

# Геоекологічний аналіз і оцінка території Чернігівської області

Ольга Барановська , Микола Барановський 

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Графська, 2, Ніжин, Чернігівська область, 16600, Україна

## Реферат

Основною метою геоекологічного дослідження Чернігівської області є всебічний аналіз і оцінка екологічного стану геосистем з погляду потреб людини. На основі аналізу природних особливостей геосистем Чернігівщини, їхніх геохімічних властивостей були виявлені відмінності самоочисної здатності ландшафтів. Порівняно високий потенціал винесення шкідливих речовин властивий підвищеним розчленованим ландшафтам південно- та північно-східної частин регіону. Найбільша частка площ із низьким потенціалом винесення забруднювальних речовин припадає на ландшафти Дніпровсько-Деснянського Полісся та Північної області Дніпровської терасової рівнини. Антропогенний вплив на довкілля Чернігівського краю є досить значним і різноманітним за видами, інтенсивністю та територіальним поширенням. Наслідками цього впливу є радіаційне забруднення західної та північно-східної частин регіону, високі рівні забруднення атмосферного повітря у містах, незадовільний екологічний стан ґрунтових вод насамперед Чернігівського Полісся, деградація земельних ресурсів. На основі аналізу екологічного стану окремих компонентів природи було визначено інтегральний показник забрудненості геосистем адміністративних районів (станом на 2019 р.) Чернігівської області та встановлено, що найвищим рівнем гостроти екологічної ситуації в регіоні вирізняються її західні та північно-східні території. У результаті проведення кореляційного аналізу між показниками забрудненості довкілля Чернігівщини та станом здоров'я населення було встановлено, що на захворюваність мешканців регіону найбільший вплив має радіаційне забруднення території  $^{137}\text{Cs}$ . Воно зумовлює високі показники захворюваності ендокринної системи, крові та кровотворних органів. Ця особливість має враховуватися при розробленні екологічної політики у регіоні.

## Ключові слова

Геоекологічний аналіз, самоочисна здатність ландшафтів, антропогенне навантаження, забруднення ландшафтів, захворюваність населення

Надійшла до редакції: 2 квітня 2021 / Прийнята: 30 липня 2021

## Geocological analysis and assessment of the Chernihiv region territory

Olha Baranovska, Mykola Baranovskyi

Nizhyn Mykola Gogol State University, 2, Grafka str., Nizhyn, Chernihiv region, 16600, Ukraine

## Abstract

The main purpose of the geocological research of Chernihiv region is a comprehensive analysis and assessment of the ecological state of geosystems in terms of human needs. Based on the analysis of natural features of geosystems of Chernihiv region and their geochemical properties, differences in self-cleaning ability of landscapes were revealed. The relatively high potential for removal of hazardous substances is peculiar to the elevated dissected landscapes of the southeastern and northeastern parts of the region. The landscapes of the Dnieper and Desna Polissya and the Northern region of the Dnieper terrace plain account for the greatest share of areas with low potential for pollutants removal. Anthropogenic impact on the environment of Chernihiv region is quite significant and diverse in type, intensity, and territorial distribution. The consequences of this impact are radioactive contamination of the western and northeastern parts of the region, high level of air pollution in cities, unsatisfactory ecological state of groundwater, especially in Chernihiv Polissya, degradation of land resources. Based on the analysis of the ecological state of individual natural components, the integrated indicator of pollution of geosystems of the administrative districts (as of the year 2019) of Chernihiv region was determined and its western and northeastern territories are defined to have the most severe ecological situation in the region. As a result of a correlation analysis between the indicators of environmental pollution of Chernihiv region and the state of public health, it was found that the radioactive contamination of the territory by  $^{137}\text{Cs}$  has the greatest influence on the morbidity of the region's population. It causes high incidence rates of the endocrine system, blood and hematopoietic organs diseases. This feature should be considered when developing environmental policy of the region.

## Keywords

Geocological analysis, self-cleaning ability of landscapes, anthropogenic load, landscape pollution, population morbidity

Received: 2 April 2021 / Accepted: 30 July 2021

## 1. Вступ

Проблеми оптимізації природокористування та необхідність розроблення науково-обґрунтованої екологічної політики в регіональних системах різного рівня ставлять перед географічною наукою завдання пошуку закономірностей функціонування та розвитку геосистем під впливом як природних, так і антропогенних чинників. З огляду на різноманітність наслідків, що їх викликають у різних ландшафтах однотипні впливи, особливу цінність мають комплексні геоecологічні дослідження, які ґрунтуються на системному вивченні природи, населення та господарства, прямих і зворотних зв'язків між усіма елементами цієї "тріади" у межах регіону.

