

DOI: <https://doi.org/10.17721/2306-5680.2024.3.1>

УДК 556.5 + 355.4

Хільчевський В.К.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЛИТВИ, ЇХНЄ ВИКОРИСТАННЯ, УПРАВЛІННЯ

Метою статті є дослідження загальних та внутрішніх водних ресурсів, їхнього використання та управління на території Литви, в країні-члену ЄС, яка у питаннях водної політики керується Водною рамковою директивою ЄС. При дослідженні використано матеріали FAO Aquastat - Глобальної інформаційної системи з водних ресурсів FAO ООН, європейського інформаційного порталу ClimateChangePost, офіційного веб-сайту Єврокомісії по регіонах, довідкового веб-сайту Worldometer, порталу UN Water, Міністерства довкілля Литви, гідрометеорологічної служби Литви. Загальні відновні ресурси поверхневих вод в країні становлять 24,40 км³/рік, з них внутрішні – 15,36 км³/рік (62 % від загальних). За районами річкових басейнів водні ресурси розподіляються наступним чином, км³/рік: Нямунас – 20,6; Лієлупе – 2,0; Вента – 1,3; Даугава – 0,5. При населенні 2,88 млн осіб, загальні відновні водні ресурси на 1 людину в Литві становлять 8513 м³/рік, що у порівнянні з пороговими значеннями індикатора водного стресу Фалькенмарк означає стабільні водні ресурси. Литва входить у першу двадцятку країн Європи за забезпеченістю водними ресурсами. Але варто також відзначити, що країна має досить високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів, який сягає 37 %. Загальний водозабір оцінюється в 632 млн м³: 66% – промисловість; 24 % – господарсько-питне водопостачання; 10 % – сільське господарство. Близько 71 % від загального обсягу забору води відбувається з поверхневих водних об'єктів, 28% – з підземних горизонтів і 1% - використання міських очищених стічних вод. Особливістю Литви є те, що централізоване господарсько-питне водопостачання в країні забезпечується виключно підземними водами. В країні створено сучасну інституційну структуру управління водними ресурсами під егідою Міністерства довкілля Литви.

Ключові слова: загальні водні ресурси, внутрішні водні ресурси, управління, райони річкових басейнів, водокористування, Литва.

Вступ. Ця стаття є продовженням попереднього дослідження, в якому охарактеризовано особливості водних об'єктів та гідрографічне районування території Литви [1]. Литва є країною-членом ЄС (від 2004 р.), членом НАТО (від 2004 р.). У 2018 р. серед інших держав-членів ЄС для Литви виконано оцінку прогресу у реалізації програми заходів під час 2-го циклу планування Водної рамкової директиви [6].

Країна має густу гідрографічну мережу - 0,99 км/км² та яскраво виражену транскордонність річок, що належать до басейну Балтійського моря. За наявності близько 29 тис. водотоків на території країни, лише 21 річка має довжину понад 100 км. Головний водотік Литви - річка Нямунас (Німан), яка протікає також на території Білорусі та РФ. Згідно з гідрографічним районуванням на території Литви виділяється 4 райони річкових басейнів: Нямунас, Лієлупе, Вента, Даугава (всі транскордонні)..

На території країни налічується близько 6 тис. озер, найбільшим серед яких є озеро Друкшай (Дрисвяти) - 44,8 км². Водосховищ і ставів у країні близько 3,4 тис. В країні значну увагу приділяють збереженню водно-болотних угідь. До списку Рамсарської конвенції включено 7 об'єктів. В країні створено низку тельмологічних (водно-болотних) природоохоронних заказників, перелік яких нараховує 107 об'єктів [1].

Досвід обліку водних ресурсів та їхнього використання в Литві - одній з країн-членів ЄС, являє значний інтерес для українських фахівців, оскільки в Україні відбувається інтенсивне запровадження положень Водної рамкової директиви (2000 р.) – основного документа який врегульовує питання водної політики в ЄС.

