

## ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Валерко Р.А., Герасимчук Л.О.

Житомирський національний агроекологічний університет  
бульв. Старий, 7, 10008, м. Житомир  
[valerko\\_ruslana@ukr.net](mailto:valerko_ruslana@ukr.net), [gerasim4uk@ukr.net](mailto:gerasim4uk@ukr.net)

Сучасний екологічний стан сільських населених пунктів як Житомирської області, так і України загалом характеризується як кризовий, що безпосередньо впливає на економічний і соціальний розвиток сільської території. Причинами погіршення стану навколишнього природного середовища сільських населених пунктів є інтенсивне ведення сільського фермерського та особистого господарств, низька якість екологічної освіти і виховання місцевого населення.

Протягом 2019 року у районах Житомирської області викинуто в атмосферне повітря 9439,9 тонн забруднюючих речовин, найбільша їх кількість (1558,68 тонн) зафіксована у Новоград-Волинському районі, найменша – у Народицькому районі (5,82 тонни). Динаміка скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти Житомирської області в розрізі районів свідчить, що протягом 2010-2017 років спостерігалася чітка тенденція до їх зниження. Найбільші обсяги зворотних вод (9,3 млн м<sup>3</sup>) скинуто у поверхневі водні об'єкти на території Ружинського району, взагалі не зафіксовано скидів у Брусилівському районі.

Нині в області зареєстровано 845 об'єктів місць видалення відходів, у тому числі 6 полігонів для зберігання твердих побутових відходів, загальна площа яких становить близько 632 га. Найбільша кількість сміттєзвалищ у 2019 році була в Овруцькому районі – 108 шт., найменша – у Народицькому районі – 18 шт. Розрахунок коефіцієнту антропогенного навантаження дозволяє згрупувати райони Житомирської області на 4 категорії антропогенного навантаження. До незначного рівня навантаження відносяться 4 райони, до середнього – 2, до значного – 9, до великого – 8, що свідчить про досить високий рівень навантаження в межах сільських населених пунктів Житомирщини. *Ключові слова:* атмосферне повітря, сільські населені пункти, стічні води, відходи, навколишнє середовище, комплексна оцінка.

### **Ecological assessment of the condition of rural settlements of Zhytomyr region. Valerko R., Herasymchuk L.**

The current ecological condition of rural settlements, both Zhytomyr region and Ukraine as a whole, is characterized as a crisis that directly affects the economic and social development of rural areas. The reasons for the deterioration of the natural environment of rural settlements are: intensive management of rural farms and personal farms and low quality of environmental education and upbringing of the local population.

During 2019 9439,9 tons were released into the atmosphere in the districts of Zhytomyr region, on average the largest amount, which is 1558,68 tons, was recorded in Novohrad-Volynskiy district, and the smallest amount – in Narodytskyi district, which averages 5,82 t. The dynamics of discharges of return waters into surface water bodies of Zhytomyr region in terms of districts showed that during 2010-2017 there is a clear tendency to reduce discharges of return waters. The largest amount of return water 9,3 million m<sup>3</sup> was discharged into surface water bodies in the territory of Ruzhyn district, no discharges were recorded in Brusyliv district.

Currently, 845 waste disposal sites are registered in the region, including 6 landfills for solid waste storage, the total area of which is about 632 hectares. The largest number of landfills in 2019 was in Ovruch district – 108 units, the smallest number was set for Narodytskyi district – 18 units. The calculation of the anthropogenic load factor allows to group the districts of Zhytomyr region into 4 categories of anthropogenic load: 4 districts belong to the insignificant level of loading, 2 to the medium level, 9 to the significant one and 8 to the large one, which indicates a rather high level of load within rural settlements Zhytomyr region. *Key words:* atmospheric air, rural settlements, sewage, waste, environment, complex assessment.

**Постановка проблеми.** Розвиток сільських селітебних територій як одна із проблем, з якою останнім часом стикається людство, звертає на себе особливу увагу у світі, оскільки захист довкілля сільських територій має важливе значення для їх стійкого розвитку. Особливе місце у забезпеченні сталого розвитку сільських територій займає екологічний фактор, який забезпечує збереження навколишнього середовища. Відповідно до стратегії сталого розвитку України до 2030 року необхідною умовою сталого розвитку сільських територій є забезпечення їх екологічної безпеки шляхом розвитку раціонального природокористування та своєчасного впровадження заходів щодо запобігання негативному впливу антропогенних процесів на середовище.