Основною метою геоecологічного дослідження є всебічний аналіз і оцінка екологічного стану геосистем з погляду потреб людини. Для досягнення цієї мети необхідним є виконання низки завдань:

- пізнання структури геосистем, їхніх геохімічних властивостей;
- виявлення видів і сили антропогенного впливу на геосистему;
- вивчення їхніх антропогенних змін (насамперед забруднення);
- дослідження зворотного впливу змінених екоумов на людину;
- розроблення шляхів поліпшення екостану геосистем.

Сучасний екологічний стан довкілля у багатьох регіонах України є незадовільним. До таких регіонів належить і Чернігівська область, яка характеризується різноманітним і тривалим господарським освоєнням, підвищеним радіаційним забрудненням.

З посиленням господарського впливу на природу регіону виникла необхідність у більш глибоких знаннях як про природний потенціал ландшафтів та напрямки його використання, так і про закономірності змін природних комплексів у результаті антропогенної діяльності. Розв'язанню першого завдання присвячені дисертаційні дослідження Ф. Подорвана (Podorvan, 1987) та В. Пестушка (Pestushko, 1988). О. Барановська (Baranovska, 1997) здійснила ландшафтно-екологічний аналіз території Чернігівської області з урахуванням особливостей ландшафтів, антропогенного навантаження на них і рівня їхнього забруднення. Дослідженням сезонних умов та особливостей латеральної міграції забруднювальних речовин у поліських ландшафтах займався О. Голубцов (Golubtsov, 2009). Проблеми оптимізації та охорони Деснянських річководолінних ландшафтів присвячені наукові доробки К. Полянської (Polianska, 2017).

Таким чином, в Чернігівській області проведені значні роботи щодо геоecологічного аналізу території регіону. Однак вивчення екологічного потенціалу геосистем, відповідності системи природокористування цьому потенціалові, можливих екологічних наслідків антропогенного впливу залишаються актуальними проблемами сьогодення для Чернігівщини.

## 2. Матеріали та методи

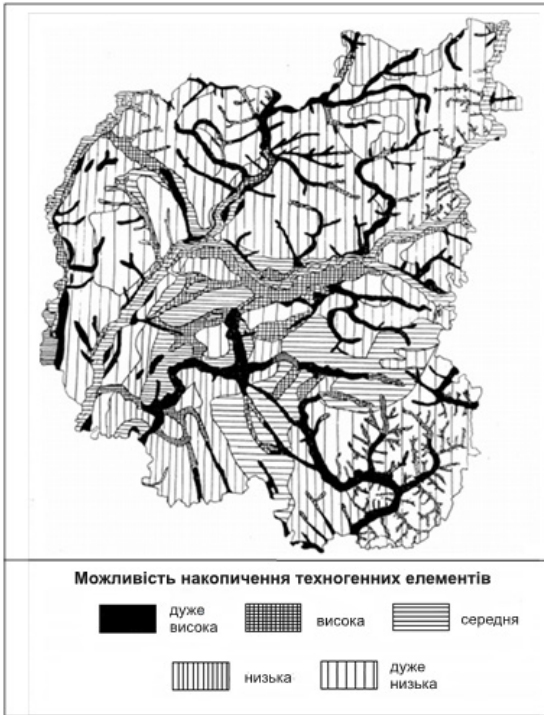
Методологічною основою дослідження є вчення про природно-антропогенні геосистеми. У процесі дослідження застосовувалися методи польової ландшафтно-зйомки, порівняльно-описового, просторово-часового узагальнення даних, а також статистичний, математичний, картографічний методи.

Статистичною базою дослідження слугували дані Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської обласної державної адміністрації, Державної екологічної інспекції у Чернігівській області, загальнодозиметричної паспортизації населених пунктів, Деснянського басейнового управління водних ресурсів, Чернігівської філії державної установи "Держґрунтохорона", Чернігівського обласного центру з гідрометеорології, Головного управління статистики у Чернігівській області, Державної установи "Чернігівський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України".

