

В. Ю. ЧОРНОМОРЕЦЬ

*Уманський національний університет садівництва,
вул. Інститутська 1, м. Умань, Черкаська область, 20300*

e-mail: viktoriayurivna@gmail.com

**ГЕОГРАФІЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ НАСЕЛЕННЯ
В РЕГІОНАХ СТАРОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ОСВОЄННЯ
(ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСТЬ)**

Мета. Виявлення головних просторових тенденцій розповсюдження захворюваності хвороб кровоносної системи у регіонах старого сільськогосподарського освоєння на прикладі Черкаської області.

Методи. Картографічні.

Результати. Дані, на основі яких проведено аналіз захворюваності, зібрано у 20 районах за 2018 рік. Вихідними даними для проведення досліджень послугувала інформація з медичної статистики щодо захворюваності сільського населення (в розрізі адміністративних районів за 2018 р.), дві авторські ЕГІС «Виробничі типи сільськогосподарських підприємств Черкаської області у 2015 році» та «Оцінка екологічного впливу сільського господарства на ландшафти Черкаської області». На основі даних по захворюваності населення Черкаської області хворобами системи кровообігу та картограми поширеності цієї ж захворюваності визначено, що найвищі показники по захворюваності мають Канівський, Шполянський та Христинівський райони, які спеціалізують переважно свою сільськогосподарську діяльність на зерновому господарстві в поєднанні з технічними культурами, використовуючи пестициди, отрутохімікати, нітрати, мінеральні добрива, і можуть викликати не тільки забруднення ґрунтів і ґрунтових вод та суттєве зменшення ландшафтного та біорізноманіття, а й призвести до виникнення хвороб системи кровообігу.

Висновки. Встановлено загальну залежність між погіршенням динаміки захворюваності та станом агроландшафтів, порушених тривалою сільськогосподарською діяльністю. Головною просторовою відмінністю поширення хвороб системи кровообігу на території Черкаської області є концентрація абсолютних показників захворюваності на сході області

КЛЮЧОВІ СЛОВА: захворюваність, виробничий тип, спеціалізація виробництва, просторова тенденція

Chornomorets V.Y.

Uman National University of Horticulture, 1 Institutskaya St., Uman, Cherkasy region, 20300, Ukraine

GEOGRAPHY OF DISEASE OF THE CIRCULATORY SYSTEM OF THE POPULATION IN THE AREAS OF OLD AGRICULTURAL DEVELOPMENT (CHERKASY REGION)

Purpose. The aim of the article is to identify the main spatial trends in the spread of the incidence of diseases of the circulatory system in the regions of old agricultural development on the example of Cherkasy region.

Methods. Cartographic.

Results. Data on the basis of which the incidence analysis was conducted were collected in 20 districts for 2018. The initial data for the research were information on medical statistics on the incidence of rural population (in terms of administrative districts in 2018), two author's EGIS "Production types of agricultural enterprises in Cherkasy region in 2015" and "Assessment of environmental impact of agriculture on the landscapes of Cherkasy region". Based on the data on the incidence of diseases of the circulatory system in the population of the Cherkasy region and the cartogram of the prevalence of the same incidence, it was determined that Kanevsky, Shpolyansky and Khristinovskiy districts have high incidence rates. They mainly specialize in their agricultural activities in grain farming in combination with industrial crops. Using pesticides, pesticides, nitrates, mineral fertilizers, they can cause not only pollution of soil and groundwater and a significant decrease in landscape and biodiversity, but also lead to diseases of the circulatory system.

Conclusion. The general dependence between deterioration of morbidity dynamics and a condition of the



agrolandscapes disturbed by long agricultural activity is established. The main spatial difference in the spread of diseases of the circulatory system in the Cherkasy region is the concentration of absolute morbidity in the east of the region

KEY WORDS: morbidity, production type, production specialization, spatial trend

Черноморец В. Ю.

Уманский национальный университет садоводства, ул. Институтская 1, г. Умань, Черкасская область, 20300

ГЕОГРАФИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ СТАРОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ (ЧЕРКАССКАЯ ОБЛАСТЬ)

Цель. Выявление главных пространственных тенденций распространения заболеваемости болезней системы кровообращения в регионах старого сельскохозяйственного освоения (на примере Черкасской области).

Методы. Картографический.

Результаты. Данные, на основе которых проведен анализ заболеваемости, собрано в 20 районах за 2018. Исходными данными для проведения исследований послужила информация по медицинской статистике по заболеваемости сельского населения (в разрезе административных районов по 2018), две авторские ЭГИС «Производственные типы сельскохозяйственных предприятий Черкасской области в 2015 году» и «Оценка экологического воздействия сельского хозяйства на ландшафты Черкасской области». Определено, что высокие показатели по заболеваемости имеются в Каневском, Шполянском и Христиновском районах, которые специализируются преимущественно на зерновом хозяйстве в сочетании с техническими культурами. Используя пестициды, ядохимикаты, нитраты, минеральные удобрения, могут вызвать не только загрязнения почв и грунтовых вод и существенное уменьшение ландшафтного и биоразнообразия, но и привести к возникновению болезней системы кровообращения.

