереглися в Білій Церкві, можуть бути згадані також Зимовий палац Браницьких, Свято-Преображенський собор (обидва в центрі міста), церква Марії Магдалини (у правобережній частині міста) [4, 17, 20].

Нижче за течією в с. Шкарівка у доброму стані збереглася дерев'яна Святодухівська церква, збудована в середині XVIII ст. З цієї місцини відкриваються гарні краєвиди Росі.

Потребує уваги недавно відновлена будівля старого млина в с. Синява, яку перетворено на сучасний готельно-ресторанний комплекс. За кількисот метрів стоїть одна з найдавніших дерев'яних церков України, яку звели в 1730 р. [17].

Нижче за течією знаходиться великий за площею Таращанський ліс, на краєчку якого біля автошляху встановлено монумент Божу — легендарному вождю антів (координати: 49°38'59" пн. ш. і 30°32'14" сх. д.). На монументі викарбовано: «Народу антів — предкам українців від жителів Рокитнянщини. 1993». Зовсім близько від цього місця, але по інший бік автошляху недавно з'явилася страусина ферма.

Наступним за течією є с. Бушеве. У ньому збереглася старовинна церква XVIII ст. На самій річці привертають увагу невеличкий водоспад і залишки млина (49°38'40" пн. ш. і 30°36'08" сх. д.). Неподалік на лівому березі розміщується Бушевське городище XI—XIII ст. (43°38'00" пн. ш. і 30°36'58" сх. д.).

У с. Саварка, що лежить на лівому березі Росі, народився А.М. Люлька — видатний конструктор авіадвигунів. У селі створено музей авіаконструктора.

На південній околиці с. Бородані над Россю височить так звана Мар'їна гора, з якої відкриваються чудові краєвиди: самої річки (Дибинецького водосховища), прилеглих лісових масивів і с. Чайки. В останньому видніється недавно збудована церква — храм Святого Миколая.

Нижче за течією стоїть м. Богуслав. Його центральна частина розташована на острові, що утворений рукавами Росі. Часто цю територію, відповідно, називають «Острів». Тут створено регіональний ландшафтний парк «Богуславль». Насправді парком, та ще й мальовничим, є верхня частина острова. Цю вкриту деревами територію перерізає кілька рукавів

Росі. Чимало тут і гранітних відслонень. У центральній частині острова встановлено пам'ятник героїні народної думи Марусі-Богуславці, яка потрапила в турецький полон і спромоглася організувати втечу кількох сотень козаків. Прикрасою цієї території є й оригінальний фонтан.

За кілометр нижче від острова вартим уваги є Свято-Миколаївський чоловічий монастир, який розміщується на високому правому березі Росі. Звідси відкриваються чудові краєвиди як міста, так і річки.

З визначних місць Богуслава потрібно виділити також кілька музеїв: історії Богуславщини, Івана Сошенка, Марко Вовчок. Додамо, що Іван Сошенко народився саме в Богуславі.

У смт Стеблів, яке знаходиться нижче за течією, функціонує літературно-меморіальний музей І.С. Нечуя-Левицького. На самій же Росі найбільшу увагу привертає Стеблівська ГЕС, найкращий вигляд на яку відкривається з високого лівого берега.

Одним із найбільших на Росі є м. Корсунь-Шевченківський. Відомий туристичний об'єкт у ньому — Корсунь-Шевченківський державний історико-культурний заповідник, до складу якого належить палацовий ансамбль. Його збудовано на достатньо великому скелястому острові, який утворили рукави Росі. Палац зведено у 80-х роках XVIII ст. за ініціативи Станіслава Понятовського — племінника останнього польського короля. Після приєднання цієї території до складу Російської імперії за розпорядженням російського імператора палац було передано у власність тодішньому міністру юстиції П. Лопухіну, на честь якого палац звичайно називають [20].

Нині в палаці розміщено музей Корсунь-Шевченківської битви, яка відбулася в лютому 1944 р. під час Другої світової війни. Поряд на відкритому майданчику експонується військова техніка тих часів.

Додамо, що вся ця територія є парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва. Тут дуже вдало поєднана з відслоненнями скельних порід і рукавами Росі різноманітна деревна рослинність.

Поряд, на правобережному рукаві Росі, збудовано Корсунь-Шевченківську ГЕС, яка, поза сумнівом, також становить значний інтерес, насамперед для любителів техніки. Вище греблі посеред водосховища є невеличкий острів (Зелений), на якому встановлено монумент давньоруському витязю [20].

Крім об'єктів, розташованих на Росі та зовсім близько від неї, можуть бути згадані ті, що знаходяться на її притоках.

До найбільш цікавих і відвідуваних місць належить с. Буки, яке розташовано на р. Роставиця. У цьому селі в останні роки XX ст. створено надзвичайно гарний храмовий комплекс і не менш привабливий ландшафтний парк. Останній, хоч і має порівняно невелику площу, але своєю красою та різноманітністю інженерних і мистецьких рішень здатен здивувати будь-кого. У нижній частині парку збудовано невеличку ГЕС, причому вона так гарно вписується в ландшафт, що важко здогадатися про її справжнє призначення. Не випадково, створений комплекс

називають «Диво над Роставицею» [6]. Потребує згадки ініціатор цього будівництва та його фінансування — Іван Миколайович Суслов.

Порівняно неподалік, а саме на р. Кам'янка розташоване с. Ковалівка, у центрі якого також порівняно недавно розбито гарний парк, збудовано церкву і кілька закладів харчування. На ставку та його берегах можна побачити лебедів — не лише білих, а й чорних.

