

РОЗДІЛ V. БУДІВНИЦТВО ТА ГЕОДЕЗІЯ

DOI: 10.25140/2411-5363-2021-3(25)-265-272

УДК 502.175(282.247.324)

Віктор Мовенко

старший викладач кафедри геодезії, картографії та землеустрою

Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: viktor.movenko@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3395-3476>

МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧОК ДЕСНЯНСЬКОГО БАСЕЙНУ

В даній роботі, на основі матеріалів Деснянського басейнового управління водних ресурсів Держводагенства України та Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації був проведений аналіз моніторингу водокористування та водовідведення в Чернігівській області за 30 років, побудований графік водокористування та водовідведення, який показав динаміку змін в цій галузі. Також були визначені основні речовини забруднювачі та підприємства, які скидають забруднені стоки у відкриті водойми. Запропоновані шляхи поліпшення екологічного стану водних ресурсів Чернігівського регіону.

Ключові слова: водні ресурси; екологічний стан; навколишнє середовище; річка Десна; Деснянський басейн.

Рис.: 2. Бібл.: 12.

Актуальність теми дослідження. В останні десятиріччя проблеми екологічного стану навколишнього середовища все більше турбують сучасне населення земної кулі. Зростаюча загроза всесвітнього потепління, танення льодовиків, зміна клімату потребують надзвичайних заходів в усіх державах території Землі. Враховуючи вищенаведене, великого значення набуває дослідження водних ресурсів, контроль за їх екологічним станом, ступень забруднення та формування водного стоку річок, які використовуються для різних потреб (в т.ч. водокористування та водовідведення) населення.

Постановка проблеми. Проведення комплексного моніторингу екологічного стану річок Деснянського басейну потребує постійного контролю і спостереження за станом водних ресурсів в навколишньому середовищі з метою забезпечення водоспоживання та водовідведення, визначення рівня його забруднення та швидкого реагування на надзвичайні події та попередження можливих аварій, а також зменшення їх наслідків для населення і навколишнього природного середовища [1; 2; 3; 4].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. При підготовці статті були розглянуті останні публікації та звіти у відкритому доступі, присвячені проблемам моніторингу екологічного стану водних ресурсів [5; 6; 7].

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Для виконання комплексного моніторингу екологічного стану річок Деснянське басейнове управління водних ресурсів Держводагенства України в Чернігівській області постійно збирає інформацію про водокористування та водовідведення всіма водоспоживачами, контролює екологічний стан річок Деснянського басейну, стан їх забруднення промисловими підприємствами, впливом атмосферних опадів та рівнем ґрунтових вод на підконтрольній території [7; 8].

Постановка завдання. Мета даної роботи – проаналізувати використання водних ресурсів Чернігівської області за 30 останніх років, вивчити обсяги водовідведення у відкриті водойми, визначити підприємства, які найбільше забруднюють зворотні води та виявити основні речовини забруднювачі.

Виклад основного матеріалу. Долина річки Десна є однією з найбільших та мальовничих в Україні. Річка Десна друга за величиною притока Дніпра, яка впадає в нього з лівого берега, а Дніпро в свою чергу є четвертою за довжиною (після Волги, Дунаю та Уралу) і третьою за площею басейну річка Європи. Річка Дніпро, в яку впадає Десна, в свою чергу,

впадає в Чорне море і має вихід до водосховищ. Так, Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Дніпровське та Каховське водосховища утворюють Дніпровський каскад, будівництво якого тривало майже півстоліття і було пов'язане з використанням води Дніпра для виробництва електроенергії та забезпечення водою населення України, судноплавства.

Тому всі екологічні проблеми, які починаються з Деснянського басейну, переходять до Дніпровського басейну, що негативно впливає на природу України. Ця тема є актуальною на сьогоднішній день, бо якщо екологічні проблеми не досліджувати і не шукати способи їх вирішення, то в майбутньому ці проблеми можуть стати катастрофічними.

В межах басейну річки Дніпро виділено суббасейн річки Десна, який розділено на 7 водогосподарських ділянок (наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 103 від 03.03.2017 «Про затвердження меж районів річкових басейнів, суббасейнів та водогосподарських ділянок») - (Рис. 1).

