

II. ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ



Стаття та будь-який пов'язаний з нею опублікований матеріал поширюється за ліцензією Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).
The article and any related published material are licensed under the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

УДК 626.81

DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2026.96.2>

Валентин ХІЛЬЧЕВСЬКИЙ, д-р геогр. наук, проф.

ORCID ID: 0000-0001-7643-0304

Scopus ID: 6701678708

e-mail: valentyn.khilchevskiy@knu.ua

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Герман БЕЖЕНАРУ, д-р геогр. наук

ORCID ID: 0000-0001-6340-9602

Scopus ID: 59144689700

e-mail: gherman.bejenaru@gmail.com

Національна адміністрація "Apele Moldovei", Кишинів, Молдова

ГІДРОГРАФІЯ ТА ВОДНІ РЕСУРСИ РУМУНІЇ: СТАН, ВИКОРИСТАННЯ, УПРАВЛІННЯ

Вступ. У статті виконано оцінку гідрографічних умов, водних ресурсів та інституційних форм управління ними в Румунії – країні-члена ЄС, яка має спільні з Україною транскордонні річкові басейни.

Методи. Використано матеріали, розміщені на офіційних сайтах профільних установ Румунії: Міністерства довкілля, водних ресурсів і лісового господарства, Національної адміністрації "Води Румунії", Інституту гідрології та водного господарства. Залучено інформацію міжнародних організацій, зокрема Aquastat-FAO (профіль Румунії) тощо. Оцінено загальні та внутрішні водні ресурси країни, їхні питомі показники на 1 людину/рік. Отримані результати оцінювалися статистичними методами.

Результати. Майже вся територія Румунії належить до басейну Дунаю, за винятком причорноморської смуги Добруджі (4,68 %), безпосередньо зв'язаної з Чорним морем. У національному плані управління басейном Дунаю в Румунії зареєстровано 2741 річку. 98 % річок країни беруть початок у Карпатах. Найбільшими річками Румунії є: Дунай, Тиса, Прут, Муреш, Сірет Олт. Згідно з гідрографічним районуванням території країни, виконаним за вимогами ВРД ЄС, на території Румунії виділяється 11 гідрографічних одиниць. Середньорічний обсяг загальних відновних водних ресурсів Румунії становить 212 км³/рік, із яких 20 % є внутрішніми (місцевими) водними ресурсами (42,38 км³/рік), а 80 % – зовнішніми водними ресурсами (169,6 км³/рік). Показник загальних водних ресурсів у 2024 р. на 1 людину – 11099 м³/рік, внутрішніх водних ресурсів на 1 людину – 2019 м³/рік. Фіксується високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів – 80 %.

Висновки. У кінці XX – на початку XXI ст. у Румунії відбулося помітне скорочення використання водних ресурсів – водозабір скоротився в 3,2 рази, що відповідає європейським трендам. У країні створено сучасну інституційну структуру управління водними ресурсами. Основною управлінською організацією є підпорядкована Міністерству довкілля, водних та лісових ресурсів Національна адміністрація "Води Румунії", яка у своїй діяльності спирається на 11 басейнових адміністрацій.

Ключові слова: річка, озеро, водосховище, Дунай, Чорне море, гідрографічне районування, управління водними ресурсами, Румунія.

Вступ

Румунія – держава у південно-східній частині Європи, частково розташована у північно-східній частині Балканського півострова. Румунія є унітарною державою та президентсько-парламентською республікою. Населення становить 19 млн, площа – 238 397 км².

На південному сході омивається водами Чорного моря. Межує: на півночі та сході з Україною (614 км, у т. ч. річковий кордон – 292 км і морський – 33 км), на північному сході – з Молдовою (681 км), на південному заході – із Сербією, на північному заході – з Угорщиною, а на півдні – з Болгарією.

Столицею та найбільшим містом є Бухарест (1 млн 720 тис. жителів). Територію Румунії поділено на 41 повіт (румун. – județul) та один окремих національний муніципалітет Бухарест. Серед міст країни: Ясси, Галац, Тімішоара, Констанца та ін. Румунія стала членом ЄС 2007 р., членом НАТО – у 2004 р.

На початку 2000-х рр. між Румунією та Україною виникла територіальна суперечка стосовно морських кордонів і розділу континентального шельфу в Чорному морі (острів Зміїний). У 2009 р. Міжнародний суд ООН прийняв рішення, яке встановлює морські кордони між державами і визначає виключні економічні зони.

У результаті, до Румунії перейшло близько 9 тис. км² (79 %) спірних територій нафтогазового шельфу. Обидві країни погодилися з рішенням суду.

Близько 20 років тривала суперечка між Румунією та Україною щодо українського транспортного проєкту з відновлення глибоководного суднового ходу "Дунай – Чорне море" через Кілійське та Старостамбульське (Бистре) гирла в дельті Дунаю. Основна претензія румунської сторони полягала в тому, що цей канал створить екологічні проблеми біосферному резервату "Дельта Дунаю", тому він не потрібен. У 2023 р. на IX нараді сторін Конвенції Еспо (м. Женева) Україна та Румунія дійшли згоди з цього питання шляхом взаємних компромісів – румунська сторона не буде проти каналу, якщо українська сторона дотримуватиметься певних оптимальних глибин суднового ходу.

На фоні російсько-української війни, яка розпочалася 24 лютого 2022 р. неспровокованим нападом РФ, у 2024 р. було підписано Угоду про співробітництво у сфері безпеки між Україною та Румунією, в якій вирішено продовжувати співробітництво з надання допомоги Україні в захисті від російської агресії (Угода про співробітництво ..., 2024).

© Хільчевський Валентин, Беженару Герман, 2026

Поглиблення знань з різних аспектів, що стосуються Румунії, становить значний інтерес для українських дослідників, зокрема з гідрографії та водних ресурсів, оскільки Румунія та Україна мають спільні кордони в т.ч. по р. Тиса та р. Дунай, є членами Дунайської комісії (із судноплавства), Міжнародної комісії із захисту річки Дунай (ICPDR), їх територіально також об'єднує дельта Дунаю. Водна політика Румунії, як члена ЄС, цілком підпорядкована Водній рамковій директиві ЄС (2000 р.), яка на сьогодні активно запроваджується й в Україні.

Аналіз основних публікацій. Характеристика природних умов території Румунії, особливості рельєфу, клімату, вод, рослинності, ґрунтів, проблем довкілля наведено в праці (Ielenicz, 2005). Низка праць румунських гідрологів присвячена дослідженню гідрологічного режиму річок країни (Bîrsan, 2017; Bîrsan et al., 2012), їхнього екологічного стоку (Gălie et al., 2021; Ilinca, & Anghel, 2023), гідрологічним наслідкам зміни клімату в країні (Zaharia et al., 2020).