На р. Кам'янка трохи нижче за течією від Ковалівки лежить с. Мазепинці. На берегах річки розташоване городище Х—ХІІ ст., яке добре збереглося. Проте найбільше село відоме тим, що саме тут народився Іван Мазепа — один із найвідоміших державних діячів України. Тут пройшло дитинство майбутнього гетьмана. У 1994 р. у селі встановили перший в Україні пам'ятник Івану Мазепі. Згодом звели церкву. Нині створені тут об'єкти перетворилися на меморіальний комплекс. До нього входять музей старожитностей і козацтва, курган, що увінчаний хрестом, інші об'єкти.

У північній частині водозбору Росі за 3 км від автошляху Київ—Одеса лежить с. Мар'янівка, в якому народився видатний співак Іван Семенович Козловський (1900—1993). У селі створено музей-садибу, встановлено пам'ятник співаку.

За 10 км на північний схід від смт Володарка у с. Пархомівка височить одна з найбільших на Київщині Покровська церква, збудована в 1903—1907 рр. за ініціативою підприємця та мецената В.Ф. Голубева. Вважають, що ескізи до фресок і мозаїк церкви виконав Микола Реріх [20]. Значні реставраційні роботи тут проводили у 1980-х роках, що було пов'язано з підготовкою до візиту високих гостей. Проте очікуваний візит так і не відбувся. Додамо, що поряд з церквою на її подвір'ї є колодязь з дуже смачною водою.

У м. Кагарлик, що стоїть на р. Росава, створено парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Кагарлицький». Площа парку, що знаходиться в самому центрі міста, — 35,5 га.

У басейні Росі є також два парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення: Верхівнянський біля р. Роставиця та Томилівський біля р. Поправка.

Чимало в басейні Росі заказників, тобто об'єктів, створених самою природою. Виділяють гідрологічні, лісові, ботанічні, ландшафтні, геологічні та інші заказники. Крім заказника «Зелені Криниці» потребують згадки гідрологічні заказники «Осична» в Оратівському районі, «Синявський» і «Мартинівський» — у Канівському. Лісові заказники: «Володарська дача», «Михайлівська дача» і «Лобачівський ліс» у Володарському районі, «Пустоварівка» та «Уютне» — у Сквирському, «Улашівська дача» — у Таращанському, «Бушівський» — у Рокитнянському. Ботанічні заказники: «Тулинецькі переліски», «Сині дубки», «Астрагал» у Миронівському районі, «Стрижавський ліс» — у Таращанському. До ландшафтних заказників належать «Гопчиця» (Погребищенський район), «Кожанська балка» (Фастівський район), «Попів хутір», «Лебеди-

ний» (Тетіївський район). Орнітологічний заказник «Стадницький став» створено у Тетіївському районі, «Сварка» — в Богуславському. У нижній течії Росі біля с. Михайлівка є Роський іхтіологічний заказник. У межах цього заказника розташовані цінні нерестовища риб, що заходять сюди з Кременчуцького водосховища. Детальніші відомості про ці об'єкти, а також їх розташування можна знайти за посиланням <http://pzf.land.kiev.ua/pzf6-12.html>.

На жаль, природоохоронну роботу в більшості перелічених об'єктів природно-заповідного фонду виконують переважно на папері. Власне, й рішення про створення деяких з цих об'єктів недостатньо обґрунтовано. Тим не менш навіть формальне взяття їх під охорону свідчить про те, що природа тут доволі цікава і цінна.

Не можна обійти увагою й так звану «гору Тотоха», що знаходиться біля с. Медвин і водночас порівняно неподалік від м. Богуслав. Координати пагорба: 49°21'59" пн. ш. і 30°47'40" сх. д. Дехто вважає, що перебування на горі насичує людину силою.

8.2. Рекреаційно-туристична діяльність

Найявні на Росі рекреаційно-туристичні ресурси використовують як в організованому, так і неорганізованому туризмі. Чимало туристичних фірм організовують туристичні подорожі та екскурсії до найцікавіших об'єктів.

Найбільшу популярність мають одноденні екскурсії з Києва до найстарішого і найбільшого в Україні дендропарку «Олександрія», а також храмового комплексу і дендропарку в с. Буки. Екскурсії, в яких задіяні обидва об'єкти, пропонує велика кількість туристичних фірм. Популярними є також екскурсії з Києва та Черкас до Корсунь-Шевченківського державного історико-культурного заповідника. Не оминає екскурсійна діяльність і с. Пархомівку, в якому стоїть Покровська церква. Кілька об'єктів, розташованих на Росі, можна відвідати, взявши участь в екскурсії «Мальовниче Поросся», яку пропонує агенція «Подорожі вихідного дня». Програма екскурсії передбачає, зокрема, відвідування Городище-Пустоварівки, Шкарівки, Рокитного, Богуслава.

Лише за 3 км на південь від водозбору Росі лежить село Моринці — місце народження Тараса Шевченка. Тож через басейн Росі пролягає значна частина екскурсійних маршрутів.

На берегах Росі збудовано чимало баз відпочинку, таборів відпочинку дітей, санаторіїв. Так, у Білій Церкві функціонує санаторій «Дубрава». На верхній околиці смт Рокитне серед лісу порівняно недавно створено базу відпочинку «Лісотель». Трохи нижче за течією працює база «Рокитне». Поряд розташовані бази «Лісова казка», «Рось», «Діброва».

Чудовий дитячий оздоровчий комплекс «Чайка» розташований на лівому березі р. Рось біля с. Дибинці. Порівняно неподалік, на східній околиці цього села, збудовано туристично-оздоровчий комплекс «Гон-

чарі». До послуг відвідувачів тут не лише розміщення та харчування, а й їзда верхи, пейнтбол, можливість відвідати басейн. Неподалік, у с. Розкопанці, свої послуги надає гостьовий дім «Мальовнича Рось». Бази відпочинку «Квазар-Рось», «Меридіан», ПАТ «Енергопроект» діють на лівому березі Росі за кілька кілометрів на північ від смт Стеблів, де зберігся великий ліс. Останньою за течією на річці є база відпочинку «Дельта Росі» в с. Хрещатик.

