

ОГЛЯДИ

УДК 504.453:546.3 (477.81)

І.Б. ГРЮК, В.В. ГРУБІНКО

Тернопільський національний педагогічний університет ім. Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, Тернопіль, 46027, Україна

ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ РІВНЕНЩИНИ

Проаналізовано сучасний стан забруднення поверхневих водойм Рівненської області. Встановлено, що комплексна оцінка поверхневих вод на основі екологічних критеріїв є необхідною для прогнозування водокористування та стану водних біоценозів. Показано, що стан водних екосистем істотно ускладнений надмірним антропогенним навантаженням, що призводить до їх деградації та вкрай обмежує здатність до виконання гідроекосистемами природних і соціально-економічних функцій.

Ключові слова: антропогенне навантаження, поверхневі води, водні біоценози, гідроекосистема, малі річки, Рівненська область

Основну частину водних ресурсів Рівненщини становлять поверхневі води постійних водотоків (річок, струмків, каналів) та водойм (природних і штучних – озер, водосховищ, ставків). З певною умовністю сюди можуть бути віднесені й води боліт. В Рівненській області нараховується 170 річок довжиною понад 10 км, загальна довжина яких становить 4451 км. Всі річки області належать до басейну Прип'яті, що віднесена до категорії великих річок, Стир, Іква, Горинь, Случ, Льва, Ствига – до середніх, інші річки області – малі. Водосховищ в області 13, сумарна площа їх дзеркала становить 37,7 км², а загальний об'єм – 75,04 млн. м³ [19, 20].

Екологічна ситуація водного басейну Рівненської області характеризується проблемами, що накопичувалися десятки років. Водойми Рівненщини впродовж останніх років зазнали значних змін. В басейнах водойм знизилась стійкість природних ландшафтів, спостерігається погіршення якості поверхневих вод. Значна частина водойм Рівненщини втратила природну самоочисну здатність, якість води трансформована з I у III, а в окремих створах, навіть, у IV клас [31].

Комплексна оцінка якості води. Питання комплексної оцінки якості води, що базується на оцінці її якісного складу, широко вивчалось як вітчизняними (Верниченко А.А. (1984, 1993), Гриб Й.В. (1998, 2002), Жукінський В.М. (1976, 1983, 1997), Яцик А.В. (1996, 2001), Романенко В.Д. (1998, 2001), Бондар О.І., Тараріко О.Г., Варламов Є.М.) [3, 5, 6, 13, 18, 23, 24, 26, 52, 53], так і зарубіжними вченими (Bach E., Brown R.M., McClelland N.I., O'Connor M.F., Deininger R.A., Newsome D.H., Dietrich F.W., Vercon M., Dobson H.F.H., Dojlodo I., Woyciechowska Y., Stojda A., House M. A., Simonyi P., Smith D.G., St-Louis N., Legendre P., Stoner J., Truett J.B., Jonson A.C., Rowe W.D., Feigner K.D., Manning L.J. et al.) [54, 55, 57, 59-68]. Було розроблено й впроваджено методики екологічної оцінки якості вод на основі визначення кількісних критеріїв та індексів якості. Управління якістю природних вод базується на екологічних засадах [42].

Хімічний склад та екологічна якість поверхневих вод є похідними від фізико-географічних умов та літології підстилаючих порід (екотопу), внутрішньоводних біологічних продукційно-деструкційних процесів, а також структури стану та рівня використання (трансформації) біоценозів поверхні водозабору [13]. Природні води є середовищем існування

гідробіонтів, що містить абіогенні та біогенні елементи і створює зв'язок між органічними та мінеральними речовинами.

Питанням класифікації поверхневих вод, що базується на оцінці їх якісного складу, екологічної класифікації водотоків України велику увагу приділяли Верниченко (1984, 1993), Жукінський В.Н. (1976, 1983, 1997), Окснюк В.П. [5, 6, 22-24, 42].

В останні роки виникла нагальна потреба уніфікації методичних підходів до визначення критеріїв якості та класифікації вод як на державному, так і на міжнародному рівні, логічним розв'язанням якої стало впровадження у 2006 р. у Державну систему моніторингу довкілля України Європейських стандартів та нормативів (Бондар О.І., Тараріко О.Г., Варламов Є.М. та ін.), на засадах яких сьогодні певною мірою базуються екологічні основи управління якістю води в Україні [3].

При аналізі даних моніторингових спостережень про забруднення поверхневих вод їх подають у вигляді комплексних інтегральних оцінок, що зводять всю множину даних до невеликого числа показників. Про масштаби труднощів вирішення цього питання свідчить той факт, що на початку XXI століття в Україні немає жодного юридичного документа, який законодавчо затверджує той чи інший спосіб оцінки якості води і який рекомендовано до загального використання в роботі. Тому комплексна оцінка води на основі екологічних критеріїв залишається необхідною для прогнозування водокористування та стану водних біоценозів з метою запобігання деградації екосистем річкової мережі та попередження виникнення кризових явищ [13, 49, 50, 52].

Стан річок і водойм України та їх використання глибоко вивчали Вишневецький В.І., Ковальчук І.П., Коротун І.М., Кукурудза С.І., Хільчевський В.К. [8, 32, 34, 35, 37, 51]. Теоретичні передумови загальної концепції токсикологічної гідроекології були закладені Олексівим І.Т. та Брагінським Л.П. [11]. Екологічні та економічні проблеми водних систем України та тенденції їх забруднення досліджували Осадчий В.І., Бойчук Ю.Д., Шульга В.М. та ін. [31, 32, 43, 47]. Основні гідролого-екологічні характеристики річкових систем наведено в роботах Романенка В.Д., Ковальчука І.П., Каганова Я.І. та ін. [32, 41]. Гідрохімію водойм та водотоків у різних регіонах України досліджували Гриб Й.В., Герасевич І.Т., Васильківська О.Б., Жукінський В.М., Окснюк О.П., Жданова Г.А. та багато інших [10, 16, 17, 25].

За останні 50 років під впливом діяльності людини (широкомасштабні меліорації, хімізація сільського господарства, збільшення скидів стічних вод тощо) спостерігається суттєве забруднення водних об'єктів [22-24]. Особливих змін зазнали малі річки України в цілому [12-15, 18, 21, 27, 28, 31, 39, 44, 45] та малі річки Західного Полісся, зокрема [12, 18, 27, 28, 31, 33, 40]. Екологічним проблемам малих річок приділяли увагу багато українських науковців (Пелешенко В.І. (1975, 1990), Горбань І., Гриб Й.В. (1985, 1997, 1998, 1999, 2002, 2004), Клименко М.О. (2004, 2005, 2006, 2008), Бедункова О.О.). Досліджували стік малих річок Пелешенко В.І., Корбутяк М.В., Сливка П.Д. [33, 45, 46]. Екологічні проблеми Рівненської області висвітлені в роботах Коротуна І.М., Клименка М.О., Бедункової О.О., Корбутюка М.В., Сливки П.Д., Волкової Л.А., Геренчук К.І., Кушнірука Ю.С. [7, 9, 29-31, 33, 34, 38].

За матеріалами паспортизації малих річок в Україні немає жодного річкового басейну з непорушеним ландшафтом [14]. Визначальний вплив на якісний стан річкових екосистем з природно-антропогенними ландшафтами обумовлюють штучні біоценози, що виникли внаслідок господарської діяльності або створені руками людини – агроєкоценози, ценози урбанізованих територій, а також характерні для техногенно-навантажених територій системи очистки стічних вод і штучні системи – осушувальні, зрошувальні, польдерні.

У забезпеченні рівноваги водних екосистем з порушеними ландшафтами беруть участь три типи біоценозів: перший тип – природні біоценози, які зумовлюють буферну ємність і водність річок; другий – штучні біоценози, до яких належать агроєкосистеми, екосистеми урбанізованих територій, екосистеми техногенно навантажених територій, що включають ценози по очищенню стічних вод; третій – компенсаційні ценози, які створюються для відновлення рівноваги водних екосистем, – системи зворотного водопостачання, глибокого доочищення стічних вод, заповідні території [13, 14, 16, 18, 56, 58]. Всі вони об'єднані з

гідрографічною мережею в один новий комплекс, який функціонує за новими, не завжди усталеними законами, і не завжди з продуктивністю, що прогнозується [14, 48].

До 1974 року контроль і спостереження за якістю поверхневих вод і рівнем їх забруднення проводились лише за фізичними і хімічними показниками, а єдиними критеріями якості води були гранично допустимі концентрації (ГДК) різних хімічних речовин [4]. В останні роки в Україні опрацьовано два напрямки екологічних досліджень якості поверхневих вод [25, 53]. Перший – це оцінка стану поверхневих вод за рівнем фотосинтезу органічної речовини по п'ятих класах та трьох оціночних рівнях стану водних екосистем (добрий, задовільний, поганий) з єдиним еталоном порівняння; другий – це оцінка стану поверхневих вод за рівнем трофності по п'ятих класах та семи категоріях стану вод [31, 53].