Аналіз виконаних раніше досліджень. Питання управління водними ресурсами Литви за умов сталого розвитку висвітлюються в працях V. Motiekaitytė та L. Steponėnaitė

[16], M Gracias [9]. Стан імплементації Водної рамкової директиви ЄС у Литві висвітлено Z. Gulbinas та V. Valskys [10], а також в огляді Єврокомісії за 2021 р. стосовно оцінки прогресу держав-членів у програмах заходів протягом другого циклу планування Водної рамкової директиви [5]. У зв'язку з частішою появою посух у Європі, значна увага приділяється питанню оцінювання ризиків виникнення гідрологічних посух в Литві - S. Nazarenko та ін. [17]; S. Plunge [18], E. Rimkus та ін. [19]. Створенню плану дій з покращення якості води в річках Литви за допомогою політики розумного управління водними ресурсами було присвячено проєкт ЄС, який виконувався протягом 2014-2020 рр. [11].

Характеристика гідрографії території Литви в контексті загального огляду по країнах Європи наведена в україномовних працях В.К. Хільчевського [2, 3, 4]; окрема характеристика водних об'єктів та гідрографічного районування території Литви наведена в окремій статті [1].

Мета статті – дослідити загальні та внутрішні водні ресурси, їхнє використання та управління на території Литви, країні-члену ЄС, яка у питаннях водної політики керується Водною рамковою директивою ЄС.

Матеріали та методи дослідження. При дослідженні використано матеріали FAO Aquastat - Глобальної інформаційної системи з водних ресурсів FAO ООН [7], європейського інформаційного порталу ClimateChangePost [8], офіційного веб-сайту Єврокомісії по регіонах [5], довідкового веб-сайту Worldometer [21], порталу UN Water UN [20], Міністерства довкілля Литви [15], гідрометеорологічної служби Литви [14].

Виклад основного матеріалу

1. Гідрографічне районування

Оскільки оцінювання водних ресурсів Литви тісно ув'язано з річковими басейнами, то необхідно коротко охарактеризувати гідрографічне районування її території, виконане за вимогами Водної рамкової директиви ЄС (рис. 1).