Виконано статистичний аналіз гідрологічного режиму р. Дунай у замикаючому створі Ізмайльський Четал за 1840–2015 рр. (Peکارova et al., 2019). Досліджуються гідроекологічні питання та проблеми сталого розвитку на Нижньому Дунаї (Negm et al., 2022). Приділяється увага водно-болотним угіддям у басейні Нижнього Дунаю (Csagoly et al., 2018), моніторингу гідроморфологічних, хімічних і біологічних чинників для поверхневих вод біосферного заповідника Дельта Дунаю (Tudor, 2015). Низку праць присвячено питанням водних ресурсів Румунії та управлінню ними (Găstescu, 2010; Negm et al., 2020).

В україномовних працях (Хільчевський, 2022; 2023а; 2023б) наведено характеристику гідрографії та водних ресурсів Румунії в контексті загального огляду по країнах Європи.

Мета дослідження – оцінити гідрографічні умови території та особливості формування водних ресурсів Румунії – країни-члена ЄС, що межує з Україною, має з нею спільні транскордонні водотоки і яка у питаннях водної політики керується Водною рамковою директивою (ВРД) ЄС.

Методи

При дослідженні використано матеріали, розміщені на офіційних сайтах профільних установ Румунії: Мініс-

терства довкілля, водних ресурсів та лісового господарства (Ministerul, 2025), Національної адміністрації "Води Румунії" (Administrația Națională Apele Române, 2025), Національної метеорологічної адміністрації (Administrația Națională de Meteorologie ..., 2025), Національного інституту гідрології та водного господарства (INHGA, 2025). Було залучено матеріали міжнародних організацій та платформ, зокрема Aquastat-FAO (профіль Румунії) – глобальної інформаційної системи з водних ресурсів FAO UN (Aquastat: FAO ..., 2025), європейського порталу (Climate Change Post ..., 2025), вебсайту (Worldometer: Romania Water, 2025). Використано методи статистичної обробки даних, порівняльні методики розрахунків обсягів водних ресурсів, отриманих різними установами, та їхніх питомих показників, отриманих на 1 людину/рік.

Результати

1. Природні умови. Рельєф та клімат дуже впливають на формування гідрографічних умов території (густоту річкової мережі, водоносність річок, їхній гідрологічний режим).

1.1. Рельєф Румунії характеризується великою різноманітністю та складністю. 28 % поверхні країни займають гори (вище 800 м), 42 % – височини та плато (200–800 м), 30 % – рівнини (нижче 200 м) – рис. 1. Головною особливістю Румунії є Карпатська гірська система, яка ланцюгом гір проходить через усю країну. У фізико-географічному районуванні країни виділяють: Південні Карпати (найвища точка країни – гора Молдовяну, 2544 м); Східні Карпати; Західні Румунські гори; Підкарпаття; Трансильванське плато; Молдовську височину; Добруджу; Середньодунайську рівнину; Нижньодунайську рівнину.

1.2. Клімат країни помірно континентальний, із жарким і сухим літом та прохолодними або м'якими зимами залежно від регіону. У горах клімат суворіший, з довгими зимами та прохолоднішим літом, тоді як на узбережжі Чорного моря – м'який, із морським впливом. Кількість опадів значно варіюється: від 300–400 мм у дельті Дунаю до 1500 мм – у горах. Тривалість снігового покриву в горах – 3–4 місяці, у передгір'ї – 1–2 місяці, на рівнині – нестійкий (Ielenicz, 2005).



Рис. 1. Картохема рельєфу на території Румунії та сусідніх країн (Physical map ..., 2006)

2. Гідрографічна характеристика

2.1. *Чорне море.* Берегова лінія Румунії є частиною західного узбережжя Чорного моря і простягається від кордону з Україною (північ, Кілійське гирло) до кордону з Болгарією (південь, поблизу м. Вама-Веке) – 275 км. Сухопутна частина румунського узбережжя складається з трьох геоморфологічних секторів: на півночі – дельта Дунаю; посередині – комплекс Разелм-Сіное з балками, що відокремлюють його від моря; на півдні – узбережжя Добруджі, утворене чергуванням скель, пляжів та естуаріїв, витягнутих між південною частиною хребта Читук та кордоном з Болгарією. Пляжі румунського узбережжя широкі та піщані, з пологим спуском у море.

На західному узбережжі Чорного моря розташований порт Констанца, який є найбільшим чорноморським портом, займаючи 17-те місце серед усіх європейських портів. Загальна довжина причальної стінки тут становить 29,83 км, глибина – від 8 до 19 м. Порт є морським і річковим, оскільки з'єднаний з Дунаєм за допомогою каналу "Дунай – Чорне море". Тому поряд з морськими в Констанці приходять річкові судна з Болгарії, Сербії, Угорщини, Австрії, Словаччини та Німеччини.

2.2. *Річки.* Гідрографічні особливості країни зумовлені головним чином розташуванням країни в помірно-континентальному кліматичному поясі та наявністю Карпатських гір. Румунія є придунайською і причорноморською країною. Майже вся її територія належить до басейну Дунаю. Виняток становить вузька причорноморська смуга Добруджі (4,68 %), безпосередньо зв'язана з Чорним морем.

Як зазначено в національному плані управління басейном річки Дунай, у Румунії для цілей управління зареєстровано 2741 річки сумарною довжиною 78905 км; 98 % річок країни беруть початок у Карпатах, мають поздовжній профіль, що характеризується великими ухилами в гірській області, більш пологими – у передгір'ях і дуже пологими – у рівнинній області (Planul național ..., 2016).

Сам Дунай, який протікає на південному заході, півдні та південному сході країни, для Румунії є переважно прикордонною річкою, лише порівняно невеликий відрізок знаходиться повністю на її території (від м. Келераші до м. Галац). На півночі країни протікає прикордонна р. Тиса, по якій проходить українсько-румунський кордон.

Найбільшими річками Румунії є: Дунай (довжина 2860 км / у межах Румунії 1075 км); Тиса (966 км / 65 км); Прут (953 км / 742 км); Муреш (789 км / 761 км); Сірет (706 км / 559 км); Олт (615 км) – табл. 1.

Дунай – друга за величиною річка Європи після Волги. Дунай перетинає територію 10-ти країн Європи, а всього в басейні – 19 країн, на річці розташовано чотири столиці держав (Відень, Братислава, Будапешт, Белград).

