

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ  
ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ім. Л.В. ГРОМАШЕВСЬКОГО  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**МЕЛЬНИК ОЛЬГА АНАТОЛІВНА**

**УДК 616.98:579.834]-036.22(477.74)**

**ДИСЕРТАЦІЯ  
ЕПІДЕМІЧНИЙ ПРОЦЕС ЛЕПТОСПИРОЗУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ  
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ  
(НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ).**

14.02.02.- епідеміологія (медичні науки)

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук

Дисертація містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело

**О.А.Мельник**

Науковий керівник:

**Голубятников Микола Іванович,**

доктор медичних наук, доцент

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

*Мельник О.А.* Епідемічний процес лептоспірозу та удосконалення епідеміологічного нагляду на сучасному етапі (на прикладі Одеської області). – *Кваліфікаційна робота на правах рукопису.*

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.02.02 «Епідеміологія» (222 – Медицина). – Державна Установа «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», Київ, 2020.

Дисертація присвячена вивченню регіональних особливостей епідемічного та епізоотичного процесів з метою удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозом.

Протягом періоду спостереження рівень захворюваності в області був достовірно нижчим, ніж у державі в цілому і характеризувався тенденцією до спаду. Однак в межах області виявлені райони, де рівень захворюваності достовірно перевищував такий по області від 4 до 27 разів. Сезонність в районі з високою ендемічністю відрізнялась від загальної по області, індекс сезонності 86% і 72% відповідно.

Етіологічна структура у людей була представлена восьма серогрупами - L.Icterohaemorrhagiae, L.Canicola, L.Grippotyphosa, L.Hebdomadis, L.Sejroe, L.Javanica, L.Ballum, L.Cynopteri та їх поєднанням. Як і в Україні, однак у вищому відсотку, основою етіологічного спектру була L.Icterohaemorrhagiae (у 78,57% хворих). У 2018 р. вперше на території області були виявлені антитіла до L.Javanica L.Ballum, L.Cynopteri. Відмічене домінування в етіоструктурі L.Icterohaemorrhagiae співвідноситься з переважно важким перебігом захворювання та високою летальністю.

При порівняльному вивченні епідемічного процесу лептоспірозу та картографуванні території Північно-Західного Причорномор'я в розрізі районів встановлено, що високий рівень захворюваності спостерігався в районах розташованих вздовж русла р. Південний Буг в Миколаївській області,

Каховського водосховища та р. Дніпро в Херсонській області, рр. Савранка та Яланець (притоки р. Південний Буг) в Одеської області, які разом утворюють єдину водно-екологічну систему.

Встановлено відмінності домінуючої серогрупи у межах Північно Західного Причорномор'я (2016-2017 рр.): у Одеській – *L.Icterohaemorrhagiae* (71%), у Миколаївській у 80,00% випадків виявляли антитіла до збудників з групи тих, що зустрічаються рідко та до декількох серогруп одночасно, у Херсонській області основними були *L.Hebdomadis* (21%), *L.Grippotyphosa* (15%), *L.Icterohaemorrhagiae* (14%). При обстеженні об'єктів довкілля отримано прямий кореляційний зв'язок високої сили ( $r = 0,97$ ) між складом серогруп лептоспир, що виділяються із зовнішнього середовища та від хворих на лептоспіроз осіб, які проживають в районах локалізації водойм.

За результатами епізоотологічного моніторингу лептоспірозу в Одеській області відмічене зменшення інтенсивності епізоотичного процесу серед ВРХ і свійських свиней та зростання серед диких свиней. Їх інфікованість становила 2,8%, 0,6% та 29,6% відповідно. Антитіла одночасно до декількох серогруп були виявлені у 74,90%, 56,22% та 67,37% позитивних проб від ВРХ, свиней та диких свиней відповідно.

Домінуючу етіологічну роль у ВРХ мають *L.Sejroe*, *L.Hebdomadis*, *L.Tarassovi*, у свиней - *L.Tarassovi*, *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Australis* (bratislava), у диких свиней - *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Australis* (bratislava), *L.Tarassovi*. В етіологічній структурі лептоспірозу у цих тварин не виявлено вагомих відмінностей від даних по Україні. Однак у гризунів на території області виявляли лише *L.Icterohaemorrhagiae*, що не відповідає тенденції по країні.

Виявлено відповідність серопейзажу лептоспир у людей і основних носіїв збудників у природних осередках та с/г тварин, що підтверджує взаємозв'язок епідемічного та епізоотичного процесів.

Довгостроковий аналіз епідемічних та епізоотичних проявів лептоспірозу в Одеській області дозволив розділити адміністративні території за ступенем ризику зараження лептоспірозом на 4 типи: дуже високого ризику (4 райони та

м.Одеса), високого ризику (7 районів), середнього (9 районів) та низького ризику (6 районів).

На основі аналізу отриманих даних щодо розповсюдження лептоспірозу, його епізоотологічних та клініко-епідеміологічних особливостей виявлено недостатню ефективність профілактичних та протиепідемічних заходів, що обумовлено недоліками в системі епідеміологічного нагляду за цією інфекцією. Розроблено нові підходи до епідеміологічного нагляду за лептоспірозом на державному рівні. Запропоновано, перш за все, чітко розділити функції у проведенні цієї роботи між системою закладів МОЗ та закладів Держпродспоживслужби, виходячи з тих завдань та обов'язків, які на них покладені. Напрямки оптимізації епідеміологічного нагляду включають: рекомендації по взаємодії між МОЗ України та Держпродспоживслужбою на трьох рівнях системи епіднагляду – інформаційній, аналітичній, управлінській підсистемах, а також впровадження ранжування території за ступенем ризику зараження для визначення об'єму та раціональності розподілу ресурсів при проведенні протиепідемічних заходів.

*Ключові слова:* лептоспіроз, захворюваність на лептоспіроз, епідемічний процес, епідеміолого-епізоотологічне районування, епідеміологічний нагляд.

## ANNOTATION

*Melnik O.A.* Epidemic process of leptospirosis and improvement of epidemiological surveillance at the present stage (on the example of Odessa region). – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Medical Sciences according to speciality 14.02.02 «Epidemiology» (222 – «Medicine»). – SI «L.V. Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of NAMS of Ukraine», Kiev, 2020.

The thesis is devoted to the study of regional features of epidemic and epizootic processes in order to improve the epidemiological surveillance of leptospirosis.

During the observation period, the incidence rate in the region was significantly lower than in the country as a whole and was characterized by a downward trend. However, within the region, areas were identified where the incidence rate significantly exceeded that in the region from 4 to 27 times. Seasonality in a highly endemic area differed from the general region, the seasonality index was 86% and 72%, respectively.

The etiological structure in humans was represented by eight serogroups – *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Canicola*, *L.Grippotyphosa*, *L.Hebdomadis*, *L.Sejroe*, *L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* and their combination. However, as in Ukraine, *L.icterohaemorrhagiae* constituted the basis of the etiological spectrum in the largest percentage (78.57% of patients). In 2018, for the first time in the region, antibodies to *L.Javanica* *L.Ballum*, *L.Cynopteri* were detected. The observed dominance in the etiostructure of *L.icterohaemorrhagiae* is associated with a predominantly severe manifestations of the disease and high mortality.

In the comparative study of the epidemic process of leptospirosis and mapping of the territory of the North-Western Black Sea Region in the context of regions, it was found that the high incidence rate was observed in regions located along the channel of the Southern Bug River in Mykolaiv region, the Kakhovka Reservoir and the Dnieper River in Kherson region, the Savranka River and Yalanets River (tributaries of the Southern Bug River) in Odesa region, which together form a single water-ecological system.

The differences of the dominant serogroup within the North-Western Black Sea Region (2016-2017) were established: in Odesa region – *L.Icterohaemorrhagiae* (71%), in Mykolaiv region in 80.00% of cases – antibodies to pathogens from the rare group and to several serogroups simultaneously, in Kherson region – the main ones were *L. Hebdomadis* (21%), *L. Grippotyphosa* (15%), *L. Icterohaemorrhagiae* (14%). The study of environmental objects revealed a direct correlation of high strength ( $r = 0.97$ ) between the composition of leptospira serogroups isolated from the environment and from patients with leptospirosis living in areas of localization of water bodies.

According to the results of epizootological monitoring of leptospirosis in Odesa region, a decrease in the intensity of the epizootic process among cattle and domestic pigs and an increase in the intensity among wild boars were noted. Their infection rates were 2.8%, 0.6% and 29.6%, respectively. Antibodies to several serogroups simultaneously were detected in 74.90%, 56.22% and 67.37% of positive samples from cattle, domestic pigs and wild boars, respectively.

*L. Sejroe*, *L. Hebdomadis*, *L. Tarassovi* have a dominant etiological role in cattle, *L. Tarassovi*, *L. Icterohaemorrhagiae*, *L. Australis* (bratislava) – in domestic pigs, *L. Icterohaemorrhagiae*, *L. Australis*, *L. Tarassovi* – in wild boars. In the etiological structure of leptospirosis in these animals, no significant differences from the data for Ukraine were found. However, only *L. Icterohaemorrhagiae* was detected in rodents in the region, which does not correspond to the national trend.

The correspondence of leptospira sero-landscape in humans and the main carriers of pathogens in natural foci and in farm animals was revealed, which confirms the relationship between epidemic and epizootic processes.

Long-term analysis of epidemic and epizootic manifestations of leptospirosis in Odessa region made it possible to divide the administrative territories according to the degree of risk of infection with leptospirosis into 4 types: very high risk (4 districts and Odessa), high risk (7 districts), medium (9 districts) and low risk (6 districts).

Based on the analysis of the data obtained on the spread of leptospirosis, its epizootological and clinical-epidemiological features, the insufficient effectiveness of preventive and anti-epidemic measures was revealed due to shortcomings in the system of epidemiological surveillance of this infection. New approaches were developed to epidemiological surveillance of leptospirosis at the state level. First of all, it is proposed to clearly divide the functions of carrying out this work between the system of institutions of the Ministry of Health of Ukraine and the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection, based on the tasks and responsibilities assigned to them. Ways for optimizing epidemiological surveillance include: recommendations for cooperation between the Ministry of Health of Ukraine

and the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection at three levels of the surveillance system – information, analytical, management subsystems, as well as the introduction of ranking of the territory according by the degree of risk of infection to determine the volume and rationality of resource allocation during anti-epidemic measures.

*Key words:* leptospirosis, leptospirosis incidence, epidemic process, epidemiological and epizootological zoning, epidemiological surveillance.

## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. // Клиническая инфектология и паразитология. 2018. том 7. №2. С. 202-211. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування території, формулювання висновків)*

2. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження) / Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90. *(Дисертантом проведено епідеміологічний та клінічний аналіз, написання тексту, статистична обробка формулювання висновків)*

3. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я / Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81. *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, статистична обробка, картографування, формулювання висновків)*

4. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья) // Клиническая инфектология и паразитология. 2019. том 8. №4. С. 476-483. *(Дисертанту належить ідея, самостійно проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування та формулювання висновків)*

5. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період / Мельник О.А, Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. // Вісник морської медицини. 2019. № 4. С. 89-99. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, формулювання висновків).*

6. Melnik O. A. Present knowledge review on the problem of leptospirosis. Journal of Education, Health and Sport. 2019;9(9):1273-1290. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3588452> *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, формулювання висновків).*

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

1. Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області // Збірник тез науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю з дня народження С.І. Корхова (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» 19-20 квітня, 2018 р. м. Одеса. С. 89. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування території, формулювання висновків).*

2. Мельник О.А. Епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області в 2009-2017 роках // Збірник тез науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 90-річчю з дня народження професора Б.Я.Резніка (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» 18-19 квітня, 2019 р. м. Одеса. С. 66. *(Дисертанту належить ідея роботи, проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, формулювання висновків)*



## ЗМІСТ

	стор.
ПЕРЕЛІК умовних позначень, символів, скорочень і термінів .....	11
ВСТУП.....	12
<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	
1.1 Коротка історична довідка.....	19
1.2 Сучасні знання про природні та антропоургічні осередки лептоспірозу.....	22
1.3 Огляд сучасних даних за проблемою лептоспірозу.....	26
1.4 Епідеміологія та епізоотологія лептоспірозів на території України...	34
1.5 Висновок з огляду літератури.....	41
<b>РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ</b>	
2.1 Матеріали досліджень.....	43
2.2 Методи досліджень.....	46
2.3 Висновок до розділу 2.....	49
<b>РОЗДІЛ 3 РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ТЕРИТОРІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	
3.1 Ретроспективний аналіз захворюваності на території України.....	50
3.2 Кількісні прояви епідемічного процесу лептоспірозу (багаторічна та річна динаміка) серед населення Одеської області.....	55
3.3 Якісні прояви епідемічного процесу лептоспірозу (вікова, статева та професійна захворюваність).....	62
3.4 Особливості епідемічного процесу лептоспірозу на території Північно- Західного Причорномор'я.....	70
3.5 Висновок до розділу 3.....	78
<b>РОЗДІЛ 4 ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ПРОЕКЦІЯ ЕПІЗООТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЛЕПТОСПІРОЗІ НА ТЕРИТОРІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b>	
4.1 Ландшафтно-географічна характеристика Одеської області	

4.1.1 Зони, рельєф, гідросфера, клімат.....	82
4.1.2 Фауна, флора і сільське господарство.....	88
4.2 Епізоотологічний моніторинг лептоспірозу.....	89
4.3 Взаємозв'язок етіології лептоспірозу у різних видів тварин і людини та особливості клінічних проявів в залежності від серологічної належності збудника.....	103
4.4 Епідеміолого-епізоотологічне районування території Одеської області за ступенем ризику зараження на лептоспіроз.....	109
4.5 Висновок до розділу 4.....	121
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ.....	125
ВИСНОВКИ.....	145
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	148
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	149
Додатки.....	163

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВРХ – велика рогата худоба

ІП – інтенсивний показник (кількість хворих на 100 тис. населення)

ІС – індекс сезонності

ІФА – імуноферментного аналізу

КС – коефіцієнт сезонності

L. – *Leptospira*, лептоспіра

ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція

ПСК – показник сезонних коливань

ПТГС – початковий транскрипційний геномний сайт

СП – сезонний підйом

РГА – реакція гемаглютинації

РЗК – реакція зв'язування комплементу

РМА – реакція мікроаглютинації

с/г – сільськогосподарський

## ВСТУП

**Актуальність теми дисертації.** Лептоспіроз залишається складною медико-соціальною проблемою і в XXI столітті та відноситься до числа найбільш поширених зоонозних інфекцій. ВООЗ наголошує на епідемічному потенціалі цієї інфекції, оскільки захворюваність може коливатися від 0,1 на 100 тис. населення у районах з помірним кліматом до масштабів епідемії у вологих тропіках у період дощів чи повені. Прояви епідемічної активності лептоспірозу відмічені у всьому світі, однак реальна захворюваність людей значно вище зареєстрованої. Щорічно у світі реєструється близько 1 млн випадків захворювання на лептоспіроз, серед яких летально закінчуються в середньому 58,9 тис., що робить лептоспіроз провідною причиною захворюваності та смертності серед зоонозів. Найбільш несприятливими за поширенням є країни Океанії, Південно-Східної Азії та Карибів, де захворюваність сягає 150,68 на 100 тис. населення. Летальність найвища в країнах, які знаходяться на південь від Сахари (7,35- 9,92%) (Costa F., 2015). Все частіше з'являються дані про лептоспіроз у мандрівників (De Vries S.G., 2018; Rodriauez-Valero N., 2018) та низький рівень знань громадськості щодо джерел, шляхів зараження, симптомів і ускладнень лептоспірозу, які мають вирішальне значення для профілактики, ранньої діагностики, вчасного лікування та зниження смертності (Mohan A.R., 2011; Prabhu N., 2014; Samarakoon Y., 2013; Nozmi N., 2018; Sukeri S., 2018) Дане захворювання обумовлює значні економічні втрати внаслідок важкого перебігу, необхідності тривалого стаціонарного лікування, високого рівня летальності та зумовлює щорічно втрату близько 2,9 млн. років здорового життя людей (скоригованих за непрацездатністю) (Torgerson P.R., 2015).

В Україні лептоспіроз залишається однією з найбільш розповсюджених особливо небезпечних природно-осередкових інфекційних хвороб, з досить високими показниками летальності: в середньому 9-12% та смертності (0,07–0,12 на 100 тис. нас.). Захворюваність на лептоспіроз реєструється на спорадичному рівні в усіх регіонах. За даними ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

(за результатом тренд-тесту Манн-Кендела за останні 65 років) виявлена статистично значима тенденція зростання ( $Z=4,32$ ;  $S=736$ ; при  $p=0,00002$ ), що вказує на актуальність моніторингу за цією особливо–небезпечною природно-осередковою інфекцією.

Важкість клінічного перебігу захворювання залежить від етіологічної структури лептоспірозу та змінюється разом з нею. Так, в Україні у 1950-1972 роках основна роль належала серогрупам *Grippotyphosa* (49,4%), *Romona* (30,4%). Значно рідше зустрічались серогрупи *Tarassovi* (4,7%), *Hebdomadis* (4,6%), *Icterohaemorrhagiae* (4,5%), *Batavia* (3,7%), *Canicola* (1,7%), *Australis* (0,5%), *Autumnalis* (0,5%) (Олексенко О.В., 2005). Численні серологічні дослідження вказують на збереження найбільшого поширення цих серогруп на території України в сучасний період, що підтверджується визначенням антитіл у високих титрах при багаторазових дослідженнях та виділенням культур від хворих. Однак спостерігається зміна ролі цих серогруп у етіологічній структурі лептоспірозу. Значно зменшилась питома вага захворювань, викликаних лептоспірами серогруп *Grippotyphosa* (8,8%), *Romona* (4,3%), які викликали легкий перебіг хвороби та зросла частка інших серогруп: *Icterohaemorrhagiae* (55,9%), що викликає важкий клінічний перебіг, *Hebdomadis* (12,7%), *Canicola* (7,2%) (Олексенко О.В., 2005, Павленко О.Л., 2013). Постійне збільшення кількості відомих сероварів вказує на підвищення ризику ураження раніше невідомими сероварами. В таких умовах постійний моніторинг етіологічної структури є одним з факторів успішної боротьби з лептоспірозом.

Науковцями встановлена залежність між захворюваністю населення та чисельністю і рівнем інфікованості мишоподібних гризунів на певній території. Важлива роль у розповсюдженні лептоспірозу серед населення також належить і с/г тваринам, як додатковому резервуару (Марієвський В.Ф. та ін., 2007; Васильєва Н.А. та ін. 2011; Задорожна В.І. та ін., 2014). Відзначають зміни, що стосуються особливостей територіального поширення, груп підвищеного ризику, ролі окремих серогруп збудника та випадків одночасно інфікування різними серогрупами

лептоспір (Бернасовська Є.П., 1996; Андрейчин М.А. та ін., 2016; Васильєва Н.А. та ін., 2016, Кравчук Ю.А., 2016, Гопко Н.В., 2019).

Викладене свідчить, що на сучасному етапі, подальше вивчення розвитку епізоотичного та епідемічного процесів (тенденції у часі та просторі, умови формування природно-осередкових територій і груп підвищеного ризику, еволюція етіологічної структури) з метою удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозою інфекцією є актуальним.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи, що виконувалась на кафедрі загальної і клінічної епідеміології та біобезпеки Одеського національного медичного університету: «Наукове обґрунтування та розробка санітарно-протиепідемічних заходів при вивченні ролі морських вантажів-контейнерів в потенційному заносі чужорідної ентомозоофауни і небезпечних патогенів суднами в Чорноморські порти», № державної реєстрації 0113U001635.

**Мета дослідження:** розробити напрямки удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозом на підставі вивчення регіональних особливостей епідемічного та епізоотичного процесів на території Одеської області.

**Завдання роботи:**

1. Вивчити особливості перебігу епідемічного процесу лептоспірозу на території Одеської області у 1950-2018 рр.
2. Провести епізоотологічний моніторинг лептоспірозу на території Одеської області.
3. Вивчити етіологічну структуру лептоспірозу у людини та різних видів тварин.
4. Провести картографування поширеності лептоспірозу на території Одеської області та території Північно-Західного Причорномор'я.
- 5 Провести епідеміолого-епізоотологічне районування території Одеської області за ступенем ризику зараження на лептоспіроз.
6. Розробити напрямки удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозою інфекцією в Україні на прикладі Одеської області.

**Об'єкт дослідження** – Епідемічний процес лептоспірозої інфекції, епізоотичний процес лептоспірозу.

**Предмет дослідження.** Захворюваність на лептоспіроз, спалахи лептоспірозу, медична документація захворілих, статистичні форми (№ 1 – місячна, № 2 – річна, № 40), карти епідеміологічного та епізоотолого-епідеміологічного обстеження, результати серологічних досліджень с/г, диких тварин та гризунів на лептоспіроз.

**Методи дослідження:** описово-аналітичний, епідеміологічний (для вивчення проявів епідемічного процесу, аналізу багаторічної динаміки захворюваності на лептоспіроз, сезонності, територіального розподілу, етіологічної та вікової структури, тенденції захворюваності, обґрунтування протиепідемічних, профілактичних заходів), епізоотологічний (для визначення якісних та кількісних характеристик епізоотичного процесу), серологічні – для визначення етіології захворювання (РМА) та статистичні (для статистичної обробки результатів).

Для наочності використовували графічний метод аналізу зібраного матеріалу шляхом складання діаграм, графіків.

#### **Наукова новизна одержаних результатів.**

Вперше в Одеській області проведено вивчення епідемічного процесу лептоспірозу за багаторічний період (1950-2018 рр.). Встановлені особливості, етапи та тенденції розвитку цієї інфекції серед населення (зміни основного збудника, основного джерела та територіального поширення).

Вперше проведено картографування поширеності лептоспірозу в районах Одеської області та визначено північну та південну зони високої ендемічності.

Проведено порівняльне вивчення проявів епідемічного процесу лептоспірозу у Одеській, Миколаївській та Херсонській областях (територія Північно-Західного Причорномор'я) та картографування поширеності лептоспірозу на цій території у розрізі районів. Встановлено належність північних районів Одеської області, разом з районами Херсонської та Миколаївської

областей, до регіону високої ендемічності лептоспірозу в межах єдиної водно-екологічної системи.

Вперше проведено ранжування та картографування території Одеської області за ризиком зараження на лептоспіроз на основі визначення епідеміолого-епізоотологічної активності природних осередків.

Розроблено напрямки щодо удосконалення існуючої системи епідеміологічного нагляду за лептоспірозом на сучасному етапі розвитку епідемічного процесу.

### **Теоретичне та практичне значення результатів дослідження.**

На основі аналізу отриманих даних щодо розповсюдження лептоспірозу, його епізоотологічних та клініко-епідеміологічних особливостей рекомендовані напрямки, які сприятимуть удосконаленню системи епідеміологічного нагляду за лептоспірозою інфекцією. Вони передбачають чіткий розподіл функцій між закладами системи МОЗ та Держпродспоживслужби, налагодження взаємодії у проведенні профілактичної та протиепідемічної роботи на всіх рівнях системи епіднагляду – інформаційній, аналітичній, управлінській підсистемах.

Впровадження ранжування території за ступенем ризику зараження дасть можливість визначати обсяг та раціонально розподіляти ресурси при проведенні профілактичних заходів.

Картографування територій в режимі on-line буде сприяти постійному динамічному спостереженню за межами природних осередків та дозволить своєчасно планувати і проводити профілактичні заходи щодо їх оздоровлення.

**Результати дослідження впроваджені** в роботу ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України», ДУ «Херсонський обласний лабораторний центр МОЗ України», КНП «Міська клінічна інфекційна лікарня» Одеської міської ради, КНП «Херсонська обласна інфекційна лікарня ім. Г.І. Горбачевського», використовуються в навчальному процесі Одеського національного медичного університету.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистою працею автора. Дисертантом разом з науковим керівником д.мед.н. доц.



Голубятниковим М.І. визначено напрямок досліджень, особисто визначена мета і завдання дослідження, проведено патентний пошук і аналіз сучасної літератури з досліджуваної проблеми. Дисертант особисто проводила епідеміологічний аналіз захворюваності за даними статистичних форм, епізоотологічний моніторинг за даними серологічних досліджень ветеринарної лабораторії, аналіз карт епідеміологічного, епізоотолого-епідеміологічного обстеження та карт стаціонарного хворого, статистичні розрахунки показників, удосконалила методику епідеміолого-епізоотичного районування території за ризиком зараження на лептоспіроз, запропонувала нові підходи щодо організації епідеміологічного нагляду за даною інфекцією в сучасних соціально-економічних умовах.

Дисертант самостійно провела аналіз, статистичну обробку та інтерпретацію отриманих результатів, написала всі розділи дисертаційної роботи, сформулювала узагальнення та висновки.

Участь автора у підготовці матеріалів, викладених у статтях і тезах, написаних у співавторстві, є визначальною та полягає у проведенні інформаційного пошуку, узагальненні його результатів, епідеміологічному аналізі, проведенні картографування території, статистичній обробці одержаних результатів, участі в їх обговоренні та формулюванні висновків, написанні тексту статей, тез.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення роботи були викладені та обговорені на: науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвяченій 100-річчю з дня народження С.І. Корхова (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» (м. Одеса, 19-20 квітня 2018 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвяченій 90-річчю з дня народження професора Б.Я. Резніка (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» (м. Одеса, 18-19 квітня 2019 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання інфекційних та паразитарних хвороб. Тропічна медицина» (м. Київ, 9 жовтня 2019 р.).

**Публікації за темою дисертації.** За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових праць: п'ять – у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України (одноосібно – 1), одна одноосібна – у зарубіжному виданні, двоє тез у матеріалах наукових конференцій.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація викладена українською мовою на 178 сторінках друкованого тексту, 145 з яких становить основний текст; складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, двох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, що містить 128 найменувань (84 кирилицею і 44 латиною), 4 додатків. Роботу проілюстровано 26 таблицями та 27 рисунками.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1 Коротка історична довідка

Лептоспіроз – гостре інфекційне захворювання людини й тварин, яке викликається різними штамми лептоспір та характеризується переважним ураженням нирок, печінки й нервової системи. За тяжкого перебігу спостерігається геморагічний синдром, жовтяниця, гостра ниркова недостатність і менінгіт [1].

Подібні до лептоспірозу захворювання, що перебігали з важкою інтоксикацією, жовтяницею й ураженням нирок, були описані досить давно. Припускають, що ще Зейдліц у 1841 та в Лансере у 1882 році повідомляли саме про випадки лептоспірозу. Офіційно вперше захворювання було виявлено та описано в Німеччині в 1886 році А.Вейлем і майже одночасно (1886-1888 рр.) в Росії Н.П. Васильєвим. Спочатку це захворювання було названо «інфекційною жовтухою», пізніше – «хворобою Васильєва-Вейля» [1]. Після того, як у 1915 р. в Японії бактеріологи Інада, Ідо та ін. виявили збудника (*Spirocheta Icterohaemorrhagiae*) – хворобу назвали жовтушним лептоспірозом [2,3] (табл. 1.1).

*Таблиця 1.1*

Деякі історичні дані вивчення збудника лептоспірозу [1,2,3]

Автори, рік	Вклад у відкриття
1	2
Стимсон, 1907	Виявив спірохетоподібні мікроорганізми на зрізах нирки померлого від гарячкової хвороби
Інада та ін., 1915	Виділили збудник захворювання- новий вид спірохет- <i>Spirocheta icterohaemorrhagiae</i>
Ногуші, 1917	За його пропозицією цю спірохету назвали- "лептоспіра"
Б.Г. Бразилів- ський, 1926	Під час спалаху лептоспірозу в м. Києві, вперше на території колишнього СРСР, виділив культуру <i>L. Icterohaemorrhagiae</i>
Є.М. Леонович та ін., 1927	Виявили покісно-лугову гарячку

1	2
В.А. Башенін, 1927	Детально вивчив це захворювання і повідомив про нього, як про нову нозологічну форму лептоспірозу – водну гарячку.
С.І. Тарасов, Г.В. Епштейн, 1928	Виділили із крові хворого на водну гарячку чисту культуру збудника- <i>L.Grippotiphosa</i> .
Б.І. Терських, 1929	Розробив методику виділення чистих культур від хворих на водну гарячку
Б.І. Терських, 1937	З крові хворого виділив штам лептоспір "Моняков", який пізніше віднесли до серотипу <i>L.Pomona</i> , а наступного року були виявлені специфічні антитіла у свиней і ВРХ.
Б.І. Терських 1938-1939	Встановлена етіологічна роль <i>L.grippotiphosa</i> при іктерогемоглобінурії у ВРХ.
Б.І. Терських і ін. 1938	Виділили з крові хворого <i>L.Canicola</i>
В.В. Ананьїн, В.В. Кіктенко, 1938	на Далекому Сході наукова експедиція виділила серовар лептоспір <i>L.Tarassovi</i>

Подальше вивчення лептоспір відбувалось дуже інтенсивно і у 60-х роках було зібрано інформацію про 124 серотипи лептоспір, патогенних для людини і тварин [1]. У 2010 р. уже було відомо про 202 серотипи [2]. На сьогодні вже відомо, що за допомогою реакції мікрогемаглютинації (МГА) та перехресної МГА серологічно лептоспіри класифіковані на 26 серогруп і понад 300 сероварів (сапрофітних та патогенних) [4,5].

На жаль, серологічна таксономія не співвідноситься з генетичними особливостями, а деякі серогрупи включають штами навіть з шести різних бактеріальних видів. Однак, оскільки епідеміологія лептоспірозу довго вивчалася з використанням серологічних інструментів серологічна таксономія все ще широко використовується [6]. Попередня таксономічна класифікація, створена на основі аналізу перехресної-аглютинін-абсорбції, поділяла рід *Leptospira* на два види: патогенний – *L. interrogans* і сапрофітний – *L. biflexa*. У 1987 р., на підставі результатів ДНК-ДНК гібридизації, вид *Leptospira interrogans* було вирішено розділити на 7 видів. Протягом наступних років до роду *Leptospira* були додані

нові патогенні та сапрофітні види. На даний момент налічується 9 патогенних видів, 5 умовно-патогенних і 7 сапрофітних [7]. Патогенні: *L. interrogans*, *L. kirschneri*, *L. borgpetersenii*, *L. mayottensis*, *L. santarosai*, *L. noguchii*, *L. weilii*, *L. alexanderi*, *L. kmetyi* і *L. alstonii*), проміжні (тобто види незрозуміло чи низько патогенні: *L. broomii*, *L. fainei*, *L. inadaï*, *L. licerasiae*, *L. wolffii*) і сапрофітні види (тобто вільноживучі організми, що зустрічаються у воді та ґрунті і не є інфекційними): *L. biflexa*, *L. idonii*, *L. meyeri*, *L. terpstrae*, *L. vanthielli*, *L. wolbachii*, *L. yanagawae*) [8].

Після проведення загального геномного аналізу 20 видів *Leptospira*, група вчених показала еволюційний взаємозв'язок генетичних особливостей, пов'язаних з патогенністю і вірулентністю, що виявлені у різних видів *Leptospira*. У патогенних штамів лептоспір виявлені генетичні ознаки пристосування до паразитування у ссавців: біосинтез сіалової кислоти, патоген-специфічний метаболізм порфіринів, здатність синтезувати із L-глютаміну вітамін B<sub>12</sub>. Також було виявлено нове велике сімейство білків, що модифікують вірулентність за рахунок специфічних адгезинів, що є унікальними для патогенних лептоспір. Порівняльний геномний аналіз роду окреслив нові погляди на загальні еволюційні процеси, завдяки яким бактерії формують свою патогенність [9].

Групою вчених встановлено, що позаклітинні протеази лептоспір демонструють протеолітичну активність до протеогліканів хазяїна та білків плазми, за можливої участі металлопротеаз. Встановлено, що види з ослабленими патогенними та сапрофітними властивостями не проявляють протеолітичної активності, вказуючи на те, що здатність деградувати молекули хазяїна є провідною ознакою вірулентності лептоспір. Також показано, що позаклітинні білки *Leptospira* сприяють реалізації патогенних механізмів, необхідних для інфікування [10].

Завдяки генетичним дослідженням, проведеним в останні роки, вперше було розшифровано початковий транскрипційний геномний сайт (ПТГС) та промоторні карти для патогенних *L.interrogans*. При аналізі РНК бактерій, автори довели можливість культивування ПТГС при температурі 30° та 37° С, без порушення його

морфологічної структури. Було ідентифіковано понад 500 РНК з регулюючими функціями (рРНК). За результатами РНК-секвенування найбільш поширених транскриптів *L. interrogans* встановлено, що найчастіше ліпопротеїни у патогенних штамів кодуються наступними генами: *lipL32*, *lipL21*, *lipL41*, *1oa22* і *lip36*; *30S* і *50S* рибосомними субодичними генами і флагелінкодуєчими генами, що узгоджується з попередніми транскрипційними і трансляційними аналізами. Отримані дані служать основою для сучасного розуміння адаптаційних механізмів, які еволюційно сформувались у виду *Leptospira*, що можуть бути встановлені тільки завдяки генетичним дослідженням [11].

## **1.2 Сучасні знання про природні та антропогенні осередки лептоспірозу**

Відповідно до вчення Є.Н. Павловського про природну осередковість – у природі, незалежно від людини, одвічно існують території, що заселені тваринами, серед яких циркулюють патогенні мікроорганізми. За своєю структурою природні осередки не однорідні та складаються з: 1) - ділянок стійкого неблагополуччя (ядро осередку), де інфекція зберігається відносно стійко, 2) - ділянок винесення осередку – території тимчасового поширення, 3) - ділянок стійкого благополуччя (фактично непридатні для мешкання сприйнятливих тварин) [12,2].

Цю структуру природного осередка необхідно враховувати при проведенні протиепізоотичних заходів. Виявлення та знешкодження ділянки стійкого неблагополуччя є найбільш ефективним заходом і вимагає мінімум витрат. При лептоспірозі, під час посухи, таким ядром осередку є обмежені території навколо водойм. Знищення гризунів на цих обмежених територіях буде сприяти ліквідації природнього осередку лептоспірозу.

Для природних осередків лептоспірозу характерна ландшафтно-стаціональна приуроченість. Розташовуючись переважно в лісовій зоні, вони по долинах річок проникають в лісостепову, степову. У межах свого ареалу осередки головним чином приурочені до вологих заболочених біотопів і частіше розташовані в

приозерних котловинах, заростах очерету, вологих заплавах, вологих вирубках і узліссях [13].

Найбільш сприятливими для ензоотичних проявів лептоспірозу є екорегіони в лісовій та лісостеповій зонах (за умови наявності гігроморфних рівнин) [14]. Максимальна частота поширеності природних вогнищ лептоспірозу на території України відмічена в північно-східній частині країни (41%); на півночі, в центрі і на південному сході (25, 23% і 11% відповідно). У Карпатських змішаних та в Кримських широколистих лісах природні вогнища лептоспірозу виявляються з низькою частотою (5 і 3%) [15].

Походження та підтримка епізоотичного процесу лептоспірозу серед диких тварин обумовлені наявністю біоценотичних зв'язків між основними носіями, до яких відбулась адаптація збудника у філогенезі та не залежать від існування людини. Безперервність розвитку епізоотичного процесу підтримує існування виду збудника. У відповідності до законів популяційної екології, розвиток та інтенсивність епізоотичного процесу залежать від наступних факторів: щільності поселення сприйнятливих тварин, частоти міжвидових контактів, чисельності основних переносників збудника інфекції. В природних осередках лептоспірозу на популяції осередкових біоценозів впливають екологічні, біотичні та абіотичні факторами середовища [16].

Етіологічна структура природних осередків лептоспірозу багато в чому залежить від структури заплавної спільнот дрібних ссавців, а також від наявності та співвідношення чисельності основних носіїв тієї чи іншої серогрупи. В свою чергу, структура співтовариств дрібних ссавців в заплавах річок визначається, як ландшафтно-кліматичними умовами на вододілах (зональний фактор), так і ландшафтними особливостями заплави річок (зміна лісистості як на вододілах, так і в заплавах річок, середньорічна сума опадів, обводнення території і т.д.).

У міру погіршення умов існування на вододілах і переходу до степних ландшафтів, в заплавах річок відбувається спочатку концентрація, а потім зникнення ряду лісових і заплавної видів дрібних ссавців, замінені на півдні степової зони евритопними і польовими. Це призводить до поступової зміни

переважання певних серогруп в етіологічній структурі природних осередків лептоспірозів: для Полісся найбільш характерна Гріппотіфоза, основними носіями якої є полівка економка і звичайної; для лісостепу і прилеглих районів степу – Помона (миша польова); для південної степової підзони – Гебдомадіс (евритопні і польові види) і Іктерогеморрагія (сірий пацюк) [17].

Основним резервуаром лептоспір в природних осередках є різні види дрібних вологолюбних гризунів і комахоїдних: сірі полівки (полівки-економки, звичайні полівки), польові миші, водяні полівки, сірі щурі, хатні миші, а також землерийки і їжаки. Інфекція у цих тварин найчастіше протікає в безсимптомній формі з тривалою та інтенсивною лептоспіроурією. В циркуляції лептоспір в природних осередках можуть брати участь олені, кабани, лисиці, єнотовидні собаки, тхори, єноти і ін.[13].

Зараження людей в природних осередках найчастіше пов'язане з водокористуванням (купання, збір врожаю на затоплених полях, рибна ловля і т.д.) [13, 18]. Значення водного шляху зараження людей визначається пластичністю лептоспір, які здатні втрачати зв'язок з гризуном, як природним середовищем проживання і розширювати спектр можливих середовищ існування в результаті періодичного існування у вологому ґрунті, водоймах або інших об'єктах навколишнього середовища. Тому перераховані абіотичні фактори є додатковим резервуаром інфекції для зараження людини [19, 20].

Основними факторами, що визначають природні осередки лептоспірозу, є: помірний клімат з оптимумом температури +25...30°C; нейтральна кислотність ґрунту, яка є сприятливою для розвитку та життєдіяльності лептоспір; достатня кількість опадів для забезпечення зволоженості ґрунту; наявність водних ресурсів (річки, озера, ставки, болота); наявність тварин-переносників лептоспір – гризуни, дрібні ссавці, домашні та с/г тварини [21, 22]; зарості гідато- та гідрофільної рослинності в заплавах рік, що суттєво зменшують швидкість течій, знижують інтенсивність сонячної інсоляції [23].



Постійний ризик інфікування людей в природних осередках обумовлений високою стійкістю мікроорганізмів в навколишньому середовищі, а також циклічним зростання їх активності [1, 2, 24, 25].

В сучасний період для природних осередків лептоспірозу характерно зменшення виникнення великих спалахів внаслідок механізації більшості с/г робіт, але при створенні на їх території іригаційних систем чи рисових господарств можлива реалізація потенційного епідемічного значення. При попаданні в природний осередок сприйнятливих с/г тварин відбувається їх зараження та включення в епізоотичний ланцюг [13].

Антропургічні осередки – це території, де господарська діяльність людини впливає на епізоотичний процес. При цьому збудники пристосовуються до більш широкого кола господарів і може відбуватися взаємозараження с/г та диких тварин [13].

Природні осередки, за рахунок міграції в холодну пору диких мишоподібних гризунів з природних стацій до тваринницьких об'єктів, сховищ кормів, можуть переміщатися і залучати до епізоотичного процесу с/г і домашніх тварин [26].

Для природних осередків характерна літньо-осіння сезонність (липень - вересень), а в антропургічних люди інфікуються в будь-який час року.

Для антропургічних осередків не характерна певна ландшафтна приуроченість і вони можуть виникати як в сільській місцевості, так і в містах. Основним джерелом інфекції є ВРХ, свині, собаки, вівці, рідше кози і коні, а також хутрові тварини кліткового утримання [13, 26].

Антропургічні осередки вже багато років залишаються основним чинником розповсюдження лептоспірозу серед великої рогатої худоби, коней, свиней та інших видів тварин. При цьому спостерігають внутрішньовидові та міжвидові зараження тварин [27].

Важливе епідеміологічне і епізоотологічне значення мають осередки, що виникають в тваринницьких господарствах. Основними причинами формування таких осередків є порушення санітарно-ветеринарних правил по догляду, годівлі

та утримання с/г тварин, недостатнє виявлення і лікування тварин-лептоспіроносіїв.

У с/г тварин перебіг лептоспірозу може перебігати як в гострій, так і в хронічній формі, але велике поширення стертих і безсимптомних форм становить значну епідеміологічну небезпеку. В таких випадках можливе виявлення захворювання у тварин тільки після виникнення захворювань у людей.

### 1.3 Огляд сучасних даних за проблемою лептоспірозу

Лептоспіроз виявляється на всіх континентах і відноситься до числа найбільш поширених зоонозних інфекцій. Прояви епідемічної активності реєструються у всьому світі, однак число випадків захворювань людей чітко не документовано. ВООЗ відносить лептоспіроз до хвороб з епідемічним потенціалом, тому що захворюваність може коливатися від 0,1 на 100 тис. населення у районах з помірним кліматом до масштабів епідемії у вологих тропіках у період дощів чи повені. [28].

Найбільший рівень захворюваності спостерігається в Океанії – 150,68 на 100 тис. населення, Південно-Східній Азії і Карибах – 55,54 і 50,68 відповідно. Найменший рівень захворюваності реєструється в Східній Європі (де знаходиться і Україна) – 1,43 на 100 тис. Найвища смертність – в Океанії (9,61), найнижча – в Східній Європі (0,09). Летальність найвища в країнах, які знаходяться на південь від Сахари (7,35- 9,92%), найнижча – в Австралії, Центральній Європі та на півдні Латинської Америки – по 4,17%. Характерно, що найвищі рівні захворюваності та смертності реєструються у найбідніших регіонах світу та в районах, де недостатньо здійснюється епіднагляд і відсутні діагностичні тести [29].

Основний тягар цієї інфекції, яка впливає на вразливі групи населення: селян, фермерів, жителів міських нетрів, військовослужбовців, працівників комунальних служб, припадає на країни, що розвиваються [30,31]. Група авторів підкреслює, що найвищі оцінки навантаження на лептоспіроз мають тропічні регіони світу на азіатському, американському та африканському континентах [31].

У багатьох тропічних країнах лептоспіроз часто недостатньо діагностується, особливо у районах, де є висока ендемічність гарячки Денге, малярії, Кулихоманки, які мають подібні симптоми [32].

Дослідниками відмічається, що лептоспіроз все частіше спостерігається при поверненні мандрівників з подорожей в тропічні регіони, і рекомендують розглядати цей діагноз при будь-якому фебрильному стані у мандрівників [33,34].

У зв'язку з тим, що лептоспіроз є важливою проблемою громадського здоров'я знання щодо джерел, шляхів зараження, симптомів і ускладнень лептоспірозу серед громадськості мають вирішальне значення для профілактики, ранньої діагностики, вчасного лікування та зниження, пов'язаної з ним, смертності. Проте, дослідження, проведені на о. Тринідад, Індії, Шрі-Ланці та Малайзії показали недостатність знань про лептоспіроз серед загального населення. За їх результатами 48,0-87,2% респондентів мали низький рівень знань щодо лептоспірозу [35-38].

Знання про захворювання є передумовою ефективної профілактики. Проте, виявлений низький рівень знань у респондентів вчені пов'язують з нехтуванням цією хворобою, відсутністю чи малою кількістю урядових ініціатив щодо вирішення цієї потреби охорони здоров'я, недостатністю медичного виховання, в тому числі використання неспеціалізованих термінів серед населення [39].

Внаслідок тяжкого перебігу захворювання, необхідності тривалого стаціонарного лікування і високого рівню летальності серед працездатної частини населення, економічні втрати, обумовлені цією інфекцією досить значні, навіть, якщо захворювання протікало в легких формах, або реєструвалося під іншим діагнозом.

В результаті виникнення непрацездатності чи смерті людей суспільство щорічно втрачає роки продуктивної діяльності. У 2015 році аналіз скоригованих років втрати працездатності (DALY), втрачених внаслідок лептоспірозу, оцінювався в 2,9 млн. DALYів на рік. Цікаво, що чоловіки становили приблизно 80,0% від загального тягаря захворювання [31].

Вражаючи с/г тварин, особливо ВРХ та свиней, лептоспіроз спричинює

значні економічні втрати і в с/г секторі. За даними звіту про епізоотичну ситуацію відносно лептоспірозу, який у міжнародне епізоотичне бюро офіційно подали 130 країн: 56 країн отримали статус неблагополучних; в 9 – хворобу реєстрували на обмежених територіях; в 19 – виявляли лише серопозитивність; 11 країн не надали вірогідної інформації і в 35 – хворобу не реєстрували [40].

На сьогоднішній день достатньо детально вивчені питання епідеміології лептоспірозу. Джерелом інфекції при лептоспірозі є дикі тварини (щери, миші, їжаки та ін.), свійські тварини (свині, велика та мала рогата худоба, собаки), а також промислові тварини (лисиці, норки, пєсці та багато інших видів)(табл. 1.2) [2,6,41-44]. Людина є випадковим господарем збудника.

Таблиця 1.2

Збудники лептоспірозу та їх основні господарі  
(на території Російської федерації) [2,6,41-44]

Геномовид	Серогрупа	Серовар	Основні господарі
L.interrogans	Icterohaemorrhagiae	copenhageni icterohaemorrhagiae	Сірий, чорний пацюк – “ –
	Canicola	canicola	Собака
	Australis	bratislava	Європейський їжак
	Bataviae	bataviae	Миша-малютка
L.interrogans L.kirschneri	Pomona	pomona	ВРХ
		monjakov	Свині
		mozdok	Польова миша
L.interrogans L.interrogans L.borgpeterseni	Sejroe	saxkoebing	Сіра полівка
		hardjo	ВРХ
		sejroe	Хатня миша
L.borgpeterseni	Javanica	Poi	Землерийка-бурозубка
L.borgpeterseni	Tarassovi	Tarassovi	Свині, ВРХ
L.kirschneri	Autumnalis	erinacei auriti	Вухатий їжак
	Grippotyphosa	Grippotyphosa	Сіра полівка

Лептоспіри потрапляють у зовнішнє середовище з інфікованою сечею. Збереження в природі забезпечується довготривалим носійством лептоспір у тварин (табл. 1.3.) [45, 46].

Таблиця 1.3.

Терміни виділення лептоспир різними видами тварин з сечею [45, 46]

<b>Тварини</b>	<b>Тривалість виділення збудника з сечею</b>
Гризуни	Все життя
Свині	До двох років
Вівці	До дев'яти місяців
ВРХ	До двадцяти місяців
Собаки	До трьох років
Коти	До ста дев'ятнадцяти діб
Лисиці	До п'ятсот чотирнадцяти діб
Кури, качки, гуси	До ста п'ятдесяти восьми діб

Гризуни є найбільш значущим джерелом інфекції, адже носії можуть виділяти лептоспирі протягом усього життя, як з сечею [6,47] так і з молоком [48]. Серед дрібних ссавців від 12,0 до 25,0% є носіями патогенних лептоспир [49].

Спірним залишається питання про роль котів, як джерела інфекції, інфікування яких відбувається при поїданні мишоподібних гризунів і щурів. Як і у інших ссавців, організм реагує утворенням антитіл, які реєструються в РМА. Однак група авторів стверджує, що наявність антитіл служить лише свідченням контакту організму тварини будь-якого виду зі збудником лептоспірозу. При цьому не можна розглядати тварину, як хвору. Незважаючи на випадки виділення лептоспир різних серогруп від кішок, автори підкреслюють, що кішки не здатні підтримувати циркуляцію збудника, адже незалежно від тісного контакту кішки і людини, випадків зараження людини від кішки не встановлено, також не встановлено і випадків інфікування від кішки будь-яких інших тварин [44].

Зараження людей відбувається наступними шляхами: водний – займає провідне місце, можливі масові спалахи хвороби; харчовий, коли не дотримуються гігієнічних правил вживання їжі після догляду за тваринами (спорадична захворюваність); контактний – через слизові оболонки, порізи і подряпини на шкірі. Зараження відбувається після потрапляння води або ґрунту забруднених сечею тварин на слизові оболонки та пошкоджену шкіру. Після проникнення в кровотік спірохети розмножуються в органах: ЦНС, нирках,

печінці. За допомогою імунної відповіді організм звільняється від лептоспир, але збудник може зберігатися і розмножуватися в ниркових каналцях [46, 47].