Проте залишається відкритим питання щодо оцінки небезпечності вод для мешканців водойм та споживачів води, особливо за умови забруднення водойм, яке як правило створює політоксичний профіль, що формує екотоксикологічну ситуацію [11, 50]. Сучасні підходи щодо встановлення екотоксикологічної небезпеки стосуються як кількісних характеристик хімічного складу води, так і якісної оцінки стану біоти.

З огляду на зазначене проаналізуємо сучасний екологічний стан поверхневих водойм Рівненщини.

Загальна характеристика регіону досліджень

Клімат. Клімат досліджуваного регіону помірно-континентальний: м'яка зима з частими відлигами, тепле, нерідко дощове, літо [1]. Зареєстровані максимальна і мінімальна температура повітря, відповідно, +38 і -36°C. Середньорічна кількість опадів – 600-700 мм, зареєстрований добовий максимум – 106 мм [31]. Основна маса опадів випадає впродовж теплої періоду року (у квітні жовтні – до 425-475 мм) з чітко виявленим максимумом у липні (80-95 мм).

Літо триває з кінця травня по вересень. Зима настає наприкінці листопада, а стійкий сніговий покрив утворюється в останні дні грудня – першу декаду січня. Сніговий покрив спостерігається лише у 80% зим. Середня висота снігового покриву складає 14 см. Найбільша глибина промерзання ґрунту – 106 см.

Переважають вітри західного і північно-західного напрямку.

Показники окремих елементів клімату зони досліджень наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Показники окремих елементів клімату зони досліджень

Елементи клімату	Середньомісячні показники												Середньорічні показники
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Середня температура місяця і року, °C	-5,5	-4,4	-0,3	7,5	13,4	16	18,1	17,4	13,2	7,3	2,2	-2,5	6,9
Відносна вологість повітря, %	86	86	82	74	70	71	73	75	77	82	88	89	79
Середня місячна і річна швидкість вітру, м/с	5,8	6,1	5,7	4,9	4,3	4,0	3,8	3,7	3,9	4,5	5,5	5,5	4,8
Середня місячна і річна кількість опадів, мм	31	32	29	47	59	74	84	74	55	45	43	40	613

Грунтовий покрив. У зв'язку з різноманіттям приповерхневих геологічних утворень (материнських порід) ґрунтовий покрив області неоднорідний. У межах області виділяють 277 ґрунтових відмін. Найпоширенішими є дерново-підзолисті, опідзолені чорноземи, дернові, торфові та торфово-болотні ґрунти (табл. 2).

Для Полісся характерні дерново-підзолисті ґрунти, що є малородючими, бідними на поживні речовини. Вони утворились під лісовою рослинністю, на водно-льодовикових відкладах. На лесах Волинського плато сформувались світло-сірі ґрунти і опідзолені чорноземи, що є досить родючими, тому майже всі розорані. Південь Полісся представляють дернові та торфоболотні ґрунти в заболочених зниженнях озерно-льодовикового та річкового походження.

Таблиця 2

Основні типи ґрунтів Рівненської області

Типи ґрунтів	Площа, тис. га
1	2
Дерново-підзолисті	264,6
Опідзолені	285,6
Чорноземи типові	42,0
Чорноземи і дерново-карбонатні ґрунти	39,2
Дернові оглеєні	130,6
Лучні та чорноземно-лучні	53,6
Болотні	229,1
Розмиті ґрунти та виходи корінних порід	1,5

Для Полісся характерні малородючі, бідні на поживні речовини дерново-підзолисті ґрунти, що утворилися на водно-льодовикових відкладах під лісовою рослинністю. На лесах Волинського плато сформувались доволі родючі світло-сірі ґрунти і опідзолені чорноземи, що сьогодні саме завдяки своїй родючості є майже повністю розораними. Південь Полісся представляють дернові та торфоболотні ґрунти в заболочених зниженнях озерно-льодовикового та річкового походження. За результатами аналізу водно-фізичних та фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву Рівненської області переважна більшість ґрунтових різновидів може досить ефективно використовуватися у сільськогосподарському виробництві лише за умови штучного їх поліпшення, тобто вимагає науково обґрунтованої системи гідротехнічних та хімічних меліорацій.

Рослинний покрив. За рослинним покривом територія Рівненщини належить до Східно-Європейської провінції Європейської широколистяно-лісової зони (області), отже, вся вона знаходиться у лісовій зоні [1]. У рослинному покриві переважають ліси (більше 30% площі), 10% займають луки та 7-8% – болота, причому заболоченість дуже нерівномірна і варіює від 40% на півночі до 2-3% на півдні. Луки, загальною площею більше 180 тис. га, зосереджені в заплавах річок і майже завжди носять вторинний характер, формуючись на місці вирубаних мішаних і широколистяних лісів. Найбільш поширені ліси на Поліссі соснові та сосново-дубові ліси, на Волинському лесовому плато – листяні, в Малому Поліссі – дубово-соснові ліси.

Фізико-географічні умови водойм Рівненщини.

Рівненська область розташована на північному заході України, у межах Західнополіського регіону. Її площа – 20052 км², що становить 3,1% від загальної території країни [33]. Однією з характерних ознак географічного положення Рівненської області є загальна рівнинність її поверхні при незначному похилі території з півдня на північ, що позначилося на спрямуванні головних артерій поверхневого стоку, створенні сприятливих умов для формування широких заболочених просторів. Область в геоморфологічному відношенні поділяється на три частини: Полісся, Волинське лесове плато і Мале Полісся, що розташоване на півдні, між Радивилівом і Острогом, де у нього вклинюються відроги Подільської височини з висотами понад 300 м над рівнем моря. Територія області розташована у межах двох крупних платформених структур – Українського щита та Волино-Подільської плити і лише незначна ділянка на північно-східній окраїні Рівненщини лежить у межах Прип'ятського прогину [1].

Гідрологічно Рівненщина знаходиться в межах трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та Українського басейну тріщинних вод. Ресурси підземних вод області оцінюються 3602,5 тис. м³/доба, в тому числі Волино-Подільський артезіанський басейн – 3521,7 тис.м³/добу, Прип'ятський артезіанський басейн – 12,0 тис.м³/доба, Український басейн тріщинних вод – 68,8 тис.м³/доба. Балансові запаси підземних вод на розвіданих родовищах – 425,6 тис. м³/доба.

Озера. Найбільші серед озер – Нобель (4,7 км²) та Біле (4,5 км²). Нобель розташоване в заплаві Прип'яті; його максимальна глибина 11,9 м. Є також значна кількість невеликих озер у заплавах Горині, Стиру, Веселухи.

Річки. Річки області належать до басейну Прип'яті. Живлення мішане, з переважанням снігового. Вода річок належить до гідрокарбонатно-кальцієвого класу [31]. Річки характеризуються наявністю весняної повені, літом настає межень з окремими паводками. Замерзають у середині грудня, скресають у середині березня.

Найбільші з них – Горинь, Стир та притока Горині Случ. Основний напрямок течії – з півдня на північ – зумовлений загальним зниженням території від Волинського лесового плато до Поліської низовини [31]. Характерною рисою ландшафту регіону є широке розповсюдження боліт, заболочених і перезволожених просторів, утворення яких зумовлено як наявністю надлишкової вологи (кліматичні, гідрологічні і гідрогеологічні особливості), так і геолого-геоморфологічними умовами, що визначають широке розповсюдження від'ємних форм поверхні, малих похилів і т.д. Загальна площа меліоративного фонду складає в середньому 35,5% території [33]. Основним джерелом водних ресурсів Західного Полісся є праві притоки Прип'яті [36].

В останні роки суттєво проявляється вплив осушувальних меліорацій на режим і баланс не тільки підземних, але й поверхневих вод регіону [33]. Вплив меліорації на якісний стан природних вод проявляється через зміну гідрологічних характеристик потоку в новому руслі під впливом спрямлення, зміну показників використання водозбірної площі та зміну умов формування стоку основних іонів, мікроелементів і різних забруднюючих речовин, що призводить до активізації процесів руслової ерозії, переносу завислих і донних наносів та замулення ділянок річок і водойм, які розташовані нижче за течією (системи в басейнах річок Ікви, Тартацької, Льви та ін.). Вміст завислих наносів на спрямлених ділянках річок в межах осушувальних систем досягає 100 мг/дм³ при нормі 20 мг/дм³. Суттєво змінюється також іонний стік. Так, в верхів'ях Прип'яті після осушувальних робіт в період зимової межені збільшилися вдвічі винесення органічної речовини та мінералізація за рахунок основних іонів (переважно Fe²⁺) [36].