**Актуальність дослідження.** Екологічні проблеми, які виникли в останні десятиліття, є одним із аргументів проти економічного зростання та сталого розвитку держави, зокрема й сільських селітебних територій. Сучасна екологічна ситуація сільських територій свідчить про необхідність впровадження цілей сталого розвитку для подальшого безпечного функціонування у сільській місцевості.

Житомирська область не входить до переліку регіонів із несприятливою екологічною ситуацією, проте наявне антропогенне навантаження на значній території сформувало тенденцію до деградації екосистем, екотипів і зменшення біорізноманіття, що й спонукало нас до проведення досліджень, які стосуються оцінки стану навколишнього середовища у сільських селітебних територіях Житомирської

області. Ця область є однією із найбільш постраждалих від аварії на Чорнобильській АЕС, що також підвищує актуальність таких досліджень.

**Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями.** Дослідження виконувалося в рамках науково-дослідної роботи «Еколого-соціальна оцінка стану сільських селітебних територій у контексті сталого розвитку» (державний реєстраційний номер 0120U104233). Отримані результати можуть бути використані представниками сільських, селищних рад та об'єднаних територіальних громад при формуванні звітів, програм і стратегій розвитку, а також для інформування населення про стан навколишнього середовища сільських селітебних територій Житомирської області.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Нині моніторингом і вирішенням екологічних проблем сільських селітебних територій займається багато вітчизняних і зарубіжних учених, серед них Н.В. Палапа, О.В. Устименко, І.О. Сігалова [1–3], О.І. Фурдичко, Н.А. Макаренко [4; 5], Е.Е. Афанасьева, О.В. Корева, В.І. Тихий [6; 7] та інші.

Більшість досліджень присвячені оцінці окремих компонентів навколишнього середовища сільських територій: питна вода, ґрунтовий покрив, продукти харчування. Лише невелика їх кількість висвітлюють питання комплексної оцінки стану довкілля сільських населених пунктів з урахуванням викидів, скидів забруднюючих речовин і розміщення відходів.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Оскільки екологічний складник розвитку сільських територій безпосередньо пов'язаний з економічним і соціальним становищем, то актуальним є постійний моніторинг стану навколишнього середовища сільської місцевості та проведення його комплексної оцінки, що має бути основою для прийняття управлінських рішень щодо покращення стану екологічної безпеки як регіону, так і держави загалом.

**Загальнонаукове значення.** Емпіричну основу дослідження складають узагальнення статистичних матеріалів, опублікованих на офіційних інтернет-ресурсах Головного управління статистики у Житомирській області, Управління екології та природних ресурсів ЖОДА, Державної екологічної інспекції Поліського округу. Для комплексного оцінювання стану довкілля сільських населених пунктів Житомирського регіону використовували методику, наведену у науковому дослідженні Національного інституту стратегічних досліджень [8].

Коефіцієнт антропогенного навантаження визначали за такою формулою:

$$m_i = \frac{M_i - M_{\min}}{M_{\max} - M_{\min}}, \quad (1)$$

де  $M_i$  – показник питомої щільності досліджуваного фактору впливу на довкілля (щільність насе-

лення, кількість викидів в атмосферне повітря, скиди у водні об'єкти та кількість сміттєзвалищ).

Сумарний показник рівня антропогенного навантаження адміністративно-територіальних утворень Житомирської області  $\gamma$  визначали за формулою:

$$\gamma = \sum_{i=1}^n \frac{M_i - M_{\min}}{M_{\max} - M_{\min}}, \quad (2)$$

**Виклад основного матеріалу.** Станом на 01.01.2019 у Житомирській області налічується 1613 сільських населених пунктів, що на 77 населених пунктів менше порівняно із 1993 роком. Найбільша кількість сільських населених пунктів (далі – НП) знаходиться на території Овруцького району – 135 НП, найменша – у Брусилівському (36 СНП). Щільність населення коливається від 7,4 осіб/км<sup>2</sup> у Народицькому районі до 39,4 у Хорошівському (рис. 1).