До групи професійного ризику прямого контакту з потенційно інфікованими тваринами, включають: ветеринарів, с/г працівників (під час заготівлі сіна, збирання врожаю), доярок, пастухів, мисливців та охоронців, працівників притулку тварин, науковців, технологів та робітників м'ясокомбінатів, меліораторів, рибалок, шахтарів [42,47,50].

Найчастіше непрямі контакти з водою, або ґрунтом, забрудненими лептоспірами, можуть бути пов'язані з рекреаційною та професійною діяльністю. Окрім ризиків, що перераховані вище, які пов'язані із зовнішньою діяльністю, враховуються каналізаційні роботи, військові навчання та ведення сільського господарства у районах зі значними опадами. Ці заняття пов'язані з діяльністю, яка може призвести до потрапляння на рани і подряпини ґрунту та води, що можуть бути забруднені сечею гризунів та інших тварин [50].

Було відзначено, що в період більш високого рівня опадів спостерігалася виражена тенденція до збільшення захворюваності, тоді як в період незначних – тенденція до стабільності [51]. Це явище підтвердилось і в інших роботах, коли вчені спостерігали сильний прямий зв'язок між збільшенням кількості опадів та кількості хворих на лептоспіроз з відставанням у 2 тижні (що пояснюється тривалістю середнього інкубаційного періоду) [52].

За сучасними даними до соціальних, санітарних та поведінкових ризиків зараження включають не тільки незадовільні санітарні умови, близький контакт зі стічними водами, наявність гризунів, а ще й збір дров, прогулянки босоніж, активний відпочинок на природі [53] купання в прісних водоймах [54], заняття водними видами спорту у прісних водоймах [50] та подорожі до екзотичних місць [33, 34].

Зараження можливе і після укусів мишоподібними гризунами. Однак дані про ступінь заразності гризунів відрізняються. За даними однієї групи авторів – у близько 19,00% укушених пацієнтів розвивається лептоспіроз [55]. За даними інших – при дослідженні слини диких щурів на наявність лептоспир (при

позитивному результату у сечі) лише у 1,23% випадків отримано позитивний результат і в 2,47% сумнівний [56].

Дослідження, проведені в США свідчать про те, що більше 70,0% випадків зараження лептоспірозом можна віднести до фізичного контакту із забрудненою водою [57], де лептоспіри можуть залишатися живими протягом декількох місяців [47]. Здатність довго виживати в умовах довкілля вказує на те, що при контакті з будь-яким джерелом забрудненої води існує високий ризик інфікування збудником лептоспірозу [58].

Патогенні лептоспіри у прісних водоймах зберігають життєздатність від 7 до 30 днів і більше, а у морській воді, торф'яних болотах – швидко гинуть. У сухому ґрунті вони зберігаються не більше 2-3 годин, у вологому з рН 6,7-7,2 і вологістю 15,0-31,0% до 2,5 місяців, а у перезволоженому – до 7 місяців. Групою авторів встановлено, що лептоспіри протягом довгого періоду (до висихання) залишаються життєздатними у річкових ґрунтах [59].

Кисле середовище діє на них згубно, а залуження до рН 9,8 добре переноситься. Чутливі до висушування, під прямими сонячними променями гинуть через 30-120 хв. При кип'ятінні гинуть миттєво, при температурі 45-56 °С – через 45-30 хв., при 70 °С – через 10 с. Лептоспіри стійкі до низьких температур і можуть залишатися життєздатними навіть після тривалого замороження. Швидко інактивуються під дією дезінфікуючих засобів [46].

При вивченні клінічного перебігу в більшості робіт відмічається, що основними симптомами та клінічними проявами були: лихоманка, головний біль і нудота, блювота та біль у животі, причому всі вони спостерігалися у близько 60% пацієнтів [60, 61]. У половині випадків відзначено симптоми міалгій та кон'юнктивальних геморагій [54].

Найчастіше вражалось працездатне населення, серед якого чоловіки становили 70,0-98,0% [31,60-62]. Подібна ситуація відмічена і при вивченні дитячого лептоспірозу – близько 90,0% це хворі чоловічої статі у віці 10-20 років. У всіх випадках ймовірний шлях зараження дітей був пов'язаний з рекреаційним впливом річкової води [54].

За спостереженнями вчених летальність залишається високою і становить від 3,5 до 15,0% [60, 63, 64]. Середній коефіцієнт летальності для не лікованого лептоспірозу становить: близько 2,0% за легкого перебігу і 12,0-40,0% у пацієнтів з більш важкими проявами хвороби (жовтяниця, ниркова недостатність) [65]. Рівень смертності був значно вищим у пацієнтів, коли діагноз лептоспірозу був встановлений на основі клінічних симптомів без підтвердження в реакції мікроаглютинації (15,13% проти 5,43%;  $p < 0,01$ ) [63]. Найчастішим ускладненням є гостра ниркова недостатність, яка розвивається у 79,2% випадків [64].

Важкість під час діагностики викликають неспецифічні прояви лептоспірозу: недиференційована лихоманка, асептичний менінгіт, легенева кровотеча, клінічна схожість щодо деяких захворювань (вірусні гепатити, малярія, вірусні геморагічні лихоманки, лихоманка Денге, черевний тиф та паратифи). Хоча для постановки діагнозу лептоспірозу можуть бути використані декілька методів (бактеріологічні; серологічні (РМА, РЗК, РГА, латексної аглютинації, імуноадсорбції, ІФА) та молекулярно-генетичні (ПЛР), однак у кожного є свої технічні умови [66, 67].

Бактеріологічний аналіз є не завжди успішним, досить трудомістким і складним, що зумовлено необхідністю використання спеціальних поживних середовищ приготованих безпосередньо перед висівом, вибагливістю лептоспір і їх тривалим ростом. Метод біологічних проб, який високоефективний щодо виділення чистих культур, обмежений можливістю проведення тільки в лабораторіях, що мають умови для роботи з тваринами. Інформативність методу темнопольної мікроскопії взаємопов'язана з кількістю бактерій в біологічному матеріалі, проте його перевагами є простота і швидкість. Серологічні методи на виявлення антитіл носять ретроспективний характер, адже для діагностики їх можливо використовувати лише з другого тижня захворювання. Метод ПЛР володіє високою діагностичною здатністю, але не завжди доступний [66, 67].

У Європі застосовують кілька варіантів ІФА, що дозволяють визначати титри IgG та IgM до різних сероварів лептоспір. Тест виявляє IgM до лептоспір вже через 7 днів після зараження, коли специфічні аглютиніни ще не досягають



діагностичного титру. При використанні ІФА діагностичним вважають титр антитіл 1:320. Чутливість та специфічність IgM складають відповідно 86,5% та 97,0%. Використання рекомбінантного LipL32 дозволяє виявити специфічні антитіла до лептоспир з чутливістю (96,4%) і специфічністю (90,4%) і розглядається як скринінг-тест при проведенні досліджень великої кількості зразків сироваток [68].

Метод мультилокусного секвенування (МЛС) надає високу точність результатів щодо характеристики штаму. На сучасному етапі застосовується схема типування за 3-локусами, з використанням обмеженої кількості генетичного матеріалу, доступного у клінічних зразках, що може бути запропоновано також для проведення епідеміологічного моніторингу [69].

У зв'язку з тим, що більше половини випадків зараження відбувається при контакті із зараженою водою [57] дослідження факторів навколишнього середовища мають важливе значення для розробки оптимальних заходів профілактики. Але виявлення лептоспир у зразках води рідко проводиться з використанням молекулярних методів [58]. Важкість виявлення патогенних лептоспир у зразках води полягає в необхідності фільтрації великого об'єму води та концентрації лептоспир у зразку; наявності інших потенційних бактерій, що містяться у зразках води і можуть забруднювати культуральні середовища. В даний час не існує загальноприйнятої методики для тестування проб води на наявність лептоспир, заснованої на виявленні ДНК. Нещодавно групою авторів було розроблено ДНК-мікрочіп, що дозволяє виявляти мікробні агенти у зразках питної води [70]. При дослідженні питної води для виявлення вірулентності виділеної *Leptospira interrogans*, було використано піросеквенцію ДНК, а також запропоновано методику з використанням менших обсягів води з центрифугуванням зразків та виявленням патогенних лептоспир за геном LipL32 [71, 72]. За цим же геном можливе виявлення білка патогенних лептоспир в екологічних водних біоплівках [73].

На сьогоднішній день більшість досліджень, направлених на виявлення екологічних резервуарів патогенних лептоспир зосереджена на вивченні водних

зразків (із калюж, колодязів, прісних водоймищ та стічні води). Проте результати деяких досліджень, в яких вивчається вміст патогенних лептоспир у ґрунті з ендемічних регіонів підтверджують, що ґрунт є додатковим екологічним резервуаром в життєвому циклі патогенних лептоспир і джерелом лептоспірозу. Під час сильних дощів, повеней або розкопок відбувається підйом лептоспир із підповерхневих шарів ґрунту, що зумовлює накопичення в навколишньому середовищі дози, достатньої для інфікування людей. Концентрації лептоспир, виявлені в ґрунті за допомогою ПЛР із секвенуванням 16S ділянок генів, були більш ніж у 2 рази вищими, ніж виявлені LipL32. Це пояснюється тим, що 16S виявляється у патогенних і проміжних видів, тоді як LipL32 виявляється тільки при наявності патогенних лептоспир. Таким чином встановлено, що проміжні види лептоспир широко розповсюджені і знаходяться у значно більших концентраціях у ґрунті, ніж патогенні. Вологість ґрунту вірогідно впливає на тривалість виживання лептоспир: при вмісті вологи вище 20% у 62% зразків виявлені збудники, а при вологості нижче 20% - у 21%. Отримані результати необхідно враховувати при розробці протиепідемічних заходів, що включають усунення чи зменшення доступу населення ендемічних районів до місць потенційного зараження лептоспірами [74, 75].

#### **1.4 Епідеміологія та епізоотологія лептоспірозу на території України**

В Україні лептоспіроз залишається однією з найбільш розповсюджених особливо небезпечних природно-осередкових інфекційних хвороб, з досить високими показниками летальності та смертності (в середньому 9-12% та 0,07–0,12 на 100 тис. нас. відповідно). Захворюваність реєструється в усіх регіонах на спорадичному рівні.[76].

Різке зростання захворюваності в Україні почалося з 1993 р. і тривало по 1998 р. (відповідно 728 – 1574 хворих). Починаючи з 1999 р. почалося поступове зниження (з 1361 у 1998 р. до 323 у 2016 р.) В останні 10 років також спостерігається тенденція до зниження рівня захворюваності на лептоспіроз, але

при аналізі захворюваності на лептоспіроз з 1953 року (за 65 років) виявлена тенденція до зростання, що свідчить про актуальність моніторингу за цією інфекцією [76, 77].

Вперше спостерігав і описав епідемічний спалах лептоспірозу на території України (УРСР) в 1926 році Б.Г. Бразилівський. Від одного з хворих йому вдалося виділити культуру *L.Icterohaemorrhagiae*. Постійна реєстрація лептоспірозу почалася лише з 1946 року.

Територіальне поширення лептоспірозу в межах країни зазнає періодичних змін, які описані групою авторів [78, 79, 80] на основі даних, отриманих при ретроспективному вивчення захворюваності цією інфекцією за останні 70 років. За їх даними у 60-х роках минулого століття підвищена захворюваність була характерна для територій, що прилягали до гирла рр. Дніпро, Південний Буг і Дністер та для зони змішаних лісів (Одеська, Миколаївська, Херсонська та Волинська, Житомирська, Львівська, Рівненська, Чернігівська області відповідно). За спостереженням цих авторів, зміни географічного поширення у 90-х роках проявились утворенням на території України певних регіонів з високим рівнем захворюваності: перший регіон охоплює зону Українських Карпат (Закарпатська, Чернівецька, Івано-Франківська області) та окремо Тернопільська і Хмельницька, а другий регіон розміщений вздовж течії Дніпра (Чернігівська, Київська, Черкаська, Кіровоградська та Миколаївська області). Про активізацію епідемічного процесу лептоспірозу у басейнах Дніпра та Дністра свідчить ріст рівня захворюваності в цих регіонах (у порівнянні 50-ми роками) від 2 до 500 разів. Формуванню підвищеного рівня захворюваності на територіях поблизу великих водосховищ беззаперечно сприяли особливості регіону, які зумовлюють негативні зміни в навколишньому середовищі: велика фільтрація, підйом ґрунтових вод, збільшення заболоченості берегів та зниження здатності до самоочищення [78].

Домінуюча роль в етіологічній структурі лептоспірозу в Україні у 1950-1972 роках належала серогрупам *L.Grippotyphosa* (49,4%) та *L.Pomona* (30,4%). Значно рідше зустрічались серогрупи *L.Tarassovi* (4,7%), *L.Hebdomadis* (4,6%),

*L.Icterohaemorrhagiae* (4,5%), *L.Batavia* (3,7%), *L.Canicola* (1,7%), *L.Australis* (0,5%), *L.Autumnalis* (0,5%) [18, 78].

У 1973-1982 рр. відбулося збільшення частки *L.Icterohaemorrhagiae* до 32,0 – 51,0%, а з 1983 р. перевищила 60,0% [81]. За період 1996-2001 рр. цей показник дорівнював 61,5%. Проте у ряді областей, переважно Поліської зони, значне місце в етіологічній структурі лептоспірозів серед людей займають інші серогрупи. Зокрема лептоспіри серогруп *Romona* і *Hebdomadis* у Харківській області викликали від 28,6% до 58,3% та від 12,2% до 58,3% випадків відповідно. Лептоспіри серогрупи *Hebdomadis* у Волинській області виділялись від 47,6% до 59,1% хворих на лептоспіроз. Частка *Grippotyphosa* в етіології лептоспірозу у західних областях була значною: у Волинській області 6,3% – 28,6%, Львівській 13,0% – 45,2%, Рівненській 9,1% – 37,0%. Дане явище пояснюється широким розповсюдженням на території цих областей природних осередків, де ці лептоспіри циркулюють серед дрібних ссавців [82].

Етіологічну структуру лептоспірозу за останні 10 років було представлено 14 серогрупами. Загалом за період 2003-2014 рр. серед етіологічних агентів лептоспірозу переважали лептоспіри серогруп *Icterohaemorrhagiae*, *Hebdomadis*, *Grippotyphosa*, *Romona*. Водночас основу етіологічного спектру в Україні, як і раніше, становили збудники серогрупи *Icterohaemorrhagiae*, що обумовлює тяжкість перебігу (до 70% серед госпіталізованих хворих) і високу летальність від лептоспірозу (до 20%). Разом з тим, етіологічна структура лептоспірозу має достатньо виражені відмінності в різних регіонах країни [80, 18].

На сьогодні доведено, що найпоширенішими на території України є лептоспіри десяти серологічних груп: *Icterohaemorrhagiae*, *Romona*, *Grippotyphosa*, *Canicola*, *Bataviae*, *Hebdomadis*, *Tarassovi*, *Australis*, *Javanica*, *Autumhalis*, з яких *Icterohemorrhagiae* є основним етіологічним чинником захворювань (до 85%) [83].

Резервуаром патогенних лептоспір в природі є гризуни, що постійно мешкають на певній території і формують природні вогнища; в антропоургічних осередках – домашні тварини та синантропні гризуни. Джерелом збудника інфекції є клінічні та безсимптомні хворі, а також перехворілі тварини –

лептоспіроносії, які становлять особливу епізоотологічну та епідеміологічну небезпеку [84]. У природних осередках лептоспіри в популяції ссавців передаються переважно водним шляхом. Природні вогнища лептоспірозу мають ландшафтну приуроченість та обумовлені епізоотією у диких тварин. Зазвичай розташовуються у низинах з високим вмістом вологи (біля водойм, боліт, річок).

Частота поширеності природних вогнищ лептоспірозу на території України максимальна в північно-східній частині країни (41%); на півночі, в центрі і на південному сході (25%, 23% і 11% відповідно). У Карпатських змішаних та в Кримських широколистих лісах природні вогнища лептоспірозу виявляються з низькою частотою від 5% до 3% відповідно [22].

Епізоотичний процес лептоспірозу с/г тварин на даний час характеризується переважання безсимптомних форм інфекції, лептоспіроносійства чи лептоспірозної імунізуючої субінфекції. Переважна більшість свиней хворіючи безсимптомно залишаються лептоспіроносіями. Термін лептоспіроносійства після перенесеного захворювання або прихованого інфікування складає у свиней від 15 діб до 2 років. Кількість лептоспіроносіїв серед свиней на неблагополучній по лептоспірозу фермі досягає 30–80%. [84].

Для проявів епізоотичного процесу лептоспірозу серед свиней на території України характерно зменшення інфікованості від 6,4 - 6,7% у 2001 - 2003 роках до 2,3 - 3,5% у 2004 - 2006 р. Загалом спостерігалась тенденція до зменшення рівня інфікованості. Етіюструктура лептоспірозу у свиней протягом 2001-2006 рр. була представлений: *L.Icterohaemorrhagiae* – 41,6%, *L.Pomona* – 14,9%, *L.Tarassovi* – 10,6%, *L.Grippotyphosa* – 2,2%, *L.Canicola* – 2,0%, *L.Hebdomadis* – 0,6%, *L.Sejroe* – 0,5%. Антитіла до декількох серогруп лептоспір були виявлені у сироватці крові 27,6% позитивно реагуючих свиней [85].

Етіологічна структура збудників лептоспірозу у свиней в межах різних областей України різноманітна та неоднорідна. Коливається від одноманітної чи представленої лептоспірами лише декількох серогруп (Івано-Франківська, Львівська, Житомирська області) до майже всіх серогруп діагностичного спектру

(в Миколаївській, Херсонській, Чернівецькій, Чернігівській та Сумській областях) [85].

У 2012-2015 рр. на території України середня інфікованість свиней лептоспірами становила 40,8% від загальної кількості досліджених проб. За цей період найбільш розповсюдженими серед свинопоголів'я України були серогрупи *Icterohaemorrhagiae*, *Australis* (серовар *bratislava*) та *Romona*, що у відсотковому співвідношенні становить 61,1%, 20,4% та 22,5% від загальної кількості позитивно реагуючих у РМА тварин відповідно [84].

На сучасному етапі на території України провідну етіологічну роль у свиней має серовар *bratislava* (серогрупа *Australis*), який виявляється у 50,6% від кількості позитивно реагуючих тварин [85].

Колективом авторів були виявлені антитіла у диких кабанів, що свідчить про їх інфікованість патогенними лептоспірами та становить ймовірну загрозу виникнення і передачі збудника захворювання до с/г тварин та людей. Так на території Полтавської області серед поголів'я диких кабанів виявили циркуляцію наступних серогруп: *L.Celledoni* – 29,6%, *L.Louisiana* – 14,8% та *L.Bataviae* – 11,1%. Такі серогрупи лептоспір, як *L.Ballum*, *L.Grippotyphosa* та *L.Mini* відігравали другорядну роль в етіології лептоспірозу даного виду тварин та становлять по 7,4% кожна. Серопревалентність диких кабанів щодо збудника лептоспірозу на території Полтавської області становила 27,8% від загальної кількості досліджених проб [86].

При подальшому вивченні кількості позитивно реагуючих в РМА тварин усі області країни було поділено на три зони напруженості: низька, середня та висока. В зону високої напруженості входять 8 областей: Вінницька, Івано-Франківська, Львівська, Одеська, Полтавська, Харківська, Хмельницька, Черкаська та АР Крим. В цій зоні середній показник напруженості епізоотичної ситуації становив 93%, а Вінницькій і Львівській областях цієї зони 100% досліджених проб сироваток крові диких свиней були позитивними. Це може становити високу потенційну загрозу інфікування для домашніх свиней та людини. До областей з середньою напруженістю належать: Волинська, Дніпропетровська, Донецька, Житомирська,

Закарпатська, Запорізька, Київська, Луганська, Миколаївська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Чернівецька області. В цих областях середній рівень позитивних реакцій становив 84%. В зону низької напруженості входять: Кіровоградська, Рівненська та Чернігівська області. Середній показник напруженості цієї зони становить 77%, а найменша кількість позитивних реакцій реєструвалася у Рівненській обл. – 75% [87].

Дослідження етіологічної структури ВРХ на території України показало, що провідними серологічними групами виступають *L.Sejroe* (серовар *polonica*) та *L.Hebdomadis* (серовар *kabura*), дещо менша роль відводиться *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Grippotyphosa*, *L.Tarassovi* та *L.Canicola* [88, 89].

Для епізоотичної ситуації щодо лептоспірозу ВРХ на території України за період 2007–2009 рр., була характерна наступна етіоструктура: *L.Hebdomadis* – 15,5%, *L.Sejroe* (серовар *polonica*) – 12,0%, *L.Tarassovi* – 4,2%; *L.Grippotyphosa* – 3,5%; *L.Icterohaemorrhagiae* – 2,9%; *L.Australis* – 2,3%; *L.Pomona* – 1,5% та *L.Canicola* – 1,4%. У 56,7% позитивно реагуючих тварин реєструвалися антитіла одночасно до декількох серогруп [89]. За даними досліджень Г. Б. Алексєєвої протягом 2008–2012 рр. етіологічна структура лептоспірозу ВРХ на території України відповідала попереднім рокам, але характеризувалася збільшенням частки серологічних груп *L.Tarassovi* до 6,0 – 13,2% та *L.Australis* (серовар *bratislava*) до 4,0 – 12,9% [88]. Структура лептоспірозу ВРХ у різних областях України не однорідна, тому автори створили карту етіологічної структури лептоспірозу великої рогатої худоби всіх областей України за 2007-2009 рр. Також територію України класифікували за ризиком зараження на 4 зони. Зона дуже високого ризику (Донецька, Сумська, Черкаська, Харківська) - 52,7% всіх випадків. Зона високого рівня захворюваності (Миколаївська, Одеська, Чернігівська та Вінницька) - 22,8% випадків. З середнім ризиком (Дніпропетровська, Волинська, Запорізька, Херсонська, Київська, Житомирська та Полтавська) - 19,3% випадків. Зона низького ризику зараження (Рівненська, Луганська, Івано-Франківська, Чернівецька, Кіровоградська, Тернопільська, автономна республіка Крим, Хмельницька, Закарпатська та Львівська), де за

останні три роки спостерігалось лише 5,2% випадків від загальної кількості. У Закарпатській та Львівській областях за період досліджень не спостерігались позитивні реакції щодо лептоспірозу ВРХ. [89].

Групою авторів встановлено, що в період 2012–2015 рр. серед ДРХ на території України найбільш розповсюдженими були лептоспіри серогруп: *L.Sejroe* (*polonica*), *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Tarassovi*, *L.Grippotyphosa*, *L.Australis* (*Bratislava*), *L.Celledoni*. Ними відзначено, що серед ДРХ, яка випасається у високогірних районах, не було виявлено жодної із двадцяти серогруп лептоспір. Наявність антитіл у сироватках крові ДРХ свідчить про їх інфікованість патогенними лептоспірами, що становить ймовірну загрозу виникнення та передачі збудника захворювання до с/г тварин та людей [90].

Дослідження присвячені лептоспірозу в собак виявили серопревалентність щодо збудників у 40,4% від загальної кількості досліджених проб. Найвища захворюваність припадала на третій квартал (спекотну пору року), який характеризується високою температурою навколишнього середовища та рівнем вологості. Серед позитивних результатів 40,5% були у вигляді монореакцій, а 59,5% давали реакції одразу з декількома серогрупами лептоспір. В етіологічній структурі домінували серогрупи *L.Icterohaemorrhagiae* (по кварталам: 51,8%, 52,4%, 45,9% та 71,1%) та *Canicola* (71,9%, 76,2%, 79,6% та 61,1%). Дещо меншу роль у патології відіграють *L.Celledoni* та *L.Louisiana*. Інші серогрупи не мають суттєвого впливу на захворюваність собак [91].

За результатами аналізу, проведеного колективом авторів, встановлено, що найбільшу кількість інфікування коней лептоспірозом в Україні реєструють у Південно-Східних, Східних та Північно-Східних областях країни. Так від загальної кількості серопозитивних результатів на Донецьку, Сумську та Харківську області припало 21,61%, 17,45% та 10,22% (відповідно) випадків ураження коней на лептоспіроз. Центральні, Південні, Північні, Північно-Західні області України характеризуються середнім рівнем захворюваності коней на лептоспіроз. Найменшу захворюваність коней лептоспірозом спостерігали в Західних та Південно-Західних областях України. Низький рівень інфікування



тварин реєстрували в Одеській (0,02%), Чернівецькій (0,15%), Івано-Франківській (0,15%) та Закарпатській (0,02%) областях. Хмельницька та Львівська області, за результатами аналізу за період з 2008 по 2015 роки, є благополучними щодо лептоспірозу коней (не зафіксовано жодного випадку виявлення специфічних антитіл). За тими ж даними в етіологічній структурі лептоспірозу коней в Україні домінуюче значення мають: *L.Australis*–13,7%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 10,8%, *L.Canicola* – 5,6%, *L.Grippotyphosa* – 4%, *L.Tarassovi* –3,6%, *L.Pomona* – 1,9%, *L.Sejroe* – 1,1%, *L.Hebdomadis*– 1%. [92, 93].

### 1.5 Висновок з огляду літератури

Лептоспіроз реєструється у всьому світі, однак число випадків захворювань людей чітко не документовано. Його відносять до хвороб з епідемічним потенціалом, оскільки рівень захворюваності може коливатися від 0,1 на 100 тис. населення у районах з помірним кліматом до масштабів епідемії у вологих тропіках у період дощів чи повені.

Після відкриття у 1915 р. збудника лептоспірозу і до сьогоднішня відбувається постійне виявлення нових серогруп та сероварів лептоспір, що свідчить про значну різноманітність етіоструктури і вказує на важливість постійного моніторингу.

Лептоспіроз є соціально значимим захворюванням, яке за індексом DALY являється вагомою причиною втрати суспільством років якісного, продуктивного, повноцінного життя і завдає значну соціальну та економічну шкоду.

Контакт з прісними водоймами та з ґрунтом в ендемічних районах, як в рекреаційних, так і споживчих цілях, є значним фактором ризику зараження на лептоспіроз. Виявлення LipL32 у зразках води чи ґрунту є ознакою присутності патогенних лептоспір та вказує на необхідність обмеження контакту населення з цими об'єктами довкілля.

Лептоспіроз в Україні потребує постійного моніторингу, так як є одним з найпоширеніших зоонозних захворювань випадки якого реєструється на

спорадичному рівні майже у всіх регіонах країни. Незважаючи на перевагу на загальнодержавному рівні в етіоструктурі *L.Icterohaemorrhagiae* в межах кожного регіону є свої відмінності.

Серед с/г тварин спостерігається переважання безсимптомних форм, що становить епізоотичну небезпеку.

**За даними матеріалами опубліковано:**

1. Melnik O. A. Present knowledge review on the problem of leptospirosis // Journal of Education, Health and Sport. 2019;9(9):1273-1290. eISSN 2391-8306. DOI *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, формулювання висновків)*

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

#### 2.1 Наукові напрямки та обсяги дослідження

Основні матеріали та обсяги вивчення особливостей перебігу епідемічного процесу у сучасний період на прикладі Одеської області наведені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Обсяги дослідження	
Об'єкт/ предмет дослідження	Кількість
1	2
Форми статистичної звітності щодо захворюваності (Україна) № 1 (місячна), №2 (річна)	60 9
По Одеській області (за матеріалами ДУ «Лабораторний центр МОЗ України в Одеській області»): №1 місячна №2 річна	204 17
по Миколаївській області (за матеріалами ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Миколаївській області»): №1 місячна №2 річна	96 8
по Херсонській області (за матеріалами ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Херсонській області»): №1 місячна №2 річна	96 8
«Медична карта стаціонарного хворого» (форма № 003/о) інфекційного стаціонару КУ «Одеська міська клінічна інфекційна лікарня» за період 2015-2017 рр.	9
«Карта епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання» хворих на лептоспіроз (форма 357/о) 2009-2018 рр.	78
«Карта епізоотолого-епідеміологічного обстеження осередку зоонозного захворювання» хворих на лептоспіроз (форма 391/о) 2002-2008 рр.	32
Звіти про індикаторні показники діяльності з лептоспірозу ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Одеській області» за період 2009-2018 рр.	10

1	2
Звіти Одеської регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів за період 2009-2018 рр. про імунологічні дослідження тварин на лептоспіроз за методом РМА	10
Звіт про виділення культур лептоспір в лабораторії особливо небезпечних інфекцій Одеської обласної санепідстанції у 1981-2002 рр.	1
Звіти про дератизацію та боротьбу з синантропними гризунами (форма 40 таблиця 32) ДУ «Лабораторний центр МОЗ України на водному транспорті» за період 2015-2019 рр.	5
Звіти про дослідження на природно-вогнищеві інфекції (форма 40 таблиця 25 ) ДУ «Лабораторний центр МОЗ України» за 2016-2017 рр.	2
Звіти про розшифровану етіологічну структуру лептоспір (форма 40 таблиця 26) ДУ «Лабораторний центр МОЗ України» за період 2016-2017 рр.	2

Епідемічний процес лептоспірозу на території України вивчали за період 1985-2018 рр. З цією метою було проаналізовано дані статистичної звітності щодо захворюваності в Україні форма № 1 (місячна) та форма №2 (річна) за 2010-2018. Дані щодо захворюваності в період з 1985 до 2010 рр. доповнили з наукових джерел [82, 94], дані щодо вікового розподілу доповнили з 1998 по 2009 рр. за матеріалами [80].

Відомості про чисельність і склад населення України та областей регіону Північно-Західного Причорномор'я були взяті з офіційного сайту Держкомстат України [95].

Епідемічний процес лептоспірозу на території Одеської області вивчали за період 1950-2018 рр., протягом якого було зареєстровано 1201 випадок захворювання. Для цього проаналізували звіти ДУ «Лабораторний центр МОЗ України в Одеській області» за період 2002-2018 рр. (форма № 1 (місячна) – 204 звіти та № 2 (річна) – 17 звітів). Дані щодо захворюваності у 1950-2001 рр. доповнили з наукових джерел [3, 96]. Результатом аналізу відповідних даних

стало картографування території за інтенсивністю поширення лептоспірозу в районах Одеської області. Летальність проаналізували з 1997 по 2012 рр. за матеріалами лабораторії особливо небезпечних інфекцій Одеської обласної санепідстанції, а з 2013 по 2018 рр. за матеріалами ДУ «Лабораторний центр МОЗ України в Одеській області» щодо захворюваності та летальності при лептоспірозі, доповнили з 1987 по 1996 рр. за [82].

З метою встановлення провідних факторів передачі, місця зараження, джерела зараження, професійної та вікової структури, проаналізували 78 «Карт епідеміологічного розслідування» (форма 357/о) хворих на лептоспіроз, виявлених у 2009-2018 рр. на території області. Для більш детального аналізу в районі з найвищою захворюваністю (Савранський) додатково проаналізували ще 32 «Карти епізоотолого-епідеміологічного обстеження осередку зоонозного захворювання» хворих на лептоспіроз (форма 391/о) за 2002-2008 рр.

Вивчення етіологічної структури лептоспірозу проводили за «Звітами про індикаторні показники діяльності з лептоспірозу» ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Одеській області» за період 2009-2018 рр., «Звітом про виділення культур лептоспір в лабораторії особливо небезпечних інфекцій Одеської обласної санепідстанції» у 1981-2002 рр.

Порівняльне вивчення епідемічного процесу лептоспірозу на території Північно-Західного Причорномор'я проводили за період 2010-2017 рр. за статистичними формами звітності №1 та №2 з матеріалів ДУ «Лабораторний центр МОЗ України в Одеській області, ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Миколаївській області», ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Херсонській області»). Результатом аналізу відповідних даних стало картографування території за інтенсивністю поширення лептоспірозу в районах Одеської, Миколаївської та Херсонської областей. Етіологічну структуру лептоспірозу та поширеність у водних об'єктах вивчали за «Звітами про дослідження на природно-вогнищеві інфекції (форма 40 таблиця 25)» та «Звітами про розшифровану етіологічну структуру лептоспір (форма 40 таблиця 26)» ДУ «Лабораторний центр МОЗ України» за 2016-2017 рр.

Вивчення територіального розподілу інфікованості лептоспірозом ВРХ, свиней, диких свиней та етіологічного спектру лептоспір провели за «Звітами про імунологічні дослідження тварин на лептоспіроз за методом РМА» Одеської регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів за період 2009-2018 рр. (доповнили за період 2004-2008 рр. за даними [97]).

Для проведення епізоотологічного моніторингу за гризунами на об'єктах водного транспорту проаналізовано «Звіти про дератизацію та боротьбу з синантропними гризунами (форма 40 таблиця 32)» ДУ «Лабораторний центр МОЗ України на водному транспорті» за період 2015-2019 рр.

Для визначення взаємозв'язку етіології лептоспірозу у різних видів тварин і людини провели визначення та порівняння домінуючого збудника у кожного виду та людини. Через недостатню кількість даних по гризунам Одеської області доповнили їх результатами досліджень в межах Північно-Західного Причорномор'я інших авторів [98].

Для вивчення впливу серогрупи збудника на важкість клінічного перебігу лептоспірозу проаналізували «Карти стаціонарних хворих (форма № 003/о)» інфекційного стаціонару КУ «Одеська міська клінічна інфекційна лікарня» за період 2015-2017 рр.

Статистичну обробку результатів дослідження проводили на персональному комп'ютері за програмою Microsoft Excel та STATISTICA 5 (StatSoft. Inc. (1995) STATISTICA for Windows [Computer program manual]. Tulsa. OK. USA, network version for to up 12807 work stations).

## 2.2. Методи досліджень

При виконанні роботи використовували наступні методи дослідження: описово-аналітичний, епідеміологічного і епізоотологічно аналізу, серологічні та статистичні.

Епідеміологічний аналіз епідемічного процесу лептоспірозу проводився за загальноприйнятою методикою [99, 100] і включав: аналіз рівня, річної та багаторічної динаміки захворюваності, територіального розподілу, вікового розподілу, аналіз результатів серологічних досліджень, розрахунок лінії епідеміологічної тенденції (за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel 2003); середнього темпу приросту, сезонність захворюваності: показник сезонних коливань (ПСК), коефіцієнт сезонності (КС), індекс сезонності (ІС), СП, питому вагу захворювань, що викликані впливом сезонних факторів за методикою К.Г. Васильєва, А.М. Голяченко (1983 р.) та М. Каспарової (1985 р.) [100, 101].

Статистичний аналіз епідемічного процесу лептоспірозу проводили на підставі інтенсивних показників захворюваності. При розгляді статевого складу хворих за період спостереження використовували екстенсивні показники, зокрема, розподіл захворілих по статі вказували в показниках наочності, за 100% приймали загальне число зареєстрованих хворих на лептоспіроз. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за загальноприйнятими методиками [102-105].

Для наочності використовували графічний метод аналізу зібраного матеріалу шляхом складання діаграм, графіків.

Етіологічну діагностику лептоспірозу здійснювали за допомогою серологічних методів, а саме реакції мікроаглютинації і лізису (РМА) з використанням стандартного набору діагностичних штамів. РМА володіє високою чутливістю і специфічністю та дозволяє визначити серогрупу збудника. Матеріали для досліджень серед людей доставлялись у лабораторію особливо небезпечних інфекцій ДУ «Лабораторний центр МОЗ України у Одеській області» від закладів охорони здоров'я. Для досліджень тварин - до Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби від закладів ветеринарної медицини. Виконання та облік РМА проводили відповідно до рекомендованої методики [106].

Епідеміолого-епізоотологічне районування проводили за удосконаленою нами методикою Герасименко Т.В. та ін., 2011 [107], згідно з якою, епізоотичною

з лептоспірозу вважали територію, на якій були прояви епідемічного чи епізоотичного процесу чи їх поєднання. Людина при лептоспірозі є біологічним тупиком, тому виникнення епідемічних проявів (навіть без епізоотії) вказує на наявність епізоотичної активності природного осередку. За міру визначення активності природного осередку ми взяли індекс епізоотичної активності. Кількість років прояву активності природного осередку визначали для кожного району окремо шляхом врахування наявності захворюваності серед людей, зараженості серед с/г тварин та диких свиней. Будь-який із проявів, чи їх поєднання протягом одного року зараховувались, як один рік прояву епізоотичної активності осередку. За результатами ретроспективного аналізу проявів епідемічної (2000-2018 рр.) та епізоотичної активності (2004- 2018 рр.) в районах Одеської області побудували динамічний ряд та визначили індекс епізоотичної активності для усіх районах області за формулою:

$$\text{Ind} = \frac{a}{n}, \quad (2.1)$$

де Ind – індекс епізоотичної активності;

n – число років спостереження за природними осередками;

a – число років прояву епізоотичної активності осередків.

З отриманих індексів епізоотичної активності окремих районів розраховували середній для території області:

$$M(\text{Ind}) = \frac{\sum \text{Ind}}{n}, \quad (2.2)$$

де M(Ind) – середній індекс епізоотичної активності;

$\sum \text{Ind}$  – сума індексів епізоотичної активності усіх районів;

n – кількість районів.

Залежно від співвідношення індексу епізоотичної активності у окремому районі до середнього по області провели ранжування території за ступенем ризику зараження на лептоспіроз:

- дуже високий ризик зараження –  $\geq M(\text{Ind}) + \sigma$
- високий ризик зараження –  $< M(\text{Ind}) + \sigma$ , але  $\geq M(\text{Ind})$
- середній ризик зараження –  $< M(\text{Ind}) \leq M(\text{Ind}) - \sigma$



- низький ризик зараження –  $< M(\text{Ind}) - \sigma$

Картографічні зображення виконували за допомогою програми 3D paint.

## **Висновки до розділу 2**

Визначені для реалізації програми дисертаційної роботи матеріали, обсяги та методи досліджень дозволили вивчити епідеміологічні та епізоотологічні особливості лептоспірозу. Отримані результати дослідження та проведення епідеміолого-епізоотологічного районування дали можливість оцінити ризики зараження для конкретних районів.

## РОЗДІЛ 3

### РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ТЕРИТОРІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 3.1 Ретроспективний аналіз захворюваності на території України

Лептоспіроз реєструється у всьому світі, однак число випадків захворювань людей чітко не документовано. ВООЗ наголошує на епідемічному потенціалі цієї інфекції, оскільки захворюваність може коливатися від 0,1 на 100 тис. населення у районах з помірним кліматом до масштабів епідемії у вологих тропіках у період дощів чи повені [28].

Лептоспіроз, як природно-осередковий зооноз, який щорічно реєструється майже на всій території України. Висока летальність (в середньому 9-12%) та значне розповсюдження обумовлюють важливість постійного моніторингу за цією інфекцією. Летальність на окремих територіях є вищою, ніж середня по країні. Так, протягом останніх 10 років, найвища летальність реєструвалась на території Житомирської та Запорізької областей – в межах 24-30%, дещо нижча була в Черкаській – 18-24% [76].

Для епідемічного процесу лептоспірозу в Україні за період з 1985 по 2018 рр. було властиво коливання захворюваності від 0,55 на 100 тис. в 1987 р. до 3,12 на 100 тис. населення в 1998 р. (табл. 3.1). За даними багаторічного спостереження було відмічено два періоди з характерною особливістю тенденції. З 1985 р. по 1998 р. спостерігалася помірна тенденція до підвищення захворюваності з періодами росту у 1987-1989 рр., 1991-1992 рр., 1994-1995 рр., 1997-1998 рр. В наступний період (1999-2018 рр.) спостерігалась помірна тенденція до зниження інтенсивних показників епідемічного процесу (1999-2000 рр., 2002-2003 рр., 2005-2006 рр., 2008-2009 рр., 2011-2012 рр., 2015 р., 2018 р.). Середній багаторічний рівень захворюваності на лептоспіроз серед населення України за 34 річний період склав  $1,38 \pm 0,11$  на 100 тисяч населення.

Таблиця 3.1.

Захворюваність лептоспірозом в Україні у 1985-2018 рр.

Рік	ІП по Україні	Рік	ІП по Україні	Рік	ІП по Україні
1	2	1	2	1	2
1985	1,02	1997	2,71	2009	0,95
1986	0,64	1998	3,12	2010	1,38
1987	0,55	1999	2,73	2011	0,68
1988	1,14	2000	1,58	2012	0,69
1989	1,59	2001	1,99	2013	0,79
1990	1,2	2002	1,66	2014	1,04
1991	1,5	2003	0,82	2015	0,70
1992	1,65	2004	1,53	2016	0,76
1993	1,4	2005	1,43	2017	0,78
1994	2,25	2006	1,04	2018	0,64
1995	2,37	2007	1,44	<b>М</b>	<b>1,38</b>
1996	1,92	2008	1,14	<b>±m</b>	<b>0,11</b>

Таким чином, для всього періоду спостереження, нами була виявлена тенденція щодо незначного зниження інтенсивності епідемічного процесу з середнім темпом спаду 0,56% щорічно. Це свідчить про стабільність його багаторічної динаміки та може вказувати на наближення закінчення багаторічного циклу ( рис. 3.1).

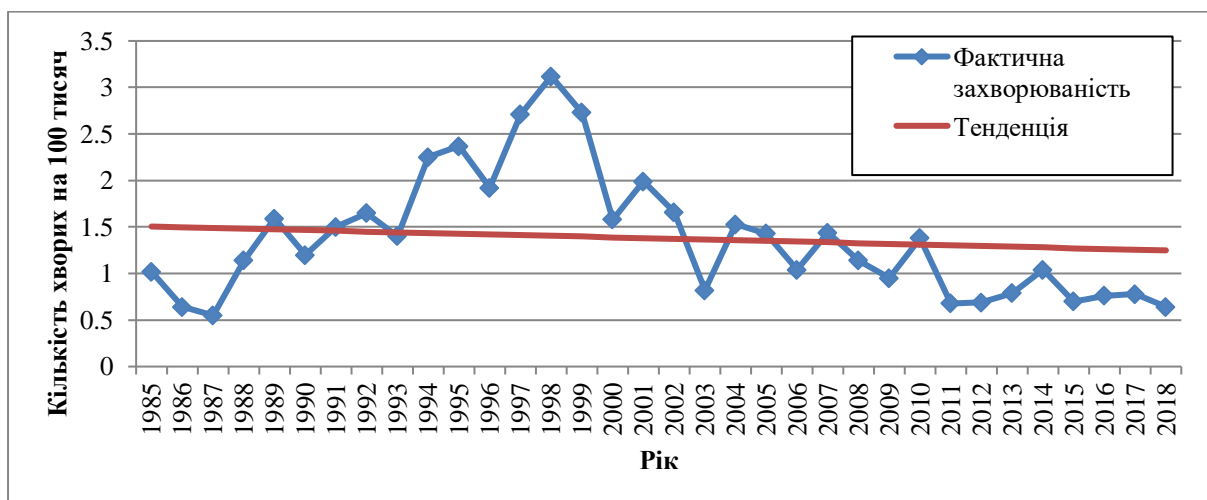


Рис. 3.1 Динаміка та тенденція захворюваності на лептоспіроз в Україні у 1985-2018 рр.

Протягом 1985-2018 рр. для епідемічного процесу була характерна короткострокова циклічність з періодами в 3-4 роки. Дані рис. 3.1 дозволяють припустити наявність довготривалого циклу з періодом росту з 1987 р. по 1998 р. та періодом спаду з 1999 р. по 2018 р. Рівень захворюваності у 2018 р. знаходиться майже на рівні 1985 р., що може свідчити про наближення закінчення довгострокового циклу.

Проведений нами аналіз річної динаміки захворюваності на лептоспіроз в Україні за період 2013-2018 рр. (дані за 2016 р. відсутні) дозволив встановити, що найменша кількість хворих відмічена в лютому місяці – 29, що становить  $1,67 \pm 0,31\%$  від загальної кількості зареєстрованих випадків у цей період. Найбільше число захворювань – 408 випадків або  $23,48 \pm 1,02\%$  відбулось у вересні (табл. А.1. додаток).

За загальноприйнятими визначеннями, сезонним підйомом захворюваності вважають ті місяці року, в яких ПСК перевищує 100%. За даними таблиці А.1. видно, що для лептоспірозу на території України характерна літньо-осіння сезонність. Сезонний підйом захворюваності тривав п'ять місяців: починався з липня (ПСК=111,10%) зі значним збільшенням у серпні (ПСК=207,98%) та вересні (ПСК =285,62%) з наступним зниженням у жовтні (ПСК=168,01%) та листопаді (ПСК=113,41%) (рис 3.2.).

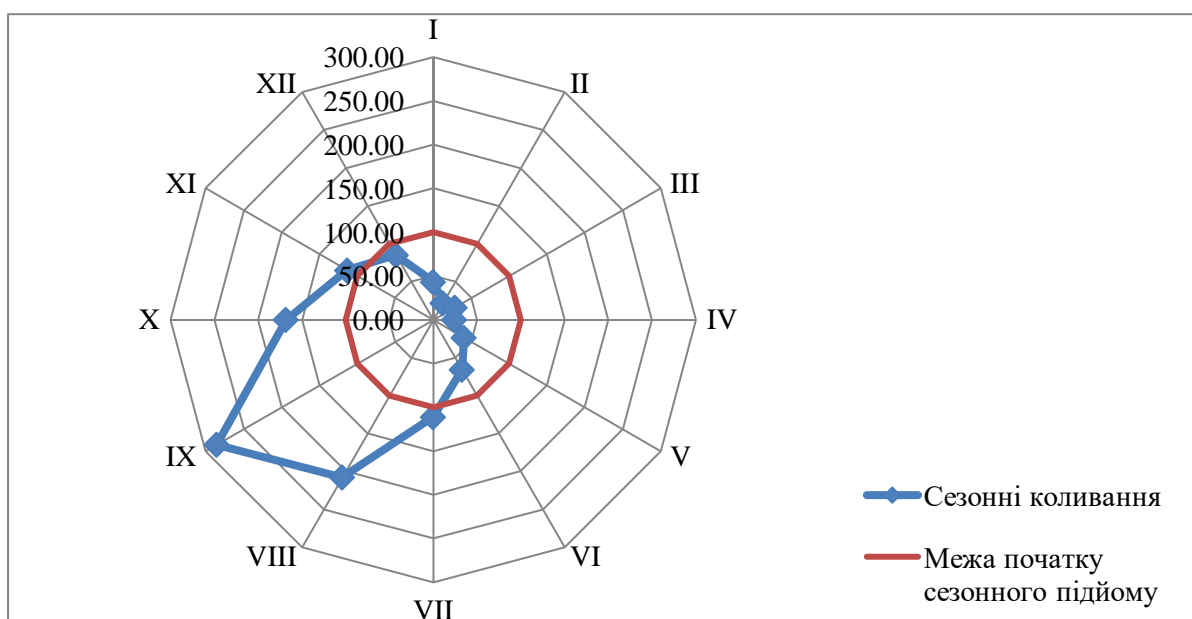


Рис. 3.2 Річна динаміка лептоспірозу в Україні у період 2013-2018 рр.

Захворюваність в місяці сезонного підйому була в 2,87 рази вища, ніж в міжсезонний період і склала 74,17 % від річної, що свідчить про вагомий вплив сезонних факторів. За середньорічними даними виявлено, що серед населення за рахунок постійно діючих факторів щомісячно виникали в середньому 12,83 випадків захворювання. В період сезонного підйому за рахунок постійно діючих факторів – 64,14 випадків. За рахунок сезонних факторів – 193,66 випадків, що складає 55,71% від середньорічної. Виявлено, що в аналізованому періоді, більше половини випадків захворювання пов'язано з дією сезонних факторів.

Для проведення вікової характеристики захворюваності ми проаналізували дані за період 1998-2018 рр., протягом якого серед населення України на лептоспіроз захворіло 12790 людей (табл. 3.2).