На території Румунії річка має довжину 1075 км і 29,0 % від площі всього басейну Дунаю, що охоплює майже всю територію країни, за винятком узбережжя Добруджі. Румунську ділянку річки за природними умовами можна поділити на чотири послідовні сектори. У пониззі поблизу м. Тульча Дунай розділяється на три рукави: Кілійський; Сулинський; Георгієвський. Частки стоку рукавами Дунаю (відсоток від середньорічної витрати води річки – 6500 м³/с) такі: Кілійське – 58 %; Сулинське – 19 %; Георгіївське – 23 %.

Таблиця 1

Перелік найбільших річок Румунії
та їхні характеристики; укладено за (National Administration ..., 2010)

№	Назва річки	Довжина, км		Площа басейну, км²		Витрата, м³/с	Куди впадає
		повна	в Румунії	повна	в Румунії		
1	Дунай	2860	1075	817000	236113	6500	Чорне море
2	Тиса	966	65	157183	72620	800	Дунай
3	Прут	953	742	27500	10990	110	Дунай
4	Муреш	789	761	30332	28310	155	Тиса
5	Сірет	706	559	44835	42790	250	Дунай
6	Олт	615	615	24050	24050	174	Дунай
7	Сомеш	465	374	18146	15740	120	Тиса
8	Яломіца	417	417	10350	10350	42,7	Дунай
9	Арджеш	350	350	12550	12550	73	Дунай
10	Жіу	339	339	10080	10080	11,7	Дунай
11	Бузеу	302	302	5264	5264	28,5	Сірет
12	Димбовіца	286	286	2824	2824	19,1	Арджеш
13	Бистриця	283	283	7039	7039	66,5	Сірет
14	Жижія	275	263	5757	5757	11,7	Прут
15	Тирнава-Маре	246	246	6253	6253	14,5	Муреш
16	Тіміш	244	241	13085	8000	47	Дунай
17	Крішул-Алб	237	227	4240	4200	23,5	Кереш
18	Ведя	224	224	5430	5430	8,4	Дунай
19	Молдова	213	213	4299	4299	35,5	Сірет
20	Бирлад	207	207	7220	7220	11	Сірет

Як показали дослідження гідрологічного режиму р. Дунай у замикаючому створі Ізмайльський Чатал за 1840–2015 рр., багаторічна середня витрата води річки не змінюється, але дещо змінюється внутрішньорічний

режим – пік весняного водопілля в останні роки настає приблизно на 40 днів раніше (Peکارova et al., 2019)

Гирлова частина річки при впадінні в Чорне море має форму дельти, яка є другою за величиною річковою

дельтою в Європі (після дельти Волги) і є найзбереженішою на континенті. Площа дельти Дунаю становить 4152 км², із яких 83 % розташовано в Румунії, 17 % – в Україні. Завдяки 67 млн т алювію, що приноситься річкою, дельта Дунаю щорічно збільшується приблизно на 40 м².

Румунська частина дельти Дунаю увійшла до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО у 1991 р. Уздовж Кілійського гирла, що протікає в Одеській області України, розташований Дунайський біосферний заповідник, який у 1999 р. ЮНЕСКО об'єднала у білатеральний румунсько-український біосферний резерват "Дельта Дунаю". Притоками Дунаю на території Румунії є: Тиса, Тіміш, Караш, Нера, Жіу, Олт, Ведя, Арджеш, Яломица, Сірет, Прут.

2.3. **Озера.** У Румунії налічується близько 3450 озер. Характерним є переважання озер площею менше 1 км² (90 % від загальної кількості), хоча наявні окремі доволі великі озера (табл. 2). Основними генетичними типами озер у країні є такі: вулканічні; гляціальні; загатні; карстові; дельтові; заплавні; лиманні; антропогенні.

Разелм (або Разим) – найбільша водойма в Румунії, лиман на узбережжі Чорного моря на південь від дельти Дунаю (площа – 394 км², глибина максимальна – 2,8 м). Назва часто поширюється на всю групу лиманів Разелм-Сіное, із яких Разелм входить до північної групи прісноводних водойм разом із лиманом Головіца. Південна група охоплює солоні лимани, найвідоміший із яких Сіное (136 км²). Площа всієї групи лиманів Разелм-Сіное – 731 км². Лиман Разелм вдається в суходіл на 35 км. Озеро мілководне. Вода в ньому опріснена водами р. Дунай, що надходить по каналу Дранов з Георгіївського гирла. Разелм, як і вся група лиманів, є лиманом лагунного типу, що утворився зі стародавньої морської затоки. Уся група лиманів відокремлена від моря піщаною косою.

2.4. **Водосховища.** У другій половині ХХ ст. у Румунії було збудовано понад 200 водосховищ. Є численні водосховища, основне призначення яких гідроенергетичне. Зокрема, водосховища Залізні ворота – I та Залізні ворота – II на Дунаї (табл. 3), Біказ на р. Бистриця та ін.

Таблиця 2

Найбільші озера Румунії; укладено за (National Administration ..., 2010)

№	Назва озера	Площа, км ²	Максимальна глибина, м	Місце розташування
1	Разелм	394	2,8	Добруджа
2	Сіное	136	1,6	Добруджа
3	Головіца	75	1,5	Добруджа
4	Змійка	54,2	1,6	Добруджа
5	Бабадаг	23,7	3,5	Добруджа
6	Братеш	24	1,5	Галацький повіт
7	Ташаул	23	5,4	Добруджа
8	Олтіна	19	1,5	Добруджа

Таблиця 3

Найбільші водосховища Румунії; укладено за (National Administration ..., 2010)

№	Назва водосховища	Річка	Площа, км ²	Об'єм, млн м ³	Використання
1	Залізні Ворота – I	Дунай	253	2800	енергетика
2	Залізні Ворота – II	Дунай	79	800	енергетика
3	Костешти-Стинка	Прут	59	735	комплексне
4	Біказ	Бистриця	31	1130	енергетика
5	Стрежешть	Олт	20	202	енергетика
6	Іпотешть	Олт	16,9	110	енергетика
7	Фрунзару	Олт	12,8	96	енергетика
8	Ізбічень	Олт	11	74	енергетика
9	Дрегенешті	Олт	10,8	76	енергетика
10	Міхейлешть	Арджеш	10,1	76,3	комплексне

Залізні ворота – I (серб. – Джердап) – транскордонне водосховище, створене в 1972 р у Румунії та Сербії на р. Дунай в ущелині Залізні Ворота. Площа – 253 км², із яких 90 км² (36 %) на румунському боці, а 163 км² (64 %) – на сербському; об'єм – 2,8 км³.

Костешти-Стинка – транскордонне водосховище, створене в 1979 р. на р. Прут у Румунії та Молдові (Хільчевський та ін., 2025). Площа – 59 км², об'єм – 0,73 км³, глибина максимальна – 41,5 м, середня – 24 м. Здійснює сезонне регулювання стоку; коливання рівня до 13 м. Застосовується з метою іригації, енергетики, судноплавства, водопостачання і боротьби з паводками.