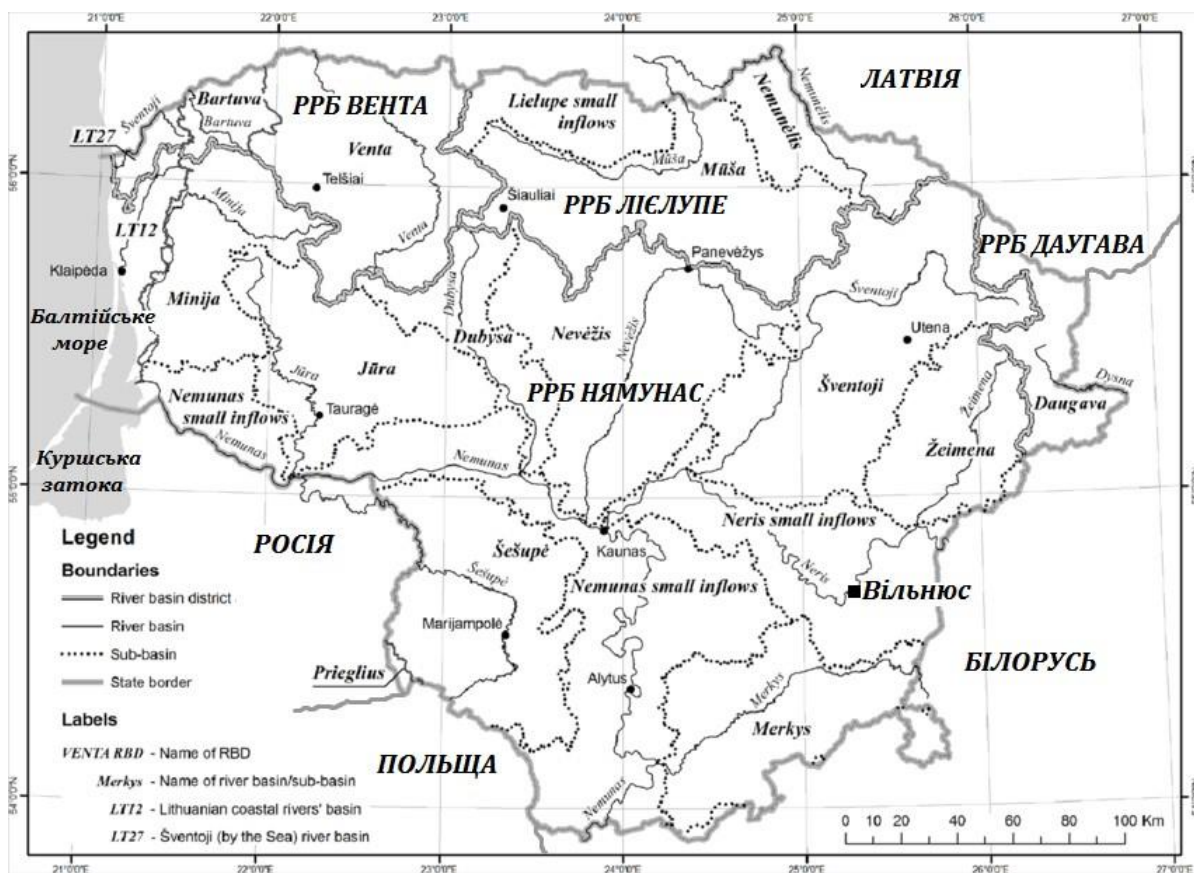


Рис. 1. Гідрографічне районування території Литви. Райони річкових басейнів (РРБ): Нямунас, Лієлупе, Вента, Даугава (за [1])

Згідно з гідрографічним районуванням на території Литви виділяється 4 райони річкових басейнів (РРБ): Нямунас, Ліелупе, Вента, Даугава (див. рис. 1). У РРБ Ліелупе та Нямунас виділяються суббасейни.

- **РРБ Нямунас** включає власне басейн р. Нямунас, що охоплює 65,9 % території країни, групу прибережних річкових басейнів (4,4 % території країни) і незначну частину басейну р. Преголя (0,1 % території країни), яка протікає в Калінінградській області на території РФ. Річка Нямунас бере початок у Білорусі та заходить в Литву на півдні. Тече спочатку на північ, а потім повертає на захід, у нижній течії по ній проходить державний кордон між Литвою та РФ (116 км), впадає в Балтійське море.

Її основні притоки на території Литви – р. Няріс (Вілія), що бере початок у Білорусі, і р. Шешупе, що бере початок у Польщі.

- **РРБ Ліелупе** (за назвою річки на території Латвії) охоплює 16,4% території Литви, включає річки Свете, Муса і Немунеліс (*лат.* Мемеле), які беруть початок на півночі Литви, а в р. Ліелупе впадають в Латвії. Власне, злиття р. Муса і р. Мемеле дають початок р. Ліелупе.

- **РРБ Вента** охоплює 9,1 % території країни. Річка Вента бере початок на північному заході Литви, а в Латвії впадає в Балтійське море.

- **РРБ Даугава** (за назвою річки на території Латвії) охоплює 4,1% території на північному сході Латвії. Деякі притоки, що беруть початок у Литві (зокрема, р. Дісна), течуть на північний схід до Латвії, де вони впадають у р. Даугава.

2. Характеристика водних ресурсів

Внутрішні відновні ресурси поверхневих вод (ВРПВ) на території Литви оцінюються в 15,36 км³/рік (табл. 1 та 2). Ресурси поверхневих вод, що надходять із-за меж країни, оцінюються в 9,04 км³/рік, з яких 9,0 км³ з Білорусі та 0,04 км³ з Польщі [7].

Таблиця 1. Середньорічні відновлювані ресурси поверхневих вод (ВРПВ) за районами річкових басейнів (РРБ), 2016 р. (за [7])

Назва РРБ (суббасейну)	Площа, км ²	Литва, % від загального показника	Внутрішні ВРПВ, км ³ /рік	Надходження (приплив) км ³ /рік		Загальні ВРПВ, км ³ /рік
				км ³ /рік	від країн	
Нямунас	45 970	70.4	11, 56	9,04		20,60
<i>Нямунас</i>	43 030	65.9	10,65	9,04	Білорусь (9,0); Польща (0,04)	19,69
<i>Преголя</i>	70	0,1	0,01	-	-	0,01
<i>Річки узбережжя</i>	2 870	4.4	0,9	-	-	0,9
Ліелупе	10 710	16.4	2,0	-	-	2,0
Вента	5 940	9.1	1,3	-	-	1,3
Даугава	2 680	4.1	0,5	-	-	0,5
Разом	65 300	100	15,36	9,04	9,04	24,40

Таким чином, загальні відновні ресурси поверхневих вод становлять:

$$15,36 + 9,04 = 24,40 \text{ км}^3/\text{рік}.$$

Стік на територію РФ оцінюється в 0,85 км³/рік, з яких 0,84 км³ через р. Нямунас та 0,01 км³ через р. Преголя.

