УДК 636.09:616.98:599
DOI: 10.31073/vet_biotech43-15

СИТЮК М.П., д-р вет. наук, ст. наук. сп., e-mail: snp1978@ukr.net
Інститут ветеринарної медицини НААН

СУЧАСНИЙ ЕПІЗООТИЧНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ПРОФІЛАКТИКИ І БОРОТЬБИ З АФРИКАНСЬКОЮ ЧУМОЮ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ

У статті наведені наукові дані щодо основних шляхів профілактики та боротьби з африканською чумою свиней. Представлені статистичні дані щодо кількості свійських та диких свиней в Україні за період 2000–2022 років, а також показані випадки африканської чуми свиней та причини стійкого епізоотичного неблагополуччя. За результатами проведеної науково-аналітичної роботи запропоновані шляхи профілактики та боротьби з цим захворюванням.

Ключові слова: *африканська чума свиней, свійські та дикі свині, випадки, причини стійкого неблагополуччя, шляхи вирішення, методи контролю.*

Вступ. Африканська чума свиней (АЧС) – є найнебезпечнішою вірусною хворобою для популяції свійських та диких свиней у світі. В Україні ця хвороба з 2012 року набула епізоотичного прояву і до сьогоднішнього дня завдає великих збитків галузі свинарства.

Аналіз літературних даних показав, що науковцями світу вивчено велику кількість нових даних щодо АЧС: особливостей епізоотології [1–3], структури вірусу, його геному [4, 5], патогенезу, клінічних і патологоанатомічних даних [6, 7], розробки низки діагностичних підходів в більшості на основі ПЛР [8–11] і заходів з профілактики та боротьби [7]. Разом з тим нозоареал АЧС не тільки присутній в ендемічних континентах та територіях (Африка, Європа), а й щорічно розширюється з охопленням нових країн та континентів (Азія, країни Карибського басейну, Океанії) [12].

Заходи боротьби з АЧС у світі є радикальними, в основу яких входить своєчасне виявлення інфікованих чи хворих свиней та проведення заходів «стемпінг ауту». Однак долучення диких свиней, а в деяких ендемічних зонах кліщів роду *Ornitodoros,* до поширення хвороби значно ускладнює заходи з ерадикації.

В Україні, зокрема Інститутом ветеринарної медицини НААН, приділяється певна увага вивченню АЧС (розроблено декілька вітчизняних діагностичних тест-систем) й опрацьовані та пропонуються до ознайомлення основні шляхи профілактики і боротьби з цим захворюванням [10, 11].

Мета роботи. Основною метою роботи було визначити головні причини стабільного неблагополуччя та представити шляхи ефективних заходів профілактики та боротьби з африканською чумою свиней в Україні.

Матеріали і методи досліджень. Дані щодо чисельності свійських та диких свиней отримано від Державної служби статистики України [13] та Державного агентства лісових ресурсів України [14] відповідно, а випадки АЧС в Україні за 2012–2023 рр. отримано з електронного ресурсу, що підтримується Держпродспоживслужбою [15].

Для аналізу використовували епізоотологічний метод, що базувався на вивченні епізоотичного стану щодо АЧС в Україні, починаючи з 2012 року з підрахунком щорічної чисельності випадків АЧС та частоти прояву, а також на аналізі чисельності свійських та диких свиней за 2000–2022 рр.

Результати досліджень та їх обговорення. Щорічно нами аналізувалась кількість свійських свиней в Україні. починаючи з 2000 року (рис. 1).