2.5. **Канал "Дунай – Чорне море".** Канал "Дунай – Чорне море" – судноплавний канал, що сполучає Чорне море із судноплавною частиною русла Дунаю. Основна траса каналу, споруджена у 1984 р., відгалужується від

русла Дунаю біля м. Чернаводе (299-й км Дунаю) і прямує по плато Добруджа до морського порту Констанца (довжина 64,4 км). Північну лінію, відому під назвою канал "Поарта Албе – Мідія", завдовжки 31,2 км, було побудовано у 1987 р. Канал скорочує шлях до/з Чорного моря на 400 км (оскільки відпадає потреба спускатися в дельту Дунаю).

2.6. **Гідрографічне районування.** Як ідеться в Законі 310/2004 (Lege, 2004), який вносить зміни й доповнює Закон про воду 1996 р. (Legea Apelor, 1996), Румунія є частиною міжнародного гідрографічного басейну р. Дунай, тому для частини міжнародного гідрографічного басейну р. Дунай, яка знаходиться на території Румунії, включаючи прибережні води Чорного моря, план управління розробляється на міжнародному рівні.

Згідно з гідрографічним районуванням, виконаним за вимогами ВРД ЄС з метою управління водними ресурсами, на території Румунії на національному рівні встановлено 11 гідрографічних одиниць (Lege, 2004).

У Національному плані управління міжнародним басейном р. Дунай на території Румунії, синтезованому з локальних планів управління, фігурують уточнюючі

назви 11-ти гідрографічних одиниць. А саме, виділено басейни річок (Муреш; Жіу; Олт) і водозбірні райони: Сомеш – Тиса; Крішул; Банат; Арджеш – Ведя; Бузеу – Яломица; Сірет; Прут – Бирлад; Дунай, дельта Дунаю, Добруджа і води узбережжя Чорного моря) (Planul național ..., 2016) – рис. 2, табл. 4.



Рис. 2. Картографічне районування території Румунії згідно з положеннями ВРД ЄС.
Гідрографічні одиниці: Сомеш – Тиса; Крішул; Муреш; Банат; Жіу; Олт; Арджеш – Ведя;
Бузеу – Яломица; Сірет; Прут – Бирлад; Добруджа – літаль (Planul național ..., 2016)

Деякі параметри басейнів річок і водозбірних районів, виділених гідрографічним районуванням території Румунії
(Planul național ..., 2016)

Таблиця 4

№	Басейн річки (БР) / Водозбірний район (ВР)	Частка у площі, території країни, %	Довжина гідрографічної мережі, км
1	ВР Сомеш – Тиса	9,69	8423
2	ВР Крішул	6,43	5785
3	ВР Муреш	12,25	10861
4	ВР Банат	7,96	6705
5	ВР Жіу	7,22	4954
6	ВР Олт	10,41	9872
7	ВР Арджеш – Ведя	9,30	7039
8	ВР Бузеу – Яломица	11,12	5373
9	ВР Сірет	12,17	10280
10	ВР Прут – Бирлад	8,77	7679
11	Дунай, дельта Дунаю, ВР Добруджа	4,68	542

3. Обсяги та використання водних ресурсів

3.1. *Обсяги водних ресурсів.* Середньорічна кількість опадів на території Румунії становить 637 мм/рік (168,1 км³) – табл. 5. Середньорічний річковий стік, що утворюється на території країни, – 198 км³. Разом із зовнішнім припливом (11 км³) загальний середньорічний річковий стік сягає 209 км³.

За даними Aquastat-FAO, середньорічний обсяг загальних відновних водних ресурсів країни стано-

вить 212 км³/рік, із яких 20 % є внутрішніми (місцевими) водними ресурсами (42,38 км³/рік), а 80 % – зовнішніми водними ресурсами – 169,6 км³/рік (Aquastat: FAO ..., 2025).

При кількості населення в Румунії близько 19 млн осіб показник загальних водних ресурсів на 1 людину – 11099 м³/рік, внутрішніх водних ресурсів на 1 людину – 2019 м³/рік.

Таблиця 5

**Характеристика середньорічних показників відновних водних ресурсів у Румунії
на основі даних глобальної інформаційної системи
(Aquastat: FAO ..., 2025)**

Вид водних ресурсів	Диференціація видів водних ресурсів	Об'єм, км ³	Примітки
Атмосферні опади		151,9	637 мм/рік
Поверхневі води	Річковий стік внутрішній (А)	42	
	Зовнішній приплив річкового стоку в країну (Б)	168,1	головний – по р. Дунай із території Сербії; незначно – з України, Болгарії, Молдови
	Стік із прикордонних річок	2,9	
	Врахований стік із прикордонних річок (В)	1,4	
	Врахований зовнішній приплив річкового стоку в країну (З _{пр}) $Z_{pr} = B + V$	169,5	
	Відтік з території країни	22,5	на територію України, Угорщини, Сербії, Болгарії, Молдови
	Загальний річковий стік (ЗРС), $ZarPC = A + Z_{pr}$	211,5	
Підземні води	Підземні води внутрішні (ПД _в)	8,38	
	Перекриття між поверхневими й підземними водами (ПД _{пер})	8	гідравлічно пов'язані з річковим стоком
	Підземні води зовнішні (ПД _з)	0,08	
Зовнішні водні ресурси в цілому	$ZovBP = Z_{pr} + ПД_z$	169,6	
Внутрішні водні ресурси (ВнВР)	$VnBP = A + (ПД_v - ПД_{пер})$	42,38	Внутрішні водні ресурси на 1 людину: 2229 м ³ /рік
Загальні водні ресурси (ЗаВР)	$ZarBP = VnBP + ZovBP$	212	Загальні водні ресурси на 1 людину: 11149 м ³ /рік

Порівняно з пороговими значеннями індикатора водного стресу Фалькенмарк (водні ресурси стабільні > 2500 м³/рік; водна вразливість – 1700–2500; водний стрес < 1700; водний дефіцит < 1000; абсолютний водний дефіцит < 500) це означає "водну вразливість" за внутрішніми водними ресурсами і "водні ресурси стабільні" – за загальними водними ресурсами. У Румунії високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів (від зовнішнього припливу річкового стоку в країну) – 80 %.

Зауважимо, що дані по водних ресурсах країни, якими оперують румунські фахівці, дещо відрізняються від даних (Aquastat ..., 2025). Приміром, у Національній стратегії управління водними ресурсами Румунії на 2023–2035 рр. робиться акцент на внутрішні водні ресурси, оскільки значний ресурс, представлений річкою Дунай, доступний не для всіх потенційних користувачів через розташування річки у південній частині території країни (Strategia națională, 2023).

