

Розділ 1. Ветеринарна вірусологія та мікробіологія. Проблеми біобезпеки та біозахисту

УДК 619:616-036.22:616.993.1:616.98:578

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ТРАНСКОРДОННОГО ЗАНОСУ ЗБУДНИКА АЧС

Стегній Б.Т., Герілович А.П., Бузун А.І.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, e-mail: admin@vet.kharkov.ua

Бісюк І.Ю.

Міністерство аграрної політики і продовольства України, м. Київ

Африканська чума свиней – це транскордонне емерджентне захворювання, що набуло значного поширення в країнах Кавказького регіону, Російській Федерації, Білорусі та ряді країн Євросоюзу у зв'язку з високою контагіозністю його збудника та векторного поширення через дику фауну.

Статтю при свячено аналізу основних факторів поширення хвороби у світі та тенденціям розвитку глобальної епізоотичної ситуації. Використано власні аналітичні дані та прогностичні матеріали провідних експертів МЄБ та Євросоюзу щодо поширення та ризиків подальшого збільшення нозоареалу АЧС на Євразійському континенті.

Ключові слова: Африканська чума свиней, емерджентні захворювання, аналіз ризиків.

Розширення господарчих і міждержавних зв'язків у світі зумовлюють дедалі більше загострення глобальної епізоотичної ситуації. Це, у першу чергу, пов'язано з поширенням емерджентних, у т.ч. транскордонних і трансмісивних інфекційних хвороб тварин, змінами у складі вірусних і бактерійних популяцій внаслідок дрейфу генетичної мінливості, появою мультирезистентних форм мікроорганізмів, по відношенню до яких стають неефективними традиційні засоби захисту тварин, змінами екології та біології збудників та їх переносників. Поширення означених захворювань завдає значних економічних збитків сільському господарству, стримуючи розвиток усіх галузей тваринництва та, як наслідок, гальмує економічний розвиток багатьох країн світу [1, 2, 3, 4].

Доказом тому стало поширення ряду особливо небезпечних захворювань, таких як африканська чума свиней в Росії та ряді країн Кавказького регіону, блютанг у країнах Євросоюзу та Російській Федерації, хвороба Шмалленберг у Центральній та Західній Європі. Близьке географічне положення означених регіонів по відношенню до України значно збільшує ризики заносу згаданих інфекцій на територію нашої держави, зумовлюючи необхідність консолідації зусиль державної служби ветеринарної медицини та науковців у напрямку розробки ефективних засобів і заходів моніторингу, прогнозування, раннього виявлення та локалізації чинників біологічних загроз [5, 6].

В умовах сьогодення існує необхідність контролювання великої кількості інфекційних хвороб. Перелік захворювань, що підлягають особливому контролю згідно вимогам Мануалу (Керівництва) Міжнародного епізоотичного бюро та є об'єктами пильного нагляду за регламентаціями Санітарного кодексу, щороку зростає [7].

Одним з найбільш ефективних механізмів контролю інфекційних захворювань є створення надійної системи лабораторної діагностики і реагування при інфекційних хворобах, у тому числі емерджентних. Ці процеси мають враховувати такі важливі аспекти, як лабораторна біобезпека та біозахист, оцінка та управління біологічними ризиками тощо. Як показує світовий досвід, розуміння та впровадження цих принципів у практичну роботу значним чином підвищує стандарти роботи по виявленню ймовірних загроз та їх локалізації, дозволяючи підтримувати стійке епізоотичне благополуччя в державі та забезпечуючи внутрішній ринок якісною та безпечною сільськогосподарською продукцією [8, 9].

На сьогодні африканська чума свиней становить найбільшу загрозу для розвитку свинарства України та міжнародної торгівлі нашої держави на світових ринках. Залишається складною епізоотична ситуація щодо африканської чуми свиней у прикордонних країнах: Російській Федерації та Республіці Білорусь. Зокрема, в Російській Федерації за період з 2007 по 2013 рр. зареєстровано 325 спалахів захворювання серед домашніх свиней та 189 – серед диких кабанів. Економічні збитки від АЧС у Російській Федерації з 2007 р. сягнули понад 50 млрд. російських рублів. У Республіці Білорусь з 2013 р. зареєстровано хворобу у двох адміністративних районах (Горецький та Барановичівський).

