

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ И ИММУНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ / INFECTIOUS DISEASES AND ANIMAL IMMUNOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59>

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО АФРИКАНСКОЙ ЧУМЕ СВИНЕЙ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Никитеев П.А.¹, Тамбиев Т.С.^{2,*}, Кривко А.С.³, Тазаян А.Н.⁴, Кривко М.С.⁵, Гак Ю.М.⁶

¹ ORCID : 0009-0008-9109-4466;

² ORCID : 0000-0003-1561-231X;

³ ORCID : 0000-0002-2570-6080;

⁴ ORCID : 0000-0002-3476-6421;

⁵ ORCID : 0000-0002-9978-4399;

⁶ ORCID : 0000-0001-9451-5897;

¹ Ростовская областная станция по борьбе с болезнями животных с противоэпизоотическим отрядом, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

^{2,3,4,5,6} Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (tim.tambieff-earl[at]yandex.ru)

Аннотация

В статье представлена информация об особенностях эпизоотического процесса при африканской чуме свиней на территории Ростовской области. Проведенные исследования подтверждают, что за последние годы эпизоотическая ситуация по АЧС на территории данного субъекта РФ продолжает оставаться достаточно напряженной. Всего за период с 2017 по 2022 гг. на территории региона выявлено 26 случаев АЧС, в том числе 9 эпизоотических очагов и 17 инфицированных объектов. Причем заболевание регистрируется на территории области ежегодно. Максимальное количество случаев АЧС было зарегистрировано в осенний период (53,8%). На остальные сезоны года приходится 46,2% от всех подтвержденных случаев заболевания. В основном АЧС выявляется среди домашних свиней (в 76,9% случаев), реже – в дикой фауне (23,1%). Установлено, что основной причиной возникновения африканской чумы среди домашних свиней на территории Ростовской области является нарушение ветеринарного законодательства при содержании и выращивании свиней, а также ненадлежащий ветеринарно-санитарный контроль на всех этапах производства и транспортировки свиноводческой продукции.

Ключевые слова: свиньи, африканская чума свиней, эпизоотология, вспышка болезни, эпизоотии, сезонность, эпизоотическая ситуация, эпизоотологический анализ, эпизоотический процесс, Ростовская область.

AN ANALYSIS OF THE EPIZOOTIC SITUATION OF AFRICAN SWINE FEVER IN ROSTOV REGION

Research article

Nikiteev P.A.¹, Tambiev T.S.^{2,*}, Krivko A.S.³, Tazayan A.N.⁴, Krivko M.S.⁵, Gak Y.M.⁶

¹ ORCID : 0009-0008-9109-4466;

² ORCID : 0000-0003-1561-231X;

³ ORCID : 0000-0002-2570-6080;

⁴ ORCID : 0000-0002-3476-6421;

⁵ ORCID : 0000-0002-9978-4399;

⁶ ORCID : 0000-0001-9451-5897;

¹ Rostov Regional Animal Disease Control Station with antiepizootic unit, Rostov-on-Don, Russian Federation

^{2,3,4,5,6} Don State Agrarian University, Persianovskiy, Russian Federation

* Corresponding author (tim.tambieff-earl[at]yandex.ru)

Abstract

The article presents information about the specifics of the epizootic process of African swine fever in the Rostov region. The conducted research confirms that in recent years, the epizootic situation of ASF on the territory of this subject of the Russian Federation continues to be quite tense. A total of 26 cases of ASF, including 9 epizootic foci and 17 infected facilities, were detected on the territory of the region for the period from 2017 to 2022. Moreover, the disease is registered on the territory of the region annually. The maximum number of ASF cases was registered in autumn (53.8%). Other seasons of the year account for 46.2% of all confirmed cases. ASF is mainly detected among domestic pigs (76.9% of cases), less frequently – in wild fauna (23.1%). It has been established that the main cause of African swine fever among domestic pigs in Rostov Oblast is the violation of veterinary legislation in the keeping and breeding of pigs, as well as inadequate veterinary and sanitary control at all stages of production and transport of pig products.

Keywords: pigs, African swine fever, epizootology, disease outbreak, epizootics, seasonality, epizootic situation, epizootological analysis, epizootic process, Rostov Oblast.

