

*Усім, хто веде нелегку боротьбу  
з африканською чумою свиней,  
присвячується*

## **РОЗВИТОК ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИ АФРИКАНСЬКІЙ ЧУМІ СВИНЕЙ В УКРАЇНІ**

*В. А. Прискока, д-р вет. наук  
О. М. Неволько, канд. вет. наук  
Ю. М. Новожицька, канд. вет. наук  
В. С. Свідерський, заступник завідувача відділу  
Л. В. Марушак, канд. вет. наук*

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики  
та ветеринарно-санітарної експертизи  
вул. Донецька, 30, м. Київ-151, 03151, Україна

*У публікації проведений аналіз епізоотичного процесу при африканській чумі свиней за період 2012–2016 рр. Появу захворювання на АЧС і розвиток епізоотичного процесу на території України вивчали, враховуючи, що вони є продовженням епізоотії в Російській Федерації.*

*За досліджуваній період на території України було достатньо сприйнятливих домашніх та диких свиней. Сприяючим фактором для виникнення інфекції була недостатня захищеність свинарських господарств від заносу вірусу.*

*Виявлено, що після первинного заносу вірусу у 2012 році на територію України (Запорізька обл.) і ліквідації спалаху, впродовж 17 місяців не виникали нові вогнища. Новий етап епізоотичного процесу розпочався у 2014 році, коли в Україну масово мігрували інфіковані дикі свині з існуючих ендемічних територій Російської Федерації.*

*Показано дискретність перебігу епізоотії з розподілом на декілька часових циклів. Ці цикли переривались інтервалами, під час яких захворювання не реєстрували.*

*Окреслений період початкової стадії епізоотичного процесу, коли спостерігали значні інтервали між циклами епізоотії.*

*Захворювання розповсюдилось на домашніх свиней, до передачі вірусу долучались нові шляхи і фактори передачі збудника (транспортні зв'язки, продаж інфікованих свиней і продуктів їх виробництва, не знешкоджені харчові відходи, тощо). При такій поєднаній передачі вірусу чутливим тваринам інтервали між циклами захворювання та окремими спалахами зменшувались і виникла тенденція до подовження циклу, що відповідало стадії розвитку епізоотії.*

*Спостереження за розвитком епізоотичного процесу при африканській чумі свиней у домашніх та диких свиней дозволило розподілити вогнища інфекції на стаціонарні та рухливі, що обумовлює різні підходи до планування та проведення ветеринарно-санітарних та профілактичних заходів.*

*Використовуючи отримані результати, автори розробили заходи по контролю АЧС, які ґрунтуються на обриві ланок епізоотичного ланцюга, що ведуть до домашніх свиней.*

**Ключові слова:** АФРИКАНСЬКА ЧУМА СВИНЕЙ, ДИКІ КАБАНИ, ДОМАШНІ СВИНІ, ЕПІЗООТИЧНИЙ ПРОЦЕС, ВОГНИЩЕ ІНФЕКЦІЇ.

Епізоотичний процес представляє собою взаємодію популяції збудника – паразита і популяції тварин, яка проявляється при відповідних соціальних і (або) природних умовах самотніми чи (або) множинними захворюваннями тварин, а також безсимптомними формами інфекції [1]. Інфекційне захворювання може виникнути лише при наявності трьох обов'язкових ланок епізоотичного ланцюга:

- джерела інфекції;
- механізму передачі збудника;
- сприйнятливих тварин.

Виключення однієї із ланок обриває весь епізоотичний ланцюг, а, отже, і епізоотичний процес. На цей процес при африканській чумі свиней (АЧС) у значній мірі впливають властивості вірусу, що сприяють виживанню збудника у мінливому довкіллі:

- унікальність будови вірусу (наявність декількох оболонок та захищеної за ними ДНК), що перешкоджає дії різних хімічних та фізичних впливів, уникненню дії антитіл;
- наявність двох зовсім різних систем розмноження збудника (свиней та кліщів), що понижує ризик втрати ідентичності (знищення);
- гетерогенність популяції за складом, утримання клонів (фракцій) різної вірулентності, що надає вірусу можливість широкого маневру в епізоотичній ситуації, створенню прихованої інфекції;
- величезні контагіозність та швидкість реплікації віріонів, що забезпечують вибуховість при виникненні захворювання;
- наявність багатьох імунологічних серо- та генотипів для нейтралізації протидії імунітету;
- відпрацьований механізм персистенції вірусу у організмі свиней;
- знищення макрофагів у організмі свиней для зняття імунного захисту [2].