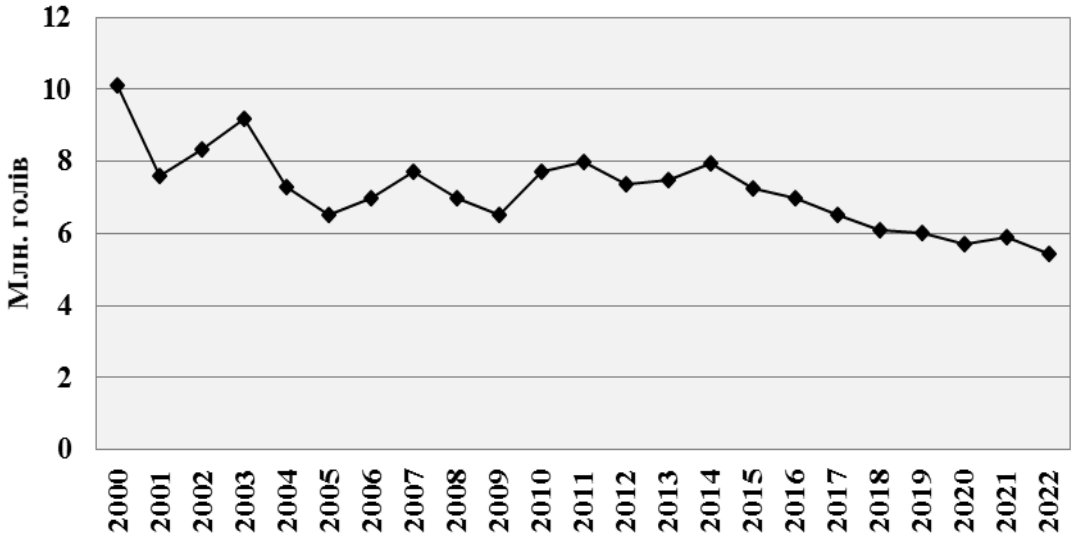

Рис. 1. Динаміка поголів'я свійських свиней в Україні (2000–2022 рр.).

Аналізуючи дані рисунку 1, слід зауважити, що чисельність свійських свиней у 2022 році порівняно з 2000 роком знизилися майже вдвічі і наразі становить близько 5,8 млн. голів. Переважна кількість тварин утримуються у спеціалізованих господарствах – 63%, і лише 37% з них утримуються в обійстях громадян приватного сектору.

Дані щодо диких свиней представлені на рисунку 2.

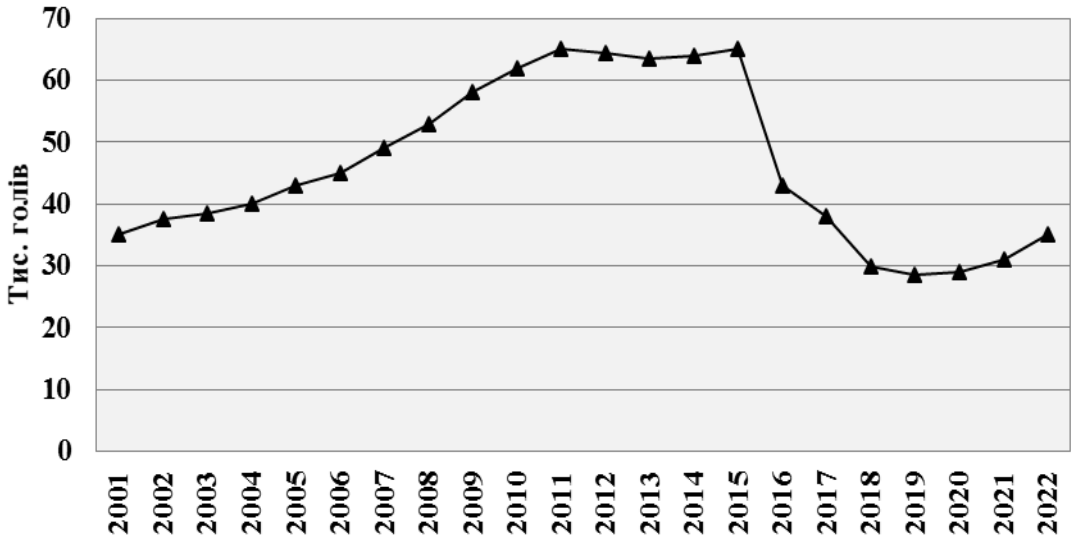

Рис. 2. Динаміка поголів'я диких свиней в Україні (2001–2022 рр.).