*Таблиця 3.2.*

Розподіл захворюваності на лептоспіроз серед населення України за віковими групами у 1998-2018 рр.

Рік	Все нас.		Дорослі		Діти		
	1	2	3	4	5	6	7
	Абс.	ІП	Абс.	ІП	Абс.	ІП	
1998	1574	3,12	1511	3,96	63	0,53	
1999	1361	2,73	1287	3,38	74	0,65	
2000	779	1,58	757	1,99	22	0,20	
2001	993	1,99	956	2,52	37	0,34	
2002	802	1,66	773	2,04	29	0,28	
2003	397	0,82	385	1,01	12	0,12	
2004	729	1,53	709	1,87	20	0,21	
2005	679	1,43	665	1,75	14	0,15	
2006	490	1,04	479	1,26	11	0,12	
2007	674	1,44	656	1,73	18	0,21	
2008	530	1,14	514	1,36	16	0,19	
2009	440	0,95	433	1,15	7	0,09	
2010	632	1,38	598	1,59	34	0,42	
2011	310	0,68	299	0,80	11	0,14	
2012	317	0,69	299	0,80	18	0,23	
2013	358	0,79	348	0,93	10	0,13	
2014	474	1,04	448	1,20	26	0,32	

1	2	3	4	5	6	7
2015	301	0,70	291	0,83	10	0,13
2016	323	0,76	305	0,87	18	0,24
2017	332	0,78	317	0,91	15	0,20
2018	295	0,64	283	0,82	12	0,16
Всього	12790	M=1,28	12313	M=1,56	477	M=0,24
Питома вага	100%	<b>±0,15</b>	96,27%	<b>±0,19</b>	3,73%	<b>±0,03</b>

Серед хворих спостерігалось майже виключне переважання дорослих – 96,27% (12313). Дитяче населення становило лише 3,73% (477) (рис. 3.3).

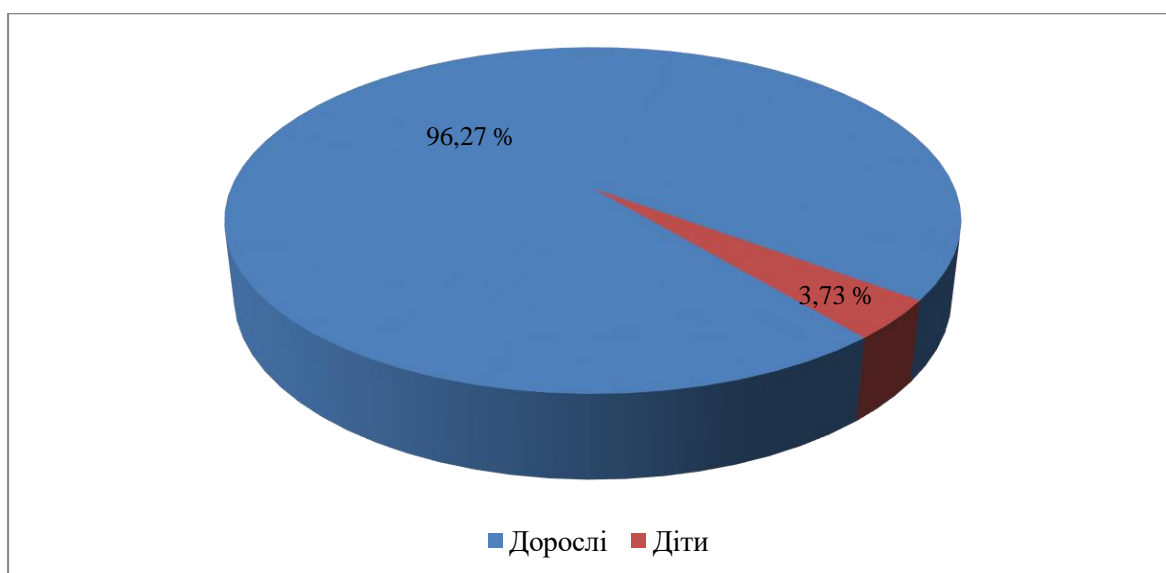


Рис. 3.3 Розподіл захворюваності за віком

На сучасному етапі для епідемічного процесу лептоспірозу на території України характерна стабілізація захворюваності з середнім темпом спаду 0,56% щорічно. Хворіє переважно доросла частина населення. Залишається високою летальність, яка в середньому по державі становить 9-12%, однак значно коливається в різних регіонах. На сезонний підйом, який триває з липня по листопад, припадає 74,17% річної захворюваності, що свідчить про вагомий вплив сезонних факторів (з дією сезонних факторів пов'язано більше половини річної захворюваності).

### 3.2 Кількісні прояви епідемічного процесу лептоспірозу (багаторічна та річна динаміка) серед населення Одеської області

Реєстрація випадків захворювання людей лептоспірозом на території Одеської області почалася з 1946 р. Найбільш повні матеріали, щодо поширеності лептоспірозу в Одеській області за період 1946-1971 рр. були представлені в дисертаційній роботі Бурова А.І. (1972 р.), коли була встановлена ендемічність південно-західних районів області. Захворюваність людей на території області була пов'язана переважно з епізоотією серед ВРХ (1946-1950 рр.) та свійських свиней (1960-1970 рр.) [3].

На території Одеської області за період 1950-2018 рр. на лептоспіроз захворіла 1201 людина ( 620 в 1950-1990 рр. та 581 в 1991-2018 рр.). (Дані щодо захворюваності з 1950 по 1971 рр. доповнили за матеріалами дисертації Бурова А.І. [3], а з 1972 по 2001 рр. за матеріалами Волкова О.В. [96]). Середній багаторічний показник захворюваності склав  $0,79 \pm 0,13$  на 100 тис. населення. Коливання щорічних рівнів захворюваності мали тенденцію до зниження з середнім темпом спаду 1,20%. (табл. 3.3, рис 3.4).

Таблиця 3.3.

Захворюваність населення Одеської області на лептоспіроз з 1950 по 2018 рр.

Рік	Абс.	ПП	Рік	Абс.	ПП	Рік	Абс.	ПП	Рік	Абс.	ПП
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1950	91	6	1968	0	0	1986	19	0,72	2004	24	1,00
1951	10	0,6	1969	0	0	1987	7	0,26	2005	16	0,67
1952	73	4,5	1970	0	0	1988	14	0,53	2006	10	0,42
1953	60	3,6	1971	3	0,13	1989	24	0,91	2007	18	0,76
1954	0	0	1972	1	0,04	1990	11	0,42	2008	10	0,42
1955	11	0,6	1973	1	0,04	1991	22	0,84	2009	10	0,42
1956	0	0	1974	1	0,04	1992	35	1,34	2010	12	0,51
1957	0	0	1975	5	0,21	1993	18	0,69	2011	7	0,30
1958	0	0	1976	3	0,12	1994	31	1,19	2012	9	0,38
1959	16	0,8	1977	8	0,31	1995	25	0,97	2013	9	0,37
1960	8	0,4	1978	12	0,47	1996	11	0,43	2014	11	0,48
1961	1	0,1	1979	4	0,16	1997	53	2,09	2015	3	0,13
1962	0	0	1980	8	0,31	1998	64	2,54	2016	3	0,13

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1963	87	4,1	1981	38	1,49	1999	51	2,04	2017	9	0,38
1964	1	0,1	1982	17	0,67	2000	24	0,97	2018	5	0,22
1965	31	1,4	1983	16	0,63	2001	40	1,62	Сума	1201	
1966	0	0	1984	22	0,86	2002	34	1,39	М ±m	1950- 1990	0,76 ±0,21
1967	0	0	1985	17	0,64	2003	17	0,70		1991- 2018	0,84 ±0,12

Захворюваність у період з 1950 до 1990 рр. коливалась в межах від 0 ( у 1954,1956-1958, 1962, 1966-1970) до 4,1 - 4,5 на 100 тисяч населення у 1963 та 1952 рр. відповідно. Середня багаторічна захворюваність для цього періоду становила  $0,76 \pm 0,21$  на 100 тис. населення. При розрахунку лінії тенденції виявили помірне зниження рівня захворюваності з темпом спаду 4,92% щорічно.

У другому аналізованому періоді з 1991 по 2018 рр. коливання інтенсивного показника були менш значні – від 0,13 у 2015 та 2016 рр. до 2,09 - 2,54 на 100 тис. населення у 1997 та 1998 рр. відповідно. Середній багаторічний рівень захворюваності був вищий, ніж у попередньому періоді і становив  $0,84 \pm 0,12$  на 100 тис. населення. Проте тенденція до зниження захворюваності стала більш чіткою, а середній темп спаду зріс до 5,75%.

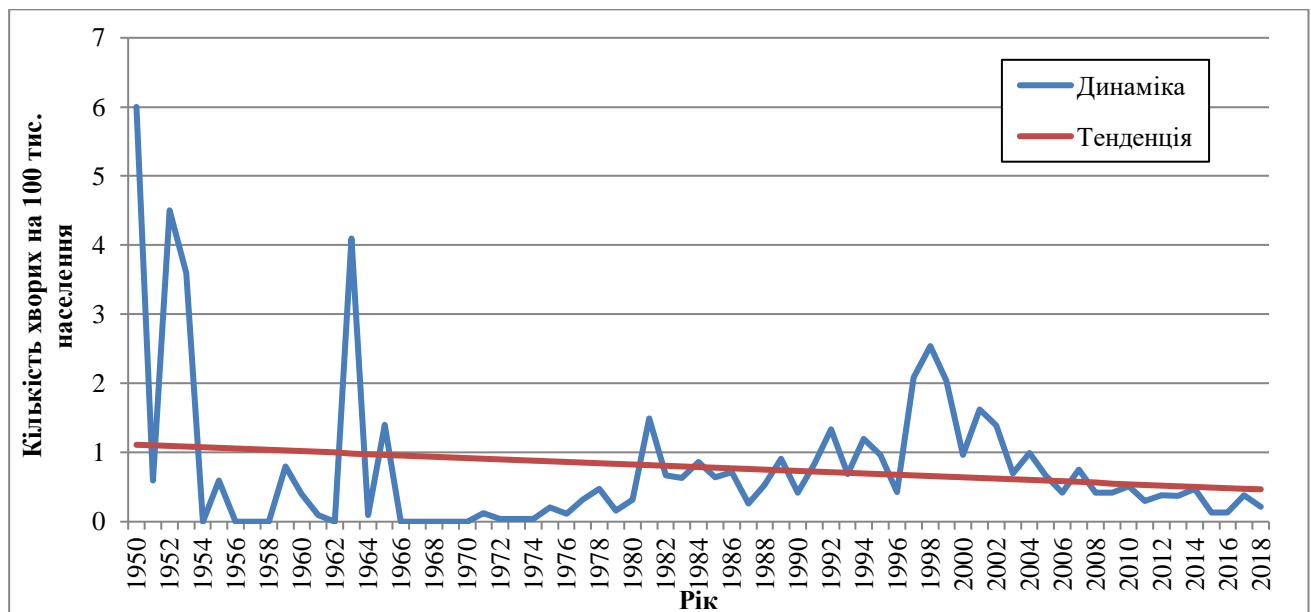


Рис. 3.4 Динаміка та тенденція захворюваності на лептоспіроз в Одеській області з 1950 по 2018 рр.



Простеження динаміки захворюваності за період 1950-2018 рр. (рис. 3.4) дозволило виявити характерну циклічність тривалістю в 3-4 роки, яка особливо чітко простежується з 1987 по 2008 рр. Також можна говорити і про довготривалу циклічність з піками у 1950, 1963, 1981 та 1998 рр. та циклами у 17-19 років. Однак з 1998 р. довготривала циклічність не виявляється, на що вказує значне збільшення періоду спаду захворюваності.

Летальність від лептоспірозої інфекції вдалося проаналізувати починаючи з 1987 року. За період 1987- 2018 рр. від цієї хвороби померло 79 із 637 хворих, а летальність склала  $12,40 \pm 1,31\%$ . Піки летальності припали на 1990, 2005, 2016 рр., коли вона досягала 27,27%, 31,25%, 33,33% відповідно. Не було смертельних випадків у 1991, 2012-2015 та 2018 рр. Спостерігається слабо виражена тенденція до зниження з середнім темпом спаду 0,88% щорічно, що свідчить про стабільно високу летальність в регіоні (рис. 3.5)

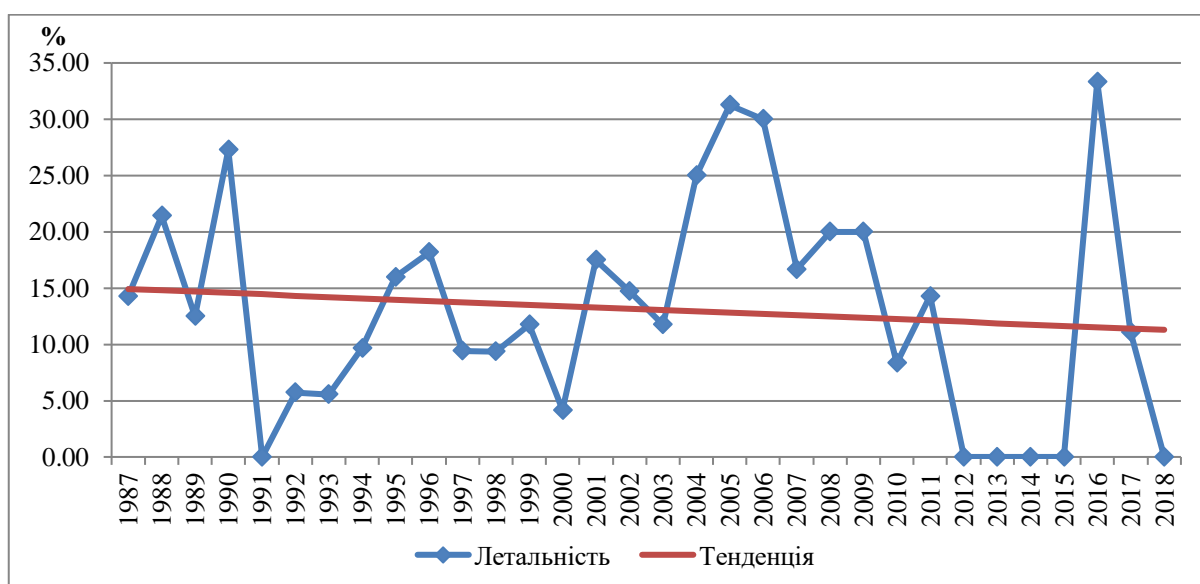


Рис. 3.5 Динаміка та тенденція летальності на території Одеської області у 1987-2018 рр.

Сезонність лептоспірозу вивчали в період 2002-2018 рр. За цей час в Одеській області було зареєстровано 207 хворих. Аналіз річної динаміки захворюваності дозволив виявити час ризику її виникнення (таблиця А. 2 додаток). За місячними багаторічними показниками найбільша кількість хворих припадала на серпень – 29,95% (62 хворих), а мінімальна на січень – 5,69% (1

хворий). Вивчаючи розподіл захворюваності між місяцями року за багаторічний період ми відмітили характерну для лептоспірозу літньо-осінню сезонність. Сезонний підйом захворюваності тривав чотири місяці: починався з серпня (ПСК=204,77%) зі значним збільшенням у вересні (ПСК=364,41%) та наступним зниженням у жовтні (ПСК=170,64%) та листопаді (ПСК=123,43%) (рис 3.6). Питома вага захворювань за чотири місяці сезонного підйому склала 71,98% від загальної кількості хворих. Індекс сезонності коливався від 2,40 у 2003 р. до 7,00 у 2005 р. За середніми багаторічними показниками кількість хворих у місяці сезонного підйому у 2,57 рази перевищувала таку в міжсезонний період. Темп приросту відносно 2002 р. у всі роки був негативним й коливався від -29,41% до -91,18% у 2004 та 2015-2016 рр. відповідно.

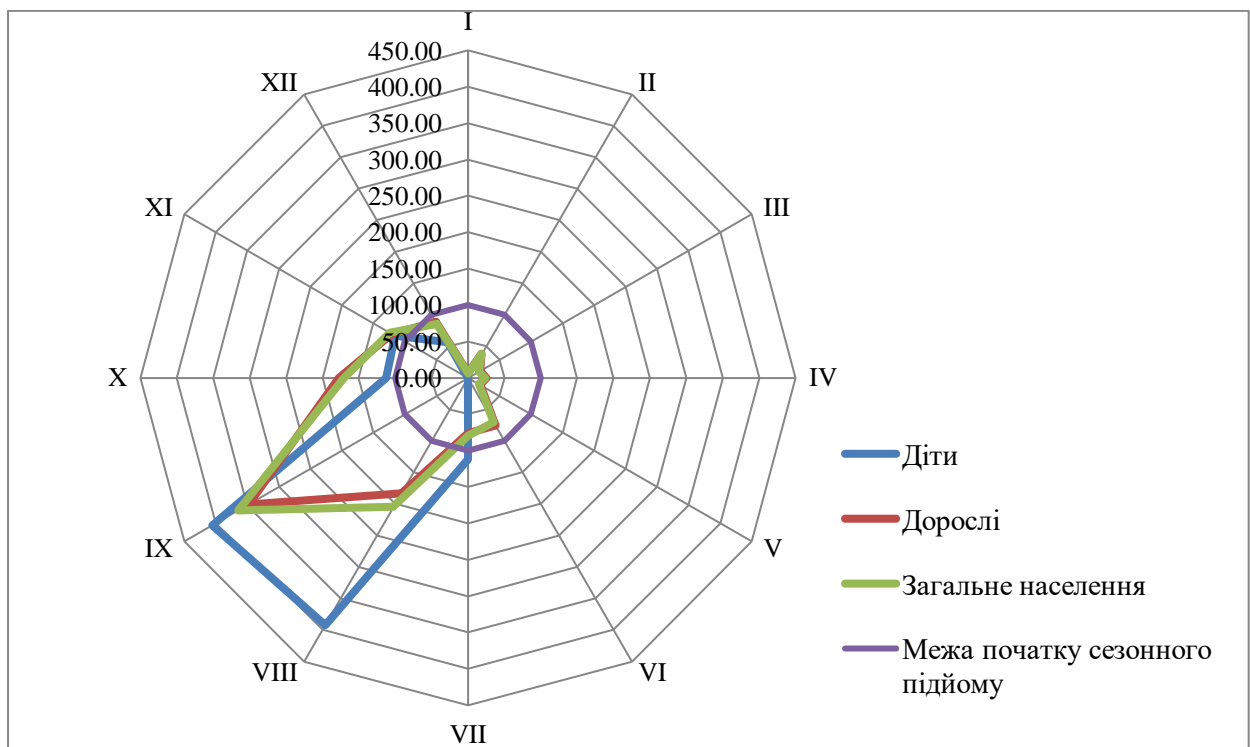


Рис. 3.6 Річна динаміка лептоспірозу серед населення різних вікових груп Одеської області за період 2002-2018 рр.

На рівень захворюваності впливали постійно діючі та сезонні фактори. При розрахунках за середньою багаторічною помісячною кількістю хворих виявили, що за рахунок постійно діючих факторів щомісячно виникали 0,43 випадків захворювання. В період сезонного підйому за рахунок постійно діючих факторів – 1,71 випадків. За рахунок сезонних факторів – 7,06 випадків, що складає 57,97%

від середньорічної. Встановлено, що в аналізованому періоді, більше половини випадків захворювання пов'язано з дією сезонних факторів.

Серед дітей Одеської області у період з 2002 по 2018 рр. було виявлено 21 хвору дитину. Сезонний підйом захворюваності тривав п'ять місяців: починався з липня (ПСК=112,14%) зі значним збільшенням у серпні (ПСК=392,47%) та максимумом у вересні (ПСК=405,56%) з наступним зниженням у жовтні (ПСК=112,14%) та листопаді (ПСК=115,87%) (рис 3.6, табл. А. 3.).

На місяці сезонного підйому припадало 95,24% хворих дітей (20 із 21). За середніми багаторічними показниками кількість хворих дітей у місяці сезонного підйому у 20 разів перевищувала таку в міжсезонний період. Темп приросту відносно 2002 р. у всі роки був негативним й коливався від -55,56% у 2010 р. до -100% у 2003, 2006, 2009, 2011, 2014 -2018 рр. Серед дорослого населення області за період, що вивчався, сезонний підйом співпадав з сезонністю серед загального населення – з серпня по листопад. Максимальна кількість хворих (29,57%) також припадала на вересень, а КС становив 70,43% (таблиця А. 4). Сезонний підйом захворюваності серед дітей починався на місяць раніше ніж у дорослих (у липні), але це майже не впливало на загальну сезонність, що пов'язано з малою кількістю дітей залучених до епідемічного процесу. Річна динаміка серед дорослого та загального населення мала характерні спільні риси.

Для більш детального вивчення сезонних характеристик ми провели порівняння захворюваності в Одеській та Тернопільській областях у 2008-2015 рр. (рис. 3.7). При аналізі багаторічної захворюваності на лептоспіроз в Одеській області встановлено чіткий сезонний характер. 95,77% всіх випадків припадало на період з червня по грудень і лише 4,23% на січень, лютий, березень, квітень і травень. При порівнянні із захворюваністю у Тернопільській області (за матеріалами Кравчук Ю.А., Васильєва Н.А., 2015), де випадки захворювання реєстрували протягом всього року, на аналогічні 5 місяців припало – 21,70% [108]. Вірогідно частіше лептоспіроз в Одеській області реєструється у вересні – 30,99%, та однаково часто у серпні – 16,90%, жовтні – 15,49% та листопаді – 14,08%. За ці чотири місяці відбувається 77,46% всіх заражень, а в

Тернопільський обл. за аналогічний період – 59,5%. Таким чином, незважаючи на те, що в обох областях спостерігається традиційний для лептоспірозу літньо-осінній підйом захворюваності з максимумом у вересні, сезонність більш виражена в Одеській області.

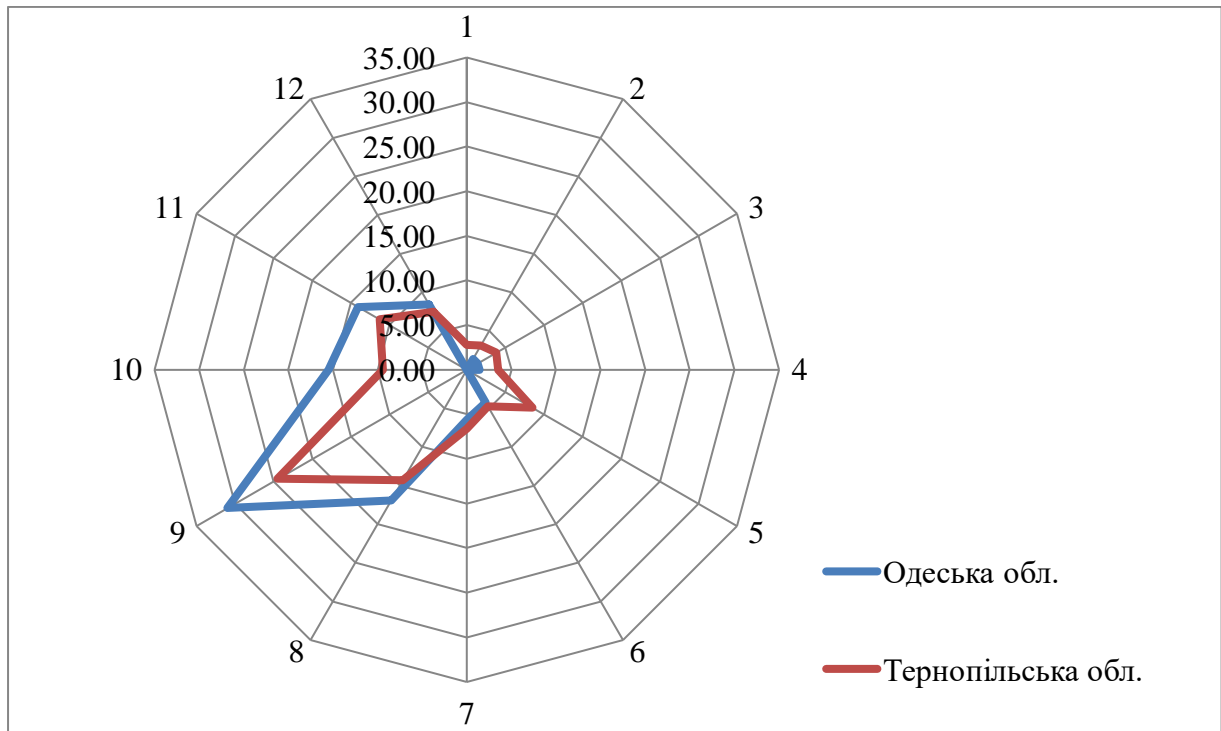


Рис. 3.7 Сезонність захворюваності на лептоспіроз в Одеській та Тернопільській областях у 2008-2015 рр.

При вивченні територіального поширення захворюваності за період з 2000 по 2018 рр., була відмічена нерівномірність розподілу хворих. Найбільша питома вага зареєстрованих випадків лептоспірозу в населених пунктах Одеської області була відмічена у м. Одеса – 26,67% та у Савранському районі – 23,70%, що становило разом більше половини усіх випадків (детальніше описано в розділі 4). Однак за інтенсивними показниками захворюваність у Савранському районі ( $16,14 \pm 4,23$  на 100 тис.) перевищувала середню по області (0,59) в 27,36 рази, а захворюваність в м. Одеса ( $0,42 \pm 0,08$  на 100 тис.) була в 0,71 рази нижчою, ніж по області, що вказує на вагомий вплив даного району на особливості перебігу епідемічного процесу лептоспірозу в Одеській області.

Для більш детального вивчення територіальної залежності ми проаналізували вплив захворюваності в Савранському районі на сезонність в

Одеській області. Випадки захворювання в даному районі у 2002-2013 рр. реєструвалися лише з червня по вересень, що ймовірно було пов'язано з дією сезонних факторів та активацією природних осередків. У 2014-2018 рр. спостерігались випадки захворювання з вересня по листопад. Таке явище може бути зв'язано, як з більшою настороженістю населення в природних осередках, так і з активацією антропогенних осередків, внаслідок міграції з природних осередків заражених гризунів у перед осінній період. На відміну від Савранського району, на решті території області випадки лептоспірозу реєструвалися протягом всього року, зберігаючи літньо-осінню сезонність.

У Савранському районі сезонний підйом розпочинався з липня на який припадало 17,65% хворих і тривав по вересень – 29,41%, з максимумом у серпні – 39,22%. За період сезонного підйому відбувалось 86,27% випадків захворювань (табл. А. 5). В даному районі сезонність більш виражена, а підйом менш тривалий, ніж по області. Середня кількість хворих у місяці сезонного підйому у 6,29 рази перевищувала таку в міжсезонний період. Показник сезонних коливань був у липні – 240,84%, у серпні – 535,19% та у вересні – 359,47%. (рис. 3.8)

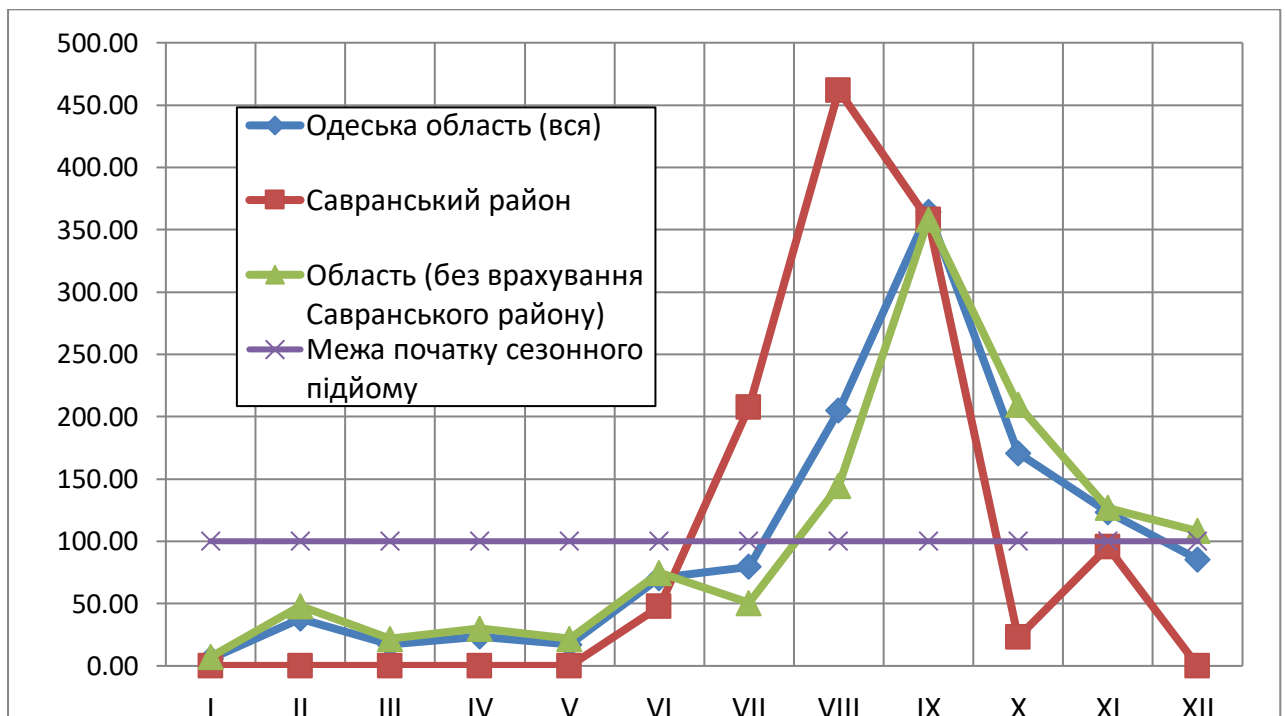


Рис. 3.8 Вплив сезонності в Савранському районі на сезонність в області

Сезонність на досліджуваній території має відмінності від загальної по області, а саме: починається на місяць раніше (липень, а не серпень) і закінчується на два місяці раніше (вересень, а не листопад). У зв'язку з тим, що серед хворих на лептоспіроз 23,70% це жителі Савранського району, ми можемо говорити про значний вплив цього району на загальну сезонність. Вивчення сезонності по області без врахування хворих з Савранського району дало змогу виявити такі її особливості: початок сезонного підйому не зазнав змін і припадає на серпень, а кінець припадає на місяць пізніше – на грудень.

Особливості сезонності вказують на те, що в Савранському районі основний шлях передачі лептоспірозу водний і реалізується він при контакті з водою місцевих водоймищ. Джерелом зараження виступають гризуни, які мешкають біля води. Для решти території області, а саме для м. Одеса, характерно виявлення хворих протягом всього року з сезонністю з серпня по грудень, що вказує на додатковий контакт-побутовий шлях передачі та можливе зараження від синантропних гризунів.

### **3.3 Якісні прояви епідемічного процесу лептоспірозу (вікова, статеві та професійна захворюваність)**

Аналіз за гендерною структурою проводився за період 2009-2018 рр. У порівнянні з 2001-2008 рр. [96] у період спостереження. відмічено зсув до майже виключного поширення захворювання серед чоловіків – їх частка зросла з 92,00% до 98,72% відповідно (табл. 3.4.).

Такий розподіл лептоспірозу за статтю тісно пов'язаний з переважаючим в області шляхом та місцем інфікування. За результатами аналізу карт епідеміологічного обстеження встановлено, що зараження відбувається головним чином водним (80,77 %) і контактним (6,41%) шляхами: при купанні, риболовлі чи с/г роботах у зволжених місцевостях.

Таблиця 3.4.

Розподіл абсолютної кількості хворих на лептоспіроз в Одеській області  
у 2009 – 2018 рр. за статтю та віком.

рік	ч	ж	До 14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 і старше	Всього
2009	10	0	0	1	2	2	1	2	2	10
2010	12	0	3	3	1	2	1	2	0	12
2011	7	0	0	0	0	3	2	2	0	7
2012	8	1	0	2	3	2	0	1	1	9
2013	9	0	1	0	2	1	2	2	1	9
2014	11	0	0	2	1	4	2	2	0	11
2015	3	0	0	0	0	3	0	0	0	3
2016	3	0	0	0	2	0	0	0	1	3
2017	9	0	0	0	0	1	2	2	4	9
2018	5	0	0	0	1	1	1	1	1	5
сума	77	1	4	8	12	19	11	14	10	78
% ±	98,72 ±1,27	1,28 ±1,27	5,13 ±2,50	10,26 ±3,44	15,38 ±4,09	24,36 ±4,86	14,10 ±3,94	17,95 ±4,35	12,82 ±3,79	

Частіше лептоспірозом в області хворіли люди середніх і старших вікових груп (активне населення). Максимальна кількість заражених осіб припадала на вік 30-39 (19) та 50-59 років (14), дещо менше, з незначним відхиленням, на вікові категорії 20-29 років (12), 40-49 (11), старше 60 (10) та 15-19 років (8). Серед дітей до 14 років хворих було найменше – 4 за десятирічний період (рис. 3.9).

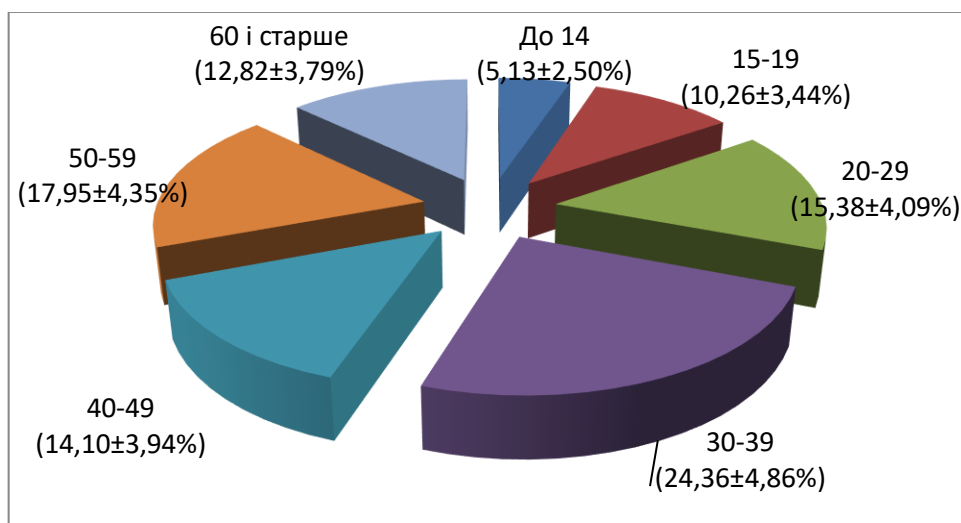


Рис. 3.9. Вікова структура хворих на лептоспіроз у Одеській області в 2009-2018 рр.

Для більш детального вивчення поширення лептоспірозої інфекції серед дитячого населення ми провели аналіз випадків захворювання за віковими групами протягом більш глибокого періоду.

З 2003 по 2009 рр. аналізували за віковими групами: 0-2; 3-6; та 7-14 років. За семирічний період було виявлено 6 хворих дітей і всі вони належали до вікової категорії 7-14 років (табл. А. 6).

З 2010 року, відповідно до змін у вікових групах рекомендованих для аналізу, хворих дітей поділяли на: 0-1; 1-4; 5-9; 10-14; 15-17 років. За період 2010-2018 рр. серед дітей зареєстрували також 6 випадків лептоспірозу. Не було виявлено хворих дітей у перших двох вікових групах. В віці 5-9 років за дев'ятирічний період виявлено 1 хвору дитину, 10-14 років – 3 дитини. Підлітків віком 15-17 років серед хворих було двоє (табл. А. 7).

З отриманих даних видно, що хворіли діти середнього та старшого віку (вікові групи 7-14 (до 2009 р.) ; 5-9; 10-14; 15-17 років). Це може бути пов'язано із вищою задіяністю їх у відпочинку та с/г роботах біля місцевих прісних водойм (купання, риболовля, заготівля сіна), на відміну від молодших дітей.

При вивченні розподілу хворих за місцем проживання у період 2003-2018 рр. виявлена майже однакова участь у епідемічному процесі сільських та міських жителів –  $50,29 \pm 3,80\%$  та  $49,71 \pm 3,80\%$  відповідно (табл. 3.5). Зараження сільських жителів відбувалося переважно в межах населених пунктів та місцевих водоймищ. Захворюваність міських жителів може бути пов'язана сезонним активним відпочинком біля прісних водойм та роботою на дачних ділянках, які розташовані в природних осередках лептоспірозу.

Серед хворих  $93,06 \pm 1,93\%$  становило доросле населення. Хворі діти були виявлені лише серед сільських жителів і становили  $6,94 \pm 1,93\%$  від загальної кількості, що може пояснюватися особливостями відпочинку (купання, риболовля) біля природних водоймищ у сільській місцевості, де наявні природні осередки.



Таблиця 3.5.

Розподіл хворих на лептоспіроз за місцем проживання в залежності від віку

Місце проживання	Місто			Село			Всього
	Рік	Все населення	В тому числі		Все населення	В тому числі	
дорослі			діти	дорослі		діти	
2003	10	10	0	7	7	0	17
2004	12	12	0	12	9	3	24
2005	7	7	0	9	8	1	16
2006	7	7	0	3	3	0	10
2007	10	10	0	8	7	1	18
2008	4	4	0	6	5	1	10
2009	6	6	0	4	4	0	10
2010	3	3	0	9	5	4	12
2011	3	3	0	4	4	0	7
2012	4	4	0	5	4	1	9
2013	6	6	0	3	2	1	9
2014	5	5	0	6	6	0	11
2015	1	1	0	2	2	0	3
2016	2	2	0	1	1	0	3
2017	3	3	0	6	6	0	9
2018	3	3	0	2	2	0	5
Сума	86	86	0	87	75	12	173
%	49,71 ±3,80	49,71 ±3,80	0,00	50,29 ±3,80	43,35 ±3,77	6,94 ±1,93	100,00

Якість діагностики і терміни госпіталізації та встановлення діагнозу вивчали за період 2009-2018 рр., за який на лептоспіроз захворіло 78 осіб. В перший день після звернення за медичною допомогою було госпіталізовано 71 хворого (91,03±3,24%), на другий день 1(1,28±1,27%), на третій і пізніше – 6 хворих (7,69±3,02%) (рис. 3.10), що свідчить про достатньо високий рівень ранньої госпіталізації. Однак настороженість медиків стосовно лептоспірозу недостатня. На це вказує низький рівень раннього встановлення діагнозу «лептоспіроз». Так в перший день після звернення за медичною допомогою вірний діагноз був поставлений лише 45 із 78 хворих (57,69±5,95%), на другий день 6 (7,69±3,02%), на третій і пізніше – 27 хворим (34,62±5,39%). Серед 71 хворого госпіталізованого в перший день після звернення в 26 випадках (36,62%)

первинний діагноз був помилковим. Це може бути в наслідок поліморфізму клінічної картини та недостатньої настороги медичних працівників. Також в 28,17% випадків хворим, яких госпіталізували в перший день після звернення, вірний діагноз було встановлено на третій день і пізніше після госпіталізації, що затримує призначення адекватного лікування та погіршує прогноз захворювання. Загальна частина хворих, яким встановлено діагноз на третій день і пізніше залишається значною –  $34,62 \pm 5,39\%$ . В цих умовах потребує підвищення рівень обізнаності лікарів первинної ланки та інфекціоністів стосовно епідеміологічної ситуації та симптоматики лептоспірозу.

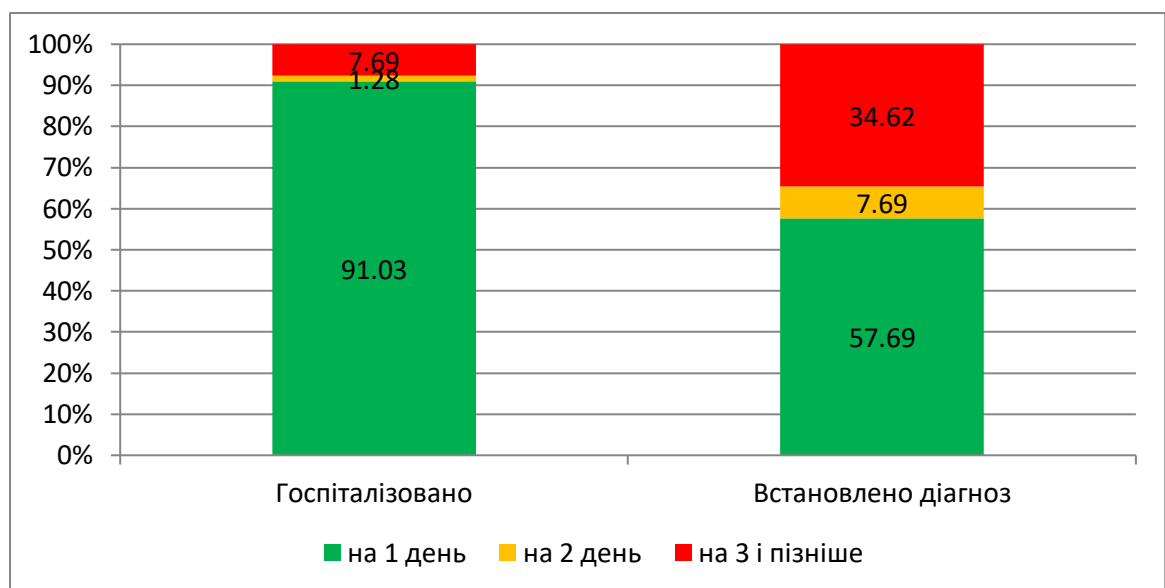


Рис. 3.10 Терміни госпіталізації та встановлення діагнозу лептоспірозу з моменту звернення за медичною допомогою.

За результатами аналізу карт епідеміологічного обстеження встановлено, що зараження відбувалось водним шляхом у  $80,77 \pm 4,46\%$  випадків (при купанні, риболовлі чи с/г роботах у зволжених місцевостях), а на контактний припадало лише  $6,41 \pm 2,77\%$  випадків. При цьому у  $11,54 \pm 3,62\%$  випадків шлях передачі не вдалося встановити, а харчовий відігравав мінімальну роль –  $1,28 \pm 1,27\%$ . Подібні епідеміологічні дані були отримані в інших дослідженнях.

В  $76,92 \pm 7,44\%$  (60) випадків зараження відбувалось в природних осередках і в тому ж відсотку – місцем зараження були водоймища. Зараження в антропогенних осередках встановлено у 17 хворих ( $21,79 \pm 4,67\%$ ), яке

відбувалося в межах населених пунктів – в 7 ( $8,97 \pm 3,24\%$ ) випадках, на об'єктах епідризику та в зволожених стаціях по 6 ( $7,69 \pm 3,02\%$ ) та 4 ( $5,13 \pm 2,50\%$ ) відповідно. Лише в 1 випадку зараження ( $1,28 \pm 1,27\%$ ) відбулось в змішаному осередку (по місцю роботи).

Основним джерелом інфекції, за даними епідеміологічного обстеження осередків лептоспірозу, були гризуни – в  $47,44 \pm 5,65\%$  (37) випадків. Серед домашніх тварин не було виявлено джерел інфекції, а серед с/г лише в 1 випадку ( $1,28 \pm 1,27\%$ ), що вказує на мінімальну їх роль у якості джерела лептоспір для жителів Одеської області на сучасному етапі. Однак у більше ніж в половині випадків –  $51,28 \pm 5,66\%$  (40) джерело зараження не було встановлене, що можливо пов'язано з недоліками при епідеміологічному обстеженні осередку. Отримані дані доповнюють загальну картину еволюції епідемічного процесу лептоспірозу в Одеській області. Так, аналізуючи дані отримані раніше іншими авторами [3], встановлена зміна основного джерела інфекції від ВРХ у 50-х рр., свиней у 60-70-х рр. до гризунів у 2000-х рр.

При вивченні розподілу хворих за професійним складом нами відмічені значні зміни у порівнянні з даними за попередній період [96], проте професійної залежності виявити не вдалося (рис. 3.11.).

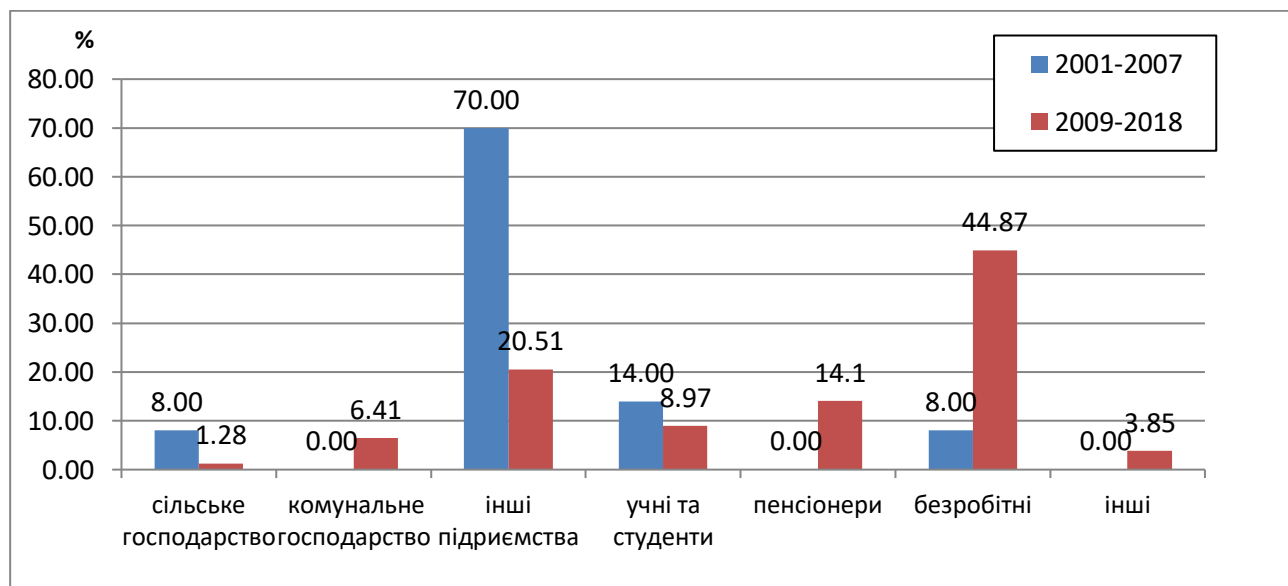


Рис. 3.11. Порівняння професійного розподілу хворих на лептоспіроз в 2001-2008 та 2009-2018 рр.

З 2009 року спостерігалось зменшення частки хворих зайнятих в сільському господарстві з 8,00% (2001-2008 рр.) до  $1,28 \pm 1,27\%$  (2009-2017 рр.) та на інших підприємствах з 70,00% до  $20,51 \pm 4,57\%$ . Одночасно спостерігається підйом питомої ваги безробітних серед хворих на лептоспіроз до  $44,87 \pm 5,63\%$  проти 8,00% у попередньому періоді та поява хворих серед пенсіонерів ( $14,10 \pm 3,94\%$ ), при цьому частка сільських жителів майже не змінилась. Дане явище, на нашу думку, викликане ростом безробіття в сільській місцевості. Також відмічено незначне зменшення частки хворих серед учнів та студентів.

Результати вивчення етіоструктури лептоспірозу у 2009-2018 рр. представлені в таблиці 3.6. За цей час лабораторно діагноз лептоспірозу був підтверджений у 64 ( $82,05 \pm 4,35\%$ ) хворих, у решти 14 ( $17,95 \pm 4,35\%$ ) встановлений клінічно.

Таблиця 3.6

Етіологічна структура лептоспірозу, зареєстрованого серед населення Одеської області протягом 2009-2018 рр. (дані 8 підтверджених хворих за 2013 р. відсутні).