Введение

В настоящее время основной задачей животноводства в Российской Федерации является решение проблемы нехватки мясной продукции. Одной из самых перспективных в данном отношении животноводческих отраслей

является свиноводство. Свиньи – это наиболее плодовитые и скороспелые животные. От одной свиноматки можно получить от двух до трех тонн свинины в год. Продукты убоя свиней отличаются высокими питательными и вкусовыми качествами, хорошо консервируются и незаменимы при производстве колбас [8], [10].

Южный Федеральный округ и Ростовская область в частности – зона интенсивного развития свиноводства со сложной эпизоотической обстановкой по инфекционным болезням. Данная животноводческая отрасль динамически развивается, однако ее успешному развитию в регионе во многом препятствуют различные факторы, в том числе различные инфекционные болезни, которые наносят значительный экономический ущерб [10], [11].

Одним из особо опасных заболеваний, причиняющих за последние годы значительные убытки свиноводческим хозяйствам Ростовской области, является африканская чума свиней (АЧС) – острое высококонтагиозное септическое вирусное заболевание, характеризующееся поражением ретикуло-эндотелиальной системы [1], [3], [4], [6].

Источником возбудителя инфекции являются клинически больные, находящиеся в инкубационном периоде, переболевшие животные, а также не имеющие клинических признаков свиньи-вирусоносители, выделяющие возбудителя во внешнюю среду с секретами и экскрементами. Передача возбудителя осуществляется алиментарным, контактным, ятрогенным, аэрогенным, трансмиссивным, внутриутробным путями, а также через контаминированные вирусом факторы передачи возбудителя инфекции [2], [13].

Африканская чума свиней отличается высоким уровнем заболеваемости и летальности (до 96–100%), а клиническое проявление болезни отмечается сверхострым, острым и подострым течением. Средств специфической профилактики при данной патологии не разработано, что приводит к колоссальному экономическому ущербу отрасли свиноводства при возникновении вспышки заболевания [9].

Учитывая вышеизложенное, и то, что эпизоотическая ситуация по АЧС на территории Ростовской области остается достаточно напряженной, целью наших исследований являлось изучение особенностей эпизоотического процесса при африканской чуме свиней на территории данного региона.

Методы и принципы исследования

Анализ эпизоотической ситуации проводили с использованием общепринятых приемов эпизоотологического исследования, с использованием данных ветеринарной отчетности за 2017-2022 гг. Управления ветеринарии Ростовской области и Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Ростовской, Волгоградской, Астраханской областям и Республике Калмыкия. Эпизоотологический мониторинг проводили согласно методике эпизоотологического исследования (М.Г. Таршис, 1979, С.А. Дудников, 2007) и «Методическим рекомендациям по ведению эпизоотологического мониторинга экзотических, особо опасных и малоизвестных болезней животных» (2007).

Основные результаты и обсуждение

Для проведения эпизоотологического анализа возникновения и распространения АЧС на территории Ростовской области, мы первоначально изучили эпизоотическую ситуацию по данному заболеванию в целом по стране. При этом установили, что за период с 2007 по 2022 гг. в РФ был зарегистрирован 2231 случай АЧС, в том числе среди домашних свиней – 1326, среди диких – 905. При этом наибольшее число случаев выявления заболевания было зарегистрировано в 2016 году и составило 298, а также в 2013 и 2017 гг. – 228 и 224 соответственно. Все это доказывает высокую степень риска возникновения и распространения данной инфекции на территории различных субъектов РФ. Данное обстоятельство подтверждает и эпизоотическая обстановка по африканской чуме в Ростовской области, которая за последние годы в данном регионе остается довольно напряженной.

Так, например, в 2017 г. в области было зарегистрировано 8 случаев АЧС, в том числе 3 – в Морозовском, по 2 – в Веселовском и Зерноградском и 1 – в Целинском районах (табл. 1).

Таблица 1 - Эпизоотическая ситуация по АЧС в Ростовской области за 2017 г

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.1>

Муниципальное образование	Вид животного	Эпизоотический очаг / инфицированный объект	Дата наложения ограничений	Дата снятия ограничений
Целинский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	17.01.2017	16.02.2017
Веселовский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	03.08.2017	25.09.2017
Веселовский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	07.08.2017	12.09.2017
Морозовский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	12.10.2017	13.11.2017
Морозовский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	13.10.2017	13.11.2017
Зерноградский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	22.11.2017	26.12.2017
Морозовский	Домашняя	Эпизоотический	24.11.2017	26.12.2017

район	свинья	очаг		
Зерноградский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	29.11.2017	26.12.2017

В 2018 г. заболевание регистрировалось в 3 муниципальных образованиях. Всего выявлено 5 случаев АЧС: по 2 случая – в Константиновском и Волгодонском, 1 – в Зимовниковском районах (табл. 2).