Стік на територію Латвії оцінюється в 4,01 км³/рік, з яких 2,0 км³/рік - до р. Ліелупе; 0,5 км³/рік – до р. Даугава; 1,3 км³/рік - через р. Вента; 0,21 км³/рік - через річки басейну західного узбережжя.

Таким чином, загальний стік з території Литви на територію сусідніх країн становить:

$$0,85 \text{ (до РФ)} + 4,01 \text{ (до Латвії)} = 4,86 \text{ км}^3/\text{рік}.$$

Як видно з табл. 2, загальні відновні водні ресурси на 1 людину в Литві становлять 8513 м³/рік, що у порівнянні з пороговими значеннями індикатора водного стресу Фалькенмарк (табл. 3) означає стабільні водні ресурси.

Таблиця 2. Середньобогаторічні відновні водні ресурси Литви, 2016 р. (за [7])

Назва показника	Значення	Одиниця виміру
Атмосферні опади	656	мм/рік
	42,84	км ³ /рік
Підземні води, придатні до експлуатації	0,1	км ³ /рік
Внутрішні відновні водні ресурси поверхневих вод	15,36	км ³ /рік
Внутрішні відновні водні ресурси (поверхневі + підземні води)	15,46	км ³ /рік
Надходження водних ресурсів із сусідніх країн	9,04	км ³ /рік
Загальні відновні водні ресурси (внутрішні + надходження)	24,50	км ³ /рік
Кількість населення	2,88	млн
Внутрішні відновні водні ресурси на 1 людину	5368	м ³ /рік
Загальні відновні водні ресурси на 1 людину	8513	м ³ /рік
Коефіцієнт зовнішньої залежності (обсяг надходження / на обсяг загальних водних ресурсів)	36,9	%

Таблиця 3. Значення індикатора водного стресу Фалькенмарк, м³/рік

Назва стану	Значення на 1 людину, м ³ /рік
Водні ресурси стабільні	> 2500
Водна вразливість	1700-2500
Водний стрес	< 1700
Водний дефіцит	< 1000
Абсолютний водний дефіцит	< 500

Литва входить у першу двадцятку країн Європи за забезпеченістю водними ресурсами. Але варто також відзначити, що країна має досить високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів (K_3), який сягає 37 %:

$$K_3 = W_{TP} / W_{ЗАГ}, \quad (1)$$

де W_{TP} – об'єм водних ресурсів, що формується за межами країни;
 $W_{ЗАГ}$ – об'єм загальних водних ресурсів.

З цим показником Литва знаходиться приблизно на 30 місці в Європі [2].

3. Використання водних ресурсів

У 2016 р. загальний водозабір оцінювався в 632 млн м³, з них 416 млн м³ (66%) – для промисловості, 150 млн м³ (24 %) - для господарсько-питного водопостачання, 66 млн м³ (10 %) – для сільського господарства (включаючи зрошення, для худоби, а також аквакультуру) – табл. 4, рис. 2. Близько 71 % від загального обсягу забору води відбувається з поверхневих водних об'єктів, 28% – з підземних горизонтів і 1% - використання міських очищених стічних вод (рис. 3).

Таблиця 4. Використання води в Литві, 2016 р. (за [7])

Назва характеристики	Значення	Одиниця виміру
Водозабір загальний	632	млн м ³ /рік
• сільське господарство (зрошення, тваринництво, аквакультура)	66	млн м ³ /рік
• господарсько-питне водопостачання	150	млн м ³ /рік
• промисловість	416	млн м ³ /рік
Водозабір на 1 людину	205	м ³ /рік
Частка водозабору від загальних водних ресурсів	3	%
Утворені міські стічні води	262	млн м ³ /рік
Очищені міські стічні води	128	млн м ³ /рік
Пряме використання очищених міських стічних вод	5	млн м ³ /рік

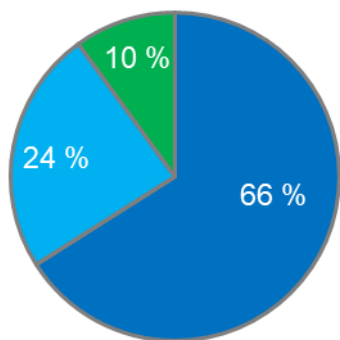


Рис. 2. Водозабір в Литві на різні потреби (%): промисловості (синій); господарсько-питного водопостачання (блакитний); сільського господарства (зелений) – створено автором за [7]