	L. Icterohaemorrhagiae	L. Canicola	L. Grippityphosa	L. Hebdomadis	L. Sejroe	L. Ballum	L. Cynopteri	L. Sejroe + L. Canicola	L. Sejroe + L. Icterohaemorrhagiae	L. Icterohaemorrhagiae + L. Javanica	Всього
2009	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2010	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2011	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	5
2012	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9
2014	6	1	1	2	0	0	0	0	0	0	10
2015	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2017	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6
2018	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3
Всього	41	5	1	2	1	1	1	1	2	1	56
%	73,21 $\pm 5,92$	8,93 $\pm 3,81$	1,79 $\pm 1,77$	3,57 $\pm 2,48$	1,79 $\pm 1,77$	1,79 $\pm 1,77$	1,79 $\pm 1,77$	1,79 $\pm 1,77$	3,57 $\pm 2,48$	1,79 $\pm 1,77$	100,00

Етіологічна структура була представлена восьма серогрупами – *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Canicola*, *L.Hebdomadis*, *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* та їх поєднанням.

Основою етіологічного спектру у 78,57% (44/56) хворих була *L.Icterohaemorrhagiae* (у 73,21±5,92% самостійно та у 5,36% у поєднанні з іншими серогрупами). Інші серогрупи зустрічались досить рідко: *L.Canicola* – 8,93±3,81% (5), *L.Hebdomadis* – 3,57±2,48% (2), *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* – по 1,79±1,77% (по 1). Роль *L.Icterohaemorrhagiae*, як збудника, в окремі роки коливалась від 100% у 2009, 2015, 2016 рр. до 40% у 2011 р. (рис. 3.12). У цей же рік зросла етіологічна роль *L.Canicola* до 40%, однак в наступні роки її частка зменшилась, а з 2015 р. антитіла до неї перестали виявлятися.

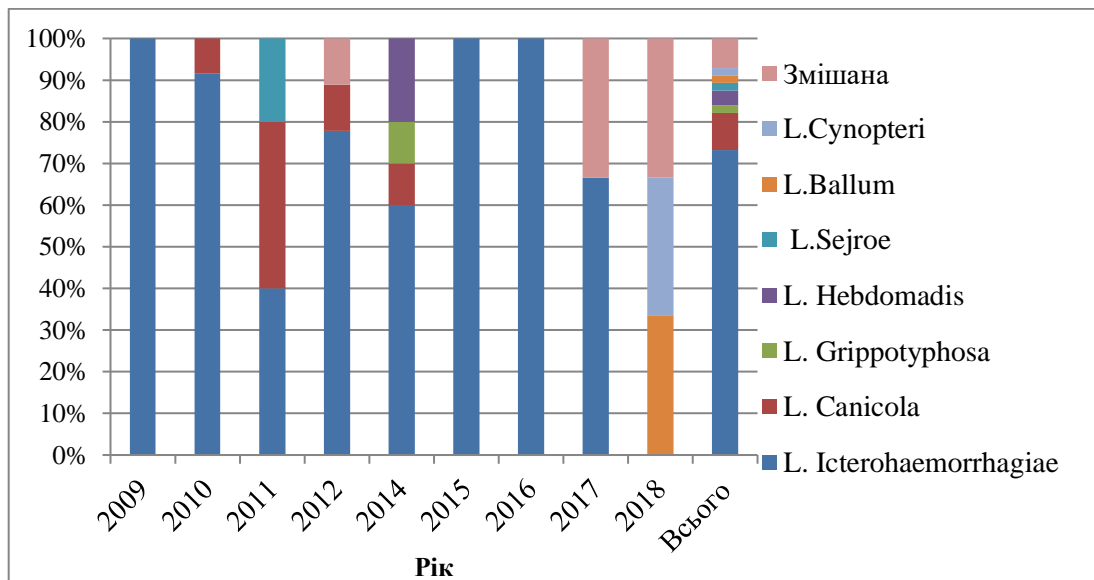


Рис. 3.12 Етіологічна роль різних серогруп лептоспір у 2009-2018 рр.

За період 2009-2018 рр. антитіла до *L.Hebdomadis* та *L.Grippotyphosa* були виявлені тільки в 2014 р., що свідчить про незначну роль даних серогруп у якості збудника лептоспірозу в Одеській області на сучасному етапі. З 2017 р. до 33,33% зросла частка випадків одночасного виявлення антитіл до декількох серогруп і була на тому ж рівні в наступному році. У 2018 р. антитіла до *L.Icterohaemorrhagiae* були виявлені тільки у поєднанні з новою, не характерною для нашої території серогрупою – *L.Javanica*. В цьому ж році також вперше були виявлені антитіла до *L.Ballum*, *L.Cynopteri*.

При серологічному обстеженні антитіла до 2-х серогруп виявляли у  $7,14 \pm 3,44\%$  хворих. Це були поєднання *L.Sejroe*+*L.Icterohaemorrhagiae* –  $3,57 \pm 2,48\%$  (2), *L.Sejroe*+*L.Canicola* і *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Javanica* по –  $1,79 \pm 1,77\%$  (по 1). Принципову можливість існування поєднаних форм лептоспірозу проаналізовано і доведено групою авторів на прикладі Тернопільської області [109]. За їх даними, починаючи з 2004 р., випадки поєднаної лептоспірозої інфекції почастишали, частка їх в окремі роки сягала 25-37,00 % серед розшифрованих [110]. В Тернопільській області етіологічну основу поєданого лептоспірозу становила *L.Icterohaemorrhagiae* – 83,87%. В Одеській області у 2009-2018 рр. її частка при одночасному виявленні декількох серогруп становила 75,00%. Також була виявлена значна питома вага в змішаній етіології *L.Sejroe* – 75,00% ( в Тернопільській лише 1,60%). Для епізоотичної ситуації серед с/г та домашніх тварин в Одеській області також характерне виявлення антитіл одночасно до декількох серогруп лептоспір [97, 111].

Отже, від початку вивчення лептоспірозу на території області у 50-х рр. до теперішнього часу в етіоструктурі відбувались певні еволюційні зміни основного збудника від *L.Grippotiphosa* та *L.Tarassovi* у 50-х рр., *L.Pomona* та *L.Icterohaemorrhagiae* у 60-70-х рр. [3] до домінування *L.Icterohaemorrhagiae* на сучасному етапі та появи нових серогруп (*L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri*) у 2018 рр.

### **3.4 Особливості епідемічного процесу лептоспірозу на території Північно-Західного Причорномор'я**

Вивчаючи особливості перебігу епідемічного процесу лептоспірозу на території Північно-Західного Причорномор'я (Південного регіону України), ми провели порівняльне вивчення захворюваності серед населення Одеської, Херсонської та Миколаївської областей, яке охоплювало проміжок з 2010 по 2017 рр. Середній рівень захворюваності на території зазначених регіонів значно

відрізнявся від середнього по Україні. Так, захворюваність на лептоспіроз в Херсонській та Миколаївській областях перевищувала середній рівень по країні в 4,26 і в 2,22 рази відповідно. В Одеській області – навпаки була в 2,5 рази нижчою.

За цей період в Миколаївській області зростання захворюваності спостерігали в 2010, 2013, 2016 та 2017 роках. Інтенсивні показники становили 4,49; 1,61; 1,63; 2,08 на 100 тис. населення відповідно, а середній багаторічний –  $1,89 \pm 0,41$ . В Одеській області захворюваність реєстрували в межах від 0,13 в 2015 р. до 0,51 у 2010 році, із середнім показником  $0,34 \pm 0,05$  на 100 тис. населення. Протягом усього періоду спостереження захворюваність, що реєструвалась на території Херсонської області, була вищою, ніж на інших досліджуваних територіях, а середній багаторічний показник склав  $3,62 \pm 0,67$  на 100 тис.(табл. 3.7).

Таблиця. 3.7

Захворюваність лептоспірозом на території Північно-Західного Причорномор'я.

Рік	Все населення			Діти до 17 років		
	Миколаївська область	Одеська область	Херсонська область	Миколаївська область	Одеська область	Херсонська область
2010	4,49	0,51	2,02	3,77	0,91	0,99
2011	1,6	0,3	4,89	1,92	0,00	0,50
2012	1,27	0,38	1,57	0,96	0,24	0,00
2013	1,61	0,37	3,07	0,00	0,23	1,01
2014	1,2	0,48	2,81	1,45	0,00	1,02
2015	1,2	0,13	2,73	0,48	0,00	0,00
2016	1,63	0,13	5,11	0,00	0,00	2,53
2017	2,08	0,38	6,76	0,00	0,44	2,53
M±m	1,89±0,41	0,34±0,05	3,62±0,67	1,07±0,49	0,23±0,12	1,07±0,37

Встановлено, що рівень захворюваності серед загального населення Одеської області був достовірно нижчий, ніж у Миколаївській ( $t = -4,25$ ;  $p < 0,01$ )

та в Херсонській ( $t = -5,08$ ;  $p < 0,01$ ) областях. При цьому рівень захворюваності у Миколаївській області був нижче, але не достовірно, рівня захворюваності в Херсонській області ( $t = -2,23$ ;  $p = 0,061$ ).

Як видно з рис. 3.13, для динаміки захворюваності на лептоспіроз серед населення Миколаївської та Одеської областей у період 2010-2017 рр. була характерна тенденція до зниження, яка однак менше виражена в Одеській області (середній темп спаду 10,95% та 8,53% відповідно). У той же час в Херсонській області спостерігалась чітка тенденція до щорічного зростання захворюваності із середнім темпом приросту 12,33%, що вказує на активність епідемічного процесу лептоспірозу у даній області.

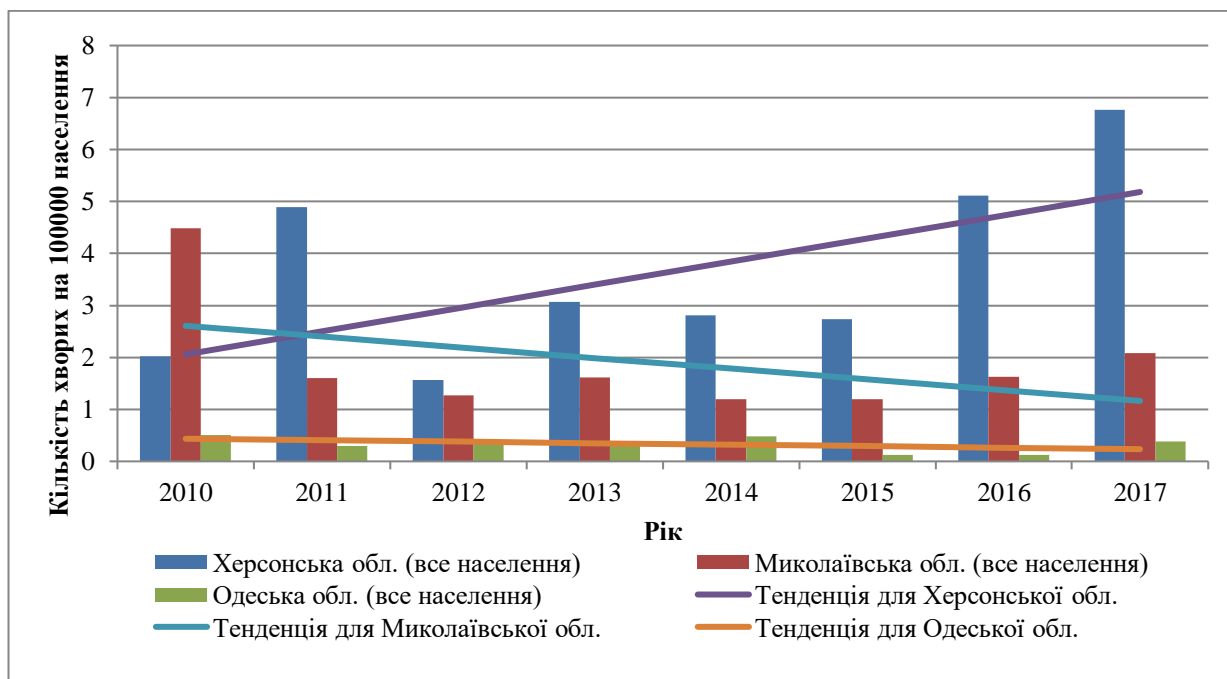


Рис. 3.13. Динаміка захворюваності на лептоспіроз серед населення Північно-Західного Причорномор'я.

Захворюваність дітей до 17 років в Миколаївській області коливалася від 0,00 в 2016-2017 рр. до 3,77 на 100 тис. у 2010 р. Середній багаторічний показник для цієї вікової категорії склав  $1,07 \pm 0,49$  на 100 тис. населення. Відзначається чітка тенденція до зниження рівня захворюваності з середнім темпом спаду 39,94% (рис. 3.14).



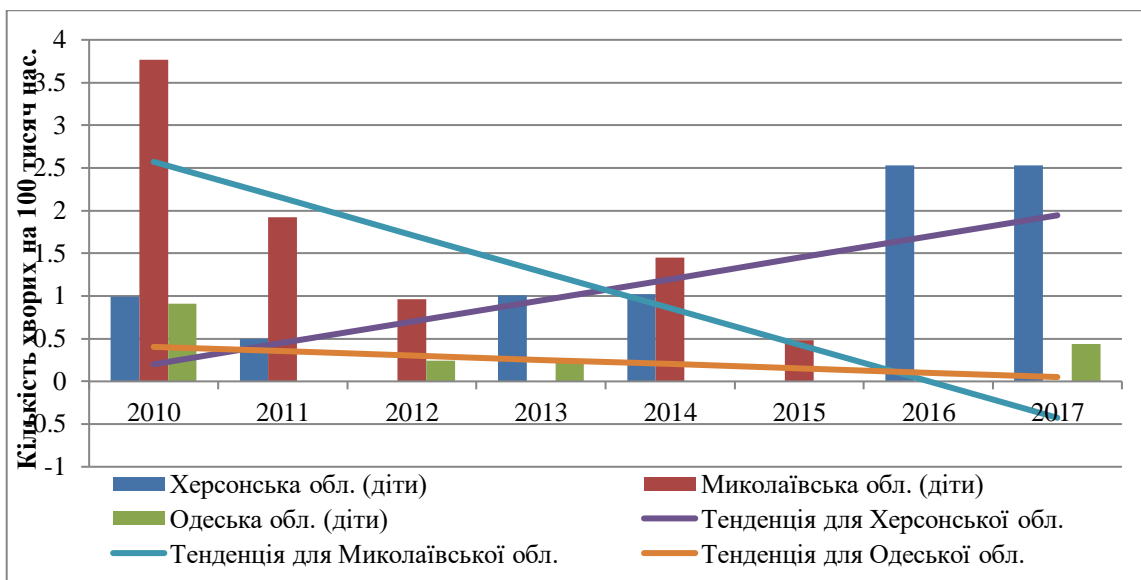


Рис. 3.14 Динаміка захворюваності на лептоспіроз серед дитячого населення Північно-Західного Причорномор'я.

В Одеській області кількість хворих дітей на 100 тис. коливалась від 0,00 в 2014-2016 рр. до 0,91 на 100 тис. в 2010 р. Спостерігалась виражена тенденція до зниження захворюваності з середнім темпом 22,19%. Середній багаторічний показник захворюваності склав  $0,23 \pm 0,12$ .

Серед дітей Херсонської області захворюваність була в межах від 0,00 в 2012 та в 2015 рр. до 2,53 на 100 тис. дитячого населення в 2016 та 2017 рр. Так, як і серед загального населення, серед дітей Херсонської області спостерігалась виражена тенденція до зростання захворюваності із середньорічним приростом 23,24%.

Достовірної різниці між захворюваністю дитячого населення в Миколаївській і Одеській областях не встановлено ( $t = 2,07$ ;  $p = 0,08$ ). У Херсонській області рівень захворюваності дітей був достовірно вище, ніж в Одеській ( $t = 2,39$ ;  $p < 0,05$ ).

З наведених даних видно, що серед трьох областей Північно-Західного Причорномор'я у сучасний період тільки для Херсонської характерний ріст захворюваності на лептоспіроз, що ймовірно пов'язано з територіальними особливостями.

Протягом 2016-2017 рр. в цих трьох південних областях з підозрою на лептоспіроз було серологічно обстежено 974 хворих та отримано 182 позитивних результати (18,69%). Найбільше досліджень було проведено в Херсонській області, що вказує на високу насторогу медичних працівників щодо цієї інфекції. В Одеській же області їх провели у 1,74 рази менше, ніж в Миколаївській та в 12,25 рази менше, ніж в Херсонській, що може вказувати на недооцінку епідситуації та гіподіагностику.

Позитивні результати були отримані у 10,77% підозрілих випадків у Одеській, у 44,25% у Миколаївській та у 15,70% у Херсонській областях. Високий відсоток позитивних проб у Миколаївській області може вказувати на чіткість відбору хворих для обстеження (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Результати серологічного обстеження хворих з підозрою на лептоспіроз  
в 2016-2017 рр.

Всього обстежених	Одеська область		Миколаївська область		Херсонська область		Всього по регіону	
	65 хворих		113 хворих		796 хворих		974 хворих	
Виявлено позитивних, в т.ч. за серогрупами	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
L.Icterohaemorrhagiae	5	71,43	3	6,00	18	14,40	26	14,29
L.Canicola	0	0,00	1	2,00	9	7,20	10	5,49
L.Grippotyphosa	0	0,00	1	2,00	19	15,20	20	10,99
L.Hebdomadis	0	0,00	1	2,00	26	20,80	27	14,84
L.Pomona	0	0,00	1	2,00	11	8,80	12	6,59
L.Tarassovi	0	0,00	3	6,00	9	7,20	12	6,59
Інші серогрупи	2	28,57	40	80,00	33	26,40	75	41,21

В цілому, по регіону Північно-Західного Причорномор'я, етіоструктура лептоспірозу була представлена наступними серогрупами: L.Hebdomadis – 14,84±2,64%, L.Icterohaemorrhagiae – 14,29±2,59%, L.Grippotyphosa – 10,99±2,32%, L.Pomona – 6,59±1,84%, L.Tarassovi – 6,59±1,84%, L.Canicola – 5,49±1,69%, інші серогрупи – 41,21±3,65%. Розглядаючи етіоструктуру окремо по областям регіону, виявлена відмінність домінуючих серогруп. Для Одеської області було

характерно переважання *L.Icterohaemorrhagiae* –  $71,43 \pm 18,44\%$ , а  $28,57 \pm 18,44\%$  були віднесені до інших серогруп (у даному випадку це було поєднання *L.Sejroe+L.Icterohaemorrhagiae*). У Миколаївській області: *L.Icterohaemorrhagiae* –  $6,00 \pm 3,36\%$ , *L.Canicola* –  $2,00 \pm 1,98\%$ , *L.Grippotyphosa* –  $2,00 \pm 1,98\%$ , *L.Hebdomadis* –  $2,00 \pm 1,98\%$ , *L.Pomona* –  $2,00 \pm 1,98\%$ , *L.Tarassovi* –  $6,00 \pm 3,36\%$ , а основна частина позитивних результатів ( $80,00 \pm 5,66\%$ ) відносились до інших серогруп (виявляли антитіла до збудників з групи тих, що зустрічаються рідко та до декількох серогруп одночасно). У Херсонській області спостерігався наступний розподіл лептоспир за серогрупами: *L.Hebdomadis* –  $20,80 \pm 3,63\%$ , *L.Grippotyphosa* –  $15,20 \pm 3,21\%$ , *L.Icterohaemorrhagiae* –  $14,40 \pm 3,14\%$ , *L.Pomona* –  $8,80 \pm 2,53\%$ , *L.Canicola* –  $7,20 \pm 2,31\%$ , *L.Tarassovi* –  $7,20 \pm 2,31\%$ , інші –  $26,40 \pm 3,94\%$ .

При дослідженні водних об'єктів даного регіону на наявність лептоспир в 2016-2017 рр. було отримано 283 позитивних проби, що склало  $12,00\%$  від числа досліджених проб. У Херсонській області на один підтверджений випадок захворювання припадало 9,37 проведених досліджень водних об'єктів, у Миколаївській – 13,38, в Одеській – 73,86. Частка позитивних проб була найвищою в Херсонській –  $16,65\%$ , у Миколаївській –  $13,15\%$ , в Одеській – не було виявлено позитивних проб (табл. 3.9).

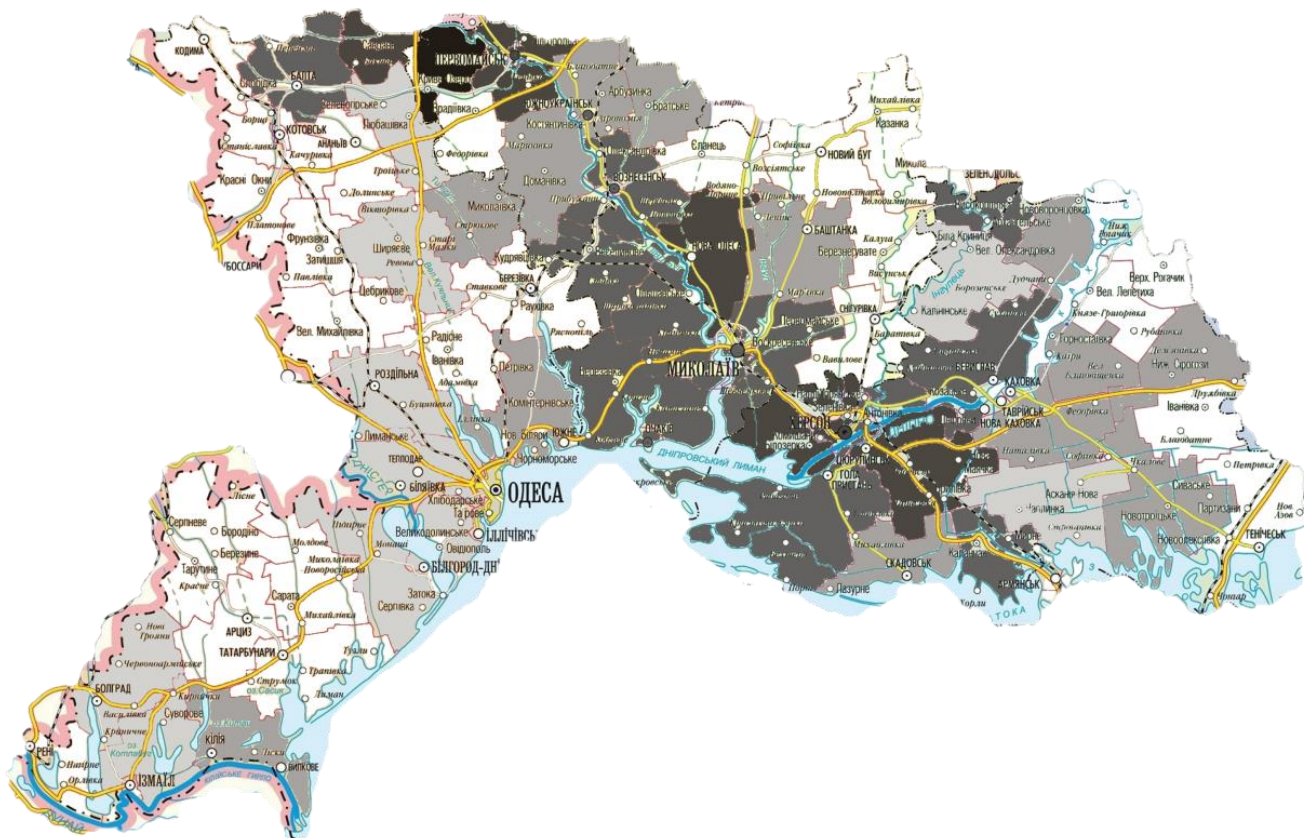
Таблиця 3.9

## Результати дослідження водних об'єктів на наявність лептоспир

Всього проведених досліджень	Одеська		Миколаївська		Херсонська		Всього по регіону	
	517 об'єктів		669 об'єктів		1171 об'єкт		2357 об'єктів	
Позитивні результати, в т.ч. за серогрупами	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
		0	0,00	88	13,15	195	16,65	283
<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	0	0,00	12	13,64	18	9,23	30	10,60
<i>L.Canicola</i>	0	0,00	4	4,55	8	4,10	12	4,24
<i>L.Grippotyphosa</i>	0	0,00	12	13,64	34	17,44	46	16,25
<i>L.Hebdomadis</i>	0	0,00	8	9,09	36	18,46	44	15,55
<i>L.Pomona</i>	0	0,00	3	3,41	24	12,31	27	9,54
<i>L.Tarassovi</i>	0	0,00	0	0,00	19	9,74	19	6,71
Інші серогрупи	0	0,00	49	55,68	56	28,72	105	37,10

В цілому по регіону у водних об'єктах виявлялись наступні збудники лептоспірозу: *L.Grippotyphosa* –  $16,25 \pm 2,19\%$ , *L.Hebdomadis* –  $15,55 \pm 2,15\%$ , *L.Icterohaemorrhagiae* –  $10,60 \pm 1,83\%$ , *L.Pomona* –  $9,54 \pm 1,75\%$ , *L.Tarassovi* –  $6,71 \pm 1,49\%$ , *L.Canicola* –  $4,24 \pm 1,20\%$ , інші серогрупи –  $37,10 \pm 2,87\%$ . Отримано пряму сильну кореляцію ( $r = 0,97$ ) між виявленими у водоймах серогрупами лептоспір і виявленими антитілами у захворілих на лептоспіроз осіб, які проживають в районах їх локалізації.

З метою вивчення просторового поширення лептоспірозу ми провели картографування захворюваності з урахуванням поширеності лептоспірозу по районам зазначених областей (рис. 3.15).



білий – 0\*

світло-сірий  $>0 \leq 0,5$

сірий  $>0,5 \leq 1,5$

\*Кількість хворих на 100 тис. населення

темно-сірий  $>1,5 \leq 5$

сіро-чорний  $>5 \leq 15$

чорний  $> 15$

Рис. 3.15. Поширення лептоспірозу на території Північного-Західного Причорномор'я у 2010-2017 рр.

Як видно з представленої карти, території на яких реєструється лептоспіроз у Північно-Західному Причорномор'ї поширені дуже нерівномірно. Це ймовірно пов'язано з ландшафтно-географічними особливостями та нерівномірним розселенням інфікованих мишоподібних гризунів (основних резервуарів лептоспір в природі). Це спостерігається уздовж русла р. Південний Буг, яка перетинає Миколаївську область і впадає в Дніпровський лиман, р. Дніпро і Каховського водосховища в Херсонській області, а також рр. Дунай, Дністер і ділянки р. Південний Буг в Одеській області.

Під час аналізу ендемічності території південних областей найвища захворюваність відзначена в Кривоозерському районі Миколаївської області – 37,08 на 100 тис. і Савранському районі Одеської області – 10,69 на 100 тис. населення. Більш високий рівень захворюваності в зазначених районах пов'язаний з ландшафтно-географічними особливостями протікання р. Південний Буг та її притоки р. Савранка (зниження швидкості течії і зменшення інтенсивності сонячної інсоляції водного дзеркала внаслідок розростання очерету звичайного та очерету південного; значне замулення річкового дна).

Для території Одеської області характерна найбільша кількість адміністративних територій, де за досліджуваний період не було випадків захворювання – в 13 із 26 районів. Однак на півночі області, захворюваність перевищує рівень по області ( $0,34 \pm 0,05$ ) в 7,88 рази в Балтському районі (2,68 на 100 тис.) і навіть в 31,44 рази в Савранському районі (10,69 на 100 тис.). Деяке підвищення захворюваності спостерігається також уздовж русла рр. Дунай і Дністер, але в порівнянні з північними районами області та сусідніми областями вона не значна – від 0,24 до 0,74 на 100 тис. населення.

Відзначено також території, де рівень захворюваності був близьким або перевищував середній по південному регіону. Вони розташовані в Миколаївській області уздовж русла р. Південний Буг та Дніпровського лиману – Первомайський, Вознесенський, Веселинівський, Березанський, Новоодеський, Миколаївський, Очаківський райони – від 1,5 до 7,75 на 100 тис. населення, а в Херсонській області приурочені до Каховського водосховища та річки Дніпро –

Бериславський, Білоозерський, Голопристанський, Цюрупинський райони – 1,5-9,71 на 100 тис. населення.

### 3.5. Висновки до розділу 3

Ретроспективний аналіз захворюваності населення на лептоспіроз на території Одеської області дозволив виявити основні особливості епідемічного процесу.

Встановлено, що впродовж багаторічного спостереження рівень захворюваності в Одеській області залишався достовірно нижчим за рівень по Україні. У той же час динаміка епідемічного процесу співпадала з загальнодержавною і характеризувалась 3-4-х річною циклічністю, яка особливо чітко простежувалась з 1987 по 2008 рр.

За гендерною структурою хворіли переважно чоловіки (у 98,72%), вікової групи 20-59 років (71,79%), частіше без професійного зв'язку, в більшості випадків безробітні (44,87%). Виявлена майже однакова участь у епідемічному процесі сільських та міських жителів – 50,29% та 49,71% відповідно. Зараження сільських жителів відбувалося переважно в межах населених пунктів та місцевих водоймищ. Захворюваність міських жителів пов'язуємо з сезонним активним відпочинком біля прісних водойм та роботою на дачних ділянках, які розташовані в природних осередках лептоспірозу.

Дорослі становили 93,06% від усіх хворих, а хворих дітей виявляли лише серед сільського населення, що може пояснюватися особливостями відпочинку (купання, риболовля) біля природних водоймищ у сільській місцевості, де наявні природні осередки.

Більшість хворих (91,03%) були госпіталізовані в перший день після звернення, проте в 42,31% випадків встановлений попередній діагноз в перший день був помилковим, а значній частині хворих (34,62%) діагноз було встановлено на третій день і пізніше.

Летальність не мала постійного характеру і в період 1987-2018 рр. становила –  $12,40 \pm 1,31\%$ .

Встановлені основні шляхи зараження: водний (80,77%) і контактний (6,41%) (при купанні, риболовлі чи с/г роботах у зволжених місцевостях). У 76,92% випадків це відбувалось в природних осередках. Джерело інфекції було встановлено у 48,72% випадків, серед яких 47,44% становили гризуни і 1,28% с/г тварини.

Річна динаміка захворюваності мала чітку літньо-осінню сезонність. Сезонність була неоднаковою для різних територій області. Так в районі з найвищою захворюваністю (Савранському) сезонний підйом тривав з липня по вересень з піком у серпні, а коефіцієнт сезонності становив 86,27%, що можна зв'язати з активністю природних осередків. Для решти території області, а саме для м. Одеса, характерно виявлення хворих протягом всього року з сезонністю з серпня по грудень, що вказує на значну роль контактної-побутового шляху передачі та зараження від синантропних гризунів.

Етіологічна структура була представлена восьма серогрупами - *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Canicola*, *L.Grippotyphosa*, *L.Hebdomadis*, *L.Sejroe*, *L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* та їх поєднанням. Основою етіологічного спектру у 78,57% хворих була *L.Icterohaemorrhagiae* (у  $73,21 \pm 5,92\%$  самостійно та у 5,36% у поєднанні з іншими серогрупами), а в окремі роки коливалась від 100% у 2009, 2015, 2016 рр. до 40% у 2011 р. Інші серогрупи зустрічались досить рідко: *L.Canicola* -  $8,93 \pm 3,81\%$ , *L.Hebdomadis* –  $3,57 \pm 2,48\%$ , *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* - по  $1,79 \pm 1,77\%$ . При цьому антитіла до *L.Canicola* виявляти тільки протягом 4 років (2010, 2011, 2012, 2014 рр.), а до *L.Hebdomadis* та *L.Grippotyphosa* тільки в 2014 р. що свідчить про незначну роль даних серогруп у якості збудника лептоспірозу в Одеській області на сучасному етапі. У 2018 р. вперше були виявлені антитіла *L.Javanica* *L.Ballum*, *L.Cynopteri*. З 2017-2018 рр. до 33,33% зростає частка випадків одночасного виявлення антитіл до декількох серогруп.

При серологічному обстеженні антитіла до декількох серогруп виявляли у  $7,14 \pm 3,44\%$  хворих. Це були поєднання *L.Sejroe*+*L.Icterohaemorrhagiae* –  $3,57 \pm 2,48\%$ , *L.Sejroe*+*L.Canicola* і *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Javanica* по –  $1,79 \pm 1,77\%$ . Роль *L.Sejroe* та *L.Icterohaemorrhagiae* при одночасному виявленні декількох серогруп становила по  $75,00\%$ . Таким чином, наші дані щодо існування поєднаних форм лептоспірозу співпадають з даними по Тернопільській області за матеріалами Кравчук Ю.А.

Проведене нами порівняння особливостей епідемічного процесу лептоспірозу на території Одеської області з іншими територіями з подібними клімато-географічними особливостями у Північно-Західному Причорномор'ї (Херсонська, Миколаївська області) дозволило встановити достовірно нижчу захворюваність в Одеській області, ніж в Херсонській ( $p < 0,01$ ) та Миколаївській ( $p < 0,05$ ) областях. Райони з високим рівнем захворюваності розташовувались уздовж русла р. Південний Буг, яка перетинає Миколаївську область і впадає в Дніпровський лиман; її притоки Савранки в Одеській області; Каховського водосховища та річки Дніпро в Херсонській області, що пов'язано з ландшафтно-географічними особливостями (належать до єдиної водно-екологічної системи).

### **За даними матеріалами опубліковано:**

1. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження) / Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90. *(Дисертантом проведено епідеміологічний та клінічний аналіз, написання тексту, статистична обробка формулювання висновків).*

2. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я / Мельник О.А., Козішкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81. *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури,*



*написання тексту, статистична обробка, картографування, формулювання висновків).*

3. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья) // Клиническая инфектология и паразитология. 2019. том 8. №4. С. 476-483. *(Дисертанту належить ідея, самостійно проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування та формулювання висновків).*

## РОЗДІЛ 4

### ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ПРОЕКЦІЯ ЕПІЗООТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЛЕПТОСПІРОЗІ НА ТЕРИТОРІЇ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

#### 4.1. Ландшафтно-географічна характеристика Одеської області

Зважаючи на те, що лептоспіроз це природно-осередкове захворювання, на його поширення впливають фактори, які сприяють тривалому виживанню патогенних лептоспір у навколишньому середовищі. Тому при вивченні епідемічного процесу лептоспірозу потрібно враховувати особливості природних умов досліджуваної території.

##### 4.1.1. Зони, рельєф, гідросфера, клімат.

Одеська область, розташовуючись в межах Північно-Західного Причорномор'я, займає площу 33,3 тис. кв. км, складаючи 5,5 % території України. Територія області дуже витягнена з півдня на північ та тягнеться від гирла Дунаю і Тілігульського лиману в глиб суходолу на 200-250 км. З півдня область омивається морем, берегова лінія якого на території області перевищує 300 км. На півночі Одеська область межує з Вінницькою та Кіровоградською, на сході – з Миколаївською областями, на заході – з Республікою Молдова та Придністровською Молдавською Республікою, на південному заході – з Румунією [112].

Поверхня області представлена хвилястою рівниною з загальним нахилом до Чорного моря, яка розчленована глибокими, на півдні - дуже широкими річковими долинами, балками та ярами. За особливостями рельєфу територія Одеської області ділиться на три частини: 1) Причорноморська низовина, 2) Відроги Подільської височини, 3) Відроги Молдавської височини [113, 114, 115].

Одеська область знаходиться в двох агро-кліматичних зонах: лісо-степовій (північна частина області) та степовій (південна частина).

Лісостепова зона Одеської області, в межах якої знаходяться Кодимський, Балтський, Савранський, Любашівський, Ананіївський, Котовський та Красноокнянський райони, займає південно-східну частину Подільської височини. В цій зоні чітко виражений вододіл з висотами до 300 м на північному заході і 180-200 м на південному сході, який ділить територію на два схили: південно-західний – до долини Дніпра та південно-східний – до долини Південного Бугу і верхів`їв Тілігулу, Великого і Малого Куяльників. В північній частині цієї зони для рельєфу характерні хвилясті розчленовані лесові височини, в південній – сильно розчленовані лесові рівнини. Яри та балки врізані в кристалічні (на півночі) та крейдянні породи (на півдні). До групи зональних лісостепових ґрунтів відносяться опідзолені, реградовані та чорноземи. В лісостеповій зоні Одеської області зустрічається більше 20 їх різновидів [114].

В залежності від виду ґрунти поділяються за реакцією ґрунтового розчину (рН) на: дуже кислі- 3-4; кислі- 4-5; слабо кислі – 5-6; нейтральні – 7; слабо лужні –7-8; лужні – 8-9; дуже лужні – 9-10. Для опідзолених, дерново-опідзолених, сірих лісових і болотних ґрунтів властива кисла реакція; для чорноземів - нейтральна; для каштанових та солонців – лужна.

На півночі Кодимського і Балтського районів поширені сірі опідзолені ґрунти, невеликими масивами серед опідзолених чорноземів знаходяться темно-сірі опідзолені ґрунти. В Кодимському, Балтському і Савранському районах на невисоких плато і слабо пологих схилах, звільнених від лісу, сформувались чорноземи опідзолені, на решті - чорноземи реградовані. В південній частині лісостепу, на території Котовського, Красноокнянського, Любашівського, Ананіївського, Фрунзовського і Ширяївського районів поширені чорноземи потужні. На борових терасах Савранки, Кодими, Тілігула та інших річок розвинуті дернові супіщані і суглинисті ґрунти. На широких заплавах річок і на днищах балок поширені лугові і чорноземно-лугові ґрунти. В найбільш понижених частинах річкових заплав і днищ балок розвинені лугово-болотні ґрунти та їх солонцювати різновиди [114].

Степова зона займає південну частину області, простягаючись вздовж Чорного моря від Дунаю до Тілігула (Фрунзівський, Ширяївський, Миколаївський, Велико-Михайлівський, Роздільнянський, Комінтернівський, Біляївський, Овідіопольський, Тарутинський, Саратський, Б.-Дністровський, Арцизьський, Татарбунарський, Болградський, Кілійський, Ренійський, Ізмаїльський райони). Поверхня зони представляє собою низовинну рівнину, яка поступово знижуючись до моря прорізується річковими долинами, які закінчуються лиманами і безліччю балок. Широке вододільне плато між долинами і балками закінчується біля моря береговими обривами. Серед ґрунтів найбільш поширені чорноземи звичайні і південні (в Задністров'ї вони міцелярно-карбонатні) [115].

В степовій зоні виділяють підзони: північну, південну та сухостепову (на крайньому південному сході області). Межі між підзонами виражені слабо.

Для поверхні північної степової підзони характерні долини і балки поглиблені на 75-100 м. Зональними ґрунтами є чорноземи звичайні (міцелярно-карбонатні в межиріччі Дунай-Дністер, лугові (на підвищених ділянках), мулистоболотяні (під суцільним покривом очерету). Ці ґрунти оглеєні по всьому профілю. Реакція ґрунтового розчину нейтральна чи близька до нейтральної [115].

Для південної степової підзони, яка займає широку приморську смугу Причорноморської низовини, характерна плоска відносно слаборозчленована поверхня. В ґрунтовому покриві Дністровського Лівобережжя (Біляївський, Овідіопольський, Комінтернівський райони) переважають чорноземи південні малогумусні, меншу площу займають чорноземи південні залишковосолонцюваті. В межах Комінтернівського району (вздовж узбережжя моря), вузькою смугою розміщені темно-каштанові ґрунти. Ландшафти пригирлових ділянок заплав малих і великих річок значно відрізняються. В заплавах малих річок розвинуті короткозаплавні луки галофільного типу з лугово-чорноземними солонцюватими ґрунтами. Реакція ґрунтового розчину слабколужна або лужна [115, 116].

Водопостачання Одеської області здійснюється з поверхневих та підземних джерел. Водні ресурси Одеської області представлені річками, озерами, лиманами

та морем. В межах області протікають 3 великі річки – Дунай, Дністер та Південний Буг. Усього в області нараховується 1143 малих річок і струмків, 30 озер, 15 лиманів, 68 водосховищ та 997 ставків. Нерівномірний розподіл поверхневих вод характеризується обмеженими запасами в північній та центральній частині та великими запасами води на крайньому південному заході за рахунок річок Дністер і Дунай. Користування підземними водами забезпечує питною водою лише 28 % населення області. Забезпеченість прогнозними ресурсами підземних вод питної якості більше 70% характерна для: північних районів області (Ананьївський, Кодимський, Красноокнянський, Фрунзівський, Ширяївський, Миколаївський), та двох південних – Ізмаїльський та Ренійський. На 46-64% забезпечені Балтський, Котовський з північних районів та Іванівський, Березівський, Біляївський, Роздільнянський з центральної частини області. У незадовільних та дефіцитних умовах знаходяться Овідіопільський, Комінтернівський, Б-Дністровський, Саратський та Болградський, Арцизький, Татарбунарський, Кілійський райони [112, 113, 116, 117].

Річкова мережа області належить 4 басейнам: Чорного моря, Південного Бугу, Дністра та Дунаю. Гідрологічний режим перерахованих великих річок не пов'язаний із природними особливостями області, та як в її межах вони транзитом протікають. Для долин цих річок характерна типова рівнинна будова, за винятком окремих ділянок Південного Бугу, який протікає на півночі області протягом 30 км [116].

Дунай протікає на крайньому південному заході області протягом 144 км., розділяючись вище м.Ізмаїл на два основних рукави - Кілійське та Тульчинське гирла.

На території Одеської області Дністер протікає протягом 45 км. Він є однією з найбільших річок південного заходу Європейської частини України. Починається на північних схилах Карпат, а впадає в Дністровський лиман. Від Дністра відділяється рукав Турунчук, який протягом близько 70 км тече паралельно основному руслу. Дельта Дунаю і плавні Дністра місцями заболочені. У заплавах Дунаю та Дністра розташовані великі прісноводні озера: Кагул, Ялпуг,

Катлабут, Китай, Кугурлуй, Кучурган, Саф'ян, солоні – Сасик, Шагани, Алібей, Бурнас. Придунайські озера – природні резервуари дорогоцінної у степовій зоні води. На жаль, екологічний стан цих водойм незадовільний [117].

Водний режим малих річок повністю визначається місцевими фізико-географічними умовами. Витоки цих річок знаходяться на південному краї Подільської та Південно-Молдавської височин. Найбільшими серед них є Когильник, Сарата, Кучурган, В.Куяльник. Живлення річок переважно дощове, під час весняної повені проходить близько 80% їх річного стоку. Усі місцеві малі річки маловодні, мають незначну протяжність, русла їх сильно порізані та пролягають по балках і ярах. Деякі річки влітку пересихають. [115, 116, 117, 118]

В межах області знаходиться 15 лиманів, які повністю або частково відгороджені від моря піщано-черепашковими пересипами. Найбільші з них: Дністровський (прісний), Куяльницький, Хаджибейський, Тілігульський (солоні). В межах області близько 40 тис. кв. км морського шельфу з глибинами від 0 до 180 м. Морські припливи та відпливи тут практично відсутні. Море замерзає не щорічно, але в суворі зими крига може досягати 70-90 см та простягатися на 20-30 км вглиб моря. В гирлових зонах Дунаю та Дністра морська вода має знижену солоність [116].

Для Одеської області характерний помірно-континентальний клімат зі змінами кліматичних елементів в межах області, які обумовлені її протяжністю в меридіальному напрямку. На південному заході області проявляється пом'якшувальний вплив Чорного моря [112, 113, 116].

Літо в Одеській області тривале та спекотне. Фактично воно починається з другої половини травня і продовжується до жовтня (135 днів). Найтеплішими є південно-західні райони області (Кілійський, Ізмаїльський, Ренійський). Вітри переважно дують з північного заходу у зв'язку з чим вплив Чорного моря невеликий і захоплює лише вузьку частину приморської зони.

Зими нетривалі (80 днів), малосніжні. Стійкий сніжний покрив спостерігається тільки на півночі області (на півдні іноді сніг зовсім не випадає). Зима відзначається м'якістю: морози не стійкі, часто змінюються відлигою,

супроводжуються ожеледицею. Мінімальні температури зареєстровані у Любашівці і Саврані (до  $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Середньорічна температура на півдні області  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , на півночі  $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Середня температура у січні на півдні  $-0,3\dots -2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , на півночі  $-4\dots -5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Середня температура в липні на півдні  $24\text{--}23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , на півночі  $21\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Середньорічна кількість опадів по області коливається в межах  $350\text{--}460\text{ мм}$  (на півдні та півночі відповідно). Найбільша кількість днів з опадами відмічена взимку, хоча найбільша кількість опадів випадає влітку. Інтенсивні дощі часто спостерігаються на дуже обмежених ділянках і найчастіше у вигляді полосних дощів (витягнутих в одному напрямку). Місцеві кліматичні умови дельти Дунаю і Дністра помітно відрізняються від загальних. Для них характерні підвищена вологість повітря і зменшення добових і річних коливань температури повітря. Середньорічна відносна вологість повітря в Одесі близько  $75\%$ . Хмарність в Одеській області порівняно невелика ( $60\%$ ). Восени переважають теплі, сонячні дні.

Серед несприятливих кліматичних явищ для Одещини характерні суховії (гарячі вітри) та пилові бурі (повторюваність  $3\text{--}8$  днів на рік), грози ( $20\text{--}26$  днів), град ( $2$  дні), посухи, на морському узбережжі – тумани ( $20\text{--}30$  днів на рік). Північна частина області належать до недостатньо вологої, теплої агрокліматичної зони, центральна - до посушливої, дуже теплої агрокліматичної зони; південна частина – до дуже посушливої, помірно спекотної агрокліматичної зони. Середня тривалість вегетаційного періоду рослин  $235\text{--}260$  днів [113, 119].

Отже, серед природних умов, які можуть сприяти підтримці епізоотичного процесу у навколишньому середовищі на території Одеської області були виявлені наступні:

- рельєф розчленований множинними балками та ярами, в яких можуть накопичуватись дощові та талі води, створює сприятливі умови для проживання гризунів;
- річки з широкими заплавами та значним розростанням очерету, рогази, бульбокомишу, осоки є сприятливими для мешкання водних гризунів.

Зменшення інсоляції водного дзеркала та швидкості течії зумовлює більш тривале виживання та накопичення лептоспир у водоймі;

- помірно-континентальний клімат (з достатнім рівнем тепла та вологи на півночі області);

- наявність ґрунтів з нейтральною, близькою до нейтральної чи лужною рН ґрунту майже на всій території області, які, за умов достатнього зволоження, сприятливі для тривалого виживання лептоспир;

Мало природних місць для формування осередків відмічено в районах степової зони, де літо з малою кількістю опадів запобігає виживанню лептоспир на поверхні землі. Підтримка антропогенних осередків здійснюється за рахунок гризунів – основного резервуара збудника.

#### **4.1.2. Фауна, флора і сільське господарство.**

На території Одеської області переважають агрокультурні ландшафти. Сільськогосподарські землі складають 79,90% від загальної площі області. Площа орних земель складає 78% від площі с/г земель. Решту території використовують під сінокоси, пасовища, сади і виноградники. Сільськогосподарська спеціалізація області – зернові культури, соняшник та інші олійні культури, овочі, виноград і фрукти. У структурі посівних площ переважають зернові культури (пшениця, ячмінь, жито, кукурудза).

Лісистість області низька – всього лише 6,72%. Більш висока вона на півночі області. В наявних дібровах переважають дуб, клен, явір, граб, ясен, липа, а в підліску та на схилах балок – глід, терен, шипшина, ліщина, бузина. У плавнях Дунаю і Дністра та на узбережжях заплав – вербові ліси і гаї з тополі, вільхи та осики [116].

Фауна Одеської області представлена степовими та лісостеповими тваринами. Із ссавців водяться лосі, косулі, дикі кабани і кози, лисиці, борсуки, куниці, видри, енотоподібні собаки, зайці-русаки. Із ряду мишоподібних гризунів



– полівка; економка темно-руда; домова миша, хом'яки, ховрашки, тушканчики, сірий щур, ондатра. За сприятливих погодних умов та наявності кормів чисельності мишоподібних гризунів зазнає значного збільшення. Із птахів поширені сокіл, орел, сова, зяблик, жайворонок, грач, перепел та ін. В плавнях – коровайка, баклан, лебідь, чайка та ін. На незамерзаючих ділянках Південного Бугу зимують лебеді, дикі гуси та качки, озерна крачка. Є багато видів плазунів та земноводних [116].

Тваринництво області спеціалізується на м'ясо-молочному скотарстві, свинарстві, у південних районах традиційно розвинуте вівчарство (табл. 4.1.).

