

стояние зеленых насаждений всех категорий. Зеленый фонд городских насаждений улучшается год от года, и город постепенно становится естественным компонентом природы – экологичным городом. Зеленые насаждения в городе Каменце-Подольском выполняют функции: санитарно-гигиеническую и эстетическую и являются индикаторами состояния окружающей среды. Велика роль зеленых насаждений в очистке воздуха городов. Дерево средней величины за 24 часа восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трех человек. Зеленые насаждения очищают воздух от промышленных и выхлопных газов. Они поглощают из воздуха не только углекислый газ, но и очищают атмосферу от угарного газа.

**Ключевые слова:** зеленые насаждения, озеленение, экологическая оценка.

Отримано: 4.10.2018

УДК 502.51(076)

DOI: 10.32626/2519-8955.2018-3.188-201

**В. О. Фесюк**, д.г.н., професор

**А. В. Коляда**, магістрант

e-mail: fesyuk@ukr.net

Східноєвропейський національний  
університет імені Лесі Українки

вул. Потапова, 9, м. Луцьк, 43000, Україна

## ОСОБЛИВОСТІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В БАСЕЙНІ РІЧКИ ЛИПИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ

Річка Липа є типовою малою річкою, лівою притокою річки Стир. Вона протікає територією Волинської височини в адміністративних межах Горохівського району Волинської області. Водні ресурси басейну р. Липа формуються в умовах інтенсивного господарського використання земельних ресурсів та рослинного світу: с/г освоєння басейну складає 74,6%. Ґрунти басейну під впливом антропогенного забруднення зазнають деградаційних процесів. Поверхневі води зазнають значного антропогенного забруднення: внесення мінеральних, органічних добрив, пестицидів – при обробітку та використанні сільськогосподарських угідь; скид стічних вод учасниками водогосподарського комплексу, що розташовані в межах басейну та інші чинники. За результатами проведеної оцінки використання земельних, водних ресурсів, хімічного забруднення води р. Липа, радіаційного забруднення території можна оцінити загальний стан басейну як «дуже поганий». Самовідновна здатність екосистем виявилась недостатньою для протидії антропогенному тиску, на сьогодні вже вичерпаний ресурс самокомпенсації, самоочищення і самовідновлення. Тому настільки актуальною є задача екологічної оптимізації басейну річки.

**Ключові слова:** мала річка, басейн річки, господарська діяльність в межах басейну, екологічний стан басейну.

**Постановка проблеми.** Вплив господарської діяльності на навколишнє середовище найкраще прослідковується в масштабах басейнів малих річок. Однією із таких є й річка Липа, що про-

тікає на півдні Волинської області. Серед екологічних проблем басейну найгострішими є: забруднення поверхневих вод хімічними, біогенними поллютантами та продуктами хімізації сільського господарства; забруднення атмосферного повітря в зоні впливу підприємств м. Горохів; надмірна сільськогосподарська освоєність басейну, розораність та еродованість території, змив з несанкціонованих сміттєзвалищ. Поліпшення геоecологічного стану басейну р. Липи є актуальною проблемою розвитку регіону, що покликана забезпечити збереження і відновлення природного довкілля з метою уникнення соціально-екологічних конфліктів.

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

- р. Липа – типова мала річка (довжина 40,5 км.), яких у Волинській області доволі багато – лише до басейну Прип'яті належить 103 річки довжиною 10-50 км.;
- басейн річки знаходиться в південній інтенсивно аграрно-освоєній частині області (Горохівський район), віддалений від великих міст та обласного центру.

Попри те, Липа згадується в деяких наукових роботах. Зокрема, у монографії Я.О. Мольчака та Р.В. Мігаса [4], присвяченій комплексному дослідженню річок Волинської області, вивчені антропогенні зміни в басейнах малих річок Волинської області Я.О. Мольчаком та І. Я. Мисковець [3], аналізі географічних умов формування якості поверхневих вод Волинської області С.Г. Панькевичем [6]. Також хотілось би відмітити роботу Т.С. Павловської, О.В. Рудика та І.П. Ковальчука, присвяченій оцінці геоecологічного стану річково-басейнної системи Липи [5].

**Методи дослідження.** Під час проведення дослідження було використано такі методи: збір та опрацювання архівного, графічного, картографічного та табличного матеріалу, режимних кількісних спостережень характеристик річки; польові дослідження руслових процесів річки; математико-інженерні розрахунки (для оцінки водогосподарсько-екологічного стану басейну); аналіз антропогенного впливу на водні ресурси досліджуваного регіону; конструктивно-географічний метод та метод експертних оцінок (для розробки комплексу заходів екологічної оптимізації стану довкілля).