Выводы. Установлена общая зависимость между ухудшением динамики заболеваемости и состоянием агроландшафтов, нарушенных длительной сельскохозяйственной деятельностью. Главной пространственной отличием распространение болезней системы кровообращения на территории Черкасской области является концентрация абсолютных показателей заболеваемости на востоке области

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: заболеваемость, тип производства, специализация производства, пространственная тенденция

Вступ

Здоров'я нації на державному рівні в Україні розглядається як важливий пріоритет соціального розвитку держави. Це зумовлене, з одного боку, тим, що здоров'я є важливою складовою якості життя, а з іншого — збільшенням захворюваності в державі. Як результат, зростає смертність та знижується природній приріст населення. Останнім часом в Україні (і на Черкащині зокрема) помічено зростання кількості і частоти екологічно зумовлених захворювань у зв'язку з погіршенням екологічного стану довкілля. Це надає дослідженням медико-географічного спрямування важливого практичного значення. Разом з тим, медико-географічний напрям досліджень є ще мало розробленим, зокрема, немає сучасних комплексних досліджень території Черкащини. Доречним є продовжити розпочаті в 90-х роках ХХ ст. дослідження, застосовуючи сучасну теоретико-методологічну базу з тим, щоб дослідити медико-географічну ситуацію в області як одному з регіонів з найнижчими в державі показниками захворюваності.

Непомірне використання азотних мінеральних добрив викликає небезпечно збільшення в харчових продуктах нітратів і викликає цим небезпечні захворювання. Мінеральні добрива, пестициди, антибіотики, гормони, стимулятори і інгібітори розвитку, кормові дріжджі потрапляють в організм людини і загрожують не лише нам, а й нашим нащадкам. Комахи й інші шкідники швидко звикають до хімічних засобів боротьби з ними, появляються різновиди шкідників, на яких отрута вже не діє. Виникає необхідність використання нових, більш отруйних засобів. Наслідком цього (за даними медичної статистики України), є збільшення кількості населення з онкологічними захворюваннями, захворюваннями дихальних шляхів та збільшенням кількості хвороб системи кровообігу.

Картографування головних показників захворюваності та подальше порівняння їх із різними за рівнем інтенсивності типами сільського господарства допустить встановити загальну залежність між погіршенням

динаміки захворюваності хворобами системи кровообігу та станом агроландшафтів, порушених інтенсивною сільськогосподарською діяльністю.

Черкаська область, у порівнянні з іншими областями України, визначається несприятливою екологічною ситуацією і медико-демографічною ситуацією. У межах України область належить до груп із найвищими показниками захворюваності. У порівнянні з розвиненими державами Європи, Україна (Черкащина у тому числі) відзначаються гіршими медико-демографічними показниками. У 2018 р. у Черкаській області зареєстровано 2029118 випадків захворювань, з них 757537 (37%) — з діагнозом, встановленим вперше в житті. Найбільше захворювань зареєстровано у Золотоніському, Черкаському, Шполянському, Уманському районах та м. Черкаси, найменше — у Катеринопільському, Лисянському та Драбівському районах.

На тлі загального збільшення захворюваності на території Черкащини велику тривогу викликає негативна динаміка захворюваності хворобами кровоносної системи [1].

Нині, у зв'язку із глибокими змінами середовища проживання людини, виникла проблема екологічно-географічної патології як результат впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів. Більша частина несприятливих факторів антропогенного походження. Найнебезпечніші з них речовини сільськогосподарського походження, в тому числі органічні і мінеральні хімічні сполуки різних класів [3].

Зауважимо, що благополуччя і здоров'я нинішнього і майбутнього поколінь є головною метою, на забезпечення якої повинна бути спрямована вся діяльність людства. В останні роки все чіткіше проявляється залежність стану здоров'я людини від екологічно-географічної ситуації. В результаті витрат науково-технічного прогресу, людство виявилось заручником штучно ним же створеної біологічної системи, яка в свою чергу негативно впливає на здоров'я людини.

Проблема поширення екологічно залежних захворювань населення давно знаходиться в колі інтересів не тільки науковців і працівників у галузі медицини, а й географів. Саме географи приділили основну увагу встановленню зв'язків між якістю навколишнього середовища життя людини і видами

захворюваності населення. Цими питаннями займалися В. О. Шевченко, В. М. Гуцуляк, О. Я. Романів, І. М. Дудник, М. Петровська, К. П. Муха, Н.І. Мезенцева, С.П. Батиченко, К.В. Мезенцева, Т. Шовкун, Д. Шиян та інші [4,5,6,7,8].

Використовуючи існуючі напрацювання вказаних вище дослідників за даною темою слід акцентувати увагу на питаннях, які залишаються недостатньо розробленими і не вирішеними як у теоретичному, так і в практичному аспектах. До таких слід віднести питання захворюваності хворобами системи кровообігу населення Черкаської області.