Річка Десна є найбільшою лівою притокою Дніпра, вона приймає 18 правих та 13 лівих приток. Десна бере початок у Смоленській області і впадає у Дніпро поблизу м. Києва. Притоками Десни в Україні є річки Сейм (748 км), Івотка (81 км), Шостка (56 км), Остер (199 км), Снов (233 км), Убідь (106 км), Мена (70 км), Стрижень (24 км), Білоус (49 км). Її довжина 1130 км, в межах України – 594 км, водозбірна площа Десни 89 174 км², висота витоку 238 м, гирла – близько 92 м, середній ухил річки 13 см на 1 км [6].

У межах України, у водозбірному басейні р. Десна, протікає 5 річок площею водозбору від 2 тис. км² – Снов (53800 км², 200км), Сейм (7400 км², 228км), Клевень (2660 км², 120км), Судость та Остер (2950 км², 199км). Згідно гідрогеологічного районування України, територія суббасейну річки Десна відноситься до Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну пластових вод.

Тип живлення річок суббасейну Десни переважно атмосферний, з помітною участю ґрунтових вод (снігове живлення - біля 50 %, дощове – 30 %, підземне – 20 %). Для багатьох річок суббасейну характерний підвищений вміст заліза і марганцю, який має природне походження внаслідок антропогенного навантаження.

Серед головних чинників, які впливають на екологічний стан водних ресурсів потрібно враховувати як кліматичні фактори, так і фактори зовнішнього впливу. Так вагомий внесок у погіршення екологічного стану водних ресурсів вносять різноманітні забруднення, а саме:

- забруднення органічними речовинами (результат недостатньої очистки стічних вод та забруднення стічними водами промислових та комунальних підприємств);
- антропогенні забруднення;
- забруднення біогенними елементами (результат недостатньої очистки стічних вод та їхній змив з сільгоспугідь [9, 10].

За оцінкою антропогенних навантажень за ступенем скидання забруднених недостатньо очищених зворотних та зливних вод, найбільшого навантаження зазнають малі річки басейну Десни – р. Білоус і р. Стрижень в м. Чернігів, а також р. Сейм і р. Шостка в області.

З кожним роком, Деснянський басейн суттєво потерпає від забруднення різноманітними промисловими відходами. Так м. Чернігів формує більше третини органічного навантаження на поверхневі води (харчова промисловість – 40 %, машинобудування – 13 %, легка промисловість – 10 %, хімічна – 10 %, виробництво та розподілення електроенергії – 7 %); Шостка (харчова промисловість – 53 %, виробництво та розподілення електроенергії – 32 %, хімічна – 6 %); Мена (харчова промисловість – 80 %, виробництво деревини – 17 %); Сосниця (легка промисловість – 65 %, харчова промисловість – 32 %); Новгород-Сіверський (харчова промисловість – 90 %, легка промисловість – 5 %); Короп (харчова промисловість – 79 %).