Стосовно кількості населення, то, починаючи з 1995 року, спостерігається зниження чисельності населення як по області загалом, так і сільського населення зокрема. Кількість сільського населення області протягом 1995-2020 років знизилася на 26%. Загалом же сільське населення становить 40,1% від загальної кількості населення регіону (рис. 2).

Протягом 2019 року в районах Житомирської області було викинуто в атмосферне повітря 9439,9 тонн, що становить 74% від загальної кількості викидів по області. У середньому найбільша кількість викидів, що становить 1558,68 тонн, зафіксована у Новоград-Волинському районі, основними забруднювачами у якому, згідно даних управління екології та природних ресурсів ЖОДА, є ПП «Галекс-Агро» і ТОВ «Церсаніт Інвест». Друге місце за величиною викидів в атмосферне повітря займає Бердичівський район (у середньому 1045,22 тонн), основним забруднювачем у якому є філія Управління магістральних газопроводів «Київтрансгаз» ПАТ «Укртрансгаз» Житомир.

Найбільшими забруднювачами у Попільнянському районі, середня кількість викидів на території якого становить 1029 тонн, є ТОВ «Сігнет-Мілк» і ТОВ «Сігнет-Центр». На території Коростенського району функціонують ПАТ Транснаціональна корпорація «Граніт» і ТОВ «Бехівський гранітний кар'єр», які є основними забруднювачами атмосферного повітря району, середня кількість викидів на території якого протягом 2015-2019 років становила 715,24 тонн. Найменша кількість викинутих забруднюючих речовин зафіксована у Народицькому районі, що в середньому становить 5,82 тонни (рис. 3) [9].

Із загальної кількості викидів викиди діоксиду вуглецю, який впливає на зміну клімату, становлять 0,7 млн тонн. Основними забруднювачами атмосферного повітря області за видами економічної діяльності залишається сільське, лісове та рибне господарство; переробна промисловість; добувна промисловість і розроблення кар'єрів; транспорт

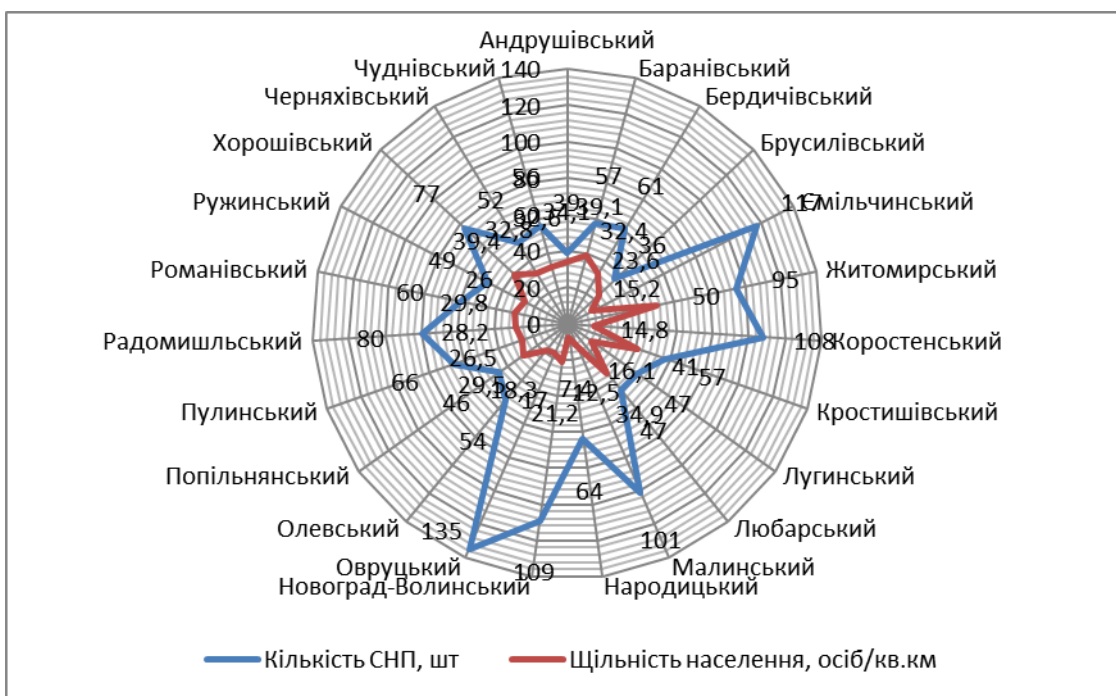


Рис. 1. Кількість сільських населених пунктів і щільність населення в розрізі районів Житомирської області станом на 01.01.2019