Метою статті є виявлення головних просторових тенденцій поширення екологічно залежної захворюваності (зокрема захворюваності хвороб системи кровообігу) у регіонах старого сільськогосподарського освоєння (на прикладі Черкаської області).

Завдання статті – проаналізувати теоретичні особливості дослідження медико-географічних проблем та захворюваності населення у географії, в тому числі висвітлити стан здоров'я сільського населення Черкаської області та зв'язок захворюваності на хвороби кровоносної системи з розвитком інтенсивних технологій у сільському господарстві області, які безпосередньо впливають на погіршення екологічного стану навколишнього природного середовища.

На сьогоднішній день не викликає сумнівів той факт, що більшість еколого-залежних захворювань людини розвивається через надлишок або дисбаланс мікроелементів в організмі. Це пов'язано з тим, що хімічні елементи виконують не лише структурну функцію, але й належать до активних центрів практично усіх ферментів, гормонів, антитіл, тобто впливають та регулюють більшість біохімічних процесів в організмі [13].

Дослідження захворюваності, як правило пов'язане з обстеженням значних контингентів населення, а в нашому випадку сільського, неминуче включає до об'єкту дослідження території, на яких взаємодіють різноманітні компоненти географічного середовища – від природних до соціальних, пов'язаних з певними просторовими закономірностями.

Сільське господарство – одна з найголовніших галузей матеріального виробництва, що забезпечує людство продуктами харчування, а промисловість -

сировиною. Але в сучасному світі гонитва за максимальними врожайми, порушення правил агротехніки, застосування важких сільськогосподарських машин, неправильна меліорація, ведуть до забруднення навколишнього середовища і погіршення здоров'я у населення.

Дуже серйозна проблема – перехімізація сільського господарства. Засвоєння хімічних поживних речовин, що містяться в мінеральних добривах, культурними рослинами в середньому не перевищує 40 %. Інші ж 60 % вимиваються з ґрунту, надходять до водоймищ і є джерелом їх небезпечного забруднення.

Доведеним є той факт, що при впливі професійних факторів хімічного походження, а саме при отруєннях окисом вуглецю (CO), окисом азоту (NO₂) та іншими хімічними речовинами, а також при дії фізичних факторів, що можуть викликати променеву хворобу, зміни серцево-судинної системи займають провідне місце в клінічній картині захворювань, і в значній мірі визначають їх перебіг та прогноз. Також можливе її пряме ураження високими дозами іонізуючої радіації та впливом екстремальних температур (перегрівань або переохолоджень) нервово-м'язового апарату серця, судин і центрів, що регулюють їх роботу. У таких випадках симптоми ураження серцево-судинної системи виникають на початку захворювання, і виходять на перший план серед клінічних проявів захворювання [3].

Методика дослідження

Дані, на основі яких проведено аналіз захворюваності, зібрано у 20 районах за 2018 рік. Вихідними даними для проведення досліджень послугувала інформація з медичної статистики щодо захворюваності сільського населення (в розрізі адміністративних районів за 2018 р.), дві авторські ЕГПС «Виробничі типи сільськогосподарських підприємств Черкаської області у 2015 році» [9] та «Оцінка екологічного впливу сільського господарства на ландшафти Черкаської області» [10].

Результати аналізу наводяться у вигляді таблиці, що значно спрощує виявлення факторів ризику на конкретній території [1].

У результаті тривалого впливу на організм людини масштабної кількості хімічних сполук, основними які є сірковуглець, окиси азоту, фосген, ціаністи сполуки, амідо- і нітропохідні бензолу, що інтенсивно використовуються при веденні сільського господарства, виникає зменшення насичення крові киснем внаслідок змін у структурі, кількості і властивостях еритроцитів і гемоглобіну. Уражується гемопоез на рівні стовбурових клітин, що призводить до зменшення їх вмісту в кістковому мозку і селезінці, а також порушення здатності клітин до диференціювання. Хронічна інтоксикація бензолом клінічно протікає з переважним пригніченням гемопоезу і ураженням центральної нервової системи, а також змінами в інших органах і системах. По мірі наростання важкості інтоксикації збільшується вираженість гемолізу, відмічається схильність до гіпотензії, порушення функціональної спроможності печінки, наростає дистрофія міокарда. При інтоксикації свинцем відбувається ураження крові і патології нервової системи. Інтоксикація миш'яковистим воднем, бензолом спостерігаються міокардіопатія, артеріальна гіпотензія, поліневропатія, тощо. Інтоксикація CO, аміносполуками і нітросполуками бензолу, бертолетовою сіллю розвиває гіпоксію та зміни в обміні клітин різних тканин організму і в першу чергу в структурах, найбільш чутливих до кисневого голоду, до яких відноситься серцевий м'яз [11,12,13].

Масив даних містить значення загальної захворюваності сільського населення у перерахунку на 2000 жителів, оскільки до реформи системи охорони здоров'я саме така кількість припадала на одного дільничного лікаря. Крім того такий показник є зручним для співставлення з подібним показником щодо аналізу захворюваності у містах, аналіз якої ми плануємо провести у майбутньому.