У басейні Росі доволі значного поширення набув сільський туризм, адже цей регіон країни багатий не лише на природу, а й національні традиції. Усе більше садиб, розкиданих по басейну річки, пропонують послуги з розміщення, харчування зі страв національної кухні, катання верхи та ін. У багатьох випадках запрошують саме на Рось, адже на річці можна порибалити, покататися на човні, скупатися. Такі послуги, зокрема, надають у садибі «Синиця», що розташована в с. Синиця Богуславського району. Подібне, а також можливість порибалити на ставках пропонують у садибі «Затишок» у с. Лютарі. У цьому самому селі на гостей чекає садиба «Мальовниця».

Не останню роль у пропозиціях щодо проведення часу в сільській садибі відіграють і притоки Росі. Поміж інших, це стосується садиби «Калиновий кущ» у с. Дмитренки на р. Хоробра, що в Богуславському районі. Біля цієї річки в с. Гута розташований готель «Садиба отамана», а трохи нижче за течією ще й садиба «У коряківському раю». Порівняно неподалік, у с. Медвин, на гостей чекає садиба «Горіховий затишок». На р. Росава у с. Росавка розташована садиба «Хата рибалки».

Певного розвитку на Росі набув і водний туризм, а саме сплав. Так, фірма «Grand Ukraine» пропонує дводенний сплав річкою від м. Богуслав вниз за течією. Існують й інші варіанти сплаву, наприклад від м. Корсунь-Шевченківський до с. Сахнівка. Щоправда, здійснити ці подорожі можна лише за умов достатньої водності Росі. Між тим навіть за малої водності річки увагу багатьох туристів привертає так званий Хохітвянський поріг, утворений на нижній околиці м. Корсунь-Шевченківський. Не меншу популярність має ділянка Росі нижче Богуславської ГЕС, де щороку проводять змагання з водного слалому.

ВИСНОВКИ

Річка Рось — одна з найвідоміших приток Дніпра в межах України. Гарні ґрунтово-кліматичні умови регіону сприяли тому, що прилеглі до річки землі з давніх-давен стали місцем проживання людей. Близькість кристалічних порід до поверхні та наявність порожистих ділянок сприяли створенню на Росі великої кількості млинів, які почали будувати кількасот років тому. Згодом річка зазнала ще більшого зарегулювання внаслідок створення водосховищ. Нині на самій Росі налічують 10, а загалом у басейні річки 66 водосховищ. Загальна кількість ставків перевищує 2,3 тис.

Наслідком зарегулювання стало те, що як сама Рось, так і її водний режим помітно змінилися. Насамперед на значній довжині річка являє собою ставки і водосховища з уповільненою течією і зарослою акваторією.

Попри те що штучних водойм у басейні Росі дуже багато, їх корисний об'єм порівняно невеликий. Значною мірою це пояснюється їх великим віком і, відповідно, замуленням. Як наслідок, ставки і водосховища не в змозі помітно впливати на великі витрати води, які будь-якого року можуть повторитися на Росі.

Важливою проблемою наявних гідротехнічних споруд є їх велика зношеність. Однак незадовільний стан споруд зумовлений не лише їх віком, а й відсутністю свого господаря. Останнє означає відсутність служби експлуатації, а також будь-яких зусиль, спрямованих на поліпшення стану споруд. Певною проблемою є й експлуатація об'єктів, які мають господаря. Доволі часто тут ігнорують інтереси водокористувачів, які живуть нижче за течією.

Крім зарегулювання на стан річки впливають водозабір і водовідведення. Нині на Росі є чотири господарсько-питні водозабори, а саме міст Біла Церква, Богуслав, Миронівка та Корсунь-Шевченківський. У невеликому об'ємі воду Росі подають також до м. Умань. Значно більшою є кількість місць відведення стічних вод, як господарсько-побутових, так і промислових. Далеко не завжди ці стічні води достатньо очищені.

Останнім часом на водний режим р. Рось помітно вплинули кліматичні зміни — передусім підвищення температури повітря. Протягом періоду спостережень середньорічна температура повітря в басейні річки підвищилася приблизно на 2 °С, що вочевидь призвело до збільшення випаровування води з поверхні водозбору. Як наслідок, в останні десятиліття спостерігається зменшення водності Росі. Зокрема, аномально

малою вона була влітку і на початку осені 2015 р. У липні—вересні зазначеного року витрата води на гідрологічному посту Корсунь-Шевченківський становила лише 3 м³/с — найменше значення за останні півстоліття. За цих умов істотно ускладнилося забезпечення господарсько-питних потреб населення.

З водністю Росі, а також господарською діяльністю пов'язана проблема якості води, яка особливо загострюється у межених умовах. Коли водність річки невелика, частка стічних вод може сягати третини стоку, а на деяких ділянках навіть його половини. Насправді обсяг стічних вод — далеко не вичерпний показник, що впливає на якість річкової води. Не менш важливою є кількість шкідливих речовин, які відводяться разом зі стічними водами. Доволі часто ці скиди недостатньо очищені. Як наслідок, якість води в річці не найкраща — насамперед у нижній течії. Часто тут фіксують випадки різкого збільшення концентрацій, які в кілька разів перевищують нормативні показники.

Розв'язання наявних у басейні Росі водогосподарських проблем пов'язане з багатьма іншими, що існують в Україні. Передусім до них належить хронічна нестача коштів, які необхідні для модернізації очисних споруд, не кажучи вже про запровадження нових технологій. За умов незадовільного економічного стану як суб'єктів господарювання, так і пересічних громадян звичайним явищем є відведення неочищених стоків у річкову мережу та створення стихійних звалищ. На жаль, наявна нормативно-правова база, зокрема позбавлення державних органів контрольних функцій, робить неправомірні дії практично безкарними.

