

на формування екологічного стану р. Луги. На неї приходить 93% об'єму суммарного сброса очищених сточних вод в р. Луга. Поэтому необходимо разработать комплекс мер уменьшения его негативного влияния. **Научная новизна и практическое значение.** Научная новизна работы: впервые обобщено и проанализировано современное экологическое состояние бассейна р. Луга в контексте влияния на него сброса недостаточно очищенных сточных вод с городских канализационных очистных сооружений г. Владимир-Волынский. Практическая значимость работы заключается в возможности использования ее результатов при разработке планов оптимизации использования водных ресурсов и охраны природы г. Владимир-Волынского, разработке других местных экологических программ. **Выводы.** Исходя из результатов проведенных исследований целесообразно несколько усовершенствовать технологическую схему очистки сточных вод на очистных сооружениях г. Владимира-Волынского.

Ключевые слова: водохозяйственный комплекс города, влияние водохозяйственного комплекса города на экологическое состояние реки, комплекс мер уменьшения его негативного влияния на окружающую среду.

Отримано: 4.10.2018

УДК 504.864.3(477.82)

DOI: 10.32626/2519-8955.2018-3.226-239

В. О. Фесюк, д.г.н., професор
Д. В. Парфенюк, магістрант
e-mail: fesyuk@ukr.net

Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки
вул. Потапова, 9, м. Луцьк, 43000, Україна

ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ БАСЕЙНУ р. РУДКА

Предмет, тема, мета роботи. Рудка є типовою поліською річкою, лівою притокою річки Стир. Належить до малих річок. Протікає територією Поліської низовини в адміністративних межах Ківерцівського і Маневицького районів Волинської області. Річка забруднюється внаслідок скиду комунально-господарських вод, стоку з с/г угідь. Під впливом органічного забруднення відбуваються зміни гідрохімічного режиму річки та умови життєдіяльності водних організмів, погіршується якість води, що робить її непридатною для водогосподарських потреб. Метою роботи є проведення гідрохімічної оцінки якості річки та оцінки екологічного стану басейну малої річки. **Методи дослідження:** балансовий, історичний, картографічний, порівняльно-географічний та статистичний методи. **Результати наукової роботи.** Екологічний стан басейну р. Рудка, в цілому, оцінюється як задовільний. Згідно оцінки якості води за КНД «Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України» категорія якості води – VI. **Наукова новизна та практичне значення.** Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше узагальне-

но та проаналізовано геоекологічний стан басейну р. Рудки, проведе- на оцінка ступеня гостроти екологічної ситуації басейну р. Рудки. Практична значимість роботи полягає у тому, що теоретичні та методичні розробки можуть бути використані при дослідженні гео- екологічного стану інших річкових басейнів, для розробки та імпле- ментації програмних документів у сфері охорони природного серед- овища та раціонального використання природних ресурсів річково- го басейну, розробки природоохоронних заходів для Маневіцького та Ківерцівського районів. **Висновки.** Аналіз екологічного стану басей- ну показує, що у найбільш загрозливому стані знаходяться такі по- казники: розораність, екологічно стабілізуючі території, клас якос- ті води. Тому комплексу заходів поліпшення екологічного стану басей- ну повинен включати заходи для поліпшення саме цих параметрів.

Ключові слова: мала річка, басейн річки, господарська діяль- ність в межах басейну, екологічний стан басейну.

Постановка проблеми. Річки завжди відігравали і зараз ві- діграють дуже важливу роль у функціонуванні навколишнього природного середовища і житті людини. Так, зокрема, більшість матеріальних балансів, пов'язаних із перенесенням речовин, ре- алізуються в межах річкових басейнів. Інтенсивне використання природних ресурсів призводить до значних порушень у режимі природних комплексів, і появи небажаних, часто шкідливих про- цесів. Господарський тиск на ландшафти досить значний, цьому сприяє велика розораність земель, значна урбанізація, вплив про- мислових об'єктів. Ще більше антропогенний вплив змінює гідро- графічну мережу та водоформуючі території. Наприклад, в ре- зультаті гідротехнічних меліорацій. Найгостріший чинник впливу нині – зростаюче антропогенне забруднення водотоків промисло- вими, сільськогосподарськими та побутовими стоками. Тому роз- робка заходів поліпшення геоекологічного стану басейну р. Рудки та їх імplementація є актуальною проблемою розвитку регіону.

Аналіз досліджень та публікацій за темою. Екологічний стан р. Рудка вивчений недостатньо. Причинами цього є:

- на річці не проводяться систематичні моніторингові дослі- дження і відсутні гідрохімічні та гідрометричні пости;
- басейн річки знаходиться в поліській частині області (північ Ківерцівського і південь Маневіцького районів), а тому відда- лений від великих міст та обласного центру.