**Основні результати та їх аналіз.** Річка Липа належить до басейну річки Стир і є її лівою притокою першого порядку (рис. 1). Басейн річки розміщений в лісостеповій зоні. Протікає річка по території Волинської області. Довжина річки 40,5 км., площа водозабору 542,0 км<sup>2</sup>, залісненість 12,3%, заболоченість 9,6%, розораність 63,5% [4]. За витік річки прийнята точка земної поверхні з відміткою 230,0 м абс., розміщена на північ від с. Квасів. Річка має 4 притоки, довжиною більше 10 км, загальна довжина яких – 59 км., коефіцієнт густоти річкової мережі (без врахування річок довжиною менше 10 км.) складає 0,16 км/км<sup>2</sup>. Падіння річки 44,2 м, середньозважений нахил 1,2 м/км. Норма стоку – 66,4 млн м<sup>3</sup>. Власний стік річки зарегульований слабо. Вода річки відноситься до гідрокарбонатно-

магнієво-кальцієвого класу, жорсткість її складає 6,6 мг-екв/л, загальна мінералізація – 702,96 мг/дм<sup>3</sup> [8].



**Рис. 1.** Картосхема басейну р. Липи [8]

Основними галузями, що впливають на формування геоecологічного стану території є промисловість, сільське (в т.ч. і на меліорованих землях) та комунальне господарство, транспорт.

Промисловість. У басейні річки діє чотири промислових підприємства: ВАТ «Горохівський цукровий завод», ВАТ «Горохівський сирзавод», ВАТ «Горохівхліб», ЗАТ «Горохівзернопрод». Основна продукція цих підприємств: цукор-пісок, масло, хлібобулочні та ковбасні вироби, крупи із зернових.

Основні забруднювачі. Потенційно-небезпечними об'єктами (ПНО) в межах басейну є також [1]:

- Горохівський ГНП Філії «Волинський обласний газонаповнюючий пункт» ПАТ «Волиньгаз» (ДП «Івано-Франківськ-Пропан») (м. Горохів);
- АЗС № 24 ТОВ «ВОГ РІТЕЙЛ» (м. Горохів);
- АЗС з АГЗП № 22 ТОВ «ВОГ РІТЕЙЛ» (м. Горохів);
- АЗС ТОВ «НК «Аветра» – с. Піски;
- АЗС ТОВ «НК «Аветра» – с. Скобелка.

А також у Горохівському районі є 49 сільськогосподарських підприємств усіх форм власності, 130 селянських господарств, 22 450 особистих селянських господарств. Спеціалізація сільськогосподарства в рослинництві – виробництві зерна, цукрових буряків, у тваринництві – молока та м'яса [7].

Значний вплив на формування сучасного геоecологічного стану території чинить гідротехнічна меліорація. Так, зокрема, площа меліорованих земель району становить 3,448 тис. га, з них осушені сільськогосподарські угіддя – 3,308 тис. га. Кількість осушувальних систем на території району – 7 (в тому числі міжгосподарських – 3). Протяжність відкритої мережі каналів та зарегульованих водоприймачів – 201,5 км., з них: у державній власності – 43,9 км.; у комунальній власності – 157,6 км. Кількість гідротехнічних споруд – 159 од., з них: у державній власності – 8 одиниць; у комунальній власності – 151 од., в тому числі шлюзів регуляторів – 94 од., з них: у державній власності – 5 од.; у комунальній власності – 89 од [1].

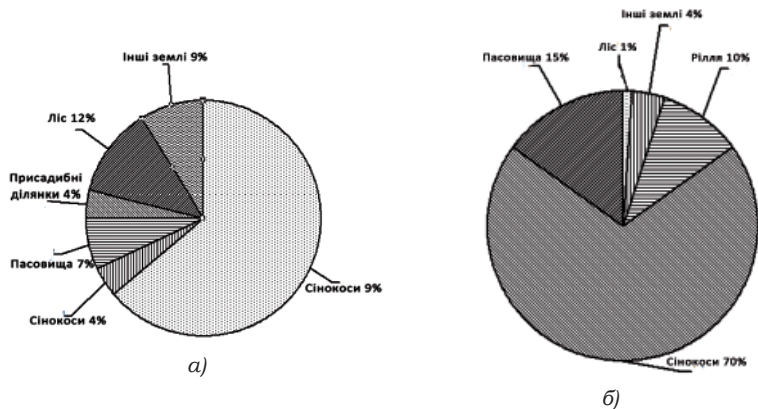
Джерелом реального та потенційного впливу на довкілля є комунальне господарство. Населення району забезпечується водопостачанням за рахунок автономних систем водопостачання – артезіанські свердловини та колодязі (всього: 4274 колодязя, 202 артезіанські свердловини та 55 централізованих свердловин, в т.ч. Горохівське ВУЖКГ та Мар'янівське ВУЖКГ). Більшість свердловин в сільській місцевості – це системи водопостачання колишніх СВК та КСП, що здійснюють постачання води. Невелика частина свердловин може використовуватись лише як джерело технічної води, через вміст заліза. Орієнтовно 70% системи водопостачання потребує капітального ремонту водопроводу та переобладнання із встановленням станцій знезалізнення.