Важливим є також спрощення правочинного використання водних об'єктів, адже це супроводжується більшою увагою до наявних гідротехнічних споруд. З іншого боку, ускладнення такої діяльності загрожує збільшенню кількості безгосподарних споруд і погіршенням їх стану.

Саме факт наявності численних водогосподарських проблем у басейні Росі став вирішальним у тому, що в 2009 р. відповідним наказом було створено Басейнове управління водних ресурсів р. Рось, підпорядковане Держводагентству. За роки існування БУВР Росі здійснено величезну кількість заходів щодо поліпшення стану водогосподарського комплексу, створеного в басейні річки. Щонайперше проведено інвентаризацію ставків і водосховищ, стану гідротехнічних споруд, місць скидів стічних вод та ін. Виконано ремонт багатьох гідротехнічних споруд та їх модернізацію. В останньому випадку можуть бути згадані технічні засоби, якими дообладнано Косівський, Білоцерківський середній, Тетіївський гідровузли. В результаті вдається підтримувати прийнятну водність навіть у умовах глибокої межени.

За ініціативою Держводагентства дообладнано Корсунь-Шевченківську ГЕС мікроагрегатами сифонного типу, які забезпечують постійну витрату води в її нижньому б'єфі. Тепер у лівобережному рукаві Росі, який тягнє до історичної частини міста, завжди спостерігається течія.

Значну увагу БУВР Росі спрямовано на взаємодію з депутатським корпусом, підприємцями, громадськими організаціями. Завдяки цій роботі вдалося розробити природоохоронні програми, відродити велику кількість джерел води, ліквідувати кілька стихійних звалищ, виконати озеленення території.

Неабияку роль у цій сфері відіграє моніторинг, який стосується не лише гідротехнічних споруд, а й водного режиму Росі та якості води. Знання того, що робиться в річковому басейні, дає змогу зосередити увагу на найважливіших проблемах.

Отже, не випадково р. Рось є однією з наймальовничіших в Україні. На берегах річки створено велику кількість закладів відпочинку, зокрема для дітей та юнацтва.

Підписання в 2014 р. Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом ставить перед учасниками водогосподарського комплексу нові завдання. Головне з них — розробка та затвердження плану управління річковим басейном, спрямованого на поліпшення стану Росі.

Поза сумнівом, річка Рось і надалі слугуватиме джерелом води та наповнюватиме людей почуттями добра і любові.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бабій П.* Робота Басейнового управління водних ресурсів річки Рось з поліпшення якості води // Водне господарство України. — 2012. — Вип. 2. — С. 42—45.
2. *Бабій П.* Басейновий принцип управління водних ресурсів басейну річки Рось // Водне господарство України. — 2015. — Вип. 2. — С. 21—26.
3. *Бабій П., Лисюк О.* Рукотворна повінь на Росі // Водне господарство України. — 2010. — Вип. 5. — С. 4—6.
4. *Біла Церква.* Шлях через віки / П.І. Юхименко, А.І. Гай, В.В. Репрінцев [та ін.]. — Біла Церква: Буква, 1994. — 384 с.
5. *Вишневецький В.І.* Ріка Дніпро. — К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. — 384 с.
6. *Вишневецький В.* Диво над Роставицею // Чумацький шлях. — 2012. — № 2. — С. 3—4.
7. *Вишневецький В.І., Шевчук С.А.* Зміни клімату та їх вплив на водність річок та умови сільськогосподарського виробництва // Меліорація і водне господарство. — 2015. — Вип. 102. — С. 101—108.
8. *Водна рамкова директива ЄС 2000/60/ ЄС.* Основні терміни та їх визначення. — К., 2006. — 240 с.
9. *Водний кодекс України* // Голос України. — 1995. — 20 лип. — № 133.
10. *Водохозяйственное* строительство на малых реках / Под ред. В.Р. Булдея. — К.: Будівельник, 1977. — 192 с.
11. *Галкін С.І.* Парк «Олександрія». Історія та сучасність. — Біла Церква: Видавець Пшонківський О.В., 2013. — 104 с.
12. *Гамалій І.П.* Еколого-географічні аспекти водних ландшафтно-інженерних систем (ВЛІС) басейну р. Рось // Наукові записки Вінницького державного ун-ту. — 2008. — Вип. 15. — С. 54—58.
13. *Гідроекологічний стан басейну річки Рось* / В.К. Хільчевський, С.М. Курило, С.С. Дубняк [та ін.]; за ред. В.К. Хільчевського. — К.: Ніка-Центр, 2009. — 116 с.
14. *Горбачова Л.О.* Методичні підходи щодо оцінки однорідності і стаціонарності гідрологічних рядів спостережень // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. — 2014. — Т. 1 (32). — С. 22—30.
15. *Государственный водный кадастр.* Основные гидрологические характеристики (за 1971—1975 гг. и весь период наблюдений). — Т. 6. Украина и Молдавия. — Вып. 2. Среднее и Нижнее Поднепровье. — Л.: Гидрометеиздат, 1981. — 499 с.
16. *Гребінь В.В.* Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз). — К.: Ніка-Центр, 2010. — 316 с.
17. *Дванадцять* маршрутів Київщиною. Путівник. — К.: Грані-Т, 2008. — 104 с.
18. *Енциклопедія історії України.* У 10 т. / Редкол.: В.А. Смолій (голова) [та ін.]. — К.: Наук. думка, 2003—2013.
19. *Зуб Л.М., Томільцева А.І., Томченко О.В.* Сучасна трансформація водозбірних басейнів лісостепових річок // Екологічна безпека та природокористування. — 2015. — Вип. 3 (19). — С. 65—72.
20. *Івченко А.С.* Вся Україна. Путівник. — К.: НВП «Картографія», 2010. 656 с.