*Таблиця 4.1.*

Динаміка чисельності поголів'я с/г тварин в Одеській області за період з 2001 по 2014 рр.

(За даними Державної служби статистики України)

	Велика рогата худоба		Свині	Вівці та кози		Коні
	усього	у т.ч. корови		усього	у т.ч. вівці	
<b>Господарства усіх категорій</b>						
2001	419,8*	223,1	409,4	420,3	345,8	38,2
2006	278,0	148,1	375,8	374,8	294,8	26,9
2011	182,5	104,3	385,1	398,3	323,3	17,2
2012	190,2	108,0	397,4	410,1	333,3	16,2
2013	198,9	107,6	390,1	403,0	319,0	15,0
2014	206,6	108,7	404,1	409,3	316,9	13,9

\* тисяч голів

За даними Державної служби статистики України [120] видно, що поголів'я великої рогатої худоби до 2014 р. порівняно з 2001 р. зменшилось на 50,79%, в тому числі корів – на 51,28%. За указаний період поголів'я свиней зменшилось лише на 1,29%, а коней – на 63,61%. Зменшення поголів'я с/г тварин може призводити до зменшення їх ролі у якості джерела інфекції.

## 4.2. Епізоотологічний моніторинг лептоспірозу

Нестійка епідемічна ситуація в Україні супроводжується активацією природних та антропоургічних осередків [121]. В процесі еволюції лептоспіри кожного серовару пристосувалися до паразитування на тваринах певного виду або видів, однак одні й ті ж види тварин можуть бути інфіковані різними сероварами мікроорганізму [79]. Умовно, види тварин, поширення серед яких певного серовару лептоспір ширше, ніж у інших господарів, називають домінуючим або первинним резервуарним хазяїном [122, 123]. У зв'язку з тим, що кількість відомих сероварів постійно збільшується, існує загроза ураження людини і тварин раніше невідомими сероварами, що може впливати на клініко-епідеміологічні особливості захворювання. Одночасно з цим багато спеціалістів відмічають варіабельність клінічних ознак у тварин від типової іктерогемоглобінурії, абортів, атипових маститів до безсимптомного лептоспіроносійства [97]. Тому моніторинг етіологічної структури лептоспір є обов'язковим елементом епізоотолого-епідеміологічного нагляду за лептоспірозом.

Нами були проаналізовані результати обстеження с/г тварин у господарствах всіх типів (ВРХ, свиней) та диких тварин (дикі свині) проведених державною лабораторією ветеринарної медицини Одеської області за період 2009-2018 рр.

Протягом 2009-2018 рр. на лептоспіроз було досліджено 78056 голів великої рогатої худоби. Виявили 2175 позитивно реагуючих (2,79%) тварин (табл. 4.2.). Відсоток позитивних результатів коливався в межах від 0,0% у 2018 р. до 4,54% у 2009 р. Отримані дані значно відрізняються від раніше опублікованих іншими авторами. Так, за даними групи авторів [97], у попередні 2004-2008 роки кількість позитивних зразків сироваток складала 7,31% та коливались від 2,34% у 2006 р. до 11,71% у 2004 р., що свідчить про більшу зараженість ВРХ у попередні роки. Зменшення серопозитивності серед ВРХ у сучасний період можна пов'язати, як з проведенням протиепізоотичних заходів та вакцинації, так і зі зменшенням поголів'я та частоти контакту з контамінованими об'єктами.

Таблиця 4.2

Результати серологічних досліджень великої рогатої худоби на лептоспіроз  
(за матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії  
Держпродспоживслужби)

Рік	По області			Окремо по тих районах, де виявлені позитивні результати														
				Ширяївський			Кілійський			Гарутинський			Болградський			Б.Дністровський		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2009	14990	680	4,54	1612	166	10,30	1026	514	50,10	200	0	0,00	646	0	0,00	1133	0	0,00
2010	12077	413	3,42	734	135	18,39	954	278	29,14	452	0	0,00	420	0	0,00	432	0	0,00
2011	9646	371	3,85	605	93	15,37	901	275	30,52	451	3	0,67	439	0	0,00	524	0	0,00
2012	8978	330	3,68	600	42	7,00	913	194	21,25	469	0	0,00	441	0	0,00	1000	94	9,40
2013	7646	132	1,73	600	36	6,00	552	62	11,23	250	0	0,00	439	0	0,00	629	34	5,41
2014	6406	108	1,69	750	74	9,87	226	0	0,00	150	0	0,00	479	34	7,10	399	0	0,00
2015	5243	78	1,49	600	64	10,67	190	0	0,00	150	0	0,00	450	14	3,11	206	0	0,00
2016	4985	32	0,64	605	32	5,29	180	0	0,00	150	0	0,00	403	0	0,00	175	0	0,00
2017	4439	31	0,70	500	31	6,20	102	0	0,00	150	0	0,00	400	0	0,00	150	0	0,00
2018	3646	0	0,00	0	0	0,00	72	0	0,00	75	0	0,00	400	0	0,00	351	0	0,00
Сума	78056	2175	2,79	6606	673	10,19	5116	1323	25,86	2497	3	0,12	4517	48	1,06	4999	128	2,56

1- кількість досліджених голів ВРХ

2- кількість позитивних знахідок

3- % позитивних результатів

За період 2011-2014 роки було обстежено на лептоспіроз 32676 голів ВРХ в цей же час на території області утримувалось у господарствах всіх категорій 428600 голів маточного поголів'я (таблиця 4.1). Таким чином обстеження охоплює лише 7,62%. Норма обстеження у благополучних господарствах становить 10% маточного поголів'я, а при показаннях (виявленні хворих тварин) – все поголів'я. Отримані дані вказують на недостатній обсяг проведених досліджень та можливе неповне виявлення інфікованих тварин.

При вивченні кількості позитивних реакцій серед ВРХ за період 2004-2018 рр. відмічена чітка тенденція до зниження з середнім темпом спаду 17,09% щорічно (рис. 4.1).

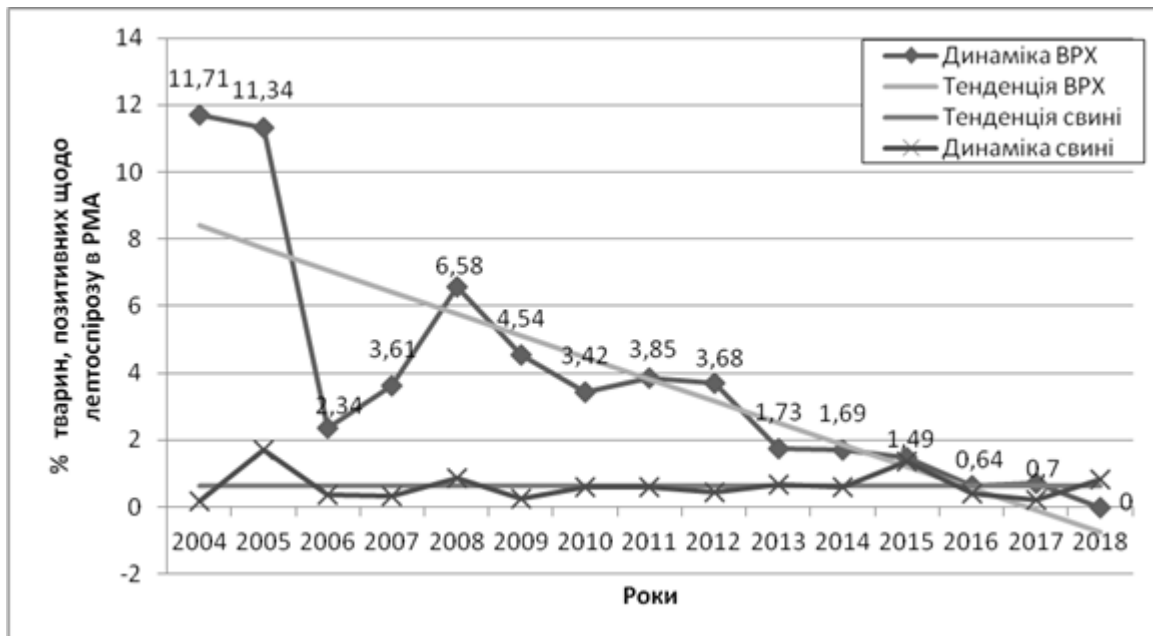


Рис. 4.1 Відсоток тварин позитивно реагуючих в РМА на лептоспіроз.

Отримана тенденція до зменшення рівня серопозитивності серед ВРХ вказує на зниження інтенсивності епізоотичного процесу і як наслідок – епідемічного, тобто позитивно впливає на рівень захворюваності населення. У той же час недостатня кількість обстежень ВРХ може негативно впливати на своєчасність і повноту виявлення неблагополучної епізоотичної ситуації і сприяти розвитку епідемічного процесу.

Порівняльний багаторічний аналіз розповсюдження лептоспірозу серед ВРХ на території Одеської області свідчить про стабільне зменшення кількості господарств з позитивно реагуючими на лептоспіроз тваринами. Так у 2005 р. лептоспіроз реєструвався у 20 районах, а в 2008 р. лише у 5-ти (Арцизьському, Ізмаїльському, Кілійському, Савранському та Ширяївському) [97].

Протягом 2009-2018 рр. циркуляція лептоспір серед ВРХ була виявлена на території 5 районів області: Кілійського (60,86% від загальної кількості позитивних тварин), Ширяївського (30,91%), Б-Дністровського (5,89%), Болградського (2,21%) та Тарутинського (0,14%). Серопозитивність в окремих господарствах коливалась в межах 5,80-100%. Антитіла щорічно виявляли у Кілійському районі до 2013 р. включно, з зменшенням серопозитивності від 50,10% у 2009 р. до 11,23% у 2013 р. та відсутністю виявлення інфікованих тварин у наступні роки. В Ширяївському районі випадки виявлення позитивно

реагуючої ВРХ мали місце до 2017 р. з коливанням від 29,14% у 2010 р. до 5,29% у 2016 р. Лише протягом двох років була виявлена серопозитивність серед ВРХ у Б-Дністровському (2012-2013 рр.) та Болградському (2014-2015 рр.) в межах від 3% до 10%. Мінімальний відсоток позитивних знахідок був в Тарутинському районі у 2011 р. – 0,67% з відсутністю інфікованих тварин у наступні роки. У 2018 році на території області в крові ВРХ специфічних антитіл в діагностичному титрі не виявлено (рис. 4.2.).

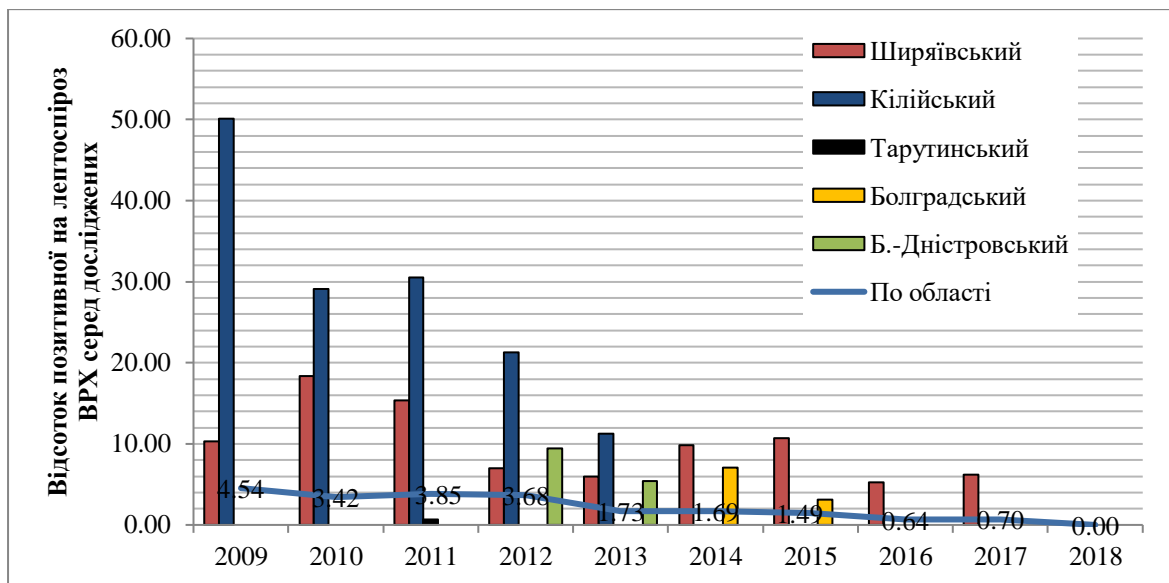


Рис. 4.2 Показники інфікованості лептоспірозом ВРХ в Одеській області у 2009-2018 рр.

Таким чином, на сучасному етапі, для епізоотичного процесу лептоспірозу серед ВРХ характерно зниження інтенсивності, як за кількістю територій, так і за рівнем серопозитивності.

При дослідженні етіоструктури лептоспірозу у ВРХ виявлені антитіла до чотирьох серогруп: *L.Sejroe*, *L.Hebdomadis*, *L.Tarassovi*, *L.Icterohaemorrhagiae* та їх поєднань. Провідна роль належить першим трьом.

У порівнянні з 2004-2008 рр. відмічено зменшення частки змішаної етіології з 90,71% до 74,90% у 2009-2018 рр. Найчастіше антитіла виявлялись до поєднань *L.Sejroe* + *L.Hebdomadis* – 33,43% та *L.Sejroe* + *L.Tarassovi* – 22,57%, а в 11,31% – одночасно до трьох із названих серогруп.

L.Sejroe була основою етіологічного спектру лептоспірозу ВРХ у 83,64% випадків (у 12,74% – самостійно та в 70,90% у поєднанні з іншими серогрупами). Наступний за частотою збудник – L.Hebdomadis, який виявляли у 56,10% випадків (7,36% – самостійно та в 48,74% у поєднаннях). L.Tarassovi зустрічалась у 45,52% знахідок і лише в 4,05% самостійно. L.Icterohaemorrhagiae, у порівнянні з 2004-2008 рр., стала відігравати другорядну роль в етіоструктурі лептоспірозу ВРХ та її частка зменшилась з 9,87% до 4,56%. Починаючи з 2014 року антитіла до цього збудника не були виявлені (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Етіологічна структура лептоспірозу ВРХ в Одеській області у 2009-2018 рр.  
(за матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби)

Рік	Кількість проб у яких виявлені антитіла в діагностичному титрі та їх серогрупова належність									
	L.Icterohaemorrhagiae	L.Tarassovi	L.Hebdomadis	L.Sejroe	L.Sejroe + L.Hebdomadis	L.Sejroe + L.Tarassovi	L.Icterohaemorrhagiae+ L.Sejroe + L.Tarassovi	L.Sejroe + L.Tarassovi+ L.Hebdomadis	L.Tarassovi+ L.Hebdomadis	Всього
2009	0	16	26	61	226	269	0	82	0	680
2010	0	7	3	1	324	13	0	60	5	413
2011	4	0	0	0	80	128	78	39	42	371
2012	14	31	92	88	39	17	0	49	0	330
2013	3	19	18	24	38	26	0	4	0	132
2014	0	0	11	51	0	23	0	0	23	108
2015	0	0	6	29	20	0	0	12	11	78
2016	0	5	0	13	0	10	0	0	4	32
2017	0	10	4	10	0	5	0	0	2	31
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всього	21	88	160	277	727	491	78	246	87	2175
%	0,97	4,05	7,36	12,74	33,43	22,57	3,59	11,31	4,00	100,00
% з врах. змішаних	4,56	45,52	56,10	83,64	Всього змішаних 74,90%					

Протягом 2009-2018 рр. на лептоспіроз було досліджено 82799 голів свиней та виявлено 466 позитивно реагуючих тварин (0,56%) (табл. 4.4).

Суттєвих відмінностей щодо кількості позитивних результатів серологічних досліджень відносно попередніх 2004-2008 років не відбулося – 0,41% позитивних [97] проти 0,56% у 2009-2018 рр. Спостерігається тенденція до стабільності даного явища з середній темпом спаду 0,22% щорічно (рис. 4.1).

Таблиця 4.4

Результати серологічних досліджень свиней на лептоспіроз у 2009-2018 рр.  
(за матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби)

Рік	Всього по області			Окремо по тих районах, де виявлені позитивні результати														
				Ширяївський			Кілійський			Тарутинський			Ренійський			Ананьївський		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
2009	12902	34	0,26	439	31	7,06	493	0	0,00	539	3	0,56	323	0	0,00	100	0	0,00
2010	9730	58	0,60	303	58	19,14	173	0	0,00	475	0	0,00	586	0	0,00	100	0	0,00
2011	11363	67	0,59	300	63	21,00	745	0	0,00	488	4	0,82	215	0	0,00	100	0	0,00
2012	13466	60	0,45	300	58	19,33	685	0	0,00	450	2	0,44	271	0	0,00	200	0	0,00
2013	9508	63	0,66	300	57	19,00	395	0	0,00	426	0	0,00	161	6	3,73	200	0	0,00
2014	7320	43	0,59	300	39	13,00	310	0	0,00	260	0	0,00	150	4	2,67	200	0	0,00
2015	6382	87	1,36	328	87	26,52	231	0	0,00	255	0	0,00	155	0	0,00	205	0	0,00
2016	4787	20	0,42	100	11	11,00	173	0	0,00	257	0	0,00	155	2	1,29	207	7	3,38
2017	4281	9	0,21	100	0	0,00	64	0	0,00	197	0	0,00	125	9	7,20	200	0	0,00
2018	3060	25	0,82	101	0	0,00	108	4	3,70	125	0	0,00	164	21	12,80	10	0	0,00
Всього	82799	466	0,56	2571	404	15,71	3377	4	0,12	3472	9	0,26	2305	42	1,82	1522	7	0,46

1- кількість досліджених голів свиней

2- кількість позитивних знахідок

3- % позитивних результатів

Звертає на себе увагу те, що у 2011-2014 рр. було обстежено на лептоспіроз 41657 голів свиней в цей же час на території області утримувалось у господарствах всіх категорій 1576700 голів (таблиця 4.1). Таким чином обстеження охоплює лише 2,64%. Норма обстеження у благополучних господарствах становить 10%, а при показаннях (виявлення хворих тварин) – все поголів'я. Отримані дані вказують на низький рівень обстеженості та, як наслідок, не повне виявлення інфікованих тварин (особливо в приватному секторі).

Щодо територіального поширення, відмічено зменшення кількості районів, де виявляли серопозитивних на лептоспіроз свиней: у 2004-2008 рр. антитіла були виявлені у тварин, що вирощувалися у господарствах 10 районів [97], а у 2009-2018 рр. тільки у господарствах 5 районів (рис. 4.3).

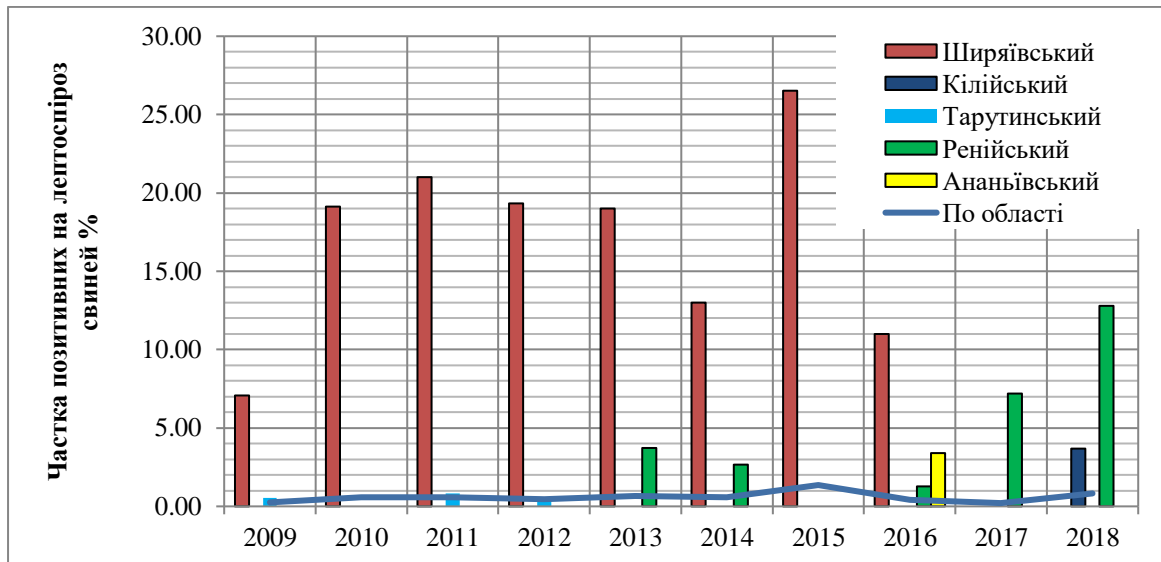


Рис. 4.3 Показники інфікованості лептоспірозом свиней в Одеській області у 2009-2018 рр.

В досліджуваному періоді позитивно реагуючі тварини виявлялися в господарствах Ширяївського (86,70% від загальної кількості позитивних), Ренійського (9,01%), Тарутинського (1,93%), Ананьївського (1,50%) та Кілійського (0,86%) районів. Відсоток позитивно реагуючих тварин в господарствах коливався від 4,44% до 100%, що свідчить про різний рівень інфікованості тварин лептоспірами. В Тарутинському районі, де відсоток був найнижчим – 4,44-8,57%, антитіла виявлялись тільки протягом 2009-2012 рр., що співпадає з інфікованістю серед ВРХ (2011 р.) В Ширяївському районі лептоспіроз реєструвався щорічно, до 2016 р. включно, з високою часткою серопозитивних проб.(від 7,06% у 2009 р. до 26,52% у 2015 р.). З 2013 р. антитіла до лептоспір виявлялись і в тварин, що вирощуються в господарствах Ренійського району з ростом серопозитивності від 1,29% у 2016 р. до 12,80% у 2018 р. Лише протягом одного року були виявлені серопозитивні свині у Ананьївському (2016 р.) та Кілійському (2018 р.) – 3,38% та 3,70% відповідно.



Етіоструктура лептоспірозу свиней на території Одеської області представлена 5 серогрупами: L.Tarassovi, L.Icterohaemorrhagiae, L.Australis (bratislava), L.Grippotyphosa, L.Pomona та 7 їх поєднаннями. Провідна роль належить першим трьом збудникам. Антитіла до декількох серогруп одночасно визначалися у більш, ніж у половині позитивних проб (56,22%)(табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Етіологічна структура лептоспірозу свиней в Одеській області у 2009-2018 рр.

(за матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби)

Рік	Кількість проб у яких виявлені антитіла в діагностичному титрі та їх серогрупова належність												
	L.Icterohaemorrhagiae	L.Grippotyphosa	L.Pomona	L.Tarassovi	L.Australis	L.Icterohaemorrhagiae + L.Tarassovi+L.Pomona	L.Tarassovi+ L.Australis	L.Icterohaemorrhagiae + L.Tarassovi	L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis	L.Icterohaemorrhagiae + L.Grippotyphosa	L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis + L.Tarassovi	L.Icterohaemorrhagiae+ L.Australis+L.Grippotyphosa	Всього
2009	2	0	0	2	0	0	16	3	0	0	11	0	34
2010	0	0	0	6	0	22	30	0	0	0	0	0	58
2011	0	0	0	0	5	7	3	10	4	12	26	0	67
2012	13	5	2	13	9	0	0	15	0	0	0	3	60
2013	7	0	3	13	11	0	8	0	0	0	21	0	63
2014	10	0	0	18	4	0	3	1	7	0	0	0	43
2015	28	0	0	10	8	0	18	0	23	0	0	0	87
2016	9	0	0	2	1	0	0	4	3	0	1	0	20
2017	4	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	9
2018	9	0	0	7	0	0	4	5	0	0	0	0	25
Всього	82	5	5	74	38	29	82	40	37	12	59	3	466
%	17,60	1,07	1,07	15,88	8,15	6,22	17,60	8,58	7,94	2,58	12,66	0,64	
% з урах. змішаних	56,22	4,29	7,30	60,94	47,00	Всього змішаних 56,22%							

При порівнянні з результатами отриманими у 2004 – 2008 рр., коли антитіла до декількох серогруп виявлялись у 72,15% [97], можна говорити про зменшення частки випадків змішаної етіології. Найчастіше антитіла виявлялись до комбінацій L.Tarassovi + L.Australis –17,60% та L.Icterohaemorrhagiae + L.Australis + L.Tarassovi – 12,66%. У 60,94% випадків L.Tarassovi є основою

етіологічного спектру лептоспірозу свиней, у 15,88% - самостійно та в 45,06% поєднується з іншими серогрупами. Наступний за частотою виявлення збудник – *L.Icterohaemorrhagiae*, який виявляється у 56,22% випадків (17,60% – самостійно та у 38,62% в поєднаннях). *L.Australis* (серовар bratislava) зустрічається у 47,00% знахідок (в 8,15% самостійно, а решта у поєднаннях). *L.Pomona*, у порівнянні з 2004-2008 рр., стала відігравати другорядну роль в етіоструктурі, її частка зменшилась з 77,25% до 7,30%. Починаючи з 2014 р. антитіла до серогруп *L.Grippotyphosa* та *L.Pomona* не виявлялись.

За матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби протягом 2012-2018 рр. на території області на лептоспіроз було досліджено 314 голів диких свиней. Серед них виявлено 93 позитивно реагуючих тварини, що склало 29,62%. Найвищий відсоток серопозитивності був виявлений в 2016 р. – 56,76%, а найнижчий припав на 2013 р. – 12,00%.

Територіальний розподіл був не рівномірний (рис 4.4).

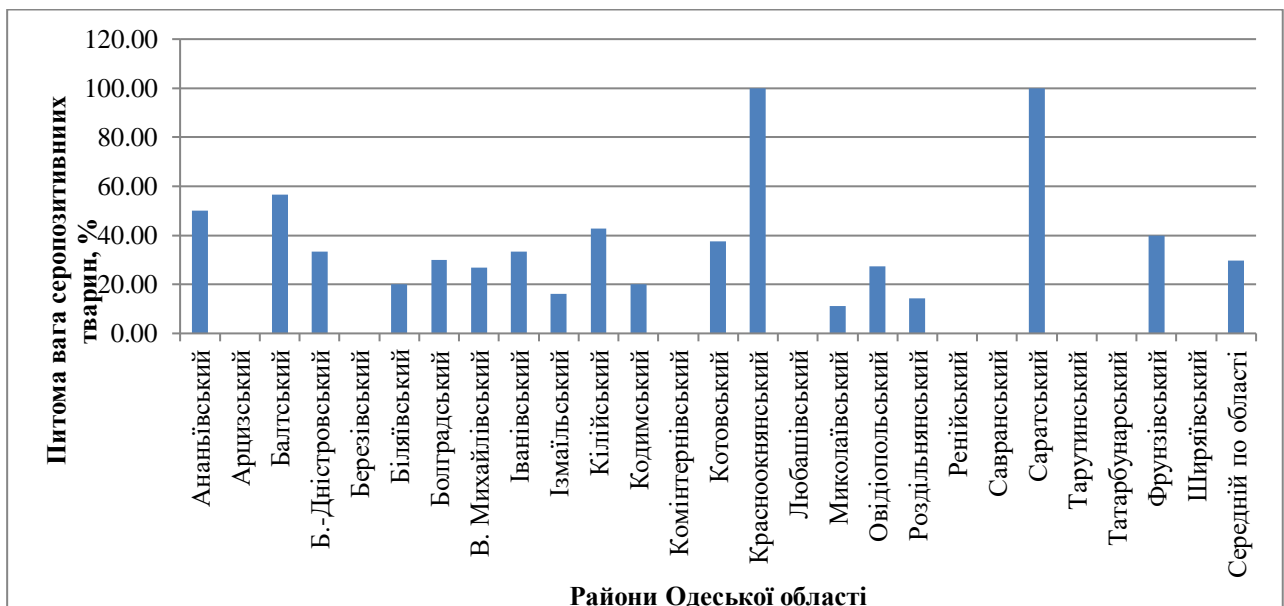


Рис. 4. 4. Показники інфікованості лептоспірозом диких свиней на території Одеської області за період 2012-2018 рр.

У трьох районах області (Любашівський, Савранський та Ширяївський) дослідження взагалі не проводились. У шести районах (Арцизький, Березівський, Комінтернівський, Ренійський, Тарутинський та Татарбунарський) за даний

період не було виявлено позитивних результатів. На території решти 17-ти районів частка позитивних знахідок коливалась від 11% у Миколаївському районі до 56% у Балтському. Отриманий 100% позитивний результат у Саратському та Красноокнянському районах не має достовірності внаслідок малої кількості досліджень (1-2 за семирічний період). Значне зараження диких свиней, що підтвержене виявленням позитивних тварин на 2/3 території області, свідчить про активність епізоотичного процесу в природі. Диких свиней, в силу умов їх існування, можна умовно вважати індикаторним організмом для виявлення поширення лептоспир в навколишньому середовищі.

Дослідження етіологічної структури лептоспірозу показало ширший спектр серогруп у диких свиней, ніж свійських та ВРХ (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Розподіл позитивних випадків серед диких свиней залежно від моно- чи змішаної інфекції.

(за матеріалами Одеської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби)

Рік \ Збудник	Моноінфекція				Змішана інфекція									Загальна сума
	L.Icterohaemorrhagiae	L.Tarassovi	L.Australis	Всього	L.Icterohaemorrhagiae	L.Grippotyphosa	L.Pomona	L.Tarassovi	L.Australis	L.Sejroe	L.Canicola	L.Hebdomadis	Всього	
2012	2	1	1	4	5	1	1	2	3	0	0	0	6	10
2013	1	1	1	3	3	0	0	0	3	0	0	0	3	6
2014	1	1	1	3	7	2	0	3	3	2	0	0	9	12
2015	6	0	0	6	17	0	0	5	15	0	0	0	17	23
2016	1	0	4	5	6	5	5	3	14	0	0	0	16	21
2017	2	0	0	2	2	0	1	1	2	1	0	1	4	6
2018	6	1	1	8	5	0	0	3	7	0	1	0	9	17
Всього	19	4	8	31	45	8	7	17	47	3	1	1	64	95
% в групі	61,29	12,90	25,81	100	70,31	12,50	10,94	26,56	73,44	4,69	1,56	1,56	100	
% від загальної	20,00	4,21	8,42	32,63	47,37	8,42	7,37	17,89	49,47	3,16	1,05	1,05	67,37	

Етіоструктура лептоспірозу диких свиней на території Одеської області у 2012-2018 рр. була представлена 8 серогрупами: *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Australis* (bratislava), *L.Tarassovi*, *L.Grippotyphosa*, *L.Pomona*, *L.Sejroe*, *L.Hebdomadis*, *L.Canicola* та їх поєднаннями. Провідна роль належить першим трьом збудникам, які зустрічаються, як в самотійно так і при одночасному інфікуванні декількома серогрупами. Решта збудників зустрічались тільки змішано. Випадки інфікування декількома серогрупами одночасно становили 67,37 % від загальної кількості позитивних результатів.

*L.Icterohaemorrhagiae* була основою етіологічного спектру лептоспірозу диких свиней у 67,37% випадків (у 20,00% - самотійно та в 47,37% у поєднанні з іншими серогрупами). Наступний за частотою збудник – *L.Australis* (bratislava), який виявляється у 57,89% випадків (8,42% - самотійно та в 49,47% у поєднаннях). *L.Tarassovi* зустрічається у 22,10% знахідок і лише в 4,21% самотійно. *L.Grippotyphosa* та *L.Pomona* зустрічались лише у структурі випадків змішаної етіології та становили 8,42% та 7,37% відповідно від загальної кількості.

Для епізоотологічного моніторингу на об'єктах водного транспорту провели аналіз даних звітності ДУ «Лабораторний центр МОЗ України на водному транспорті» (форма-40) за 2015-2019 рр.( табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Проведення дератизаційних заходів в мережі водного транспорту (всі порти)

Рік	Підлягало обробці		Проведено об'єктивний контроль		Вільні від гризунів	
	Число суден	Площа, тис.м <sup>2</sup>	Число суден	Площа, тис.м <sup>2</sup>	Число суден	Площа, тис.м <sup>2</sup>
2015	599	357,0	599	357,0	599	357,0
2016	699	503,9	699	503,9	699	503,9
2017	856	996,3	856	996,3	856	996,3
2018	862	579,6	862	579,6	862	579,6
2019	581	308,5	581	308,5	581	308,5
Сума	3597	2745,3	3597	2745,3	3597	2745,3

Протягом аналізованого періоду було обстежено на наявність гризунів 3597 суден, але ні гризунів, ні слідів їх життєдіяльності виявлено не було, що свідчить про ефективну профілактичну дератизацію власниками суден.

Від гризунів відловлених на території Одеської області при проведенні епідеміологічного обстеження осередків лептоспірозу протягом багаторічного періоду спостереження виділяли лише культури серогруп *L.Icterohaemorrhagiae* та *L.Grippotyphosa* (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Список виділених культур в лабораторії ОНІ Одеської санітарно епідеміологічної станції

Рік	Кількість виділених культур	Назва виділеного штаму	Зразок дослідження	Населений пункт
1981	4	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	м.Одеса
	1	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	вода	м.Ізмаїл
1982	10	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	м.Одеса
1983	1	<i>L.Grippotyphosa</i>	Полівка звичайна	Савранський р-н
	2	<i>L.Grippotyphosa</i>	Лісова миша	Савранський р-н
1984	7	<i>L.Grippotyphosa</i>	Полівка звичайна	Савранський р-н
	3	<i>L.Grippotyphosa</i>	Лісова миша	Савранський р-н
1989	4	<i>L.Grippotyphosa</i>	Полівка звичайна	Любашівський р-н
	1	<i>L.Grippotyphosa</i>	Лісова миша	Любашівський р-н
1990	2	<i>L.Grippotyphosa</i>	Лісова миша	Балтський р-н
	6	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	Кодимський р-н
1997	11	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	м.Одеса
	10	<i>L.Grippotyphosa</i>	Полівка звичайна	Савранський р-н
2001	8	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	м.Одеса
2002	8	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	Сірий щур	м.Одеса
	8	<i>L.Grippotyphosa</i>	Лісова миша	Савранський р-н

Як видно з таблиці 4.8 за період 1981-2002 рр. було виділено 86 культур лептоспір від гризунів із територій з високою поширеністю лептоспірозу. Культури *L.Icterohaemorrhagiae* виділені від сірих щурів м. Одеса склали 47,67% від загальної кількості, що свідчить про значний рівень їхнього зараження.

Культури *L.Grippytyphosa*, виділені від полівки звичайної та лісової миші у Савранському районі становили 36,05%, що вказувало на значне поширення лептоспир цієї серогрупи серед гризунів даної території.

У гризунів, відловлених у період 2007-2018 рр. в природних осередках Одеської області, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику виявляли лише *L.Icterohaemorrhagiae* (табл. 4.9), що в цілому співвідноситься з етіоструктурою у людей (*L.Icterohaemorrhagiae* 78,57%), але суперечить даним інших авторів [98], за якими у гризунів на півдні України виявляли антитіла до *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Grippytyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Australis* (bratislava) та їх поєднань.

Таблиця 4.9

Результати досліджень гризунів відловлених в природних осередках де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику в 2007-2018 рр.

Рік	Всього відловлено та досліджено	Виявлено позитивних результатів		Етіологічний чинник
		Абс.	%	
2007	647	12	1,85	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2009	1125	4	0,36	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2010	387	5	1,29	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2011	546	17	3,11	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2012	224	12	5,36	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2013	183	0	0,00	Антитіла не виявлені
2014	416	8	1,92	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2015	230	2	0,87	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
2016	235	0	0,00	Антитіла не виявлені
2017	282	0	0,00	Антитіла не виявлені
2018	369	0	0,00	Антитіла не виявлені
Всього	4644	60	1,29	

Відсоток позитивних проб серед гризунів був низьким і в різні роки коливався від 0,00% до 1,92% (табл. 4.9). Це можливо пов'язано з недостатнім обсягом відлову та дослідження гризунів при епідеміолого-епізоотологічному обстеженні в осередках лептоспірозу. Так у 235 осередках лептоспірозу, які були зареєстровані у 2010-2018 рр. серед людей, с/г тварин та диких свиней було

відловлено та досліджено всього 2872 гризунів. В результаті у більш, ніж половині випадків, джерело зараження не було встановлене.

Матеріали лабораторного контролю гризунів в природних осередках та на об'єктах епідемічного ризику за період 2013-2018 рр. свідчать, що позитивні результати щодо виявлення інфікованих гризунів були наявними тільки в м. Одеса, а чисельність гризунів на 100 пастко-діб була незмінна для кожної території, що вказує на фіктивність обліку та відсутність обстеження в природних осередка сільської місцевості.

Недостатня увага до гризунів при епідеміологічному обстеженні природних і антропоургічних осередків (об'єми, місце відлову) та відсутність обстеження основних резервуарів інших серогруп: водяних щурів, ондатр (*L.Icterohaemorrhagiae*), миші хатньої (*L.Hebdomadis*), полівки звичайної (*L.Grippytyphosa*), курганчикової миші (*L.Sejroe*) спричинюють недооцінку епізоотичної ситуації в природних осередках і впливають на результат профілактичних та протиепідемічних заходів. Ці проблеми потребують подальшого вивчення та усунення.

#### **4.3. Взаємозв'язок етіології лептоспірозу у різних видів тварин і людини та особливості клінічних проявів в залежності від серологічної належності збудника.**

У гризунів, відловлених на території Одеської області, в природних осередках, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику в етіоструктурі абсолютно домінувала *L.Icterohaemorrhagiae*. Тому для порівняння етіологічної структури у людей, с/г тварин та мишоподібних гризунів для останніх ми використали дані інших авторів [98] по Північно-Західному Причорномор'ю.

З метою визначення видових і етіологічних закономірностей існування збудника даної інфекції у природньому середовищі було проаналізовано результати серологічних досліджень поширеності антитіл серед 12 видів

екзантропних тварин Північно-Західного Причорномор'я (Одеська, Миколаївська та Херсонська обл.), що були наведені авторами [98] (рис. 4.5).

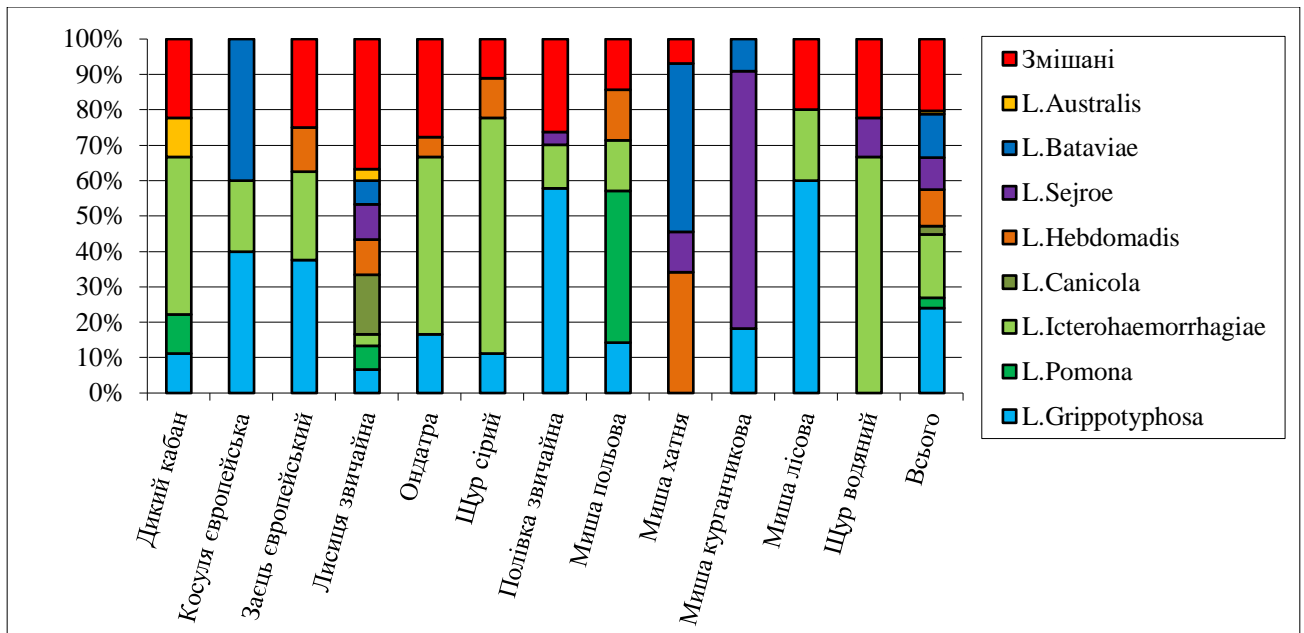


Рис. 4.5 Етіюструктура лептоспірозу екзантропних тварин Північно-Західного Причорномор'я

Антитіла до лептоспір були виявлені у 23,30% обстежених диких тварин. Високі рівні серопозитивності (від 50,00 до 100% від обстежених) були виявлені у: Лисиці звичайної – 83,33% (найчастіше – L.Canicola – 16,67% та змішані – 36,67%), Щура водяного – 75,00% (L.Icterohaemorrhagiae - 66,67%), Миші польової – 58,33% (L.Pomona – 42,86%), Ондатри – 58,06% (L.Icterohaemorrhagiae – 50,00%).

Середні рівні (20,00-49,00%) були характерні для: Дикого кабана – 40,91% (домінували антитіла до L.Icterohaemorrhagiae – 44,44%), Щура сірого – 23,08% (L.Icterohaemorrhagiae - 66,67%), Полівки звичайної – 20,96% (L.Grippotyphosa – 57,9% та поєднані - 26,32%), Миші хатньої 20,56% (L.Bataviae – 47,73% та L.Hebdomadis – 34,09%).

Низькі рівні були у: Косулі європейської – 17,24% (L.Grippotyphosa – 40%, L.Bataviae – 40,00%), Миші лісової – 13,51% (L.Grippotyphosa – 60,00%), Зайця європейського – 10,26% (L.Grippotyphosa – 37,50%, L.Icterohaemorrhagiae та змішані по 25,00%), Миші курганчикової – 8,59% (L.Sejroe – 72,73%). З даної етіюструктури видно, що для окремого виду ссавців характерна переважна



належність антитіл до певної серогрупи лептоспир: *L.Icterohaemorrhagiae* – дикий кабан, ондатра, щур сірий, щур водяний; *L.Grippotyphosa* – косуля європейська, заєць європейський, полівка звичайна, миша лісова; *L.Canicola*- лисиця; *L.Sejroe* – миша курганчикова; *L.Pomona* – миша польова; *L.Hebdomadis* і *L.Bataviae* -миша хатня. Змішані антитіла зустрічались у 20,28% результатів досліджень [98].

Співвідношення етіологічної структури у людей, с/г , диких тварин та мишоподібних гризунів представлено на рис 4.6.

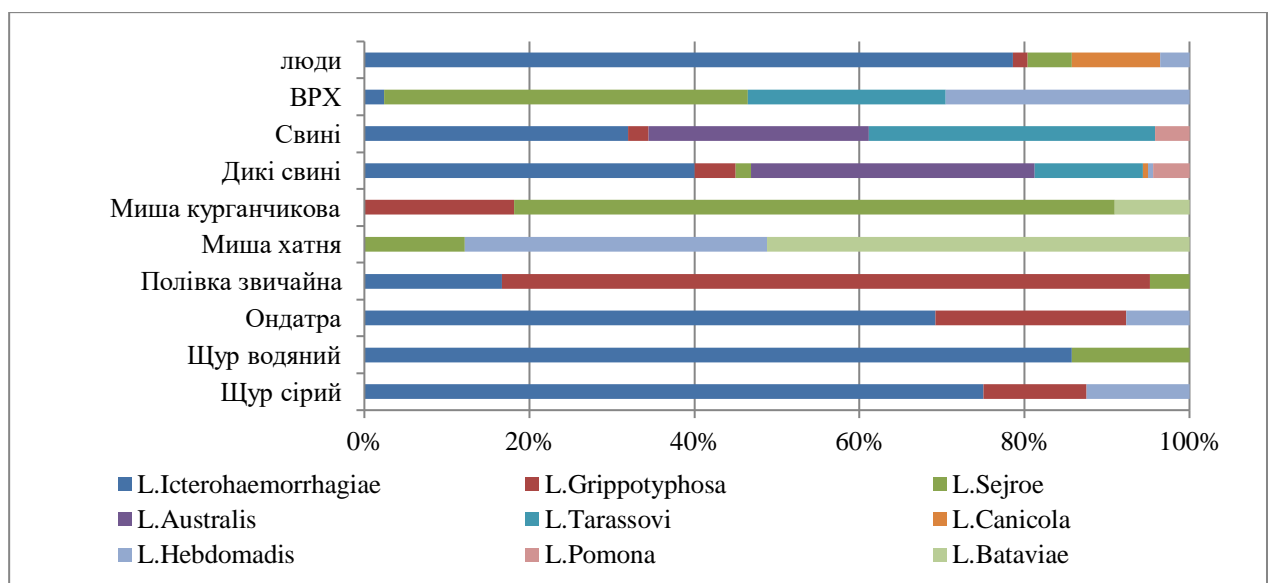


Рис. 4.6 Співвідношення етіологічної структури у людей, с/г тварин та мишоподібних гризунів (гризуни за [98])

У розділі 3 вказували, що у людей в 78,57% випадків захворювання були викликані *L.Icterohaemorrhagiae* (з урахуванням змішаних).

Як видно з рис. 4.6 та табл. 4.10, сірі, водяні щури та ондатри є резервуарами *L.Icterohaemorrhagiae* в природі. На сучасному етапі ця серогрупа, як збудник лептоспірозу, входить в число основних у людей, свиней та диких свиней. Тому можна стверджувати, що ці гризуни в природних умовах можуть бути для них джерелом *L.Icterohaemorrhagiae*, при цьому свиней також можна розглядати у якості додаткового джерела для людини (у випадку потрапляння залишків екскрементів на пошкоджені ділянки шкіри та не пошкоджені слизові оболонки при догляді за ними). У той же час відомо, що *L.Icterohaemorrhagiae* рідко викликає захворювання у ВРХ, тому зараження людини даною серогрупою

від цих тварин мало ймовірно. Тобто роль ВРХ у епідемічному процесі *L.Icterohaemorrhagiae* серед людей мізерна.

Таблиця 4.10

Взаємозв'язок етіології лептоспірозу людей, с/г тварин та мишоподібних гризунів

Вид	Основний збудник	Додатковий збудник
Щур сірий, водяний, ондатра	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	<i>L.Grippotyphosa</i> <i>L.Hebdomadis</i>
Миша хатня	<i>L.Hebdomadis</i> <i>L.Bataviae</i>	<i>L.Sejroe</i>
Полівка звичайна	<i>L.Grippotyphosa</i>	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i> <i>L.Sejroe</i>
Миша курганчикова	<i>L.Sejroe</i>	<i>L.Grippotyphosa</i> <i>L.Bataviae</i>
Свині	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i> <i>L.Australis</i> <i>L.Tarassovi</i>	<i>L.Grippotyphosa</i> <i>L.Pomona</i>
ВРХ	<i>L.Sejroe</i> <i>L.Hebdomadis</i> <i>L.Tarassovi</i>	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>
Людина	<i>L.Icterohaemorrhagiae</i>	<i>L.Canicola</i> , <i>L.Grippotyphosa</i> <i>L.Hebdomadis</i> <i>L.Sejroe</i>

У миші хатньої основним збудником є *L.Hebdomadis*, тому вона може розглядатись, як джерело цього збудника для ВРХ, на що вказують результати серологічних досліджень обох видів. Також *L.Hebdomadis* виявлена у сірого щура та ондатри, але не є основним збудником. Тому ці гризуни лише в окремих випадках можуть бути джерелом даного серовару для ВРХ.

Курганчикова миша, основним збудником у якої є *L.Sejroe*, може слугувати джерелом цього збудника для ВРХ.

