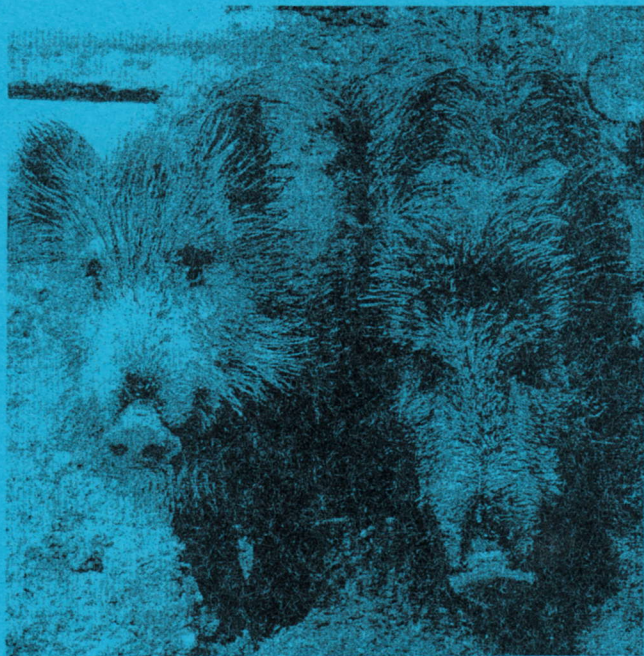


**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент государственной политики и регулирования в  
сфере охраны окружающей среды**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
Воронежский государственный природный биосферный  
заповедник**

**МОНИТОРИНГ АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ В  
ПОПУЛЯЦИЯХ КАБАНА В УСЛОВИЯХ ОСОБО  
ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
(методические положения)**



Воронеж 2014

УДК 619:616. 98.502.4:504.064.36

Разработчики:

**Б.В. Ромашов**, доктор биологических наук, главный научный сотрудник

**Н.Б. Ромашова**, кандидат биологических наук, начальник научного отдела

ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»

Методические положения рассмотрены и утверждены Научно-техническим советом ФГБУ «Воронежский государственный заповедник»

Протокол № 2 от 9 декабря 2014 года.

Рецензент:

**И.Т. Шапошников**, доктор биологических наук, зам. директора Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии.

В методических положениях представлена краткая характеристика заболевания – африканской чумы свиней (АЧС), хронология его возникновения и распространения на территории России. Обозначены общие меры профилактики и контроля эпизоотической ситуации, в том числе и в отношении дикой фауны. Приведены примеры отечественного и зарубежного опыта борьбы с АЧС. Разработана система мониторинговых мероприятий в отношении АЧС на особо охраняемых природных территориях. Описан метод бесконтактного сбора проб от кабанов с целью диагностики АЧС.

Методические положения рассчитаны на широкий круг специалистов: биологов, научных сотрудников и инспекторов охраны, сотрудников заповедников и заказников, ветеринарных специалистов. Настоящие методические положения не являются нормативным правовым актом. Предлагаемая методика может быть использована при мониторинге АЧС на особо охраняемых природных территориях.

## Введение

*Африканская чума свиней (АЧС)* – контагиозная и высоко летальная вирусная болезнь домашних и диких свиней, характеризующаяся сверхострым, острым, подострым, реже хроническим течением. Наиболее выраженными патологическими признаками заболевания являются лихорадка, цианоз кожи и обширные геморрагии во внутренних органах. АЧС относится к «списку А» согласно Международной классификации заразных болезней животных. Для человека АЧС, с точки зрения заражения и вероятности заболевания, опасности не представляет.

Территория России и сопредельных государств до 2007 года была благополучна по АЧС. В 2007 году в Грузии были зарегистрированы многочисленные вспышки заболеваемости АЧС среди домашних свиней и кабанов. С этого же времени стали выявляться случаи заболевания и дальнейшего распространения АЧС среди домашних свиней и кабанов на территории европейской части России. До 2011 года АЧС регистрировалась в Северо-Кавказском и Южном Федеральном Округах. В дальнейшем (с 2012-2013 гг.) чума начала распространяться и на территориях Центрального и Северо-Западного Федеральных Округов. Суммарно на территории России было зафиксировано более 500 вспышек заболевания, экономические потери превысили 30 млрд. рублей, уничтожено порядка миллиона животных [1, 3].