Також у 2014 р. африканська чума зареєстрована у Литві та Польщі серед диких кабанів [OIE, 2014].

Поява в Україні АЧС несе реальну загрозу для галузі свинарства та здійснення експортно-імпорتنних операцій, у т.ч. експорту сільськогосподарської продукції.

Зокрема, основними складовими економічних збитків внаслідок появи та поширення АЧС є:

- різке зменшення поголів'я свиней внаслідок захворювання та загибелі тварин, а також необхідності виконання заходів щодо викорінення хвороби;
- зменшення чисельності свиногосподарств та обсягів виробництва продукції свинарства;
- заборона виробництва, переробки та експорту продукції тваринництва;
- економічні збитки пов'язані з карантинном і профілактичними заходами;
- економічні обмеження щодо неблагополучних відносно АЧС країн.

Метою представленої роботи є аналіз основних факторів, що зумовлюють ризики заносу збудника АЧС.

Матеріали та методи. При підготовці статті використані дані аналітичних оглядів і повідомлень МЄБ, а також провідних експертів з проблеми африканської чуми свиней. Оглянуті основні фактори ризиків, що зумовили виникнення та поширення спалахів АЧС на території Російської Федерації, країн Кавказу та країн Африканського континенту в історичному аспекті. Визначено основні ризики занесення та поширення АЧС.

Результати досліджень. Аналізуючи тенденції, пов'язані з виникненням та поширенням збудника АЧС на нові території згідно літературних першоджерел, та порівнюючи їх до умов нашої держави, необхідно виділити декілька категорій факторів, що впливають на збільшення нозоареалу інфекції та появу нових неблагополучних територій.

До реальних факторів ризику щодо заносу та поширення збудника у нові осередки можна віднести такі групи їх, як сільськогосподарські (особливості ведення сільського господарства у регіонах потенційного заносу), соціально-економічні та екологічні.

Деталізуючи зміст кожного із зазначених напрямів, необхідно зупинитися більш ретельно на кожній групі.

Аналіз характеру ведення сільського господарства у загрозованих щодо заносу збудника зонах вказує на низький рівень виконання ветеринарно-санітарних заходів і біобезпеки у свинарських господарствах, особливо селянських і фермерських. Нажаль, в Україні на сьогодні 50 % всього поголів'я свиней утримується на території селянських і фермерських господарств, а не у великих промислових свинарських комплексах. Зазначені дрібнотоварні, фермерські та індивідуальні присадибні господарства мають надзвичайно низький рівень біологічної безпеки. Не виключаються контакти тварин зі сторонніми людьми, іншими свійськими та дикими тваринами. Часто існує нехтування не тільки принципами ізоляції, але й системами запобіжних заходів, включаючи профілактичні обробки, моніторинг, правила переробки продукції та утилізації відходів.

Іншим важливим фактором ризику поширення АЧС є недостатня ефективність заходів дезінфекції, дератизації та дезінсекції у свинарських приміщеннях, що сприяють неефективній боротьбі з хворобою на рівні контролю факторів її передачі в довкіллі, векторів механічної та біологічної трансмісії хвороби.

Важливим фактором загострення ризиків щодо виникнення та поширення АЧС є недостатня інформованість населення щодо небезпечності АЧС і заходів з її попередження через засоби мас-медіа. Інформаційний вакуум та відсутність серед широкого загалу виробників, постачальників, переробників і споживачів продукції свинарства сприяє неправильному розумінню проблеми. Внаслідок відсутності інформації щодо ефективного контролю захворювання по-перше, існують ризики подальшого неконтрольованого поширення хвороби, по-друге, це сприяє поглибленню економічних і соціальних наслідків. Відсутність інформації не дозволяє населенню ефективно оцінити масштаби проблеми та вжити необхідних контрзаходів.