Поява нових випадків захворювання і розповсюдження АЧС серед свиней залежить від багатьох факторів, що створюють епізоотичний ланцюг, а також від їх активності та взаємодії. Зважаючи на циркуляцію високо-, помірно-, низьковірулентних штамів вірусу, важливою особливістю прояву АЧС на свинях є швидка зміна форм перебігу інфекції: від гострої (при 100 % летальності) до хронічної та латентної [3, 4]. Аналіз епізоотичної ситуації в Іспанії та Португалії (1965-1995 рр.), на острові Сардинія (з 1979 р.), у Бразилії та на о. Гаїті (1978-1985 рр.) дозволив встановити, що захворювання характеризувалось різною подовженістю, появою переважно підгострих, хронічних, прихованих форм перебігу, а також низькою летальністю [5]. Подібні явища спостерігались і під час епізоотії АЧС у Росії [6]. Такі особливості прояву захворювання ускладнюють діагностику, боротьбу, тим більше, що відсутня вакцина проти африканської чуми свиней. Але, незважаючи на окремі наукові досягнення, вірус продовжує уражати домашніх та диких свиней у різних країнах, наносячи значні економічні збитки.

В останній час широко обговорюється роль диких кабанів (як джерела інфекції) у виникненні та розповсюдженні африканської чуми свиней [7–9]. З цього питання існують різні погляди, але остаточного твердження не знайдено.

Викладене вище свідчить про необхідність більш детального вивчення епізоотичного процесу, що дозволить розробити науково-обґрунтовані заходи профілактики та боротьби з цим захворюванням.

Мета роботи – виявити закономірності в епізоотичному процесі при африканській чумі свиней, та запропонувати заходи по контролю захворювання.

**Матеріали і методи.** Пошук доказової інформації здійснювали, використовуючи статистичні дані МЕБ, інформаційно-аналітичного центру «Россельхознадзор», ProMED, OIE Publications, результатів епізоотичних розслідувань, здійснених співробітниками ДНДІЛДВСЕ під час відряджень. Діагностичні дослідження зразків патологічного матеріалу

від свиней з господарств України проводили за допомогою полімеразної ланцюгової реакції [10].

Динаміку епізоотичного процесу досліджували помісячно, враховуючи появу вогнищ АЧС; у цей термін вкладалась тривалість інкубаційного періоду та необхідного часу для передачі вірусу. Безперервні спалахи захворювання впродовж місяця (або місяців), позначали як цикли епізоотії.

### Результати й обговорення.

*1. Складові частини та особливості епізоотичного процесу африканської чуми свиней в Україні.*

Появу захворювання на АЧС і розвиток епізоотичного процесу на території України вивчали, враховуючи, що вони є продовженням епізоотії у Російській Федерації (РФ).

Насамперед, необхідно було встановити той ресурс для дії вірусу (чутливих домашніх тварин у свинарських господарствах та диких свиней), які перебували на території України (табл. 1).

Таблиця 1

**Наявність домашніх і диких свиней на території України у 2012-2016 роках**

Роки	Домашні свині		Дикі свині (гол)
	Кількість (тис. гол)	Кількість господарств	
2012	7373,2	4031	64 988
2013	7576,7	3574	64 834
2014	7922,2	3369	64 295
2015	7350,7	3311	63 440
2016	7093,0	2834	61 549

Як свідчать дані, представлені у таблиці 1, на території України у досліджуваній період було достатньо чутливих домашніх (7093,0-7922,2 тис. гол) та диких (61 549-64 988 гол) свиней, щоб потенційно стати жертвою епізоотії АЧС.

Кількість господарств зменшувалась: від 4031 – у 2012 році до 2834 – у 2016 році. Значна кількість господарств не відповідала вимогам біобезпеки. Так, проведені у 2015 році обстеження біобезпеки свинарських господарств дозволили виявити такі недоліки:

- у 24,4 % з них не було повної огорожі;
- у 68,3 % відсутній стаціонарний дезбар'єр;
- у 76,3 % відсутній типовий санпропускник;
- у 2,9 % господарств працівники не забезпечені спецодягом та спецвзуттям.

Крім того, у працівників свиноферм у 56,4 % випадків утримувалися свині в особистих господарствах.

При таких умовах проникнення вірусу АЧС в господарство видавалося цілком можливим. Необхідний був лише індуктор інфекції.

Епізоотичний процес у класичному форматі представляє собою послідовний ланцюг інфікування свиней у господарствах і характеризується початковою стадією, стадією розвитку епізоотії, стадією затухання.