Нанесення на карту Черкаської області діаграми з абсолютною кількістю хворих та зафарбовування карти по показниках питомої захворюваності хвороб системи кровобігу сільського населення.

Результати досліджень

Для багатьох країн світу є характерним постійне збільшення відносної частоти хвороб системи кровообігу і їх ролі в погіршенні суспільного здоров'я населення в майбутньому. Це обґрунтовує інтерес до проблеми дії окремих факторів виробничого середовища на стан серцево-судинної системи працюючих.

Взагалі причинність виникнення будь-яких хвороб являє собою серйозну наукову проблему у галузі медичних наук. Але загалом визнані причини виникнення хвороб у середовищі у науковців-медиків приблизно однакові.

На основі абсолютного показника «Кількість хворих, всього осіб» та розрахованого відносного показника «Кількість хворих на 2000 населення, осіб» (табл.1) створена картодіаграма (рис.1.). Аналіз статистичних даних (табл.1) та даних картодіаграми (рис.1) свідчить про те, що хвороби системи кровообігу мають суттєву питому вагу та абсолютну кількість в середньому по області. В таких районах як Шполянський, Канівський та Христинівський хворіє понад 70 % усього сільського населення.

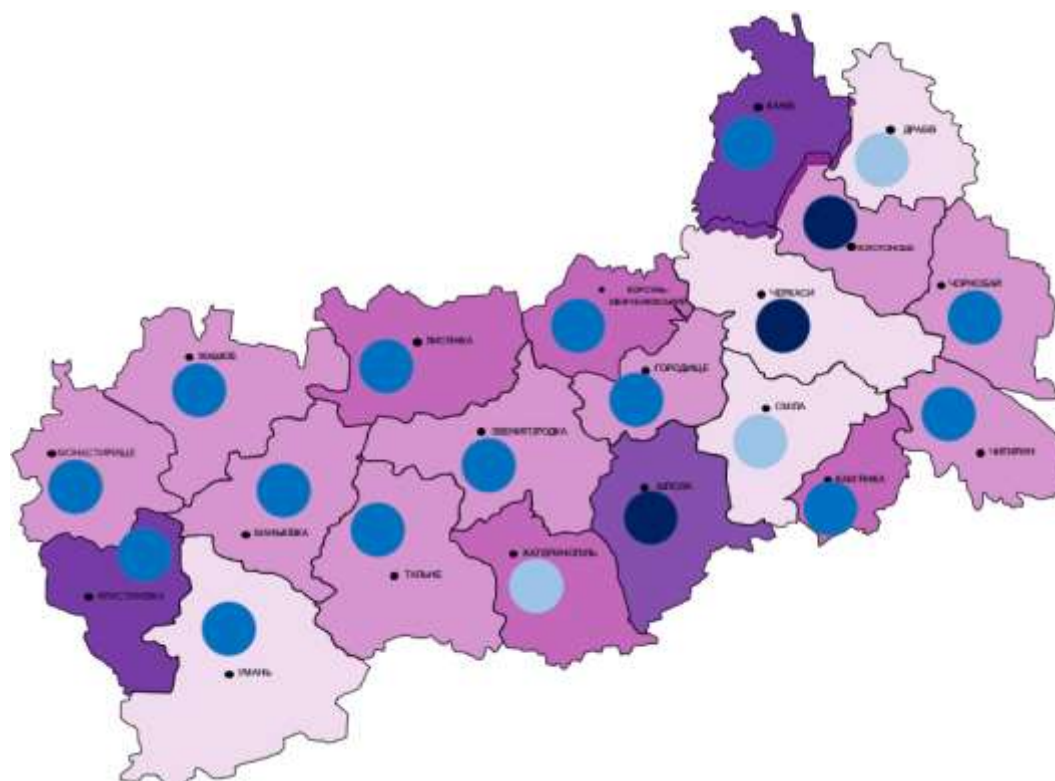
Таблиця 1
Захворюваність населення Черкаської області хворобами системи кровообігу (2018)*