Іншу важливу загрозу в контексті ризиків занесення АЧС є недостатній рівень проведення епізоотологічного моніторингу АЧС відповідно до вимог МЄБ. Необхідно зауважити, що на сьогоднішній день є проблеми у впровадженні засобів моніторингу даного захворювання. Тісна співпраця дозволила науковцям ННЦ «ІЕКВМ» налагодити зв'язки з референс-лабораторією ЄС з африканської чуми свиней (Вальдеаломос, Мадрид) та референс-лабораторіями МЄБ (Мадрид, Королівство Іспанія та Плам-Айленд, Нью-Йорк, США). Ці зв'язки дозволяють щороку отримувати тренінгові матеріали з цих лабораторій, приймати участь в організованих ними ринг-тестах профтестувань, отримувати референтні матеріали. Зокрема, з метою валідації вітчизняних методик та субстандартів МЄБ були отримані рекомбінантні контролі, праймери та сироватки для діагностики АЧС. Необхідно відмітити, що уніфікація методів і засобів діагностики інфекційних хвороб у цілому та АЧС зокрема має бути не тільки оптимізована, але й уніфікована. Це забезпечить систему моніторингу реальними, відтворюваними результатами та має стати підґрунтям для раннього виявлення та локалізації хвороби.

Інша проблема, що створює достатньо високі ризики занесення хвороби на територію країни та нові території є недостатній рівень ветеринарно-санітарного контролю на кордонах, особливо з неблагополучними щодо АЧС країнами. Розширення в умовах сьогоднішньої мережі торгових і транспортних зв'язків збільшує ризики заносу вірусу механічно з транспортними засобами, продуктами харчування та іншими потенційними факторами передачі. З метою ефективного переривання епізоотичного ланцюга у зазначених критичних точках необхідно забезпечити ефективні заходи щодо

організації систем контролю та знезараження можливих факторів передачі вірусу. Рівень ветеринарно-санітарного контролю та пов'язані із ним заходи мають відповідати міжнародним стандартам і неуклібно відповідати вимогам національного законодавства. Транспортні зв'язки є складовою глобальних ризиків поширення АЧС для Євросоюзу на думку цілого ряду експертів [10]. Особливо це стосується пропускних пунктів по всьому периметру державного кордону України, морських і повітряних портів України.

Недостатня ефективність ветеринарно-санітарних заходів щодо утилізації харчових відходів в аеропортах, залізничних вокзалах і морських портах також є причиною збільшення ризиків занесення хвороби на територію країни. Харчові відходи, згідно історичного досвіду вже були неодноразово причиною виникнення та поширення АЧС в Україні. Зокрема, при виникненні хвороби в Одесі (1977 р.) ключову роль у поширенні збудника відіграли харчові відходи, що вміщували його, які були доставлені з Бразилії морським шляхом. Відповідні недеконтаміновані в належний спосіб відходи направили на годівлю свиней, що й стало причиною спалаху. У 2012 р. також з харчовими відходами хворобу було занесено з території Росії у Запорізьку область, де після згодовування їх свиням стався спалах. В обох випадках хворобу було локалізовано, дякуючи скоординованим активним діям ветслужби, ветеринарної науки за підтримки місцевих органів влади.