Оскільки поява АЧС супроводжується знищенням хворих тварин, і послідовність інфікування переривається, то великого значення для розвитку процесу набуває наявність постійного вогнища інфекції, з якого вірус з відповідною періодичністю переноситься до чутливих свиней. На наш погляд, таким постійним вогнищем виявились свинарські господарства Російської Федерації, а також дикі кабани як на території РФ, так і на території України.

Маючи унікальну можливість здійснювати діагностику та паралельно проводити епізоотологічне розслідування кожного випадку захворювання на АЧС, ми впродовж 2012-2016 рр. досліджували помісячну динаміку епізоотичного процесу, звертаючи увагу на часові

інтервали між появою спалахів. Для оцінки епізоотичної ситуації враховували вогнища інфекції у окремих свинарських господарствах. Результати цих досліджень представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Цикли епізоотичного процесу АЧС в Україні (2012-2016 роки)**

Місяці	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
січень	-	-	+ (3)	-	+ (1)
лютий	-	-	+ (1)	-	+ (3)
березень	-	-	-	-	+ (3)
квітень	-	-	-	-	+ (1)
травень	-	-	-	+ (1)	+ (2)
червень	-	-	-	+ (1)	+ (3)
липень	+ (1)	-	-	+ (13)	+ (6)
серпень	-	-	+ (1)	+ (4)	+ (32)
вересень	-	-	-	+ (2)	+ (4)
жовтень	-	-	+ (3)	+ (8)	+ (17)
листопад	-	-	+ (5)	+ (6)	+ (11)
грудень	-	-	+ (3)	+ (4)	+ (8)

*Примітки:* - відсутність вогнищ АЧС; + наявність вогнищ АЧС; ( 3 ) кількість вогнищ АЧС

Із результатів досліджень, представлених у таблиці 2, видно, що епізоотія африканської чуми свиней в Україні розпочалася у липні 2012 року у Запорізькій області, де були уражені домашні свині, а ймовірним фактором переносу збудника визначено харчові продукти. Подальша епізоотія характеризувалася дискретністю з розподілом на декілька часових циклів, перебіг яких відбувався у:

- липні 2012 року;
- січні-лютому 2014 року;
- серпні 2014 року;
- жовтні- грудні 2014 року;
- травні 2015 року – грудні 2016 року.

Характерно, що частина часових циклів епізоотії обмежувалась одним спалахом (вогнищем), а інші – двома і більше.

Ці цикли переривалися інтервалами, під час яких захворювання не виявляли.

Таким чином, епізоотичний процес АЧС мав дискретні часові цикли, які структурно склалися з окремих спалахів захворювання та інтервалів між ними.

У цей час у Краснодарському та Ставропольському краях РФ уже існувала ендемічна територія та реєструвалась значна кількість вогнищ по АЧС, звідки вірус був здатний переноситись на територію України. Заходи, проведені в неблагополучному пункті Запорізької області, були дієвими і дозволили повністю ліквідувати вогнище захворювання, яке не виникало у послідуєчому впродовж 17 місяців. Зважаючи, що в епізоотичному процесі крім джерела інфекції та чутливих тварин повинен бути ще і механізм передачі вірусу, констатували, що останній у цей період не спрацьовував. Причиною цього було проведення попереджувальних протиєпізоотичних заходів на території України (заборона ввозу кормів, м'ясопродуктів і живих свиней з неблагополучних зон РФ, вилучення та знищення продуктів тваринництва, обладнання дезбар'єрів тощо).

Все ж через вказаний інтервал (17 місяців) був задіяний один із ефективних механізмів передачі вірусу чутливим тваринам – з хворими чи перехворілими дикими свинями, що представляли собою неконтрольований об'єкт.

Розвиток цього напрямку розпочався 5.01.2014 р., коли під час контролю державного кордону з РФ на території Станично-Луганського району Луганської області був виявлений

труп дикого кабана, який знаходився у річці біля українського берега (кордон проходив посередині річки). При дослідженні матеріалу у ДНДІЛДВСЕ був виявлений геном вірусу АЧС. Також у лютому 2014 року у загиблого дикого кабана було діагностовано АЧС. Ці події були знаковими, тому що відбувалися взимку, коли механізми передачі вірусу обмежені.