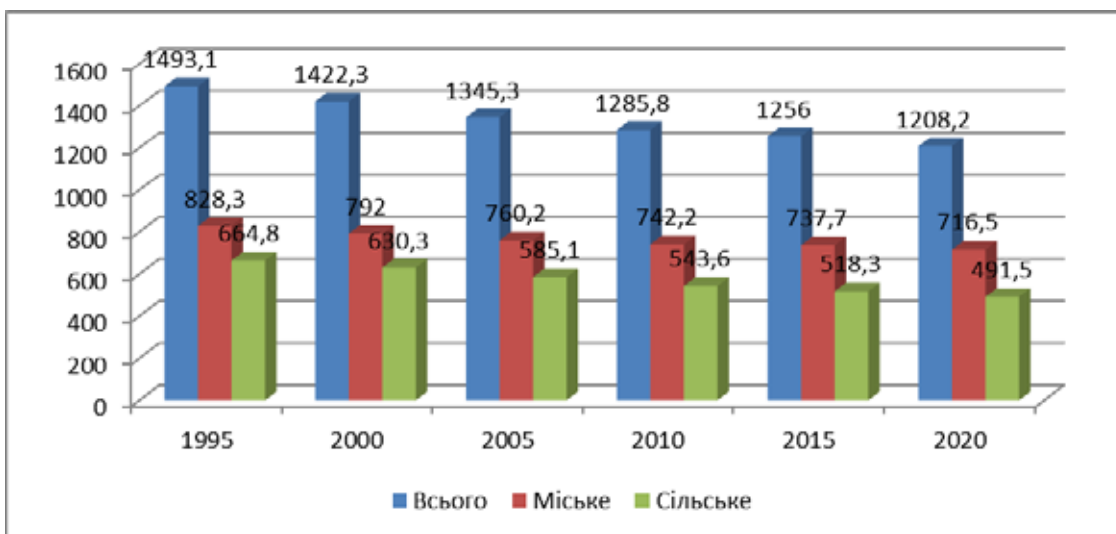


Рис. 2. Динаміка кількості населення Житомирської області, тис. осіб

[11], викиди забруднюючих речовин яких у 2019 році склали понад 80% від загального обсягу викидів в атмосферне повітря у Житомирській області.

На стан атмосферного повітря Житомирської області, особливо сільських селітебних територій, впливають пожежі в екосистемах, зокрема лісові та торфові пожежі. Особливо небезпечними є торфові пожежі, оскільки їх дуже важко загасити, а дим від них містить велику кількість вуглецю, сірки та азоту. Найнебезпечнішим є виділення чадного газу.

За даними Державної служби України з надзвичайних ситуацій, протягом 2018 року на терито-

рії Житомирської області зафіксовано 31 торфову пожежу, що становило 9% від загальної кількості торфових пожеж в Україні. Протягом 2019 року в екосистемах Житомирської області сталося 2357 пожеж, а з початку 2020 року – 1489, зокрема й на торфовищах. Найбільш постраждалими є Олевський, Овруцький і Лугинський райони області.

Фактором забруднення атмосферного повітря на території сільських населених пунктів є і спалювання побутового сміття, яке містить пластик, поліетилен та інші токсичні речовини, при спалюванні яких у повітря виділяються важкі метали, бром,