## 3. Результати та обговорення

3.1. Оскільки особливості антропогенного впливу на геосистеми закладені у природних особливостях ландшафтів і ними визначаються, то відправною точкою геоecологічного дослідження є ландшафтознавчий аналіз досліджуваної території. Ландшафти Чернігівщини належать до класу рівнинних, до мішано-лісових і лісостепових типів. Відповідно до схеми фізико-географічного районування України територія Чернігівської області віднесена до Чернігівського і Новгород-Сіверського Полісся і двох лісостепових областей – Дніпровської терасової та Полтавської рівнин. Область Чернігівського Полісся в ландшафтному відношенні неоднорідна і поділяється на дві підобласті – Городнянсько-Чернігівське Полісся і Дніпровсько-Деснянське Полісся. Найпоширенішими ландшафтними комплексами в поліській частині є моренно-зандрові, зандрові, терасові рівнини з дерново-підзолистими ґрунтами, під сосновими і дубово-сосновими лісами, частково розораними, а в лісостеповій частині – терасові малодреновані рівнини з чорноземами і лучно-чорноземними ґрунтами та розчленовані лесові рівнини з сірими лісовими ґрунтами та чорноземами, в основному розорані.

Природні умови зумовили велику мозаїчність ландшафтно-геохімічних комплексів і відповідно велику різноманітність у їхній здатності до самоочищення. Найвищу здатність до самоочищення мають ландшафти Північної області Полтавської рівнини, Новгород-Сіверського та Городнянсько-Чернігівського Полісся. Підвищене положення і сильне розчленування цих територій зумовили переважання елювіальних і транселювіальних ландшафтів, яким властивий високий потенціал винесення шкідливих речовин. Але в умовах розчленованого рельєфу виникає загроза забруднення ландшафтів заплавами річок, ярів, балок.



**Рис. 1.** Можливість накопичення забруднювальних речовин у ландшафтах Чернігівської області.  
**Fig. 1.** Possibility of the pollutants accumulation in the landscapes of Chernihiv region.

Найбільша частка площ середнього, високого і дуже високого ступеня можливого забруднення припадає на ландшафти Дніпровсько-Деснянського Полісся та Північної області Дніпровської терасової низовини (рис. 1). Тут переважають ландшафти терасових рівнин, серед яких значне поширення мають природні комплекси елювіально-гідроморфного і гідроморфного ряду. Незначна розчленованість території, низький гіпсометричний рівень, близькість ґрунтових вод зумовлюють розвиток процесів заболочування. Тому значні площі цих комплексів є імовірними осередками підвищеного накопичення шкідливих речовин.

**3.2. Антропогенне навантаження визначається особливостями господарського розвитку регіону.**

Чернігівська область характеризується досить високим ступенем освоєння земель, адже сільськогосподарські угіддя займають близько 70% загальної площі цього регіону. У 2019 році за обсягами виробництва сільськогосподарської продукції на одну особу Чернігівщина посіла п'яте місце серед областей України. Пріоритетним напрямком розвитку землеробства регіону є виробництво зернових культур. За валовим збором зернових Чернігівщина посіла третє місце в загальнодержавному рейтингу регіонів, а за врожайністю – п'яте. Найвагоміший внесок у валове виробництво зернових культур внесли агропідприємства Прилуцького (512 тис. т), Бобровицького (462 тис. т), Ічнянського (384 тис. т), Бахмацького (354 тис. т), Ніжинського (353 тис. т), Чернігівського та Борзнянського (по 302 тис. т) районів (за адміністративно-територіальним устроєм 2019 року). За даними 2019 року, область посіла третє місце за

поголів'ям великої рогатої худоби у сільськогосподарських підприємствах. Наразі в Чернігівській області зосереджено близько 10% поголів'я великої рогатої худоби України.

Чернігівщина не вирізняється значними масштабами промислового виробництва. У його структурі домінують виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів, виробів з деревини, паперу та поліграфічна діяльність, машинобудування, на які сумарно припадає 76,5 % промислової продукції області. Частка добувної промисловості і розроблення кар'єрів становить 6,3%, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря – 16,1%. Найбільшу частку в обсягах реалізованої продукції промисловості мають міста обласного значення – Чернігів (41,6%), Прилуки (29,9%), Ніжин (5,4%), а також Корюківський та Варвинський райони (близько 5%).

Транспортно-дорожній комплекс області включає в себе залізничний, автомобільний, тролейбусний та річковий види транспорту. Провідне місце в структурі перевезення вантажів і пасажирів посідають залізничний та автомобільний види транспорту. Загальна довжина залізниць становить в області 893 км, а середня щільність – 0,028 км/км<sup>2</sup>. Довжина автомобільних шляхів загального користування складає 7731,1 км, із яких 93,7% мають тверде покриття. Щільність автошляхів складає 0,242 км/км<sup>2</sup>. Основними транспортними вузлами регіону є Чернігів і Ніжин.