Водогосподарські ділянки суббасейну річки Десна

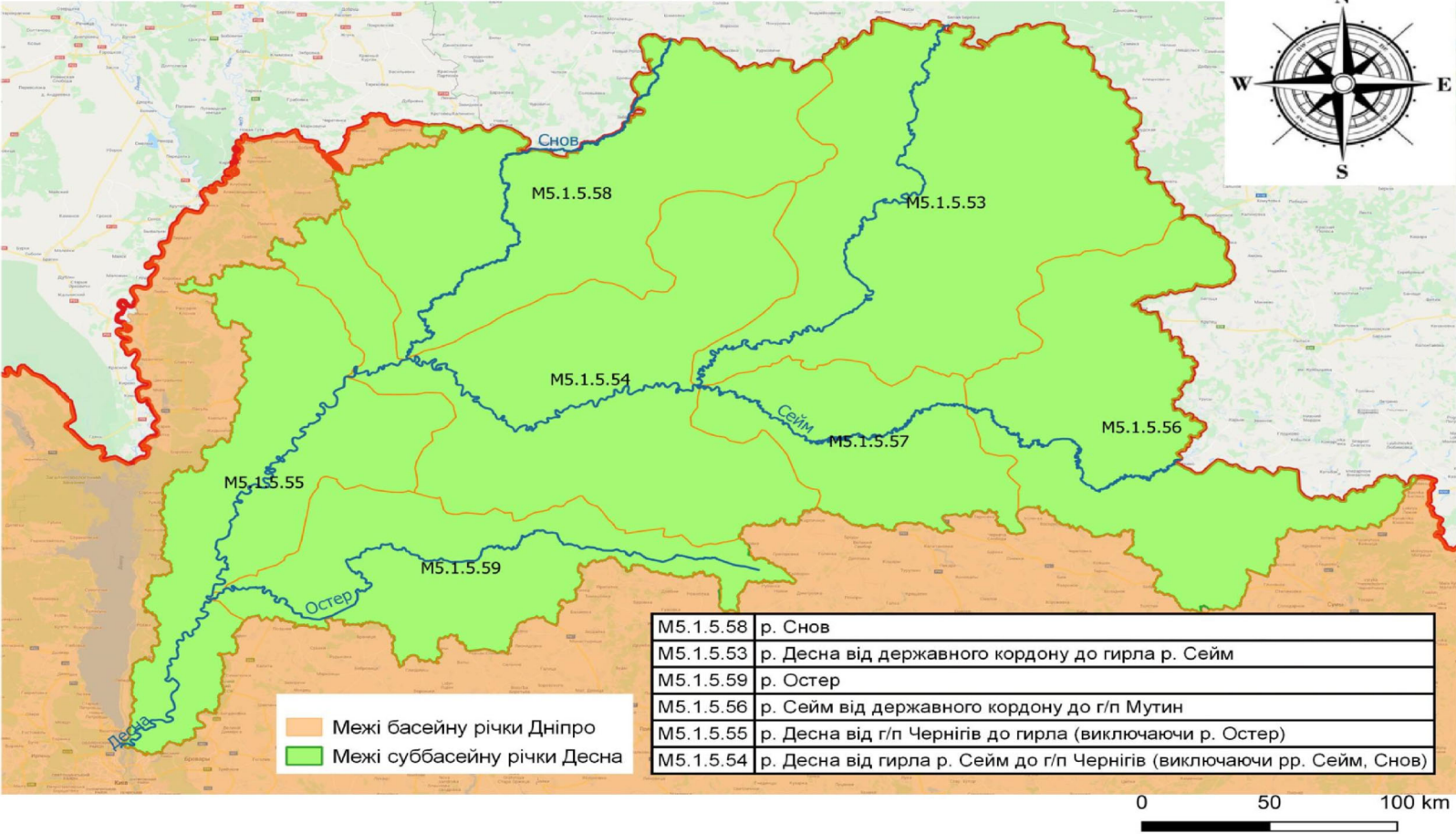


Рис. 1. Карта водогосподарського та гідрографічного районування суббасейну річки Десна

У 2019 році, за даними лабораторного контролю зворотних вод Державної екологічної інспекції, зафіксовано перевищення встановлених нормативів на підприємствах, які експлуатуються в Чернігівській області: комунальне підприємство «Чернігівводоканал»; ПрАТ «ЧКФ «Стріла» м. Чернігів; комунальне підприємство «Ічень» Ічнянської міської ради; комунальне підприємством «Вода» Коропської селищної ради; комунальне підприємство «Бахмач-водсервіс»; комунальне підприємство «Господар» Варвинської селищної ради; комунальне підприємство «Куликівське» Куликівської селищної ради; комунальне підприємство «Козелецьводоканал»; акціонерне товариство Линовицький цукрокомбінат «Красний»; комунальне підприємство «Прилуkiteпловодопостачання» Прилуцької міської ради тощо.