Послуги з водопостачання в межах басейну надають Горохівське та Мар'янівське ВУЖКГ. Забір води проводиться із 12 свердловин, які є діючими та знаходяться в м. Горохові – 10 шт. та 2 в смт Мар'янівка [7]. Горохівське ВУЖКГ обслуговує каналізаційно-очисні споруди в с. Бистровиця потужністю 700 м<sup>3</sup>/добу. Очисні споруди потребують модернізації. Мар'янівське ВУЖКГ власних очисних споруд не має. Очисні споруди були у власності Горохівського цукрового заводу. Для вирішення проблеми з водовідведення смт Мар'янівки необхідне будівництво очисних споруд. Вартість будівництва складає орієнтовно 1,5 млн. грн. [1].

В Горохівському районі діє 36 місць видалення відходів загальною площею 35,1 га. Більшість із них не паспортизовані. Найкрупнішим є Горохівське сміттєзвалище. Воно близьке до заповнення. Вирішенням проблеми є організація роздільного збору сміття та його переробки. Послуги з вивезення твердих побутових відходів надає ТзОВ «Еталон» та Мар'янівське ВУЖКГ. Рідкі побутові відходи вивозяться на підставі замовлень. На території м. Горохова міська рада частково намагається організувати роздільний збір побутових відходів (пластик ПЕТ-пляшок), але на сьогодні проблема ще далека від вирішення [9].

Транспорт. Загальна протяжність автомобільних доріг державного та місцевого значення становить 489 км., в тому числі з твердим покриттям 467,5 км. Загальна кількість автомобільних мостів 28 шт. Протяжність залізниці Луцьк-Львів у межах району становить 42 км. [7].

Отже, водні ресурси басейну р. Липа формуються в умовах інтенсивного господарського використання земельних ресурсів та рослинного світу. Характеризуючи стан використання земельних ресурсів можемо навести наступні дані: сучасне с/г освоєння басейну складає 74,6%, що на 3,4% нижче освоєння країни в цілому (з врахуванням того, що окремі ділянки землі с/г на сьогодні не використовуються за призначенням, раніше розораність басейну становила 90%). Орні землі займають 34,44 тис. га, або 63,5% від усіх сільськогосподарських угідь. Отже, с/г підприємства є домінуючими землекористувачами. Розподіл земельного фонду по окремих землекористувачам в басейні р. Липа демонструє табл. 1 та рис. 2.



**Рис. 2.** Використання земельних ресурсів в цілому по басейну р. Липа (а) та осушених земель (б) [8]

Таблиця 1

Розподіл земельного фонду в межах басейну [8]

Назва землекористувачів і категорії земель	Площа, тис. га	% площі басейну
Сільськогосподарські підприємства	40,435	74,60
Лісгоспи, ліспромгоспи, лісгоспзаги і інші лісові організації	6,667	12,30
Державний земельний фонд, міста, смт, промислові, транспортні і інші несільськогосподарські організації, підприємства, установи	7,096	13,10
Всього:	54,200	100,00

В межах басейну на балансі усіх категорій господарств налічується 42440 голів великої рогатої худоби, 13720 голів свиней, 5200 овець та кіз, 1700 голів коней, що й обумовлює вихід гною та рідкої фракції та їх внесення на сільськогосподарські угіддя як органічних добрив (табл. 2)

Таблиця 2

Вихід гною від тваринництва та внесення органічних добрив [9]

Показники	Басейн р. Липа	В т.ч. по басейнах приток 1 > 10 км.			
		р.б/н 2	р. Безіменка	р.б/н 1	р.б/н 1
Вихід гною в тваринництві, тис. т	287,68	35,96	99,82	37,11	18,99
Вихід рідкої фракції, тис. тон	616,45	77,05	213,95	79,52	40,68
Внесення органічних добрив: на 1 га ріллі, т всього, тис. т	11,3 389,14	12,7 37,67	11,1 125,30	11,7 81,90	12,4 13,29
Заплава					
Внесення органічних добрив: на 1 га ріллі, т всього тис. т	10,9 1,21		9,7 1,0		

В межах прибережної зони органічні добрива не вносяться. На сільськогосподарських угіддях басейну здійснюється внесення мінеральних добрив та отрутохімікатів, у кількостях наведених в таблиці 3. Згідно нормативів оптимальний рівень органічних добрив для лісостепової зони коливається від 12 до 15 т/га.