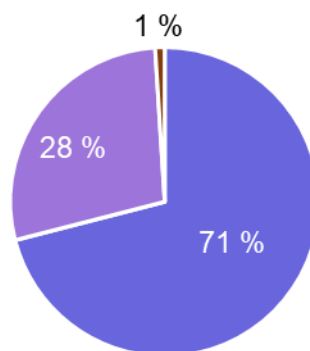


Рис. 3. Використання різних типів вод в Литві (%): поверхневі (синій); підземні (фіолетовий), очищені стічні води (коричневий) – створено автором за [7]

Централізоване господарсько-питне водопостачання. Характерною особливістю Литви є те, що централізоване господарсько-питне водопостачання по всій країні на 100 % забезпечується з горизонтів підземних вод, запаси яких в країні досить значні. Як відзначають литовські фахівці, кліматичні та геологічні умови країни сприятливі для накопичення водних ресурсів і країна не знаходиться в зоні ризику. Більше того, вони не виключають можливості експорту води в майбутньому [12]. З іншого боку, необхідно мати водні резерви, оскільки деякі літні посухи в Європі захоплюють і Литву, що зумовлює труднощі з водою для сільського господарства.

4. Управління водними ресурсами в Литві

Розподіл функцій з управління водними ресурсами в Литві зумовлений положеннями Водної рамкової директиви ЄС на центральному і місцевому рівнях. В основному інституціонально цим займаються структури під егідою Міністерства довкілля Литовської Республіки [15]. На місцевому рівні – муніципалітети.

Агентство з охорони довкілля при Міністерстві довкілля Литовської Республіки відповідає за загальну координацію та підготовку планів управління басейнами річок, а також за підготовку та подання звітів до Європейської Комісії. В його підпорядкуванні знаходиться 4 управління районами річкових басейнів (рис. 4).

Геологічна служба при Міністерстві довкілля Литовської Республіки здійснює моніторинг, опис, класифікацію підземних водних ресурсів, а також аналіз чинників впливу та навантаження на них.

Гідрометеорологічна служба при Міністерстві довкілля Литовської Республіки займається гідрологічним моніторингом і прогнозами [14].

Регулювання водозабору, а також контроль скидів та пріоритетних забруднювальних речовин належить до компетенції регіональних департаментів охорони довкілля що підпорядковуються Міністерству довкілля Литовської Республіки. Першочергове регулювання здійснюється у вигляді видачі дозволів

Моніторинг водокористування здійснюється спеціальними органами, які діють відповідно до програми, схваленої Геологічною службою.

Моніторинг вод, що використовуються для купання, здійснюється муніципалітетами та Міністерством охорони здоров'я Литовської Республіки.

За моніторинг територій, уразливих до біогенних речовин відповідає Агентство з охорони довкілля при Міністерстві довкілля Литовської Республіки.

Науково-дослідна робота виконується зокрема в Лабораторії досліджень клімату та водних ресурсів Центру досліджень природи – державного інституту, який був створений в 2009 р. шляхом злиття Інституту ботаніки, Інституту екології Вільнюського університету та Інституту геології та географії. Досліджуються ресурси та якість поверхневих та підземних

вод, а також небезпечні природні явища, спричинені гідрокліматичними чинниками (карст, деформація схилів, підтоплення, деградація водно-болотних угідь тощо) [13].