У 2019 р. зі стічними водами промислових та комунальних підприємств у поверхневі води Деснянського басейну було відведено 1,19 тис. тон органічних речовин, виражених через БСК5 – 0,25 тис. тон, та 0,94 тис. тон – за ХСК. Серед органічних сполук переважали продукти синтезу, що потребують хімічного окиснення. Головну роль у промисловому забрудненні відігравали галузі харчової промисловості (за БСК5 - 37 %, за ХСК - 38 %), а також целюлозно-паперової галузі (за БСК5 – 19 %, за ХСК – 23 %).

Головними забруднювачами р. Стрижень у м. Чернігові є люди і підприємства. Так за даними комунального підприємства «ЧЕРНІГІВВОДОКАНАЛ», далеко не завжди підприємства-забруднювачі витрачають кошти на доочищення стічних вод. Тому непоодинокі випадки, коли скид забруднених вод проводиться в систему дощової каналізації міста. Звісно, з дощової каналізації вода, забруднена хімічними сполуками, потрапляє до р. Стрижень. Наслідки впливу на екологічну ситуацію по місту Чернігову скинутих у річку Стрижень хімічно-активних стоків підприємств важко реально оцінити.

Щодо річки Остер, то найбільшу загрозу забруднення річки несуть неочищені стічні побутові води та відсутність їх очистки, а також антропогенні забруднення. Так у 2016 році було зафіксовано велике забруднення р. Остер. За лабораторними даними Мінекології України, в усіх пробах води зафіксоване перевищення гранично допустимих концентрацій для водойми рибогосподарського призначення: по залізу загальному – до 10 разів, амонію – до 3 разів, фосфат-іонів – до 2 разів. Існує припущення громадськості, що скид нечистот здійснили в районі ніжинської кільцевої дороги біля селищ Григорівка та Григоро-Іванівка. Саме там ними й розташовані ніжинські очисні споруди.

Річка Білоус найбільше потерпає від точкового скиду КП «Чернігівводоканал». Протягом останніх років спостерігалось постійне перевищення нормативів ГДС зворотних вод цього підприємства.

Щодо річки Сейм, то зараз ситуація щодо забруднень під контролем, але у 2011 р. був один з наймасштабніших випадок забруднення річки. Масовий викид неочищених стічних вод в річку Сейм, що протікає по території Росії та України, зафіксований в Курській області Росії.

В Сумській області головну частину забруднення річка Десна отримує з річки Шостка біля с. Пирогівка за рахунок перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) по фосфатах, нітритах, БПК, залізу та марганцю. Крім того, небезпечними об'єктами у Сумській області басейна р. Десна, є станція «Перемога» Середино-Будського району та склад «Агрохім» Ямпільського району.

ДИНАМІКА ВОДОВИКОРИСТАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ В ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ з 1990 по 2019 роки (млн. м³)