RISK CATEGORIES

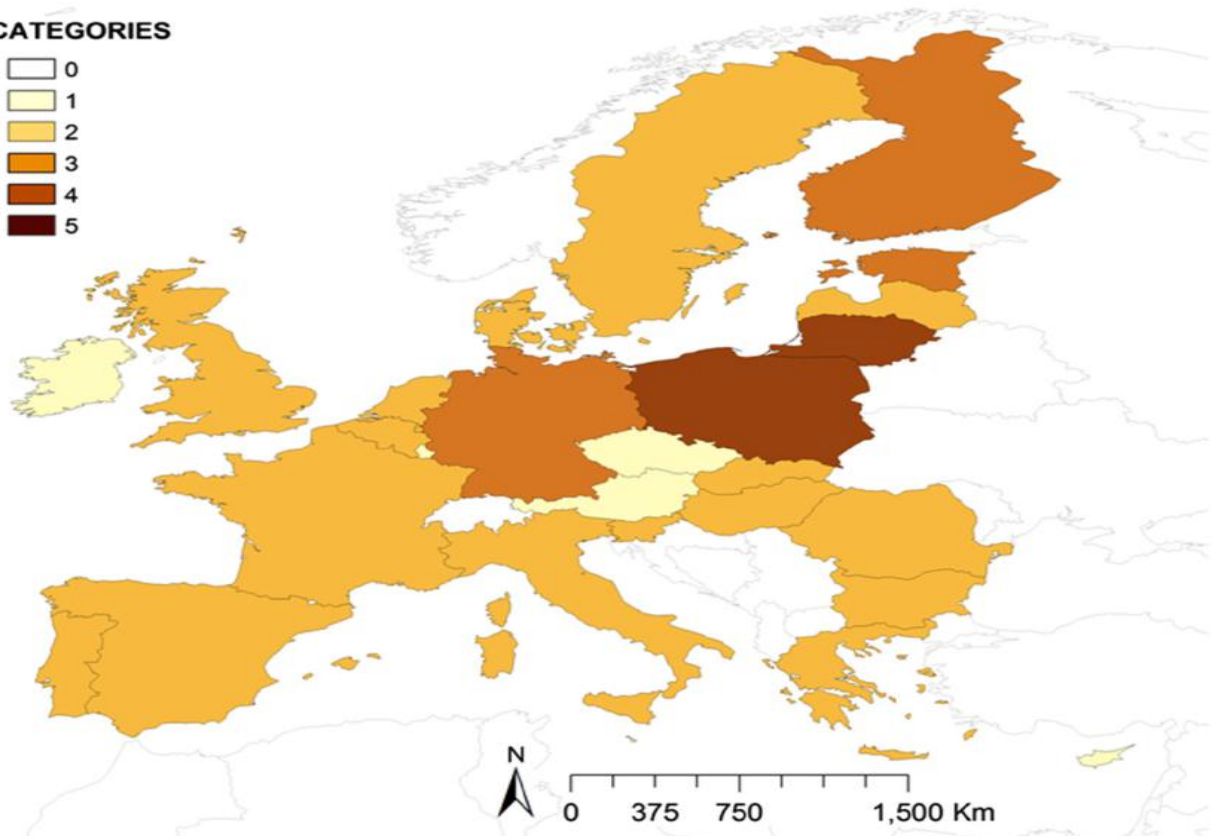
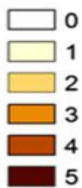


Рис. 1. Розподіл відносного ризику заносу АЧС в ЄС транспортно-пов'язаними маршрутами

Вірус може поширюватись при порушенні вимог щодо транспортування діагностичного патматеріалу. У першу чергу це стосується порушення правил підготовки, відбору та пакування матеріалу. Вірус є надзвичайно контагіозним та навіть у невеликих об'ємах рідин уміщується висока кількість вібріонів, натомість для інфікування чутливих тварин достатньо їх і в незначній кількості. При відборі та транспортуванні діагностичних матеріалів необхідно всіяко дотримуватись умов пакування. Матеріал слід відбирати у тару, що не б'ється, ретельно запакувати, оточуючи сорбентом, що попереджатиме зовнішнє розлиття. Також вживається відповідне маркування. Перевезення матеріалів, що потенційно вміщують збудника повинне здійснюватись за дозволу Держветфітослужби та при дотриманні необхідних заходів попередження поширення збудника, включаючи використання спецтранспорту та з нарочним.

Іншим фактором поширення збудника АЧС у доквіллі та фактором ризику для диких і домашніх свиней є недостатній рівень біобезпеки та біозахисту в діагностичних лабораторіях. Як зазначалося вище, збудник АЧС є надзвичайно контагіозним, натомість він є цілком безпечним для людей та інших видів тварин, окрім свиней. Отже, першочерговим завданням у процесі створення систем біотезпеки та біозахисту діагностичних лабораторій є забезпечення посиленних заходів контролю викидів з лабораторії (повітря, відходи, вода), що стосується режиму роботи зі збудником, то він не потребує використання посиленних засобів індивідуального захисту у лабораторних приміщеннях.

Використання в годівлі свиней харчових відходів і контамінованих збудником АЧС кормів також створює ряд загроз, щодо поширення вірусу з загрозливих територій. Застосування харчових відходів, завезених з інших територій без належної термічної обробки та підготовки неприпустиме. У випадках збільшення ризиків виникнення хвороби та її транскордонних заносів взагалі краще утриматись від згодовування харчових відходів свиням.

Відсутність контролю чисельності та щільності популяції диких свиней є причиною загострення ризиків контактної передачі вірусу внаслідок збільшення можливостей для прямих контактів між домашніми свинями та дикими кабанями. Окрім того, у такий спосіб утворюється природний резервуар вірусу, що є загрозою розвитку епізоотії та появи нових спалахів за «домашнім» циклом передачі вірусу (рис. 2).