Таблица 2 - Эпизоотическая ситуация по АЧС в Ростовской области за 2018 г

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.2>

Муниципальное образование	Вид животного	Эпизоотический очаг / инфицированный объект	Дата наложения ограничений	Дата снятия ограничений
Константиновский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	26.10.2018	26.10.2018
Константиновский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	26.10.2018	26.10.2018
Волгодонской район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	05.10.2018	05.10.2018
Волгодонской район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	05.10.2018	05.10.2018
Зимовниковский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	26.12.2018	26.12.2018

Как видно из таблицы 2, все случаи выявления АЧС в 2018 г. приходятся на осенне-зимний период, что объясняется активизацией механизма передачи возбудителя инфекции.

В 2019 г. был зарегистрирован единичный случай африканской чумы в Константиновском районе среди домашних свиней. Однако выявление единичного эпизоотического очага не свидетельствует об улучшении эпизоотической обстановки по АЧС на территории Ростовской области, а наоборот подтверждает опасную тенденцию к стационарности данного заболевания и активизации возбудителя инфекции в природных очагах.

Так уже в 2020 г. на территории Ростовской области были зарегистрированы 1 эпизоотический очаг (в Тарасовском районе) и 3 инфицированных объекта (2 – в г. Ростов-на-Дону и 1 – в Каменском районе) (табл. 3).

Таблица 3 - Эпизоотическая ситуация по АЧС в Ростовской области за 2020 г

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.3>

Муниципальное образование	Вид животного	Эпизоотический очаг / инфицированный объект	Дата наложения ограничений	Дата снятия ограничений
Каменский район	Домашняя свинья	Инфицированный объект	09.01.2020	29.01.2020
Тарасовский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	04.08.2020	09.09.2020
г. Ростов-на-Дону	Продукты убоя и переработки домашних свиней	Инфицированный объект	23.11.2020	22.12.2020
г. Ростов-на-Дону	Продукты убоя и переработки домашних свиней	Инфицированный объект	30.11.2020	14.01.2021

При этом на продовольственные базы, где были выявлены инфицированные вирусом АЧС объекты, продукты убоя и переработки продукции свиноводства поступали из других регионов страны. Данный факт в очередной раз свидетельствует о ненадлежащем ветеринарно-санитарном контроле на всех этапах производства и транспортировки свиноводческой продукции.

В 2021 г. было зарегистрировано 4 инфицированных вирусом АЧС объекта, в том числе 3 объекта выявили в дикой фауне и 1 объект – на продовольственной базе (табл. 4).

Таблица 4 - Эпизоотическая ситуация по АЧС в Ростовской области за 2021 г

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.4>

Муниципальное образование	Вид животного	Эпизоотический очаг / инфицированный объект	Дата наложения ограничений	Дата снятия ограничений
Верхнедонской район	Дикий кабан	Инфицированный объект	26.05.2021	12.07.2021
Кашарский район	Дикий кабан	Инфицированный объект	26.05.2021	17.07.2021
Верхнедонской район	Дикий кабан	Инфицированный объект	31.05.2021	12.07.2021
Аксайский район	Продукты убоя и переработки домашних свиней	Инфицированный объект	13.10.2021	22.11.2021

Как следует из таблицы 4, все выявленные в 2021 г. случаи заболевания среди диких свиней приходится на конец мая, что коррелирует со сроками местной миграции дикого кабана.

В 2022 г. вновь регистрировались вспышки АЧС, как среди домашних, так и диких свиней. Так на территориях охотничьих угодий Багаевского, Егорлыкского и Тащинского районов были выявлены 3 инфицированных объекта, а на территории Константиновского района – 1 эпизоотический очаг в личном подсобном хозяйстве (табл. 5).