В 2011-2014 гг. Воронежская область оказалась под угрозой широкого распространения АЧС. Впервые вспышка была зафиксирована в 2011 г. в свиноводческом хозяйстве в Острогжском районе, в 2013 г. – среди домашних свиней и кабанов в южных районах Воронежской области, а в 2014 г. – в Бобровском и Аннинском районах. Всего по материалам отчетности за это время в Воронежской области было зафиксировано 36 очагов заражения.

Вирус АЧС сравнительно устойчив к различным условиям и факторам внешней среды. Возбудитель в полевых условиях устойчив к гниению, длительно сохраняется в различных выделениях больных животных. В свином навозе вирус АЧС

сохраняет свою активность от 60 до 100 дней. В фекалиях при комнатной температуре (+18-24°C) вирус активен более 10 дней, в почве – до 4 месяцев. Вне организма в физиологических жидкостях вирус АЧС сохраняется до 6 лет при температуре +5°C в темноте, низкие температуры способствуют длительному выживанию вируса в различных субстратах. Вирус сохраняет свои вирулентные свойства до 18 месяцев в крови или сыворотке крови при комнатной температуре; до 1 месяца при температуре +37°C; 3,5 часа при температуре +56°C; до 10 минут при +60°C; до 4-х месяцев в охлажденном мясе; до 15 лет в замороженных тушах. Вирус АЧС не инактивируется при созревании мяса, трупном окоченении и аутолизе (разложении) трупа животного.

Существует 22 генотипа вируса африканской чумы свиней, на территории Российской Федерации зарегистрирован только один генотип, что говорит об однократном (единичном) заносе возбудителя, который явился источником для дальнейшего распространения вируса по территории страны.

Особенность эпизоотического процесса при АЧС на территории России состоит в том, что основным фактором распространения возбудителя являются транспортные перевозки, за счет которых происходит перенос источников вируса – инфицированных животных и продуктов их жизнедеятельности, пищевых продуктов из мяса этих животных (свиное мясо, или приготовленные из него разнообразные изделия, произведенные без полноценной термической обработки) и кормов для животных, контаминированных вирусом. Это послужило причиной вспышек АЧС в самых разных уголках РФ как на юге России (Краснодарский край, Ростовская область), так и в центральных (Смоленская, Тульская, Тверская и др.) и северо-западных областях и республиках (Ленинградской, Мурманской, Архангельской областях, республике Карелии).

Что же касается появления вируса АЧС в природных условиях у кабанов, то это связано в первую очередь с деятельностью человека. На примере распространения АЧС в дикой природе в

Тульской области было показано, что вспышки заболевания у кабанов были зарегистрированы после возникновения АЧС у домашних животных (ООО «ПХ «Лазаревское» Щекинского района). Аналогичную ситуацию мы наблюдали в 2013 г. и на юге Воронежской области, где по результатам исследований ВНИИЗЖ (2013) было установлено, что вирус АЧС к кабанам попал от погибших домашних свиней.

### **Общие меры профилактики и контроля эпизоотической ситуации**

На основании аналитических данных, а также с учетом отечественного и зарубежного опыта борьбы с АЧС необходимо выделить некоторые наиболее важные аспекты, направленные на борьбу с этой инфекцией и ее искоренение. В случае диагностика вируса АЧС необходимо:

1. Требование введения полного карантина с изоляцией всей карантинной территории. При необходимости принятие оперативных чрезвычайных мер с привлечением сил армии и полиции.

2. Запрещение вывоза продукции животного происхождения, сырья и кормов из карантинных территорий: колбас, мяса, шкур, сала, зерна и т.п. Все, что имеет отношение к свиноводству в первой карантинной зоне, необходимо направлять на уничтожение.

3. Карантин накладывается на продолжительный срок (3-6 месяцев) с соблюдением жестких мер по отношению к сельхозпродукции.