Попри те, Рудка згадується в деяких наукових роботах. Зокрема, у монографії Я.О. Мольчака та Р.В. Мігаса [7], присвя- ченій комплексному дослідженню річок Волинської області, гідро- хімічних дослідженнях р. Стир М.М. Ганущак та Н.А. Тарасюк [1], оцінці поверхневих вод правобережних приток басейну Прип'яті у Волинській області та оцінці впливу меліоративного наванта- ження на басейни малих річок Українського Полісся І.В. Гопчаком із співавторами [4], вивченні антропогенних змін в басейнах ма- лих річок Волинської області Я.О. Мольчаком, З.В.Герасимчук та І.Я. Мисковець [6], географічних умов формування якості поверх- невих вод Волинської області С.Г. Панькевичем (2005) тощо.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження було використано такі методи: балансовий, історичний (для дослідження особливостей формування екологічної ситуації), картографічний (для вивчення просторових закономірностей поєднання екологічних проблем), для визначення динаміки екологічної ситуації використано порівняльно-географічний та статистичний методи, а для розробки комплексу заходів екологічної оптимізації стану доквілля – конструктивно-географічний метод та експертні методи.

Основні результати та їх аналіз. Басейн річки Рудка розміщений в межах лісової зони. Річка Рудка належить до басейну річки Стир і є її правою притокою першого порядку (рис. 1). Рудка бере початок із заболоченої улоговини біля села Яромель. Тече переважно на північ територією Ківерцівського і Маневицького районів. Впадає у Стир біля північної околиці смт Колки [8]. Довжина річки 25,5 км, площа водозбірного басейну 187 км². Долина завширшки до 3 км. Заплава звужена (до 0,3 км.). Річище помірно звивисте, протягом 18 км випрямлене і поглиблене, його пересічна ширина 2-4 м. Похил річки 0,89 м/км. Лісистість становить 35%. Заболоченість 5,8%. Приймає 14 приток завдовжки менше 10 км. кожна, загальна їх довжина 79 км. За своїм режимом річка належить до рівнинного типу, переважно снігового живлення. В сумарному річному стоці на талі води припадає 60-70%, на підземне живлення – 12-32% річного стоку, на дощове – 20-28%. Характер живлення річки зумовлює рівневий режим і режим стоку.

Ландшафти басейну належать до двох типів: поліського, з перевагою боліт, лук, дубово-соснових і дрібнолистих лісів та лісостепового, з поширенням в доісторичному минулому лучних степів та дубово-грабових лісів, а в наш час, переважно, орних земель [10]. Площа боліт басейну становить 10,85 км² або 5,8% від його загальної площі. Типовими є низинні трав'яні і трав'яно-мохові болота, місцями в поєднанні з лісовими болотами і луками. Трав'яні болота відзначаються добре розвиненим покривом з гіпсових або сфагнових мохів. Трав'яно-мохові займають переважно стічні і безстічні улоговини на межиріччях і терасах річок.

Великий вплив на функціонування геоекосистеми басейну р. Рудка мають осушувальні меліорації, що призводять до утворення антропогенного агроландшафту із властивими йому процесами. Осухнені землі використовуються в сільськогосподарському виробництві. Меліоративні осушувальні системи розміщено на півночі та півдні басейну. Там відбувається трансформація структури річкової мережі, водна та вітрова ерозія, зсув й опливання відкосів каналів, їх руйнування [4]. Крім того, осушення здійснює значний вплив на властивості ґрунтового покриву шляхом трансформації його фізичних та механічних властивостей: гранулометричного складу, вмісту і запасів гумусу, кислотності тощо.

Селітебне освоєння басейну р. Рудка досить високе – смт Колки та 14 сіл (рис. 1). Найбільшими з них є: Старосілля, Журавичі, Ситниця, Омельне, Островки, Макаровичі, Домашів. Всього на території проживає 8,4 тис. чол. Населення смт Колки складає 5000 чол. Урбанізованість басейну становить 6,7%.