Таблица 5 - Эпизоотическая ситуация по АЧС в Ростовской области за 2022 г

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.5>

Муниципальное образование	Вид животного	Эпизоотический очаг / инфицированный объект	Дата наложения ограничений	Дата снятия ограничений
Багаевский район	Дикий кабан	Инфицированный объект	25.03.2022	06.05.2022
Константиновский район	Домашняя свинья	Эпизоотический очаг	25.07.2022	23.09.2022
Егорлыкский район	Дикий кабан	Инфицированный объект	14.11.2022	23.12.2022
Тащинский район	Дикий кабан	Инфицированный объект	14.11.2022	26.12.2022

Таким образом, проведенный ретроспективный анализ показал, что на территории Ростовской области ежегодно регистрируются вспышки африканской чумы свиней. В связи с этим Ростовская область является стационарно неблагополучной по этой инфекционной болезни. Сравнительно-исторический прием исследования эпизоотической обстановки в регионе показал, что наименьшее количество эпизоотических очагов выявлено в 2019 г. (1 случай), в то время как максимальное число зарегистрированных случаев заболевания установлено в 2017 г. (8 случаев). Всего же за период с 2017 по 2022 гг. зарегистрировано 26 случаев африканской чумы свиней, в том числе 9 эпизоотических очагов и 17 инфицированных объектов. Установлено также, что в дикой фауне заболевание регистрировалось в 6 случаях, а среди домашних свиней – в 20, в том числе 3 случая обнаружения генома вируса в продуктах убоя и переработки свинины.

Также нами была изучена сезонная динамика заболевания за 2017-2022 гг. Установлено, что максимальное количество вспышек африканской чумы свиней было зарегистрировано в осенний период – 14 случаев (53,8%). На остальные сезоны года приходится 46,2% от всех выявленных случаев заболевания (весенний период – 5, летний – 4, зимний – 3). При этом установлена корреляция между вспышками заболевания относительно времени года и проявлением заболевания среди домашних и диких свиней.

Так, например, вспышки АЧС в дикой фауне наиболее часто регистрировались в весенний период (4 случая). Данная тенденция обусловлена сроками местной миграции дикого кабана, связанной с рождением поросят. Проявление заболевания среди диких животных в осенний период (2 случая) обусловлено сезонным увеличением ареала обитания стад дикого кабана, связанным с интенсивным питанием перед зимним сезоном.

Сезонность заболевания среди домашних свиней африканской чумой, также связана с миграцией диких свиней и в свою очередь интенсивной циркуляцией вируса на территории региона. При анализе каждого случая заболевания АЧС среди домашних свиней выявлены нарушения ветеринарного законодательства владельцами животных, а также неполноценный переход мелких свиноводческих хозяйств в режим закрытого типа. В частности, территории хозяйств, где были установлены эпизоотические очаги АЧС, не были огорожены изгородью, исключающей возможность проникновения на территорию домашних и диких животных. Также в большинстве неблагополучных хозяйств не было обеспечено безвыгульное содержание свиней, исключающее их контакт с другими животными, включая мелких домашних животных, синантропных грызунов и птицы.

Заключение

В ходе проведенного анализа эпизоотической ситуации по африканской чуме свиней в Ростовской области, а также изучения источников и путей распространения инфекции, установлено, что за период с 2017 по 2022 гг. на территории региона выявлено 26 случаев АЧС. Причем заболевание регистрируется на территории области ежегодно, что свидетельствует о стационарном неблагополучии региона по данной инфекционной патологии. Максимальное количество случаев африканской чумы было зарегистрировано в осенний период (53,8%). На остальные сезоны года приходится 46,2% от всех подтвержденных случаев заболевания. В основном АЧС выявляется среди домашних свиней (в 76,9% случаев), реже – в дикой фауне (23,1%). Установлено, что основной причиной возникновения африканской чумы среди домашних свиней на территории Ростовской области является нарушение ветеринарного законодательства при содержании и выращивании свиней, а также ненадлежащий ветеринарно-санитарный контроль на всех этапах производства и транспортировки свиноводческой продукции.

Проведенный анализ эпизоотической ситуации по АЧС дополняет современную базу научных и практических знаний для осуществления диагностических, профилактических и вынужденных противоэпизоотических мероприятий, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней на территории Ростовской области.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Сообщество рецензентов Международного научно-исследовательского журнала
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.6>

Conflict of Interest

None declared.