Крім того, проявляється збільшення живлення річок за рахунок більш глибоких водоносних горизонтів із переважаючою кислотою реакцією середовища. Збільшення водності поверхневих водотоків на осушених землях в окремі вологі роки також призводить до збільшення винесення мінеральних солей і органічних речовин. При цьому основну проблему складає винесення нітрогеновмісних та фосфоровмісних іонів, абсолютні концентрації яких досягають в період зимової межені, відповідно, 2,0 і 0,3 г/дм³ і суттєво збільшуються, в результаті активного внесення мінеральних добрив на меліоровані поля, у весняно-літній період [33]. Потрапляння іонів NH₄⁺ та PO₄³⁻ у поверхневі водойми значно знижує якість води і викликає її “цвітіння”. Стік річок Рівненщини впродовж року нерівномірний і визначається зональними (опади та випарування) та азонними (геоморфологічна будова басейнів, гідрогеологічні умови, характер ґрунтів, рослинного покриву, господарської діяльності) факторами (табл. 3) [2, 7].

На основних водних артеріях Рівненщини максимальні витрати води спостерігаються під час весняної повені, в той час як малі річки найбільше води несуть під час зливових паводків літньо-осіннього періоду. Такі паводки здебільшого мають локальний характер, оскільки зливи охоплюють порівняно невеликі площі. Проте, в окремі роки паводки набувають катастрофічного характеру [7].

Розподіл стоку річок за сезонами, % (за [7])

Водність року	Пора року			
	<i>Весна</i>	<i>Літо</i>	<i>Осінь</i>	<i>Зима</i>
	III-V	VI-VIII	IX-XI	XII-II
1	2	3	4	5
<i>Річки поліської частини Рівненської області</i>				
Багатоводний	51,0	8,3	11,7	29,0
Середній	62,1	3,9	7,6	26,4
Маловодний	79,2	3,2	7,6	10,0
Дуже маловодний	83,2	3,3	5,0	8,5
<i>Річки лісостепової частини Рівненської області</i>				
Багатоводний	50,3	13,8	12,4	23,5
Середній	52,4	10,6	15,1	21,8
Маловодний	55,0	10,1	16,2	18,7
Дуже маловодний	59,6	8,7	15,2	16,5

Оцінка якості поверхневих вод за гідрохімічними показниками.

На території Рівненської області протікає 1204 невеликих водотоків – струмків (довжина від 0,5 до 10 км) загальною протяжністю понад 3,29 тис. км. Всі вони належать до басейну річки Прип'ять, яка протікає північно-західною окраїною області і впродовж 20 км [19, 20]. Найбільші її притоки – Горинь, Случ, Замчисько, Устя, Стир та Іква. Ці головні ріки області мають численні притоки. Всі вищеназвані ріки, крім Замчисько та Усті, транзитні.

Водні об'єкти області переважно відносяться до слабо забруднених, хоча деякі з них – р. Прип'ять, Стохід, Льва, Ствига та озера Біле – не зазнають антропогенного впливу в межах області, їх рівні забрудненості обумовлені високим природним вмістом ХПК та заліза загального.

Погіршенню якості поверхневих вод сприяють скиди недоочищених та неочищених стічних вод комунальних підприємств області. Найбільшими забруднювачами річок області залишаються комунальні підприємства. Оцінка якості води річок області проводилась згідно з нормативами граничнодопустимих концентрацій (ГДК) для річок культурно-побутового та рибогосподарського водокористування.

р. Прип'ять. Загальна довжина річки – 775 км, на території області 20 км. Річка контролюється у 2 контрольних пунктах: с. Млини (суміжний контрольний пункт з Волинською областю) та с. Сенчиці (прикордонний контрольний пункт з Республікою Білорусь). Якість води в річці відповідає нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування, окрім БСК₅ в пункті с. Млини, де є перевищення ГДК в 1,35 рази за максимальними значеннями показників та ХСК в 1,8 рази за середніми значеннями показників. В контрольному пункті в с. Сенчиці якість поверхневої води за основними показниками покращилась.

р. Льва бере початок в с. Карпилівка Рокитнівського району, протікає територією Рокитнівського, Дубровицького районів області та Пінського району Республіки Білорусь. Загальна довжина водотоку 172 км, у межах області - 111 км. Річка протікає з півдня на північ і впадає в р. Ствига. Контролюється в пункті біля с. Переброди, на витоці в Білорусь, за 5 км від кордону. Якість води відповідає нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування, але для річки характерне природне забруднення органічними сполуками та залізом загальним. Хоча порівняно з минулим роком у 2008 р. концентрація зменшилась за ХСК з 68,4 до 56,05 мг/дм³, залізом з 1,73 до 0,36 мг/дм³ за середніми значеннями показників, але перевищувала ГДК за ХСК в 2,4 рази, за залізом загальним в 3,6 рази.

р. Стир належить до басейну р. Прип'ять і є її правою притокою першого порядку. Річка бере початок на Львівщині поблизу джерел Західного Бугу і Серету. Стир протікає територією Волинської та Рівненської областей, а далі Республікою Білорусь. Загальна довжина річки становить 494 км, у межах області – 208 км. Стир має понад 10 великих приток. На території нашої області р. Стир контролюється на двох ділянках: перша - у суміжних пунктах з Волинською областю – смт. Берестечко (витік річки з Волинської області) та с. Нове (витік у

Волинську область), де якість води відповідає нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування.

На другій ділянці річка контролюється у 8 створах, де в неї скидаються стічні води з очисних споруд МКП м. Кузнецовська, ВКП „Зарічне” та промислово-зливові води Рівненської АЕС. В контрольному створі нижче скиду промислово-зливових вод ВП „Рівненська АЕС” вміст забруднюючих речовин не перевищує норм ГДК для річок культурно-побутового водокористування. В пункті, нижче скиду очисних споруд МКП м. Кузнецовськ, порівняно з пунктом вище, збільшився вміст амонію сольового з 0,24 до 0,44 мг/дм³ за середніми показниками та нітритів з 0,14 до 0,18 мг/дм³. Нижче скиду очисних споруд ВКП „Зарічне”, порівняно з минулим роком, якість води в річці суттєво не змінилась. Контроль проводиться також на витocy річки в Республіку Білорусь, в пункті с. Іванчиці, де якість поверхневої води за основними показниками покращилась.

р. Іква належить до басейну р. Стир і є її правою притокою першого порядку. Бере початок поблизу с. Гусицько-Литовське Львівської області. Протікає територією Львівської, Тернопільської, Рівненської областей. Річка має 9 приток довжиною понад 10 км, 18 приток довжиною до 10 км. Основними притоками Ікви в межах області є річки Тартацька і Людомирка. Загальна довжина річки 156 км, у межах області – 93 км. Річка контролюється у 4 контрольних пунктах. На межі з Тернопільською областю, в с. Сапановчик, у воді зафіксовано зменшення вмісту забруднюючих речовин за середніми значеннями, окрім БСК₅, де спостерігалось збільшення концентрації з 1,6 мг/дм³ до 4,49 мг/дм³. В контрольному пункті нижче міста Дубно, 0,7 км вище скиду очисних споруд КВП ВКГ „Дубновоканал”, спостерігалось перевищення норм ГДК за максимальними показниками за БСК₅ – в 2,3 рази, нітритах – в 1,75 рази. В пункті нижче скиду очисних споруд КВП ВКГ „Дубновоканал” спостерігалось незначне збільшення вмісту забруднюючих речовин за деякими показниками порівняно з пунктом вище скиду. В пункті с. Торговиця, до впадіння річки Іква в р. Стир, значення показників забруднення не перевищували ГДК для річок культурно-побутового водокористування.

р. Горинь. Спостереження стану річки проводиться у 14 контрольних створах. В пункті в с. Вельбівне, на межі з Хмельницькою областю, якість води в річці відповідає нормам ГДК для водойм культурно-побутового водокористування.

Забруднюють річку стічні води КП „Водоканал” м. Острог. В контрольному створі нижче скиду очисних споруд ОКП „Водоканал”, порівняно з створом вище скиду, спостерігалось зростання середньорічних концентрацій завислих речовин з 6,6 до 10,85 мг/дм³; ХСК – з 27 до 38,75 мг/дм³; БСК₅ з 3,86 до 6,21 мг/дм³. В створі нижче скиду Гошанської дільниці „Рівнеоблводоканалу” порівняно зі створом вище, вміст амонію сольового збільшився з 1,4 до 1,9 ГДК, фосфатів з 1,6 до 2,5 ГДК, нітрити перевищують ГДК в 2 рази. В пункті нижче скиду дренажних вод з території відвалу фосфогіпсу ВАТ "Рівнеазот" середньорічна концентрація фосфатів становила 10 ГДК для водойм рибогосподарського водокористування за максимальними показниками. Після скиду з очисних споруд ВАТ "Рівнеазот" також збільшився вміст забруднюючих речовин за основними показниками. Нижче впадіння річки Замчисько, в пункті с. Збуж якість води в річці суттєво не змінилась. В контрольних пунктах вище та нижче м. Дубровиця стан річки Горинь в основному покращився порівняно з минулим роком. На кордоні з Республікою Білорусь, в контрольному пункті с. Висоцьк, якість води в річці покращилась і відповідає нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування.