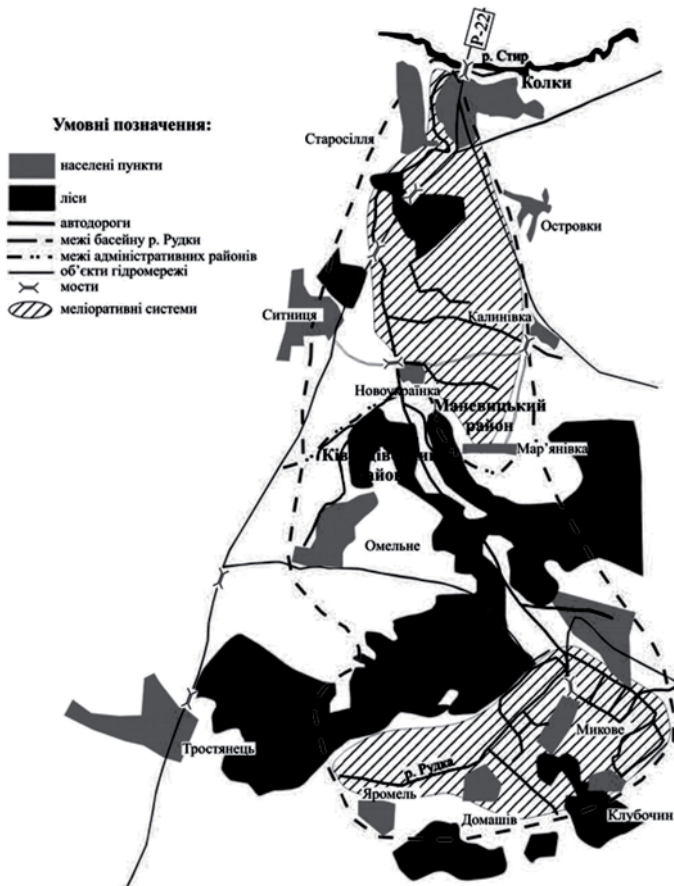


Рис. 1. Картосхема басейну р. Рудки

Оскільки в басейні р. Рудка відсутні крупні промислові об'єкти, то основними джерелами забруднення поверхневих і підземних вод є тваринницькі ферми та літні табори утримання тварин, скиди стічних вод комунально-побутового підприємства (сміт Колки), склади міндобриव та отрутохімікатів, сміттєзвалища, склади паливно-мастильних матеріалів.

Основними забруднюючими речовинами від тваринницьких ферм є сполуки азоту, які присутні у випарах, до того ж вони мають високу концентрацію і токсичність. Літні табори – це спеціальні випаси на яких перебуває худоба, їх розміщують на луках, а періодичні дощі змивають забруднення із пасовищ і все це потрапляє у річку або у підземні води [11].

Значний вплив на навколишнє середовище здійснює сільське господарство. Розораність в басейні становить 30,7%. На

полях агрофірм та колективних сільськогосподарських підприємств інтенсивно використовують мінеральні добрива та органічні добрива, отрутохімікати. Надлишкові їх кількості змиваються з полів, рано чи пізно потрапляють у річку та забруднюють її. Додатково погіршує ситуацію той факт, що сільськогосподарські угіддя доходять аж до урзу води [8].

Актуальною є проблема поводження з твердими побутовими відходами. У басейні р. Рудка знаходяться 2 паспортизовані сміттєзвалища: в смт Колки (1,5 км. на схід від селища, заповнене на 16%, паспорт № 67а від 01.06.2007 р.), в с. Старосілля (заповнене на 6%, паспорт №119 від 27.08.2012 р.), 2 непаспортизовані: в с. Новоукраїнка (заповнене на 26%), с. Островки (заповнене на 4%). А також регулярно виникають несанкціоновані сміттєзвалища на околицях сіл, лісових галявинах, закинутих меліоративних каналах. Основними забруднюючими речовинами, які стікають з сміттєзвалищ, є: аміак, феноли, важкі метали, завислі речовини, вони впливають на ґрунтові води і річку [9].

Так як у басейні немає жодного великого міста, а є лише одне селище міського типу та села, то винос забруднюючих речовин з території населених пунктів можна розраховувати виходячи з річного об'єму поверхневого стоку (табл. 1).

Таблиця 1

Винесення забруднюючих речовин з території населених пунктів [8]

Ділянка річки	Чисельність населення, тис. чол.	Річний об'єм поверхневого стоку, тис. м ³	Винесення забруднюючих речовин, г/с		
			Зважені речовини	БПК	Нафтопродукти
р. Рудка	8,4	819	19,5	0,99	0,051

Таблиця 2

Винесення забруднюючих речовин з території сільгоспугідь [8]

Ділянка річки	Винесення компонентів, кг					
	Меліоровані землі			Богарні землі		
	азот	фосфор	Пестициди	азот	фосфор	пестициди
р. Рудка	14122	6487	18	3414	1877	8

З таблиці 1 видно, що найбільше виноситься завислих речовин. Оскільки сільська місцевість є не каналізованою, хатні вигріби, які збираються у септиках, потрапляють на поля фільтрації.

Результати розрахунку винесення забруднюючих речовин з території басейну представлені у таблиці 2. Винесення таких компонентів, як азот, фосфор, пестициди більший на меліорованих, ніж на богарних землях. Це, в свою чергу, свідчить про неправильне та нерациональне використання мінеральних добрив. Аналіз даних вище згаданих таблиць по винесенню забруднюючих речовин дає можливість отримати загальні характеристики винесення (табл. 3). Винесення деяких речовин перевищує допус-

тимі нормативи: завислих речовин у 7 разів, нафтопродуктів і пестицидів також вище нормативів (0,02 і 0,0008 г/с відповідно).