Review

International Research Journal Reviewers Community
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.59.6>

Список литературы / References

1. Василенко В.Н. Динамика распространения АЧС в Ростовской области с 2009 по 2013 гг. и опыт борьбы с ней / В.Н. Василенко, С.Н. Карташов, Л.П. Миронова и др. // Российский журнал ветеринарной патологии. — 2014. — № 1(47). — С. 22-27.
2. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней : [утверждены приказом Минсельхоза России от 28 января 2021 г. № 37] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573473462?marker=6540IN> (дата обращения: 30.10.2023).
3. Вспышка африканской чумы свиней зафиксирована в Ростовской области // Свиноводство. — 2023. — № 1. — С. 39.
4. Герман Е.В. Экономическая оценка мероприятий по ликвидации вспышки африканской чумы свиней в Морозовском районе Ростовской области / Е.В. Герман, В.С. Степаненко, Г.Д. Фирсова // Вестник Донского государственного аграрного университета. — 2012. — № 3(5). — С. 9-13.
5. Джаилиди Г.А. Организация мероприятий по ликвидации и профилактике африканской чумы свиней на территории Краснодарского края / Г.А. Джаилиди, А.А. Шевченко, О.Ю. Черных // Ветеринария Кубани. — 2016. — № 2. — С. 3-5.
6. Клименко А.И. Африканская чума свиней в Ростовской области / А.И. Клименко, Л.П. Миронова, С.Н. Карташов и др. // Ветеринарная патология. — 2011. — № 3(37). — С. 29-32.
7. Миноранский В.А. Африканская чума свиней на Дону / В.А. Миноранский, О.П. Добровольский // Ветеринарная патология. — 2011. — № 3(37). — С. 32-38.
8. Никитеев П.А. Влияние пробиотиков на продуктивную способность подсвинков / П.А. Никитеев // Использование и эффективность современных селекционно-генетических методов в животноводстве. — Персиановский: Донской государственный аграрный университет, 2015. — С. 92-96.
9. Падило Л.П. Ретроспективный геопространственный анализ эпизоотий АЧС в Саратовской области в 2011-2018 гг. / Л.П. Падило, А.В. Гритчин, Н.И. Романов и др. // Ветеринария. — 2019. — № 10. — С. 9-12. — DOI: [10.30896/0042-4846.2019.22.10.09-12](https://doi.org/10.30896/0042-4846.2019.22.10.09-12).
10. Тамбиев Т.С. Ассоциативные желудочно-кишечные инфекции молодняка свиней (эпизоотология, диагностика, профилактика, меры борьбы) : дис. ... канд. вет. наук : 06.02.02 / Т.С. Тамбиев. — Персиановский, 2012. — 218 с.
11. Тамбиев Т.С. Особенности течения смешанных инфекций свиней / Т.С. Тамбиев, Л.А. Мальшева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. — 2010. — № 22. — С. 142-145.