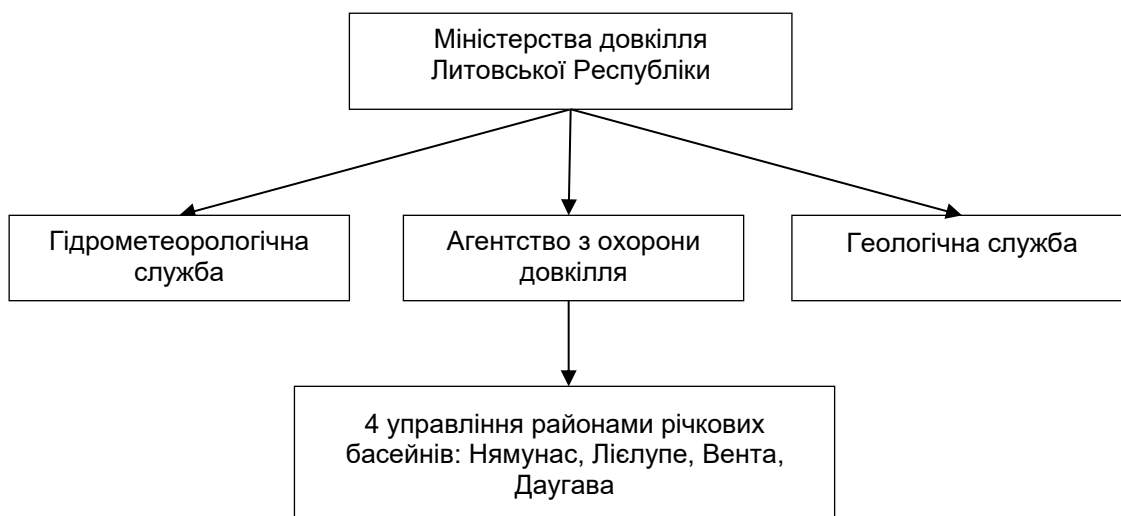


Рис. 4. Структура управління водними ресурсами Литви, 2025 р. (укладено автором)

Висновки.

1) Загальні відновні ресурси поверхневих вод Литви становлять 24,40 км³/рік, з них внутрішні – 15,36 км³/рік (62 % від загальних).

2) Згідно з гідрографічним районуванням, виконаним за вимогами Водної рамкової директиви ЄС, на території Литви виділено 4 райони річкових басейнів: Нямунас, Лієлупе, Вента, Даугава. За річковими басейнами водні ресурси розподіляються наступним чином, км³/рік: Нямунас – 20,6; Лієлупе – 2,0; Вента – 1,3; Даугава – 0,5.

3) При населенні 2,88 млн осіб, загальні відновні водні ресурси на 1 людину в Литві становлять 8513 м³/рік, що у порівнянні з пороговими значеннями індикатора водного стресу Фалькенмарк означає стабільні водні ресурси.

4) Литва входить у першу двадцятку країн Європи за забезпеченістю водними ресурсами. Але варто також відзначити, що країна має досить високий коефіцієнт зовнішньої залежності водних ресурсів, який сягає 37 %.

5) Загальний водозбір оцінюється в 632 млн м³: 66% – промисловість; 24 % – господарсько-питне водопостачання; 10 % – сільське господарство.

6) Близько 71 % від загального обсягу забору води відбувається з поверхневих водних об'єктів, 28% – з підземних горизонтів і 1% - використання міських очищених стічних вод.

7) Характерною особливістю Литви є те, що централізоване господарсько-питне водопостачання по всій країні забезпечується виключно з горизонтів підземних вод, запаси яких в країні становлять 0,1 км³/рік.

8) В країні створено сучасну інституційну структуру управління водними ресурсами. Основною організацією, яка відповідає за загальну координацію, підготовку та реалізацію планів управління басейнами річок є Агентство з охорони довкілля під егідою Міністерства довкілля Литви.

Список літератури

1. Хільчевский В.К. Водні об'єкти та гідрографічне районування території Литви. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2024. № 2(72). С. 6-16.

2. Хільчевский В.К. Водні ресурси країн Європи: характеристика на основі бази даних FAO-Aquastat. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2023. № 1(67). С. 6-16.

3. Хільчевський В.К. Гідрографія та водні ресурси Європи: навч. пос. Київ : ДІА, 2023. 308 с.

4. Хільчевський В., Пацуї О. Характеристика водних ресурсів Литви та їхнє використання. Материали XXII Міжнародної науково-практичної конференції: Ресурси природних вод Карпатського регіону. Проблеми охорони та раціонального використання. Львів: Національний університет «Львівська політехніка». 2024. С. 88-91.