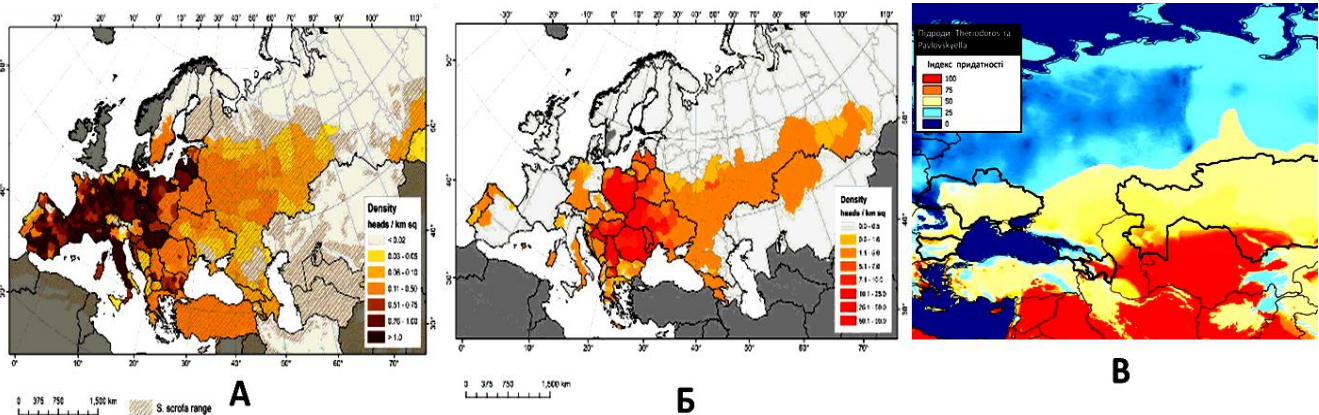


Рис. 2. Основні складові ризиків епізоотичного процесу у євразійському нозоареалі АЧС: свійські свині (А – ризики виникнення АЧС), популяції дикого європейського кабана (Б – ризики укорінення збудника у природі та виносу його з природних осередків), популяції кліщів-орнітодорин (В – ризики резервування та персистенції збудника у природі).

Оскільки іншим важливим способом передачі вірусу АЧС є векторна його трансмісія, недостатній рівень акарологічних досліджень та заходів щодо дезакаризації також створює важливі ризики поширення хвороби. У системі контролю АЧС ні в якому разі неможна нехтувати цими інструментами боротьби та контролю інфекції. Застосування належних засобів і способів дезінсекції та дезакаризації навпроти забезпечує переривання такого важливого елемента епізоотичного ланцюга, як фактори поширення хвороби. Зважаючи на особливості стійкості збудника та патогенез зумовленої ним інфекції, будь-які артроподи, що мешкають у зоні, де перебувають домашні або дикі свині, є фактором ризику переносу та поширення збудника (як векторного, так і механічного). Зважаючи на постійну мінливість кліщів і комах, що безпосередньо контактують зі свинями, необхідним є пошук все нових і нових форм і діючих речовин інсекто-акарицидного спрямування.

Наявність в загрозливій щодо АЧС зоні стійкого природного резервуару збудника є також важливим чинником загроз при цьому захворюванні. Резервуаром збудника у природі та довкіллі можуть бути або уражені ним дикі свині-вірусоносії, або популяції м'яких кліщів. Ці представники тваринного світу є біологічними господарями вірусу, отже, його персистенція в них може тривати навіть пожиттєво. При цьому будь-які прямі та непрямі контакти сприйнятливої поголів'я з природним резервуаром з високою вірогідністю можуть стати причиною нових спалахів інфекції. Внаслідок цього існує пряма необхідність у здійсненні низки заходів стосовно контролю та знищення природного резервуару збудника. Тут мова піде про так звану регуляторну епізоотологію. Необхідними складовими системи заходів є моніторинг і контроль чисельності: а) моніторинг серопозитивності у дикій фауні, оцінка чисельності та вжиття заходів щодо депопуляції позитивних тварин серед диких кабанів (припустимий поріг серопозитивності за задовільної ізоляції має не перевищувати 5 %); б) моніторинг і контроль чисельності кліщів та інших артроподів, що можуть створити небезпеку передачі збудника.