Таблиця 3

*Внесення отрутохімікатів в межах басейну [1]*

Показники	Басейн р. Липа	В т.ч. по басейнах приток 1 > 10 км.			
		р. б/н 2	р. Безі- менка	р.б/н	р.б/н 1
Внесення мінеральних добрив (в перерахунку на 100% діючої речовини):					
на 1 га, кг	142	130	152	133	146
всього, тон	4890,1	385,6	1715,8	623,9	156,5
в т.ч. азотних	2341,7	201,7	806,4	298,8	75,0
фосфорних	723,2	62,3	253,9	92,3	23,2
калійних	1825,2	157,2	655,5	232,7	58,7
Внесення отрутохімікатів:					
всього, ц	516,6	50,4	180,6	70,4	15,0
в т.ч. хлорорганічні	273,8	26,7	95,7	38,0	8,1
фосфорорганічні	242,8	23,7	84,9	32,4	6,9
на 1 га ріллі, кг	1,5	1,7	1,6	1,5	1,4

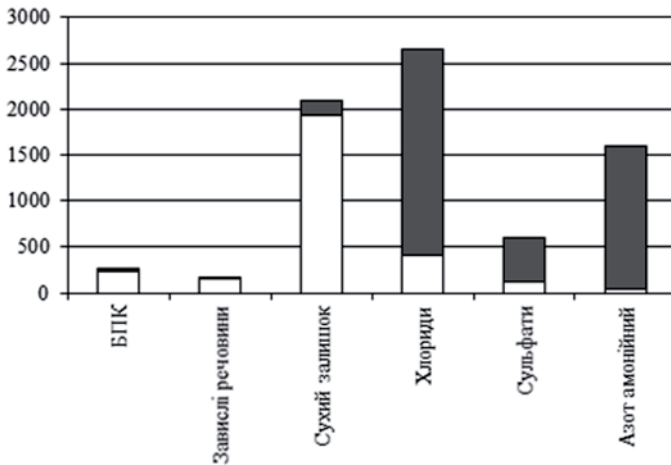
Таблиця 4

*Негативні зміни властивостей ґрунтів басейну [8]*

Ділянка річки	Характеристика (процес)	Вели- чина	Причина розвитку
р. Липа витік – 20 м	Середній прояв ерозійних процесів	На 15-20 см.	Низький вміст в ґрунті крупних агрегатів.
	Зменшення потужності гумусового горизонту	На 0,9-1,5%	Відсутність ґрунтозахисної організації території.
	Зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин	На 15-25%	Недостатнє внесення добрив.
р. Липа 20 км. – гірло	Слабкий прояв ерозійних процесів	На 10-15 см.	Відсутність ґрунтозахисної технології вирощування сільськогосподарських рослин
	Зменшення потужності гумусового горизонту	На 0,7-0,9%	
	Зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин	На 10-15%	
р. б/н 1	Слабкий прояв ерозійних процесів	На 10-15 см.	Відсутність ґрунтозахисної технології вирощування сільськогосподарських рослин
	Зменшення потужності гумусового горизонту	На 0,7-0,9%	
	Зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин	На 10-15%	
р. Безі- менка	Слабкий прояв ерозійних процесів	На 10-15 см.	Відсутність ґрунтозахисної технології вирощування сільськогосподарських рослин
	Зменшення потужності гумусового горизонту	На 0,7-0,9%	
	Зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин	На 10-15%	

р. б/н 2	Процеси, ступінь і причини аналогічні р. Безіменка		
р. б/н	Середній прояв ерозійних процесів	На 15-20 см.	Низький вміст у ґрунті водотривких агрегатів.
	Зменшення потужності гумусового горизонту	На 0,9-1,5%	Відсутність ґрунтозахисної організації території.
	Зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин	На 15-20%	

З наведених даних (табл. 2) видно, що внесення органічних добрив в межах сільськогосподарських угідь басейну р. Липа не перевищує оптимальних значень і знаходиться на дещо нижчому рівні. Внесення мінеральних добрив також не перевищує оптимальні рівні: має можливість до збільшення. Рівень внесення отрутохімікатів менший за середній для Волинської області у 2,7 рази і у 1,8 рази, ніж в середньому по території Полісся. Саме недостатнє внесення органічних і мінеральних добрив на с/г угіддях в межах басейну р. Липа є причиною таких негативних змін властивостей ґрунтів басейну: зменшення потужності гумусового горизонту та зниження вмісту гумусу і елементів живлення рослин (табл. 3).



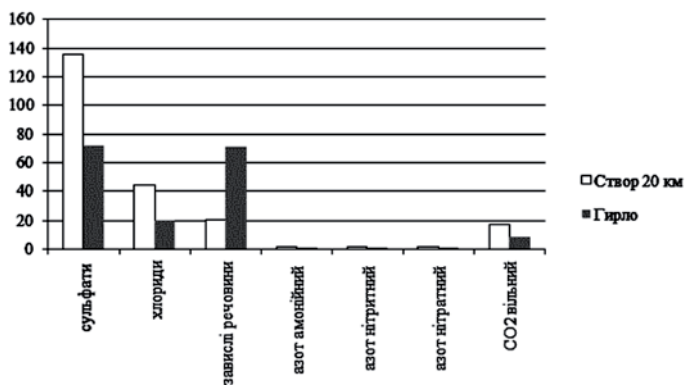
**Рис. 3.** Вклад джерел забруднення води р. Липи в межах басейну в розрізі окремих забруднюючих речовин, т (білий колір – Горохівський цукровий завод, сірий – ВУЖКГ м. Горохів) [1]