5. European Commission for the Regions. CoR - Lithuania - Water Management. URL: <https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Lithuania-Water-Management.aspx>
6. European Commission. Directorate-General for Environment. Assessment of Member States' progress in Programmes of Measures during the second planning cycle of the Water Framework Directive – Member State – Lithuania, Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/005753>
7. FAO Aquastat. Country profile – Lithuania. 2016. URL: <https://www.fao.org/3/ca0328en/CA0328EN.pdf>
8. Fresh water resources Lithuania. ClimateChangePost. URL: <https://www.climatechange.com/lithuania/fresh-water-resources/>
9. *Gracias M.* Sustainable Management of Lithuanian Water Resources. URL: <http://vandensnamai.eu/wp-content/uploads/2015/02/Surface-and-groundwater-resources.pdf>
10. *Gulbinas Z., Valskys V.* Implementation of EU Water Framework Directive in Lithuania: status of water bodies in protected areas. XXIX Nordic Hydrological Conference, Kaunas, 2016. P. 48-50.
11. Improving the European Rivers Water Quality through Smart Water Management Policies. Action Plan: Lithuania. 2014-2020. URL: https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1655312462.pdf
12. *Kirilova P.* Europe's water crisis – could Lithuania become water-exporting country? 2023. URL: <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/1874780/europe-s-water-crisis-could-lithuania-become-water-exporting-country>
13. Laboratory of Climate and Water Resources Research of the Nature Research Center. URL: <https://gamtostyrimai.lt/en/padaliniai/klimato-ir-vandens-tyrimu-laboratorija/>
14. Lithuanian Hydrometeorological Service under the Ministry of Environment. URL: <https://latlit.eu/thepartners/lithuanian-hydrometeorological-service-under-the-ministry-of-environment/>
15. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. URL: <https://am.lrv.lt/lt/>
16. *Motiekaitytė V., Steponėnaitė L.* Water Resource Management in Lithuania: retrospective and perspective issues. Stockholm Resilience Centre. URL: <https://www.stockholmresilience.org/download/18.27d31c1d12f067ae3ae800020319/>
17. *Nazarenko S., Šarauskienė D., Putrenko V., Kriaučiūnienė J.* Evaluating Hydrological Drought Risk in Lithuania. Water. 2023. Vol. 15. N 2830. DOI: <https://doi.org/10.3390/w15152830>
18. *Plunge S., Gudas M., Povilaitis A.* Expected climate change impacts on surface water bodies in Lithuania. Ecohydrology & Hydrobiology. 2021. 22(2). P. 246-268. <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2021.11.004>
19. *Rimkus E., Mačiulytė V., Stonevičius E., Valiukas D.* A revised agricultural drought index in Lithuania. Agricultural and Food Science. 2020. № 29(4). 359–371.
20. UN Water. Profile – Lithuania. URL: <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/Lithuania>
21. Worldometer. Lithuania. Water. URL: <https://www.worldometers.info/water/lithuania-water/>

Reference

1. *Khilchevskiy V.K.* Vodni objekty ta hidrohrafichne raionuvannia terytorii Lytvy [Water bodies and hydrographic zoning of the territory of Lithuania]. Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia. 2024. № 2(72). S. 6-16.
2. *Khilchevskiy V.K.* Vodni resursy krain Yevropy: kharakterystyka na osnovi bazy danykh FAO-Aquastat [Water resources of European countries: characteristics based on the FAO-Aquastat database]. Hidrolohiia, hidrokhimiia i hidroekolohiia., 2023. № 1(67). S. 6-16.
3. *Khilchevskiy V.K.* Hidrohrafia ta vodni resursy Yevropy [Hydrography and water resources of Europe]. K. DIA, 2023. 308 s.
4. *Khilchevskiy V., Patsui O.* Kharakterystyka vodnykh resursiv Lytvy ta yikhnje vykorystannia [Characteristics of Lithuanian water resources and their use]. Mat-ly XXII Mizhnar. nauk.-prakt. konferentsii: Resursy pryrodnykh vod Karpatskoho rehionu Problemy okhorony ta ratsionalnogo vykorystannia. Lviv: Nats. un-t «Lvivska politekhnika». 2024. S. 88-91.
5. European Commission for the Regions. CoR - Lithuania - Water Management. URL: <https://portal.cor.europa.eu/divisionpowers/Pages/Lithuania-Water-Management.aspx>
6. European Commission. Directorate-General for Environment. Assessment of Member States' progress in Programmes of Measures during the second planning cycle of the Water Framework Directive – Member State – Lithuania, Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2779/005753>
7. FAO Aquastat. Country profile – Lithuania. 2016. URL: <https://www.fao.org/3/ca0328en/CA0328EN.pdf>
8. Fresh water resources Lithuania. ClimateChangePost. URL: <https://www.climatechange.com/lithuania/fresh-water-resources/>