На перших порах цей шлях передачі вірусу потребував появи додаткових властивостей (накопичення вірусу у популяції у достатній концентрації, обсіменіння ним площ та потенціальних факторів передачі, появи хронічно хворих тварин), тому у березні-липні, вересні 2014 року, а також січні-квітні 2015 року спалахів захворювання не виявляли, тобто були збої у донесенні вірусу до чутливих свиней, а отже така система розповсюдження та інфікування чутливих свиней була нестабільною. Цей період можна характеризувати як початкову стадію епізоотичного процесу, де проміжки часу без захворювання в основному були довшими, ніж попередні цикли епізоотії. Звичайно, ми враховували, що інтервали між циклами та спалахами захворювання залежали також і від діяльності людини, направленої на знищення збудника або його поширення.

Але з травня 2015 року спостерігалась тенденція до подовження циклу захворювання, що відповідало стадії розвитку епізоотії. Така характеристика обумовлена появою достатніх ресурсів у всіх трьох ланках епізоотичного ланцюга (джерела інфекції, механізму передачі збудника, сприйнятливих тварин).

Характерно, що у цей період домінував перенос вірусу дикими свинями з постійно існуючих вогнищ на території РФ. Ці «посланці інфекції» поступово, але наполегливо створювали умови для подальшого, більш широкого розвитку епізоотії.

Крім диких свиней у процес поступово втягувалися і домашні свині. У 2014 році з дикими свинями пов'язано 12 спалахів, а з домашніми – 4 спалахи. Але вже у 2015 році діагностували тільки 5 випадків захворювання АЧС у диких свиней, і 34 випадки – у домашніх. У 2016 році 7 вогнищ АЧС пов'язані з дикими свинями, а інші – з домашніми. Таким чином, передача вірусу з внутрішніх осередків стає домінуючою.

Складалось враження, що в епізоотичному процесі дикі кабани виконували роль індуктора інфекції, аж поки захворювання змогло поширюватися між домашніми свинями з використанням інших механізмів передачі. Спалахи захворювання серед диких кабанів виявляли зимою (6), осінню (6) 2014 року; весною (1), літом (3), осінню (1) 2015 року; зимою (6), осінню (1) 2016 року.

По місяцях найбільш неблагополучними по африканській чумі свиней виявились листопад 2014 року (5 спалахів – 31, 25 %), липень 2015 року (13 спалахів – 33,3 %), серпень 2016 року (32 спалахи – 35 %).

*Стадія розвитку епізоотії* характеризувалась також поєднаною передачею вірусу як з постійно діючих вогнищ ендемічних територій РФ, так і з внутрішніх осередків на території України. Така система стабільно забезпечувала розповсюдження та інфікування все нових популяцій свиней.

При цьому встановлено, що послідовне інфікування домашніх свиней, в основному, здійснювалось міжгосподарськими, транспортними зв'язками, згодовуванням не оброблених належним чином харчових відходів, продажем інфікованих тварин, або не знезаражених продуктів їх переробки.

За офіційними даними втрати домашніх свиней (загиблі та знищені в епізоотичних осередках) для окремого господарства досягали 100 % і були критичними, зважаючи на подальші карантинні обмеження. У кількісному виразі такі втрати були такими:

- у 2012 році – 210 свиней;
- у 2014 році – 341 свиня;
- у 2015 році – 68098 свиней;
- у 2016 році – 51705 свиней.

Але відносно всієї існуючої популяції домашніх свиней на території України такі втрати не були критичними: найбільший відсоток їх досягав у 2015 та 2016 роках (0,92 та 0,73 %, відповідно). Щорічне відтворення свиней значно перекривало ці втрати.

Об'єктивно оцінити кількість загиблих диких кабанів важко через наявність значної за площею та малодосяжної території, а також їх загибелі від інших причин (інфекційної та неінфекційної природи). Однак зафіксовані втрати на карантинних територіях стосувалися 20 диких кабанів у 2014 році, 320 кабанів – у 2015 році, 150 кабанів – у 2016 році. У цьому випадку можна послатися на принцип *айсберга*, де очевидною завжди є лише незначна частина дійсного.

Провівши аналіз результатів дослідження, виказуємо *гіпотезу*, яка визначає провідну ланку у розвитку епізоотичного процесу.

**Гіпотеза.** *Розвиток епізоотичного процесу при африканській чумі свиней зумовлений механізмом передачі вірусу, а інтенсивність його залежить від кількості факторів переносу.*

Виходячи із положень цієї гіпотези, зменшення (або зовсім виключення) факторів переносу збудника буде призводити до затухання епізоотії. На наш погляд, при існуючій ситуації, лише механізм передачі збудника (друга ланка епізоотичного процесу) можна повністю виключити з процесу, а сам збудник (перша ланка епізоотичного процесу) і всіх чутливих тварин (третя ланка епізоотичного процесу) реально знищити неможливо.