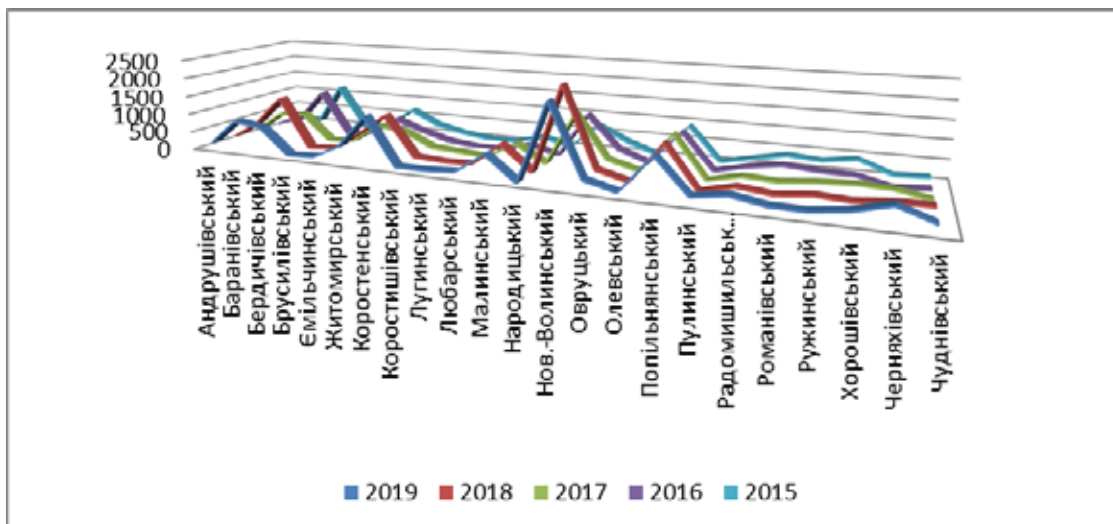


Рис. 3. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря у розрізі районів області, т

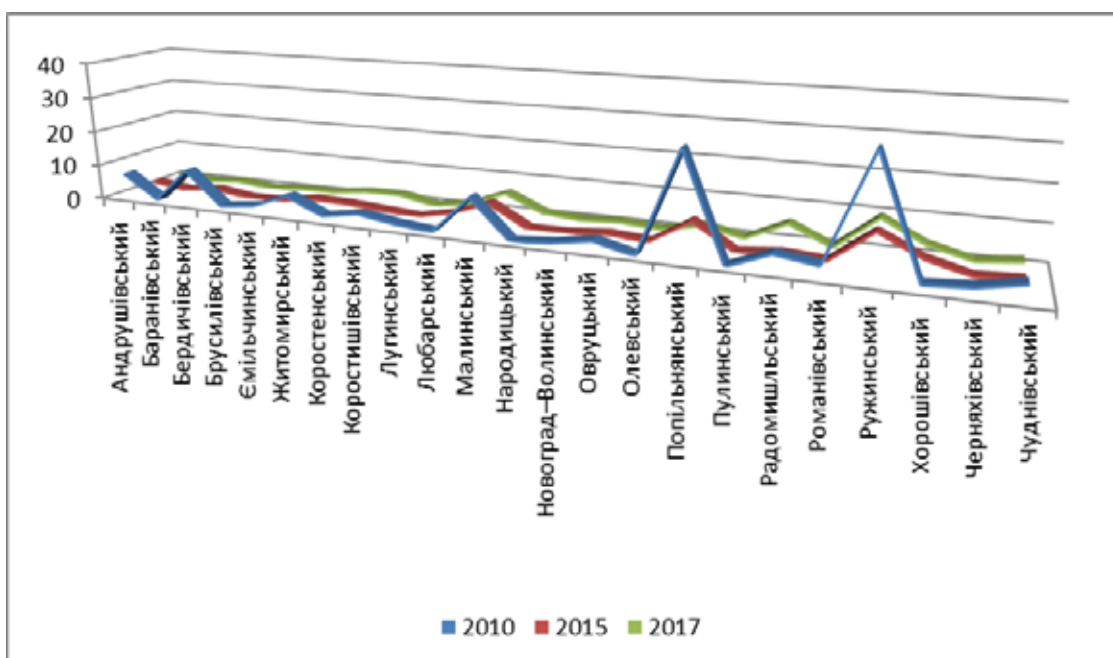


Рис. 4. Динаміка скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти сільських територій Житомирської області, млн м³

фтор, діоксини, які є найнебезпечнішими забруднювачами атмосферного повітря.

Небезпеку забруднення атмосферного повітря викликає спалювання рослинних решток і стерні, що досить часто практикується сільськими мешканцями. Такі дії призводять до підвищення рівня вуглекислого газу в атмосфері, що насамперед впливає на зміну клімату. Спалювання рослинних решток також призводить до утворення смогу, підвищує ризик лісових і торфових пожеж.

Складною залишається ситуація із водопостачанням, водовідведенням та якістю питної води на території сільських населених пунктів Житомирської

області, у якій лише 13,7% сіл мають централізоване водопостачання, а тому сільські жителі змушені використовувати альтернативні джерела водопостачання, зокрема й для питних потреб. Такими джерелами є криниці, свердловини та природні джерела, якість води у яких дуже часто є незадовільною [10].