Поверхневі води зазнають значного забруднення як природного характеру, так і антропогенного. До антропогенних чинників забруднення належать: внесення мінеральних, органічних добрив, пестицидів – при обробітку та використанні сільськогосподарських угідь; скид стічних вод учасниками водогосподарського комплексу, що розташовані в межах басейну та інші чинники. Як видно із діаграми (рис. 3), найбільшими забруднювачами річкової води у басейні є Горохівський цукровий завод та ВУЖКГ м. Горохів. Так,

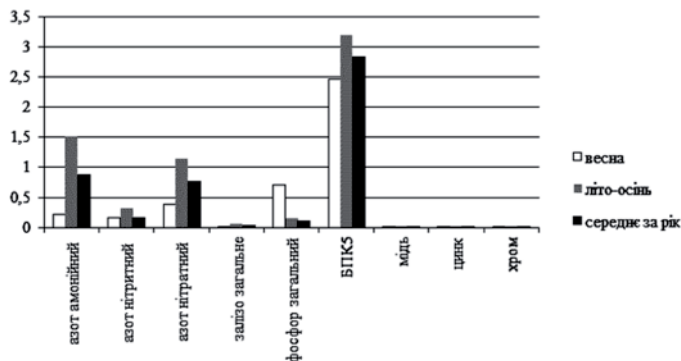


зокрема, на перше з джерел припадає 93% завислих речовин, сухого залишку і БПК. Горохівський ВУЖКГ скидає 85% сумарного скиду хлоридів, 80% сульфатів, 98% азоту амонійного.

Це призводить до забруднення річки нижче місця скиду стічних вод цими підприємствами. Приблизно на відстані 20 км. від витоку (нижче м. Горохова) вода р. Липи стабільно забрудненіша за майже усіма гідрохімічними показниками, ніж навіть у гирлі (при впадінні у р. Стир). Так, зокрема, за сульфатами – в 1,9 раза, хлоридами – 2,2 рази, азотом нітритним – 5,7 рази, азотом нітратним – 1,4 рази, вмістом вільної вуглекислоти – 2 рази (рис. 4). Вода приток р. Липи ще більш забруднена за усіма показниками.



**Рис. 4.** Концентрації забруднюючих речовин у воді р. Липи, мг/дм<sup>3</sup> [2]

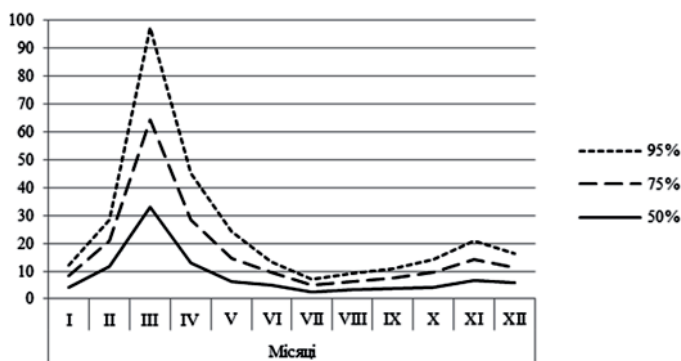


**Рис. 5.** Внутрішньорічний розподіл концентрацій забруднюючих речовин у воді р. Липи, мг/дм<sup>3</sup> [2]

Цікаво виглядає внутрішньорічний розподіл концентрацій забруднюючих речовин у воді р. Липи. Так, зокрема, в літньо-осінній період у воді річки різко зростає вміст усіх форм азоту, заліза, міді, БПК<sub>5</sub>. Весною порівняно більший вміст фосфору та завислих речовин. Практично не залежить від сезону вміст цинку і хрому.



Водогосподарський баланс – це співвідношення за будь-який проміжок часу (рік, місяць, декаду) приходу, витрати та акумуляції води для річкового басейну чи для будь-якого іншого об'єкту. Водогосподарські розрахунки виконано за гідрологічними характеристиками басейну річки Липа, даними по безповоротному водоспоживанню основних учасників водогосподарського комплексу басейну, а також за величиною санітарної витрати, пов'язаною з охороною водних ресурсів. Баланс водних ресурсів в басейні річки Липа ілюструє рис. 6. Як видно з графіка, в розподілі дуже чітко виділяється весняна повінь і літньо-осіння межень. На аналогічних графіках для приток Липи гідрологічні сезони виражені ще різкіше.



**Рис. 6.** Внутрішньорічний розподіл стоку для річки Липа (%) для років різної забезпеченості (%) [8]

Отриманий водогосподарський баланс позитивний для років усіх трьох забезпеченостей (50, 75, 95%). Але в VII місяці в рік 95%-ї забезпеченості спостерігається дефіцит водних ресурсів у розмірі 0,012 млн.м<sup>3</sup>. Для забезпечення галузей економіки водними ресурсами на протязі усього року доцільно здійснювати на існуючих водосховищах сезонне регулювання стоку.