Зазначено, що внутрішній річковий стік країни становить 40 км³/рік. Середній об'єм стоку Дунаю на виході із країни – 200 км³/рік. Підземні водні ресурси Румунії оцінюються у 12,5 км³/рік, із яких 7,51 км³/рік – підземні води глибокого залягання.

Показник внутрішніх водних ресурсів на 1 людину, отриманий як відношення внутрішнього стоку річок до населення Румунії у 2019 р., становив 1920,7 м³/рік (Strategia națională, 2023).

Як наголошують румунські фахівці, загальні водні ресурси не можуть бути повністю використані через мінілізмість водного режиму річок, коли під час весняного водопілля проходить значний обсяг води, а влітку, у період найбільшої потреби у воді й виникнення посухи, запаси водних ресурсів дуже зменшуються (Negm et al., 2020; Strategia națională, 2023). Для збільшення частки корисних водних ресурсів необхідно регулювати їхні запаси шляхом створення водосховищ, які накопичують надлишкові запаси води у багатоводний період року (весняне водопілля, дощі), щоб зробити їх доступними в посушливий період.

3.2. Використання водних ресурсів. За даними (Worldometer: Romania Water, 2025), протягом 1990–2016 рр. відбулося помітне скорочення використання водних ресурсів у країні (табл. 6). Наприклад, загальний водозабір скоротився у 3,2 рази – із 20,41 млрд м³ у 1990 р. до 6,374 млрд м³ – у 2016 р. (див. табл. 6).

Варто зауважити, що за понад 25 років частка галузей у використанні води у Румунії дещо змінилася (табл. 7). Якщо в 1990 р. частки промисловості та сільськогосподарства були майже рівними (44 і 45 % відповідно), то у 2016 р. лідером у водокористуванні стала промисловість – 64 %. Дещо більшою у водокористуванні стала частка комунального водопостачання та помітно зменшилася – сільського господарства (див. табл. 7).

Таблиця 6

**Динаміка водокористування в Румунії за 1990–2016 рр., млрд м³,
укладено за (Worldometer ..., 2025)**

Галузі водокористування	Роки					
	1990	1997	2002	2007	2012	2016
Промисловість	9,06	7,43	6,17	3,75	4,336	4,08
Сільське господарство	9,1	2,98	1,192	1,099	1,093	1,243
Комунальне водопостачання	2,25	2,05	1,86	1,06	1,053	1,051
Всього	20,41	12,46	9,22	5,909	6,482	6,374

Таблиця 7

Частка галузей у використанні води у Румунії за 1990–2016 рр., %, укладено за (Worldometer Romania Water, 2025)

Галузі водокористування	Роки			
	1990	2002	2007	2016
Промисловість	44	67	63	64
Сільське господарство	45	13	19	20
Комунальне водопостачання	11	20	18	16
Всього	100	100	100	100

4. Управління водними ресурсами в Румунії

Перший Національний план управління міжнародним басейном р. Дунай, до якого входять території Румунії (синтез планів управління на рівні басейнів/водозборів), було затверджено у 2011 р. Він реалізовувався до 2016 р., коли його було оновлено (Planul național, 2016). Розробленням планів управління басейнами річок опікувалися Міністерство довкілля, водних та лісових ресурсів і Національна адміністрація "Води Румунії".

Міністерство довкілля, водних та лісових ресурсів Румунії розробляє та реалізує політику в галузі управління

водними ресурсами (Ministerul Mediului ..., 2025). Міністерство вважає, що досягнення водної безпеки в Румунії стосується поєднання трьох цілей:

- забезпечення сталого використання водних ресурсів;
- надання доступних для всіх послуг щодо води;
- зменшення ризиків, пов'язаних з водою в контексті зміни клімату.

У підпорядкуванні міністерства перебувають Національна адміністрація "Румунські води" (ANAR) та Національна метеорологічна адміністрація (AHM) – рис. 3.

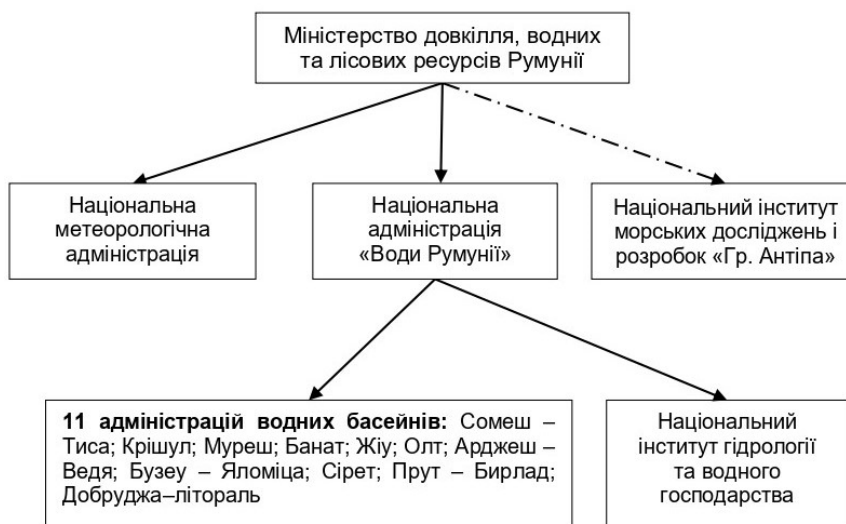


Рис. 3. Структура управління водними ресурсами Румунії, 2025 р. (укладено В. Хільчевським)

Національна адміністрація "Води Румунії" (ANAR), створена 2002 р., прийняла на себе діяльність у галузі гідрології, гідрогеології та водного господарства від Національного інституту метеорології, гідрології та управління водними ресурсами (Administrația Națională ..., 2025). Завдання ANAR – управління та збереження цілісності інфраструктури національної системи управління водними ресурсами для цілей сталого розвитку, що являє собою природну монополію стратегічного інтересу. ANAR опікується 78975 км гідрографічної мережі, 430 греблями та 9577 дамбами.

У структурі Національної адміністрації "Води Румунії" діє 11 басейнових адміністрацій (ABA) – адміністративних установ, що належать до кожного з виділених гідрографічних басейнів, причому кожна ABA має підпорядковані структури, організовані на рівні округу, які називаються системами управління водними ресурсами (SGA). Крім того, до складу ANAR входить Національний інститут гідрології та водного господарства (INHGA).