Слід зауважити, що чисельність поголів'я дикого кабана з 2001 року в Україні щороку зростала і на 2015 рік кількість становила близько 65 тис. особин. Проте у зв'язку з невиваженим рішенням Державної надзвичайної протиепізоотичної комісії при КМУ, було вирішено провести депопуляцію цих представників дикої фауни у 15 областях, внаслідок чого до 2019 року чисельність кабана знизилася більше, ніж удвічі, й до 2022 року його популяція майже не відновилася.

Починаючи з 2012 р. і станом на 29.08.2023 р. в Україні було зареєстровано 572 випадки АЧС, з яких 409 серед свійких свиней, 126 серед інфікованих диких свиней та 37 інфікованих об'єктів.

Частота випадків африканської чуми свиней в Україні, починаючи з 2014 року, наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Просторово-часова динаміка поширення випадків АЧС в Україні за період 2014–2023 рр.

Рік	Кількість випадків	Частота виявлення одного випадку (днів)
2014	16	22,8
2015	40	9,1
2016	91	4,0
2017	163	2,2
2018	145	2,5
2019	53	6,9
2020	28	13,0
2021	16	22,8
2022	9	40,5
2023*	10	50,1

Примітка: * кількість випадків АЧС в Україні станом на 29.08.2023 р.

За даними таблиці 1 можна побачити, що найбільш напруженим епізоотичний стан з АЧС був упродовж 2014–2017 рр., де число випадків зростало щорічно, і характеризувалось зростанням частоти реєстрації захворювання від 22,8 до 2,2 діб відповідно. З 2018 року до 2022 року частота випадків АЧС знизилася з 2,5 до 50,1 діб. Все це свідчить про згасання напруженості епізоотичного стану з АЧС за рахунок впроваджених заходів боротьби на основі розробленої та затвердженої інструкції з АЧС у новій редакції від 07.03.2017 року, але наявність прояву цього захворювання до сьогоднішнього дня свідчить про неповне впровадження заходів профілактики та боротьби.

Причинами стабільного неблагополуччя щодо АЧС є: недостатній контроль захворювання серед популяції диких свиней; низький (понад 90%) рівень біобезпеки у свинарських господарствах промислового типу; відсутність елементарних знань щодо правил біобезпеки у приватному секторі; відсутність передзабійного огляду свиней офіційним лікарем у приватному секторі; приховування випадків АЧС у свинарських господарствах різних форм власності, приватному секторі з потраплянням інфікованої свинини у торгівельну мережу.

Окрім того, наразі наявний ще один важливий критерій, що сприяє неконтрольованому поширенню АЧС в Україні, – воєнні дії. Можливі загрози поширення АЧС через війну слід віднести до диких свиней, які в спокійних умовах ведуть сталий стадний спосіб життя (сімейний союз налічує від 5 до 15 особин, які мешкають на площі близько 500 га, добовий хід яких не перевищує у теплу пору року 5–12 км, а холодну 1–4 км), однак за різного роду стихійних лих, в тому числі і вибухів, ці тварини можуть мігрувати на великі відстані (до 200 км) та поширювати збудкик АЧС у стані початкової стадії вірусоносійства, або інфікуватись на нових неблагополучних територіях.

Іншим способом занесення збудника АЧС під час військових дій є людський фактор, а саме: механічне занесення та розповсюдження збудника АЧС військовими та технікою; можливе навмисне занесення противником збудника АЧС з інфікованою свининою чи іншим способом; шляхом волонтерської допомоги, в продуктах якої може бути інфікована вірусом АЧС свинина (копченості, сало тощо); вимушена неконтрольованість з боку України епізоотичного стану з АЧС на окупованих територіях; можливі явища біотероризму тощо.