Забір основної кількості води проводиться із підземних джерел – 4453,0 тис. м<sup>3</sup>/рік. З р. Липа забирається 747,0 тис. м<sup>3</sup>/рік, з них 444 тис. м<sup>3</sup>/рік – для задоволення потреби у воді цукрового заводу у смт Мар'янівка; 303,0 тис. м<sup>3</sup>/рік – Хополівський рибгосп «Несвіч». Решта споживачів проводять забір із підземних вод і використовують воду придатну для питного водопостачання. Скид стічних вод у розмірі 2445,0 тис. м<sup>3</sup>/рік здійснюється у річку, на поля фільтрації та у виробки відповідно: 1192,3 тис. м<sup>3</sup>/рік, 1189,1 тис. м<sup>3</sup>/рік та 63,6 тис. м<sup>3</sup>/рік [8].

За результатами гідрохімічних досліджень, вода р. Липа відноситься до шостого класу забруднення хімічного та бактеріологічного. Так вміст у воді азоту нітратного > 0,1 мг/дм<sup>3</sup> відповідає шостому класу хімічного забруднення води; Колі-титр < 0,001 відповідає шостому класу біологічного забруднення води (у даному випадку максимальне значення колі – титру  $1/20000 = 5 \cdot 10^{-5}$ ).

Отже, підсумовуючи, можна констатувати, що сучасні ландшафти басейну р. Липа значно перетворені аграрною діяльністю людини. Свідченням цьому є високий рівень сільськогосподарської освоєності Горохівського району – 76,94%; високі коефіцієнти розораності (66,97%) та частка ріллі у структурі сільськогосподарських угідь (87,04%), а також порушення оптимального співвідношення угідь: співвідношення рілля/природні кормові угіддя/ліси для Горохівського району становить 1,0:0,13:0,16 при необхідному 1,0:1,6:3,6 [1]; частка природних угідь у районі становить 24,16%, тоді як гранично допустимою величиною вважається 35-40%. Оптимізацію агроландшафтів доцільно проводити шляхом збільшення частки лісових насаджень. Для зони лісостепу оптимальна лісистість складає 17-23%. У Горохівському районі вона становить 10,3%, що не відповідає зазначеній нормі [10].

Базовими якісними показниками, які вказують на екологічну збалансованість ландшафтів, їх стійкість і ступінь перетворення під впливом господарської діяльності, є коефіцієнти екологічної стійкості ( $K_{ec}$ ) та антропогенного навантаження ( $K_{ан}$ ). Для Горохівського району  $K_{ec}$  становить 0,32 (територія є екологічно нестабільною),  $K_{ан}$  – 3,6, що відповідає високому антропогенному навантаженню [10]. Крім порушення у процесі сільськогосподарського землекористування норм ландшафтної організації, у басейні р. Липа виявлено низку інших дестабілізуючих геоекологічну ситуацію умов і чинників [5]:

- значні показники вертикального розчленування рельєфу (40-60 м/км<sup>2</sup>);
- наявність легкорозмивних порід – лесів і лесоподібних суглинків;
- наявність змитих і дефляційно-небезпечних ґрунтів;
- зменшення вмісту гумусу в орних ґрунтах;
- наявність екологічно небезпечних підприємств;
- наявність у басейні підприємств, які скидають у річку неочищені та недостатньо очищені стоки;
- забруднення атмосферного повітря – сумарний обсяг викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами в атмосферне повітря у 2018 р. у Горохівському районі становив 0,4 тис.т., а це 5% загальнообласного показника;
- зменшення водності річки, зміна водного режиму річки після будівництва Мар'янівського і Хрінницького водосховищ та проведених меліоративних робіт;
- посилення процесів замулення та евтрофікації річки поблизу с. Журавники та с. Сільце;
- упродовж 2010-2018 р.р. у воді річки відмічалися випадки підвищення концентрацій амонію сольового, заліза, фосфатів, нітритів вище ГДК;
- зменшення біопродуктивності водойм в басейні річки;
- прояв браконьєрства та порушення природоохоронного законодавства.

В той же ж час в межах басейну можна виділити й екостабілізуючі умови та чинники:

- збільшення площ відведених під відтворення лісів та площ земель, вкритих лісовою рослинністю;

- зростання чисельності деяких популяцій мисливської фауни (козулі, білки, кабана);
- наявність у басейні чотирьох об'єктів природно-заповідного фонду (2 заказники, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, заповідне урочище), хоча коефіцієнт заповідності території дуже низький;
- лучно-болотні масиви мають важливе значення як регулятор водного балансу, місцезростання цінних рослинних угруповань, місце мешкання і розмноження більше 100 видів ссавців, птахів, плазунів та земноводних, у тім числі червонокнижних (огар, чорнь білоока, видра річкова, чапля руда, журавель сірий) [5].