р. Устя є лівою притокою першого порядку р. Горинь і протікає територією області. Річка бере початок за два кілометра на південний схід від с. Устенське 1 та протікає територією Здолбунівського та Рівненського районів. Устя має три притоки довжиною понад 10 км, 28 приток довжиною до 10 км. Довжина р. Устя становить 68 км. Контролюється в 9 контрольних створах.

У фоновому створі, у витocy річки, біля с. Дермань Друга, показники якості води становили: БСК₅ – 3,8 мг/дм³; сульфати – 44,0 мг/дм³; хлориди – 10,6 мг/дм³; сухий залишок – 428,0 мг/дм³; нітрити – 0,076 мг/дм³, залізо - 0,54 мг/дм³. В пункті с. Гільча Перша слід відмітити високий природний вміст показників специфічних речовин токсичної дії: заліза загального – 3,2 ГДК, цинку – 6,3 ГДК, марганцю – 7,6 ГДК для рибогосподарських водойм.

В річку скидають зворотні води Квасилівської ділянки та м. Рівне РОВКП ВКГ "Рівнеоблводоканал", а також зливові води м. Рівне. Значний вплив на якість води мають скиди недостатньо-очищених стічних вод підприємств Здолбунівського та Рівненського районів. В пункті, нижче скиду з очисних споруд Квасилівської ділянки РОВКП ВКГ "Рівнеоблводоканал", порівняно з пунктом 0,5 км вище скиду, спостерігалось збільшення вмісту амонію сольового з 0,1 до 1,05 мг/дм³; фосфатів з 0,091 до 0,61 мг/дм³, нітритів з 0,092 до 0,2 мг/дм³, БСК₅ з 3,18 до 4,99 мг/дм³. В контрольному пункті нижче скиду з очисних споруд РОВКП ВКГ "Рівнеоблводоканал" спостерігалось збільшення концентрацій забруднюючих речовин за всіма показниками порівняно з пунктом спостереження вище скиду з очисних споруд, але порівняно з 2007 р. зменшились концентрації нітритів з 0,53 до 0,27 мг/дм³, фосфатів з 2,07 до 0,76 мг/дм³, амонію сольового з 2,97 до 1,2 мг/дм³, нітратів з 10,05 до 5,4 мг/дм³, БСК₅ з 11,7 до 9,12 мг/дм³, ХСК з 36,5 до 32 мг/дм³. В наступному за течією контрольному пункті в межах с. Малий Олексин вищими за встановлені норми ГДК залишаються показники ХСК та БСК₅. В гирлі річки якість води суттєво не змінилась.

р. Замчисько належить до басейну р. Горинь та її правою притокою першого порядку. Довжина річки – 40 км. Початок річки 2 км на північ від с. Пустомити Гошанського району. Річка має одну притоку довжиною понад 10 км. Контролюється в 5 створах. В Замчисько скидають недоочищені стічні води ЗАТ „Костопільський завод скловиробів” та ДП „Костопільводоканал”, які негативно впливають на якість води в річці.

За фоновий прийнятий створ в межах с. Мала Любаша. В створі зафіксований значний вміст заліза з перевищеннями ГДК у 4 рази. У 2008 р. спостерігалось зменшення концентрацій вмісту забруднюючих речовин за основними показниками в пункті нижче скиду ТзОВ „Свиспан Лімітед”. В пункті нижче впадіння меліоративного каналу, в який, в свою чергу, скидають стічні води ЗАТ "Костопільський завод скловиробів" і ДП "Костопільводоканал", вміст завислих речовин, заліза, амонію сольового, нітритів зменшився, а БСК₅, ХСК збільшився та перевищує ГДК для річок культурно-побутового водокористування. Ближче до гирла, в наступному контрольному створі за течією річки (с. В. Любаша), розташованому за 3,2 км до впадіння р. Замчисько в р. Горинь, рівень забруднення води зменшується за БСК₅ та ХСК, але вміст заліза перевищує норму ГДК для річок культурно-побутового водокористування.

р. Случ є найбільшою правою притокою р. Горинь. Бере початок на території Хмельницької області, протікає територією Житомирської та Рівненської областей. Загальна довжина річки 451 км, у межах області – 158 км. Основні притоки – р. Корчик, Переверзня, Вілля та інші невеличкі річечки та струмки (78 приток довжиною до 10 км). В річку скидають зворотні води ТзОВ "Моквинська паперова фабрика", КП „Березневодоканал”, підприємства м. Сарни та КП „Екосервіс”. Річка Случ контролюється в 8 створах.

В пункті вище та нижче скиду зворотних вод ТзОВ „Моквинської паперової фабрики” показники якості води за амонієм сольовим та БСК₅ покращились порівняно з минулим роком. В контрольному пункті нижче скиду КП „Березневодоканал”, порівняно з пунктом вище скиду, спостерігається збільшення вмісту забруднюючих речовин за основними показниками. За 6,5 км до впадіння р. Случ в р. Горинь, в контрольному пункті в с. Колки показники якості води в річці відповідають нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування, окрім ХСК та БСК₅, значення яких перевищують ГДК в 1,4 та 1,5 рази за середніми значеннями показників.

р. Ствига належить до басейну річки Прип'ять. Бере початок в урочищі Степки Рокитнівського району, протікає територією Рівненської та Брестської областей і впадає в р. Прип'ять на території Білорусі. Загальна довжина річки Ствига 178 км, в межах області – 60 км. Скиди стічних вод відсутні. Контроль якості води проводиться в пункті с. Блажево на 122 км від гирла, 18 км до кордону з Білоруссю. Якість води в річці відповідає нормам ГДК для річок культурно-побутового водокористування, окрім заліза та ХСК, середньорічні концентрації яких становлять 2,9 та 2,3 ГДК відповідно.

Результати хіміко-аналітичного контролю якості поверхневих вод наведено в табл. 4.

Хіміко-аналітичний контроль якості поверхневих вод [20]

Назва водного об'єкту	Кількість контрольних створів, в яких здійснювались вимірювання, од.		Відібрано та проаналізовано проб води, од.	Кількість показників, у тому числі забруднюючих речовин, що визначалися, од.	Кількість випадків та назва речовин з перевищенням ГДК, од.
	усього	з перевищенням ГДК			
1	2	3	4	5	6
р. Прип'ять	2	2	12	29 (температура, запах, забарвлення, прозорість, завислі речовини, рН, розчинений кисень, лужність, сульфати, хлориди, кальцій, магній, твердість, сухий залишок, ХСК, БСК ₅ , амоній сольовий, нітрити, нітрати, фосфати, залізо, мідь, марганець, свинець, фториди, нікель, кадмій, цинк, хром)	12-ХСК, 1-БСК ₅
р. Стохід	1	1	10	29 (ті ж самі)	10-ХСК
р. Простир	1	1	10	29 (ті ж самі)	8-ХСК
р. Стир	10	9	31	29 (ті ж самі)	14-ХСК, 3-БСК ₅ , 2-нітрити, 2-залізо загальне, 4-марганець, 4-цинк, 6-мідь
р. Іква	4	2	5	29 (ті ж самі)	2-БСК ₅ , 1-нітрити, 3-залізо загальне, 1-марганець, 1-цинк, 1-мідь
р. Горинь	14	12	32	29 (ті ж самі)	6-ХСК, 9-БСК ₅ , 2-амоній сольовий, 7-нітрити, 9-фосфати, 7-залізо загальне, 9-марганець, 8-цинк, 9-мідь
р. Вілія	1	1	2	29 (ті ж самі)	1-ХСК
р. Устя	9	9	9	29 (ті ж самі)	1-ХСК, 9-БСК ₅ , 3-нітрити, 1-фосфати, 4-залізо загальне 4-цинк, 4-мідь, 4-марганець
р. Замчисько	5	5	5	29 (ті ж самі)	1-ХСК, 1-БСК ₅ , 5-залізо загальне
р. Путилівка	2	1	2	29 (ті ж самі)	1-БСК ₅ , 1-залізо загальне
р. Бережанка	2	2	2	29 (ті ж самі)	2-ХСК
р. Случ	8	7	13	29 (ті ж самі)	7-ХСК, 6-БСК ₅ , 1-фосфати, 5-залізо загальне, 2-цинк, 3-мідь, 3-марганець
р. Льва	1	1	10	29 (ті ж самі)	10-ХСК, 5-залізо загальне