21. *Історія міст і сіл Української РСР*. Київська область. — К.: УРЕ АН УРСР, 1971. — 792 с.
22. *Історія міст і сіл Української РСР*. Черкаська область. — К.: УРЕ АН УРСР, 1972. — 788 с.
23. *Киркор Ф.Ф.* Материалы по вопросу о колебаниях состава речной воды. Химические исследования реки Роси (1904—1905 гг.). — Труды Всероссийского общества сахарозаводчиков. — К.: Типогр. Р.К. Лубковского, 1907. — 244 с.
24. *Клімат України* / За ред. В.М. Ліпінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченка. — К.: Вид-во Раєвського, 2003. — 343 с.
25. *Куцоконь Ю.К.* Сучасний стан рибного населення басейну річки Рось: Автор. дис. ... канд. біол. наук. — К.: Ін-т рибного господарства, 2007. — 24 с.
26. *Літопис руський* / Пер. з давньорус. Л.Є. Махновця; Відп. ред. О.В. Мишанич. — К.: Дніпро, 1989. — 591 с.
27. *Максимович Н.И.* Днепр и его бассейн. — К.: Типогр. С.В. Кульженко, 1901. — 370 с.
28. *Максимович Н.И.* Гидрология рек Киевской губернии. — К., 1920. — 50 с.
29. *Малі річки України: Довідник* / За ред. А.В. Яцика — К.: Урожай, 1992. — 294 с.
30. *Материалы по типизации рек Украинской ССР*. Т. 2. Гидрографические характеристики рек Украинской ССР / Н.И. Дрозд. — К.: Изд-во АН УССР, 1953. — 351 с.
31. *Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями* / В.Д. Романенко, В.М. Жукінський, О.П. Оксіюк [та ін.]. — К.: СИМВОЛ-Т, 1998. — 28 с.
32. *Національний атлас України*. — К.: ДНВП «Картографія», 2007. — 440 с.
33. *Паламарчук М.М., Закорчевна Н.Б.* Водний фонд України: Довідковий посібник / За ред. В.М. Хорева, К.А. Алієва. — К.: Ніка-Центр, 2001. — 392 с.
34. *Педченко Г.А.* Все про річку Рось і Надросся. — Корсунь-Шевченківський, 2006. — 218 с.
35. *Педченко Г.А.* Проблеми річки Рось та Хто і як її рятує. — Корсунь-Шевченківський, 2012. — 308 с.
36. *Похилевич Л.* Сказания о населенных местностях Киевской губернии. — К., 1864. — 764 с.
37. *Природно-заповідний фонд Київської області* / О. Василюк [та ін.]. — К.: НЕЦУ, 2012. — 338 с.
38. *Работы по устранению разлива р. Роси у с. Михайловка и м. Межирича Черкасского уезда, Киевской губ.* — К., 1905. — 28 с.
39. *Ресурсы поверхностных вод СССР*. Гидрологическая изученность. Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 2. Среднее и Нижнее Поднепровье / Под ред. Б.М. Штейнгольца. — Л.: Гидрометеиздат, 1964. — 256 с.
40. *Ресурсы поверхностных вод СССР*. Т. 6. Украина и Молдавия. Вып. 2. Среднее и Нижнее Поднепровье / Под ред. М.С. Каганера. — Л.: Гидрометеиздат, 1971. — 656 с.
41. *Рець С.К.* До питання про розміщення та походження давньоруського міста Родня // Праці Центру пам'яткознавства: 36. наук. праць. — 2009. — Вип. 15. — С. 304—323.

42. *Романенко В.Д.* Основы гидроэкологии. — К.: Генеза, 2004. — 663 с.
43. *Словник гідронімів України / І.М. Желєзняк, А.П. Корєпанова, Л.Т. Масєнко [та ін.].* — К.: Наук. думка, 1979. — 783 с.
44. *Сосса Р.І.* Топографічне картографування України (1917–2012). — К.: Наук. думка, 2014. — 384 с.
45. *Справочник по водным ресурсам / Под. ред. Б.И. Стрельца.* — К.: Урожай, 1987. — 304 с.
46. *Справочник по водным ресурсам СССР. Т. 8. Украинская ССР. Ч. 2 / Под ред. М.С. Каганера.* — К.: Изд-во АН УССР, 1955. — 657 с.
47. *Сташук В., Хорєв М.* Зміни у законодавстві в частині управління водними ресурсами // *Водне господарство України.* — 2014. — Вип. 1 (109). — С. 2–6.
48. *Фундуклей И.* Статистическое описание Киевской губернии. — СПб., 1852. — 604 с.
49. *Чернецький Є.А.* Браницькі. — Біла Церква: Видавець Пшонківський О.В., 2011. — 736 с.
50. *Шевчук С.А., Вишневський В.І., Бабій П.О.* Уточнення гідрографічних характеристик річок з використанням методів ДЗЗ // *Вісник геодезії та картографії.* — 2014. — № 5. — С. 29–32.
51. *Швець Г.І.* Характеристики водності річок України. — К.: Наук. думка, 1964. — 192 с.
52. *Юденич О.М.* По річках України. — К.: Рад. школа, 1958. — 374 с.
53. *Яцик А.В., Гопчак І.В., Басюк Т.О.* Екологічна оцінка якості поверхневих вод річки Рось // *Вісник Національного ун-ту водн. госп. та природокористування. Сер. Сільськогосподарські науки.* — 2013. — Вип. 2 (62). — С. 79–86.