Полівка звичайна є носієм *L.Grippotyphosa*. Однак, цей збудник рідко викликає захворювання на даному етапі, що підтверджується низькою частотою

виявлення антитіл до цього збудника у людини та у свиней, тому полівка лише в окремих випадках може служити джерелом збудника.

*L.Icterohaemorrhagiae*, як збудник лептоспірозу на території Одеської області, входить в число основних у людей, свійських та диких свиней, щурів. Однак, взаємозв'язку між ступенем серологічної позитивності свійських та диких свиней до *L.Icterohaemorrhagiae* та захворюваністю на лептоспіроз цієї ж серогрупою людей не виявлено ( $r = -0,62$  та  $r = -0,19$  відповідно). У той же час встановлено, що *L.Icterohaemorrhagiae* рідко викликає захворювання у ВРХ, тому зараження людини даною серогрупою від цих тварин мало ймовірно. Також не встановлено взаємозв'язку і між інфікованістю ВРХ *L.Sejroe* та захворюваністю людей ( $r = -0,12$ ). Це співвідноситься з результатами епідобстеження за якими с/г тварини були джерелом збудника лише у 1,28%. Простежується дуже слабкий вплив інфікованості гризунів *L.Icterohaemorrhagiae* на захворюваність людей ( $r = 0,29$ ). Не виявлено впливу рівня інфікованості щурів на інфікованість свійських та диких свиней. Це можливо пов'язано з недостатнім обсягом відлову та дослідження гризунів при епідеміолого-епізоотологічному обстеженні в осередках лептоспірозу.

Для вивчення взаємозв'язку серогрупи збудника з клінічною картиною проаналізовано медичні карти усіх хворих на лептоспіроз, які лікувались в Одеській міській інфекційній лікарні протягом 2015-2017 рр. (усього дев'яти хворих). Клінічна картина була типовою для лептоспірозу, а збудником у всіх випадках була *L.Icterohaemorrhagiae*.

Для всіх пацієнтів був характерний гострий початок з підвищенням температури до 38,5-40,0 °С. У всіх хворих проявлявся інтоксикаційний синдром з вираженою загальною слабкістю, головним болем, а в 33,33±16,67% (3/9) випадків – нудотою та блюванням. Гепатомегалія, жовтяниця та гепаторенальний синдром відмічені в 88,89±11,11% (8/9) випадків і відповідно співвідносились з важкістю перебігу. Типовий для лептоспірозу симптом – біль в литкових м'язах зустрічався лише в 44,44±17,57% (4/9) випадків (рис. 4.7).

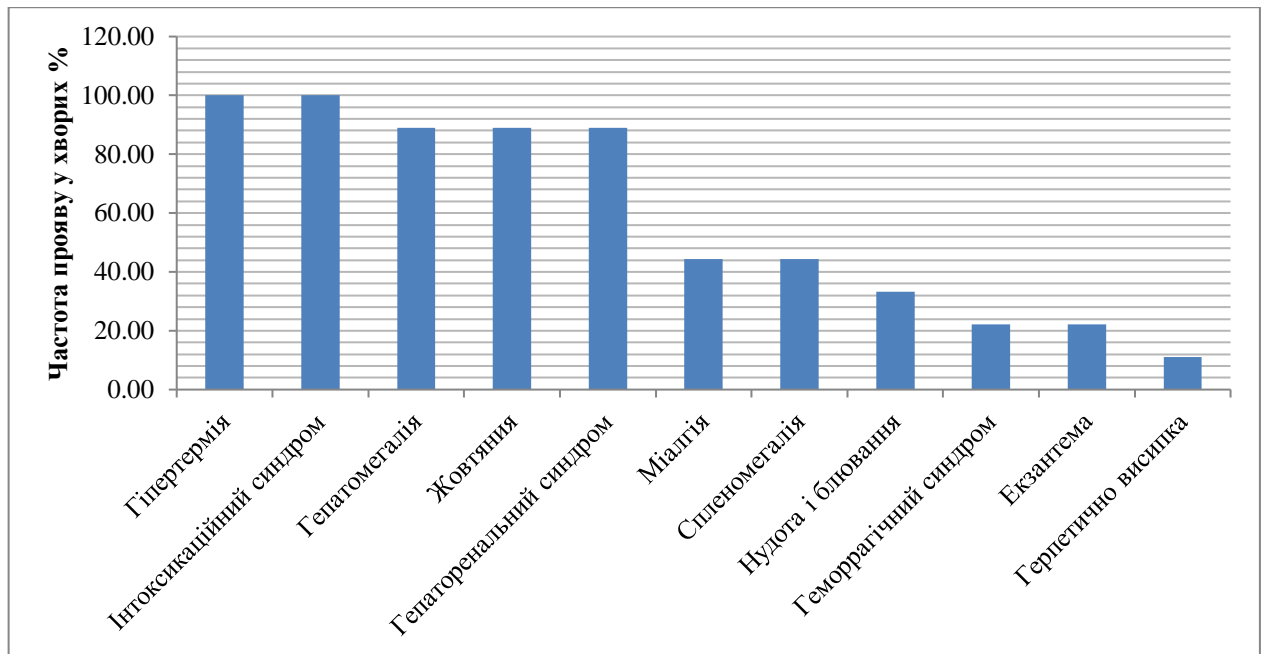


Рис. 4.7 Вираженість клінічних симптомів у хворих на лептоспіроз, які лікувались в міській інфекційній лікарні протягом 2015-2017 рр.

У 7 госпіталізованих ( $77,78 \pm 14,70\%$ ) перебіг хвороби був важким, у 2 – середньо важким ( $22,22 \pm 14,70\%$ ), легких форм не реєструвалось. Це може бути зв'язано з недостатньою насторогою медичних працівників, масовим застосуванням антибіотиків та антипіретиків, що змінює клінічну картину і, як наслідок, пацієнти з легким перебігом лікуються під іншим діагнозом.

Для покращення діагностики потрібно підвищити обізнаність медичних працівників стосовно Наказу МОЗ України від 28.12.2015 р. № 905. Цей наказ затверджує критерії, за якими визначаються випадки лептоспірозу: клінічні – гарячка, озноб, головний біль, міалгія, гіперемія кон'юнктиви, крововиливи в шкіру і слизові оболонки, висип, жовтяниця, міокардит, менінгіт, ниркова недостатність, респіраторні прояви (кровохаркання); лабораторні - виділення *Leptospira interrogans* або інших патогенних *Leptospira spp.* з клінічного зразка, виявлення нуклеїнових кислот *Leptospira interrogans* або інших патогенних *Leptospira spp.* з клінічних зразків, виявлення *Leptospira interrogans* або інших патогенних *Leptospira spp.* в клінічних зразках методом імуофлуоресценції; виявлення специфічних антитіл до *Leptospira interrogans* або інших патогенних *Leptospira spp.* методом реакції мікроаглютинації (РМА) з використанням

діагностичних штамів лептоспір та епідеміологічні - передача від тварини до людини, вплив навколишнього середовища, вплив спільного джерела [123].

Для визначення ймовірного випадку лептоспірозу достатньо гарячки або хоча б двох з решти симптомів та одного з епідеміологічних критеріїв. Для визначення підтвердженого випадку потрібно наявність гарячки або принаймні двох з одинадцяти симптомів та один із лабораторних критеріїв.

#### 4.4 Епідеміолого-епізоотологічне районування території Одеської області за ступенем ризику зараження на лептоспіроз

Для послідовності дій було вирішено спочатку провести епідеміологічне районування. Для цього провели вивчення територіального розподілу захворюваності в Одеській області за період з 2000 по 2018 рр., протягом якого було зареєстровано 270 випадків лептоспірозу. Найбільша абсолютна кількість зареєстрованих в населених пунктах Одеської області випадків лептоспірозу (рис. 4.8) була відмічена у м. Одеса – 72 (26,67%) та у Савранському районі – 64 (23,70%), що разом становило більше половини усіх випадків.

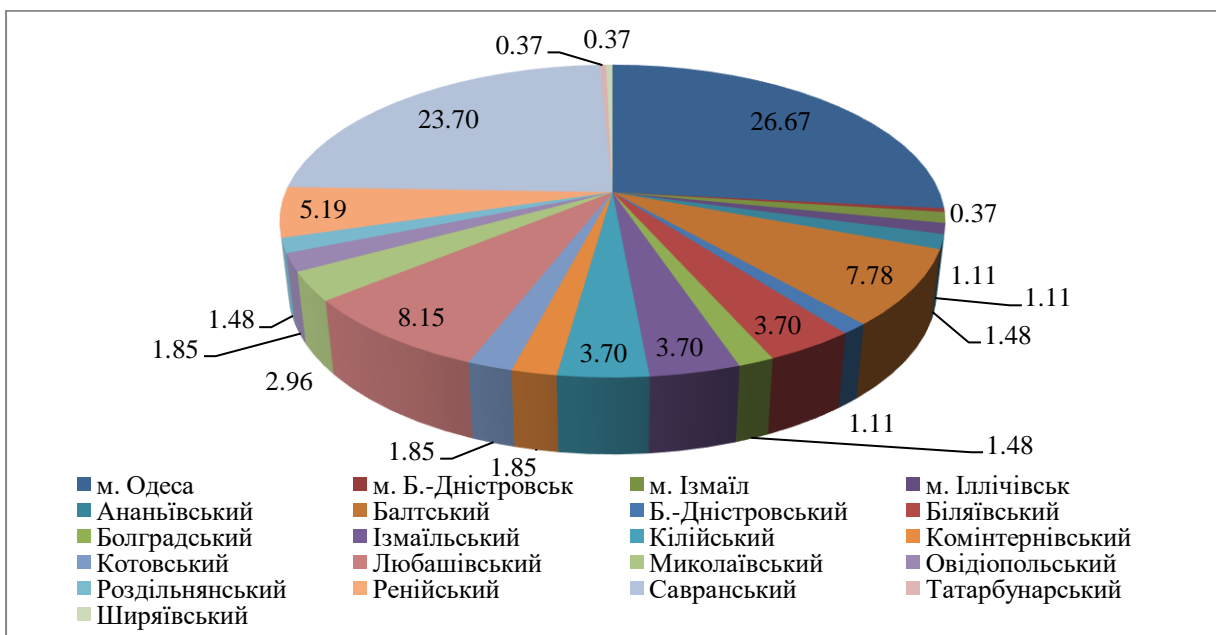


Рис. 4.8. Розподіл питомої ваги зареєстрованих випадків лептоспірозу по районам Одеської області у 2000-2018 рр.

Наступні за значенням Любашівський та Балтський райони, де за вказаний період було зареєстровано 22 (8,15%) та 21 (7,78%) випадків захворювання відповідно.

Середньорічна захворюваність в області становила  $0,59 \pm 0,10$ , що нижче середнього рівня по Україні (1,11 на 100 тис. населення за вказаний період) на 46,50%. Найвища була у 2001 та 2002 рр., коли становила 1,62 та 1,39 на 100 тис. населення відповідно. Найнижча у 2015-2016 рр. по 0,13 на 100 тис.

Найвищий рівень захворюваності відзначався у Савранському районі –  $16,14 \pm 4,23$  на 100 тис. населення ( $t=3,41$ ;  $p<0,005$ ). Наступними за рівнем захворюваності були: Любашівський –  $3,49 \pm 1,31$  ( $t=2,5$ ;  $p<0,05$ ), Балтський –  $2,49 \pm 0,62$  ( $t=3,02$ ;  $p<0,01$ ), Миколаївський –  $2,15 \pm 0,82$  ( $t=2,17$ ;  $p<0,05$ ) та Ренійський –  $1,87 \pm 0,59$  ( $t=2,68$ ;  $p<0,05$ ) райони. Захворюваність у м. Одеса становила  $0,42 \pm 0,08$  та була достовірно нижчою від рівня по області ( $t=-2,3$ ;  $p<0,05$ ) (рис. 4.9).

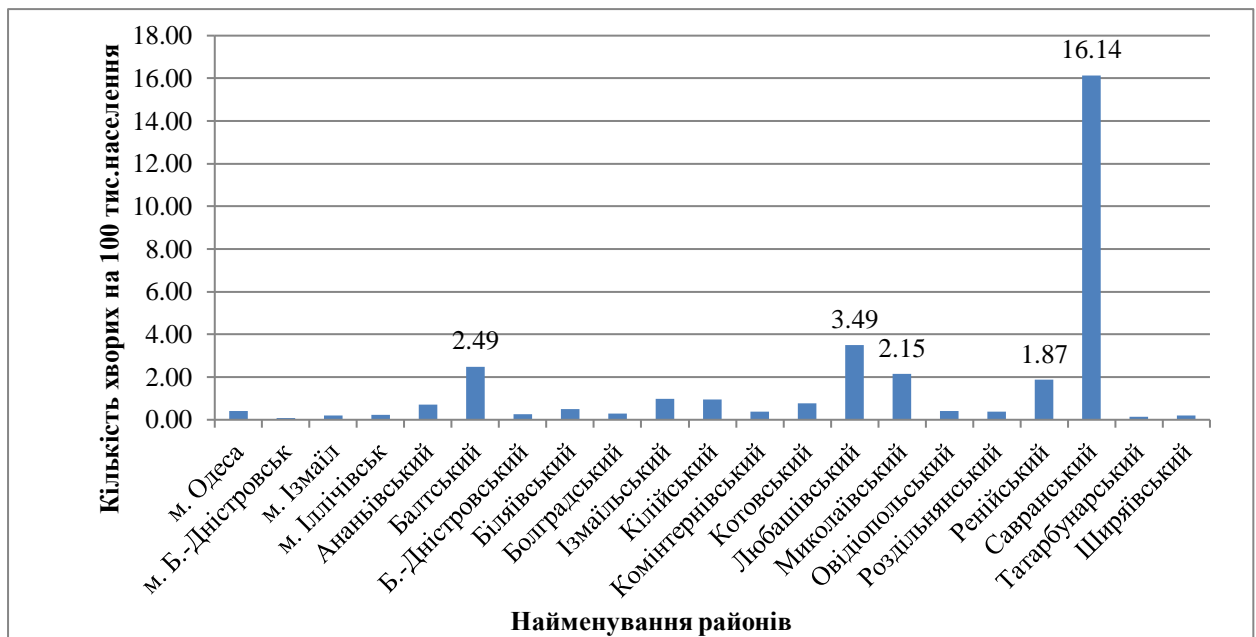


Рис. 4.9. Розподіл захворюваності населення лептоспірозом по районам Одеської області у 2000-2018 рр.

Нами проведено ранжування районів Одеської області в залежності від показника захворюваності. За інтенсивністю епідемічного процесу райони розподілені на 6 груп наступним чином: I – 0; II –  $> 0, \leq 0,35$ ; III –  $> 0,35, \leq 1,0$ ; IV –  $> 1,0, \leq 5,0$ ; V –  $> 5, \leq 15,0$ ; VI –  $> 15,0$  на 100 тис. населення (рис. 4.10.).



Рис. 4.10. Поширеність лептоспірозу серед населення Одеської області у 2000-2018 рр.

У дев'яти із 26 районів області за 19-ти річний період не було виявлено жодного випадку захворювання на лептоспіроз. Тому такі райони як: Фрунзівський, Тарутинський, Красноокнянський, Кодимський, В.Михайлівський, Іванівський, Березівський, Арцизьський та Саратський можна віднести до умовно

благополучних стосовно лептоспірозу. (Умовно – тому що в Фрунзівському, Красноокнянському, Кодимському, В.Михайлівському, Іванівському та Саратському районах були виявлені інфіковані дикі свині, що вказує на наявність умов для зараження в природньому середовищі.)

У містах: Б.-Дністровськ, Ізмаїл та Іллічівськ, Б.-Дністровському, Татарбунарському, Ширяївському та Болградському районах області захворюваність була у межах  $\leq 0,35$ , там за 19-річний період реєструвались одиничні випадки.

Рівень захворюваності у межах  $> 0,35 \leq 1,0$  на 100 тис. населення реєструвався у м. Одеса, Ананьївському, Біляївському, Комінтернівському, Котовському, Роздільнянському, Ізмаїльському, Кілійському та Овідіопольському районах.

Рівень захворюваності у межах  $> 1,0 \leq 5$  на 100 тис. відмічено у Ренійському, Миколаївському, Балтському та Любашівському районах.

Найвищий рівень захворюваності було виявлено у Савранському районі – більше 15,0 на 100 тис. населення.

Таким чином, в Одеській області можна виділити дві зони з найбільшим поширенням лептоспірозу та можливою високою активністю природних осередків. На півночі області – це території Савранського, Любашівського, Балтського та Миколаївського районів з найвищим рівнем у Савранському  $-16,14 \pm 4,23$ . На півдні – Ренійський район –  $1,87 \pm 0,59$  з Ізмаїльським та Кілійським, у яких рівень захворюваності наближається до 1,0 на 100 тис населення.

Нами вивчалась вірогідність різниці середніх багаторічних показників захворюваності по окремо взятих районах щодо обласного рівня (табл. 4.11).

З отриманих даних видно, що в усіх районах північної зони і лише у Ренійському районі південної зони, захворюваність статистично значимо вища від обласного рівня. У м. Одеса рівень захворюваності вірогідно нижчий від середнього по області. Це може свідчити на користь того, що у північних районах області склались умови більш сприятливі для формування природних осередків та проявлення їх активності.



Таблиця 4.11

Зони підвищеної захворюваності на лептоспіроз на території Одеської області

Зона	Район	Рівень захворюваності (на 100 тис. населення)	В порівнянні з середньою по області (0,59±0,10)		p
Північна	Савранський	16,14 ± 4,23	↑	у 27 раз	<0,01
	Балтський	2,49±0,62	↑	у 4 рази	<0,01
	Любашівський	3,49±1,31	↑	у 6 раз	<0,05
	Миколаївський	2,15±0,82	↑	у 4 рази	<0,05
Південна	Ренійський	1,87±0,59	↑	у 3 рази	<0,05
	Кілійський	0,96±0,30	↑	у 1,6 рази	>0,05
	Ізмаїльський	0,98±0,39	↑	у 1,7 рази	>0,05
Обласний центр	м. Одеса	0,42±0,08	↓	1,2 рази	<0,05

Захворюваність у Савранському районі була статистично значимо вища ніж в інших районах та щодо обласного рівня  $t=3,41$ ;  $p<0,005$ .

Аналіз карт епідеміологічного та епізоотолого-епідеміологічного обстеження осередку зоонозного захворювання, які були зареєстровані у Савранському районі протягом 2002-2018 рр. дозволив більш детально вивчити їх територіальний розподіл. Хворі з Савранського району за цей період склали 24,64% (51 хворий) від загальної кількості в Одеській (207 випадків). Інтенсивний показник захворюваності у даному районі за період 2002-2018 рр. у 28,61 рази перевищував середній багаторічний по області:  $14,59\pm 4,38$  проти  $0,51\pm 0,08$ . Дане явище викликано нерівномірним розподілом на території області ареалів, де мешкають інфіковані мишоподібні гризуни, які є основним резервуаром лептоспір у природі та особливостями місцевих абіотичних та біотичних факторів.

Відмічена прив'язаність випадків захворювання до місця проживання. Так протягом даного періоду та території Савранського району лептоспірозна захворювання виявляли у жителів 9-ти із 21-го населеного пункту (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Територіальний розподіл хворих на лептоспіроз серед населених пунктів  
Савранського району у 2002-2018 рр.

Населений пункт	Кількість хворих	Питома вага
сmt. Саврань	12	23,53%
с. Осички	12	23,53%
с. Байбузівка	10	19,61%
с. Концеба	5	9,80%
с. Кам'не	4	7,85%
с. Дубинове	3	5,88%
с. Вільшанка	3	5,88%
с. Слюсареве	1	1,96%
с. Капустянка	1	1,96%
Всього	51	100%

Захворюваність була розподілена не рівномірно. Найбільшому ризику зараження піддавалися жителі сmt. Саврань та с. Осички, на долю яких, за даний період, припало 47,06% хворих (по 12 хворих). Дещо менше хворіли жителі с. Байбузівка – 10 хворих (19,61%). В селах Концеба та Кам'не було по 5 та 4 хворих (по 9,80% та 7,85%) відповідно, а в селах Дубинове та Вільшанка по 3 (6,82%), що вказує на середній рівень ризику зараження в цих населених пунктах. Найменше випадків було в сс. Слюсареве і Капустянка по 1 хворому за 17-ти річний період, що свідчить про мінімальний ризик. Розподіл хворих за місцем проживання у Савранському районі Одеської області представлений на рис. 4.11.

При перенесенні даних на адміністративно-територіальну карту стає помітно, що п'ять з дев'яти населених пунктів, де були випадки лептоспірозу, знаходяться вздовж русла р. Савранка та її притоки р. Яланець. Це саме ті, де було найбільше хворих – сmt. Саврань, с. Осички, с. Байбузівка, с. Концеба, с. Кам'яне. Села Вільшанка та Дубинове знаходяться близько від р. Південний Буг, яка протягом 30 км протікає вздовж кордону Одеської області.

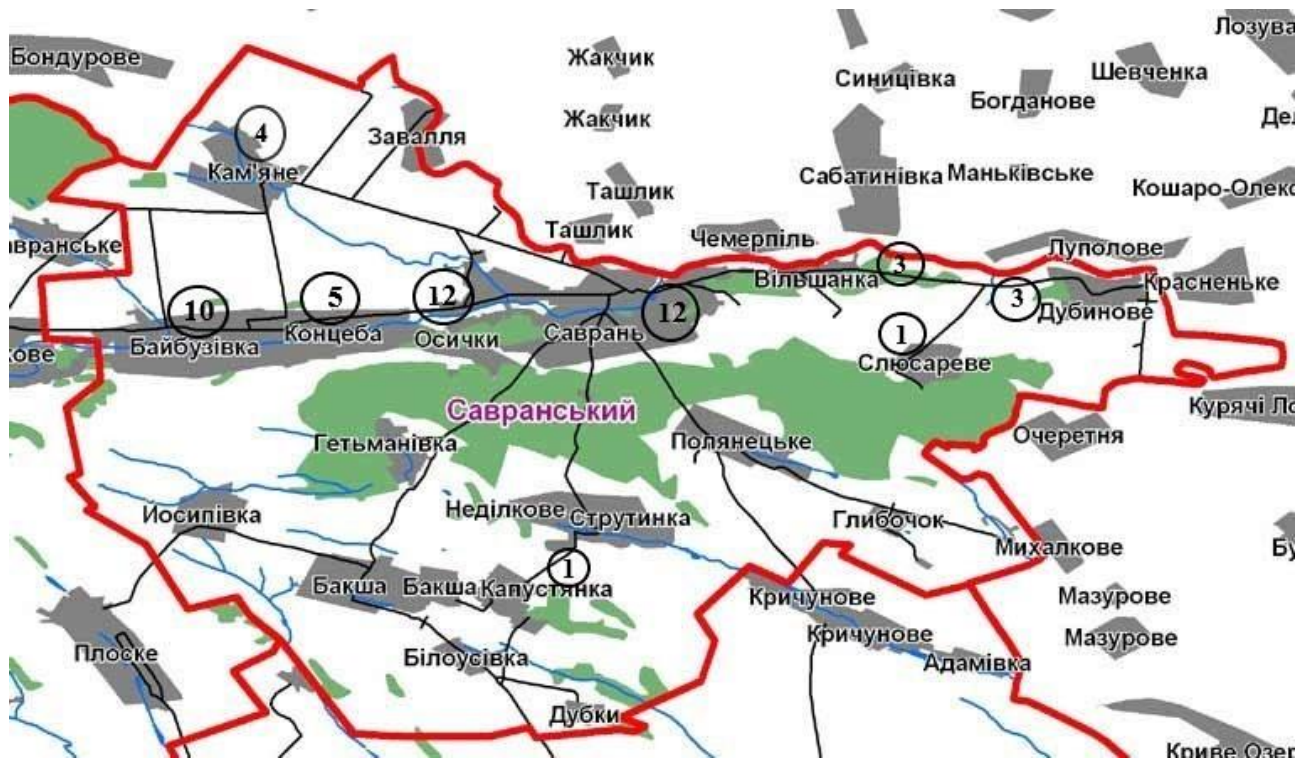


Рис. 4.11 Розподіл хворих за місцем проживання у Савранському районі Одеської області.

Особливості територіального розподілу хворих обумовлені основним шляхом, факторами передачі та місцем зараження. Те саме підтверджується даними епідеміологічного обстеження: основний шлях зараження – водний. Водойми були місцем зараження у 86,26% випадків, в тому числі 60,78% випадків це була саме р. Савранка. Купання та риболовля у водах Південного Бугу та Яланця стали причиною захворювань у 7,84% та 9,80% відповідно .

При обстеженні місцевих біотичних та абіотичних факторів на територіях з постійним характером реєстрації захворюваності було виявлено наступні фактори, що сприяють накопиченню та поширенню збудників у природних осередках:

- зниження швидкості течії та зменшення інтенсивності сонячної інсоляції водного зеркала рр. Савранка та Яланець (Савранський район) внаслідок розростання гідато- та гідрофільної рослинності у поймах;

- значне замулення русел річок;

-підвищення середньої температури повітря в літні місяці на 2,5-3,0 °С, що сприяє розмноженню лептоспир у водоймах;

- нейтральні чи близькі до нейтральних ґрунти області сприяють збереженню лептоспир у вологому ґрунті;

- відсутність заходів суцільної дератизації на державному рівні впродовж останніх 8-10 років (зростає чисельності гризунів і збільшується можливість зараження ними с/г тварин і людини.)

Наступним етапом було проведення епідеміолого-епізоотологічного районування території Одеської області за ступенем ризику зараження на лептоспіроз.

Епізоотичною з лептоспірозу вважається територія, на якій є прояви епідемічного чи епізоотичного процесу чи їх поєднання. Людина при лептоспірозі є біологічним тупиком, тому виникнення епідемічних проявів (навіть без епізоотії) вказує на наявність епізоотичної активності природного осередку. Враховуючи частоту повторюваності епідемічних та епізоотологічних проявів протягом періоду спостереження (2000-2018 рр.) ми провели визначення активності природного осередку. Кількість років прояву активності природного осередку визначали для кожного району окремо шляхом врахування наявності захворюваності серед людей, зараженості серед с/г тварин та диких свиней. Будь-який із проявів, чи їх поєднання протягом одного року зараховувались, як один рік прояву епізоотичної активності осередку. За результатами ретроспективного аналізу проявів епідемічної та епізоотичної активності (2000-2018 рр. серед людей, 2004-2018 серед ВРХ та свиней, 2012-2018 серед диких свиней) у районах Одеської області побудували динамічний ряд та визначили індекс епізоотичної активності для кожного району (табл. 4.13).

Дані представлені в таблиці 4.13 показують, що за період 2000-2018 рр. прояви епізоотичної активності відбувались на території всіх районів області. Мінімальна епізоотична активність була зареєстрована у Березівському та Фрунзівському районах – лише протягом двох років із 19-ти річного періоду, а

максимальна у м.Одеса та Савранському районі – протягом 17 та 16 років відповідно.

Таблиця 4.13

Прояви епізоотичної активності осередків лептоспірозу на території Одеської області

Район	Кількість років прояву епізоотичної активності	Індекс епізоотичної активності	Ризик зараження
м. Одеса	17	0,89	дуже високий $\geq M(\text{Ind}) + \sigma$
Савранський	16	0,84	
Балтський	15	0,79	
Ширяївський	15	0,79	
Ренійський	13	0,68	
Ізмаїльський	12	0,63	високий $< M(\text{Ind}) + \sigma$ , але $\geq M(\text{Ind})$
Біляївський	11	0,58	
Кілійський	11	0,58	
Болградський	9	0,47	
В. Михайлівський	9	0,47	
Котовський	9	0,47	
Овідіопольський	9	0,47	
Ананьївський	8	0,42	середній $< M(\text{Ind})$ , але $\geq M(\text{Ind}) - \sigma$
Любашівський	8	0,42	
Миколаївський	8	0,42	
Роздільнянський	8	0,42	
Тарутинський	8	0,42	
Іванівський	7	0,37	
Б.-Дністровський	6	0,32	
Комінтернівський	6	0,32	
Арцизьський	5	0,26	низький $< M(\text{Ind}) - \sigma$
Кодимський	4	0,21	
Красноокнянський	4	0,21	
Татарбунарський	4	0,21	
Саратський	3	0,16	
Березівський	2	0,11	
Фрунзівський	2	0,11	
Всього років спостереження	19	$M(\text{Ind}) = 0,45 \pm 0,04$	
		$\sigma = 0,22$	

Таким чином, багаторічний аналіз епідемічних та епізоотичних проявів лептоспірозу в Одеській області дозволив розділити адміністративні території за ступенем ризику зараження на лептоспіроз та провести районування, в залежності від відхилення індексу епізоотичної активності у окремому районі від середнього по області. Було виділено 4 типи територій за ступенем ризику зараження: дуже високий, високий, середній, та низький.

Усі території, на яких індекс епізоотичної активності був більшим або дорівнював  $M(\text{Ind})+\sigma$ , ми віднесли до осередкових територій з дуже високим ризиком зараження. Прояви епізоотичної активності, а отже і можливість зараження людини, тут виникали майже щорічно (в середньому один раз в 1,12-1,46 року). Дане явище свідчить про існування на цих територіях стійких природних осередків лептоспірозу з можливістю формування зон виносу у період активізації епізоотичного процесу. В зоні високого ризику зараження знаходяться Савранський, Балтський, Ширяївський, Ренійський райони та м.Одеса.

До територій з високим ризиком зараження ми віднесли ті райони, де індекс епізоотичної активності був більшим або дорівнював  $M(\text{Ind})$ , але меншим за  $M(\text{Ind})+\sigma$ . Туди ввійшли Ізмаїльський, Біляївський, Кілійський, Болградський, В. Михайлівський, Котовський та Овідіопольський райони. Епізоотичні прояви тут виникають в середньому один раз 1,5-2 роки.

Середній ризик зараження (індекс епізоотичної активності менший за середній, але більший або дорівнює  $M(\text{Ind})-\sigma$ ) був характерний для територій Ананьївського, Любашівського, Миколаївського, Роздільнянського, Тарутинського, Іванівського, Б.-Дністровського, Комінтернівського та Арцизького. Для даних територій характерне загострення епізоотичної ситуації з частотою один раз у 2-4 роки.

Кодимський, Красноокнянський, Татарбунарський, Саратський, Березівський та Фрунзівський райони, в яких прояви епізоотичної активності виникають один раз в 4-10 років, були віднесені нами до територій з низьким ризиком зараження. Індекс епізоотичної активності в цих районах був менший за  $M(\text{Ind})-\sigma$ .

Результати епідеміолого-епізоотологічного районування представлені на рисунку 4.12

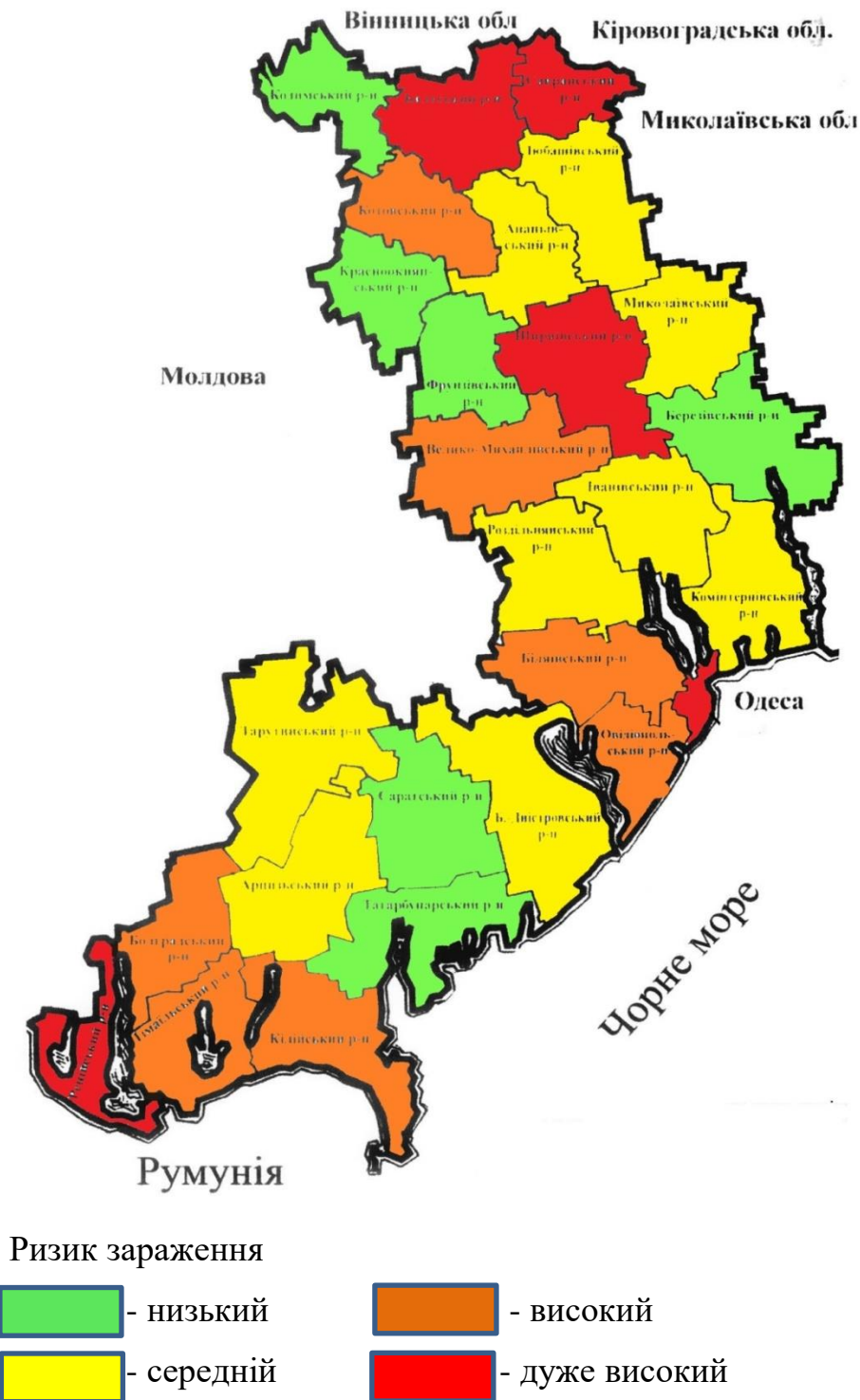


Рис. 4.12 Епідеміолого-епізоотологічне районування території Одеської області за ступенем ризику зараження на лептоспіроз

Виявлені території з дуже високим ризиком зараження ми розділили на такі: 1) характеризуються наявністю природних осередків (Балтський,

Савранський, Ренійський р-ни); 2) характеризуються наявністю антропогенних осередків (Ширяївський р-н); 3) ті, де частіше реєструються завізні випадки (м. Одеса).

Рекомендації з покращення епідситуації в районах, що характеризуються наявністю природних осередків (Балтський, Савранський, Ренійський):

1. Організація та проведення моніторингу за чисельністю екзантропних гризунів та їх обов'язкове лабораторне обстеження з метою визначення інфікованості лептоспірозом та його етіологічної структури, визначення меж поширення природних осередків.
2. Проведення гідромеліоративних робіт, агротехнічних заходів по зменшенню чисельності гризунів у відкритих стаціях та заходів, спрямованих на знищення синантропних гризунів і попередження заселення ними господарських і житлових споруд.
3. Санітарно-просвітня робота та обмеження доступу сільського та міського населення на території діючих природних осередків.

Рекомендації з покращення епідситуації у районах, що характеризуються наявністю антропогенних осередків (Ширяївський р-н):

1. Постійне клінічне спостереження, лабораторне обстеження з метою моніторингу та при виявленні підозрілих тварин, вакцинація здорового поголів'я.
2. Постійний контроль за знешкодженням відходів життєдіяльності тварин.
3. Створення умов для дотримання персоналом господарства санітарно-протиепідемічного режиму та дотримання особистої профілактики при догляді за тваринами і розтині трупів
4. Постійне медичне спостереження за персоналом неблагополучних тваринницьких господарств.

Рекомендації з покращення епідситуації на територіях, де частіше реєструються завізні випадки, а саме в м.Одеса, жителі якого інфікувались при відпочинку, купанні та риболовлі на прісних водоймах, що знаходяться в межах природних осередків.



1. Посилити профілактично-пояснювальну роботу серед населення про тактику зниження ризику зараження при відпочинку в природних осередках та роботах на дачних ділянках.
2. Контроль наявності та знищення синантропних гризунів, попередження заселення ними господарських і житлових споруд.

#### 4.5. Висновки до розділу 4

Аналіз абіотичних (ландшафт, клімат, ґрунт) та біотичних факторів (дрібних ссавців та інших тварин сприйнятливих до лептоспірозу) свідчить, що на території Одеської області існують умови, які можуть сприяти формуванню та існуванню природних осередків лептоспірозу.

Виявлено нерівномірне та нестабільне розповсюдження в усіх районах області інфікованих свійських (ВРХ, свині) та диких тварин (дикі свині) та поступове зменшення інфікованості серед с/г тварин у період спостереження 2004-2018 рр. Так у 2005 р. лептоспіроз у ВРХ реєструвався у 20 районах, у 2008 р. лише у 5-ти, у 2018 р. – відсутні серопозитивні тварини. Лептоспіроз серед свиней у 2004-2008 рр. реєстрували у господарствах 10 районів, а у 2009-2018 рр. тільки у господарствах 5 районів. За період 2012-2018 інфікованих диких свиней виявляли на території 17 з 23 обстежених районів. Таким чином, за період спостереження в усіх районах області були передумови для формування антропоургічних осередків.

Етіоструктура лептоспірозу серед с/г тварин та диких свиней на території області була представлена 8 серогрупами лептоспір - *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Hebdomadis*, *L.Australis*, *L.Tarassovi*, *L.Sejroe*, *L.Grippotyphosa*, *L.Pomona*, *L.Canicola*. Серед ВРХ етіологічними чинниками були 4 серогрупи: *L.Sejroe* – 83,64%, *L.Hebdomadis* – 56,10%, *L.Tarassovi* – 45,52%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 4,56%. Серед свиней – 5 серогруп: *L.Tarassovi* – 60,94%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 56,22%. *L.Australis* (bratislava) – 47,00%, *L.Pomona* – 7,30%, *L. Grippotyphosa* – 4,29%. У диких свиней були виявлені антитіла до 8 серогруп:

*L.Icterohaemorrhagiae* - 67,37%, *L.Australis* (bratislava) - 57,89%, *L.Tarassovi* - 22,10%, *L.Grippotyphosa* - 8,42%, *L.Pomona* - 7,37%, *L.Sejroe* - 3,16%, *L.Hebdomadis* - 1,05%, *L.Canicola* - 1,05%. Антитіла одночасно до декількох серогруп виявляли у 74,90% позитивних проб від ВРХ, 56,22% від свиней та 67,37% від диких свиней. Характерним для ВРХ етіологічним чинником є *L.Sejroe* та *L.Hebdomadis*, які дуже рідко є збудником лептоспірозу у диких свиней та не характерні для свійських. У той же час антитіла до *L.Australis*, *L.Pomona*, *L.Canicola* не виявляли у ВРХ, а до *L.Canicola* і серед свійських свиней.

Протягом аналізованого періоду було обстежено на наявність гризунів 3597 суден, але ні гризунів, ні слідів їх життєдіяльності виявлено не було, що свідчить про ефективну профілактичну дератизацію власниками суден.

У гризунів, відловлених в природних осередках Одеської області, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику у 2007-2018 рр. виявляли лише *L.Icterohaemorrhagiae*, що в цілому співвідноситься з етіоструктурою у людей (*L.Icterohaemorrhagiae* 78,57%). *L.Icterohaemorrhagiae*, як збудник лептоспірозу на території Одеської області, входить в число основних у людей, свійських та диких свиней, щурів. Однак, взаємозв'язку між ступенем серологічної позитивності свійських та диких свиней до *L.icterohaemorrhagiae* та захворюваністю на лептоспіроз цією ж серогрупою людей не виявлено ( $r = -0,62$  та  $r = -0,19$  відповідно). Також не встановлено взаємозв'язку і між інфікованістю ВРХ *L.Sejroe* (основний збудник) та захворюваністю людей ( $r = -0,12$ ). Це співвідноситься з результатами епідобстеження за якими с/г тварини були джерелом збудника лише у 1,28%. Простежується дуже слабкий вплив інфікованості гризунів *L.Icterohaemorrhagiae* на захворюваність людей ( $r = 0,29$ ). Не виявлено впливу рівня інфікованості щурів на інфікованість свійських та диких свиней. Недостатня увага до гризунів при епідеміологічному обстеженні природних і антропоургічних осередків спричинюють недооцінку епізоотичної ситуації в природних осередках і впливають на результат профілактичних та протиепідемічних заходів.

Проведене нами вивчення співвідношення етіологічної структури у людей, с/г тварин та мишоподібних гризунів дало змогу виявити основних носіїв інфекції, які можуть підтримувати існування природних та антропоургічних осередків.

Ретроспективний епідеміологічний аналіз дозволив встановити, що середньорічна захворюваність на лептоспіроз в Одеській області за період 2000-2018 рр. становила  $0,59 \pm 0,10$ , що нижче середнього рівня по Україні за вказаний період (1,11 на 100 тис. населення) на 46,50%. Аналіз територіального поширення лептоспірозу виявив нерівномірний розподіл захворюваності населення по районах Одеської області. Так тільки на двох адміністративних територіях (м.Одеса та Савранський район) було зареєстровано більше половини усіх випадків (26,67% та 23,70% відповідно). Разом з тим, у Савранському районі – відзначався найвищий рівень захворюваності населення ( $16,14 \pm 4,23$  на 100 тис.), який був достовірно вище, ніж в інших районах та по області ( $p < 0,01$ ), а захворюваність у м. Одеса ( $0,42 \pm 0,08$  на 100 тис.) була достовірно нижче рівня по області ( $p < 0,05$ ). Виділяються дві зони з підвищеною інтенсивністю епідемічного процесу- північна (Савранський, Любашівський, Балтський та Миколаївський) та південна (Ренійський), де рівень захворюваності вірогідно перевищував середній по області ( $p < 0,05$ ).

Інтенсивність епідемічного процесу на півночі області підтримується сприятливими умовами мешкання для гризунів у місцевих природних ландшафтах, що розташовані вздовж русла рік Савранка та Яланець.

Довгостроковий аналіз епідемічних та епізоотичних проявів лептоспірозу в Одеській області дозволив розділити адміністративні території за ступенем ризику зараження лептоспірозом на 4 типи: дуже високого ризику (4 райони та м.Одеса), високого ризику (7 районів), середнього (9 районів) та низького ризику (6 районів). Таким чином ендемічними з лептоспірозу є більше 2/3 території області.

### **За даними матеріалами опубліковано**

1. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. // Клиническая инфектология и паразитология. 2018. том 7. №2. С. 202-211. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування території, формулювання висновків).*

2. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження) / Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90. *(Дисертантом проведено епідеміологічний та клінічний аналіз, написання тексту, статистична обробка формулювання висновків).*

3. Результаты вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я / Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81. *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, статистична обробка, картографування, формулювання висновків).*

4. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період / Мельник О.А., Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. // Вісник морської медицини. 2019. № 4. С. 89-99. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, формулювання висновків)*

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Лептоспіроз продовжує бути складною медико-соціальною проблемою і в ХХІ столітті. Прояви епідемічної активності реєструються у всьому світі, однак число випадків захворювань людей чітко не документовано. ВООЗ відносить лептоспіроз до хвороб з епідемічним потенціалом, тому що захворюваність може коливатися від 0,1 на 100 тис. населення у районах з помірним кліматом до масштабів епідемії у вологих тропіках у період дощів чи повені. Щорічно у світі реєструється близько 1 млн випадків захворювань на лептоспіроз, серед яких 58,9 тис. закінчуються летально, що робить лептоспіроз провідною причиною захворюваності та смертності серед зоонозів [29]. Все частіше з'являються дані про лептоспіроз у мандрівників [33, 34] та низький рівень знань громадськості щодо джерел, шляхів зараження, симптомів і ускладнень лептоспірозу, які мають вирішальне значення для профілактики, ранньої діагностики, вчасного лікування та зниження смертності [35, 36; 37, 38, 39, 125]. Одночасно з цим, відзначають досить значні економічні втрати, обумовлені цією інфекцією внаслідок важкого перебігу захворювання, необхідності тривалого стаціонарного лікування і високого рівню летальності серед працездатної частини населення. В результаті у світі щорічно втрачається близько 2,90 млн. років продуктивної діяльності людей (скоригованих за непрацездатністю) [31].

В Україні лептоспіроз також є однією з найрозповсюджених особливо небезпечних природно-осередкових інфекційних хвороб, з досить високими показниками смертності (0,07–0,12 на 100 тис. нас.) та летальності (в середньому 9-12%). За опублікованими даними протягом 2008-2017 рр. в країні було 378 летальних випадків (9,4%), пов'язаних з лептоспірозом [125]. Аналіз захворюваності на лептоспіроз за 65 років виявив тенденцію до зростання (за результатом тренд-тесту Манн-Кендела –статистично значима тенденція зростання  $Z=4,32$ ;  $S=736$ ; при  $p=0,00002$ ) [76]. Однак, за науковими даними, офіційно зареєстрована захворюваність серед населення не відображає справжні

прояви епідемічного процесу, внаслідок поліморфізму клінічних симптомів, важкості у діагностиці, недостатньої настороженості і відповідно лікування під іншим діагнозом (особливо через низьку захворюваності в окремих регіонах). Тому актуальною залишається необхідність постійного вдосконалення системи епіднадзора і методів лабораторної діагностики, насамперед на тих територіях, де при сукупності необхідних передумов (наявність тварин-господарів, сприятливий ландшафт і ін.), спостерігається дуже низька захворюваність чи взагалі не реєструється [126]. З врахуванням складної економічної ситуації в Україні, невдалої реформи медичної галузі, ліквідації санітарно-епідеміологічної служби, перегляду системи організації і проведення епідеміологічного нагляду, ветеринарного моніторингу, зменшення обсягів профілактичних дератизаційних заходів можна говорити про збереження актуальності даної проблеми і в майбутньому [125].

За даними науковців для України характерний нерівномірний розподіл територій за рівнем захворюваності на лептоспіроз. До територій з низькою захворюваністю відносять Дніпропетровську, Донецьку, Житомирську, Запорізьку, Луганську та Харківську області [80]. Наші багаторічні спостереження також свідчать, що рівень захворюваності в Одеській області залишався весь час достовірно нижчим за державний.

Проведене нами вивчення еволюції епідемічного процесу лептоспірозу в Одеській області показало, що реєстрація випадків захворювання людей лептоспірозом на цій території почалася з 1946 р., коли була встановлена ендемічність південно-західних районів області. Найбільш повні матеріали, щодо поширеності лептоспірозу в Одеській області за період 1946-1971 рр. представлені в дисертаційній роботі Булова А.І. (1972 р.). В період з 1946 по 1950 рр. захворюваність людей на території області була пов'язана переважно з епізоотією серед ВРХ. Провідна етіологічна роль належала *L.Grippotiphosa* та *L.Tarassovi* і в значно меншій мірі *L.Romona* та *L.Hebdomadis*. В період 1960-1970 рр. провідне значення, в якості джерела інфекції для людей, стали відігравати свині і одночасно відбулась зміна циркулюючих в даній місцевості серотипів лептоспір.

Основою етіологічного спектру стала *L.Pomona* (70,1%), але також зустрічались захворювання викликані *L.Icterohaemorrhagiae* (23,1%) і *L.Hebdomadis* (5,4%), а *L.Grippetiphosa* та *L.Tarassovi* втратили свою етіологічну роль. У 50-70 рр. минулого століття основна частина захворювань була пов'язана з груповими спалахами, на які припадало близько 95% хворих. Основним фактором зараження було купання в інфікованих водоймах, які забруднювались стічними водами із прилеглих ферм та при стійловому утриманні тварин на березі водойм. Паралелі, які відмічені між динамікою захворюваності серед с/г тварин і людей, та відповідне співвідношення етіологічної структури вказували на спільність та взаємозв'язок епізоотичного та епідемічного процесів, а антропоургічні осередки в той час мали найбільше значення за даними автора. В цей же період в Україні в цілому також спостерігалось домінування у якості збудника *L.Grippetiphosa* та *L.Pomona* [81,82].