У підсумку вищевикладеного слід наголосити на необхідності за підтримки держави впровадження програми з боротьби та ерадикації з АЧС, як вкрай необхідного комплексного інструменту для встановлення епізоотичного благополуччя в Україні з цим захворюванням.

Враховуючи вищезгадане, слід викласти основні пропозиції щодо заходів профілактики та боротьби з АЧС.

Серед диких свиней: заборонити тотальну депопуляцію, а за необхідності проводити розрідження популяції шляхом кваліфікованого відстрілу до 50% самиць репродуктивного віку; зменшити або відмінити підгодовування в зимовий період; проводити своєчасне виявлення трупів диких свиней, їх утилізацію шляхом спалювання та обробки місць ефективним дезінфекційним засобом, з подальшим дослідженням біологічного матеріалу на предмет наявності збудника; запровадити ефективні моніторингові дослідження, коли відстріл повинен здійснюватися не менше 15% тварин від кожної сімейної групи, а кожну відстріляну тварину досліджувати на наявність збудника; за можливості у найбільш небезпечних зоназ прояву АЧС здійснювати тимчасову диверсифікацію господарювання.

Серед свійських свиней: здійснювати посилені заходи з біобезпеки та її контролю у промислових господарствах та приватному секторі; необхідно вибудувати ефективну систему вчасної компенсації збитків, що унеможливить приховування випадків АЧС та потрапляння інфікованої свинини у торгівельну мережу; подвірний забій слід обов'язково здійснювати за дозволом офіційного лікаря ветеринарної медицини; проводити моніторингові дослідження у всіх свинарських господарствах у кожному приміщенні, секторі (***серологічні*** – у загрозливих зонах – щоквартально упродовж року, в благополучних територіях – раз на рік та досліджувати кожну партію свиней під час комплектації господарств; ***молекулярно-генетичні*** – підозрілих і загиблих свиней).

Враховуючи складність епізоотичного стану з АЧС в Україні і неможливість на цей час викорінення збудника, необхідно наголосити саме на перевагах ефективної боротьби з цим захворюванням. Наразі в Україні превалює саме зверхгострий та гострий перебіг АЧС з високим рівнем летальності до 100%, що дозволяє лікарям ветеринарної медицини вчасно ставити діагноз та здійснювати заходи з боротьби. Для АЧС, порівняно з іншими хворобами (ящур, хвороба Ауєскі, репродуктивно-респіраторний синдром свиней), є невластивий саме аерогенний шлях передачі, що унеможливлює перезараження тварин на відстані навіть в одному господарстві. Відсутність вектора – специфічних кліщів роду *Ornitodoros* на території нашої держави, які в інших ендемічних територіях (країни Африки, Піренейський пів-острів) значно ускладнюють боротьбу з АЧС. Доступна та ефективна лабораторна діагностика, що дозволяє за лічені 4–6 годин підтвердити діагноз та здійснювати подальші заходи з боротьби. Впровадження системи комплексної біобезпеки в свинарських господарствах та елементарних правил

біобезпеки і знань про АЧС у приватному секторі практично унеможливить занесення збудника.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Аналіз сучасного епізоотичного стану з АЧС показав позитивну тенденцію до зменшення випадків за останні 4 роки, однак повної ліквідації цього захворюванням на разі не досягнуто.

2. Для більш ефективної боротьби з АЧС та недопущення занесення збудника слід залучати заходи з біобезпеки та біозахисту у промислових господарствах та приватному секторі, а також посилений контроль цієї хвороби у дикій фауні.

3. Військові дії на окупованих територіях, ймовірно, можуть сприяти поширенню збудника АЧС на благополучні території та ускладнити епізоотичний стан, особливо у дикій фауні.

У подальших наукових дослідженнях буде розроблено та представлено проєкт Державної цільової програми з профілактики, боротьби та ерадикації африканської чуми свиней з території України.

CURRENT EPISOOTIC SITUATION AND PROSPECTIVE WAYS OF PREVENTION AND CONTROL OF AFRICAN SWINE FEVER IN UKRAINE / Sytiuk M.