**3.3. Екологічний стан довкілля залежить від рівня забруднення природних компонентів, насамперед атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів.**

Щорічно в атмосферу потрапляють тисячі тонн шкідливих речовин. Основними джерелами забруднення повітряного басейну є промислові підприємства та автотранспорт. Станом на 2019 рік, викиди шкідливих речовин від стаціонарних джерел у Чернігівській області склали 27,4 тис. т, тоді як у 2010 р. цей показник сягав 47,388 тис. т (Доповідь... (Dopovid..., 2020)). Зменшення обсягів викидів пов'язане не з покращенням технологій виробництва, а скоріше зі зменшенням обсягів виробництва та закриттям збиткових підприємств. Найбільші обсяги викидів забруднювальних речовин створюють підприємства енергетики – 9,5 тис. т (34,73% загальних викидів від стаціонарних джерел області) та сільського господарства – 8,38 тис. т (30,55%). Хімічний склад викидів у атмосферне повітря від стаціонарних підприємств різниться залежно від виду палива та способу його використання, складу виробничої сировини, технологій, що застосовуються на виробництві. Значно впливає на забруднення атмосфери відсутність установок із уловлювання газоподібних сполук, а саме: діоксиду сірки, діоксиду азоту, оксиду вуглецю тощо. Зазначені речовини потрапляють у повітря переважно від котелень, які працюють на кам'яному вугіллі.

Найбільша кількість забруднювальних речовин у повітряний басейн області надходить від суб'єктів господарювання Чернігівського, Ніжинського, Прилуцького, Бахмацького, Варвинського, Ічнянського, Носівського та Борзнянського районів.

**Таблиця 1.** Інтегральна оцінка забрудненості природних компонентів у межах адміністративних районів Чернігівської області  
**Table 1.** Integral assessment of natural components pollution within the administrative districts of Chernihiv region

	Забруднення атмосферного повітря	Забруднення поверхневих вод	Забруднення підземних вод	Агроекологічний стан ґрунтів	Радіаційне забруднення	Σ
Бахмацький	4	4	2	2	1	13
Бобровицький	2	2	2	3	2	11
Борзнянський	4	4	2	4	1	15
Варвинський	4	3	1	2	1	11
Городнянський	3	2	4	4	2	15
Ічнянський	4	3	2	3	1	13
Козелецький	2	3	4	4	5	18
Коропський	2	3	4	3	2	14
Корюківський	3	2	4	4	4	17
Куликівський	2	2	4	3	2	13
Менський	3	4	4	3	1	15
Ніжинський	4	4	2	3	1	14
Н-Сіверський	2	4	4	4	4	18
Носівський	4	4	2	2	2	14
Прилуцький	4	3	2	2	1	12
Ріпкинський	2	3	4	4	5	18
Семенівський	2	1	5	4	5	17
Сновський	1	3	4	4	1	13
Сосницький	1	3	4	3	3	14
Срібнянський	3	3	1	2	1	10
Талалаївський	2	3	1	2	1	9
Чернігівський	5	5	4	5	5	24
max	5	5	5	5	5	25

Значним забруднювачем атмосферного повітря є також транспорт, насамперед автомобільний. За даними 2015 р., більша частина викидів у атмосферу регіону (54%) припадала на пересувні засоби. Великий обсяг викидів від автотранспорту на Чернігівщині пояснюється збільшенням кількості приватного автотранспорту, експлуатацією технічно-застарілого автомобільного парку, використанням палива низької якості, аварійним станом окремих доріг. На жаль, з 2016 р. дані щодо викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря від автотранспорту відсутні – Кабінет Міністрів України 18.11.2015 р. ліквідував Державтоінспекцію, яка здійснювала вимірювання цих викидів.

Через відсутність мережі стаціонарних постів спостереження за концентрацією забруднювачів у межах Чернігівщини досить складно проводити оцінку забрудненості повітря. Функціонує лише два таких стаціонарних пости в місті Чернігів. За результатами проведених досліджень у 2019 році, загальний рівень забруднення повітря в Чернігові оцінюється як низький. Середньорічні концентрації домішок не перевищують середньодобову гранично допустиму концентрацію (ГДК с.д.), окрім діоксиду азоту. Його середня концентрація дорівнює 2,5 ГДК с.д.

Головними джерелами забруднення довкілля у Чернігівській області є два підприємства, які входять до переліку ТОП-100 найбільших забруднювачів

України: КЕП “Чернігівська ТЕЦ” ТОВ фірми “ТехНова” та комунальне підприємство “Чернігівводоканал”. Чернігівська ТЕЦ здійснює викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря та скидає зворотні води у річки Стрижень та Десна. КП “Чернігівводоканал” забруднює атмосферне повітря (викиди складають понад тисячу тонн на рік) та скидає зворотні води у річку Білоус, притоку Десни.