ДОДАТКИ

Кліматичні екстремуми за даними спостережень метеостанції Біла Церква

Додаток А

Параметр	Значення	Дата
Найхолодніший рік	4,5 °С	1942
Найтепліший рік	9,9 °С	2015
Найхолодніший місяць	-15,7 °С	Січень 1942
Найтепліший місяць	24,6 °С	Липень 1936
Абсолютний мінімум температури	-36,0 °С	12 лютого 1929
Абсолютний максимум температури	38,6 °С	30 липня 1936
Мінімальна річна кількість опадів	351 мм	1975
Максимальна річна кількість опадів	770 мм	1966
Максимальна місячна кількість опадів	276 мм	Серпень 1937
Максимальна добова кількість опадів	86 мм	30 вересня 1995
Максимальна висота снігового покриву	54 см	18 лютого 1969, 26—27 січня 1987
Абсолютний мінімум температури ґрунту	-38 °С	14 січня 1972
Абсолютний максимум температури ґрунту	64 °С	6 серпня 2005
Максимальна глибина промерзання ґрунту	98 см	Перша декада лютого 1988
Максимальна швидкість вітру	28 м/с	6 травня, 22 жовтня, 30 грудня 1974
Дата першого осіннього заморозку в повітрі	Найраніша Найпізніша	15 вересня 1925 10 листопада 1938, 1960
Дата останнього весняного заморозку в повітрі	Найраніша Найпізніша	17 березня 1983 15 травня 1980
Дата першого осіннього заморозку на поверхні ґрунту	Найраніша Найпізніша	8 вересня 1991 21 жовтня 1980
Дата останнього весняного заморозку на поверхні ґрунту	Найраніша Найпізніша	12 квітня 1963 24 травня 1980

Проектні характеристики водосховищ у басейні Росі

№ п/п	Водосховище	Місце розташування греблі, населений пункт, район	Річка	Проектні характеристики			Від-стань від гірла, км	Площа водозбору до створу водосхо-вища, км ²
				Пло-ща дер-кала, га	Об'єм води, млн м ³			
					пов-рис-ний	НПР, м БС		
1	Косівське	с. Кашперівка, Тетіївський р-н, с. Косівка, Володарський р-н	Рось	378,0	9,62	8,89	177,00	1442
2	Володарське	смт Володарка	»	120,0	3,44	3,27	167,50	3246
3	Щербаківське	с. Городище-Пустоварівка, Во-лодарський р-н	»	220,0	1,50	0,83	164,00	3895
4	Білоцерківське верхнє	с. Глибичка, Білоцерківський	»	617,0	16,96	16,00	157,50	5750
5	Білоцерківське середнє	м. Біла Церква, Білоцерківський	»	165,0	2,42	1,90	144,40	6660
6	Білоцерківське нижнє	с. Шкарівка, Білоцерківський р-н	»	71,0	1,56	0,80	142,75	7280
7	Дибиньське	с. Дибинці, Богуславський р-н	»	327,0	3,27	2,30	131,60	9220
8	Богуславське	м. Богуслав	»	70,0	1,75	0,80	127,40	9340
9	Стеблівське	смт Стеблів, Корсунь-Шевчен-ківський р-н	»	638,0	15,70	11,78	113,90	9990
10	Корсунь-Шевченківське	м. Корсунь-Шевченківський	»	170,0	3,75	3,24	99,81	10200
11	Новоживотівське	с. Новоживотів, Оратівський р-н	Роська	137,0	1,50	1,40	192,50	601
12	Тетіївське № 1	м. Тетіїв	»	234,0	3,93	3,93	182,50	865
13	Тетіївське № 2	м. Тетіїв	»	97,0	1,75	1,75	179,60	894
14	Скибинецьке	с. Скибинці, Тетіївський р-н	»	95,0	1,03	0,78	174,03	1048
15	Медовське	с. Медовка, Оратівський р-н	Струмок без назви, басейн р. Роська	60,0	1,00	0,90	—	33

16	Оратівське	смт Оратів, Оратівський р-н	Жива	72,0	1,02	1,00	—	12	85
17	Животівське	с. Животів, Оратівський р-н	»	88,0	1,10	1,06	—	7	127,5
18	Осичнянське	с. Осична, Оратівський	Живка	88,0	1,30	1,10	—	8	69
19	Тетіївське № 3	м. Тетіїв	Росішка	65,0	1,07	1,07	192,50	8,5	32
20	Новофастівське	с. Новофастів, Погребищенський р-н	Горіхова	110,0	1,52	1,50	201,50	14	195
21	Бабинцеве	с. Бабинці, Погребищенський р-н	»	107,0	1,40	1,30	199,30	11	225
22	Сніжнянське	с. Сніжна, Погребищенський р-н	Притока р. Горіхова	110,0	1,50	1,20	—	5	44,1
23	П'ятигірське	с. П'ятигори, Тетіївський р-н	Молочна	57,0	1,19	1,19	189,50	20	216
24	Галайківське	с. Галайки, Тетіївський р-н	»	104,0	1,83	1,48	185,50	13	231
25	Лобачівське	с. Лобачів, с. Галайки, Володарський р-н	»	64,0	1,02	0,83	180,60	8	264
26	Кам'яногребельське	с. Кам'яна Гребля, Сквирський р-н	Сквирка	66,7	1,08	0,86	182,50	22	172
27	Пустоварівське верхнє	с. Пустоварівка, Сквирський р-н	»	62,8	1,41	1,41	177,00	18	219
28	Пустоварівське нижнє	Те саме	»	56,0	1,17	0,82	175,20	15	237
29	Прибережненське	с. Прибережне, Ружинський р-н	Роставиця	77,0	1,20	1,20	215,10	87	286
30	Ружинське	смт Ружин	»	184,0	2,47	2,47	212,50	83	337
31	Карабчівське	с. Карабчів, Ружинський р-н	»	53,0	1,30	1,00	195,50	69	511
32	Трубіївське	с. Трубіївка, Ружинський р-н	»	159,0	1,74	1,74	191,70	64	574
33	Паволочівське	с. Паволоч, Попільнянський р-н	»	353,0	2,40	1,80	189,50	51	736
34	Голубятинське	с. Голубятин, Попільнянський р-н	»	55,5	1,07	1,04	186,00	45	811
35	Строківське	с. Строків, Попільнянський р-н	»	90,0	1,50	1,26	182,40	41	861
36	Чубинське	с. Чубинці, Сквирський р-н	»	58,0	1,13	1,13	173,00	28	1023