ОГЛЯДИ

Продовження таблиці 4					
1	2	3	4	5	6
р. Бунів	2	2	8	29 (ті ж самі)	5-ХСК, 4-БСК ₅ , 6-залізо загальне, 1-цинк
р. Ствига	1	1	1	29 (ті ж самі)	1-ХСК, 1-залізо загальне
р. Жабичі	2	-	2	29 (ті ж самі)	-
р. Стубелка	2	2	2	29 (ті ж самі)	2- БСК ₅ , 2-залізо загальне, 2-марганець, 2-цинк, 2-мідь
р. Слонівка	2	1	2	29 (ті ж самі)	1-ХСК
р. Корчик	2	-	2	29 (ті ж самі)	-
о. Басів Кут	1	1	1	29 (ті ж самі)	1-БСК ₅ , 1-нітрити, 1-мідь, 1-марганець
о. Біле	1	1	1	27 (температура, запах, забарвлення, прозорість, завислі речовини, рН, розчинений кисень, лужність, сульфати, хлориди, кальцій, магній, твердість, ХСК, БСК ₅ , амоній сольовий, нітрити, нітрати, фосфати, залізо, мідь, марганець, свинець, нікель, кадмій, цинк, хром)	1-марганець, 1-цинк, 1-мідь
Струмок біля с. Нова Любомирка	2	2	6	24 (температура, запах, забарвлення, прозорість, завислі речовини, рН, розчинений кисень, лужність, сульфати, хлориди, ХСК, БСК ₅ , амоній сольовий, нітрити, нітрати, фосфати, залізо, мідь, марганець, свинець, нікель, кадмій, цинк, хром)	4-ХСК, 2-БСК ₅ , 2-амоній сольовий, 1-фосфати

Аналізуючи результати спостережень на р. Горинь протягом останніх років спостерігається стабільність рівнів забруднення за більшістю інгредієнтів, але за деякими інгредієнтами, зокрема азотом нітритним, сполуками міді та цинку, забрудненість в 2008 р. дещо зростає.

В пунктах спостереження р. Горинь середньорічний вміст забруднюючих компонентів у 2007-2009 рр. представлений в табл. 5.

Таблиця 5

Середньорічні показники якості води в р. Горинь (ГДК) [20]

Рік	БСК ₅	Азот амонійний	Азот нітритний	Шестивалентний хром	Нафтопродукти	Феноли	Сполуки міді	Сполуки цинку
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>8 км вище смт. Оржів, 1 км вище скиду з очисних споруд ВАТ "Рівнеазот" (біля с. Хотин)</i>								
2006	1,0	3,4	0,9	1,8	2,9	0,1	13,6	2,6
2007	0,9	3,4	0,8	2,8	2,6	0,3	2,8	1,9
2008	1,0	2,5	1,9	2,4	1,6		14,7	2,9
<i>В межах смт. Оржів, 1 км нижче скиду з очисних споруд ВАТ "Рівнеазот" (біля с. Рубче)</i>								
2006	1,0	5,1	1,8	3,1	4,0	2,8	12,2	2,3
2007	1,0	4,4	1,5	4,0	4,2	5,0	2,8	1,5
2008	1,2	3,8	3,2	2,6	3,4	4,0	12,6	2,8
<i>Нижче смт. Оржів, 0,5 км нижче скиду з очисних споруд ВАТ "ОДЕК Україна"</i>								
2006	1,2	4,3	2,0	3,5	4,0	8,9	17,0	2,9
2007	1,1	4,3	2,2	4,3	5,2	4,5	1,7	1,5
2008	2,0	3,3	4,4	3,2	3,6	5,0	12,0	2,5

В пункті 8,0 км вище смт Оржів середньорічні концентрації забруднюючих речовин перевищували ГДК за вмістом азоту амонійного (2,5 ГДК), хрому шестивалентного (2,4 ГДК), нафтопродуктів (1,6 ГДК), міді (14,7 ГДК) та цинку (2,9 ГДК). Спостерігався високий вміст розчиненого у воді кисню 7,9 – 14,0 мг/дм³, хімічне споживання кисню в середньому становило

ОГЛЯДИ

12,1–57,7 мг/дм³, зважені речовини 1,2–37,8 мг/дм³, фосфор мінеральний 0,01–0,1 мг/дм³, фосфор загальний 0,02–0,22 мг/дм³.

Більш забрудненою р. Горинь є в пунктах спостереження в межах смт Оржів, нижче скиду з очисних споруд ВАТ “Рівнеазот” та нижче скиду стічних вод ВАТ “ОДЕК-Україна”. Концентрації забруднюючих речовин перевищували ГДК за азотом амонійним (3,8 і 3,3 ГДК) та нітритним (3,2 і 4,4 ГДК), шестивалентним хромом (2,6 і 3,2 ГДК), нафтопродуктами (3,4 і 3,6 ГДК), фенолами (4 і 5 ГДК), міддю (12,6 і 12 ГДК) та цинком (2,8 і 2,5 ГДК). ХСК в середньому становило 16,2–85,2 мг/дм³, розчинений кисень був в межах 6,74–13,4 мг/дм³, зважені речовини 0,4–53,8 мг/дм³, фосфор мінеральний 0,03–0,74 мг/дм³, фосфор загальний 0,09–1,12 мг/дм³.

Результати спостережень р. Устя свідчать про стабільність рівня забруднення за більшістю інгредієнтів, але нижче скиду очисних споруд м. Рівне за деякими інгредієнтами, зокрема БПК₅, азотом нітритним, сполуками міді забрудненість зростає.

Середньорічний вміст основних забруднюючих компонентів у р. Устя наведений в табл. 6.

Таблиця 6

Середньорічні показники якості води в р. Устя (ГДК) [20]

Рік	БСК ₅	Азот амонійний	Азот нітритний	Шестивалентний хром	Нафтопродукти	Феноли	Сполуки міді	Сполуки цинку
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>20,5 км вище м. Рівне, 1,5 км вище м. Здолбунів</i>								
2006	1,3	2,2	0,8	1,4	1,6	0,0	0	0,4
2007	1,5	3,9	1,0	2,1	2,0	3,0	18	0,9
2008	1,5	2,8	1,8	2,3	1,8	-	-	0,4
<i>2,5 км нижче м. Рівне, нижче скиду РОВКП ВКГ “Рівнеоблводоканал”</i>								
2006	2,5	6,6	4,1	4,4	5,8	5,5	3,1	0,1
2007	2,3	7,6	5,5	4,7	3,8	4,9	5,1	1,0
2008	6,9	4,5	11,6	4,5	4,2	5,0	6,0	0,8

У верхній частині р. Устя (20,5 км вище м. Рівне) протягом 2008 р. середньорічні забруднення азотом амонійним та нітритним, хромом шестивалентним та нафтопродуктами перевищували ГДК. Вміст розчиненого кисню був високим і становив 7,24 – 13,6 мг/дм³, хімічне споживання кисню в середньому становило 27,94 мг/дм³, зважені речовини 14,8 мг/дм³.

Досить високим залишається рівень забруднення р. Устя нижче м. Рівне, нижче скиду стічних вод Рівненських міських очисних споруд. Стан забруднення річки з низьким вмістом розчиненого у воді кисню у літній період (зафіксовано його зниження до 1,97 мг/дм³ при нормі більше 6 мг/дм³) та значним перевищенням ГДК азоту нітритного (більше як у 10 разів) є наслідком неорганізованих скидів забруднюючих речовин підприємствами міста та неспроможністю очисних споруд повністю “нейтралізувати” забруднення. Середньорічні концентрації забруднюючих речовин значно перевищували ГДК: азоту амонійного (4,5 ГДК) та нітритного (11,6 ГДК), нафтопродуктів (4,2 ГДК), сполук міді (6 ГДК), хрому шестивалентного (4,5 ГДК), фенолів (5 ГДК), БПК₅ (6,9 ГДК). Хімічне споживання кисню в середньому становило 28,4–60 мг/дм³, вміст розчиненого кисню 1,6 – 10,7 мг/дм³, зважених речовин 1,1–47,8 мг/дм³. Середньорічні забруднення азотом нітратним, хлоридами, сульфатами, кальцієм, магнієм, СПАР та сполуками цинку не перевищували ГДК.

РОВКП ВКГ “Рівнеоблводоканал” здійснювались щомісячні спостереження за станом поверхневих вод в 2 пунктах спостережень на р. Горинь та в 4 пунктах спостережень на р. Устя за 17 показниками. Середньорічні показники якості води р. Горинь в 2008 р. представлені в табл. 7.