Загальний забір свіжої води в 2019 році в області становив 101,5 млн м<sup>3</sup>. У структурі водовикористання домінує промисловість (61% від загального використання води), далі йдуть комунальна сфера (22,64%) та сільське господарство (13,13%). Загалом, поверхневі води області за індексом забруднення відповідають II або III класу якості, тобто вони є чистими або помірно забрудненими. В усіх водоймах регіону зафіксований підвищений вміст сполук феруму та мангану. Найгірший екологічний стан мають малі річки, в яких низький потенціал самоочищення.

Область добре забезпечена підземними водами, але через слабку захищеність від вертикальної фільтрації забруднювальних речовин вони характеризуються високим рівнем забрудненості. Особливо це стосується води з колодязів, де фіксуються значні перевищення норм за санітарно-хімічними показниками, насамперед заліза та нітратів. Підвищений вміст заліза у воді зумовлений природними чинниками, а вміст нітратів – багаторічним антропогенним впливом, особливо внесенням азотних

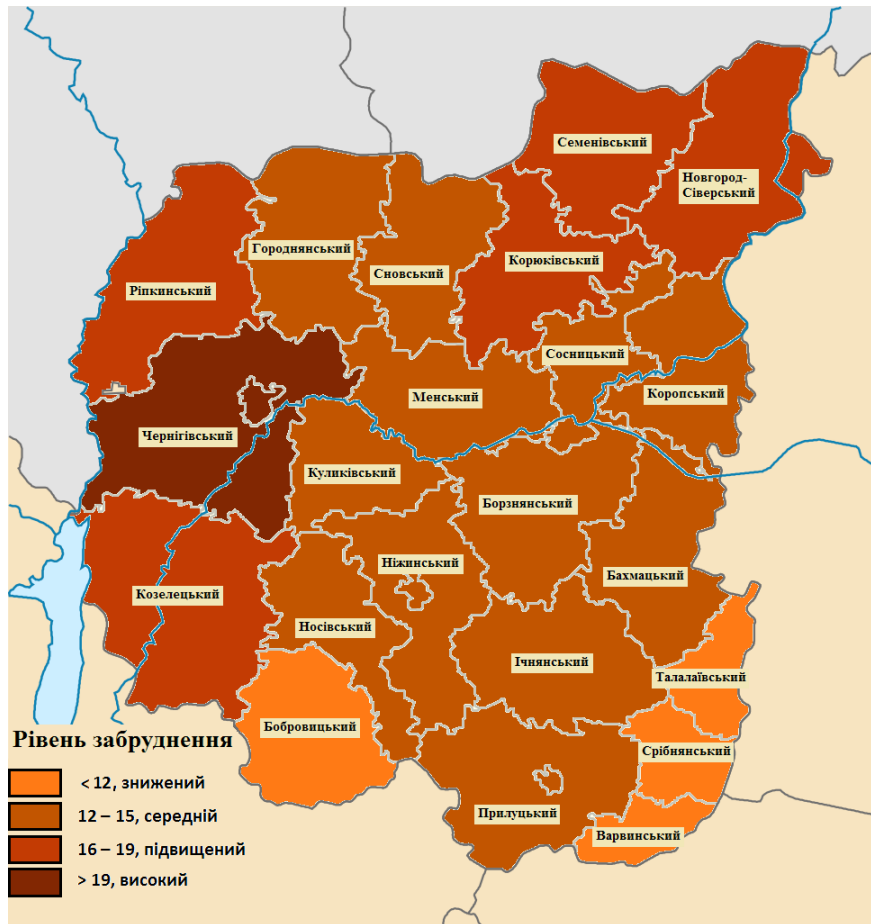


Рис. 2. Забруднення геосистем у межах районів Чернігівської області  
 Fig. 2. Geosystems pollution within the districts of Chernihiv region

добрив у ґрунт. Найбільш значна частка відхилень проб води з колодязів (перевищення до 28 разів) від санітарно-хімічних показників зафіксована в Чернігівському Поліссі. Тут швидкому проникненню опадів і разом з ними техногенних елементів сприяє порівняно легкий склад порід зони аерації, складеної переважно супісками, пісками, рідше суглинками. Найчистішими є води з верхньокрейдового та нижньокрейдового горизонтів, які іноді сягають глибини 800 м, але в останні роки і у верхньокрейдових горизонтах виявлені нітрати, вміст яких перевищує норму удвічі. Слід зазначити, що підземні води забруднені і пестицидами. Так, пестициди були виявлені в горизонтах, приурочених до четвертинних, еоценових і навіть нижньокрейдових відкладів у водозаборах м. Чернігова. Екологічно небезпечними джерелами забруднення водних ресурсів є фільтрувальні накопичувачі, необладнані звалища промислових і побутових відходів. Гострою проблемою Чернігівщини, як і багатьох інших регіонів України, стає виснаження водних ресурсів, що зумовлено кліматичними змінами. Зараз на Поліссі існує загроза забруднення ґрунтових вод радіонуклідами, оскільки Чернігівщина належить до вражених радіацією територій.