4. Карантинные ограничения накладываются не только на перемещение грузов, но и на трансфер (передвижение) людей, например, необходимо максимально снизить поток туристов. Также необходимо осуществлять карантинный контроль в местах скопления при перемещении людей – на вокзалах, в аэропортах, на дорогах и т.д. Эти меры направлены на исключение переноса

инфекции, в первую очередь при условии любого возможного варианта передвижения (распространения).

5. Проведение отчуждения (выкупа) у владельцев как живых свиней, так и продукции свиноводства (сало, тушенка), при этом компенсация должна проводиться по рыночным, выгодным для владельцев ценам.

6. Перевозка инфицированных и потенциально инфицированных свиней до места их уничтожения и последующее уничтожение необходимо проводить только с жестким соблюдением всех ветеринарно-санитарных норм и правил.

7. В отношении кабанов (*Sus scrofa*) в природных условиях – в случаях, когда вирус АЧС обнаружен в небольшой по размерам популяции кабанов на ограниченных территориях, то целесообразнее осуществлять мониторинг за развитием болезни без увеличения пресса охоты или даже остановить охоту, так как существует вероятность спонтанного исчезновения болезни через несколько месяцев [5]. АЧС протекает у кабанов в острой форме со 100%-й летальностью. Гибель наступает через 5-14 дней после заражения, что не позволяет животному преодолевать большие расстояния. В связи с этим кабаны не могут быть основными распространителями возбудителя, особенно на значительные расстояния. Следует обращать внимание на необходимость эффективного и безопасного уничтожения трупов кабанов, так как они являются источником возбудителя инфекции [2].

В областях с высокой численностью кабана, в первую очередь в охотничьих хозяйствах, снижение численности производится через увеличение интенсивности охоты и может способствовать искоренению заболевания при низких плотностях кабана. Однако это должно быть сделано только на основе изучения популяционной динамики, а также принятия необходимых и обоснованных ветеринарно-санитарных и экологических мер защиты, чтобы максимально предотвратить контакты между популяционными группировками кабанов и минимизации возможного передвижения животных на большие расстояния.

Миграцию кабана вызывают чрезвычайные факторы, такие как активный отстрел животных, расселение на свободные благоприятные для обитания участки, освобожденные в связи с отстрелом или гибелью животных, а также сезонные миграции.

Кабаны не являются основным источником распространения заболевания, а заражаются вирусом АЧС при поедании контаминированных пищевых отходов и при контактах с больными домашними свиньями, а также в результате переноса вируса человеком из сельскохозяйственных территорий. При этом было показано, что возбудитель заболевания был занесен на территорию РФ не с кабанами, а через необеззараженные пищевые отходы (контаминированные вирусом АЧС), которые явились источником их заражения. Отмечена четкая взаимосвязь – при снижении распространения заболевания среди домашних свиней наблюдается снижение распространения заболевания и среди кабанов.

Нарушение ветеринарного законодательства, несвоевременность проведения противоэпизоотических мероприятий способствовали появлению заболевания среди поголовья домашних свиней, что спровоцировало дальнейшую экспансию заболевания на новые территории. Бесхозяйственность и грубые нарушения ветеринарно-санитарных правил (включая правила утилизации пищевых отходов, продуктов убоя и трупов павших свиней) обеспечили проникновение инфекционного агента в дикую фауну Ростовской, Астраханской, Тверской, Волгоградской и других областей и способствуют дальнейшему поддержанию неблагополучия в регионах.

Таким образом, эпизоотический мониторинг АЧС в природных условиях имеет очень важное государственное значение. С учетом накопленного опыта и результатов исследований в отношении диагностики, патогенеза и мониторинга АЧС в популяциях кабанов в природных условиях (Воронежский заповедник) нами выполнены опытные научно-практические работы, направленные на разработку и внедрение системы

мониторинга АЧС среди кабанов в условиях особо охраняемых природных территорий (заповедники, заказники).