№	Райони	Щільність населення, осіб/кв.км	Кількість міського населення, тис.осіб	Кількість сільського населення тис.осіб	Кількість хворих (всього осіб)	Кількість хворих на 2000 населення
1	Городищенський	58,9	22,4	29,7	2067,8	139,2
2	Драбівський	36,8	11,2	31,2	1359,3	87,1
3	Жашківський	49,7	16,6	31,5	1595,6	101,3
4	Звенигородський	76,1	42,4	35,7	2028,0	113,6
5	Золотоніський	57,4	31,1	52,3	3440,6	131,5
6	Кам'янський	52,7	16,7	20,9	1509,4	144,4
7	Канівський	43	29,5	26,9	2572,0	191,2
8	Катеринопільський	44,4	11,6	18,8	1434,4	152,5
9	Корсунь-Шевченківський	61,3	27,3	28,2	2244,4	159,1
10	Лисянський	40,5	9,2	20,9	1513,5	144,8
11	Маньківський	46,8	12	23,6	1571,3	133,1
12	Монастирищенський	55,5	18	22,5	1519,5	135,0
13	Смілянський	124	78,6	40,3	1495,6	74,2
14	Тальнівський	50,8	17,1	27,9	1690,5	121,1
15	Уманський	98,4	93,8	48,1	2470,0	102,7
16	Христинівський	62,7	18,1	23	1929,2	167,7
17	Черкаський	213,8	311,9	80	2882,0	72,0
18	Чигиринський	31,3	12,3	26,5	1565,7	118,1
19	Чорнобаївський	34	9,1	43,3	2480,7	114,5
20	Шполянський	50,1	22,7	32,8	2758,8	168,2
В середньому по області						128,6

Більшість хвороб може бути віднесена до сільської місцевості і сільського образу життя, а в умовах розвитку інтенсивного сільського господарства вплив значно посилюється. Для дослідження такого зв'язку проаналізована залежність захворюваності на хвороби системи кровообігу від спеціалізації сільського господарства (виробничого типу). До порівняння узято райони з максимальними значеннями відносних показників захворюваності перерахованих на 2000 сільських жителів— Канівський, Христинівський та

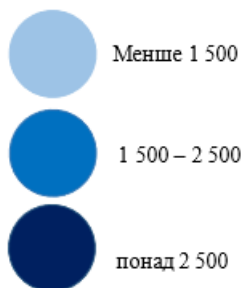
Шполянський (рис.1, 2, 3, 4). Виробничі типи досліджувались за допомогою ЕГІС «Виробничі типи сільськогосподарських підприємств Черкаської області» [9].

Основу формування головних виробничих типів в аналізованих районах складало зернове господарство, вирощування технічних олійних культур та м'ясо-молочне скотарство. У першому за значенням виробничому напрямку «Рослинницькі господарства» виділяють: зернове господарство (зернові колосіві, зернобобові та кукурудза); зернове



Умовні позначення:

Абсолютна захворюваність хворобами системи кровообігу (загальна кількість випадків, 2018)



Питома захворюваність хворобами системи кровообігу (випадків на 2000 населення, 2018)



Рис. 1 – Захворюваність сільського населення Черкаської області хворобами системи кровообігу (2018)

господарство (вирощування кукурудзи); вирощування технічних культур. У другому за значенням виробничому напрямку «Рослинницько-тваринницькі господарства» виділяють: зернове господарство, вирощування технічних культур та тваринництво.

Відповідно Канівський район спеціалізується в основному на: 1а) зерновому господарстві (зернових колосових, зернобобових та кукурудзі) в поєднанні з технічними (соєю, соняшником, ріпаком) культурами; 1б) зерновому господарстві (зернових колосових, зернобобових та кукурудзі) в поєднанні з технічними олійними культурами.

Якщо розглядати Христинівський район то його спеціалізується формується на: 1б) зерновому господарстві (зернових колосових, зернобобових та кукурудзі) в поєднанні з технічними олійними культурами; 1в) зерновому господарстві (зернових колосових, зернобобових та кукурудзі) в поєднанні з технічними (соняшником, соєю) культурами.

В той же час, Шполянський район має найбільш розгалужену спеціалізацію: 1а) зернове господарство (зернові колосові, зернобобові та кукурудза) в поєднанні з технічними (соя, соняшник, ріпак) культурами; 1б) зернове господарство (зернові колосові,



Рис.2. Виробничі типи господарств Канівського району Черкаської області (фрагмент) [9]



Рис.3. Виробничі типи господарств Христинівського району Черкаської області (фрагмент) [9].



Рис.4. Виробничі типи господарств Шполянського району Черкаської області (фрагмент) [9].

Умовні позначення:
Виробничі типи сільськогосподарських підприємств
(повні умовні позначення у [9])



зернобобові та кукурудза) в поєднанні з технічними олійними культурами; 1в) зернове господарство (зернові колосові, зернобобові та кукурудза) в поєднанні з технічними (соняшник, соя) культурами; бк) зернове господарство, вирощування технічних культур та тваринництво з напрямом молочно-м'ясне скотарство, свинарство, бджільництво; бн) зернове господарство, вирощування технічних культур та тваринництво з напрямом свинарство, птицевництво.