Найвищі рівні радіаційного забруднення встановлені у придніпровській зоні та у північно-східній частині Чернігівщини. У постчорнобильський період у результаті водного та повітряного перенесення радіонуклідів, завдяки

геохімічним і біохімічним процесам відбувається явище їхнього вторинного перерозподілу. Дія цих чинників і природний розпад ізотопів зумовили зменшення площ ґрунтів, забруднених  $^{137}\text{Cs}$  вище  $1 \text{ Ки}/\text{км}^2$ , на 2–7%,  $^{90}\text{Sr}$  вище  $0,15 \text{ Ки}/\text{км}^2$  – на 1–13% (Сардак І. (Sardak, 2016)).

Моніторинг земель Чернігівщини вказує на погіршення агрохімічного стану ґрунтів. Цьому сприяє вирощування ґрунтовиснажувальних культур, площа яких за період з 2017 р. до 2020 р. зросла на 9%. Досить гострою для області є проблема підкислення ґрунтів. Кислі ґрунти ( $\text{pH} < 5,60$ ) займають майже 400 тис. га орних земель на Чернігівщині і їхня площа інтенсивно зростає.

Залежно від фізико-хімічних властивостей ґрунтів забруднених територій, здійснюється перехід радіонуклідів з ґрунту до рослин. Динаміка рівнів забруднення цезієм-137 рослинної продукції вказує на те, що в останні роки не спостерігається їх суттєвого зниження, в основному вони стабілізувались. У той же час на Чернігівщині зросло забруднення зеленої маси природних угідь (до прикладу, з  $47 \text{ Бк}/\text{кг}$  у 1994 р. до  $106 \text{ Бк}/\text{кг}$  у 2005 р.), що зумовлено накопиченням радіонуклідів у геохімічно-підпорядкованих ландшафтах, які здебільшого зайняті луками та пасовищами. Внаслідок цього в деяких районах області (Ріпкинському, Козелецькому, Чернігівському, Корюківському, Новгород-Сіверському, Семенівському) фіксується забруднення молока та м'яса.

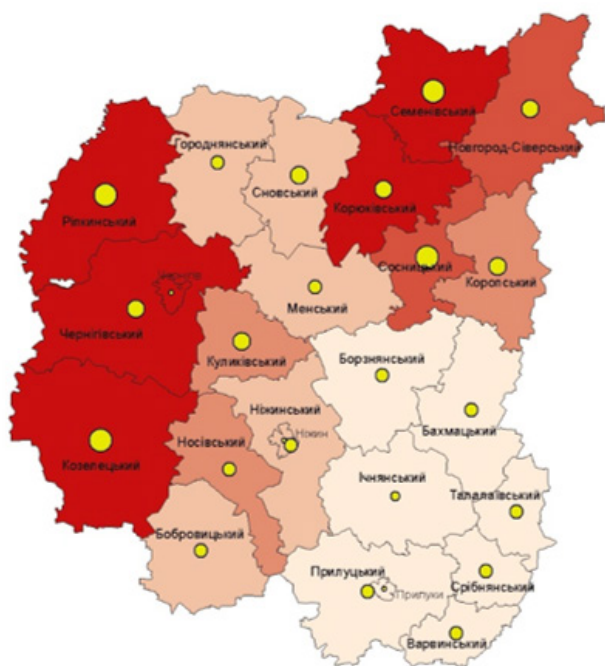


Рис. 3. Захворюваність населення на хвороби ендокринної системи та забруднення ґрунтів <sup>137</sup>Cs.  
 Fig. 3. Incidence of endocrine system diseases and soil contamination by <sup>137</sup>Cs.

3.5. На основі аналізу забрудненості окремих компонентів природних комплексів (повітря, поверхневих та підземних вод; агроекологічного стану ґрунтів і вмісту радіонуклідів у ґрунтах) за допомогою бального методу була проведена оцінка інтегрального рівня забрудненості геосистем адміністративних районів (станом на 2019 р.) Чернігівської області (табл. 1).