З часом відбулась зміна територіального поширення – почали формуватися нові осередки на території північних районів області, а внаслідок проведення ветеринарно-епізоотичних заходів зменшилось значення с/г тварин, як джерел інфекції. За даними автора [82], відбулось формування не тільки антропоургічних, але і природних осередків іктерогеморагічного лептоспірозу, що зумовило тенденцію до домінування *L.Icterohaemorrhagiae*, як в межах області, так і країни в цілому. Вони були пов'язані з екзантропним поселенням та постійним мешканням сірих щурів у природних біотопах на протязі усього року. Такі осередки формувались в улоговинах річок, вздовж меліоративних каналів та інших вологих місцевостях. Вперше природні осередки іктерогеморагічного лептоспірозу були встановлені лептоспірозним центром Інституту епідеміології та інфекційних хвороб ім.Л.В.Громашевського АМН України на території Придунайських районів Одеської області в улоговині річки Дунай, а з часом в улоговині річки Південний Буг (Савранський район). Разом з зміною територіального поширення відбулась зміна етіологічної структури (*L.Icterohaemorrhagiae*) та основних джерел інфекції, якими стали гризуни.

Простеження динаміки захворюваності за період 1950-2018 рр. дозволило виявити довготривалі цикли у 17-19 років та короткострокову циклічність в 3-4 роки, яка встановилась з 1987 по 2008 рр. Однак з 1998 р. довготривала циклічність не виявляється, що може свідчити про значне збільшення періоду спаду захворюваності.

Захворюваність була нерівномірна та коливалась в межах від 0 до 4,5 в 1950-1990 рр. та від 0,13 до 2,54 на 100 тис. населення з 1991 по 2018 рр. Летальність за період 1987-2018 рр. коливалась від 0% до 33,33% та в цілому за 37-річний період склала  $12,40 \pm 1,31$ . Вказане свідчить про стабільно високу летальність в регіоні, що є наслідком несвоєчасного виявлення, госпіталізації, діагностики та призначення відповідного лікування. Проте в межах країни є області і з вищою летальністю: Житомирська, Запорізька, Черкаська – 18-30% [76].

У 2000-2018 рр. хворих щорічно виявляли на території від 1 до 9 районів. Варто відмітити, що під час всього періоду спостереження простежували тенденцію до зменшення кількості вражених районів з 8-9 у 2000-2002 р. до 1-3 у 2016-2018 рр.

Ретроспективний епідеміологічний аналіз дозволив встановити, що середньорічна захворюваність на лептоспіроз в Одеській області за період 2000-2018 рр. становила  $0,59 \pm 0,10$ , що нижче середнього рівня по Україні за вказаний період (1,11 на 100 тис. населення) у 1,8 рази. Аналіз територіального поширення лептоспірозу виявив його нерівномірний розподіл по районах Одеської області. Так тільки на двох адміністративних територіях (м. Одеса та Савранський район) було зареєстровано більше половини усіх випадків (26,67% та 23,70% відповідно), що мали місце у області. Разом з тим, у Савранському районі – відзначався найвищий рівень захворюваності населення ( $16,14 \pm 4,23$  на 100 тис.), який був достовірно вище, ніж в інших районах та по області ( $p < 0,01$ ), а захворюваність у м. Одеса ( $0,42 \pm 0,08$  на 100 тис.) була достовірно нижче за рівень по області ( $p < 0,05$ ). Визначили дві зони з підвищеною інтенсивністю епідемічного процесу – північна (Савранський, Любашівський, Балтський та Миколаївський) та південна



(Ренійський), де рівень захворюваності вірогідно перевищував середній по області ( $p < 0,05$ ).

У зв'язку з тим, що Одеська область входить в регіон Північно-Західного Причорномор'я разом з Миколаївською та Херсонською, які мають подібну клімато-географічну характеристику, нами проведене порівняльне вивчення особливостей епідемічного процесу лептоспірозу на цих територіях за період 2010-2017 рр. Встановлена достовірно нижча захворюваність в Одеській області, ніж в Херсонській ( $p < 0,01$ ) та Миколаївській ( $p < 0,05$ ) областях. За інтенсивними показниками рівень захворюваності в Одеській області був у 5,56 рази менший, ніж в Миколаївській та в 10,65 рази менший, ніж в Херсонській.

Райони з високим рівнем захворюваності в цих областях розташовані уздовж русла р. Південний Буг, яка перетинає Миколаївську область і впадає в Дніпровський лиман; її притоки Савранки в Одеській області; Каховського водосховища та річки Дніпро в Херсонській області, які входять в єдину водно-екологічну систему. Таким чином, можна говорити про те, що до південного регіону підвищеної захворюваності на лептоспіроз входить не лише Миколаївська та Херсонська області, а ще й північна частина Одеської. В межах України регіони з високим рівнем захворюваності також пов'язані з великими річками та розміщені вздовж течії Дніпра (Чернігівська, Київська, Черкаська, Кіровоградська та Миколаївська області) [78].

Встановлено відмінності домінуючої серогрупи у межах регіону (2016-2017 рр.): у Одеській – *L.Icterohaemorrhagiae* (71,43%), у Миколаївській у 80,00% випадків виявляли антитіла до збудників з групи тих, що зустрічаються рідко і одночасно до декількох серогруп, у Херсонській області основними були *L.Hebdomadis* (20,80%), *L.Grippotyphosa* (15,20%), *L.Icterohaemorrhagiae* (14,40%). При обстеженні об'єктів довкілля отримано прямий кореляційний зв'язок високої сили ( $r = 0,97$ ) між складом серогруп лептоспір, що виділяються із зовнішнього середовища і від хворих на лептоспіроз осіб, які проживають в районах локалізації водойм. В цілому у етіоструктурі лептоспірозу серед населення південних областей України переважали *L.Hebdomadis* - 14,84%,

L.Icterohaemorrhagiae - 14,29%, L.Grippotyphosa - 10,99%, L.Pomona - 6,59%, L.Tarassovi - 6,59%, L.Canicola-5,49%. Значну частину становили інші серогрупи - 41,21%, що пов'язано з віднесенням до них також випадків зі змішаною етіологією.

Зараження лептоспірозом в Одеській області відбувалось в природних та антропоургічних осередках. В природних осередках, де інфікувалось 76,92±7,44% хворих, місцем зараження були водоймища, які використовували для купання та риболовлі. Зараження в антропоургічних осередках, яке встановлено у 21,79±4,67% хворих, відбувалось в межах населених пунктів – в 8,97±3,24% випадків, на об'єктах епідризику в 7,69±3,02% та в зволожених стаціях в 5,13±2,50%. Виявлено випадок зараження в змішаному осередку (1,28±1,27%), яке відбулось по місцю роботи.

Річна динаміка захворюваності, як і на решті території держави [43, 125], мала характерну літньо-осінню сезонність. Однак була неоднаковою для різних територій області. В районі з найвищою захворюваністю (Савранському) сезонний підйом був коротшим та мав вищий коефіцієнт сезонності у порівнянні з загальнообласним (86,27% і 71,98%), що можна зв'язати з наявністю активних природних осередків у даному районі. Для решти території області, зокрема для м. Одеса, характерно виявлення хворих протягом всього року з сезонністю з серпня по грудень, що вказує на значну роль контактено-побутового шляху передачі та зараження від синантропних гризунів.

За результатами аналізу карт епідеміологічного обстеження встановлено, що зараження відбувалось, головним чином, водним шляхом – 80,77±4,46 % (при купанні, риболовлі чи с/г роботах у зволожених місцевостях), а на контактний припадало лише 6,41±2,77% випадків. В той же час у 11,54±3,62% випадків шлях передачі не вдалося встановити, а харчовий відігравав мінімальну роль – 1,28±1,27%. Ці дані значно відрізнялись від загальнодержавних, де на водний шлях в середньому припадало 49,5% та вказано на наявність харчового шляху інфікування, який становить у середньому 42,4% та пов'язаний з об'єктами епідризику [125].

Показники якості епідобстеження були нижчі, ніж середні по державі: джерело інфекції було встановлене лише у 48,72% випадків (47,44% - гризуни та 1,28% - с/г тварини), коли по Україні в середньому встановлено у 76,87% (гризуни у 73,00%, с/г тварини – 3,87%) [76]. На території інших областей в антропоургічних осередках інфікування відбувалось при контакті з гризунами та при догляді за с/г тваринами, тобто реалізувався контактено-побутовий шлях – 57,5%. Харчовий шлях передачі не мав суттєвого значення і становив 1,9%. В 6,6% випадків шлях передачі лептоспір не був встановлений [43].

Встановлено, що в період спостереження 2009-2018 рр. етіологічна структура була представлена восьма серогрупами - *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Canicola*, *L.Grippotyphosa*, *L.Hebdomadis*, *L.Sejroe*, *L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* та їх поєднанням. Основою етіологічного спектру у 78,57% хворих була *L.Icterohaemorrhagiae* (у  $73,21 \pm 5,92\%$  самотійно та у 5,36% у поєднанні з іншими серогрупами). Інші серогрупи зустрічались досить рідко: *L.Canicola* -  $8,93 \pm 3,81\%$ , *L.Hebdomadis* –  $3,57 \pm 2,48\%$ , *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* - по  $1,79 \pm 1,77\%$ , що свідчить про незначну роль даних серогруп у якості збудника лептоспірозу в Одеській області на сучасному етапі. У 2018 р. вперше були виявлені антитіла *L.Javanica* *L.Ballum*, *L.Cynopteri*. З 2017-2018 рр. до 33,33% зросла частка випадків одночасного виявлення антитіл до декількох серогруп.

Разом з тим, за даними інших досліджень, етіологічна структура лабораторно підтверджених випадків лептоспірозу в Україні за період 2003 - 2017 рр. була більш різноманітна. Основу етіологічного спектру становила серогрупа *L.Icterohaemorrhagiae* –  $41,7 \pm 0,17\%$ , *L.Hebdomadis* –  $13,8 \pm 0,15\%$ ; *L.Grippotyphosa* –  $10,0 \pm 0,07\%$ , *L.Pomona* –  $8,7 \pm 0,03\%$ , *L.Canicola* –  $8,7 \pm 0,01\%$ . Спостерігалось зростання частки захворювань, обумовлених іншими серогрупами, що зустрічалися рідко на території України (*L.Javanica*, *L.Cynopteri*, *L.Sejroe*, *L.Australis*, *L.Ballum*, *L.Autumnalis*, *L.Pyrogenes*, *L.Batavia*) – з 11,87% у 2003 р. до 31,1% та 29,2% у 2016 та 2017 рр. відповідно. Їх частка в середньому склала 15,3% [125]. У 2018 р. етіологічна структура лептоспірозу в масштабах держави

була представлена усіма 14 серогрупами діагностичного спектру, однак спостерігалась перевага лептоспир серогруп *L.Icterohaemorrhagiae* - 23,9%, а решту складала - *L.Grippotyphosa* – 8,6%, *L.Pomona* – 7,1%, *L.Canicola* – 5,8%, *L.Hebdomadis* – 5,2%, *L.Tarassovi* – 1,5%, *L.Javanica* – 1,2% та інші серогрупи [76].

При серологічному обстеженні хворих у Одеській області антитіла до декількох серогруп виявляли у  $7,14 \pm 3,44\%$  хворих. Це були поєднання *L.Sejroe*+*L.Icterohaemorrhagiae* –  $3,57 \pm 2,48\%$ , *L.Sejroe*+*L.Canicola* –  $1,79 \pm 1,77\%$ . і *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Javanica* -  $1,79 \pm 1,77\%$ . Про принципову можливість існування поєднаних форм лептоспірозу доведено групою авторів на прикладі Тернопільської області [109]. За їх даними, починаючи з 2004 р., випадки поєднаної лептоспірозої інфекції почастишали, а їх питома вага в окремі роки сягала 25,0-37,00% серед розшифрованих [110]. В Тернопільській області етіологічну основу поєданого лептоспірозу становила *L. Icterohaemorrhagiae* у 83,87%, що в цілому характерне і для Одеської області –75,00%. Також, на відміну від Тернопільської області, була виявлена значна питома вага в змішаній етіології *L.Sejroe* (1,60% та 75,00% відповідно). Поєднання різних сероварів лептоспир у хворих науковці схильні пояснювати одночасною контамінацією факторів передачі декількома гризунами [127].

За кількістю зареєстрованих випадків поєданого лептоспірозу Одеська, Чернівецька [125] та Тернопільська [43] області значно відрізняються (відповідно 4, 25 та 62 випадки). Це безумовно пов'язане, як з різним терміном спостереження - 10, 14 та 30 років відповідно, так і з зростанням частоти випадків поєданого лептоспірозу на кожній території з часом.

Одночасне інфікування декількома збудниками мало на різних територіях відмінності по поєднаннях та частоті їх виявлення. В Одеській області виявляли антитіла до 3 комбінації *L.Sejroe* + *L.Icterohaemorrhagiae* – 50,0%, *L.Sejroe* + *L.Canicola* – 25,0%. і *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Javanica* - 25%. У Чернівецькій до 10 комбінацій, але частіше зустрічалися *L.Hebdomadis* + *L.Pomona* – 20%, *L.Grippotyphosa* + *L.Hebdomadis* – 16% *L.Grippotyphosa* + *L.Pomona*-16% та *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Grippotyphosa*-16%.

У Тернопільській було виявлено 11 різних комбінацій, з них найчастіше *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Canicola* – 59,7%, *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Grippotyphosa* – 9,7%, *L.Icterohaemorrhagiae* + *L.Pomona* – 8,1% [43, 125]

Виявлено нерівномірне та нестабільне розповсюдження в усіх районах області інфікованих свійських (ВРХ, свині) та диких тварин (дикі свині) та поступове зменшення інфікованості серед с/г тварин у період спостереження 2004-2018 рр. Так у 2005 р. лептоспіроз у ВРХ реєструвався у 20 районах, у 2008 р. лише у 5-ти, у 2018 р. – відсутні серопозитивні тварини. Лептоспіроз серед свиней у 2004-2008 рр. реєстрували у господарствах 10 районів, а у 2009-2018 рр. тільки у господарствах 5 районів. За період 2012-2018 інфікованих диких свиней виявляли на території 17 з 23 обстежених районів. Таким чином, за період спостереження в усіх районах області були передумови для формування природних та антропоургічних осередків.

Інфікованість ВРХ та свійських свиней у 2009-2018 рр. становила 2,79% та 0,56% відповідно. Однак, недостатній рівень обстеженості ВРХ та свиней – 7,62% та 2,64% від поголів'я відповідно (за норми 10% при благополуччі та все поголів'я при виявленні хворих тварин), вказує на недоліки в епізоотологічному нагляді та недооцінку інфікованості серед с/г тварин. За даними авторів [87,88] Одеська область відноситься до зони з високим рівнем напруженості епізоотичної ситуації.

Інфікованих диких свиней виявляли на 2/3 території області, що разом з їх інфікованістю на рівні 29,62% свідчить про високу активність епізоотичного процесу в природних умовах. Отримані дані співвідносяться з даними інших авторів [86,98].

Етіоструктура лептоспірозу серед с/г тварин та диких свиней на території області у період 2009-2018 рр. була представлена 8 серогрупами лептоспір – *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Hebdomadis*, *L.Australis*, *L.Tarassovi*, *L.Sejroe*, *L.Grippotyphosa*, *L.Pomona*, *L.Canicola*. Характерними для ВРХ етіологічними чинниками є *L.Sejroe* та *L.Hebdomadis*, які дуже рідко є збудниками лептоспірозу у диких свиней та не характерні для свійських. У той же час антитіла до

*L.Australis*, *L.Pomona*, *L.Canicola* не виявляли у ВРХ, а до *L.Canicola* і серед свійських свиней.

Серед ВРХ етіологічними чинниками були 4 серогрупи: *L.Sejroe* – 83,64%, *L.Hebdomadis* – 56,10%, *L.Tarassovi* – 45,52%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 4,56%, що відповідає загальним даним по Україні [88,89].

Серед свиней – 5 серогруп: *L.Tarassovi* – 60,94%, *L.Icterohaemorrhagiae* – 56,22%. *L.Australis* (*bratislava*) – 47,00%, *L.Pomona* – 7,30%, *L.Grippotyphosa* – 4,29%, що також відповідає загальній тенденції [84,85], однак на нашій території *L.Pomona* у якості збудника відіграє значно меншу роль.

Серед диких свиней були виявлені антитіла до 8 серогруп: *L.Icterohaemorrhagiae* – 67,37%, *L.Australis* (*bratislava*) – 57,89%, *L.Tarassovi* – 22,10%, *L.Grippotyphosa* – 8,42%, *L.Pomona* – 7,37%, *L.Sejroe* – 3,16%, *L.Hebdomadis* – 1,05%, *L.Canicola* – 1,05%. Разом з тим, за даними [86] на інших територіях з подібним середнім рівнем інфікованості вказують на циркуляцію зовсім інших серогруп: *L.Celledoni*, *L.Louisiana* та *L.Bataviae*, що свідчить про залежність етіоструктури у диких свиней від території їх мешкання.

Для епізоотичної ситуації серед с/г та домашніх тварин в Одеській області характерне виявлення антитіл одночасно до декількох серогруп лептоспир у 74,90% позитивних проб від ВРХ, 56,22% від свиней та 67,37% від диких свиней, що співвідноситься з раніше отриманими даними [97, 111].

Група авторів [98] вказує, що для окремого виду ссавців характерна переважна належність антитіл до певної серогрупи лептоспир: *L.Icterohaemorrhagiae* – дикий кабан, ондатра, щур сірий, щур водяний; *L.Grippotyphosa* – косуля європейська, заєць європейський, полівка звичайна, миша лісова; *L.Canicola*- лисиця; *L.Sejroe* – миша курганчикова; *L.Pomona* – миша польова; *L.Hebdomadis* і *L.Bataviae* -миша хатня.

У гризунів, відловлених в природних осередках Одеської області, де інфікувались хворі та на об'єктах епідризику за 2007-2018 рр. виявляли лише *L.Icterohaemorrhagiae*, що в цілому співвідноситься з етіоструктурою у людей (*L.Icterohaemorrhagiae* у 73,21% самотійно та у 5,36% у поєднанні з іншими

серогрупами ), але суперечить даним інших авторів [98], за якими у гризунів на півдні України виявляли антитіла до *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Australis* (bratislava) та їх поєднань. Це вказує на можливі погрішності при лабораторній діагностиці.

Протягом аналізованого періоду було обстежено на наявність гризунів 3597 суден, але ні гризунів, ні слідів їх життєдіяльності виявлено не було, що свідчить про ефективну профілактичну дератизацію власниками суден. Ефективна профілактична дератизація власниками суден, яка при обстеженнях підтверджена відсутністю гризунів та слідів їх життєдіяльності, дозволяє говорити про відсутність епізоотичного процесу лептоспірозу на об'єктах морського транспорту.

Проаналізовані нами матеріали по контролю за чисельністю гризунів в природних осередках та на об'єктах епідемічного ризику за період 2013-2018 рр. свідчать, що позитивні результати щодо виявлення інфікованих гризунів були наявними тільки в м. Одеса. Звертає увагу те, що у продовж всіх 6-ти років спостереження на всіх адміністративних територіях за звітними даними щорічна чисельність гризунів на 100 пастко-діб була незмінною для кожної території, що вказує на неадекватність проведення обліку і лабораторного обстеження гризунів.

Аналіз збудників лептоспірозу у с/г, диких тварин та гризунів дозволив встановити взаємозв'язок етіологічної структури у різних видів тварин та людини на території Одеської області. Так сірі щури, водяні щури та ондатра, які є носіями *L.Icterohaemorrhagiae*, можуть бути джерелом цього збудника для свиней та разом з ними – для людини. Миша хатня є носієм *L.Hebdomadis*, тому може бути джерелом цього збудника для ВРХ. Полівка звичайна, яка є носієм *L.Grippotyphosa* лише в окремих випадках може бути джерелом лептоспірозу, так як дана серогрупа в сучасних умовах рідко зустрічається при серологічних дослідженнях у с/г тварин та людини. Курганчикова миша, основним збудником у якої є *L.Sejroe*, може слугувати джерелом цього збудника для ВРХ.

*L.Icterohaemorrhagiae*, як збудник лептоспірозу на території Одеської області, входить в число основних у людей, свійських та диких свиней, щурів.

Однак, взаємозв'язку між ступенем серологічної позитивності свійських та диких свиней до *L.Icterohaemorrhagiae* та захворюваністю на лептоспіроз цієї ж серогрупою людей не виявлено ( $r = -0,62$  та  $r = -0,19$  відповідно). Також не встановлено взаємозв'язку і між інфікованістю ВРХ *L.Sejroe* та захворюваністю людей ( $r = -0,12$ ). Це співвідноситься з результатами епідобстеження за якими с/г тварини були джерелом збудника лише у 1,28%. Простежується дуже слабкий вплив інфікованості гризунів *L.Icterohaemorrhagiae* на захворюваність людей ( $r = 0,29$ ). Не виявлено впливу рівня інфікованості щурів на інфікованість свійських та диких свиней. Це можливо пов'язано з недостатнім обсягом відлову та дослідження гризунів при епідеміолого-епізоотологічному обстеженні в осередках лептоспірозу, адже на території інших областей, зокрема Чернівецької, вченими було підтверджено наявність зв'язку між виявленням антитіл у тварин до певних серогруп лептоспір та етіологічною структурою захворюваності населення [125]. Вони встановили кореляцію між інфікованістю ВРХ *L.Hebdomadis* та захворюваністю на лептоспіроз людей ( $r = 0,8$ ); вплив інфікованості мишоподібних гризунів на ступінь серологічної позитивності ВРХ ( $r = 0,89$ ); між серопозитивністю ВРХ до *L.Icterohaemorrhagiae* та захворюваністю людей ( $r = 0,71$ ).

В аналізованому періоді хворіли частіше чоловіки, що співвідноситься з даними отриманими раніше іншими авторами [43, 125] однак в Одеській області переважання було майже абсолютним, як в 2009-2018 рр. - 98,72%,. так і в попередній період 2001-2008 рр. – 92,0% [96]. Деякі автори вказували на відсутність на території інших областей достовірного переважання хворих серед чоловіків. Така різниця можливо пов'язана з особливостями розподілу с/г робіт та способами відпочинку [128].

Оцінюючи інтенсивність розповсюдження лептоспірозу серед різних вікових груп ми встановили переважне ураження вікової групи 20-49 років (53,84%), що співвідноситься з даними, отриманими раніше іншими авторами [80, 43].



Серед хворих у 2003-2018 рр. доросле населення становило 93,06%, а хворі діти - 6,94%. Відмічено, що участь дітей у епідемічному процесі лептоспірозу в Одеській області вища, ніж по Україні в цілому (6,94% проти 3,73%). Особливістю області була захворюваність дітей лише серед сільського населення та відсутність хворих молодше 5-ти років. Це може бути пов'язано (враховуючи основний водний шлях передачі) з меншою задіяністю їх у відпочинку та с/г роботах біля місцевих прісних водойм (купання, риболовля, заготівля сіна), на відміну від старших дітей. В той же час, на інших територіях спостерігали ураження усіх вікових груп, а частка дітей становила більше 25,0% випадків. Наймолодшою з зареєстрованих хворих була дитина віком 8,5 місяців [128], що може свідчити про більш вагому роль контактно-побутового та харчового шляху передачі.

При вивченні розподілу хворих за соціально-професійними групами нами відмічені значні зміни у порівнянні з даними за попередній період [96]. Відмічено підйом питомої ваги безробітних серед хворих на лептоспіроз з 8,00% до 44,87% та пенсіонерів з 0% до 14,10%, при цьому частка сільських жителів майже не змінилась. Дане явище, на нашу думку, викликане ростом безробіття в сільській місцевості та більшою зайнятістю пенсіонерів у с/г роботах. Як і в інших роботах [43, 125] професійної залежності не було виявлено.

Вивчення якості діагностики та термінів госпіталізації і встановлення діагнозу за період 2009-2018 рр., показало достатньо високий рівень ранньої госпіталізації (у день звернення  $91,03 \pm 3,24\%$ ) проте недостатню настороженість медиків стосовно саме лептоспірозу (вірний діагноз у день звернення лише  $57,69 \pm 5,95\%$ , на третій -  $34,62 \pm 5,39\%$ ), що може бути в наслідок поліморфізму клінічної картини та не врахування епідситуації. В цих умовах потребує підвищення рівня знань лікарів стосовно симптоматики та епідеміології лептоспірозу.

Для клінічної картини іктерогеморагічного лептоспірозу був характерний важкий перебіг у 77,78%. Гепатомегалія, жовтяниця, та гепаторенальний синдром відмічені у 88,89 %, що співвідносилось з важкістю захворювання. Відсутність

реєстрації легких форм може бути пов'язана з недостатньою настороженістю медичних працівників до виявлення форм захворювання з легким перебігом на до госпітальному етапі, а також масовим застосуванням серед населення антибіотиків та антипіретиків, які змінюють клінічну картину.

При вивченні епідемічних процесів лептоспірозу в Одеській області на території 9 районів протягом 19-ти річного періоду не було зареєстровано захворювань у людей (Фрунзівський, Тарутинський, Красноокнянський, Кодимський, В.Михайлівський, Іванівський, Березівський, Арцизький та Саратський), але на території 6 із них (Фрунзівський, Красноокнянський, Кодимський, В.Михайлівський, Іванівський та Саратський) були виявлені інфіковані дикі свині, що вказує на наявність умов для зараження у природному середовищі. З цього слідує, що відсутність захворюваності у людей (без в'яснення зараженості серед диких гризунів та ссавців) не дозволяє стверджувати про відсутність епізоотичної активності осередку і потребує більш детального вивчення.

Проведене епідеміолого-епізоотологічного районування на основі аналізу проявів епізоотичної та епідемічної активності, показало що ендемічними з лептоспірозу є більше 2/3 території області. Мінімальна епізоотична активність протягом 19-ти річного періоду була зареєстрована у Березівському та Фрунзівському районах – лише протягом двох років, а максимальна у м. Одеса та Савранському районі – протягом 17 та 16 років відповідно.

### **Напрямки удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозою інфекцією в Україні на прикладі Одеської області**

Викладені у попередніх розділах роботи матеріали, щодо розповсюдження, епізоотологічних та клініко-епідеміологічних особливостей лептоспірозу свідчать, що це захворювання залишається серйозною проблемою для населення. Майже стабільний (з незначними коливаннями) характер захворюваності на

лептоспіроз протягом тривалого часу (з 2006 по 2018 рр.) вказує на недостатню ефективність профілактичних та протиепідемічних заходів.

Слід зауважити, що починаючи з 2015 р. в Україні кардинально змінилась система організації та проведення санітарно-профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних захворювань взагалі та лептоспірозу зокрема. Пов'язано це з реформою системи охорони здоров'я та ліквідацією санітарно-епідеміологічної служби. Протиепідемічні заходи у вогнищах лептоспірозу, які здійснювали епідеміологи, тепер покладені на сімейних лікарів та лікарів первинної ланки охорони здоров'я. Вони не мають необхідних знань та практичної підготовки з епідеміології, не спроможні проводити аналітичну роботу щодо виявлення, вивчення механізму виникнення та умов розвитку епідемічного процесу, виявлення взаємодій між макро та мікроорганізмом і навколишнім середовищем. Цілком природно, що в цих умовах неможливо прогнозувати розвиток епідемічного та епізоотичного процесу і своєчасно, в необхідному обсязі організовувати і проводити профілактичні та протиепідемічні заходи. Функції СЕС щодо моніторингу навколишнього середовища та контролю за об'єктами епідеміологічного ризику (у тому числі лабораторного контролю) були надані Державній службі України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба), яка також не має відповідного досвіду та фахових спеціалістів з питань епідеміологічного нагляду. Таким чином, немає сумнівів, що у нових умовах необхідно провести удосконалення системи епіднагляду за лептоспірозом на державному рівні.

Епідеміологічний нагляд - це система взаємозалежних узгоджених дій, яка повинна:

- надавати інформацію про масштаби, причини, умови виникнення та прояви епідемічного процесу для встановлення епідеміологічного діагнозу (інформаційна підсистема);
- давати можливість оцінки своєчасності, достатності, якості, ефективності проведених профілактичних та протиепідемічних заходів (аналітична підсистема);

- забезпечувати прогнозування подальшого прояву епідемічного процесу інфекційного захворювання на даній території з метою розробки та проведення епідеміологічно і економічно обґрунтованих профілактичних заходів (управлінська підсистема).

В даний час у зв'язку з невдалою реформою системи охорони здоров'я та ліквідацією системи СЕС, відбулась деструкція системи епіднагляду, тому що значна частина функцій інформаційної і аналітичної підсистеми була передана веденню Держпродспоживслужби, в закладах якої відсутні спеціалісти здатні вирішувати ці питання і відсутня відповідна матеріально-технічна база. Крім того, необхідні тісні інтеграційні зв'язки та взаємодія між системою МОЗ та Держпродспоживслужбою в обов'язки яких входить організація та проведення епідеміологічного та епізоотичного нагляду за лептоспірозом, на жаль не встановлені.

На наш погляд, перш за все необхідно чітко розділити функції у проведенні цієї роботи між системою закладів МОЗ та закладів Держпродспоживслужби, виходячи з тих завдань та обов'язків, які на них покладені Постановою Кабміну України № 267 від 25 березня 2015 р. «Про затвердження Положення про Міністерство охорони здоров'я України» та № 667 від 02.09.2015 р. «Про затвердження Положення про Державну службу України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів».

Вважаємо, що на сучасному етапі усі питання щодо оптимізації системи епідеміологічного нагляду за лептоспірозом повинні вирішуватись проведенням заходів у трьох напрямках:

1. Заходи державного рівня, які потребують урядового рішення, а саме – прийняття Постанов про відновлення СЕС, відродження відділів ОНІ і їх функцій та про чіткий розподіл функцій між системою МОЗ та Держпродспоживслужбою. Урядовому вирішенню підлягають також питання щодо організації протилептоспірозних заходів у особистих земельних володіннях та на приватних господарчих об'єктах, та питання прав наглядових служб по контролю за їх

проведенням. Наші погляди щодо розподілу функцій між МОЗ та Держпродспоживслужбою викладені у схемі (додаток Б).

2. Заходи, що повинні проводитись МОЗ і Держпродспоживслужбою, як основних організаторів та керівників установ та закладів, що приймають участь у проведенні епіднагляду. В змінених соціальних умовах держави і пов'язаних з цим змінах діяльності його господарчих суб'єктів, значна частина методів проведення профілактичних протиепідемічних робіт не може бути виконана. В зв'язку з цим, необхідний перегляд діючих нормативно-методичних документів по організації та проведенню різних елементів системи профілактичних та протиепідемічних заходів (розробка нових методичних підходів в сучасних умовах). Існуючі принципи методики прогнозування є складними та недоступними в практичній діяльності, методики визначення ризику зараження на окремих територіях – відсутні. В зв'язку з цим, нами напрацьована методика оцінки ризику на основі врахування епідеміолого-епізоотичної активності осередку.

Для цього при вивченні епідемічної активності природних та антропогенних осередків ми ввели систему ранжування осередків за ступенем ризику зараження лептоспірозом. Показником ризику зараження на наш погляд може бути індекс епізоотичної активності території (Ind) Вважаємо за необхідне за рівнем ранжування виділити 4 типи територій:

- дуже високого епідеміолого-епізоотологічного ризику – території, на яких індекс епізоотичної активності більший або дорівнює  $MInd + \sigma$  ( $MInd$  – середній індекс епізоотичної активності);
- високого епідеміолого-епізоотологічного ризику – території, на яких індекс епізоотичної активності більший або дорівнює  $MInd$ , але меншим за  $MInd + \sigma$ ;
- середнього епідеміолого-епізоотологічного ризику – території, на яких індекс епізоотичної активності менший за  $MInd$ , але більший або дорівнює  $MInd - \sigma$ ;

- низького епідеміолого-епізоотологічного ризику – території, на яких індекс епізоотичної активності менший  $MInd - \sigma$

Отримані дані про епізоотичну активність осередку необхідно наносити на карти адміністративних територій для ранжування в режимі on-line, що дасть можливість постійного динамічного спостереження за межами природних осередків та своєчасно планування та проведення профілактичних заходів щодо їх оздоровлення.

### 3. Ліквідація порушень епідеміологічного та епізоотологічного нагляду.

Проведена нами оцінка стану профілактичних та протиепідемічних заходів, що виконуються медичною і ветеринарною службою безпосередньо на осередкових територіях, свідчить про значні порушення при виконанні діючих інструктивно-методичних вказівок так зокрема нами встановлено:

- за період 2010-2018 рр. у всіх 26 районах області та м. Одеса в осередках виявлення хворих лептоспірозом, на територіях передбачуваного їх зараження, на об'єктах тваринництва неблагополучних по лептоспірозу, в зонах відлову інфікованих диких тварин (з метою виявлення джерел інфекції) та при обов'язкових щорічних планових обстеженнях (з метою виявлення чисельності носіїв) було відловлено та досліджено всього 2872 гризунів. Безумовно, враховуючи те, що в цей час в області було зареєстровано 235 осередків серед людей, с/г тварин та диких свиней, такий обсяг є занадто малим. Слід вказати, що особливо зменшився обсяг протиепідемічних та профілактичних заходів з 2014 р. після ліквідації санітарно-епідеміологічної служби;

- недостатній рівень обстеження ВРХ та свиней з метою виявлення інфікованих тварин – 7,62% та 2,64% від поголів'я відповідно (за норми: 10% при благополуччі та все поголів'я – при виявленні хворих тварин), що вказує на недоліки в епізоотологічному нагляді та недооцінку інфікованості серед с/г тварин;

- не встановлюють межі ензоотичних територій та не здійснюється їх картографування, що не дозволяє проводити спрямовані дії щодо превентивних та протиепідемічних заходів та визначати їх обсяги;

- за 2007-2018 рр. гризуни, відловлені в природних осередках області та на об'єктах епідризику, були носіями тільки *L.Icterohaemorrhagiae*, що суперечить матеріалам інших авторів, які у гризунів на півдні України виявляли антитіла до *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Grippotyphosa*, *L.Sejroe*, *L.Australis* (bratislava) та їх поєднань. Це може свідчити про погрішності при лабораторній діагностиці;

- матеріали лабораторного контролю гризунів в природних осередках та на об'єктах епідемічного ризику за період 2013-2018 рр. свідчать, що позитивні результати щодо виявлення інфікованих гризунів були наявними тільки в м. Одеса, що вказує на відсутність обстеження гризунів в осередках сільської місцевості;

- за звітними даними у продовж 2013-2018 рр. щорічна чисельність гризунів на 100 пастко-діб на всіх адміністративних територіях була незмінною, що вказує на необ'єктивність проведення обліку і лабораторного обстеження гризунів.

Проведений нами аналіз клініко-діагностичних та епідеміологічних заходів, що виконувались медичною службою в Одеської області з метою попередження епідеміологічних ускладнень, дозволив виявити недоліки, що мали негативний вплив на результати цієї роботи, а саме:

- відсутність легких форм серед хворих, які потрапляють на лікування в Одеську обласну інфекційну лікарню. Так за період 2015-2017 рр. 77,78% хворих мали важкий перебіг, а 22,22% середньо важкий. Що безумовно є наслідком недостатньої клінічної діагностики та відсутності настороги у медичних працівників, особливо первинної ланки;

- при достатньо високому рівні ранньої госпіталізації (у перший день  $91,03 \pm 3,24\%$ ) виявлена недостатня настороженість медиків стосовно саме лептоспірозу (вірний діагноз у перший день лише  $57,69 \pm 5,95\%$ , на третій –  $34,62 \pm 5,39\%$ ), що може бути в наслідок поліморфізму клінічної картини та не врахування епідситуації;

Для ліквідації недоліків необхідний чіткий контроль діяльності суб'єктів, що безпосередньо виконують протиепідемічні та профілактичні заходи.

Вважаємо, що запропонована нами схема організації епідеміологічного нагляду (додаток Б) ліквідує розбіжності у профілактичній та протиепідемічній діяльності стосовно лептоспірозу між закладами системи МОЗ та Держпродспоживслужби, що буде сприяти своєчасному та ефективному проведенню заходів. На місцевому рівні поліпшенню роботи щодо епіднагляду за лептоспірозом сприятиме впровадження ранжування територій за ступенем ризику зараження та їх картографування.



## ВИСНОВКИ

Дисертація містить теоретичне обґрунтування і практичне вирішення напрямків удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозом. Одержані наукові результати щодо особливостей епідемічного та епізоотичного процесів лептоспірозу, етіологічної структури збудників захворювання, територіального поширення в Одеській області та на території Північно-Західного Причорномор'я, дозволили розробити рекомендації з удосконалення існуючої системи епідеміологічного нагляду, а реалізовані мета та завдання дають можливість зробити такі висновки:

1. У період 1985-2018 рр. в Одеській області, як і в Україні, простежували 3-4 річну циклічність епідемічного процесу лептоспірозу та тенденцію до спаду захворюваності з середнім темпом 1,48% та 0,56% відповідно. Середньорічна захворюваність в області була нижче середнього рівня по країні у 1,75 рази ( $0,79 \pm 0,10$  та  $1,38 \pm 0,11$  на 100 тис. населення відповідно). Характерна літньо-осіння сезонність (серпень-листопад – 71,98% захворювань). Зараження хворих у 76,92% випадків відбувалося у природних осередках сільської місцевості, домінував водний шлях передачі (80,77%), джерело інфекції виявлене тільки у 48,72% випадків (гризуни – 47,44%, сільськогосподарські тварини – 1,28%).

У структурі хворих дорослі становили 93,06%; переважали чоловіки (98,72%), віком 20-59 років (71,79%); за характером зайнятості переважали пенсіонери та безробітні (58,97%).

2. Встановлено зниження інтенсивності епізоотичного процесу серед с/г тварин, як за кількістю територій реєстрації, так і за часткою серопозитивних тварин. На даному етапі інфікованість ВРХ та свиней у господарствах області становить 2,79% та 0,59% відповідно, а диких свиней – 29,62%. Реєстрація інфікованих диких свиней на 2/3 території області свідчить про збереження тенденцій до активності епізоотичного процесу в природних умовах та наявності передумов для формування антропоургічних осередків.

3. Етіологічна структура збудників лептоспірозу у людей була представлена восьма серогрупами – *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Canicola*, *L.Grippotyphosa*, *L.Hebdomadis*, *L.Sejroe*, *L.Javanica*, *L.Ballum*, *L.Cynopteri* та їх поєднанням. Основою етіологічного спектру у 78,57% хворих була *L.Icterohaemorrhagiae*. Домінуючу етіологічну роль у ВРХ мають *L.Sejroe*, *L.Hebdomadis*, *L.Tarassovi*, у свиней – *L.Tarassovi*, *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Australis* (bratislava), у диких свиней – *L.Icterohaemorrhagiae*, *L.Australis* (bratislava), *L.Tarassovi*. Антитіла одночасно до декількох серогруп виявляли у 74,90% позитивних проб від ВРХ, 56,22% від свиней та 67,37% від диких свиней. Серед гризунів на території області виявлено носійство лише *L.Icterohaemorrhagiae*. Однаковий серопейзаж лептоспір у людей і основних носіїв збудників у природних осередках та серед с/г тварин підтверджує взаємозв'язок епідемічного та епізоотичного процесів.

4. Аналіз територіального поширення лептоспірозу виявив нерівномірний розподіл випадків захворювання по районах області. Виявлені дві зони з найбільшим поширенням лептоспірозу серед людей, які приурочені до заплав рік Савранка, Яланець (впадають у р. Південний Буг) та Дунай. На півночі області – це території Савранського, Любашівського, Балтського та Миколаївського районів. На півдні – Ренійський район. Північна група районів Одещини територіально прилягає до регіону підвищеної захворюваності на лептоспіроз, який сформувався в Херсонській та Миколаївській областях в межах єдиної водно-екологічної системи, утвореної басейнами Південного Бугу, Дніпра та Дніпро-Бузького лиману.

5. Ранжування природних осередків лептоспірозу в Одеській області, на основі удосконаленої нами методики визначення епідемічного ризику зараження людей, дозволило розділити адміністративні території на 4 типи: дуже високого ризику (4 райони та м. Одеса), високого ризику (7 районів), середнього (9 районів) та низького ризику (6 районів).

6. Напрямки удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозою інфекцією:

- чіткий розподіл функцій, налагодження взаємодії у проведенні цієї роботи між системою закладів МОЗ та закладів Держпродспоживслужби, неухильне виконання тих завдань та обов'язків, які на них покладені на всіх рівнях системи епіднагляду – інформаційній, аналітичній та управлінській підсистемах;

- впровадження ранжування території за ступенем ризику зараження для визначення обсягу та раціонального розподілу ресурсів при проведенні профілактичних заходів;

- картографування територій в режимі on-line для постійного динамічного спостереження за межами природних осередків та своєчасного планування і проведення профілактичних заходів щодо їх оздоровлення.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Проводити поділ територій за ступенем ризику зараження на лептоспіроз, встановлювати та картографувати межі ензоотичних територій для більш раціонального, обґрунтованого, цілеспрямованого визначення обсягів та напрямків профілактичних і протиепідемічних заходів та зменшення затрат сил і засобів.

2. Обов'язково і своєчасно проводити планову профілактичну дератизацію на об'єктах епідризику і в домашніх господарствах для зменшення загрози розвитку епізоотичного та, як наслідок, епідемічного процесу.

3. Підвищити обізнаність лікарів первинної ланки та інфекціоністів стосовно клініки, епідеміології та діагностики лептоспірозу, шляхом проведення тематичних семінарів, циклів та курсів удосконалення для своєчасного та більш повного виявлення хворих, раннього встановлення вірного діагнозу та зниження летальності.

4. Проводити санітарно-просвітню роботу та обмежити доступ сільського та міського населення на території діючих природних осередків. Поширювати серед населення пам'ятки про небезпеку лептоспірозу, його клінічні симптоми, ризики зараження і особисту профілактику для збільшення обізнаності населення та більш раннього звернення за медичною допомогою.

5. Проводити постійний та повний моніторинг видового складу, чисельності і інфікованості лептоспірами екзантропних та синантропних дрібних ссавців та своєчасне, в повному обсязі виявлення інфікованих с/г тварин для покращення епізоотичної ситуації та уникнення випадків її епідемічної проекції.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Полторапавлов В.А., Пилко Г.Л. Лептоспіроз. *Вісник проблем біології і медицини*. 2011. Випуск 4 (90). С. 36-43.
2. Епідеміологія: базовий підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / А.М. Андрейчин, З.П. Васишин, Н.О. Виноград та ін.; за ред. І.П. Колеснікової // Вінниця: Нова Книга, 2012. 570 с., іл., табл.
3. Буров А.И. Природная очаговость лептоспироза на территории Одесской области: дис. канд. мед. наук . Одесса, 1972.
4. Hartskeerl R.A., Smythe L.D. The role of leptospirosis reference laboratories. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2015. Vol. 387. P. 273—288. doi: 10.1007/978-3-662-45059-8 11.
5. Picardeau M. Virulence of the zoonotic agent of leptospirosis: still terra incognita? *Nat. Rev. Microbiol*. 2017. Vol. 15(5). P. 297-307. 10.1038/nrmicro.2017.5
6. Goarant Cyrille. Leptospirosis: risk factors and management challenges in developing countries. *Res Rep Trop Med*. 2016. Vol. 7 P. 49-62. Published online 2016 Sep 28. doi: [10.2147/RRTM.S102543]. PMID: 30050339
7. Пряников О.И. Адаптация метода ПЦР в реальном времени для оценки персистенции лептоспир у экспериментально зараженных животных. Маг. дис. Санкт-Петербург. 2016.
8. Guernier V, Allan KJ, Goarant C. Advances and challenges in barcoding pathogenic and environmental *Leplospira*. *Parasitology*. 2018. Apr. Vol.145(5). P. 595-607.
9. What makes a bacterial species pathogenic? Comparative genomic analysis of the genus *Leptospira*./ D.E. Fouts , M. A. Matthias, H. Adhikarla et al. *PLoS NegL Trop. Dis*. 2016. 10:00004403. doi: 101371/journal.pntd.0004403
10. *Leptospira interrogans* secreted proteases degrade extracellular matrix and plasma proteins from the host./ L.B. Da Silva, M.C. Menezes, E.S. Kitano et al. *Front Cell Infect Microbiol*. 2018 Mar. Vol. 27(8). P. 92. doi:10.3389/fcimb.2018.00092. eCollection 2018. PMID:29637048

11. Genome-Wide Transcriptional Start Site Mapping and sRNA Identification in the Pathogen *Leptospira interrogans*. / A. Zhukova, L. Guilherme Fernandes, P. Hugon et al. *Front. Cell. Infect. Microbiol.*, 19 January 2017. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00010>
12. Андрейчин М.А., Копча В.С. Епідеміологія : Підручник для студентів вищих медичних закладів освіти I-II рівнів акредитації. Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 382 с.
13. Методическая разработка практических занятий для слушателей цикла по специальности «Эпидемиология». Тема: «Эпидемиология профилактика лептоспирозов» ГОУ ДПО Уральская государственная медицинская академия дополнительного образования Росздрава-Челябинск. 2009.
14. Павленко О.Л., Хайтович О.Б., Коваленко І.С., Шварсалон М.К. Екорегіональні особливості ензоотичних територій лептоспірозу в Україні. *Профілактична медицина*. 2011. № 2 (14). С. 63-69.
15. Особливості поширення вогнищ лептоспірозів у різних природних зонах України / В. І. Чирній, О. Б. Хайтович, В. М. Костенко та ін. // Тези доповідей 12 Українського республіканського з'їзду в Україні мікробіологів, епідеміологів і паразитологів 25-27 вересня 1991 р., м. Харків. Частина 1. С. 86-88.
16. Кравчук Ю. А. Оцінка ситуації стосовно лептоспірозу в світлі соцеко системного аналізу. *Інфекційні хвороби*. 2015. № 1. С. 79-86.
17. Наглов В., Кузнецов В., Кондратенко О. Про зв'язок етіологічної структури природних вогнищ лептоспірозів зі структурою заплавних угруповань дрібних ссавців. *Праці теріологічної школи. Теріофауна сходу України*. 2006. Вип. 7. С. 136-138.
18. Павленко А.Л. Особенности эпидемиологии лептоспироза на современном этапе. *Запорожский медицинский журнал*. 2013. №6 (81). С. 63-69.
19. Бернасовская Е.П. Выявление антигенов лептоспир в биологических жидкостях и окружающей среде. *ЖМЭИ*. 2000. № 6. С. 24–28.
20. Природная очаговость болезней: исследования института Гамалеи РАМН /

- под ред. Э.И. Коренберга. М.: РУСАКИ, 2003. 254 с.
21. Литвиненко Л. М., Циганкова А. М., Чеботок Є. М. Лептоспіроз як природно-вогнищева інфекція в Запорізькій області. *Запорожский медицинский журнал*. 2012. № 1. С. 92-94. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh\\_2012\\_1\\_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh_2012_1_29)
  22. Уховський В.В., Кучерявенко О.О., Степна О.О. Природні вогнища лептоспірозу в Україні. *Ветеринарна біотехнологія*. 2014. № 24. С. 262–266.
  23. Гулай О.В. Консортивні зв'язки спірохет *leptospira interrogans* у прибережно-водних екосистемах : автореф. дис. канд. біол. наук. Київ, 2005.
  24. Ананьина Ю.В. Паразитические и свободноживущие лептоспиры (*Leptospiraceae*): эколого-генетические особенности. *Зоологический журнал*. 2010. том 89. №1. С. 48-52.
  25. Дикий Б.М., Нікіфорова Т.О. Епідеміологія (навчальний посібник для підготовки до практичних занять) Івано-Франківськ, 2006. 104с.
  26. Недосеков В. В., Уховський В. В., Кучерявенко О. О. Лептоспіроз с/г тварин. Київ: НУБіП України, 2011. 139 с.
  27. Степна О.О. Характеристика природних вогнищ лептоспірозу і розробка заходів щодо їх санації: автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.03; Сум. нац. аграр. ун-т, Держ. служба України з питань безпечності харч. продуктів та захисту споживачів, Держ. наук.-контрол. ін-т біотехнології і штамів мікроорганізмів. Суми, 2017. 21 с.
  28. ВОЗ. Вода, санитария и гигиена. Болезни связанные сводой: лептоспироз. URL: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/leptospirosis/ru/](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/ru/)
  29. Global morbidity and mortality of leptospirosis: a systematic review / F. Costa, J.E. Hagan, J. Calcaeno et al. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015. Vol. 9(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003898>
  30. A qualitative exploration of the misconceptions, knowledge gaps and constructs of leptospirosis among rural and urban communities in Malaysia./ S. Silken, Z. Idris, W.M. Zahiruddin et al. *PLoS One*. 2018. Vol. 13(7):e0200871. doi: 10.1371/journal.pone.0200871. eCollection 2018, PMID:3002 1013
  31. Global burden of leptospirosis: estimated in terms of disability adjusted life years./

- P.R. Torgerson, J.E. Hagan, F. Costa et al. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 2015. Vol. 9(10) e0004122.
32. Estimating the burden of leptospirosis among febrile subjects aged below 20 years in Kampong Cham Communities, Cambodia, 2007-2009./ Hem. S. Sowath, L.v Irene Votsi., Florian Vogt et al. *PLoS One.* 2016. Vol. 11(4): e0151555. Published online 2016 Apr 4. doi: 10.1371/journal.pone.0151555
33. Travel-related leptospirosis in the Netherlands 2009-2016: An epidemiological report and case series./ S.G. De Vries, M.M.I Bekedam, B.J. Visser et al. *Travel Med Infect Dis.* 2018 Jul - Aug; Vol. 24. P. 44-50. doi: 10.1016/j.tmaid.2018.05002. Epub 2018 May 16. PMID:29753855
34. Leptospirosis in Spanish travelers returning from Chianq Mai: a case series./ N. Rodriauez-Valero, H.M. Morinigo, M.J. Martinez et al. *Travel Med Infect Dis.* 2018 May – Jun. Vol. 23 P. 77-79. doi: 10.1016/j.tmaid.2018.02.013. Epub 2018 Mar 8. PMID:29526720.
35. Mohan A.R., Chadee D.D. Knowledge, attitudes and practices of Trinidadian households regarding leptospirosis and related matters. *International Health.* 2011. Vol. 3(2). P. 131-137. 10.1016/j.inhe.2011.03.002.
36. Knowledge, attitude and practice towards leptospirosis among municipal workers in Tiruchirapalli, India./ N. Prabhu, J. Meera, G. Bharanidharan et al. *International Journal of Pharma Research and Health Sciences.* 2014. Vol. 2(3). P. 246-254.
37. Samarakoon Y., Gunawardena N. Knowledge and self-reported practices regarding leptospirosis among adolescent school children in a highly endemic rural area in Sri Lanka. *Rural Remote Health.* 2013. Vol. 13(4). P. 2360.
38. Low levels of knowledge, attitudes and preventive practices on leptospirosis among a rural community in Hulu Langat District, Selangor, Malaysia./ N. Nozmi, S. Samsudin, S. Sukeri et al. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2018:15141:693.
39. A qualitative exploration of the misconceptions, knowledge gaps and constructs of leptospirosis among rural and urban communities in Malaysia./ Sukeri S., Idris Z., Zahiruddin W.M. et al. *PLoS One.* 2018. Jul 18. Vol. 13(7):e0200871.