Всі перелічені вище райони Черкаської області з найбільшими показниками захворюваності на хвороби системи кровообігу мають значну кількість сільськогосподарських підприємств з розгалуженою спеціалізацією, які використовують: 1) великі дози агрохімікатів, а саме згідно державних статистичних даних, за 2018 рік внесення мінеральних добрив становило 105, 4 тис. т, а застосування пестицидів у підприємствах під урожай становило 1220,6 тис. т.; 2) глибокий обробіток ґрунту, мається на увазі глибоке рихлення на глибину 55-65 см,

виконання агротехнологічних операцій на високих швидкостях рухомого складу, а саме 8-15 км/год з відповідним пиловим забрудненням [21]. Прямими наслідками цього є постійне нітратне забруднення ґрунтових вод залишками азотних добрив, яку потім споживають сільські мешканці та сезонне запилення повітря. Згідно офіційних даних вміст нітратів у колодязній воді у 2018 році на Черкащині становить 180 - 5600 мг/дм³, при гранично допустимій концентрації мг/дм³ [23]. Також результатом інтенсивного землекористування стало накопичення у ґрунтах залишкових концентрацій пестицидів, порушення внаслідок формування правильних контурів полів і прагнення до монокультури ландшафтного і біорізноманіття, що у поєднанні з комплексом інших, наведених вище факторів створює передумови для більшого ризику захворювання хворобами системи кровообігу. Підсилюють ризик захворюваності і окремі тваринницькі господарства, а саме у Шполянському районі мають місце ряд тваринницьких

господарств (13 підприємств) з розведення великої рогатої худоби молочно-м'ясного напрямку та свинарства [22], які несуть загрозу навколишньому середовищу, а саме атмосферному повітрю, ґрунту, підземним водам, спричиняють евтрофікацію водойм. Їх діяльність чинить як прямий так і опосередкований вплив на здоров'я населення, яке користується водою поблизу із колодязів, працює безпосередньо на фермі або вирощує городні культури недалеко від цих районів і споживає їх в їжу.

Проте, встановлення більш тісної кореляції між виникненням хвороб систем кровообігу та станом довкілля, порушеного інтенсивною сільськогосподарською діяльністю у сільській місцевості Черкаської області, вимагає застосування спеціальних методів дослідження (моніторингового та медико-статистичного спрямування). Саме такі дослідження стануть предметом майбутніх авторських розвідок.

Висновки

Географічне дослідження виникнення та поширення хвороб системи кровообігу на території Черкаської області дозволило зробити наступні висновки:

1. Головною просторовою відмінністю поширення хвороб системи кровообігу на території Черкаської області є концентрація абсолютних показників захворюваності на сході області (Золотоніський та Черкаський район – понад 2500 випадків). Це здебільшого пояснюється участю населення у азональному сільськогосподарському виробництві приміського типу з високим рівнем інтенсивності (овочівництво, молочне тваринництво, птахівництво), що передбачає такі ж інтенсивні темпи використання робочої сили.

2. Другою просторовою особливістю є найвищі питомі показники поширення захворюваності населення на хвороби системи кровообігу (на 2000 населення) у Канівському, Шполянському, Христинівському районах, що пояснюється вже географічними особливостями розвитку зональних галузей – зернового господарства, вирощування олійних культур (соняшник, ріпак) та цукрового буряка та особливостями розселення сільського населення.

3. За допомогою авторської ЕГІС «Виробничі типи сільськогосподарських підприємств Черкаської області у 2015 році» визначено, що спеціалізація вищезгаданих районів в більшості випадків базується на вирощуванні зернових та технічних культур, але відіграє вагомий роль і введення тваринництва за напрямками зональної спеціалізації (м'ясо-молочне скотарство та свинарство).

4. Картографування з метою здійснення просторового аналізу головних показників захворюваності та подальше порівняння їх із різними за рівнем інтенсивності типами сільського господарства дозволило встановити загальну залежність між погіршенням динаміки захворюваності та станом агроландшафтів, порушених тривалою сільськогосподарською діяльністю.

4. Головними наслідками інтенсифікації сільського господарства у зазначених районах є використання потужних доз пестицидів, отрутохімікатів, нітратів, мінеральних добрив, що спричиняє не лише забруднення ґрунтів і ґрунтових вод, а й збільшення ризику зростання ряду серйозних і в деяких випадках неминучих хвороб системи кровообігу, які вражають сільське населення.

Конфлікт інтересів

Автор заявляє, що робота виконується у межах науково-дослідної держбюджетної теми «Розробка методологічних підходів і практичного механізму екологічно-збалансованого природокористування у сфері аграрного виробництва» (№ державної реєстрації - 0108U009772). Крім того, автор повністю дотримувався етичних норм, включаючи плагіат, фальсифікацію даних та подвійну публікацію.

Література

1. Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2018 році. Державна служба статистики України: статистичний збірник. Київ, 2019. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publi-cat/kat_u/2018/zb/06/zb_zoz_17.pdf