Середньорічні показники якості води р. Горинь та р. Устя (ГДК) [20]

Пункт спостережень	БСК ₅	Азот амонійний	Азот нітритний	Залізо загальне	Хром шести вал.	Нафто-продукти	СПАР
<i>р. Горинь, Гоцанська дільниця „Рівнеоблводоканал”</i>							
0,5 км вище скиду з очисних споруд	1,9	0,7	0,9	2,4	0	0	0,3
0,5 км нижче скиду з очисних споруд	2,2	0,8	0,9	2,6	0	0	0,3
<i>р. Устя, Квасилівська дільниця „Рівнеоблводоканал”</i>							
0,5 км вище скиду з очисних споруд	1,7	0,4	0,7	1,1	0	2,6	-
0,5 км нижче скиду з очисних споруд	1,8	0,4	0,7	1,2	0	2,6	-
<i>р. Устя, КОС м. Рівне</i>							
0,5 км вище скиду з очисних споруд	2,4	2,0	2,3	2,6	0	0,6	0,7
0,5 км нижче скиду з очисних споруд	2,8	3,3	3,0	2,8	0	1,3	0,8

Аналізуючи результати спостережень на р. Горинь слід відмітити низький вміст розчиненого у воді кисню в пункті до і після скиду стічних вод з очисних споруд Гоцанської дільниці 5,1 та 5,3 мг/дм³. Перевищення ГДК зафіксоване в пункті до і після скиду стічних вод за показниками: БПК₅ та залізом загальним. Середньорічні забруднення за іншими показниками не перевищували ГДК.

За результатами спостережень на р. Устя у пункті до і після скиду стічних вод очисних споруд Квасилівської дільниці слід зазначити, що вміст розчиненого у воді кисню був досить високим 8,2 мг/дм³. Перевищення середньорічних показників зафіксоване в пункті до і після скиду стічних вод за БПК₅, залізом загальним та нафтопродуктами. За іншим показникам середньорічні забруднення не перевищували ГДК.

Високий рівень забруднення р. Устя спостерігається у пункті нижче скиду стічних вод очисних споруд м. Рівне. Протягом року вміст кисню коливався від 5 до 12,4 мг/дм³. Випадки низького вмісту розчиненого у воді кисню (менше 6 мг/дм³) зафіксовано у червні-вересні 5,0–5,3 мг/дм³. Перевищення середньорічних показників зафіксоване в пункті до і після скиду стічних вод за БПК₅, азотом амонійним і нітритним, залізом загальним; в пункті після скиду стічних вод зафіксоване перевищення середньорічних показників за нафтопродуктами. За іншими показниками середньорічні забруднення не перевищували ГДК.

Рівненський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції „Облдержродючість” проводив дослідження вод сільськогосподарського призначення з різних джерел, в яких визначались нітрати, залишкові кількості пестицидів (ГХЦГ, ДДТ, 2,4 Д амінна сіль, сімазін, атразін, прометрін) та вміст важких металів.

Результати досліджень поверхневих вод сільськогосподарського призначення з різних джерел (осушувальні канали, шахтні колодязі, свердловини, ставки, помпи, природні джерела, річки, водопроводи) на вміст важких металів, залишкових кількостей пестицидів, нітратів у 2009 р. наведено в табл. 8.

За результатами спостережень у 20 з 65 досліджуваних проб виявлено перевищення вмісту кадмію. Залишкових кількостей пестицидів не виявлено. З усіх проаналізованих проб перевищення вмісту нітратів (ГДК = 45 мг/дм³) відмічалось в осушуваних каналах Рівненського району, концентрація яких у окремих випадках перевищувала допустимий рівень у 16 разів.

Санітарно-епідеміологічною службою області спостереженнями охоплено 22 річки, що зазнають найбільшого антропогенного впливу в 67 визначених створах спостережень. Із проведених 361 дослідження на санітарно-хімічні показники не відповідали нормативним вимогам 65 проб (18%). Серед відібраних проб на вміст пестицидів, важких металів, СПАР та

ОГЛЯДИ

фенолів невідповідності виявлено не було. Невідповідність якості води нормативам спостерігалась за завислими речовинами, нафтопродуктами, аміаком, загальним залізом, БПК₅, формальдегідом та окисністю. За іншими інгредієнтами перевищень ГДК не зафіксовано.

Таблиця 8

Вміст забруднюючих речовин у поверхневих водах с/г призначення [20]

Вид забруднювача	Область Район	Кількість проб, шт.			Вміст забруднювача, мг/кг (<i>мін. сеп. макс.</i>)	Гранично допустимі концентрації шкідливих речовин (ГДК) мг/дм ³	Населений пункт, господарство, вид водного джерела, де виявлено перевищення ГДК
		Проаналізовано	з них містять залишкові кількості пестицидів	з них із вмістом, що перевищує ГДК			
Cd	Рівненський Здолбунівський	65		20	<u>0,001</u> <u>0,003</u> 0,03	0,001	смт Квасилів, с. Здобвиця, с. Загороща, с. Порозів, с. Орестів, с. Ільпін, с. П'ятигори, с. Кошатів, с. Корнин, с. Гориньград I
Pb		65		не виявл.	<u>0,001</u> <u>0,01</u> 0,03	0,03	
Hg							
Cu		65		не виявл.	<u>0,005</u> <u>0,01</u> 0,034	1,0	
Zn		65		не виявл.	<u>0,001</u> <u>0,03</u> 0,51	1,0	
Всього метали		65		20			
ДДТ з метаболітами						0,002*	
ГХЦГ сума ізомерів						0,02**	
2,4-Д амінна сіль						0,002*	
симазин						не допуск.**	
атразин						0,001*	
Нітрати	Рівненський	107		36	<u>6,65</u> <u>38,0</u> 718,5	45	с. Рогачів, Карпилівка, Житин

Рівненською міськСЕС спостереження проводились на 3 поверхневих водних об'єктах (озеро Басів Кут, озеро гідропарку, р. Устя). Організований випуск стічних вод від промислових підприємств в межах міста Рівне в дані водні об'єкти не проводиться, але погіршенню якості поверхневих вод сприяють змиви з урбанізованих територій та незадовільний технічний стан очисних споруд, які потребують реконструкції та ремонту. Невстановлена прибережна смуга р. Устя, яка потребує благоустрою та впорядкування.

Найбільшого антропогенного впливу зазнає р. Устя після скиду стічних вод з очисних споруд РОВКП ВКГ "Рівнеоблводоканал" та зливової каналізації міста Рівне. Протягом року відібрано 50 проб поверхневої води на санітарно-хімічні показники, з них 8 проб (16%) не відповідало санітарним вимогам, в основному за вмістом важких металів.

Рівненська гідролого-меліоративна експедиція здійснювала щоквартальні спостереження за станом поверхневих вод в місцях їх інтенсивного використання і в зоні дії РАЕС та ХАЕС: на р. Прип'ять, р. Стир, р. Горинь, р. Вілія, р. Гнилий Ріг, р. Іква, р. Стохід, р. Стубелка; у ставі – охолоджувачі ХАЕС за 25 гідрохімічними показниками.

Хімічний склад поверхневих вод протягом років суттєво не змінився, за окремими показниками спостерігається зменшення якісних характеристик. Основними показниками які кількісно впливають на якісні характеристики поверхневих вод протягом року є амоній

ОГЛЯДИ

сольовий, залізо, ХСК, БСК, фториди, завислі речовини. Вміст в воді розчиненого кисню, сульфатів, хлоридів, магнію, кальцію знаходиться в межах допустимих концентрацій.

За програмою моніторингу меліорованих і прилеглих до них земель, проводились спостереження на меліоративних каналах 9 еталонних осушувальних систем, а саме „Головниця”, „Бухта”, „Іква”, „Прип'ять”, „Стубелка”, „Д.Посітійне”, „Стубла”, „Воробіно”, „Язвинка”. Результати досліджень наведено в табл. 9.

Таблиця 9

Максимальні значення вмісту забруднюючих речовин в пробах поверхневих і ґрунтових вод меліорованих і прилеглих до них земель [20]

Меліоративна система	Показники забруднення, мг/дм ³											
	NO ₂	NO ₃	HCO ₃	SO ₄	CO ₃	Cl	Fe	NH ₄	Ca	Mg	Na+K	pH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
«Головниця»	0,21	5,10	512,5 6	401,4 2	42,01	102,3 0	0,12	6,06	158,3 2	7,30	264,2 1	8,35
«Бухта»	0,16	13,50	1049, 5	456,0 6	90,02	89,94	5,11	6,06	310,6 2	19,46	317,9 8	10,80
«Іква»	0,28	9,15	805,4 5	352,2 4	60,01	65,03	5,69	12,56	186,3 7	9,73	265,9 6	9,52
«Прип'ять»	0,31	10,47	488,1 5	417,2 6	144,0 3	16,60	1,19	6,00	120,2 4	17,02	284,5 8	7,96
«Стубелка»	0,70	7,55	793,2 5	123,6 6	60,01	29,06	6,64	9,13	186,3 7	23,10	191,2 9	7,97
«Деражно-Постійне»	1,85	14,04	439,3 0	444,6 3	30,01	22,14	0,99	5,43	140,3 0	9,73	255,8 4	10,82
«Стубла»	0,51	7,93	390,5 2	370,5 0	90,01	24,90	1,12	5,48	118,2 4	23,10	195,1 0	8,25
«Воробіно»	0,24	8,10	402,7 3	439,0 7	24,00	31,83	0,80	3,81	124,2 5	12,16	288,3 5	11,4
«Язвинка»	0,27	8,92	720,0 2	266,2 4	54,01	24,09 1	5,87	5,46	206,4 1	9,73	166,5 6	7,7

Хімічний склад поверхневих, ґрунтових та дренажних вод осушувальних систем в порівнянні з минулим роком істотно не змінився. Майже на всіх системах спостерігаються випадки перевищення ГДК сульфатів (115–456 мг/дм³), азоту амонійного (3,8–12,6 мг/дм³), азоту нітратного (4,0–14,0 мг/дм³), азоту нітритного (0,15–1,85 мг/дм³), заліза (1,12–6,64 мг/дм³), натрію (255–317 мг/дм³). Найбільше перевищень вмісту забруднюючих речовин спостерігається в південних районах області.