Несвоєчасна діагностика та запізниле в часі реагування щодо локалізації осередку інфекції створює додаткову небезпеку в поширенні АЧС, адже напряду ці фактори пов'язані з напрацюванням необхідних рішень для мінімізації ризиків подальшого поширення хвороби. Як один з варіантів зазначеного фактору ризику можна вважати відсутність на місцях необхідних засобів діагностики або їх некваліфіковане використання. Будь-яка затримка або помилка в постановці діагнозу відтермінує вжиття адекватних до існуючої ситуації протиепізоотичних заходів, що призводить до поширення епізоотії серед сприйнятливої поголів'я внаслідок відсутності ефективної протидії.

Наявність персистенції збудника АЧС в об'єктах довкілля, у т.ч. внаслідок недостатнього рівня ветеринарно-санітарних заходів є ще одним з факторів ризику поширення АЧС. Цей фактор можна пов'язати зі стійкістю збудника в довкіллі після контамінації ним довкілля через уражених диких і домашніх тварин, їх труп, продукти життєдіяльності, через артропод-переносників, контаміновані корми, воду тощо, по відношенню до яких не вжито відповідних заходів дезінфекції та санації.

Несанкціоновані перевезення та перегрупування тварин створюють значні ризики щодо поширення АЧС як в осередках спалахів захворювання, так і в загрозованих зонах. У разі виникнення транскордонної загрози занесення АЧС тварини мають бути ретельно обліковані, а будь-які перегрупування та пересування тварин мають бути санкціоновані ветеринарною службою з урахуванням даних ризик-аналізу, компартменталізації територій, епізоотичної ситуації та особливостей ведення сільського господарства у регіоні.

Забій та реалізація тварин, підозрюваних у зараженні збудником африканської чуми свиней є ключовим фактором ризику поширення інфекції в популяції сприйнятливих тварин у зоні спалаху. Міжнародна практика ерадикації хвороби взагалі вважає, що тварини, підозрювані у зараженні та контакті зі збудником мають забиватися та знищуватися у безкровний спосіб. Забій та переробка цих тварин є проявом злочинної недбалості, адже ці маніпуляції призводять до додаткового поширення вірусу, його консервування на значний час і перенесення на сусідні території. Цей фактор ризику став причиною значного занепокоєння щодо подальшого поширення хвороби під час спалахів у Луганській області, коли населення намагалося самотужки провести забій свиней та переробку їх м'яса у зонах спалаху хвороби. Виявлення та ліквідація цих продуктів зайняло час та стало причиною додаткових економічних збитків.

Контакти домашніх свиней та людей з дикими свинями-носіями збудника АЧС зумовлюють ризики поширення хвороби та виникнення нових спалахів. Внаслідок цього необхідно проводити послідовну систему заходів щодо протидії та запобігання ймовірним контактам людей, що обслуговують господарства та свиней із дикими свинями-вірусоносіями. З цією метою необхідно виключити випадки участі персоналії, що працюють з тваринами у заходах, пов'язаних з полюванням і переробкою продуктів полювання. Окрім того, з метою мінімізації цієї групи ризиків мають бути суттєво посилені заходи щодо ізолювання тваринницьких приміщень для запобігання контактів із дикою фауною.

Транспортні засоби, які побували в осередках захворювання та неякісно знезаражені є ще одним фактором ризиків поширення АЧС у дикій природі. Дезінфекції та знезараженню транспорту має бути приділена значна увага, адже саме він є фактором механічного поширення вірусу на значні території. При цьому важливим є як зовнішня, так і внутрішня санація, адже небезпеку можуть складати, як продукти (корми, товари народного споживання, інвентар тощо), що перевозяться, так і колеса та зовнішні частини транспорту, що можуть бути контаміновані внаслідок контактів з контамінованими об'єктами довкілля. З метою мінімізації зазначеного ризику постійно удосконалюються засоби та заходи знезараження транспорту, організовуються дезбар'єри на пунктах пропуску до господарств та неблагополучних територій у зоні карантину.