Найвищі рівні забрудненості всіх природних компонентів фіксуються в Чернігівському районі (рис. 2), який вирізняється найбільшими в області обсягами викидів забруднювальних речовин в атмосферне повітря, надмірним забрудненням ґрунтів, поверхневих та підземних вод. Значному забрудненню підземних вод сприяє легкий склад порід зони аерації. Екологічні умови тут погіршилися після аварії на ЧАЕС. Високе антропогенне навантаження в Чернігівському районі значно перевищує самоочисну здатність ландшафтів та призводить до сильного забруднення території. Досить складну екологічну ситуацію мають ландшафти Ріпкинського, Козелецького, Новгород-Сіверського, Семенівського та Корюківського районів, що зумовлено насамперед значним радіаційним забрудненням території. Найкраща ситуація склалася у Талалаївському, Срібнянському, Бобровицькому та Варвинському

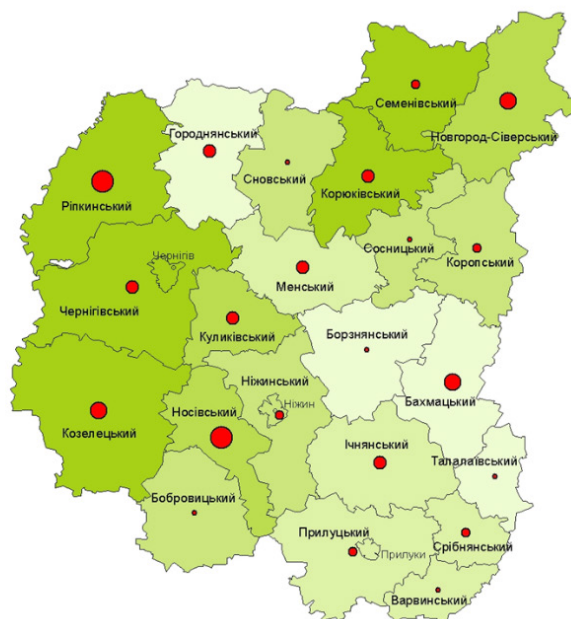


Рис. 4. Захворюваність населення на хвороби крові та кровотворних органів і забруднення ґрунтів <sup>137</sup>Cs.  
 Fig. 4. Incidence of blood and hematopoietic diseases and soil contamination by <sup>137</sup>Cs.

районах. Тут простежується низький рівень забруднення довкілля: незначне забруднення підземних вод, невисоке радіаційне забруднення. Тут переважають елювіальні і транселювіальні ландшафтів, яким властивий високий потенціал винесення шкідливих речовин.

3.6. Незаперечним є той факт, що забруднення території негативно впливає на стан здоров'я населення. Для встановлення залежності захворюваності населення від забруднення території Чернігівської області були проведені обчислення коефіцієнтів рангової кореляції. У результаті було встановлено, що на захворюваність людини найбільше впливає <sup>137</sup>Cs, головним чином, це стосується захворюваності ендокринної системи (коефіцієнт кореляції становить 0,78), захворюваності крові та кровотворних органів (0,59), а також захворюваності на новоутворення (0,52). Такі показники кореляційної залежності засвідчують значний негативний вплив радіаційного забруднення на стан здоров'я населення (рис. 3, 4). Основними джерелами радіоактивного опромінення людини на Чернігівщині є молоко, насамперед з приватного сектору (45 %), та продукти лісу з радіоактивно забруднених територій (30 %).

3.7. Отже, важливим завданням екологічної політики у регіоні має бути пошук ефективних механізмів захисту людей від впливу радіації. Для цього в області необхідно провести низку заходів, зокрема агрохімічних (вапнування, внесення органічних, калійних добрив, оскільки калій є хімічним аналогом цезію), агротехнічних (насаджування культур з низьким рівнем накопичення радіонуклідів), технологічних (переробка молока тощо).

#### 4. Висновки

Проведене дослідження геоecологічного стану території Чернігівської області дозволило сформулювати наступні висновки:

- природні умови регіону зумовили велику мозаїчність самоочисної здатності ландшафтів. Порівняно високий потенціал винесення шкідливих речовин властивий підвищеним розчленованим ландшафтам Північної області Полтавської рівнини, Новгород-Сіверського та Городнянсько-Чернігівського Полісся. Найбільша частка площ із низьким потенціалом винесення забруднювальних речовин припадає на ландшафти Дніпровсько-Деснянського Полісся та Північної області Дніпровської терасової рівнини;

- антропогенний вплив на довкілля Чернігівщини є досить значним і різноманітним за видами, інтенсивністю та територіальним поширенням. Головними забруднювачами території регіону є об'єкти енергетики, автомобільний транспорт, сільське та комунальне господарство;

- наслідками антропогенного впливу на ландшафти Чернігівської області є радіаційне забруднення західної та північно-східної частин регіону, високі рівні забруднення атмосферного повітря у містах, незадовільний екологічний стан ґрунтових вод насамперед Чернігівського Полісся, деградація земельних ресурсів;

- комплексний аналіз екологічного стану різних компонентів природи показав, що найвищим рівнем гостроти екологічної ситуації в Чернігівській області вирізняються її західні та північно-східні райони;

- забруднення території негативно впливає на стан здоров'я населення. На захворюваність мешканців регіону особливо впливає  $^{137}\text{Cs}$ , головним чином, це стосується захворюваності ендокринної системи, крові та кровотворних органів;

- проведене дослідження – одна з необхідних передумов для розробки регіональної екологічної політики.