2. Sonko S.P., Yaroshenko I.Y., Panchuk V.Y.) Interactive EGIS «Assessment of the environmental impact of agriculture on the landscapes of Cherkasy region». *Electronic development*. 2015. URL: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/557>.
3. Дем'янчук І. П. Конструктивно-географічні засади медико-географічних досліджень Тернопільської області: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11. Київ, 2017. 20 с.
4. Мезенцева Н. І., Батиченко С. П., Мезенцев К. В. Захворюваність і здоров'я населення в Україні: суспільно-географічний вимір: монографія. Київ: ДП «Прінт Сервіс», 2018. 136 с.
5. Муха К. П. Медико-екологічна оцінка поселенських геосистем Чернівецької області: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.11. Чернівці, 2008. 20 с.
6. Шиян Д. В. Територіальні особливості захворюваності населення м. Кривий Ріг як центру старопромислового регіону: автореф. дис. ... геогр. наук: 11.00.02. Харків, 2012. 21 с.
7. Шовкун Т. М. Медико-географічний аналіз захворюваності населення (на прикладі Чернігівської області): автореф. дис. ... геогр. наук: 11.00.11. Київ, 2012. 20 с.
8. Корнелюк Н.М., Мислюк О.О. Природні фактори аеротехногенного забруднення м. Черкаси важкими металами. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» Хімія, технологія речовин та їх застосування. 2007. № 590 [100]. URL: <http://ena.lp.edu.ua/xmlui/handle/ntb/3505>
9. Sonko S.P., Panchuk V.Yu., Yaroshenko I.Yu. Interactive elementary GIS «Production types of agricultural enterprises of Cherkasy region». *Electronic development*. 2015. URL: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/374>.
10. Sonko S.P., Yaroshenko I.Y., Panchuk V.Y. (2015) Interactive EGIS «Assessment of the environmental impact of agriculture on the landscapes of Cherkasy region». *Electronic development*. URL: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/557>
11. Трахтенберг І. М., Чекман І. С., Линник В. О., Каплуненко В.Г., Гуліч М.П., Білецька Е.М., Шаторна В.Ф., Онул Н.М. Взаємодія мікроелементів: біологічний, медичний і соціальний аспекти. *Вісник НАН України*. 2013. № 6. С.11–20.
12. Кочина М. Л., Каминский А. А., Маленкин В. А. Информационная технология прогноза функционального состояния сердечно-сосудистой системы. *Кибернетика и вычислительная техника*, Москва. 2012. С.15-27.
13. Слабкий Г.О., Дудник С.В., Габорець С.Р. Загальна характеристика стану здоров'я населення України: регіональні системи охорони здоров'я України 2014 рік. Київ, 2015. ч. І. С. 6 -26.
14. Ecological bases of balanced nature use in the agro-sphere: educational manual. Edited by S.P.Sonko and N.V.Maksimenko. V.N. Karazin Kharkiv National University, 2015. 568 p. URL: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/2462>
15. Sergiy Sonko, Nadiya Maksymenko, Olha Vasylenko, Viktoriia Chornomorets Iryna Koval. Biodiversity and landscape diversity as indicators of sustainable development. *E3S Web of Conferences*. Volume 255 (2021). International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering (ISCMEE 2021). Odesa, Ukraine, April 16, 2021 A. Generowicz, B. Burkynskyi and V. Koval (Eds.)/ *E3S Web of Conferences* 255, 01046 (2021) ISCMEE 2021 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501046>
16. Гребняк Н.П., Агарков В.А., Грищенко С.В. и др. Здоровье населения Украины в глобальном измерении. *Профілактична медицина*. 2012 Т.12: с. 128-134.
17. Sonko S.P., Shiyen D.V. The study of population morbidity based on the spatial diffuse models in old industrial region of Krivbass. *Часопис соціально-економічної географії*. 2015. Вип. 18 (1). С. 63-70.
18. Сердюк А. М., Стусь В. І., Ляшенко В. І. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності населення у промислових регіонах України . Дніпропетровськ: Пороги, 2011. 486 с.
19. Наливайко А. Ю. Методика картографічного аналізу взаємозв'язку між екологічними показниками та рівнем захворюваності населення. *Системи обробки інформації*. 2008. Вип. 6(73). С. 139- 140.
20. Комплексна оцінка стану навколишнього природного середовища України. *Екологія і промисленість*. 2014. № 2. С. 12-15.
21. Сільське господарство України у 2018 році. Державна служба статистики України: статистичний збірник. Київ, 2019. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm.
22. Каталог підприємств України: каталог по регіонах. Київ, 2019. <http://yellow.com.ua>.
23. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2018 році. Міністерство розвитку громад та територій України. Київ, 2019. URL: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/proekt-nacz.-dop.-za-2018.pdf>

References

1. Health care facilities and morbidity of the population of Ukraine in 2018. State Statistics Service of Ukraine. (2019). *Electronic resource: statistical collection*. Kyiv. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/06/zb_zoz_17.pdf (In Ukrainian).