№ п/п	Водосховище	Місце розташування греблі, населений пункт, район	Річка	Проектні характеристики			Від-стань від гірла, км	Площа водозбору до створу водосховища, км ²	
				Площа дзеркала, га	Об'єм води, млн м ³				
					пов-ний	ко-рис-ний			НПР, м БС
37	Дулицьке	с. Дулицьке, Сквирський р-н	Роставиця	68,0	1,20	0,84	169,00	25	1060
38	Шамрайівське	с. Шамрайівка, Сквирський р-н	»	102,0	2,50	2,16	163,00	15	1185
39	Матюшівське	с. Матюші, Білоцерківський р-н	»	78,0	1,28	0,78	160,10	11	1235
40	Василівське	с. Василівка, Попільнянський р-н	Кам'янка	73,4	1,12	0,98	218,00	103	50
41	Парипівське	с. Парипси, Попільнянський р-н	»	158,0	2,21	2,21	211,50	87	163
42	Почуйківське	с. Почуйки, Попільнянський р-н	»	156,4	1,58	1,57	189,20	77	234
43	Ставищенське	с. Ставище, Попільнянський р-н	»	109,5	1,43	1,42	184,50	71	276
44	Кожанське	с. Кожанка, Фастівський р-н	»	105,0	1,70	1,20	182,60	66	315
45	Ковалівське	с. Ковалівка, Васильківський р-н	»	124,8	2,50	2,40	97,97	46	545
46	Кам'янське	с. Великополовецьке, Білоцерківський р-н	»	200,0	2,60	2,60	97,50	16	665
47	Ксаверівське	с. Ксаверівка, Васильківський р-н	Протока	78,0	1,10	0,90	174,50	55	89
48	Саливонківське	с. Саливонки, Васильківський р-н	»	220,0	4,80	3,60	168,80	34	295
49	ВАТ Білоцерківське риб-госп №12	с. Соколівка, Васильківський р-н	»	62,0	1,02	1,02	160,50	32	315

50	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №11	Те саме	»	69,0	1,37	1,37	159,00	29	345
51	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №10а	Те саме	»	153,0	3,64	3,64	158,80	27	364
52	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №1	с. Глушки, Білоцерківський р-н	»	92,0	1,28	1,20	159,00	24	394
53	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №2	Те саме	»	62,0	1,02	1,00	158,30	22,5	408
54	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №4	с. Скребіші, Білоцерківський р-н	»	96,0	1,36	1,36	156,50	19,5	438
55	ВАТ Білоцерківськльриб-госп №5	Те саме	»	66,0	1,00	1,00	156,20	18	453
56	ВАТ Білоцерківськльриб-госп № 7	с. Піщана, Білоцерківський р-н	»	92,0	1,21	1,21	155,70	14,8	484
57	ВАТ Білоцерківськльриб-госп № 10	Те саме	»	58,0	1,02	1,02	154,20	11	522
58	Блощинецьке	с. Блощинці, Білоцерківський р-н	Узин	90,0	1,72	1,65	152,50	5,6	189
59	Северинівське	с. Северинівка, Таращанський р-н	Жигалка	72,0	1,45	1,18	160,00	8	59
60	Ставівське	с. Стави, Кагарлицький р-н	Горохуватка	106,0	2,80	2,10	—	39	321
61	Шарківське	с. Шарки, Рокитнянський р-н	»	134,4	1,88	1,88	144,50	10,5	393
62	Зеленьківське	с. Зеленьки, Миронівський р-н	Росава	56,5	1,10	1,00	130,95	52	854
63	Маслівське	с. Маслівка, Миронівський р-н	»	175,0	1,66	0,63	97,20	27	1309
64	Степанецьке	с. Степанці, Канівський р-н	»	104,9	1,25	1,25	—	16	1509
65	Карапишівське	с. Карапиші, Миронівський р-н	Росавка	135,0	2,16	1,69	139,20	17	228
66	Потікське	с. Потік, Миронівський р-н	Потік	37,0	1,02	0,80	120,00	10	121

Відомості про водосховища і ставки в басейні р. Рось по адміністративно-територіальних утвореннях