9. *Gracias M.* Sustainable Management of Lithuanian Water Resources. URL: <http://vandensnamai.eu/wp-content/uploads/2015/02/Surface-and-groundwater-resources.pdf>
10. *Gulbinas Z., Valkys V.* Implementation of EU Water Framework Directive in Lithuania: status of water bodies in protected areas. XXIX Nordic Hydrological Conference, Kaunas, 2016. P. 48-50.
11. Improving the European Rivers Water Quality through Smart Water Management Policies. Action Plan: Lithuania. 2014-2020. URL: https://projects2014-2020.interregeurope.eu/fileadmin/user_upload/tx_tevprojects/library/file_1655312462.pdf
12. *Kirilova P.* Europe's water crisis – could Lithuania become water-exporting country? 2023. URL: <https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/1874780/europe-s-water-crisis-could-lithuania-become-water-exporting-country>
13. Laboratory of Climate and Water Resources Research of the Nature Research Center. <https://gamtostyrimai.lt/en/padaliniai/klimato-ir-vandens-tyrimu-laboratorija/>
14. Lithuanian Hydrometeorological Service under the Ministry of Environment. URL: <https://latlit.eu/thepartners/lithuanian-hydrometeorological-service-under-the-ministry-of-environment/>
15. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. URL: <https://am.lrv.lt/lt/>
16. *Motiekaitytė V., Steponėnaitė L.* Water Resource Management in Lithuania: retrospective and perspective issues. Stockholm Resilience Centre. URL: <https://www.stockholmresilience.org/download/18.27d31c1d12f067ae3ae800020319/>
17. *Nazarenko S., Šarauskienė D., Putrenko V., Kriaučiūnienė J.* Evaluating Hydrological Drought Risk in Lithuania. *Water*. 2023. Vol. 15. N 2830. DOI: <https://doi.org/10.3390/w15152830>
18. *Plunge S., Gudas M., Povilaitis A.* Expected climate change impacts on surface water bodies in Lithuania. *Ecohydrology & Hydrobiology*. 2021. 22(2). P. 246-268. <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2021.11.004>
19. *Rimkus E., Mačiulytė V., Stonevičius E., Valiukas D.* A revised agricultural drought index in Lithuania. *Agricultural and Food Science*. 2020. № 29(4). 359–371.
20. UN Water. Profile – Lithuania. URL: <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/Lithuania>
21. Worldometer. Lithuania. Water. URL: <https://www.worldometers.info/water/lithuania-water/>

Characteristics of Lithuanian water resources, their use, management

Khilchevskiy V.K.

The purpose of the article is to research total and internal water resources, the issue of water use on the territory of Lithuania, a member state of the EU, which in matters of water policy is governed by the EU Water Framework Directive. The research used materials from FAO Aquastat - the Global Information System on Water Resources of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, the European information portal ClimateChangePost, the official website of the European Commission by regions, the Worldometer reference website, and the UN Water portal, Ministry of Environment of Lithuania, Hydrometeorological Service of Lithuania. The total renewable surface water resources in the country are 24.40 km³/year, of which 15.36 km³/year are internal (62% of the total). According to hydrographic zoning, 4 river basins district are distinguished on the territory of Lithuania: Nyamunas, Lielupe, Venta, Daugava (all cross-border). According to the regions of the river basins, water resources are distributed as follows, km³/year: Nyamunas – 20.6; Lielupe – 2.0; Venta – 1.3; Daugava – 0.5. With a population of 2.88 million people, the total renewable water resources per 1 person in Lithuania is 8513 m³/year, which compared to the threshold values of the Falkenmark water stress indicator means stable water resources. Lithuania is among the top twenty European countries in terms of water resources. But it is also worth noting that the country has a fairly high coefficient of external dependence on water resources, which reaches 37%. The total water intake is estimated at 632 million m³: 66% – industry; 24% – household and drinking water supply; 10% - agriculture. About 71% of the total volume of water intake comes from surface water bodies, 28% - from underground horizons, and 1% - the use of urban treated wastewater.

A characteristic feature of Lithuania is that the centralized domestic and drinking water supply throughout the country is provided exclusively from underground water horizons, the reserves of which in the country amount to 0.1 km³/year. A modern institutional structure of water resources management has been created in the country.

Key words: total water resources, internal water resources, management, river basin district, water use, Lithuania.

Надійшла до редакції 03.10.2024