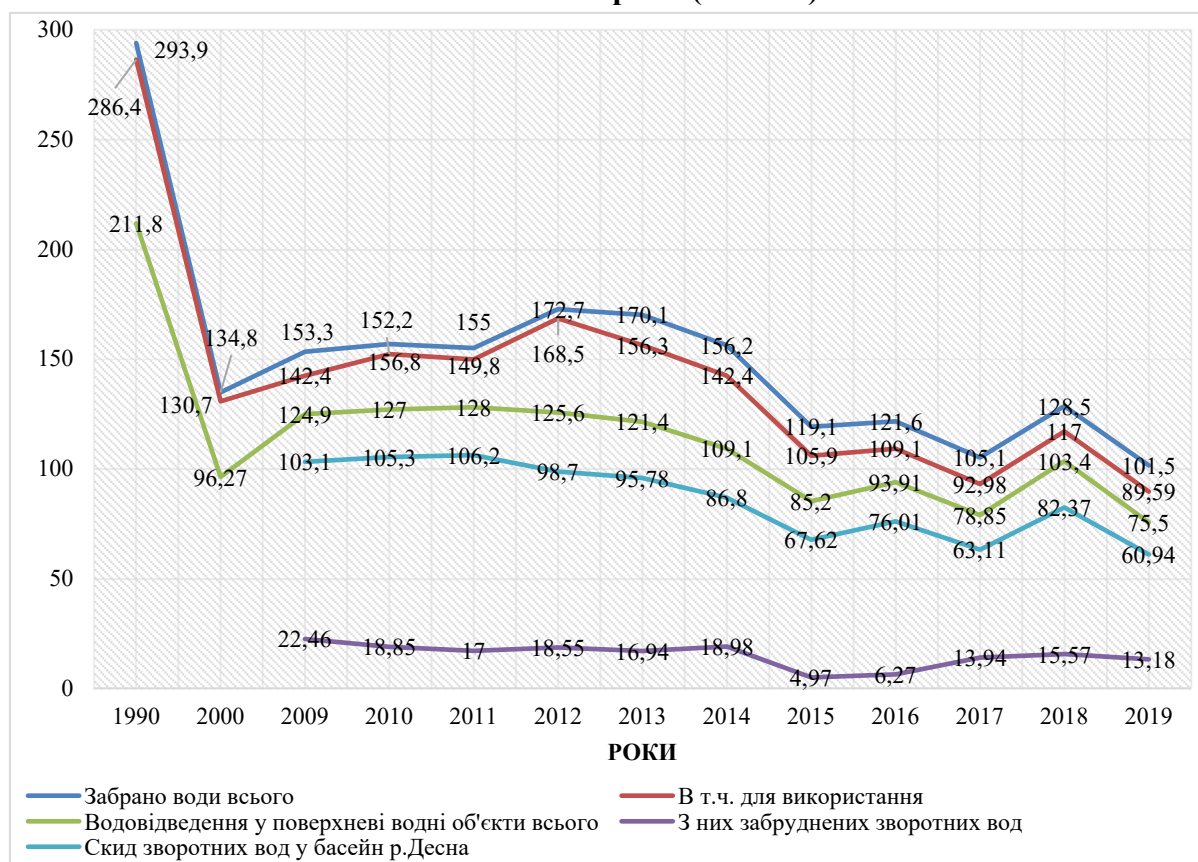


Рис. 2. Графік водокористування та водовідведення з 1990 по 2019 роки

На (рис. 2) наведений графік динаміки водокористування та водовідведення в Чернігівській області за останні 30 років, який показує постійне зменшення використання поверхневих та підземних водних ресурсів. Також на графіку відслідковується зменшення скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти (в т.ч. у басейн р. Десна). Ці зміни пов'язані зі зменшенням виробництва на промислових об'єктах останніми роками, закриттям деяких підприємств, демографічними змінами в багатьох населених пунктах. Разом з тим продовжується забруднення поверхневих водних об'єктів зворотними водами, особливо комунальними службами багатьох міст та містечок, яке за останніми даними Держводагентства України складає понад 99% всіх зворотних вод [6].

У цій роботі, як джерело інформації, були використані матеріали Деснянського басейнового управління водних ресурсів Держводагентства України та Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації. У ході роботи був проаналізований стан водокористування та водовідведення в Чернігівській області за 30 років, побудований графік водокористування та водовідведення, який показав динаміку змін в цій галузі. Також були визначені підприємства, які скидають забруднені стоки у відкриті водойми. Запропоновані шляхи поліпшення екологічного стану водних ресурсів Чернігівського регіону.

Висновки.

1. Основний внесок у забруднення водного середовища Деснянського басейну належить об'єктам комунального господарства. Забруднення органічними та біогенними речовинами найбільше іде з таких підприємств: КП «Чернігівводоканал» м. Чернігів,

КП «Ніжинське управління водопровідно-каналізаційного господарства» м. Ніжин, КП «Виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» м. Шостка та КП «Виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства» м. Конотоп.

2. Основні біогенні сполуки, які забруднюють водні об'єкти Деснянського басейну – це сполуки неорганічного азоту, сполуки залізу, сполуки фосфатів тощо.

3. Деснянським басейном протікають транскордонні річки Сейм та Судость. За інформацією 2020 року, зараз ситуація стабільна і забруднень не виявлено.