На якість питної води централізованого та нецентралізованого водопостачання впливає стан поверхневих водних об'єктів, які є джерелами водопостачання. Динаміка скидів зворотних вод у поверхневі водні об'єкти Житомирської області в розрізі районів показала, що протягом 2010-2017 років спостерігалася чітка тенденція до зменшення їхніх обсягів (рис. 4).

У 2017 році найбільшу кількість зворотних вод (9,3 млн м<sup>3</sup>) було скинуто у поверхневі водні об'єкти на території Ружинського району, взагалі не зафіксовано скидів у Брусилівському районі. У Баранівському, Олевському і Пулинському районах встановлено скид на рівні 0,2 млн м<sup>3</sup>.

За даними Управління екології та природних ресурсів ЖОДА, до найбільших точкових джерел забруднення у суббасейні річки Прип'ять відноситься Любарське комунальне підприємство «Добробут»; комунальне підприємство «Водоканал» Першотравневої селищної ради Овруцького району та комунальне підприємство «Водоканал» Ємільчинської селищної ради [9].

Утворення та розміщення відходів є актуальною проблемою особливо для сільських населених пунктів, де місцеве населення часто створює стихійні сміттєзвалища, які впливають на якість атмосферного повітря, ґрунту, водних об'єктів. Крім того, на території області відсутній сміттєпереробний завод, що значно ускладнює проблему переробки сміття. Так, лише у 2018 році на території домогосподарств області утворено 105 612,4 тонн відходів, що становить 22% від їх загальної кількості (рис. 5).

Станом на 01.01.2019 в обласному реєстрі зареєстровано 845 об'єктів місць видалення відходів, із яких 6 полігонів для зберігання твердих побутових відходів. Площа, зайнята цими відходами, складає близько 632 га [9]. Найбільша кількість сміттєзвалищ у 2019 році була в Овруцькому районі – 108 шт., найменша – у Народицькому районі (18 шт.). Крім зазначених вище екологічних проблем, на стан сільських населених пунктів Житомирської області вплинула і аварія на Чорнобильській АЕС.

Проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища сільських населених пунктів Житомирщини спонукало нас до проведення комплексної оцінки стану довкілля шляхом розрахунку коефіцієнту антропогенного навантаження за такими показниками: щільність населення, кількість викидів в атмосферне повітря, кількість скидів зворотних вод у водні об'єкти, кількість сміттєзвалищ. Отримані дані узагальнено в табл. 1.

Розрахунок коефіцієнту антропогенного навантаження дозволяє згрупувати райони Житомирської області на 4 категорії антропогенного навантаження:

- незначний рівень навантаження ( $\gamma < 0,75$ ). Сюди віднесено 4 райони: Брусилівський, Ємільчинський, Лугинський, Олевський;
- середній рівень (0,75-1) – 2 райони: Пулинський, Романівський;
- значний рівень (1-1,5) – 9 районів: Андрушівський, Бердичівський, Коростенський, Коростишівський, Любарський, Малинський, Народицький, Черняхівський, Чуднівський;
- високий рівень (1,5-2,5) – 8 районів: Баранівський, Житомирський, Новоград-Волинський, Овруцький, Попільнянський, Радомишльський, Ружинський, Хорошівський, що свідчить про досить високий рівень навантаження в межах сільських населених пунктів Житомирщини.

**Головні висновки.** У результаті проведеного дослідження встановлено райони Житомирської області із найбільшою кількістю викидів забруднюючих речовин – це Новоград-Волинський, Бердичівський, Попільнянський і Коростенський. Найменша середня кількість викидів зафіксована у Народицькому районі. Основним забруднювачем атмосферного повітря за видом економічної діяль-