Introduction. *The analysis of literature data showed that scientists around the world have studied a large amount of new data on ASF: epizootology features, the structure of the virus, its genome, pathogenesis, clinical and patho-anatomical data. The development of a number of diagnostic approaches are mostly based on PCR. At the same time, the nosoarea of ASF is not only present in endemic continents and territories (Africa, Europe), but also expands annually to include new countries and continents (Asia, countries of the Caribbean, Oceania).*

The goal of the work*. The goal of the work was to determine the main causes of stable pathogen circulation and to present ways of effective measures of prevention and control of African swine fever in Ukraine.*

Materials and methods. *As an analysis, an epizootic method was used, which was based on the study of the epizootic state of ASF in Ukraine from 2012, calculation of the annual number of ASF cases and their frequency of manifestation, as well as the analysis of the population number of domestic and wild pigs from 2000 to 2022.*

Results of research and discussion. *It was established that the number of domestic pigs in 2022, compared to 2000, has almost halved and currently amounts to about 5.8 million heads, with the most number of animals that kept in specialized farms 63% and 37% of animals kept in private sector.*

The wild boar population has been growing since 2001 by 2015 and was about 65,000 individuals. However, due to the unresolved decision of the State Emergency Anti-epizootic Commission under the CMU, it was decided to carry out the depopulation of these representatives of wild fauna in 15 regions, as a result of which the number of wild boars decreased by more than two times by 2019, and by 2022 its population did not recover.

Since 2012 and as of August 29, 2023, 572 cases of ASF have been registered in Ukraine, 409 of which were among domestic pigs, 126 among wild pigs, and 37 among infected objects. The most intense epizootic state concerning ASF was from 2014 to 2017, when the number of cases increased annually, which led to an increase in the frequency of the disease from 22.8 to 2.2 days, respectively. From 2018 to 2022, the frequency of ASF cases decreased from 2.5 to 50.1 days. All this indicates that the intensity of the epizootic state of ASF has subsided due to the implemented control measures based on the developed and approved regulations on ASF in the new version date of 03.07.2017, but the presence of this disease until today indicates the incompleteness of the implemented prevention and control measures.

The reasons for the persistent problems with ASF are: insufficient control of the disease among the wild pig population; low level of biosafety in industrial pig farms; lack of basic knowledge regarding biosafety regulations in the private sector; lack of pre-mortem inspection of pigs by an official veterinary in the private sector; concealment of ASF cases in pig farms of various forms of ownership, in private sector with the introduction of infected pork into the distribution network.

In addition, there is another important criterion contributing to the uncontrolled spread of ASF in Ukraine – military actions.

Conclusions and prospects for further research:

1. The analysis of the modern epizootic state on ASF showed a positive trend towards a decrease in reported cases over the past 4 years, however, the complete elimination of this disease has not been achieved at the moment.

2. For a more effective fight against ASF and prevention of pathogen introduction, biosafety measures should be implemented in industrial farms and the private sector, as well as enhanced control of this disease in wildlife.

3. Military actions in the occupied territories can probably contribute to the spread of the virus ASF to safe territories free from this pathogen and complicate the epizootic situation, especially in wild fauna.

In further scientific research, the project of the State target program for the prevention, control and eradication of African swine fever from the territory of Ukraine will be developed.

Keywords**:** *African swine fever, domestic and wild pigs, cases, causes of pathogen persistence, ways to solve it, control measures.*

REFERENCE

1. De Villiers, E.P., Gallardo, C., Arias, M., Da Silva, M., Upton, C., Martin, R., et al. (2010). Phylogenomic analysis of 11 complete African swine fever virus genomesequences. *Virology*, 400, 128-136. https://doi.org/10.1016/j.virol.2010.01.019.