4. У процесі дослідження було виявлено, що велике навантаження на басейн несе антропогенне навантаження, яке спричиняють більшість неканалізованих населених пунктів. Останнім часом збільшився поверхневий стік з сільськогосподарських угідь, що містить біогенні речовини, отрутохімікати та мінеральні добрива. Найбільше від антропогенного навантаження в Деснянському басейні потерпає р. Остер. У 2020 р. розпочато кримінальне впровадження, оскільки русло та витік Остра повністю розораний. Ще однією проблемою є незаконно збудовані земляні перемички через р. Остер [11]. Також значного навантаження отримують річки Десна та Стрижень в обласному центрі – м. Чернігів.

5. Від браконьєрства страждає іхтіофауна Деснянського басейну. Місцеве населення та бракон'єри використовують для лову риби заборонені сітки та електричні засоби.

6. Для вирішення проблеми падіння рівня ґрунтових вод, необхідно економити Деснянську воду, дотримуватися водного природоохоронного законодавства, зменшувати антропогенний тиск, а саме: висаджувати рослини, які є фіто меліораторами (верба, тополя, осика, вільха), проводити розчищення водоохоронних зон [12].

7. Гідроморфологічні зміни у басейні Десни, в першу чергу, пов'язані з будівництвом протиповеневих та водопідпірних споруд, розвитком міст та з сільськогосподарською діяльністю.

Список використаних джерел

1. Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.
3. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 № 1264-ХІІ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.
4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом : Закон України від 04.10.2016 № 1641-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text>.
5. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2019 рік [Електронний ресурс] // Департамент екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації. – Режим доступу до ресурсу: <http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg>.
6. Антропогенне навантаження на суббасейн річки Десна [Електронний ресурс] // Деснянське басейнове управління водних ресурсів Держводагентства України. – 2021. – Режим доступу: <https://desna-buvr.gov.ua/antropohenne-navantazhennia-na-subbaseyn-richky-desna/>.
7. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. [Електронний ресурс] / Томільцева А. І., Яцик А. В., Мокін В. Б. та ін. – К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 216 с. – Режим доступу до ресурсу: <http://dea.edu.ua/img/source/Book/4.pdf>.
8. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною : Наказ МОЗ України № 400 від 12.05.2010 // Офіційний вісник України. – 2010. – № 51. – Ст. 1717.
9. Василенко О. А. Раціональне використання та охорона водних ресурсів : навчальний посібник / О. А. Василенко, Л. Л. Литвиненко, О. М. Квартенко. – Рівне : НУВГП, 2007. – 246 с.
10. Левківський С. С. Раціональне використання та охорона водних ресурсів / С. С. Левківський. – К. : Либідь, 2006. – 280 с.

11. Рябець К. А. Екологічне право України : навчальний посібник / К. А. Рябець. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 438 с.

12. Терещук О. І. Гідрологічний режим та екологічний стан р. Десна в межах Чернігівської області / О. І. Терещук, В. І. Мовенко // Новітні досягнення геодезії, геоінформатики та землевпорядкування – європейський досвід : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – 2014. – Вип. 10. – С. 62-71.

References

1. Vodnyi kodeks Ukrainy [Water Code of Ukraine], Code № 213/95-VR (on 06.06.1995). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>.

2. Zemelnyi kodeks Ukrainy [Land Code of Ukraine], Code № 2768-III (on 25.10.2001). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.

3. Pro okhoronu navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha [On the protection of the natural environment], Law of Ukraine № 1264-XII (on 25.06.1991). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

4. Pro vnesennia zmin do deiakykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vprovadzhennia intehrovanykh pidkhodiv v upravlinni vodnymy resursamy za baseinovym pryntsypom [On amendments to some legislative acts of Ukraine on the implementation of integrated approaches in water resources management on a basin basis], Law of Ukraine № 1641-VIII (on 04.10.2016). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1641-19#Text>.

5. Departament ekolohii ta pryrodnykh resursiv Chernihivskoi oblasnoi derzhavnoi administratsii [Department of Ecology and Natural Resources of the Chernihiv Regional State Administration]. (2020). *Dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Chernihivskii oblasti za 2019 rik* [Report on the state of the environment in the Chernihiv region for 2019]. <http://eco.cg.gov.ua/index.php?id=15801&tp=1&pg>.