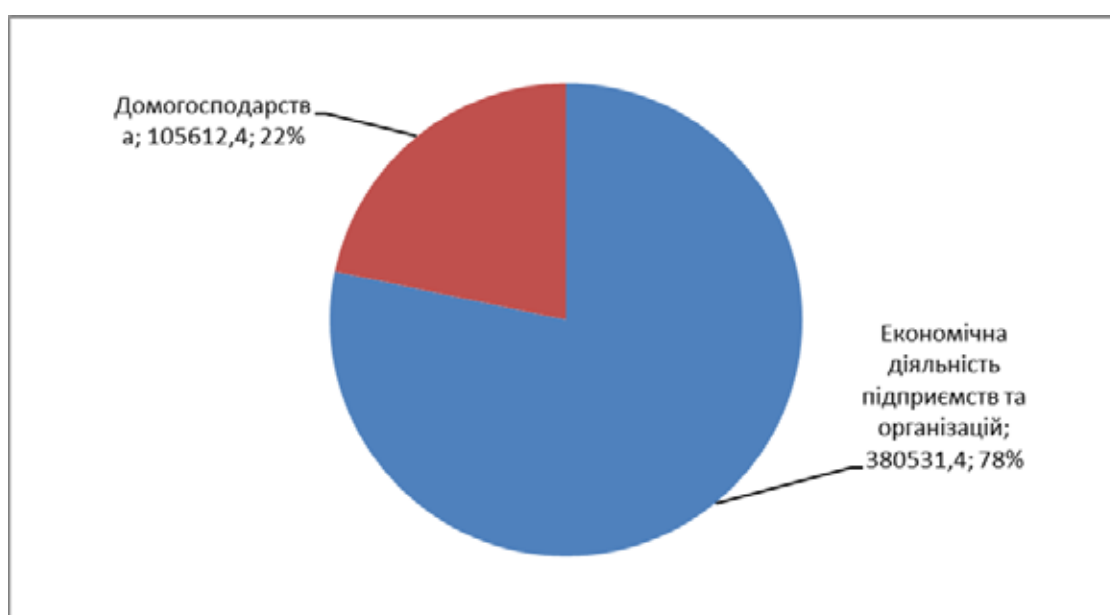


Рис. 5. Утворення відходів по Житомирській області у 2018 році, т

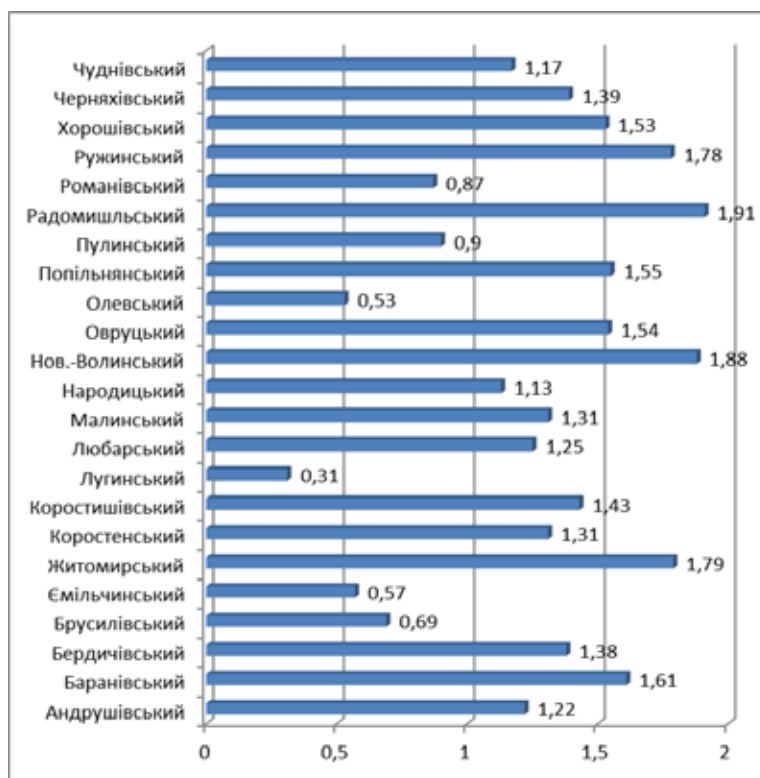


Рис. 6. Результати оцінки рівня антропогенного навантаження Житомирської області

Таблиця 1

**Показники антропогенного навантаження**

Назва району	$M_1^*$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	$\gamma^{**}$
Андрушівський	0,83	0,08	0,18	0,13	1,22
Баранівський	0,99	0,39	0,02	0,21	1,61
Бердичівський	0,78	0,35	0,12	0,13	1,38
Брусилівський	0,51	0,02	0	0,16	0,69
Ємільчинський	0,24	0,04	0,08	0,21	0,57
Житомирський	1,42	0,21	0,09	0,07	1,79
Коростенський	0,23	0,62	0,22	0,24	1,31
Коростишівський	1,05	0,02	0,23	0,13	1,43
Лугинський	0,27	0,02	0,01	0,01	0,31
Любарський	0,86	0,05	0,18	0,16	1,25
Малинський	0,16	0,31	0,62	0,22	1,31
Народицький	0	0	0,13	1	1,13
Новоград-Волинський	0,43	1	0,04	0,41	1,88
Овруцький	0,3	0,13	0,11	1	1,54
Олевський	0,34	0,03	0,02	0,14	0,53
Попільнянський	0,69	0,49	0,26	0,11	1,55
Пулинський	0,6	0,07	0,02	0,21	0,9
Радомишльський	0,65	0,14	0,58	0,54	1,91
Романівський	0,7	0,07	0,02	0,08	0,87
Ружинський	0,58	0,06	1	0,14	1,78
Хорошівський	1	0,12	0,38	0,03	1,53
Черняхівський	0,79	0,23	0,06	0,31	1,39
Чуднівський	0,79	0,08	0,19	0,11	1,17

Примітка:  $*M_i$  – показник питомої щільності досліджуваного фактору впливу на довкілля (щільність населення, кількість викидів в атмосферне повітря, скиди у водні об’єкти, кількість сміттєзвалищ);  $**$  – сумарний показник рівня техногенного навантаження

ності є сільське, лісове та рибне господарство. На стан атмосферного повітря Житомирської області, особливо сільських селітебних територій, впливають також лісові і торфові пожежі, спалювання побутових відходів, рослинних залишків і стерні. Комплексна оцінка стану довкілля сільських населених пунктів Житомирщини показала, що до знач-

ного і високого рівня навантаження відноситься 9 і 8 районів відповідно.

**Перспективи використання результатів дослідження.** Перспективами подальших досліджень має стати оцінка соціально-демографічного складника розвитку сільських населених пунктів Житомирської області.

#### Література

1. Палапа Н.В. Економічна розбалансованість і соціально-екологічні проблеми сільських поселень. *Таврійський науковий вісник*. № 83. С. 350–353.