## 2. Спалахи африканської чуми свиней.

Спалахи африканської чуми свиней, як складові частини епізоотичного процесу, у різні роки відбувалися у таких регіонах:

– 2012 рік (Запорізька область);

– 2014 рік (Луганська, Чернігівська, Сумська області);

– 2015 рік (Київська, Чернігівська, Рівненська, Житомирська, Сумська, Полтавська, Одеська, Миколаївська, Черкаська області);

– 2016 рік (Полтавська, Житомирська, Кіровоградська, Одеська, Хмельницька, Сумська, Чернівецька, Миколаївська, Чернігівська, Черкаська, Рівненська, Волинська, Вінницька, Харківська, Київська, Закарпатська області).

Наведені дані свідчать про збільшення кількості неблагополучних по АЧС регіонів із плином епізоотії.

Важливу характеристику епізоотичного процесу надає вивчення інтервалу між спалахами захворювання. Дослідження таких інтервалів представлено у таблиці 3.

Таблиця 3

Інтервали між спалахами АЧС

Роки	Коливання інтервалів між спалахами (дні)	Середній інтервал (M±m) між спалахами (дні)
2014	3 – 196	24,7±12,5
2015	1 – 39	5,91±1,24
2016	1 – 33	4,18±0,65

У 2012 році спалах захворювання був лише один, а тому інтервал був відсутній, а у 2013 р. – захворювання на АЧС не виявляли. Отже, вказаний показник вивчали впродовж 2014-2016 років.

Із представлених у таблиці 3 результатів видно, що коливання інтервалів між спалахами зменшувались від 3-196 днів у 2014 році до 1–39 – у 2015 році, та до 1–33 дні – у 2016 році. Відповідно, середній інтервал між спалахами дорівнював: у 2014 році – 24,7±12,5 дні, у 2015 році – 5,91±1,24 дні, у 2016 році – 4,18±0,65 днів, тобто зменшувався з розвитком епізоотії.

Звертаємо увагу на те, що послідовні спалахи захворювання з невеликим інтервалом часу (1–5 днів) виникали як у віддалених, так і у територіально близьких один до одного господарствах.

Такі дані логічно відображають зростання напруженості епізоотичного процесу.

### *3. Стаціонарні і рухливі вогнища інфекції.*

Взагалі, *вогнище інфекції* визначається як місце джерела збудника захворювання у тих межах, в яких при даній ситуації можлива передача його сприйнятливим тваринам.

Наші спостереження за розвитком епізоотичного процесу при африканській чумі свиней у домашніх та диких тварин дозволили розділити вогнища на стаціонарні та рухливі.

Стаціонарні вогнища інфекції визначалися, коли свині захворювали у якомусь господарстві з обмеженою площею, мали безпосередній контакт і постійно знаходились на одному і тому ж місці (свинарник, двір, загін, тощо). При цьому вірус, що виділявся від хворих свиней, обсіменяв невелику територію із високою щільністю сприйнятливих тварин. Такі умови сприяли підвищенню концентрації вірусу, передачі його сприйнятливим тваринам і швидкому поширенню інфекції. У стаціонарних вогнищах можливе купування захворювання шляхом ефективного проведення ветеринарно-санітарних заходів (знищення хворих та підозрілих у захворюванні свиней, дезінфекція).

Рухливі вогнища інфекції виникали, коли інфіковані свині постійно (чи одноразово) переміщувались на значні віддалі, інфікуючи вірусом великі площі. Такі властивості особливо притаманні родинам інфікованих диких кабанів. За добу дикі свині долають у середньому 3-4 км, але можуть пройти і до 11 км. Завдяки такій рухливості відбувалося інфікування земельних ділянок, овочів, трави, початків кукурудзи, кущів, сіна, соломи через виділення слини, сечі, випорожнень [11]. Важливим є те, що безпосередній контакт між дикими кабанями менший, ніж у домашніх свиней, і вони не знаходяться у обмеженому просторі, а отже щільність не висока. При таких умовах концентрація інфікуючого вірусу низька, що призводить до прихованого перебігу захворювання та пізнього прояву клінічних ознак. Подібну ситуацію спостерігали і ми, коли у 3-х відстріляних диких кабанів виявили геном вірусу АЧС. Напрямок руху таких рухливих вогнищ важко передбачити, а тому вони представляють особливу небезпеку.

До рухливих вогнищ інфекції можна віднести також транспортування інфікованих свиней у невідповідних умовах. Територію, інфіковану рухливими вогнищами, важко знешкодити від збудника існуючими засобами, фактично вона не контролювана.