6. Desnianske baseinove upravlinnia vodnykh resursiv Derzhvodahentstva Ukrainy [Desnyanske basin management of water resources of the State Water Agency of Ukraine]. (2021). *Antropohenne navantazhennia na subbasein richky Desna* [Anthropogenic load on the Desna river sub-basin]. <https://desna-buvr.gov.ua/antropohenne-navantazhennia-na-subbaseyn-richky-desna/>.

7. Tomiltseva, A. I., Yatsyk, A. V., & Mokin, V. B. (2017). *Ekolohichni osnovy upravlinnia vodnymy resursamy* [Ecological bases of water resources management]. Instytut ekolohichnoho upravlinnia ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia. <http://dea.edu.ua/img/source/Book/4.pdf>.

8. Pro zatverdzhennia Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl «Hihienichni vymohy do vody pytnoi, pryznachenoї dlia spozhyvannia liudynoiu [On approval of the State sanitary norms and rules "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption], Order of the Ministry of Health of Ukraine № 400 (on 12.05.2010). *Ofitsiyni visnyk Ukrainy*, (51), 1717.

9. Vasylenko, O. A., Lytvynenko, L. L., & Kvarntenko O. M. (2007). *Ratsionalne vykorystannia ta okhorona vodnykh resursiv* [Rational use and protection of water resources]. NUVHP.

10. Levkivskiy, S. S. (2006). *Ratsionalne vykorystannia ta okhorona vodnykh resursiv* [Rational use and protection of water resources]. Lybid.

11. Riabets, K. A. (2009). *Ekolohichne pravo Ukrainy* [Ecological law of Ukraine]. Tsentr uchbovoi literatury.

12. Tereshchuk, O. I., Movenko, V. I. (2014). *Hidrolohichni rezhym ta ekolohichni stan r. Desna v mezhakh Chernihivskoi oblasti* [Hydrological regime and ecological status of the Desna River within the Chernihiv region]. Proceeding from *Novitni dosiahnennia heodezii, heoinformatyky ta zemlevporiadkuvannia – yevropeiskyi dosvid: materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii – Latest achievements of geodesy, geoinformatics and land management – European experience: materials of the International scientific-practical conference, 10* (pp. 62-71). Vydavnytstvo Chernihivskoho derzhavnoho instytutu ekonomiky i upravlinnia.

Отримано 02.08.2021

UDC 502.175(282.247.324)

Victor Movenko

Senior Lecturer of Department of Geodesy, Cartography and Land Management
Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: viktor.movenko@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3395-3476>

MONITORING OF ECOLOGICAL CONDITION OF THE DESNA RIVER BASIN

In recent decades, the problems of the ecological state of the environment are increasingly worrying the modern population of the globe. The growing threat of global warming, melting glaciers, climate change require emergency measures in all countries of the Earth. Given the above, the study of water resources, their ecological status, the degree of pollution and the formation of water runoff of rivers, which are used for various needs of the population, is of great importance.

The study of the ecological condition of the rivers of the Desna basin requires constant monitoring of both water bodies and enterprises that can discharge polluted runoff into the rivers of the Chernihiv region.

During the preparation of the article, the latest publications and open-access reports on the problems of monitoring the ecological condition of water resources were considered.

Performing research to monitor the ecological status of the rivers of the Desna Basin requires constant monitoring of water bodies in the Chernihiv region, the state of their pollution by industrial enterprises, the impact of precipitation and groundwater levels in the controlled area.

The article considers the issues of complex monitoring of the ecological condition of the rivers of the Desna basin, their characteristics, industrial enterprises that have the greatest impact on the condition of reservoirs of the Chernihiv region, ways to improve the ecological condition of water resources.

The analysis of the ecological condition of the rivers of the Desna basin allowed to identify the most dangerous industrial enterprises for water resources of Chernihiv region, to raise the problems of deterioration of water bodies, to find ways to improve the ecological condition of the environment.

Keywords: aquatic resources; ecological condition; environment; Desna river; Desna basin.

Fig.: 2. References: 12.