Національний інститут гідрології та водного господарства (INHGA) перебуває у віданні Національної

адміністрації "Води Румунії" як складова частина. Це спеціалізований національний інститут, який представляє Румунію в галузі гідрології, гідрогеології та управління водними ресурсами як на національному, так і на міжнародному рівнях (INHGA, 2025). Створений у 2002 р. як Національний інститут метеорології, гідрології та водного господарства, у 2004 р. реорганізований у Національний інститут гідрології та водного господарства, оскільки метеорологічна сфера діяльності перейшла до заснованої Національної метеорологічної адміністрації (Meteo Romania).

INHGA несе відповідальність за:

- досягнення цілей наукових досліджень і розробок у галузі гідрології, гідрогеології та водогосподарської діяльності на національному рівні;
- поширення спеціалізованої інформації, що сприяє захисту життя та майна при небезпечних гідрологічних явищах (повені, посухи, заморозки);
- створення й оновлення Національного фонду гідрологічних та гідрогеологічних даних;
- реалізацію міжнародних програм та угод, у яких бере участь;

• обмін даними та гідрологічними прогнозами на міжнародному рівні.

Національна метеорологічна адміністрація (Meteo Romania) – метеорологічна установа, основною сферою діяльності якої є метеорологічні та кліматологічні спостереження, необхідні для соціально-економічного розвитку країни. Meteo Romania у її нинішньому вигляді було створено за рішенням уряду Румунії 2004 р. унаслідок реорганізації Національного інституту метеорології, гідрології та водного господарства (Administrația Națională de Meteorologie, 2025).

Національний інститут морських досліджень і розробок "Григоріе Антіпа" (INCDM), який із 2021 р. координується Міністерством досліджень, інновацій та цифровізації Румунії, розташований у м. Констанца, проводить фундаментальні, прикладні дослідження й технологічні розробки у галузі океанографії, морської та берегової інженерії, екології та захисту морського середовища. За координації з Міністерством довкілля, водних та лісових ресурсів Румунії INCDM здійснює комплексний моніторинг морського та прибережного середовища (Institutul Național ..., 2025).

Дискусія і висновки

1. Гідрографічні умови території Румунії сформувалися в результаті розташування країни в помірно-континентальному кліматичному поясі та наявності ланцюга Карпатських гір. Майже вся територія країни належить до басейну Дунаю. Виняток становить вузька причорноморська смуга Добруджі (4,68 %), безпосередньо зв'язана з Чорним морем.

2. На сході території країни омивається Чорним морем (довжина узбережжя становить 275 км), де сформувався специфічний прибережний ландшафт. Румунська частина дельти Дунаю увійшла до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО у 1991 р.

3. Згідно з національним планом управління басейном р. Дунай, у Румунії для цілей водного менеджменту зареєстровано 2741 річку сумарною довжиною 78905 км, 98 % річок країни беруть початок у Карпатах. Найбільшими річками Румунії є: Дунай (довжина 2860 км / у межах Румунії 1075 км); Тиса (966 км / 65 км); Прут (953 км / 742 км); Муреш (789 км / 761 км); Сірет (706 км / 559 км); Олт (615 км).

4. За гідрографічним районуванням території країни, виконаним за вимогами Водної рамкової директиви ЄС, на території Румунії встановлено 11 гідрографічних одиниць: Сомеш – Тиса; Крішул; Муреш; Банат; Жіу; Олт; Арджеш – Ведя; Бузеу – Яломица; Сірет; Прут – Бирлад; Добруджа – літораль.

5. У Румунії налічується близько 3450 озер, зі значним переважанням водойм площею менше 1 км² (90 %). На півдні дельти Дунаю міститься комплекс озер-лагун Разелм, в якому знаходяться найбільші за площею водойма. У країні збудовано понад 200 водосховищ, основне призначення яких гідроенергетичне. Найбільшими є транскордонні водосховища Залізні ворота-I та Залізні ворота-II на Дунаї (спільно із Сербією).

6. Середньорічний обсяг загальних відновних водних ресурсів Румунії становить 212 км³/рік, із яких 20 % є внутрішніми (місцевими) водними ресурсами (42,38 км³/рік), а 80 % – зовнішніми водними ресурсами (169,6 км³/рік). Показник загальних водних ресурсів у 2024 р. на 1 людину – 11099 м³/рік, внутрішніх водних ресурсів на 1 людину – 2019 м³/рік. У країні високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів – 80 %.

7. Протягом 1990–2016 рр. відбулося помітне скорочення використання водних ресурсів у країні. Загальний водозабір скоротився у 3,2 рази – із 20,41 млрд м³ у 1990 р. до 6,374 млрд м³ – у 2016 р. Структура водокористування у 2016 р.: промисловість – 64 %; сільське господарство – 20 %; комунальне водопостачання – 16 %.

8. У країні створено сучасну інституційну структуру управління водними ресурсами. Основною управлінською організацією є підпорядкована Міністерству довкілля, водних та лісових ресурсів Національна адміністрація "Води Румунії", яка у своїй діяльності спирається на 11 басейнових адміністрацій.

Внесок авторів: Валентин Хільчевський – концептуалізація, методологія, написання (оригінальна чернетка; перегляд і редагування); Герман Беженару – формальний аналіз, валідація даних.

Джерела фінансування. Автори заявляють про відсутність зовнішнього фінансування для проведення цього дослідження та підготовки рукопису до публікації.