Таблиця 3

Зведені характеристики винесення забруднюючих речовин [8]

Характеристика	Винесення, речовин, г/с					
	Азот	Фосфор	Пестициди	Завислі речов.	БПК	Нафтопродукти
Сумарний винос на ділянці	0,56	0,23	0,0008	19,5	0,99	0,051
Допустимий винос в створі	6,2	0,31	0	12,5	1,87	0,031
Перевищення допустимого виносу			0,0008	7,0		0,02

Також до джерел забруднення в басейні слід віднести підприємство «Журавичторф», що знаходиться у с. Журавичі Ківерецького району, хлібокомбінат та консервний завод, що знаходиться у смт Колки Маневицького району, які в загальному скидають 54,2 тис.м³/добу нормативно чистих вод, без очистки. У структурі забруднення стічних вод на органічні речовини припадає 58%, мінеральні речовини 42%. Мінеральні речовини – це пісок, глинисті частинки, які потрапляють у воду після миття, наприклад, овочів. Органічні речовини поділяються на рослинні та тваринні. Рослинні органічні забруднення – це залишки рослин, плодів, овочів та злаків, олії, тощо. Забруднення тваринного походження – клейкі речовини, залишки тканин тварин, фекалії. Воду забруднюють також синтетичні поверхневоактивні речовини (СПАР), особливо у складі миючих засобів [11].

Забруднення поверхневих та підземних вод відбувається внаслідок скиду неочищених або не доочищених стічних вод, а також під час повеней або паводків коли річка виходить з берегів із поверхневим стоком. Найбільш небезпечним звісно ж є поверхневий стік з території промислових підприємств та урбанізованих територій. Річний об'єм поверхневого стоку становить 819 тис.м³. Основними забруднюючими речовинами тут є завислі речовини, нафтопродукти, аміак, фосфор, пестициди (табл. 4) [8].

Таблиця 4

Хімічний склад поверхневих стоків з території смт Колки [8]

Показники	Концентрація, мг/л.	
	Дошові стічні води	Талі стічні води
Завислі речовини	300-2500	2000-4000
ХПК	400-750	500-3500
БПК	50-100	100-300
Нафтопродукти	5-15	10-30
Азот	2,5-6	3-8
Фосфор	0,5-1	0,5-2
Сухий залишок	250-450	250-450

Таблиця 5

Існуючі та потенційні джерела забруднення підземних вод [8]

Ділянка річки	Найменування джерела забруднення	Забруднююча речовина	Природний об'єм в якій здійснюється скид
р. Рудка 21,5	Поля фільтрації комунально-побутових та промислових стоків	Завислі речовини, аміак, БСК	Грунтові води, канали.
р. Рудка 25,5-0,4 км.	Тваринницькі ферми та літні табори	Аміак	Грунтові води, канали.
19 км. 11 км. 5-1 км.	Склади ПММ	Нафтопродукти	Грунтові води
18-15 км. 11 км.	Склади міңдобри́в та отрутохімікатів	NH ₄ , P ₂ O ₅ , H ₂ S, та інші	Грунтові води
р. Рудка 0,5 км.	Сміттєзвалище	Аміак, завислі речовини.	Грунтові води, річка.

Існуючими та потенційними джерелами забруднення підземних вод є поля фільтрації комунально-побутових та промислових стоків, тваринницькі ферми та літні табори утримання худоби, склади паливно-мастильних матеріалів, склади міңдобри́в та отрутохімікатів, сміттєзвалища. Основні забруднюючі речовини та природні об'єкти, у які здійснюється скид, представлені у таблиці 5.

Якість підземних вод та її динаміка показана у таблиці 6. Під впливом господарської діяльності у басейні р. Рудка відбувається зниження рівнів підземних вод водоносних горизонтів (f_{II} , a_{III}) на 0,3-0,7 м. Причиною є вплив каналів меліоративних систем на відстані до 500 м. Також несприятливим процесом, що проявляється під впливом поверхневих і підземних вод, є замулення русел річок і підтоплення території.

Таблиця 6

Забруднення підземних вод басейну р. Рудка [8]

Індекс вододносного горизонту	Якість підземних вод						Захищеність вододносного горизонту		
	Мінералізація г/л	Біогенні компоненти мг/л				Загальна жорсткість мг-екв/л		рН	Колі-індекс
		NO ₂	NO ₃	Fe ²⁺	Fe ³⁺				
B _{IV}	0.35-1.0			0-13.6	0-3.8	3.2-12.1	6.3-7.6		незахищений
A _{III}	0.52-0.79	0-2.9	0-40.5	0-13.6	0-4.4	5.6-14.9	6.6-7.0	<3-29	незахищений
f _{II}	0.20-1.02	0-21.6	0-53.2	0-11.2	0-8.6	1.4-15.8	6.3-7.4	<3-43	незахищений
a _{I-II}	0.5-0.7					5.0-12.0	6.5-7.1		незахищений
K ₂	0.18-0.52	0-0.34	0-3.0	0-0.1	0-0.1	2.2-6.4	7.0-7.3	<3-9	умовно захищений

Продовження таблиці 6

S_{1-2}	0.20-0.98								умовно захищений
ϵ_1	0.2-0.6	0	0	0-0.03	0-0.6	3.0-5.4	7.0-7.1	<3	умовно захищений
PR_3	0.1-0.9					4.5-7.0			умовно захищений