2. Gallardo, M.C., Reoyo, A.d.l.T., Fernández-Pinero, J., Iglesias, I., Muñoz, M.J., & Arias, M.L. (2015). African swine fever: a global view of the current challenge. *Porcine Health Management*, 1(1), 14. https://doi.org/10.1186/s40813-015-0013-y.

3. Sánchez-Vizcaíno, J., Mur, Y., & Martínez-López, J.C. (2012). African swine fever virus: a review. *Viruses*, 4, 1536-1558. https://doi.org/10.3390/v4091536.

4. Jia, N., Ou, Y., Pejsak, Z., Zhang, Y. & Zhang, J. (2017). Roles of African swine fever virus structural proteins in viral infection. *Journal of Veterinary Research*, 61(2), 135-143. https://doi.org/10.1515/jvetres-2017-0017.

5. Nefedeva, M.V., Titov, I.A., Mima, K.A., & Malogolovkin A.S. (2019). Analysis of the African Swine Fever Virus Immunomodulatory Proteins. *Molecular genetics, microbiology and virology*, 34(1), 42-49. https://doi.org/10.3103/S0891416819010075.

6. Vu, T.H.T., Pham, A., Nguyen, T., et al. (2020). Clinical and virological features of African swine fever in domestic pigs in Vietnam, 2019. *Transboundary and Emerging Diseases*, 67, 1393-1399.

7. African swine fever. (2008). *OIE Terrestrial Manual, Chapter 2.8.1*. 1069–1082. https://asf-referencelab.info/asf/images/ficherosasf/PROTOCOLOS-EN/3.09.01_ASF.pdf

8. King, D.P., Reid, S.M., Hutchings, G.H., et al. (2003). Development of a TaqMan PCR assay with internal amplification control for the detection of African swine fever virus. *Journal of Virological Methods*, 107(1), 53-61. https://doi.org/10.1016/s0166-0934(02)00189-1.

9. Wang, K., Wang, X., Liu, Y., et al. (2019). Development of a recombinase polymerase amplification assay for African swine fever virus detection. *Journal of Virological Methods*, 276, 113761. https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2019.113761.

10. Mandygra, S.S., Muzykina, L.M., Ishchenko, L.M., Kovalenko, G.A., Halka, I.V., Sytiuk, M.P., Nychyk, S.A., & Spyrydonov, V.G. (2017). Rozrobka test-systemy dlia dyferentsiinoi diahnostyky afrykanskoi ta klasychnoi chumy svynei metodom ZT-PLR u rezhymi realnoho chasu [Development of the test kit for the differential diagnostics of African and classical swine fever by RT-PCR in real time]. *Veterynarna biotehnologija – Veterinary biotechnology*, 31, 101-109 [in Ukrainian]. https://doi.org/10.31073/vet_biotech31-12

11. Mandygra, S.S., Muzykina, L.M., Ishchenko, et al. (2017). Pidbir praimeriv ta optymizatsiia metodu PLR dlia detektsii DNK virusu AChS [Selection of primers and optimization of PCR method for detection of ASFV DNA]. *Veterynarna medytsyna. – Veterinary Medicine*, 103, 304-306 [in Ukrainian].

12. Professional Pig Community. *African Swine Fever*. https://www.pig333.com/asf.

13. *Tvarynnytstvo Ukrainy [Animal production of Ukraine]*. (2022). Kyiv: State Statistics Service of Ukraine. [in Ukrainian].

14. *Publichnyi zvit holovy Derzhavnoho ahentstva lisovykh resursiv Ukrainy za 2022 rik [Public report of the head of the State Forest Resources Agency of Ukraine for 2022]*. (2023). Retrieved from https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8/publichniy-zvit-za-2022.pdf [in Ukrainian].

15. Afrykanska chuma svynei [African swine fever]. Vypadky AChS v Ukraini z 2012 roku [ASF cases in Ukraine since 2012]. https://www.asf.vet.ua/index.php/purpose-project/about-asf/198-vypadky-achs-v-ukraini-z-2012-roku [in Ukrainian].