2. Sonko, S.P., Yaroshenko, I.Y., & Panchuk, V.Y. (2015). Interactive EGIS «Assessment of the environmental impact of agriculture on the landscapes of Cherkasy region». *Electronic development*. Retrieved from <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/557>.
3. Demyanchuk, I. P. (2017). Constructive-geographical principles of medical-geographical researches of Ternopil region. *Extended abstract of candidate's thesis: 11.00.11*. Kyiv. (In Ukrainian).
4. Mezentseva, N. I., Batichenko, S. P., & Mezentsev, K. V. (2018). Morbidity and health of the population in Ukraine: socio-geographical dimension: monograph. Kyiv: Print Service. (In Ukrainian).
5. Mukha, K. P. (2008). Medico-ecological assessment of settlement geosystems of Chernivtsi region *Extended abstract of candidate's thesis: 11.00.11*. Chernivtsi. (In Ukrainian).
6. Shyyan, D. V. (2012). Territorial features of morbidity of the population of Kryvyi Rih as the center of the old industrial region. *Extended abstract of candidate's thesis: 11.00.02*. Kharkiv. (In Ukrainian).
7. Shovkun, T. M. (2012). Medico-geographical analysis of population morbidity (on the example of Chernihiv region). *Extended abstract of candidate's thesis: 11.00.11*. Kyiv. (In Ukrainian).
8. Kornelyuk, N.M., & Mislyuk, O.O. (2007). Natural factors of aerotechnogenic pollution of Cherkasy by heavy metals. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series of Chemistry, Materials Technology and their Application*, (590) [100] Retrieved from <http://ena.lp.edu.ua/xmlui/handle/ntb/3505>. (In Ukrainian).
9. Sonko S.P., Panchuk V.Yu., Yaroshenko I.Yu. (2015). Interactive elementary GIS «Production types of agricultural enterprises of Cherkasy region». *Electronic development*. Retrieved from <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/374>.
10. Sonko S.P., Yaroshenko I.Y., & Panchuk V.Y. (2015). Interactive EGIS «Assessment of the environmental impact of agriculture on the landscapes of Cherkasy region». *Electronic development*. Retrieved from <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/557>.
11. Trakhtenberh I. M., Chekman I. S., Linnik V. O., Kaplunenko V. H., Hulich M. P., Bilets`ka E. M., Shatorna V.F., Onul N. M. ta in. (2013). Interaction of microelements: biological, medical and social aspects. *Bulletin of the NAS of Ukraine*. 6, 11–20. (In Ukrainian).
12. Kochina M. L., Kaminskiy A. A., & Malenkin V. A. (2012). Information technology for predicting the functional state of the cardiovascular system. *Cybernetics and Computer Science*. 15-27. Moscow. [In Russian].
13. Slabkiy H. O., Dudnik S. V., Haborets` S. R. (2015). General characteristics of the state of health of the population of Ukraine. *Regional health care systems of Ukraine*. Part I. p. 6 -26. Kyiv. (In Ukrainian).
14. Edited by Sonko, S.P. and Maksimenko, N.V. (Eds.). (2015). Ecological bases of balanced nature use in the agro-sphere: educational manual. Kharkiv: V.N. Karazin Kharkiv National University. Electronic resource. Retrieved from: <http://lib.udau.edu.ua/handle/123456789/2462> (in Ukrainian).
15. Sonko, S., Maksymenko, N., Vasylenko, O., Chornomorets, V., & Koval, I. (2021). Biodiversity and landscape diversity as indicators of sustainable development. A. Generowicz, B. Burkinskyi & V. Koval (Eds.). International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering (ISCMEE 2021). Odesa, Ukraine, April 16, 2021 E3S Web of Conferences 255, 01046. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501046>
16. Hrebnyak, N. P., Aharkov, V. A., & Hrishchenko, S. V. (2012). Health of the population of Ukraine in the global dimension. *Preventive medicine*. Part 12. 128-134. Kyiv. (In Ukrainian).
17. Sonko, S.P., & Shyyan, D.V. (2015). The study of population morbidity based on the spatial diffuse models in old industrial region of Krivbass. *Journal of Socio-Economic Geography: Interregional Collection of Scientific Papers*. 63-70. Kharkiv. (In Ukrainian).
18. Serdyuk, A. M., & Stus, V. I., Lyashenko V. I. (2011). Ecology of the environment and safety of life of the population in the industrial regions of Ukraine. *Thresholds*. 486. Dnepropetrovsk. (In Ukrainian).
19. Nalivayko, A. Yu. (2008). Methods of cartographic analysis of the relationship between environmental indicators and the level of morbidity. *Information processing systems 6 (73)*. 139-140. (In Ukrainian).
20. Comprehensive assessment of the state of the natural environment of Ukraine. (2014). Ecology and Industry. 2. 12-15. 2014. (In Ukrainian).
21. Agriculture of Ukraine in 2018. State Statistics Service of Ukraine. (2019). *Electronic resource: statistical collection*. Kyiv. Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ17_u.htm (In Ukrainian).
22. Catalog of enterprises of Ukraine. (2019). *Electronic resource: catalog by region*. Kyiv. Retrieved from <http://yellow.com.ua> (In Ukrainian).
23. National report on drinking water quality and drinking water supply in Ukraine in 2018. (2019). Ministry of Development of Communities and Territories of Ukraine]. *Electronic resource: report*. Retrieved from <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2020/11/proekt-nacz.-dop.-za-2018.pdf> (In Ukrainian).

Отримана 29.04.2021

Переглянуто 15.05.2021

Прийнята до друку 25.05.2021