Таблиця 7

Замулення русел річок і підтоплення території [8]

Ділянка річки	Замулення, м		Підтоплення	
	Кількісні характеристики	Причини розвитку	Кількісні характеристики	Причини розвитку
р. Рудка. витік -15 км.	0,1-0,2	Розораність	Підтоплення с/г угідь на окремих ділянках	Неглибоке залягання підземних вод.
15 км. – гирло	0,1-0,3	Заплати		

З таблиці 7 видно, що причинами цих несприятливих явищ є не лише природні, але і антропогенні фактори. В межах басейну р. Рудка розміщені сміттєзвалища. Сюди звозять побутові і промислові відходи смт Колки і сільських населених пунктів. Відходи поділяються на тверді і рідкі. Типовий склад твердих відходів: папір і картон – 41%, сміття – 17,9%, гума, шкіра та деревина – 8,1%, харчові відходи – 7,5%, метали – 8,7%, скло – 8,2% та інші складові – 1,6% [10]. Проблема загострюється через низьку швидкість їх розкладання. Папір руйнується через 2-10 років, консервні банки за 100 років, поліетиленові матеріали за 200 років, пластмаса за 500 років, а для повного розкладу скла потрібно 1000 років [11].

Особливу категорію міських відходів становлять стічні води. У складі комунальних стоків є фекальні води, які особливо небезпечні для здоров'я людини, адже у їх складі є яйця гельмінтів, а також мікроби та віруси, що спричиняють виникнення багатьох хвороб [10].

Отже, з метою зменшення забруднення вод басейну р. Рудки необхідно зменшити надходження забруднюючих речовин із комунальними стічними водами, стічними водами тваринницьких комплексів, поверхневим стоком з урбанізованої території та території промислових майданчиків підприємств шляхом забезпечення їх ефективної очистки; стоків з полів та полігонів захоронення твердих побутових відходів (сміттєзвалищ) шляхом регулювання стоку, інженерного захисту території, фітомеліорації.

Таблиця 8

Результати гідрохімічного аналізу води р. Рудки – смт Колки [2]

№ п/п	Назва забруднюючої речовини	ГДК, мг/дм ³	Концентрація, мг/дм ³	Кратність перевищення ГДК
1	Завислі речовини	-	58	
2	Сухий залишок	1000	516	0,516
3	ХСК	15	18,6	1,24

4	БСК ₅	3	7,14	2,38
5	Азот амонійний	0,39	1,338	3,42
6	Нітрити	0,08	0,224	2,78
7	Нітрати	40	34	0,85
8	Хлориди	300	65	0,22
9	Сульфати	100	79	0,79
10	Фосфати	0,17	0,296	0,57
11	Кальцій	180	118	0,65
12	Магній	40	12	0,3
13	Залізо загальне	0,1	0,3	3
14	Хром 6+	0,001	0	0
19	Марганець	0,01	0,011	1,1
25	Нафтопродукти	0,05	0,04	0,8
31	СПАР	0,028	0,02	0,72

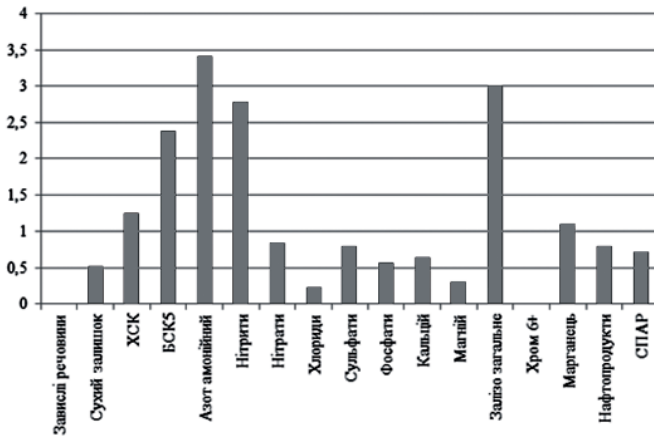


Рис. 2. Кратність перевищення в р. Рудка нижче смт Колки [2]

Аналіз рис. 2 показує, що у воді р. Рудка перевищують відповідні ГДК концентрації таких речовин: азот амонійний, залізо, марганець, нітрити, а також БСК₅ та ХСК.

Основними забруднювачами природних вод азотом амонійним є тваринницькі ферми, житлово-побутові стічні води, поверхневий стік з сільськогосподарських угідь, що оброблялись амонійними добривами, а також стічні води підприємств харчової та хімічної промисловості. Іони амонію, особливо коли їх концентрація перевищує 1 мг/дм³, негативно впливають на стан й активність річкової фауни [11]. Концентрація іонів NH_4^+ (табл. 8, рис. 2) досить часто перевищує показник 1 мг/дм³. Це пов'язано, на наш погляд, з забрудненням вод річки сільськогосподарськими стоками та комунально-побутовими стічними водами смт Колки.