2. Палапа Н.В., Колесник Ю.П. Агроекологічні проблеми сільських селітебних територій і шляхи їх розв'язання. *Агроекологічний журнал*. 2009. № 1. С. 30–36.
3. Палапа Н.В., Устименко О.В., Сігалова І.О. Екологічна оцінка сільських селітебних територій. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 2. С. 89–95.
4. Методика оцінки агроекологічного стану селітебних територій з метою попередження негативних впливів антропогенних і природних чинників на умови проживання сільського населення / За ред. Н.А. Макаренко, Н.В. Палапи. К., 2010. 44 с.
5. Фурдичко О.І., Макаренко Н.А., Палапа Н.В. Екологічний стан сільських селітебних територій України. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 8. С. 5–9.
6. Тихий В.И., Корева О.В. Проблемы устойчивого развития сельских территорий региона: экологический и социально-экономический анализ. *InterCarto / ИнтерГИС*. 2017. № 23. С. 50–70.
7. Afanasieva E.E., Koreva O.V., Kondrashova I.N., Kondykova N.N., Tikhii V.I. Monitoring the current state of rural territories ecology in the Oryol region and some areas of their environmental development. *Journal of Physics: Conference Series*. 2019. 1399. 055056. doi:10.1088/1742-6596/1399/5/055056.
8. Іванюта С.П. Оцінка рівня техногенного навантаження в Україні: регіональний вимір. *Стратегічні пріоритети*. 2015. № 2(35). С. 157–163.
9. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища Житомирської області. URL: <http://ecology.zt.gov.ua>.
10. Валерко Р.А., Герасимчук Л.О. Екологічна оцінка якості питної води джерел нецентралізованого водопостачання у сільських населених пунктах Житомирської області. *«Наукові читання-2020»* : науково-теоретичний збірник. Житомир : Житомирський національний агроекологічний університет, 2020. С. 11–16.
11. Валерко Р.А., Герасимчук Л.О. Оцінка рівня техногенного навантаження Житомирської області. *Вісник ЖНАЕУ*. 2017. № 1(58), т. 1. С. 39–48. URL: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/8052>.