Для басейну р. Липа характерна екологічно незбалансована територіальна структура. Це є наслідком високої частки ріллі й низької частки лісів та лісовкритих площ і напівприродних систем у структурі земельного фонду. Для досліджуваної території характерне високе антропогенне навантаження,  $K_{ан} = 3,6$ . Для поліпшення геоекологічної ситуації у межах водозбору впродовж останніх років здійснювалися такі природоохоронні заходи [7, 9]:

- будівництво в смт Мар'янівка споруди для збирання та використання води в системі водопостачання;
- придбання бульдозера для обслуговування полігону ТПВ у м. Горохів;
- розробка проекту землеустрою щодо консервації деградованих і малопродуктивних земель Цегівської сільської ради;
- заходи щодо захисту від шкідливої дії вод та ліквідації підтоплення;
- заходи щодо охорони тваринного світу й боротьби з браконьерством.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Подальше відтворення природних комплексів річково-басейнової системи Липа можливе за умови оптимізації співвідношення угідь в агроландшафтах, впровадження екологічно безпечних технологій у різних сферах господарювання, розширення засобів і методів очищення забруднених вод, розширення екологічної мережі, вдосконалення нормативно-правової бази у сфері охорони природи та безкомпромісного дотримання природоохоронного законодавства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Екологічний паспорт Горохівського району. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://goradm.gov.ua>.
2. Інформаційний бюлетень про якісний стан поверхневих вод басейну р. Прип'ять у 2018 р. – Луцьк : Волинське управління водних ресурсів, 2018. – 36 с.
3. 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.
4. Мольчак Я.О. Річки Волині / Я.О. Мольчак, Р.В. Мірас. – Луцьк : Надстир'я, 1999. – 176 с.

5. Павловська Т.С. Геоекологічний стан річково-басейнової системи Липа (водозбір р. Стир) / Т.С. Павловська, О.В. Рудик, І.П. Ковальчук // Екологічні проблеми природокористування та охорона навколишнього середовища: Збірник наукових праць Другої Всеукраїнської наук.-практ. конф. за міжнародною участю (Рівне, 21-23 жовтня 2015 р.). – Рівне : РДГУ, 2015. – С. 138-139.
6. Панькевич С.Г. Гідрологічні особливості поверхневих вод Волинської області та їх сучасного гідроекологічного стану / С.Г. Панькевич // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: географія. – Тернопіль, 2008. – №2. – Вип. 24. – С. 174-178.
7. Паспорт Горохівського району Волинської області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://goradm.gov.ua>.
8. Паспорт р. Липа. – Луцьк : АТ «Інститут Волиньводпроект», 1995. – 126 с.
9. Соціально-економічне становище Горохівського району у 2018 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.goradm.gov.ua/statystyka/item/12660-sotsialno-ekonomichne-standovyshche-horokhivskoho-rayonu-u-2018>.
10. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: колективна монографія. / за ред. В.О. Фесюка. – К. : ТОВ «Підприємство «Ві Ен Ей», 2016. – 316 с.

#### **References:**

1. Ekolohichniy pasport Horokhivskoho raionu [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://goradm.gov.ua>.
2. Informatsiyniy biuletyn pro yakisniy stan poverkhnevyykh vod baseinu r. Prypiat u 2018 r. – Lutsk : Volynske upravlinnia vodnykh resursiv, 2018. – 36 s.
3. Molchak Ya.O. Richky ta yikh baseiny v umovakh tekhnogennoho vplyvu. / Ya.O. Molchak, Z.V. Herasymchuk, I.Ya. Myskovets. – Lutsk : RVV LDTU, 2004. – 336 s.
4. Molchak Ya.O. Richky Volyni / Ya.O. Molchak, R.V. Mihas. – Lutsk : Nadstyria, 1999. – 176 s.
5. Pavlovska T.S. Heoekolohichniy stan richkovo-baseinovoï systemy Lyipa (vodozbir r. Styr) / T.S. Pavlovska, O.V. Rudyk, I.P. Kovalchuk // Ekolohichni problemy pryrodokorystuvannya ta okhorona navkolyshnoho seredovyscha: Zbirnyk naukovykh prats Druhoï Vseukrainskoï nauk.-prakt. konf. za mizhnarodnoiu uchastiu (Rivne, 21-23 zhovtnia 2015 r.). – Rivne : RDHU, 2015. – S. 138-139.
6. Pankevych S.H. Hidrolohichni osoblyvosti poverkhnevyykh vod Volynskoi oblasti ta yikh suchasnoho hidroekolohichnoho stanu / S.H. Pankevych // Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: heohrafiia. – Ternopil, 2008. – № 2. – Vyp. 24. – S. 174-178.
7. Pasport Horokhivskoho raionu Volynskoi oblasti [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://goradm.gov.ua>
8. Pasport r. Lyipa. – Lutsk: AT «Instytut Volynvodproekt», 1995. – 126 s.
9. Sotsialno-ekonomichne stanovyshche Horokhivskoho raionu u 2018 r. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.goradm.gov.ua/statystyka/item/12660-sotsialno-ekonomichne-standovyshche-horokhivskoho-rayonu-u-2018>.
10. Suchasnyi ekolohichniy stan ta perspektyvy ekolohichno bezpechnoho stiikoho rozvytku Volynskoi oblasti: kolektyvna monohrafiia. / za red. V.O. Fesiuka. – K. : TOV «Pidpriemtsvo «Vi En Ei», 2016. – 316 s.