Список використаних джерел

- Угода про співробітництво у сфері безпеки між Україною та Румунією. (2024, 11 липня). Президент України. <https://www.president.gov.ua/news/ugoda-pro-spirovbitnictvo-u-sferi-bezpeki-mizh-ukrayinoyu-ta-92117>
- Хільчевський, В.К. (2023а). Водні ресурси країн Європи: характеристика на основі бази даних FAO-Aquastat. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*, 1(67), 6–16. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2023.1.1>
- Хільчевський, В.К. (2023б). *Гідрографія та водні ресурси Європи*. ДІА.
- Хільчевський, В.К. (2022). Особливості гідрографії Європи: річки, озера, водосховища. *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*, 4(66), 6–16. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.4.1>
- Хільчевський, В.К., Беженару, Г.А., & Гребін, В.В. (2025). Гідрографія та водні ресурси Молдови: стан, використання, управління. *Метеорологія. Гідрологія. Моніторинг довкілля*, 1(7), 59–70. <https://doi.org/10.15407/meteorology2025.07.059>
- Administrația Națională Apele Române. (2025). Apele Române. <https://rowater.ro/>
- Administrația Națională de Meteorologie – Meteo Romania. (2025). <https://www.meteoromania.ro/>
- Aquastat: FAO. Country Profile – Romania. (2025). <https://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/ROU>
- Birsan, M.-V. (2017). *Variabilitatea regimului natural al râurilor din România*. Ars Docendi.
- Birsan, M.-V., Zaharia, L., Chendes, V., & Branescu, E. (2012). Recent trends in streamflow in Romania (1976–2005). *Romanian Reports in Physics*, 64(1), 275–280.
- Climate Change Post: Romania. (2025). <https://www.climatechangepost.com/countries/romania/>
- Csagoly, P., Magnin, G., Hulea, O. (2018). Danube River Basin. In: C. Finlayson, G. Milton, R. Prentice, N. Davidson (eds), *The Wetland Book* (pp. 885–896). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4001-3_87
- Gălie, A.-C., Mătreacă, M., Tănase, I., & Rădulescu, D. (2021). The Romanian Ecological Flow Method, RoEFlow, Developed in Line with the EU Water Framework Directive. Concept and Case Studies. *Sustainability*, 13(13), 7378. <https://doi.org/10.3390/su13137378>
- Gâștescu, P. (2010). *Resursele de apă din România. Potențial, calitate, distribuție teritorială, management*. În vol. Resursele de apă din România-vulnerabilitate la presiunile antropice. Târgoviște.
- Ielenicz, M. (2005). *Geografia fizică a României*. Editura Universitară.
- Ilinca, C., & Anghel, C.G. (2023). Re-Thinking Ecological Flow in Romania: A Sustainable Approach to Water Management for a Healthier Environment. *Sustainability*, 15(12), 9502. <https://doi.org/10.3390/su15129502>
- INHGA. (2025). *Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor*. <https://www.hidro.ro/>
- Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Maritimă "Grigore Antipa". (2025). <https://www.rmri.ro/Home/Home.html>
- Legea Apelor. (1996). *Portal Legislativ*. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/8565>
- Lege. (2004). Nr. 310 din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/53317>
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. (2025). <https://www.mmediu.ro/>
- National Administration "Romanian Waters". (2010). *Romania key input to the Second Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters under the UNECE Water Convention*.
- Negm, A.M., Romanescu, G., & Zeleňáková, M. (Eds.). (2020). *Water Resources Management in Romania*. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22320-5>

- Negm, A.M., Zaharia, L., & Ioana-Toroimac, G. (2022). *The Lower Danube River. Hydro-Environmental Issues and Sustainability*. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-03865-5>
- Pekarov, P., Gorbachova, L., Bacova Mitkova, V. Pekar, J., & Miklanek, P. (2019). Statistical Analysis of Hydrological Regime of the Danube River at Ceatal Izmail Station. *IOP Conf. Ser.: Earth and Environmental Science*: Vol. 221. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/221/1/012035>
- Physical map of Romania. (2006). Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Physical_map_of_Romania.jpg
- Planul național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României. (2016). *Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații hidrografice*. https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-04-12_PNMBH_sinteza_planuri%20bazinale.pdf
- Strategia națională. (2023). *Pentru gospodărirea apelor România 2023–2035*. <https://www.mmediu.ro/categorie/strategia-nationala-pentru-gospodarirea-aperor-2023-2035/444>
- Tudor, I.-M. (Ed.). (2015). *Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidromorfologici, chimici și biologici pentru apele de suprafață din rezervația biosferei Delta Dunării*. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării. Tulcea.
- Worldometer: Romania Water. (2025). <https://www.worldometers.info/water/romania-water/>
- Zaharia, L., Ioana-Toroimac, G., & Perju, E.R. (2020). Hydrological Impacts of Climate Changes in Romania. In: Negm, A., Romanescu, G., Zeleňáková, M. (Eds.), *Water Resources Management in Romania*. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22320-5_10

References

- Administrația Națională Apele Române (2025). Apele Române. <https://rowater.ro/>
- Administrația Națională de Meteorologie – Meteo Romania/ (2025). <https://www.meteoromania.ro/>
- Agreement on cooperation in the field of security between Ukraine and Romania. (2024, July 11). President of Ukraine [in Ukrainian]. <https://www.president.gov.ua/news/ugoda-pro-spirovibnitctvo-u-sferi-bezpeki-mizh-ukrayinoyu-ta-92117>
- Aquastat: FAO. Country Profile – Romania/ (2025). <https://www.fao.org/aquastat/en/countries-and-basins/country-profiles/country/ROU>
- Bîrsan, M.-V. (2017). *Variabilitatea regimului natural al râurilor din România*. București. Ars Docendi.
- Bîrsan, M.-V., Zaharia, L., Chendes, V., & Branesco, E. (2012). Recent trends in streamflow in Romania (1976–2005). *Romanian Reports in Physics*, 64(1), 275–280.
- ClimateChangePost: Romania. (2025). <https://www.climatechange-post.com/countries/romania/>
- Csagoly, P., Magnin, & G., Hulea, O. (2018). Danube River Basin. In: C. Finlayson, G. Milton, R. Prentice, N. Davidson (eds), *The Wetland Book* (pp. 885–896). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4001-3_87
- Gălie, A.-C., Mătreată, M., Tănase, I., & Rădulescu, D. (2021). The Romanian Ecological Flow Method, RoEflow, Developed in Line with the EU Water Framework Directive. Concept and Case Studies. *Sustainability*, 13(13), 7378. <https://doi.org/10.3390/su13137378>
- Găstescu, P. (2010). *Resursele de apă din România. Potențial, calitate, distribuție teritorială, management*. În vol. Resursele de apă din România-vulnerabilitate la presiunile antropice. Târgoviște.
- Ielenicz, M. (2005). *Geografia fizică a României*. Editura Universitară.
- Ilinca, C., & Anghel, C.G. (2023). Re-Thinking Ecological Flow in Romania: A Sustainable Approach to Water Management for a Healthier Environment. *Sustainability*, 15(12), 9502. <https://doi.org/10.3390/su15129502>
- INHA. (2025). *Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apeilor*. <https://www.hidro.ro/>

Valentyn KHLICHEVSKYI, DSc (Geogr.), Prof.
ORCID ID: 0000-0001-7643-0304
Scopus ID: 6701678708
e-mail: valentyn.khlichevskyi@knu.ua
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

Gherman BEJENARU, PhD (Geogr.)
ORCID ID: 0000-0001-6340-9602
Scopus ID: 59144689700
e-mail: gherman.bejenaru@gmail.com
National Administration "Waters of Moldova", Chișinău, Moldova

- Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Maritimă "Grigore Antipa". (2025). <https://www.rmri.ro/Home/Home.html>
- Khilchevskiy, V.K. (2022). Features of European hydrography: rivers, lakes, reservoirs. *Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology*, 4(66), 6–16 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2022.4.1>
- Khilchevskiy, V.K. (2023a). *Hydrography and Water Resources of Europe: Textbook*. DIA [in Ukrainian].
- Khilchevskiy, V.K. (2023b). Water resources of European countries: characteristics based on the FAO-Aquastat database. *Hydrology, Hydrochemistry and Hydroecology*, 1(67), 6–16 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2023.1.1>
- Khilchevskiy, V., Bejenaru, G., & Grebin, V. (2025). Hydrography and water resources of Moldova: condition, use, management. *Meteorology. Hydrology. Environmental monitoring*, 1(7), 59–70 [in Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/meteorology2025.07.059>
- Legea Apeilor/ (1996). *Portal Legislativ*. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/8565>
- Lege. (2004). Nr. 310 din 28 iunie 2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/53317>
- Ministerul Mediului, Apele și Pădurilor. (2025). Official website. <https://www.mmediu.ro/>
- National Administration "Romanian Waters". (2010). *Romania key input to the Second Assessment of Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters under the UNECE Water Convention*.
- Negm, A.M., Romanescu, G., & Zeleňáková, M. (Eds.). (2020). *Water Resources Management in Romania*. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22320-5>
- Negm, A.M., Zaharia, L., & Ioana-Toroimac, G. (2022). *The Lower Danube River. Hydro-Environmental Issues and Sustainability*. Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-03865-5>
- Pekarov, P., Gorbachova, L., Bacova Mitkova, V. Pekar, J., & Miklanek, P. (2019). Statistical Analysis of Hydrological Regime of the Danube River at Ceatal Izmail Station. *IOP Conf. Ser.: Earth and Environmental Science*: Vol. 221. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/221/1/012035>
- Physical map of Romania. (2006). Wikimedia Commons. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Physical_map_of_Romania.jpg
- Planul național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României. (2016). *Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații hidrografice*. https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-04-12_PNMBH_sinteza_planuri%20bazinale.pdf
- Strategia națională. (2023). *Pentru gospodărirea apelor România 2023–2035*. <https://www.mmediu.ro/categorie/strategia-nationala-pentru-gospodarirea-aperor-2023-2035/444>
- Tudor, I.-M. (Ed.). (2015). *Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidromorfologici, chimici și biologici pentru apele de suprafață din rezervația biosferei Delta Dunării*. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării. Tulcea.
- Worldometer: Romania Water. (2025). <https://www.worldometers.info/water/romania-water/>
- Zaharia, L., Ioana-Toroimac, G., & Perju, E.R. (2020). Hydrological Impacts of Climate Changes in Romania. In: Negm, A., Romanescu, G., Zeleňáková, M. (Eds.), *Water Resources Management in Romania*. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22320-5_10

Отримано редакцією журналу / Received 20.12.25
Прорецензовано / Revised: 02.02.26
Схвалено до друку / Accepted: 30.04.26
Опубліковано / Published: 30.05.26

HYDROGRAPHY AND WATER RESOURCES OF ROMANIA: STATE, USE, MANAGEMENT

Background. The article assesses the hydrographic conditions, water resources and institutional forms of their management in Romania, a member state of the European Union that shares transboundary river basins (the Danube, Tisza and Prut) with Ukraine.

Methods. The article uses materials posted on the official websites of relevant Romanian institutions: the Ministry of Environment, Water Resources and Forestry, the National Administration "Waters of Romania" and the Institute of Hydrology and Water Management. Information from international organisations, in particular the Aquastat-FAO (Romania profile) and others, was also used. The country's total and internal water resources, along with their specific indicators per person per year, were assessed. The results obtained were evaluated using statistical methods.

Results. The hydrographic conditions of Romania's territory were shaped by its location in the temperate continental climate zone and by the presence of the Carpathian Mountains. Almost the entire country lies within the Danube basin. The exception is the narrow Black Sea strip of

Dobruja (4.68%), which is directly connected to the Black Sea. In the east, the country is washed by the Black Sea (coastline length 275 km), where a specific coastal landscape has formed. The Romanian part of the Danube Delta was added to the UNESCO

World Heritage List in 1991. In Romania, 2,741 rivers totalling 78,905 km are registered for water management purposes, with 98% originating in the Carpathians. The largest rivers in Romania are: the Danube (length 2,860 km / within Romania 1,075 km); Tisa (966 km / 65 km); Prut (953 km / 742 km); Mures (789 km / 761 km); Siret (706 km / 559 km); Olt (615 km). According to the hydrographic zoning of the country's territory, carried out in accordance with the requirements of the EU Water Framework Directive, 11 hydrographic units have been established in Romania: Someș – Tisa; Crisul; Mures; Banat; Jiu; Olt; Arges – Vedea; Buzau – Ialomita; Siret; Prut-Bârlad; Dobruja-Litoral.

There are about 3,450 lakes in Romania, with a significant predominance of lakes smaller than 1 km² (90%). In the south of the Danube Delta, there is a complex of Razelm lagoon lakes, including the largest lakes by area. More than 200 reservoirs have been built in the country, mainly for hydroelectric power generation. The largest are the transboundary reservoirs Iron Gate I and Iron Gate II on the Danube (shared with Serbia).

According to Aquastat-FAO data, Romania's average annual total renewable water resources amount to 212 km³/year, of which 20% are internal (local) water resources (42.38 km³/year) and 80% are external water resources (169.6 km³/year). The total water resources per capita in 2024 will be 11,099 m³/year, and internal water resources per capita will be 2,019 m³/year. Compared to the threshold values of the Falkenmark water stress indicator (water resources stable > 2500 m³/year; water vulnerability – 1700–2500; water stress < 1700; water deficit < 1000; absolute water deficit < 500), this means "water vulnerability" in terms of internal water resources and "water resources stable" in terms of total water resources. The country has a high external water resource dependency ratio of 80%.

Between 1990 and 2016, the country saw a significant reduction in water use. Total water abstraction fell by 3.2 times, from 20.41 billion m³ in 1990 to 6.374 billion m³ in 2016. The structure of water use in 2016 was as follows: industry – 64%; agriculture – 20%; municipal water supply – 16%.

Conclusions. At the end of the 20th century and the beginning of the 21st century, Romania saw a significant reduction in water use – water abstraction decreased by 3.2 times, in line with European trends. A modern institutional structure for water resource management has been established in the country. The main management organisation is the National Administration "Waters of Romania", which is subordinate to the Ministry of Environment, Water and Forest Resources and relies on 11 basin administrations in its activity.

Keywords: river, lake, reservoir, Danube, Black Sea, hydrographic zoning, water resources, management, Romania.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів. Спонсори не брали участі в розробленні дослідження; у зборі, аналізі чи інтерпретації даних; у написанні рукопису; в рішенні про публікацію результатів.

The authors declare no conflicts of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses or interpretation of data; in the writing of the manuscript; in the decision to publish the results.