12. Фирсова Г.Д. Мероприятия по ликвидации африканской чумы свиней в одном из хозяйств Ростовской области / Г.Д. Фирсова, И.В. Капелист // Российский журнал ветеринарной патологии. — 2011. — № 3(37). — С. 39-42.
13. Шантыз А.Х. Распространение, источники, пути и прогноз ликвидации африканской чумы свиней в Краснодарском крае / А.Х. Шантыз, Н.Н. Кружнов, С.В. Пруцаков и др. // Новости науки в АПК. — 2018. — № 2-1(11). — С. 509-511. — DOI: 10.25930/n2yk-n885.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Vasilenko V.N. Dinamika rasprostraneniya AChS v Rostovskoj oblasti s 2009 po 2013 gg. i opyt bor'by s nej [History of ASF Spreading in Rostov Oblast in 2009–2013 and Experience of Control Thereof] / V.N. Vasilenko, S.N. Kartashov, L.P. Mironova et al. // Rossijskij zhurnal veterinarnoj patologii [Russian Journal of Veterinary Pathology]. — 2014. — № 1(47). — P. 22-27. [in Russian]
2. Veterinarnie pravila osushchestvleniya profilakticheskikh, diagnosticheskikh, ogranichitelnykh i inikh meropriyatii, ustanovleniya i otmeni karantina i inikh ogranichenii, napravlenykh na predotvrashchenie rasprostraneniya i likvidatsiyu ochagov afrikanskoi chumi svinei [Veterinary rules for preventive, diagnostic, restrictive and other measures, establishment and cancellation of quarantine and other restrictions aimed at preventing the spread and elimination of outbreaks of African swine fever] : [approved by Order № 37 of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated January 28, 2021] // Electronic fund of legal and regulatory documents. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/573473462?marker=6540IN> (accessed: 30.10.2023). [in Russian]
3. Vspishka afrikanskoi chumi svinei zafiksirovana v Rostovskoi oblasti [An outbreak of African swine fever was recorded in the Rostov region] // Svinovodstvo [Pigbreeding]. — 2023. — № 1. — P. 39. [in Russian]
4. German E.V. Ekonomicheskaja otsenka meropriyatij po likvidatsii vspishki afrikanskoi chumy svinej v Morozovskom rajone Rostovskoj oblasti [The Economic Evaluation of Measures against African Swine Plague in Morozovsky District of Rostov Region] / E.V. German, V.S. Stepanenko, G.D. Firsova // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Don State Agrarian University]. — 2012. — № 3(5). — P. 9-13. [in Russian]
5. Dzhailidi G.A. Organizatsija meropriyatij po likvidatsii i profilaktike afrikanskoi chumy svinej na territorii Krasnodarskogo kraja [Organization of Eradication and Preventative Activities for African Swine Fever in Krasnodar Region] / G.A. Dzhailidi, A.A. Shevchenko, O.Ju. Chernyh // Veterinarija Kubani [Veterinary of Kuban]. — 2016. — № 2. — P. 3-5. [in Russian]
6. Klimenko A.I. Afrikanckaja chuma svinej v Rostovskoj oblasti [African Swine Fever in the Rostov Area] / A.I. Klimenko, L.P. Mironova, S.N. Kartashov et al. // Veterinarnaja patologija [Veterinary Pathology]. — 2011. — № 3(37). — P. 29-32. [in Russian]
7. Minoranskij V.A. Afrikanckaja chuma svinej na Donu [African Swine Fever on the Don] / V.A. Minoranskij, O.P. Dobrovolskij // Veterinarnaja patologija [Veterinary Pathology]. — 2011. — № 3(37). — P. 32-38. [in Russian]
8. Nikiteev P.A. Vlijanie probiotikov na produktivnuju sposobnost' podsvinkov [Effect of Probiotics on the Productive Capacity of Gilts] / P.A. Nikiteev // Ispol'zovanie i effektivnost' sovremennykh selekcionno-geneticheskikh metodov v zhivotnovodstve [The Use and Effectiveness of Modern Breeding and Genetic Methods in Animal Husbandry]. — Persianovskiy: Don State Agrarian University, 2015. — P. 92-96. [in Russian]
9. Padilo L.P. Retrospektivnyj geoprostranstvennyj analiz epizootij AChS v Saratovskoj oblasti v 2011-2018 gg. [Retrospective Geo-spatial Analysis of ASF Epizootics in the Saratov Region in 2011-2018] / L.P. Padilo, A.V. Gritchyn, N.I. Romanov et al. // Veterinarija [Veterinary]. — 2019. — № 10. — P. 9-12. — DOI: 10.30896/0042-4846.2019.22.10.09-12. [in Russian]
10. Tambiev T.S. Assotsiativnie zheludochno-kishechnie infektsii molodnyaka svinei (epizootologiya, diagnostika, profilaktika, meri borbi) [Associative Gastrointestinal Infections of Piglets (Epizootology, Diagnosis, Prevention, Control Measures)] : dis. ... of PhD in Veterinary Medicine : 06.02.02 / T.S. Tambiev. — Persianovskii, 2012. — 218 p. [in Russian]
11. Tambiev T.S. Osobennosti techenija smeshannykh infektsij svinej [Peculiarities of Pigs' Mixed Infections Course] / T.S. Tambiev, L.A. Malysheva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Works of the Kuban State Agrarian University]. — 2010. — № 22. — P. 142-145. [in Russian]
12. Firsova G.D. Meropriyatija po likvidatsii afrikanskoi chumy svinej v odnom iz hozjajstv Rostovskoj oblasti [Measures to Eliminate African Swine Fever in One of the Farms of the Rostov Region] / G.D. Firsova, I.V. Kapelist // Rossijskij zhurnal veterinarnoj patologii [Russian Journal of Veterinary Pathology]. — 2011. — № 3(37). — P. 39-42. [in Russian]
13. Shantyz A.H. Rasprostranenie, istochniki, puti i prognoz likvidatsii afrikanskoi chumy svinej v Krasnodarskom krae [Distribution, Sources, Paths, and Forecast the Eradication of African Swine Fever in Krasnodar Region] / A.H. Shantyz, N.N. Kruzhnov, S.V. Prutsakov et al. // Novosti nauki v APK [Science News in Agro-industrial Complex]. — 2018. — № 2-1(11). — P. 509-511. — DOI: 10.25930/n2yk-n885. [in Russian]