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

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

### **FEATURES OF ECONOMIC ACTIVITY IN THE LYPA RIVER BASIN AND ITS EFFECT ON THE FORMATION OF THE ENVIRONMENTAL STATUS OF THE TERRITORY**

**Purpose.** The Lypa River is a typical small river, the left tributary of the Styr River. It flows through the territory of the Volyn Hill in the administrative boundaries of the Gorokhovsky district of the Volyn region. The water resources of the Lypa basin are formed in the conditions of intensive economic use of land resources and flora: the agricultural development of the basin is 74.6%. **Methodology.** According to the results of the evaluation of land, water resources, chemical pollution of the Lypa River, radiation pollution of the territory, it is possible to estimate the general condition of the basin as «very poor». **Results.** The basins under the influence of anthropogenic pollution undergo degradation processes. Surface water is subject to significant anthropogenic pollution: the introduction of mineral, organic fertilizers, pesticides – in the cultivation and use of agricultural land; discharges of wastewater by participants in the water management complex, located within the basin and other factors. **Originality and practical value.** The self-sustainability of ecosystems wasn't sufficient to counteract anthropogenic pressure, and today the resource of self-compensation, self-purification and self-healing has already been exhausted. **Conclusion.** Therefore, the task of ecological optimization of the river basin is so relevant.

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

**В. А. Фесюк**, д.з.н., профессор  
**Л. В. Коляда**, магистрант  
e-mail: fesyuk@ukr.net

Восточноевропейский национальный  
университет имени Леси Украинки  
ул. Потапова, 9, з. Луцьк, 43000, Украина

### **ОСОБЕННОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАСЕЙНЕ РЕКИ ЛИПЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ**

Река Липа является типичной малой рекой, левым притоком реки Стырь. Она протекает по территории Волынской возвышенности в административных границах Гороховского района Волынской области. Водные ресурсы бассейна р. Липа формируются в условиях интенсивного хозяйственного использования земельных ресурсов и растительного мира: сельскохозяйственная освоенность бассейна составляет 74,6%. По результатам проведенной оценки использования земельных, водных ресурсов, химического загрязнения воды р. Липа, радиационного загрязнения территории можно оценить общее состояние бассейна как «очень плохое». Почвы бассейна под влиянием антропогенного загрязнения подвергаются деградационным процессам. Поверхностные воды подвергаются значительному антропогенному загрязнению: внесение минеральных,

органических удобрений, пестицидов при возделывании и использовании сельскохозяйственных угодий; сброс сточных вод участниками водохозяйственного комплекса, расположенных в пределах бассейна и другие факторы. Самовосстановительная способность экосистем оказалась недостаточной для противодействия антропогенному давлению, на сегодня уже исчерпан ресурс самокомпенсации, самоочищения и самовосстановления. Поэтому столь актуальной является задача экологической оптимизации бассейна реки.

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

Отримано: 17.10.2018

УДК 911.9:502

DOI: 10.32626/2519-8955.2018-3.201-212

**В. О. Фесюк**, д.г.н., професор  
**А. С. Коморанець**, магістрант  
e-mail: fesyuk@ukr.net

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

## КОМПЛЕКС ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ БАЗАЛЬТОДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ДОВКІЛЛЯ КОСТОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

**Предмет, тема, мета роботи.** Гірнича промисловість належить до галузей, які найбільший чином впливають на довкілля, погіршуючи його стан. Активізуються осипи, зсуви, ерозія, карст, зниження рівня ґрунтових і підземних вод. Довкола екологічно небезпечних гірничопромислових об'єктів сформовані забруднені зони з аномальним вмістом різних хімічних елементів і сполук, перевищеннями нормативів теплового, електромагнітного, віброшумового і радіаційного впливу. Тому потрібно постійно контролювати стан довкілля в межах гірничопромислових територій і за необхідності поліпшувати його, проводячи оптимізацію екологічного стану. **Метою** роботи є розробка комплексу заходів зменшення негативного впливу базальтодобувних підприємств на довкілля Костопільського району Рівненської області. **Методи дослідження:** спостереження, порівняння, узагальнення, структурно-генетичний, картографічний, історико-генетичний, статистичний аналіз. **Результати наукової роботи.** Технологічні процеси, що відбуваються на підприємствах вносять свій вклад в погіршення екологічного стану території. Тому необхідно розробити комплекс заходів зменшення їх негативного впливу. **Наукова новизна та практичне значення.** Наукова новизна роботи: вперше узагальнено і проаналізовано сучасний екологічний стан Костопільського району в контексті впливу на нього базальтодобувних підприємств, виділено екологічні проблеми, зумовлені добуванням базальту. Практична значимість роботи полягає у можливості використання її результатів при розробці програми соціально-економічного розвитку, плану оптимізації