У контексті подальшого дослідження екологічної ситуації Чернігівської області перспективними завданнями мають стати вивчення природної стійкості ландшафтів регіону та поглиблена оцінка залежності стану захворюваності населення від рівня забруднення довкілля.

#### ORCID iD

Olha Baranovska  <https://orcid.org/0000-0001-5758-3129>

Mykola Baranovskyi  <https://orcid.org/0000-0002-0771-1126>

#### Список посилань

- Baranovska, O. V. (1997). *Landshaftno-ekolohichnyi analiz terytorii Chernihivskoi oblasti*. (Candidate of Sciences' thesis). NAS of Ukraine, Institute of Geography, Kyiv. [Барановська, О. В. (1997). *Ландшафтно-екологічний аналіз території Чернігівської області*. (Автореф. дис. канд. геогр. н.). НАН України, Інститут географії, Київ].
- Baranovskyi, M. O., Baranovska, O. V. (2016). Radiatsiine zabrudnennia terytorii Chernihivskoi oblasti: osoblyvosti, dynamika ta naslidky. *Physical geography and geomorphology*. Vol. 3 (83), 48–54. [Барановський, М. О., Барановська, О. В. (2016). Радіаційне забруднення території Чернігівської області: особливості, динаміка та наслідки. *Фізична географія та геоморфологія*. Вип. 3 (83), 48 – 54].
- Holubtsov, O. H. (2009). *Sezonni umovy lateralnoi mihratsii zabrudnuiuichykh rechovyn u poliskykh landshaftakh*. (Candidate of Sciences' thesis). NAS of Ukraine, Institute of Geography, Kyiv (In Ukrainian). [Голубцов, О. Г. (2009). *Сезонні умови латеральної міграції забруднюючих речовин у поліських ландшафтах*. (Автореф. дис. канд. геогр. н.). НАН України, Інститут географії, Київ].
- Dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Chernihivskii oblasti za 2019 rik: (stat. shchorichnyk)*. Derzhavne upravlinnia okhorony navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha v Chernihivskii oblasti). Chernihiv: DUONPS, 2020 (In Ukrainian). [Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2019 рік: (стат. щорічник). Чернігів: ДУОНПС, 2020].
- Pestushko, V. Yu. (1988). *Landshaftnyi analiz potentsyala produktyvnosti selskokhoziaistvennykh zemel (na prymere Chernyovskoho Polesia)*. (Candidate of Sciences' thesis). Kyiv (In Russian). [Пестушко, В. Ю. (1988). *Ландшафтний аналіз потенціала продуктивності сільськогосподарських земель (на прикладі Чернігівського Полісся)*. Автореф. дис. канд. геогр. н.). Київ].
- Podorvan, F. V. (1987). *Fyzyko-heohrafycheskyi analiz pryrodnykh uslovyy rekonstruktsyy osushyitelnykh system Chernyovskoi oblasti*. (Candidate of Sciences' thesis). Kyiv. [Подорван, Ф. В. (1987). *Фізико-географічний аналіз природних умов реконструкції осушительних систем Чернігівської області*. (Автореф. дис. канд. геогр. н.). Київ].
- Polianska, K. V. (2017). *Desnianski richkovodolynni landshafty yak seredovyshe ta obiekty zberezhenia pryrody*. (Candidate of Sciences' thesis). Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv. [Полянська, К. В. (2017). *Деснянські річководолінні ландшафти як середовище та об'єкти збереження природи*. (Автореф. дис. канд. геогр. н.). Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ].
- Sardak, I. P., Prykhodko, A. M., Hlybovets, I. O., Khmarna, S. O., Shabanova, I. I. (2016). *Dynamika radiatsiinoi sytuatsii v Chernihivskii oblasti*. Nizhyn. [Сардак, І. П., Приходько, А. М., Глибовець, І. О., Хмарна, С. О., Шабанова, І. І. (2016). *Динаміка радіаційної ситуації в Чернігівській області*. Ніжин].