Недостатня координація дій ветеринарної служби та компетентних адміністративних органів є останнім у нашому списку. Мінімізація ризиків заносу та поширення вірусу АЧС, ураження сприйнятливого поголів'я та виникнення надзвичайної ситуації з відповідними соціальними та економічними наслідками можлива лише за умови тісної співпраці місцевих органів влади, що мобілізують місцеві заходи та засоби протидії хворобі, організовують роботи з організації запобіжних заходів, виділяють відповідну техніку та людські ресурси, координують співпрацю силових структур, ветеринарної служби та МНС з метою недопущення заносу та локалізації ймовірних спалахів. Взаємодія ветеринарної служби та місцевих органів влади має бути постійною. При цьому має бути сформоване повне розуміння та довіра між зазначеними учасниками протиепізоотичної роботи на випадок потенційної загрози заносу АЧС.

Висновок. Отже, особливості глобальної епізоотичної ситуації при африканській чумі свиней, властивості її збудника та сучасний соціально-економічний стан у світі в цілому та в Україні зокрема зумовлюють численні ризики щодо її транскордонного занесення та швидкого поширення як в окремих регіонах, так і на території держави. Ці ризики включають як організацію промислового та присадибного свинарства, режим біобезпеки та біозахисту на об'єктах ветеринарного нагляду, так і пов'язані з еколого-фауністичними особливостями певних регіонів, а також з соціальними та економічними чинниками. Мінімізація зазначеного у цій роботі спектру ризиків можлива лише на засадах міжвідомчої взаємодії з залученням Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України, центральних і місцевих органів влади, силових структур, служб МНС, за умови надійного наукового супроводу та належної інформованості населення.

Список літератури

1. Макаров, В. В. Международная классификация заразных болезней животных / В. В. Макаров // Вет. консультант. — 2003. — № 19. — С. 5–7.
2. Картографический анализ эпизоотической ситуации, сложившейся в мире по африканской чуме свиней / В. М. Гуленкин [и др.] // Рос. вет. журнал. С.-х. животные. — 2008. — № 3. — С. 34–35.
3. Colby M, Coats M, Brake D, Fine J. The role of the department of homeland security, science and technology directorate in the development of vaccines and diagnostics for transboundary animal diseases. *Dev Biol (Basel)*. 2013;135:3-14.
4. *Animal diseases situation* // OIE., Paris. — 2010. — p. 1018.
5. Sánchez-Vizcaino, J. M. African swine fever / J. M. Sánchez-Vizcaino // *Diseases of Swine* / B. E. Straw [et al.] (Eds.). — 8th ed. — Ames, Iowa : Iowa State Univ. Press, 1999. — P. 93–102.
6. Balinda SN, Sangula AK, Heller R, Muwanika VB, Belsham GJ, Masembe C, Siegismund HR. [Diversity and transboundary mobility of serotype O foot-and-mouth disease virus in East Africa: implications for vaccination policies](#). *Infect Genet Evol*. 2010 Oct;10(7):1058-65.
7. Report of the FAO/EEC expert consultation of African swine fever and classical swine fever. — Rome : FAO, 1984. — P. 1–24.

8. Office international epizootical Manual of diagnostics tests and vaccines for terrestrial animals [El. source] // 7th Edition, 2012, Спосіб доступу URL: http://www.oie.int/eng/normes/mmanual/A_summry.htm – Title from the screen.
9. Office international epizootical Terrestrial Code [El. source] // 18th Edition, 2009, Спосіб доступу URL: http://www.oie.int/eng/normes/mcode/en_sommaire.htm – Title from the screen.
10. Mur L., Martínez-López L., Sánchez-Vizcaíno J.M. Mur et al. BMC Veterinary Research 2012, 8:149

RISK ANALYSIS FOR DRIFT OF AFRICAN SWINE FEVER VIRUS

Stegniy B.T., Gerilovych A.P., Buzun A.I.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov

Bisyuk I.Yu.

Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine, Kyiv.

African swine fever is the transboundary emergent disease gained distribution in the Caucasus region, Russian Federation, Belarus and several European Union countries due to its high contagious pathogen and vector spread through wild fauna.

Article includes the consecration analysis of the main factors of the disease worldwide trends in the global epizootic situation. The own analytics and predictive materials leading experts OIE and the EU on the spread and risk further enlargement of the ASF nozoareal in the Eurasian continent.

Keywords: African swine fever, emergent diseases, risk analysis.