Такий поділ вогнищ інфекції має практичне значення у плануванні та проведенні ветеринарно-санітарних та профілактичних заходів.

### *4. Заходи по контролю африканської чуми в Україні.*

На основі аналізу епізоотичного процесу АЧС в Україні за 2012-2016 роки, а також виявлених закономірностей у його перебігу, ми пропонуємо заходи по контролю цього захворювання у домашніх свиней.

Мета заходів – перервати ланки епізоотичного ланцюга при АЧС, що ведуть до популяції домашніх свиней, і пов'язані з:

- інфікованими дикими та домашніми свинями;
- контамінованим транспортом;
- рухом тварин, продуктами їх переробки, контамінованими кормами;
- людьми та іншими шляхами передачі збудника.

Основні пункти цих заходів представлені нижче.

1. Збільшення господарств (до 90 %) з високим рівнем біозахисту (3-4-го компартменту) і такого ж відсотку домашніх свиней, що знаходяться у них.
  2. Одночасне зменшення чисельності диких кабанів (до 0,5 гол/ км<sup>2</sup> площі лісу).
  3. Впровадження закритого режиму утримання домашніх свиней в усіх формах власності.
  4. Контроль за рухом свиней (від господарства до господарства).
  5. Облік свиней, забій тільки після огляду та дозволу ветеринарного працівника.
- Інформація про тварину від народження до забою чи загибелі.

6. Контроль за виробництвом, переміщенням продуктів свинарства, впольованими трофеями диких кабанів.
7. Створити на всій території України єдину електронну систему сертифікації тварин з ветеринарно-санітарною експертизою та діагностичними дослідженнями продуктів їх забою.
8. Регіоналізація територій (благополучні, неблагополучні) з обмеженням руху тварин, продуктів свинарства, кормів, транспорту, людей між ними.
9. Контроль кормів (закупівля у благополучних регіонах, обов'язкова термічна обробка перед згодовуванням).
10. Заходи по недопущенню диких свиней до стогів сіна, соломи, буртів картоплі, буряків, полів з кукурудзою, баштанних тощо.
11. Заходи по зниженню міграційної активності диких кабанів.
12. Утилізація невеликих партій загиблих домашніх і диких свиней.
13. Обладнання дезбар'єрів на пропускних пунктах при вході та виході з лісу у неблагополучних регіонах.
14. Заборона стихійних ринків, продажу свиней та продуктів свинарства на них.
15. Напрямок на промислове господарство, скорочення особистих (незахищених) підсобних господарств.
16. Застосування постійної дезінфекції у присутності свиней при небезпеці виникнення АЧС.
17. Контроль за несанкціонованими звалищами, викиданням загиблих свиней у лісосмуги, річки.
18. Робота з населенням, мисливцями, працівниками харчоблоку і транспортних підприємств щодо боротьби з АЧС. Мотивація громадян по виявленню хворих та загиблих свиней і диких кабанів.
19. Моніторинг свиней по АЧС, вчасне повідомлення про захворювання, якісне виконання карантинних заходів.
20. Виконання чинних нормативних документів по АЧС.

## В И С Н О В К И

1. Епізоотія АЧС на території України знаходиться на стадії розвитку.
  2. Поєднана система передачі вірусу (дикі кабани, транспортні зв'язки, продаж інфікованих тварин і незнезаражених продуктів їх переробки) створює умови для подовження часового циклу епізоотії і створення напруженості епізоотичного процесу.
  3. Розподіл вогнищ інфекції на стаціонарні та рухливі має практичне значення при плануванні та проведенні ветеринарно-санітарних і профілактичних заходів.
  4. Запропоновано заходи по контролю африканської чуми у домашніх свиней, що ґрунтуються на обриві ланок епізоотичного ланцюга.
- Перспективи досліджень.** Планується подальше вивчення закономірностей епізоотичного процесу при АЧС, розробки заходів, здатних зупинити епізоотію в умовах появи ендемічних територій.

## EVOLUTION OF EPIZOOTIC PROCESS OF AFRICAN SWINE FEVER IN UKRAINE

*V. A. Priskoka, O. M. Nevolko, J. M. Novozhitskay, V. S. Sviderskiy, L. V. Marushchak*

State Research Institute from Laboratory Diagnostics and Veterinary-Sanitary Examination  
30, Donetska str., Kiev, 03151, Ukraine



## S U M M A R Y

In the article to conducted analysis of epizootic process of African swine fever (ASF) during 2012-2016 years. We studied the emergence of ASF and the evolution of epizootic process in Ukraine considering they are a continuation of the epizootic of ASF in the Russian Federation.