- doi:10.1371/journal.pone.0200871. eCollection 2018.PMID:30021013
40. Кучерявенко О.О. Діяльність лабораторії лептоспірозу с/г тварин з музеєм мікроорганізмів та "Науково - дослідного референс центру з питань вивчення та профілактики лептоспірозу в Україні". *Ветеринарна біотехнологія*. 2012. № 21. С. 108-109.
  41. Ellis W.A. Animal leptospirosis. *Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2015. Vol. 387. P. 99-137.
  42. Полтавченко Т. В. Епізоотологічний моніторинг лептоспірозу тварин у Рівненській області та його практичне значення. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького*. 2016. Том 18 № 1 (65) Частина 1. С. 120-124.
  43. Кравчук Ю. А. Соцекосистемний аналіз захворюваності на лептоспіроз у Тернопільській області та удосконалення системи санітарно-епідеміологічного нагляду: дис. ...канд. мед. наук: 14.02.02/ НАМН України, Ін-т епідеміології та інфекц. хвороб ім. Л.В. Громашевського. Тернопіль, 2016. 153 с.
  44. Соболева Г.Л., Ананьина Ю.В., Непоклонова И.В. Актуальные проблемы лептоспироза людей и животных. *Российский ветеринарный журнал*. 2017. №8 С. 13-17.
  45. Калюжний А.В., Ковальов С.К., Ушкалов В. О. Лептоспіроз тварин - біологічні особливості збудника та поширення захворювання. *Ветеринарна біотехнологія : бюлетень*. 2012. № 21. С. 226-236.
  46. Киркимбаева Ж.С., Турсынацын Н. Изучение биологических свойств лептоспир. *Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина*. 2017. №: 4 (45). С. 249-251.
  47. Chikeka I., Dumler Stephen M.D. Neglected Bacterial Zoonoses. *Clin Microbiol Infect*. 2015 May. Vol. 21(5). P. 404- 415.PMCID: PMC4466158.
  48. Leptospira in breast tissue and milk of urban Norway rats (*Rattus norvegicus*)/ D. De Oliveira, C.P. Figuera, L. Zhan et al. *Epidemiol Infect*. 2016. Vol. 28. P. 1-10.
  49. Molecular characterization of pathogenic *Leptospira* sp. in small mammals captured from the human leptospirosis suspected areas of Selangor state, Malavsia./ N.N. Azhari, S.N.A. Rami, N. Joseph et al. *Acta Trop*. 2018 Dec. Vol. 188. P. 68-77

- doi: 10.1016/j.actatropica.2018.08.020. Epub 2018 Aug 23.
50. Haake D. A., and Levett P. N. Leptospirosis in Humans *Curr. Top Microbiol Immunol.* 2015. Vol. 387. P. 65-97. doi: 10.1007/978-3-662-45059-8\_5.
51. Temporal analysis of the relationship between leptospirosis, rainfall levels and seasonality, Santa Catarina, Brazil, 2005-2015./ F. J. Ghizzo, N. O. Nazario, P.F. Freitas et al. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2018. Vol. 60. P. 39. Published online 2018 Jul 30. doi: [10.1590/S1678-9946201860039]. PMID: 30066807
52. The non-linear and lagged short-term relationship between rainfall and leptospirosis and the intermediate role of floods in the Philippines./ N. Matsushita, Y. Kim, M. Suzuki et al. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018. Apr 16. Vol. 12(4). P. e0006331. doi: 10.1371/journal.pntd.0006331. eCollection 2018 Apr. PMID: 29659576
53. Environmental and Behavioural Determinants of Leptospirosis Transmission: A Systematic Review./ M. A. Mwachui, L. Crump, R. Hartskeeri et al. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015. Sep. Vol.9(9): e0003843. Published online 2015 Sep 17. doi: [10.1371/journal.pntd.0003843].
54. Childhood leptospirosis in an industrialized country: Population-based study in Okinawa, Japan./ K. Tomari, T. Toyokawa, T. Takahashi et al. *PLoS Negl Trop Dis.* 2018. Mar. 8. Vol. 12(3) e0006294 doi: 10.1371/journal.pntd.0006294. eCollection 2018 Mar PMID: 29518084
55. Васильєва Н.А., Годована Н. І., Кравчук Ю.А. Укуси гризунами і розвиток лептоспірозу. *Інфекційні хвороби.* 2017. №1(87). С. 47-49
56. *Leptospira spp.* in the oral cavity of urban brown rats (*Rattus norvegicus*) from Vancouver, Canada-implications for Rat-Rat and Rat-Human Transmission./ C.M. Donovan, M.J. Lee, K.A. Byers et al. *J Wildl Dis.* 2018. Vol. 54(3). P. 635-637. doi: 10.7589/2017-08-194. Epub 2018 Apr 4. PMID: 29616882
57. Detecting *Leptospira* in water: Preliminary results from a regional collaboration. / I. Hawkins, M. Walker, C. Evensen et al. 2013 URL: <http://ag.arizona.edu/region9wq/pdf/EPA%20Conference%20Poster.pdf>.
58. Leptospirosis from water sources. / S.J. Wynwood, G.C. Graham, S.L. Weier et al.

- Pathogens and Global Health*. 2014. Vol. 108(7) P. 334-338. doi:10.1179/2047773214Y.0000000156.
59. Seeking the environmental source of Leptospirosis reveals durable bacterial viability in riversoils./ R. Thibeaux, S. Geroult, C. Benezech et al. *PLoS Negl Trop Dis*. 2017. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005414>.
60. Clinical and Epidemiological Status of Leptospirosis in a Tropical Caribbean Area of Colombia./ V. Tique, S. Mattar, J. Miranda et al. *Biomed Res Int*. 2018. doi:10.1155/2018/6473851 eCollection 2018.PMID:30003104.
61. Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження). *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90.
62. Socio-epidemiological characterization of human leptospirosis in the Federal District, Brazil, 2011-2015./ I.O.C. Santos, M.F.A. Landi, E.M.M. Lima et al. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2018. Vol. 51(3). P. 372-375. doi: 10.1590/0037- 8682-0188-2017.
63. Leptospirosis in Ukraine (Lviv Oblast): Clinical and Epidemiological Features. / O. Zubach, T. Telegina, O. Semenvshvn et al. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2018 Oct 18. doi: 10.1089fybz.20182375.
64. Leptospirosis in Coastal South India: A Facility Based Study./ R. Holla, B. Darshan, L. Pandey et al. *Biomed Res Int* 2018. 15:20151759125. doi: 10.1155/2018/1759125. eCollection 2018.PMID 29862254.
65. Taylor A.J., Paris D.H., Newton P.N. A systematic review of the mortality from untreated leptospirosis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2015. Vol. 9(6):e0003866 doi: 10.1371/journal.pntd.0003866.
66. Методи лабораторної діагностики лептоспірозів: особливості постановки, переваги та недоліки. / Е.Ю. Киселева, Н.В. Бренева, А.К. Носков и др. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2015. Вып. 3.(103). С. 85-93.
67. Антонік І.І., Кучерявенко О.О., Дяченко Г.В. Сучасні аспекти лабораторної діагностики лептоспірозу (Оглядова стаття). *Ветеринарна біотехнологія*.

2016. № (29). С. 13-28.
68. Yuszniachvati Y., Kenneth FR., Vanitha D. Leptospirosis: recent incidents and available diagnostics - a review. *J Med.j.Malaysia*. 2015. Vol. 70(6). P. 351-355.
  69. Simplified MLST scheme for direct typing of *Leptospira* human clinical samples./ V. Varni, Y. Chiani, A. Nagel et al. *Pathog Glob Health*. 2018. Vol. 112(4). P. 203-209. doi 10.1080/20477724.2018.1480137. Epub2018 Jd 31, PMID:30064347
  70. Development of a DNA microarray for detection and identification of *Legionella pneumophila* and ten other pathogens in drinking water. / Z G. Hou, S. Wen, Y. Liu et al. *Int J Food Microbiol*. 2011. Vol. 145(1). P. 293-300.
  71. A comprehensive insight into bacterial virulence in drinking water using 454 pyrosequencing and Illumina high-throughput sequencing. / K. Huang, X.X. Zhang, P. Shi et al. *Ecotoxicol Environ Saf*. 2014. Vol.109. P. 15-21.
  72. *Leptospira* contamination in household and environmental water in rural communities in southern Chile. / C. Munoz-Zanzi, M.R. Masonn, C. Encina et al. *Int J Environ Res Public Health*. 2014. Vol. 11(7). P. 6666-6680.
  73. Molecular detection of pathogenic leptospiral protein encoding gene (lipL32) in environmental aquatic biofilms / K Vinod Kumar, C. Lall, R. Vimal Raj et al. *Lett. Appl. Microbiol*. 2016. Vol. 62(4). P. 311-315.
  74. Quantification of pathogenic *Leptospira* in the soils of a Brazilian urban slum./ A.G. Schneider, A. Casanovas-Massana, K.P. Hacker et al. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018. Vol. 12(4). P. e0006415. doi: 10.1371/journal ntd 0006415. eCollection 2018 Apr. PMID: 29624576
  75. Leptospirosis now-the centennial of the discovery of Weil's disease pathogen/ M. Saito, SYA M Villanueva, T. Masuzawa et al. *Nihon Saikingaku Zasshi*. 2014. Vol. 69(4). P. 589-600. PMID:25447984.
  76. Про епідемічну ситуацію з лептоспірозу у 2018 році. Аналітично-інформаційний огляд / Державна установа «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України». Київ. 2019.
  77. Епідеміологія лептоспірозу в Україні, еволюція збудників та клінічний перебіг / М. Д. Чемич, В. В. Ільїна, Н. І. Ільїна та ін. *J. Clin. Exp. Med. Res.*, 2018. Vol.

- 6(1). Р. 63–72.
- 78.Олексенко О. В. Епідеміологія лептоспірозу в Північному регіоні України: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.02 / Акад мед. наук України, Ін-т епідеміології та інфекц. хвороб ім. Л.В.Громашевського. Київ, 2005. 20 с.
- 79.Гопко Н. В., Задорожна В. І., Протас С. В., Гарас М. Н. Особливості етіологічної структури та регіональної захворюваності на лептоспіроз в Україні. *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2016. Вип. 45(2). С. 60-66.
- 80.Гопко Н. В. Епідеміологічні особливості лептоспірозу в Україні в умовах сьогодення. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. Вип. 4(3). С. 84-86.
- 81.Бернасовская Е.П., Кондратенко В.Н. Эпидемиология иктерогеморрагического лептоспироза (экологические аспекты). *ЖМЭИ*. 1987. № 10. С. 43-49.
- 82.Росада М. О. Удосконалення епідеміологічного нагляду за лептоспірозами шляхом застосування серологічних методів діагностики : автореф. дис. канд. мед. наук: 14.02.02/ АМН України. Ін-т епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського. Київ, 2003. 17 с.
- 83.Виноград Н.О., Васишин З.П., Козак Л.П. Спеціальна епідеміологія: навч. посіб. / Київ.: ВСВ «Медицина», 2014. 344 с.
- 84.Куликова В. В., Пискун А. В., Уховський В. В., Шарандак П. В. Етіологічна структура лептоспірозу свиней у господарствах України. *Ветеринарна біотехнологія*. 2016. Вип. 28. С. 125-133.
- 85.Уховський В. В. Лептоспіроз свиней в Україні (етіологічна структура, діагностика та специфічна профілактика): автореф. дис... канд. вет. наук : 16.00.08 / Нац. аграр. ун-т. Київ, 2008. 21 с.
- 86.Серологічний моніторинг лептоспірозу серед популяції диких кабанів. [Електронний ресурс] / Уховський В. В., Ситюк М. П., Кучерявенко О. О. та ін. *Ветеринарна біотехнологія*. 2013. Вип. 22. С. 608-613. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2013\\_22\\_104](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2013_22_104)
- 87.Пискун О. О., Пискун А. В., Уховський В. В., Ситюк М. П. Лептоспіроз диких свиней на території України. [Електронний ресурс] *Ветеринарна біотехнологія*. 2018. Вип. 32(2). С. 423-433. URL:

- [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2018\\_32\(2\)\\_54](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2018_32(2)_54)
88. Алексеева Г. Б., Петренко О. С., Баранов В. С. Поширення та етіологічна структура лептоспірозу великої рогатої худоби на території України. [Електронний ресурс] *Ветеринарна біотехнологія*. 2013. Вип. 23. С. 22-29. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2013\\_23\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2013_23_6)
89. Уховський В.В. Епізоотолого-географічна характеристика лептоспірозу ВРХ на території України. Науково-технічний бюлетень. Львів. 2010. Вип 11. С. 2-3.
90. Куликова В. В., Уховський В. В., Кучерявенко О. О. Серологічне дослідження сироватки крові дрібних жуйних методом реакції мікроаглютинації на лептоспіроз. [Електронний ресурс] *Ветеринарна біотехнологія*. 2015. Вип. 27. С. 164-169. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2015\\_27\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2015_27_22).
91. Уховський В.В., Пискун А.В., Скалига М.Л. Серологічний моніторинг лептоспірозу у собак. [Електронний ресурс] *Ветеринарна біотехнологія*. 2014. Вип. 24. С. 266-272. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2014\\_24\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2014_24_46).
92. Уховський В.В., Алексеева Г.Б, Волинець В.О., Безименний М.В. Картографічний аналіз циркуляції збудників лептоспірозу коней в Україні. [Електронний ресурс] *Ветеринарна біотехнологія*. 2017. Вип. 30. С. 220-232. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb\\_2017\\_30\\_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2017_30_30).
93. Алексеева Г. Б., Волинець В. О., Уховський В. В. Аналіз еколого-географічного поширення лептоспірозу коней на території України. [Електронний ресурс] *Ветеринарна медицина України*. 2014. № 8. С. 17-19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetm\\_2014\\_8\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetm_2014_8_7).
94. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2012 році. С. 65
95. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
96. Волков О.В. Постнов О.В. Лептоспіроз: епідеміологічні особливості в Одеській області та шляхи удосконалення епідеміологічного нагляду // Матеріали науково-практичної конференції «Актуальні питання епіднагляду за особливо небезпечними інфекціями, санітарна охорона території, біологічна

- безпека» 8-10 вересня, 2009 р., м. Іллічівськ. С. 131-133.
97. Атамась В.Я., Масленікова С.І., Носуленко О.С., Фоміна Л.І. Епізоотична ситуація і клінічний перебіг лептоспірозу великої рогатої худоби і свиней в Одеській області. *Аграрний вісник Причорномор'я*. URL: [http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj\\_visnyk./Atamas,%20Maslenikova.htm](http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/Agrarnyj_visnyk./Atamas,%20Maslenikova.htm).
98. Наконечный И.В. Этиологическая структура и основные источники возбудителя инфекции при лептоспирозах животных и человека в северо-западном Причерноморье. *Ученые Записки УО ВГАВМ*. 2012. т. 48, вып. 1. С. 43-48.
99. Беляков В.Д., Дегтярев А.А., Иванников Ю.Г. Качество и эффективность противоэпидемических мероприятий. Л.: Медицина. 1981. 303 с.
100. Васильев К.Г., Голяченко А.М. Методы эпидемиологического изучения неинфекционных болезней. Киев «Здоров'я», 1983. 124 с.
101. Каспарова Т.Ю. Использование статистических методов в эпидемиологическом анализе. Москва. 1988. 44 с.
102. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. Минск: Высшая школа, 1973. 320 с.
103. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
104. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1980. 294 с.
105. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для вузов / Под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.З.Кучеренко; М. "Гэотар-Медиа", 2007,.
106. «Методи лабораторної діагностики лептоспірозу тварин» ДСТУ 6078:2009
107. Герасименко Т.В., Могілевський Л.Я., З.Н. Хабло. Районування території України за ступенем епідеміологічного ризику зараження на туляремію. *Інфекційні хвороби*. 2011. Випуск (2). <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2011.2.575>
108. Кравчук Ю.А. Васильєва Н.А. Епізоотолого-епідеміологічні особливості лептоспірозу в Тернопільській області. *Анали Мечниковського інституту*.

2015. № 2. С. 165-171.
109. Васильєва Н. А. , Кравчук Ю. А. Лептоспіроз, спричинений комбінацією збудників, у Тернопільській області . *Інфекційні хвороби*. 2015. № 2. С. 48-52.
110. Кравчук Ю.А. Соцекосистемний аналіз захворюваності на лептоспіроз у Тернопільській області та удосконалення системи санітарно-епідеміологічного нагляду : автореф. дис ... канд. мед. наук: 14.02.02 . – Київ, 2016 .
111. Тимофєєв І.О., Фоміна Л.І Інфікованість собак лептоспірами різних серологічних груп в Одеській області. *Аграрний вісник Причорномор'я: зб.наук.праць*, 2009. №47. <http://hdl.handle.net/123456789/1028>
112. Екологічний паспорт регіону. Одеська область 2018 р. URL: [http://ecology.odessa.gov.ua/files/ecology\\_portal/ekolog\\_chnij\\_pasport\\_reg\\_onu\\_2018\\_r\\_k.pdf](http://ecology.odessa.gov.ua/files/ecology_portal/ekolog_chnij_pasport_reg_onu_2018_r_k.pdf)
113. Клімат і рельєф Одеської області. Історія заселення Одещини. URL: <http://ukrskr.com.ua/odeska/klimat-i-relyef-odeskoyi-oblasti-istoriya-zaselelnya-odeshhini>.
114. Лісостепова зона Одеської області. URL: <https://collectedpapers.com.ua/ru/the-nature-of-odessa-region/lisostepova-zona-odeskoyi-oblasti>.
115. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана. Степная зона Одесской области URL: <https://collectedpapers.com.ua/ru/the-nature-of-odessa-region/stepova-zona-odesko%dl%97-oblasti>.
116. Географічна енциклопедія України : в 3-х томах / редкол.: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. – Київ: "Українська Радянська Енциклопедія" ім. М. П. Бажана, 1990. Т. 2 3 - О. 480 с. : кольор.іл. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/ua/elib.exe>.
117. Точанська А.Г. Екологічний паспорт регіону... Водні ресурси Одеської області / Державне управління екології та природних ресурсів в Одеській області. URL: <http://www.ecologylife.ru/news/vodni-resursi-odeskoyi-oblasti-2.html>.
118. Шевченко В. О. Полякова Н. О. Семіотичні та картографічні особливості



- Географічної енциклопедії України (ГЕУ). *Часопис картографії*. 2012. Вип. 4. С. 16-22. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ktvsh\\_2012\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ktvsh_2012_4_5).
119. Климат Одессы / Под ред. Л.К. Смекаловой, Ц.А. Швер. Л.: Гидрометеоиздат, 1986. 174 с.
120. Державна служба статистики України. Головне управління статистики в одеській області. Тваринництво Одеської області. Статистичний збірник. 2013 р.
121. Інформаційні матеріали щодо стану захворюваності на лептоспіроз в Україні / Публікації МОЗ України. URL: [http://moz.gov.ua/ua/portal/info\\_leptospirosis\\_20150807.html](http://moz.gov.ua/ua/portal/info_leptospirosis_20150807.html)
122. Schuljak V.F. LEPTOSPIROSIS. *Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные*. 2008. № 2. С. 7-10.
123. Относительный характер барьера специфической гостальности лептоспир в различных регионах / В.В. Сочнев, Л.В. Шилкина, о.В. Козыренко и др. // Матер. Междунар. наун.-практ. конф «Популяционное здоровье животных и эмерджентные инфекции в современных условиях». 2013. Волгоград. Ч.1. С. 163–169.
124. Про затвердження критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації. Наказ МОЗ України від 28.12.2015 р. № 905. URL:<http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-16>.
125. Гопко Н.В. Оцінка епідеміологічних ризиків лептоспірозу в сучасних умовах та удосконалення епідеміологічного нагляду : дис. ... канд. мед. наук : 14.02.02 / Національна академія медичних наук України, Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України. Київ, 2019. 151 с.
126. Нафеев А.А. Первичное эпидемиологическое проявление природного очага лептоспироза. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2007. № 4. С. 38–39.
127. Васильева Н. А., Луцук О. С. , Павлів О. В. Еволюція епідемічного процесу лептоспірозу (за матеріалами Тернопільської області). *Профілактична медицина*. 2011. № 2 (14). С. 69-73.

128. Виноград Н.О., Васишин З.П., Козак Л.П. Клініко-епідеміологічні особливості лептоспірозу в різних ландшафтних зонах. *Інфекційні хвороби : всеукраїнський науково-практичний медичний журнал*, 2018. №3 (93). С. 26-31.

## ДОДАТОК А

Таблиця А 1. Річна динаміка захворюваності на лептоспіроз в Україні в 2013-2018 рр.(в абс. цифрах).

Рік	місяць													Всього за рік	ІС	КС	темп приросту
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
2013	8	5	8	4	14	15	<b>41</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	<b>58</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	358	5,63	84,92		
2014	12	8	10	15	12	19	<b>45</b>	<b>92</b>	<b>125</b>	<b>66</b>	<b>40</b>	30	474	3,47	77,64	32,40	
2015	13	7	6	2	10	22	25	<b>63</b>	<b>76</b>	<b>35</b>	19	23	301	1,37	57,81	-36,50	
2017	16	3	8	8	11	26	<b>36</b>	<b>56</b>	<b>72</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	16	332	2,77	73,49	10,30	
2018	15	6	10	5	13	12	17	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	22	273	1,73	63,37	-17,77	
Сума	64	29	42	34	60	94	<b>164</b>	<b>307</b>	<b>408</b>	<b>248</b>	<b>162</b>	126	1738	2,87	74,17		
М	12,80	5,80	8,40	6,80	12,00	18,80	32,80	61,40	81,60	49,60	32,40	25,20	347,60				
%	3,68 ±0,45	1,67 ±0,31	2,42 ±0,37	1,96 ±0,33	3,45 ±0,44	5,41 ±0,54	<b>9,44</b> ±0,70	<b>17,66</b> ±0,91	<b>23,48</b> ±1,02	<b>14,27</b> ±0,84	<b>9,32</b> ±0,70	7,25 ±0,62					
ПСК	43,36	21,75	28,45	23,80	40,65	65,80	<b>111,10</b>	<b>207,98</b>	<b>285,62</b>	<b>168,01</b>	<b>113,41</b>	85,36					

Таблиця А 2. Річна динаміка захворюваності на лептоспіроз в Одеській області серед загального населення у 2002-2018 рр.

Рік	місяць												Всього за рік	ІС	КС	Темп приросту відносно 2002 р.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
2002	0	2	0	1	0	<b>3</b>	2	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	1	34	4,67	82,35	
2003	1	1	0	1	0	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	1	1	17	2,40	70,59	-50,00
2004	0	1	1	1	0	0	1	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	24	5,00	83,33	-29,41
2005	0	0	1	0	0	0	<b>2</b>	1	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	0	16	7,00	87,50	-52,94
2006	0	0	0	0	0	1	1	1	5	0	1	1	10	-	-	-70,59
2007	0	1	0	0	0	1	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	1	0	<b>2</b>	18	5,00	83,33	-47,06
2008	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4	1	1	10	-	-	-70,59
2009	0	1	0	0	0	0	1	1	4	1	0	2	10	-	-	-70,59
2010	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>7</b>	<b>3</b>	1	0	12	5,00	83,33	-64,71
2011	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	2	0	7	-	-	-79,41
2012	0	0	0	0	0	1	2	3	2	1	0	0	9	-	-	-73,53
2013	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	3	9	-	-	-73,53
2014	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0	4	0	11	-	-	-67,65
2015	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	-	-	-91,18
2016	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	-	-	-91,18
2017	0	0	0	0	2	1	0	0	4	2	0	0	9	-	-	-73,53
2018	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	5	-	-	-85,29
Всього	1	6	3	4	3	12	14	<b>36</b>	<b>62</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	15	207	2,57	71,98	
М	0,06	0,35	0,18	0,24	0,18	0,71	0,82	2,12	3,65	1,76	1,24	0,88	12,18			
%	0,48	2,90	1,45	1,93	1,45	5,80	6,76	<b>17,39</b>	<b>29,95</b>	<b>14,49</b>	<b>10,14</b>	7,25				
ПСК	5,69	37,78	17,06	23,51	17,06	70,53	79,63	<b>204,77</b>	<b>364,41</b>	<b>170,64</b>	<b>123,43</b>	85,32				

Таблиця А 3. Річна динаміка захворюваності на лептоспіроз в Одеській області серед дитячого населення у 2002-2018 рр.

Рік	місяць												Всього за рік	ІС	КС	Темп приросту відносно 2002 р.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
2002	0	0	0	0	0	0	0	5	1	2	1		9	-	-	
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2004	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	-	-	-66,67
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-	-	-88,89
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	-	-	-88,89
2008	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-	-	-88,89
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	-	-	-55,56
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	-	-	-88,89
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	-	-88,89
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100,00
Всього	0	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	1	21	20	95,24	
М	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,41	0,41	0,12	0,12	0,06	1,24			
%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>9,52</b>	<b>33,33</b>	<b>33,33</b>	<b>9,52</b>	<b>9,52</b>	4,76				
ПСК	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>112,14</b>	<b>392,47</b>	<b>405,56</b>	<b>112,14</b>	<b>115,87</b>	56,07				

Таблиця А 4. Річна динаміка захворюваності на лептоспіроз в Одеській області серед дорослого населення у 2002-2018 рр.

Рік	Місяць												Всього за рік	ІС	КС	Темп приросту відносно 2002 р.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
2002	0	2	0	1	0	<b>3</b>	2	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	1	25	3,17	76,00	
2003	1	1	0	1	0	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	1	1	17	2,40	70,59	-32,00
2004	0	1	1	1	0	0	0	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	21	6,00	85,71	-16,00
2005	0	0	1	0	0	0	<b>2</b>	1	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	0	15	6,50	86,67	-40,00
2006	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	0	<b>1</b>	<b>1</b>	10	-	-	-60,00
2007	0	1	0	0	0	1	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	1	0	<b>1</b>	17	4,67	82,35	-32,00
2008	0	0	0	0	0	<b>1</b>	0	<b>2</b>	0	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	9	-	-	-64,00
2009	0	<b>1</b>	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	0	<b>2</b>	10	-	-	-60,00
2010	0	0	0	0	0	0	0	1	<b>3</b>	<b>3</b>	1	0	8	3,00	75,00	-68,00
2011	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	2	0	7	-	-	-72,00
2012	0	0	0	0	0	1	1	3	2	1	0	0	8	-	-	-68,00
2013	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	3	8	-	-	-68,00
2014	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0	4	0	11	-	-	-56,00
2015	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	-	-	-88,00
2016	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3	-	-	-88,00
2017	0	0	0	0	2	1	0	0	4	2	0	0	9	-	-	-64,00
2018	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	5	-	-	-80,00
Всього	1	6	3	4	3	12	12	<b>29</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>19</b>	14	186	2,38	70,43	
М	0,06	0,35	0,18	0,24	0,18	0,71	0,71	1,71	3,24	1,65	1,12	0,82	10,94			
%	0,54	3,23	1,61	2,15	1,61	6,45	6,45	<b>15,59</b>	<b>29,57</b>	<b>15,05</b>	<b>10,22</b>	7,53				
ПСК	6,33	37,98	18,99	25,32	18,99	75,96	75,96	<b>183,58</b>	<b>348,16</b>	<b>177,25</b>	<b>120,27</b>	88,62				

Таблиця А 5.Річна динаміка захворюваності на лептоспіроз в Савранському районі Одеської області у 2002-2018 рр.

Рік	місяць												Всього за рік	ІС	КС	Темп приросту відносно 2002 р.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
2002	0	0	0	0	0	1	2	7	6	0	0	0	16	-	-	
2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	-	-	-93,75
2004	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	5	-	-	-68,75
2005	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	-	-	-81,25
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100
2007	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	4	-	-	-75
2008	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3	-	-	-81,25
2009	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	-	-	-81,25
2010	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	6	-	-	-62,5
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100
2012	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	-	-	-87,5
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-	-	-93,75
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	-	-	-81,25
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	-	-	-93,75
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	-	-	-81,25
2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-100
Всього	0	0	0	0	0	2	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	1	4	0	51	6,29	86,27	
М	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,53	1,18	0,88	0,06	0,24	0,00	3,00			
%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,92	<b>17,65</b>	<b>39,22</b>	<b>29,41</b>	1,96	7,84	0,00				
ПСК	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,71	<b>207,78</b>	<b>461,73</b>	<b>357,84</b>	23,09	95,42	0,00				

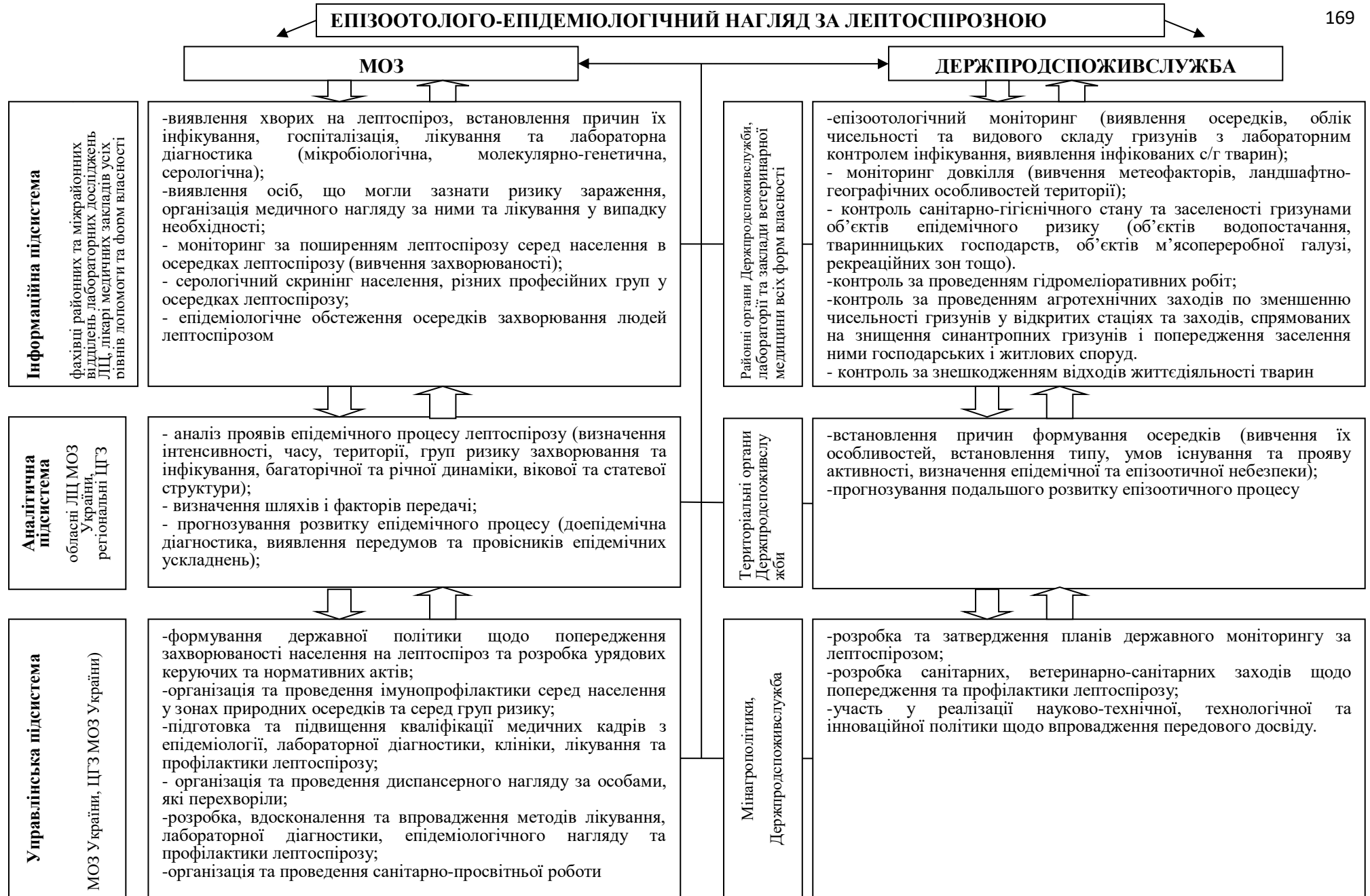
Таблиця А 6. Вікова структура хворих на лептоспіроз дітей в Одеській області у 2003-2009 рр.

Рік	Всього дітей	В тому числі по віковим групам (роки)		
		0-2	3-6	7-14
2003	0	0	0	0
2004	3	0	0	3
2005	1	0	0	1
2006	0	0	0	0
2007	1	0	0	1
2008	1	0	0	1
2009	0	0	0	0
Всього	6	0	0	6

Таблиця А 7. Вікова структура хворих на лептоспіроз дітей в Одеській області у 2010-2018 рр.

Рік	Всього дітей	В тому числі по віковим групам (роки)				
		0-1	1-4	5-9	10-14	15-17
2010	4	0	0	1	2	1
2011	0	0	0	0	0	0
2012	1	0	0	0	0	1
2013	1	0	0	0	1	0
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
Всього	6	0	0	1	3	2





**ДОДАТОК Б**

## ДОДАТОК В

### ПЕРЕЛІК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

#### *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. // Клиническая инфектология и паразитология. 2018. том 7. №2. С. 202-211. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування території, формулювання висновків)*

2. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження) / Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90. *(Дисертантом проведено епідеміологічний та клінічний аналіз, написання тексту, статистична обробка формулювання висновків)*

3. Результаты вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я / Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. // Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81. *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, статистична обробка, картографування, формулювання висновків)*

4. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья) // Клиническая инфектология и паразитология. 2019. том 8. №4. С. 476-483. *(Дисертанту належить ідея, самостійно проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування та формулювання висновків)*

5. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період / Мельник О.А, Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. // Вісник морської медицини. 2019. № 4. С. 89-99. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, формулювання висновків)*

6. Melnik O. A. Present knowledge review on the problem of leptospirosis // Journal of Education, Health and Sport. 2019;9(9):1273-1290. eISSN 2391-8306. DOI *(Дисертантом проведено огляд сучасної літератури, написання тексту, формулювання висновків)*

### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

3. Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області // Збірник тез науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю з дня народження С.І. Корхова (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» 19-20 квітня, 2018 р. м. Одеса. С. 89. *(Дисертантом проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, картографування території, формулювання висновків).*

4. Мельник О.А. Епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області в 2009-2017 роках // Збірник тез науково-практичної конференції з міжнародною участю, присвяченої 90-річчю з дня народження професора Б.Я.Резніка (для студентів та молодих вчених) «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» 18-19 квітня, 2019 р. м. Одеса. С. 66. *(Дисертанту належить ідея роботи, проведено епідеміологічний аналіз, написання тексту, статистична обробка, формулювання висновків)*



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора

ДУ «Херсонський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»

Хондусь О.Л.

« 24 » грудня 2019

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Методика ранжування території за ступенем ризику зараження лептоспірозом.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области. Клиническая инфектология и паразитология. 2018, том 7, №2. С. 202-211.

2. Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я. Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81.

3. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья). Клиническая инфектология и паразитология. - 2019, том 8, №4. - С. 476-483.

4. Мельник О.А., Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період. Вісник морської медицини. - 2019. -№ 4. - С. 89-99.

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу відділення епіднагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Херсонський обласний лабораторний центр МОЗ України», серпень 2018-лютий 2019 р.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції:

Відповідальний за впровадження  
зав. відділом епіднагляду  
(спостереження) та профілактики  
інфекційних захворювань  
Єремеева Н.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Головний лікар  
КНП «Херсонська обласна  
інфекційна лікарня  
ім. Г.І. Горбачевського»



Митковський В.Г.

20 вересня 2019

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Методика оцінки даних епідеміологічного анамнезу та клінічних проявів при діагностиці лептоспірозу.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементєв С.О. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження). Вісник проблем біології і медицини.- 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90.

2. Melnik O. A. Present knowledge review on the problem of leptospirosis. Journal of Education, Health and Sport. 2019;9(9):1273-1290. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3588452>

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7656>

<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/JEHS/article/view/7656>

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу КНП «Херсонська обласна інфекційна лікарня ім. Г.І. Горбачевського», серпень 2018 – лютий 2019 рр.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції: удосконалення профілактичних та протиепідемічних заходів при ротавірусній інфекції

Відповідальний за впровадження  
Начмед КНП «Херсонська обласна  
інфекційна лікарня ім.  
Г.І. Горбачевського»,  
Тімошенко О.М.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Головний лікар  
КНП «Міська клінічна  
інфекційна лікарня»  
Одеської міської ради  
Лаврюкова С.Я.

« 17 » листопада 2019



### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Діагностика лептоспірозу з урахуванням епідеміологічного анамнезу та клінічних проявів.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Мельник О.А., Голубятников М.І., Бондаренко Д.А., Дементев С.О. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу в Одеській області (за даними багаторічного спостереження). Вісник проблем біології і медицини.- 2019. Вип.1, том 2(149). С. 86-90.

2. Melnik O. A. Present knowledge review on the problem of leptospirosis. Journal of Education, Health and Sport. 2019;9(9):1273-1290. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3588452>

<http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/7656>

<https://apcz.umk.pl/czasopisma/index.php/JEHS/article/view/7656>

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу КНП «Міська клінічна інфекційна лікарня» Одеської міської ради, серпень 2019 – грудень 2019 рр.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції: удосконалення етіологічної розшифровки гострих кишкових інфекцій

Відповідальний за впровадження  
Завідувач 11 відділенням  
КНП «МКІЛ» Одеської міської ради  
Мацюк В.Є.


«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
В.о. проректора з науково-педагогічної роботи ОНМедУ  
д. мед. н., професор Вастьянов Р.С.



« 12 » вересня 2018

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Вивчення поширеності лептоспірозу за методом картографування  
\_\_\_\_\_ (найменування пропозиції для впровадження)
2. Одеський національний медичний університет  
\_\_\_\_\_ (найменування установи)
3. Мельник О.А.  
\_\_\_\_\_ (автори)
4. 1. *Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Н.И. Голубятников, Е.В. Козишкурт, О.А. Мельник, О.С. Совирда // Клиническая инфектология и паразитология. 2018. – № 2. С. 202-210.*  
2. *Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області / О.А. Мельник // Матеріали наук.-практ. конференції «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» - (Одеса, 19-20 квітня 2018 р.) - С. 89.*  
\_\_\_\_\_ (джерела інформації)
6. Впровадження у навчальний процес кафедри мікробіології, вірусології та імунології Одеського національного медичного університету (протокол засідання № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_).  
\_\_\_\_\_ (де та коли впроваджено)
6. Зауваження та пропозиції  
\_\_\_\_\_

Відповідальний за впровадження  
Зав. кафедрою мікробіології, вірусології  
та імунології, к.мед.н.,  
доцент  
О.А. Грузевський \_\_\_\_\_ 



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. проректора з науково-педагогічної роботи ОНМедУ  
д. мед. н., професор Вастьянов Р.С.

« 14 » червня 2018

## АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Вивчення поширеності лептоспірозу за методом картографування  

---

(найменування пропозиції для впровадження)
2. Одеський національний медичний університет  

---

(найменування установи)
3. Мельник О.А.  

---

(автори)
4. 1. *Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Н.И. Голубятников, Е.В.Козишкурт, О.А.Мельник, О.С.Совирда// Клиническая инфектология и паразитология. 2018. – № 2. С. 202-210.*  
2. *Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області / О.А.Мельник // Матеріали наук.-практ. конференції «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» - (Одеса, 19-20 квітня 2018 р.) - С. 89.*  

---

(джерела інформації)
5. Впровадження у навчальний процес кафедри дитячих інфекційних хвороб Одеського національного медичного університету (протокол засідання № від ).  

---

(де та коли впроваджено)
6. Зауваження та пропозиції  

---

Відповідальний за впровадження  
Зав. кафедрою дитячих інфекційних  
хвороб, д.мед.н.,  
професор  
Ю.П. Харченко



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Гончаров В.О.



### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінки активності природних осередків лептоспірозу шляхом  
врахування їх епізоотичних та епідемічних проявів.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области. Клиническая инфектология и паразитология. 2018, том 7, №2. С. 202-211.

2. Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я. Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81.

3. Мельник О.А., Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період. Вісник морської медицини. – 2019. – № 4. – С. 89-99

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу відділення епідагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України», серпень 2018-лютий 2019 р.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції:

Заступник директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Дементьев С.О.



ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора  
ДУ «Херсонський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Хондусь О.Л.

« 24 » грудня 2019

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Спосіб оцінки активності природних осередків лептоспірозу шляхом врахування їх епізоотичних та епідемічних проявів.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области. Клиническая инфектология и паразитология. 2018, том 7, №2. С. 202-211.

2. Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я. Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81.

3. Мельник О.А., Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період. Вісник морської медицини. – 2019. – № 4. – С. 89-99

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу відділення епіднагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Херсонський обласний лабораторний центр МОЗ України», серпень 2018-лютий 2019 р.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції:

Відповідальний за впровадження  
зав. відділом епіднагляду  
(спостереження) та профілактики  
інфекційних захворювань  
Єремеева Н.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора

ДУ «Херсонський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»

Хондусь О.Л.



1 грудня 2019

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Картографування території у епідеміологічному нагляді за поширенням природних осередків лептоспірозу.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Н.И. Голубятников, Е.В.Козишкурт, О.А.Мельник, О.С.Совирда// Клиническая инфектология и паразитология. 2018. – № 2. С. 202-210.

2. Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області / О.А.Мельник // Матеріали наук.-практ. конференції «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» - (Одеса, 19-20 квітня 2018 р.) - С. 89.

2. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья). Клиническая инфектология и паразитология. - 2019, том 8, №4. –С. 476-483.

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу відділення епіднагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Херсонський обласний лабораторний центр МОЗ України», грудень 2019 р.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції:

Відповідальний за впровадження  
зав. відділом епіднагляду  
(спостереження) та профілактики  
інфекційних захворювань  
Єремєєва Н.В.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Гончаров В.О.



### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Картографування території у епідеміологічному нагляді за поширенням природних осередків лептоспірозу.

(найменування пропозиції для впровадження)

2. Одеський національний медичний університет

(найменування установи)

3. Мельник О.А.

(автори)

4. 1. *Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области / Н.И. Голубятников, Е.В.Козишкурт, О.А.Мельник, О.С.Совирда// Клиническая инфектология и паразитология. 2018. – № 2. С. 202-210.*

2. *Мельник О.А. Картографування природних осередків лептоспірозу на території Одеської області / О.А.Мельник // Матеріали наук.-практ. конференції «Сучасні теоретичні та практичні аспекти клінічної медицини» - (Одеса, 19-20 квітня 2018 р.) - С. 89.*

2. *Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья). Клиническая инфектология и паразитология. - 2019, том 8, №4. –С. 476-483.*

(джерела інформації)

5. Впровадження у роботу відділення епіднагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України», серпень 2018-лютий 2019 р.

(де та коли впроваджено)

6. Зауваження та пропозиції:

Заступник директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Дементьев С.О.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Гончаров В.О.



2019

### АКТ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Методика ранжування території за ступенем ризику зараження лептоспірозом.  

---

(найменування пропозиції для впровадження)
2. Одеський національний медичний університет  

---

(найменування установи)
3. Мельник О.А.  

---

(автори)
4. 1. Голубятников Н.И., Козишкурт Е.В., Мельник О.А., Совирда О.С. Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области. Клиническая инфектология и паразитология. 2018, том 7, №2. С. 202-211.  
2. Мельник О.А., Козишкурт О.В., Голубятников М.І., Сиденко В.П. Результати вивчення складових лоймопотенціалу природно-осередкових інфекцій Українського Причорномор'я. Вісник проблем біології і медицини. 2019. Вип.2, том 2(151). С. 77-81.  
3. Мельник О.А. Проблемные вопросы лептоспироза (на примере Северного Причерноморья). Клиническая инфектология и паразитология. - 2019, том 8, №4. -С. 476-483.  
4. Мельник О.А, Голубятников М.І., Кузьмінов А.В., Фоміна-Макарусь Л.І. Епізоотична ситуація з лептоспірозу та спільні етіологічні риси у людини і тварин у сучасний період. Вісник морської медицини. – 2019. –№ 4. – С. 89-99.  

---

(джерела інформації)
5. Впровадження у роботу відділення епіднагляду (спостереження) та профілактики інфекційних захворювань ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України», серпень 2018-лютий 2019 р.  

---

(де та коли впроваджено)
6. Зауваження та пропозиції:  

---

Заступник директора  
ДУ «Одеський обласний  
лабораторний центр МОЗ України»  
Дементьєв С.О.