Біохімічне споживання кисню (БСК) залежить від ступеня забруднення водойми органічними сполуками, і збільшується залежно від збільшення концентрації забруднюючих речовин. Біохімічне споживання кисню за 5 діб (БСК₅), характеризується сезонними

та добовими коливаннями. Залежно від БСК₅ виділяють водойми з різним ступенем забруднення: дуже чисті (0,5-1,0 мгО₂/дм³), чисті (1,1-1,9 мгО₂/дм³), помірно забруднені (2,0-2,9 мгО₂/дм³), забруднені (3,0-3,9 мгО₂/дм³), брудні (4,0-10,0 мгО₂/дм³), дуже брудні (більше 10,0 мгО₂/дм³). БСК₅ використовується як інтегральний показник органічного забруднення води, необхідний для контролю ефективності роботи очисних споруд [11].

Завислі речовини в природних водах представлені сумішшю частинок глини, піску, мулу, органічних та неорганічних речовин, планктону та мікроорганізмів.

Наявність фосфатів досить часто спричинена мінеральними добривами, комунально-побутовими стоками та наявністю біомаси, що розкладається. Токсичними вони є лише в разі дуже великої концентрації. Спостерігається збільшення кількості фосфатів в досліджуваному створі, що пов'язано із широким використанням населенням фосфатовміщуючих синтетичних миючих засобів.

Вміст хлоридів та сульфатів у р. Стир та її приток досить незначний [1].

Складніша ситуація із важкими металами, перевищення норм цих елементів стабільно спостерігається у воді річки. Гірські породи, що зазнали вивітрювання, є основним джерелом надходження заліза у водотоки. Значна кількість заліза потрапляє із сільськогосподарськими стоками [1]. У водоймах та водотоках нашого регіону на вміст заліза сильно впливає заболоченість. Навіть сама назва річки – Рудка – з точки зору ландшафтної топоніміки свідчить про те, що колись на її берегах добували залізну руду болотного походження. Тому і на сьогодні вміст заліза перевищує ГДК (рис. 2).

Концентрація марганцю теж набагато вища за ГДК (рис. 2), але в останні роки вона наближається до норми, що становить 10 мкг/дм³. Марганець надходить у водойми внаслідок процесу розкладу водних тваринних і рослинних організмів. На зміну концентрації марганцю у воді впливає інтенсивність його використання при фотосинтезі. Біологічна роль марганцю досить велика, зокрема він сприяє пришвидченню росту організмів [10].

Нафтопродукти також належать до найбільш поширених забруднювачів водної поверхні. До нафтопродуктів відносять паливно-мастильні матеріали та бітуми, що є сумішшю вуглеводнів різних класів [11]. Джерелами їх надходження є втрати при транспортуванні, переробці, а також стічні води. Вуглеводні, що входять до складу нафтопродуктів, чинять токсичну дію на живі організми, спричиняючи порушення в роботі серцево-судинної та нервової систем. Перевищення норм ГДК, в даному випадку, не спостерігається, але вплив транспорту та урбанізації очевидний. Має місце тенденція до росту концентрації нафтопродуктів у водах р. Рудки (рис. 2).

У водні об'єкти СПАР (синтетичні поверхнево-активні речовини) потрапляють з житлово-комунальними стоками (синтетичні миючі засоби). Розкладаються СПАР дуже повільно. Вони впливають на фізико-біологічний стан водойми, погіршують кисневий режим і органолептичні властивості [11]. Вміст цих речовин у воді протягом останніх років практично не змінився (рис. 2).

При оцінці якості води використана методика, викладена у Керівному нормативному документі «Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України» [3], що розроблений з метою виконання вимог Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» для забезпечення дотримання природоохоронних вимог і встановлення екологічних пріоритетів стосовно прісних вод суші та естуаріїв України, а також у відповідності з положенням КНД 211.0.0.001-94.

Отже, загальна якість води річки Рудка оцінюється категорією VI – «сильно забруднена», «погана». Вода цієї категорії навіть після підготовки не придатна для питного водопостачання, риборозведення, рекреаційних цілей, а для використання у виробництві потребує більш складної підготовки. Тому для покращення якості води у річці необхідно провести низку водоохоронних заходів [3].

Провівши інтегральну оцінку використання водних ресурсів можна зробити висновок, що сумарна потреба у воді становить приблизно 202,1 тис. м³ на рік, а безповоротне використання становить 128,6 тис. м³ на рік. Екологічний стан басейну р. Рудка в цілому оцінюється як задовільний. Згідно оцінки якості води за КНД «Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України» категорія якості води VI (сильно забруднена, погана). За комплексним індексом Іе вода оцінюється IV класом якості. За індексом фітоіндикації вода відноситься до IV класу якості (погана), стан використання водних ресурсів задовільний.