During the study period on the territory of Ukraine was enough of susceptible domestic and wild pigs. Conducive factors for the occurrence of infections were insufficient protection of the pig farms against the introduction the ASFV.

It was revealed that new foci not was arise within 17 months after initial skidding of the virus in 2012 on the territory of Ukraine (Zaporozhe region) and the elimination of the outbreak.

A new stage of the evolution of epizootic process of ASF started in 2014, when infected wild boars massively migrated from existing endemic territories of the Russian Federation on the territory of Ukraine.

It is shown discreteness currents of epizootic with the distribution at few temporary cycles. These cycles are interrupted at intervals, during which the disease did not register. In its turn, cycles structurally composed of separate outbreaks of different amounts.

Delineated period the initial stage of epizootic process is when there is a considerable interval between cycles epizootic. The disease spread to domestic pigs. New paths and factors of transmission of the pathogen to attach the transmission of the virus (transport connections, the sale of infected pigs and their products production, and food scraps that were not inactivated, etc.).

With such a combination of trans-mission sensitive animals the intervals between the cycles of disease and individual outbreaks diminished. And there was a tendency to an increase in the cycle, in line with the stage of evolution of the epizootic. Observation for evolution of epizootic process of ASF in the wild and domestic pigs allowed distributing the foci of infection in the stationary and mobile. It makes use of different approaches to the planning and implementation of veterinary and sanitary and preventive measures.

Stationary foci of infection occur when the pigs get sick in the household with restricted area, when pigs have direct contact and constantly are at the same place (the piggery, the courtyard, the fold, etc.). The virus, which is released from sick pigs, contaminates a small area with a high density of susceptible animals. Such conditions contributing to rise of concentration of virus, transmission of virus to susceptible animals and the rapid spread of the infection in the swine herd.

In stationary foci, possibly, to stop the disease by effectively conduct veterinary-sanitary measures (liquidation of sick and suspected in disease of pigs, disinfection).

Moving foci of infection occur when the infected pigs constantly (or once) moved over long distances, contaminating a large area the ASFV. These properties are especially characteristic of the families the infected wild boar. The territory, which infected moving foci of disease difficult to neutralize from pathogen through the means that exist.

Using the results obtained, the authors have proposed measures for the control of ASF, which are based on a break of element of epizootic chain, leading to domestic pigs.

**Keywords:** AFRICAN SWINE FEVER, DOMESTIC PIGS, EPIZOOTIC PROCESS, FOCUS OF ENDEMIC DISEASE, WILD BOARS.

### РАЗВИТИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРИ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ В УКРАИНЕ

*В. А. Прискока, О. М. Неволько, Ю. Н. Новожицкая, В. С. Свидерский, Л. В. Марущак*

Государственный научно-исследовательский институт по лабораторной диагностике  
и ветеринарно-санитарной экспертизе  
ул. Донецкая, 30, г. Киев, 03151, Украина

## АННОТАЦИЯ

В публикации проведен анализ эпизоотического процесса при африканской чуме свиней за период 2012-2016 годов. Появление заболевания АЧС и развитие эпизоотического процесса на территории Украины изучали, учитывая, что они являются продолжением эпизоотии в Российской Федерации.

За исследуемый период на территории Украины было достаточно восприимчивых домашних и диких свиней. Способствующим фактором для возникновения инфекции была недостаточная защищенность свиноводческих хозяйств от заноса вируса.

Выявлено, что после первичного заноса вируса в 2012 году на территорию Украины (Запорожская область) и ликвидации вспышки, на протяжении 17 месяцев не появлялись новые очаги. Новый этап эпизоотического процесса начался в 2014 году, когда в Украину массово мигрировали инфицированные дикие свиньи из существующих эндемичных территорий Российской Федерации.

Показано дискретность течения эпизоотии с распределением на несколько временных циклов. Эти циклы прерывались интервалами, во время которых заболевание не регистрировали.

Определен период начальной стадии эпизоотического процесса, когда наблюдали значительные интервалы между циклами эпизоотии.

Заболевание распространилось на домашних свиней, к передаче вируса приобщились новые пути и факторы передачи возбудителя (транспортные связи, продажа инфицированных свиней, не обезвреженные пищевые отходы и т. д.). При такой сочетанной передаче вируса восприимчивым животным интервалы между циклами и отдельными вспышками уменьшались и возникла тенденция к удлинению цикла заболевания, что отвечало стадии развития эпизоотии.