Район	Водосховища				Ставки			Усього водойм			
	Кількість, од.	Площа водного дзеркала, га	Об'єм, млн м ³		Площа водного дзеркала, га	Об'єм, млн м ³	Кількість, од.	Площа водного дзеркала, га	Об'єм, млн м ³		
			загальний	корисний							
Вінницька область											
Козятинський	—	—	—	—	72	328,5	6,50	72	328,5	6,50	6,50
Оратівський	5	445,0	5,92	5,46	88	570,1	9,87	93	1015,1	15,79	15,79
Погrebищенський	3	327,0	4,42	4,00	192	1442,0	21,33	195	1769,0	25,75	25,75
У с ь о г о	8	772,0	10,34	9,46	352	2340,6	37,70	360	3112,6	48,04	48,04
Кі́ївська о́бласть											
Білоцерківський	11	1487,0	30,83	27,92	249	1118,0	17,80	260	2605,0	48,63	48,63
Богуславський	2	397,0	5,02	3,10	101	345,8	5,76	103	742,8	10,78	10,78
Васильківський	6	706,8	14,43	12,93	80	803,7	10,54	86	1510,5	24,97	24,97
Володарський	4	782,0	15,58	13,82	134	672,2	11,42	138	1454,2	27,00	27,00
Рокитнянський	1	134,4	1,88	1,88	93	927,5	12,86	94	1061,9	14,74	14,74
Скви́рський	7	613,5	11,09	9,82	319	1246,6	21,30	326	1860,1	32,39	32,39
Ставищенський	—	—	—	—	58	408,4	6,72	58	408,4	6,72	6,72
Таращанський	1	72,0	1,45	1,18	98	686,7	10,20	99	758,7	11,65	11,65
Тетіївський	6	652,0	10,80	10,20	171	1012,0	16,64	177	1664,0	27,44	27,44
Миронівський	4	403,5	5,94	4,12	82	547,0	6,43	86	950,5	12,37	12,37
Кагарлицький	1	106,0	2,80	2,10	174	600,8	8,66	175	706,8	11,46	11,46
Фастівський	1	105,0	1,70	1,20	25	147,9	2,17	26	252,9	3,87	3,87
У с ь о г о	44	5459,2	101,52	88,27	1584	8516,6	130,50	1628	13975,8	232,02	232,02

Житомирська область											
Ружинський	4	472,8	6,71	6,71	1571,6	18,36	207	2044,4	25,07		
Попільнянський	7	995,8	11,31	10,31	303,3	4,53	77	1299,1	15,84		
У с ь о г о	11	1468,6	18,02	17,02	1874,8	22,89	284	3343,5	40,92		
Черкаська область											
Корсунь-Шевченківський	2	808,0	19,45	15,02	384,3	5,48	71	1192,2	24,93		
Канівський	1	104,9	1,25	1,25	92,3	3,04	21	197,2	4,29		
Городищенський	—	—	—	—	4	0,26	4	21,3	0,26		
Лисянський	—	—	—	—	10	0,52	10	37,2	0,52		
Жашківський	—	—	—	—	10	1,36	10	88,12	1,36		
У с ь о г о	3	912,9	20,70	16,27	623,1	10,66	116	1536,0	31,36		
У с ь о г о по басейну	66	8612,7	150,58	131,02	2322	201,75	2388	21967,9	352,34		

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
1. ПРИРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ ВОДОЗБОРУ	5
1.1. Найважливіші відомості	5
1.2. Вивченість	7
1.3. Положення витоку і гирла	9
1.4. Довжина Росі та її приток	12
1.5. Площа водозбору	15
1.6. Клімат	16
2. ГОСПОДАРСЬКА СФЕРА	23
2.1. Господарське використання території	23
2.2. Міста та їх водопровідно-каналізаційне господарство	28
3. ВОДОГОСПОДАРСЬКИЙ КОМПЛЕКС	35
3.1. Історія створення	35
3.2. Зарегулювання стоку	36
3.3. Водозабір	54
3.4. Водовідведення	57
4. ВОДНИЙ РЕЖИМ р. РОСЬ	61
4.1. Мережа спостережень	61
4.2. Рівні та витрати води	63
4.3. Температура води і льодові явища	70
5. ЯКІСТЬ ВОДИ	72
5.1. Мережа моніторингу	72
5.2. Якісні показники води	75
6. НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	86
6.1. Загальна характеристика	86
6.2. Правові проблеми управління водним режимом	88
6.3. Правові проблеми надання водних об'єктів в оренду	90
7. УПРАВЛІННЯ ВОДОГОСПОДАРСЬКИМ КОМПЛЕКСОМ	95
7.1. Експлуатація водосховищ	95
7.2. Рекомендовані правила експлуатації водосховищ і заходи щодо їх виконання	98
7.3. Природоохоронні заходи	101
7.4. Очікувані наслідки дообладнання Стеблівського гідровузла мікроагрегатами сифонного типу	103
8. РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ р. РОСЬ	106
8.1. Найвідоміші об'єкти	106
8.2. Рекреаційно-туристична діяльність	111
ВИСНОВКИ	113
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	116
ДОДАТКИ	119
Додаток А	119
Додаток Б	120
Додаток В	124

Наукове видання

БАБІЙ Петро Олександрович,
ВИШНЕВСЬКИЙ Віктор Іванович,
ШЕВЧУК Сергій Анатолійович

**РІЧКА РОСЬ
ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ**

Підп. до друку 25.02.2016 р. Формат 70 × 100/16.
Папір офс. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 10,4. Наклад 500 прим.
Зам. № 16-010.

Видавництво «Інтерпрес ЛТД», 03057, Київ 57, вул. Дегтярівська, 31.
Реєстраційне свідоцтво ДК № 1248 від 27.02.2003 р.
Тел./факс (050) 911-3786

Віддруковано в ТОВ «Друкарня “Бізнесполіграф”»
02094, Київ, вул. Віскозна, 8
Тел./факс (044) 503-00-45
Реєстраційне свідоцтво ДК № 7512 від 07.12.2006 р.

Бабій П.О.

Б12 Річка Рось та її використання: Наукове видання / Бабій П.О., Вишневський В.І., Шевчук С.А. — К.: Інтерпрес ЛТД, 2016. — 128 с. : іл. — Бібліогр. : с. 116—118.

ISBN 978-966-501-102-6

Висвітлено природні особливості р. Рось та історію її використання в господарській сфері. Подано відомості про створений в басейні річки водогосподарський комплекс і проблеми його функціонування. Наведено дані щодо водного режиму та якості води. Розглянуто екологічні проблеми Росі та діяльність з їх розв'язання. Наведено відомості про рекреаційно-туристичне використання річки.

Для фахівців у сфері водного господарства, охорони природи, краєзнавців, викладачів, студентів.

ББК 26.22