Висновки

За даними моніторингових спостережень загалом стан водних екосистем Рівненщини істотно ускладнений надмірним антропогенним навантаженням, що, з одного боку, призводить до їх деградації, а з іншого – вкрай обмежує здатність до виконання гідроекосистемами природних і соціально-економічних функцій, насамперед, через обмеження можливості екологічно безпечного ресурсокористування.

1. Андрієнко Т.Л. Край лісів та імливих боліт / Т.Л. Андрієнко, Г.М. Антонова, А.В. Єршов. – Львів: Каменяр, 1988. – 84 с.
2. Брагинский Л.П. Некоторые принципы классификации пресноводных экосистем по уровням токсической загрязненности / Л.П. Брагинский // Гидробиол. журн. – 1985. – Т. 21, № 6. – С. 65–73.
3. Бондар О.І. Впровадження Європейських стандартів і нормативів у Державну систему моніторингу довкілля України: Наук.-метод. посіб. / О.І. Бондар, О.Г. Тараріко, Є.М. Варламов [та ін.]. – К.: Інрес, 2006. – 264 с.
4. Вельнер Х.А. О едином нормировании биогенных веществ в воде малых рек / Х.А. Вельнер, Э.О. Лойгу // Самоочищение воды и миграция загрязнений по трофической цепи. – М.: Наука, 1984. – С. 42–45.
5. Верниченко А.А. Классификация поверхностных вод, основывающаяся на оценке их качественного состояния. Комплексные оценки качества поверхностных вод / А.А. Верниченко. – Л.: Гидрометеозидат, 1984. – С. 14–24.
6. Верниченко А.А. Экологическая классификация водотоков Украины / А.А. Верниченко, А.В. Подашкин // Проблемы охраны вод: научн. труды УкрНЦОБ. – Харьков, 1993. – С. 3–12.

8. *Геренчук К.І.* Природа Рівненської області / К.І. Геренчук. – Львів: Вища школа, 1976. – 152 с.
9. *Вишневецький В.І.* Річки і водойми України. Стан і використання / В.І. Вишневецький. — К., 2000. — 376 с.
10. *Волкова Л.А.* Географо-екологічне районування Рівненської області за комплексом екологічних та медико-демографічних факторів ризику / Л.А. Волкова, Ю.А. Кушнірчук // Вісник Рівненського держ. технічного ун-ту. – Рівне, 2002. – № 3 (16). – С. 3–9.
11. *Герасевич И.Т.* Изменение гидрохимического и гидробиологического режима малой реки в процессе ее мелиорации / И.Т. Герасевич, О.Б. Васильковская // Гидробиол. журн. – 1995. – Т. 31. – № 6. – С. 35–41.
12. *Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень: Теорія, методи, практика використання* / ред. Олексів І. Т., Брагінський Л.П. – Львів: Світ, 1995. – 440 с.
13. *Горбань І.* Проблеми і перспективи збереження біологічного різноманіття в басейні верхньої Прип'яті / І. Горбань // Екологічні і водогосподарські проблеми в басейні Прип'яті на Волині та шляхи їх вирішення // Матеріали науково-практичної конференції. – Київ-Луцьк, 2000. – С. 71–81.
14. *Гриб Й.В.* Екологічна оцінка стану екосистем річкових басейнів рівнинної частини території України (охорона, відновлення, управління): автореф. дис. на здоб. наук. ступеня докт. біол. наук. Спец. 03.00.16 «Екологія» / Й.В. Гриб. – Дніпропетровськ, 2002. – 42 с.
15. *Гриб Й.В.* Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління): навч. посібник / Й.В. Гриб, М.О. Клименко, В.В. Сондак. – Рівне: ППФ "Волинські береги", 1999. – Т.1. – 348 с.
16. *Гриб Й.В.* Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем: навч. посіб. / Й.В. Гриб, М.О. Клименко, В.В. Сондак, Л.А. Волкова. – Рівне: Волинські береги, 2004. – Т.3. – 211 с.
17. *Гриб Й.В.* Влияние хозяйственной деятельности человека на гидрохимический режим малых рек / Й.В. Гриб, Н.В. Лалыкин, Б.И. Набиванец. // Гидромелиорация и гидротехнологическое строительство. – 1985. – № 13. – С. 32–35.
18. *Гриб Й.В.* Гидрохимический режим, охрана и перспективы использования рек Западного Полесья Украины в народном хозяйстве / Й.В. Гриб // Проблемы мелиоративной географии Припятского Полесья. – Л.: Изд-во Географического общества СССР, 1997. – С. 96–104.
19. *Гриб Й.В.* Комплексна екологічна оцінка стану річкових басейнів (на прикладі правобережних приток р. Прип'ять / Й.В. Гриб // Натураліс. – 1998. – Т. 1. – С. 22–28.
20. *Доповідь* про стан навколишнього природного середовища в Рівненській області у 2009 р. – Рівне: Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області, 2010.
21. *Екологічний паспорт* Рівненської області за даними 2005–2010 року. – Рівне: Держуправління охорони навколишнього природного середовища в Рівненській області, 2006; 2007; 2008; 2009; 2010; 2011.
22. *Екологічні проблеми деяких водних систем України (Основи екології та екологічного права: Навч. посіб. / Ю.Д. Бойчук, М.В. Шульга., Д.С. Цалін [та ін.]: ред. Ю.Д. Бойчук, М.В. Шульга. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – С.117.*
23. *Жукинський В.М.* Методика встановлення екологічних нормативів якості поверхневих вод для управління станом водних екосистем України / В.М. Жукинський, О.П. Окснюк, Г.А. Верниченко [та ін.]. –К., 1997. – Т.1. – С. 11–12.
24. *Жукинський В.Н.* Методологические основы экологической классификации качества поверхностных вод суши / В.Н. Жукинський, О.П. Окснюк // Гидробиол. журн. – Т. 19. – № 2. – 1983. – С. 59–67.
25. *Жукинський В.Н.* Проект унифицированной системы для характеристики континентальных водоемов и водотоков и ее применение для анализа качества вод / В.Н. Жукинський, О.П. Окснюк // Гидробиол. журн. – 1976. – Т. 12. – С. 103–111.
26. *Жукинський В.Н.* Сравнительная эколого-санитарная характеристика качества воды на советском участке Дуная по экосистемным классификациям / В.Н. Жукинський, О.П. Окснюк, Г.А. Жданова // Гидробиол. журн. – 1990. – Т. 26. – № 4. – С. 28–30.
27. *Іванов Є.* Оцінка стану хімічного і радіоактивного забруднення антропогенно-обумовлених геокомплексів Є. Іванов // Сучасна географія та навколишнє природне середовище. – Вінниця, 1999. – С. 30–32.
28. *Клименко М.О.* Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем (гідрохімія, гідробіологія, гідрологія, управління): підручник / М.О. Клименко, С.С. Трушева, Ю.Р. Гроховська: ред. М.О. Клименко. – Т. 3. – Рівне: НУВГП, 2004. – 211 с.
29. *Клименко М.О.* Кругообіг важких металів у водних екосистемах. Монографія. / М. О. Клименко, О.О. Бедункова. – Рівне: НУВГП, 2008. – 216.
30. *Клименко М.О.* Моніторинг довкілля: підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Н.М. Вознюк. – К.: Академія, 2006. – 359 с.
31. *Клименко М.О.* Накопичення важких металів гідрофітами / М.О. Клименко, Ю.Р. Гроховська, О.О. Бедункова // Вісник національного університету водного господарства та природокористування. – Рівне, 2006. – Вип. 1(33). – С. 159–164.