Сільськогосподарські угіддя басейну становлять 10,3 тис. га або 55,1% від його загальної площі. Орні землі займають 5,74 тис. га або 30,7% від всіх с/г угідь, лісистість басейну становить 35%. Стан ландшафту за коефіцієнтом екологічної стійкості ландшафту оцінюється як нестабільний [5].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, як показує аналіз екологічного стану басейну, у найбільш загрозливому стані знаходяться такі показники: розораність, екологічно стабілізуючі території, клас якості води. Тому комплекс заходів поліпшення екологічного стану басейну повинен включати заходи для поліпшення саме цих параметрів. На нашу думку, після їх реалізації стан басейну за комплексним показником антропогенного навантаження можна буде оцінити категорією «добрий». Комплекс заходів включає наступні заходи:

- компенсаційні природоохоронні заходи для оптимізації екологічного стану басейну;
- гідротехнічні компенсаційні заходи відновлення річкової екосистеми;
- заходи біологічної меліорації в басейні річки;
- агротехнічні та протиерозійні заходи;
- моніторинг стану довкілля басейну р. Рудка.

Список використаних джерел:

1. Ганущак М.М. Оцінка якості поверхневих вод басейну р. Стир / М.М. Ганущак, Н.А. Тарасюк // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. збірник. – К., 2015. – Т.1 (36). – С. 110-118.

2. Інформаційний бюлетень про якісний стан поверхневих вод басейну р. Прип'ять у 2018 р. – Луцьк : Волинське управління водних ресурсів, 2018. – 36 с.
3. КНД «Екологічна оцінка якості поверхневих вод суші та естуаріїв України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://do.gendocs.ru/docs/index-189081.html?page=2>.
4. Корбутяк М.В. Оцінка впливу меліоративного навантаження на басейни малих річок Українського полісся. / М.В. Корбутяк, І.В. Гопчак, Т.О. Басюк // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2015. – Вип. 3 (71). – С. 156-161.
5. Методичне керівництво по розрахунку антропогенного навантаження і класифікації екологічного стану малих річок України «НТД 33-4759129». – К. : Вища Школа, 1992. – 39 с.
6. Мольчак Я.О. Річки та їх басейни в умовах техногенного впливу. / Я.О. Мольчак, З.В. Герасимчук, І.Я. Мисковець – Луцьк : РВВ ЛДТУ, 2004. – 336 с.
7. Мольчак Я.О. Річки Волині / Я.О. Мольчак, Р.В. Мігас. – Луцьк : Надтир'я, 1999. – 176 с.
8. Паспорт річки Рудка. – Луцьк : Волиньводопроєкт, 1992. – 173 с.
9. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2017 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/media/files/Articles/Diyalnist/Ekologichniy_kontrol/Dopovidi_pro_stan_NPS.
10. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. / за ред. В.О. Фесока. – К. : ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016. – 316 с.
11. Юрасов С.М. Оцінка якості природних вод./ С.М. Юрасов, Т.А. Сафранов, А.В. Чурай – Одеса : Екологія, 2012. – 168 с.

References:

1. Hanushchak M.M. Otsinka yakosti poverkhnevyykh vod baseinu r. Styr / M.M. Hanushchak, N.A. Tarasiuk // Hidrolohiia, hidrokhiimiia, hidroekolojiia: Nauk. zbirnyk. – K., 2015. – T. 1 (36). – S.110-118.
2. Informatsiinyi biuleten pro yakisnyi stan poverkhnevyykh vod baseinu r. Prypiat u 2018 r. – Lutsk : Volynske upravlinnia vodnykh resursiv, 2018. – 36 s.
3. KND «Ekolohichna otsinka yakosti poverkhnevyykh vod sushi ta estuariiv Ukrainy» [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://do.gendocs.ru/docs/index-189081.html?page=2>.
4. Korbutiak M.V. Otsinka vplyvu melioratyvnoho navantazhennia na baseiny malykh richok Ukrainskoho polissia. / M.V. Korbutiak, I.V. Hopchak, T.O. Basiuk // Visnyk Natsionalnoho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia. – 2015. – Vyp. 3(71). – S. 156-161.
5. Metodychne kerivnytstvo po rozrakhunku antropohennoho navantazhennia i klasyfikatsii ekolohichnoho stanu malykh richok Ukrainy «NTD 33-4759129». – K. : Vyshcha Shkola, 1992. – 39 s.
6. Molchak Ya.O. Richky ta yikh baseiny v umovakh tekhnohennoho vplyvu / Ya.O. Molchak, Z.V. Herasymchuk, I.Ya. Myskovets. – Lutsk : RVV LDTU, 2004. – 336 s.
7. Molchak Ya.O. Richky Volyni. / Ya.O. Molchak, R.V. Mihas. – Lutsk : Nadstyria, 1999. – 176 s.
8. Pasport richky Rudka. – Lutsk : Volynvodoproekt, 1992. – 173 s.
9. Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho sere dovyyshcha u Volynskii oblasti za 2017 rik [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.menr.gov.ua/media/files/Articles/Diyalnist/Ekologichniy_kontrol/Dopovidi_pro_stan_NPS.