Наблюдение за развитием эпизоотического процесса при африканской чуме свиней у домашних и диких свиней позволило разделить очаги инфекции на стационарные и подвижные, что обуславливает различные подходы к планированию и проведению ветеринарно-санитарных и профилактических мероприятий.

Используя полученные результаты, авторы предложили мероприятия по контролю АЧС, которые основываются на обрыве звеньев эпизоотической цепи, ведущих к домашним свиньям.

**Ключевые слова:** АФРИКАНСКАЯ ЧУМА СВИНЕЙ, ДИКИЕ КАБАНЫ, ДОМАШНИЕ СВИНЬИ, ЭПИЗОТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ОЧАГ ИНФЕКЦИИ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Беляков В. Д.* Эпидемиология / В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев; – М.: Медицина, 1989. – С. 44–51.
2. *Прискока В. А.* Африканська чума свиней: еволюція та експансія / В. А. Прискока, В. М. Горжеєв, В. О. Загребельний – Київ, 2012, – 166 с.
3. *Гребенникова Т. В.* Диагностика африканской чумы свиней в Российской Федерации / Т. В. Гребенникова, А. Д. Забережный, Т. И. Алипер и др. // Вопросы вирусологии. – 2013. – № 1. – С. 64–77.
4. *Прискока В. А.* Учасники епізоотичного процесу при африканській чумі свиней та наслідки їх взаємодії / В. А. Прискока, О. М. Неволько, В. С. Свідерський і ін. // Ветеринарна медицина України. – 2014. – № 2 (216). – С. 14–19.
5. *Макаров В. В.* Африканская чума свиней: эпизоотический полиморфизм и контроль / В. В. Макаров, В. А. Грубый // Ветеринария. – 2013. – № 8. – С. 16–22.

6. Караулов А. К. Особенности эпизоотического процесса при африканской чуме свиней в современных условиях / А. К. Караулов, А. А. Швецов, Н. С. Бардина // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 3. – С. 8–10.

7. Неволько О. М. Роль дикого кабана в епізоотології африканської чуми свиней / О. М. Неволько // Ветеринарна медицина України. – 2015. – № 1 (227). – С. 13–16.

8. Макаров В. В. Дикий европейский кабан. Ветеринарная биология и эпизоотология / В. В. Макаров, О. И. Сухарев, А. А. Коломыцев, О. Б. Литвинов // Ветеринария. – 2010. – № 7. – С. 28-31.

9. Мануйлова О. А. Африканская чума свиней среди диких кабанов / О. А. Мануйлова – М, 2014. – 227 с.

10. Методичні рекомендації щодо виявлення ДНК вірусу африканської чуми свиней за допомогою полімеразної ланцюгової реакції. – Київ, 2013. – 24 с.

11. Загребельний В. О. Інфекційні захворювання свиней / В. О. Загребельний, Ю. М. Новожицька, В. А. Прискока і ін. – Київ, 2016. – 270 с.

**Рецензент** – І. К. Авдосьєва, к. вет. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.

УДК 330.341.1:334.012

## **ІННОВАЦІЙНА ІНФРАСТРУКТУРА, ЯК ОСНОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ПІДПРИЄМСТВ**

*С. М. Темненко<sup>13</sup>, старший науковий співробітник*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів  
та кормових добавок  
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

*У статті розглянуті теоретичні та практичні аспекти функціонування різних моделей інноваційної інфраструктури. Проаналізовано окремі проблеми формування ефективної інфраструктури інноваційної системи в Україні. Розглянуто зарубіжний досвід формування інноваційної інфраструктури та особливості його застосування в Україні. Виявлені проблеми розвитку інноваційної інфраструктури держави, коротко проаналізовано сучасний стан економіки в контексті виконання інноваційної стратегії розвитку. Розглянуто основні елементи інноваційної інфраструктури та умови і напрями розвитку інноваційної діяльності українських підприємств. Слід зазначити, що сьогодні в Україні частково створено законодавчу базу у сфері інноваційної діяльності, однак реально не сформовано цілісної та дієвої інноваційної системи. Не дивлячись на те, що в багатьох організаціях і установах України вже створені і функціонують центри трансферу технологій, реальний досвід їх діяльності важко розповсюдити і використати для нарощування кількості таких Центрів і підвищення якості їх роботи. Окрім цього, на сьогодні не існує розробленої*

---

<sup>13</sup>Науковий керівник – д. е. н., професор, завідувач кафедри економіки підприємства, інновацій та дорадництва в АПК імені І. В. Поповича Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького П. М. Музика