32. *Клименко М.О.* Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими водними рослинами / М.О. Клименко, Ю.Р. Гороховська. – Рівне: НУВГП, 2005. – 194 с.
33. *Ковальчук І.П.* Основні гідролого-екологічні характеристики річкових систем / І.П. Ковальчук, Я.І. Каганов, Р.О. Сливка // Прикладна гідроекологія: навч. посібник. – Львів: ЛНУ ім. Ів. Франка, 2000. – С. 16–17.
34. *Корбутяк М.В.* Стік річок Західного Полісся України в умовах інтенсивного антропогенного навантаження / М.В. Корбутяк, П.Д. Сливка // Вісник НУВГП. – Рівне, 2007. – Вип. 3(39). – Ч.2. – С. 36–43.
35. *Коротун І.М.* Географія Рівненської області / І.М. Коротун, Л.К. Коротун. – Рівне, 1996. – 274 с.
36. *Коротун І.М.* Природні ресурси України / І.М. Коротун, Л.К. Коротун, С.І. Коротун. – Рівне, 2000. – 192 с.
37. *Коротун І.Н.* Природные и экономические аспекты гидротехнических мелиораций в Западном Полесье УССР / И.Н. Коротун, М.Д. Будз, М.В. Корбутяк [и др.] // Природно-мелиоративный мониторинг в СССР. – М.: МФГО, 1984. – С. 55–64.
38. *Кукурудза С.І.* Гідроекологічні проблеми суходолу: навч. посібник / С.І. Кукурудза; ред. В.К. Хільчевський. – Львів: Світ, 1999. – 232 с.
39. *Кушнірук Ю.С.* Застосування оцінки медико-екологічного ризику для ранжування районів на прикладі Рівненської області // Наукові записки Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер. Географія. – Вінниця, 2007. – № 13. – С.127–134.
40. *Малі річки України: Довідник* / ред. А.В. Яцик. – К.: Урожай, 1991. – 293 с.
41. *Маринич О.М.* Українське Полісся. Фізико-географічний нарис / О.М. Маринич. – К.: Рад. школа, 1962. – 164 с.
42. *Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод* / ред. В.Д. Романенко. – К.: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
43. *Оксиюк О.П.* Структурно-функціональна організація екосистем водотоков и екологіческая основа управління качеством воды в них / О.П. Оксиюк // Развитие гидробиологических исследований в Украине. – К.: Наукова думка, 1993. – С. 9–26.
44. *Осадчий В.І.* Сучасний стан та тенденції забруднення водних екосистем Басейну Дніпра хімічними речовинами / В.І. Осадчий // Матеріали другого з'їзду гідроекологічного товариства України. – К., 1997. – Т. 2. – С. 142–144.
45. *Пащенко В.М.* Основні поняття і проблеми еколого-географічних досліджень / В.М. пащенко // Укр. географ. журн. – 1994. – № 4. – С. 8 – 16.
46. *Пелешенко В.И.* Исследование условий формирования стока химических компонентов в бассейне малой реки (Мелиорация и водное хозяйство) / В.И. Пелешенко, Д.В. Закревский, С.И.Снежко. – К., 1975. – 55 с.
47. *Пелешенко В.И.* Исследование формирования стока химических веществ в бассейне малой реки (на примере р. Бутеня) / В.И. Пелешенко, Д. В. Закревский, С. И. Снежко [и др.] // Мелиорация и водной хозяйство. – 1990. – Вып. 73. – С. 37–42.
48. *Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами* // Охрана окружающей среды / ред. Л.П. Шариков. – Л.: Судостроение, 1978. – С. 193–222.
49. *Реймерс Н.Ф.* Экологические предпосылки сельского хозяйства будущего // Человек и земля. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. – С. 299–303.
50. *Романенко В.Д.* Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними критеріями / В.Д. Романенко, В.М. Жукінський, О.П. Оксиюк [та ін.]. – К.: СИМВОЛ, 1998. – 28 с.
51. *Романенко В.Д.* Основи гідроекології / В.Д. Романенко. – Київ, 2001. – 728 с.
52. *Хільчевський В.К.* Водопостачання і водовідведення. Гідроекологічні аспекти / В.К. Хільчевський. – К.: ВЦ «Київський ун-т», 1999. – 319 с.
53. *Яцик А.В.* Екологічна безпека в Україні / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.
54. *Яцик А.В.* Методика екологічної оцінки стану поверхневих вод України (методичні аспекти) / А.В. Яцик, О.І. Денисова, Т.М. Серебрякова, А.П. Чернявська [та ін.] // Укр. геогр. журн. – 1996. – № 3. – С. 3–11.
55. *Bach E.* Ein chemischer index zur Überwachung der Wasserqualität von Fließgewässern / Bach E. // Deutsch. Gewässerk. Mitt. – 1980. – Vol. 24. – № 4-5. – S. 102–106.
56. *Brown R.M.* A water quality index crashing the psychological barrier / R.M. Brown, N.I. McClelland, R.A. Deininger, M.F. O'Connor // Adv. Water Pollut. Res. Proc. : 6th Int. Conf., (Jerusalem, 1972). – Oxford e.a., 1973. – S. 787–794.
57. **Commission** proposal for a council directive establishing a framework for European Community Water policy (Consultationdraft and Explanatory memorandum). 4.12.96.
58. *Deininger R.A.* Water quality indices a Comparison of Experts' Opinions / R.A. Deininger, D.H. Newsome // Water Sci. Technol. – 1984. – Vol. 16, № 5–7. – P. 499–510.
59. *De La Gruz A.A.* Production and transport of detritus in wetlands / A.A. De La Gruz // Wetland Functions and Values. The States of Our Understanding, Minneapolis, Am. Water Resource Assoc. – P. 162–173.

60. **Dietrich F.W.** Zur Konstruktion von Umweltindices / F.W. Dietrich, S. Borrie // Allg. statist. Arch. Wiesbaden. – 1975. – Vol. 59, № 1. – S. 41–64.
61. **Dobson H.F.H.** A summary and comparison of nutrients and related water quality in lakes Erie, Ontario, Huron, and Superior / H.F.H. Dobson, M. Gilbertson, P.I. Sly // I. Fish. Res. Board Canada. – 1974. – Vol. 31, № 5. – P. 731–738.
62. **Dojlodo I.** Indeks jakosci wodi a dotychczas stosowana metoda / I. Dojlodo, Y. Woyciechowska, A. Stojda // Gospodarka wodna. – 1986. – Vol. 46, № 1. – С. 23–25.
63. **House M. A.** A water quality index vor river management / M. A. House // Inst, water and environ, manag. – 1989. – Vol. 3, № 14. – С. 336–344.
64. **Simonyi P.** A new cartographical method for mapping running waters / P. Simonyi // 14th Wald Conf. Inf. Cartogr. Assoc., (Budapest, 17–24 Aug., 1989): abstr. – Budapest, 1989. – P. 279.
65. **Sladeczek V.** System of water quality from the biological point of view / V. Sladeczek // Ergebnisse der Limnologie. – 1973. – Helf. 7. – Arch. Hydrob., Beiheft, 7. – 218 p.
66. **Smith D.G.** A new form of water quality index for rivers and streams / D.G. Smith // Water Sci. And Technol. – 1989. – Vol. 21, № 2. – С. 123–127.
67. **St-Louis N.** A water quality index for lake beaches / N. St-Louis, P. Legendre // Water Research. 1982. – Vol. 16, № 16. – P. 945–948.
68. **Stoner J.** Water Quality Indices for Specific Water / J. Stoner. – Uses Draft, U.S. ceological Surney. - 1975. – P. 1–12.
69. **Tomas W.A.** Amides of Professionals in Water Management Toward the use of water quality indices / W.A. Tomas // J. of Enviromental Management. – 1976. – № 4. – P. 325–328.
70. **Truett J.B.** Development of water quality management indices / J.B. Truett, A.C. Jonson, W.D. Rowe [et. al.] // Water Recources Bulletin 1975. – Vol. 11, № 3. – S. 436–448.

И.Б. Грюк, В.В. Грубинко

Тернопольский национальный педагогический университет им. Владимира Гнатюка, Украина

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОЕМОВ РОВЕНЩИНЫ

Проанализировано современное состояние поверхностных водоемов Ровенской области. Установлено, что комплексная оценка поверхностных вод на основе экологических критериев является необходимой для прогнозирования водопользования и состояния водных биоценозов. Показано, что состояние водных экосистем существенно затруднено чрезмерной антропогенной нагрузкой, что приводит к их деградации и крайне ограничивает способность к использованию гидроэкосистемами природных и социально-экономических функций.

Ключевые слова: антропогенная нагрузка, поверхностные водоемы, водные биоценозы, гидроэкосистема, комплексная оценка, малые реки, Ровенская область

Volodymyr Gnatyuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

POLLUTION OF SURFACE WATERS OF RIVNE`S REGION

The contempromery state of the surface waters of the Rivne`s region. Determined that a comprehensive assessment of surface water on the basis of ecological criteria is necessary for prediction of water use and aquatic biocenoses. It is shown that the state of aquatic ecosystems significantly complicated by excessive anthropogenic, leading to their degradation and extremely limited ability to perform of hydroecosystems natural and socio-economic functions.

Key words: antropogenic pressure, surface water, gidroecosystem, integrated assessment, Rivne`s region, small rivers, water biocenoses

Рекомендує до друку

Надійшла 17.06.2011

В.З. Курант