10. Suchasnyi ekolohichniy stan ta perspektyvy ekolohichno bezpechnoho stiikoho rozvytku Volynskoi oblasti: kolektyvna monohrafiia. / za red. V.O. Fesiuka. – K. : TOV «Pidpriemstvo «Vi En Ei», 2016. – 316 s.
11. Yurasov S.M. Otsinka yakosti pryrodnykh vod./ S.M. Yurasov, T.A. Saffranov, A.V.Chuhai. – Odesa : Ekolohiia, 2012. – 168 s.

V. Fesyuk, D. Sc., Professor
D. Parfenyuk, Master's Degree
e-mail: fesyuk@ukr.net

Lesia Ukrainka Eastern European National University
Potapova str. 9, Lutsk, 43000 Ukraine

EVALUATION OF WATER QUALITY AND ENVIRONMENTAL STATE OF RUDKA RIVER BASIN

Purpose. Rudka is a typical river of Polissya, the left tributary of the Styr River. It belongs to small rivers. It flows through the territory of the Polissyan lowland in the administrative boundaries of the Kivertsi and Manevtsky districts of the Volyn region. The river is polluted as a result of discharging communal waters, runoff from agricultural lands. Under the influence of organic pollution changes occur in the hydrochemical regime of the river and the living conditions of aquatic organisms, deteriorates the quality of water, making it unsuitable for water management needs. The aim of the work is to conduct a hydrochemical assessment of the quality of the river's water and assess the ecological condition of the small river basin. **Methodology:** balance, historical, cartographic, comparative-geographical and statistical methods. **Results.** The ecological condition of the Rudka river basin, in general, is estimated as satisfactory. According to the water quality assessment according to the «Environmental assessment of surface water quality of land and estuaries of Ukraine», the category of water quality is VI. **Originality and practical value.** The scientific novelty of the work is that for the first time the general geoecological state of the Rudka river basin has been generalized and analyzed, and an assessment of the severity of the ecological condition in the Rudka river basin has been carried out. The practical significance of the work is that theoretical and methodological developments can be used in the study of the geoecological state of other river basins, for the development and implementation of program documents in the field of environmental protection and rational use of natural resources of the river basin, the development of environmental protection measures for the Manevitsky and Kivertsi districts. **Conclusion.** Analysis of the ecological condition of the basin shows that in the most threatening state are the following indicators: growing, ecologically stabilizing territories, class of water quality. Therefore, a set of measures to improve the ecological condition of the basin should include measures to improve these particular parameters.

Key words: small river, river basin, economic activity within the basin, ecological condition of the basin.

В. А. Фесюк, д.з.н., профессор
Д. В. Парфенюк, магистрант
e-mail: fesyuk@ukr.net

Восточноевропейский национальный университет имени Лесы Украинки
ул. Потапова, 9, г. Луцьк, 43000, Украина

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БАСЕЙНА р. РУДКА

Предмет, тема, цель работы. Рудка является типичной полесской рекой, левым притоком реки Стырь. Относится к малым рекам. Протекает по территории Полесской низменности

в административных границах Киверцовского и Маневицкого районов Вольнской области. Река загрязняется в результате сброса коммунально-хозяйственных вод, стока с сельскохозяйственных угодий. Под влиянием органического загрязнения происходят изменения гидрохимического режима реки и условий жизнедеятельности водных организмов, ухудшается качество воды, что делает ее непригодной для водохозяйственных нужд. Целью работы является проведение гидрохимической оценки качества реки и оценки экологического состояния бассейна малой реки. **Методы исследования:** балансовый, исторический, картографический, сравнительно-географический и статистический методы. **Результаты научной работы.** Экологическое состояние бассейна р. Рудка, в целом, оценивается как удовлетворительное. Согласно оценке качества воды по КНД «Экологическая оценка качества поверхностных вод суши и эстуариев Украины» категория качества воды – VI. **Научная новизна и практическое значение.** Научная новизна работы заключается в том, что впервые обобщены и проанализированы аспекты геоэкологического состояния бассейна, проведена оценка степени остроты экологической ситуации бассейна р. Рудки. Практическая значимость работы заключается в том, что теоретические и методические разработки могут быть использованы при исследовании геоэкологического состояния других речных бассейнов, для разработки и имплементации программных документов в сфере охраны природной среды и рационального использования природных ресурсов речного бассейна, разработки природоохранных мероприятий для Маневицкого и Киверцовского районов. **Выводы.** Анализ экологического состояния бассейна показывает, что в наиболее угрожающем состоянии находятся такие показатели: распашка, экологически стабилизирующие территории, класс качества воды. Поэтому комплекс мероприятий улучшения экологического состояния бассейна должен включать мероприятия по улучшению именно этих параметров.

Ключевые слова: малая река, бассейн реки, хозяйственная деятельность в пределах бассейна, экологическое состояние бассейна.

Отримано: 12.10.2018