### **Методы мониторинга АЧС в популяциях кабанов в условиях ООПТ**

В соответствии с природоохранным законодательством РФ, включая Положения о конкретных ООПТ, в заповедниках и заказниках осуществляется необходимая охрана территорий, направленная на сохранение биогеоценозов, характерных для данных условий, и на поддержание высокого биоразнообразия. Во многих заповедниках европейской части России кабан является обычным представителем в составе фауны, играет важную биогеоценологическую (средообразующую) роль и соответственно входит в группу ключевых видов.

С учетом современной эпизоотической ситуации по АЧС в Центральной России, в том числе в Воронежской области, на территории Воронежского заповедника с 2011 г. осуществляется мониторинг в отношении этого инфекционного заболевания.

В основе мониторинга АЧС лежит система мер, направленная на:

➤ **Оценку состояния группировки (популяции) кабана, основанной на результатах визуальных исследований, в первую очередь с точки зрения выявления больных животных. В условиях угрозы возникновения АЧС на подведомственной территории важным мероприятием является своевременная разъяснительно-обучающая работа, в первую очередь для инспекторов охраны, научных сотрудников и других работников заповедника. С этой целью периодически проводится инструктаж о необходимых действиях сотрудников в случае обнаружения больных и павших животных и издаются соответствующие приказы по заповеднику. Для успешного слежения за ситуацией по АЧС и другим опасным природно-очаговым заболеваниям (например, бешенство) важна самая оперативная информация, ответственность и грамотность исполнителей.**



➤ Проведение биотехнических мероприятий на территории, с целью снижения миграционной активности животных. В весенне-летний период животные заповедника сосредоточены в лесном массиве преимущественно в пойменных участках рек и озер, выходы за пределы границ заповедника не отмечаются. Для сокращения миграционной активности кабана в осенне-зимний период на протяжении последних трех лет организуются подкормочные площадки внутри лесного массива. По результатам наблюдений у каждой подкормочной площадки формируется оседлое маточное поголовье, включающее несколько семейных групп. Это способствует снижению миграционной активности кабана в целом и минимизации выхода животных к населенным пунктам, свалкам, огородам. Наблюдение за животными в местах концентрации позволяет на ранних этапах выявлять больных и павших животных.

➤ Взятие биологического материала от кабанов для выполнения диагностических исследований.

Отбор биологического (патологического) материала от кабанов с целью мониторинга АЧС производится по следующим направлениям:

1. Материал от погибших кабанов. Производится взятие проб биоматериала (селезенка, почка, печень и другие органы или их фрагменты, лимфатические узлы, трубчатая кость, кровь и другой биопсионный материал) от трупов кабанов или кабанов, изъятых в результате специального лицензионного отстрела в целях мониторинга АЧС. Также возможны случаи получения биологического материала от погибших кабанов добытых в результате браконьерской охоты. В случае гнилостного разложения трупа (естественной утилизации в природе и частичного поедания другими животными) в качестве патологического материала для исследования можно использовать сохранившиеся остатки органов и тканей (трубчатая кость, внутренние органы, мышечная ткань, фрагменты шкуры и т.п.).

Материал направляется для диагностики АЧС в Областную ветеринарную лабораторию, которая должна быть сертифицирована для проведения данных диагностических исследований. Диагностика проводится современными ПЦР-методами. Пробы отбирают, упаковывают в герметично стерильную тару, маркируют и в максимально короткий срок отправляют в лабораторию. До отправки в диагностическую лабораторию материал хранят при отрицательных температурах в герметичном контейнере. Сопроводительная документация к образцу для диагностики на АЧС должна содержать информацию:

- Кому принадлежит животное и кто направляет (ООПТ).
- Вид, пол и возраст животного.
- Место обнаружения (квартал, другие координаты привязки к местности).
- Вероятная причина и дата гибели (определяется с участием ветеринарного специалиста).
- Дата отбора проб.
- Перечень направляемых образцов материала.
- В отношении какого заболевания необходимо провести диагностические исследования.

2. Кровь от живых кабанов. От живых кабанов берут кровь в случае их изъятия путем животоотлова. Забор крови производится из кровеносных сосудов хвоста, скальпелем рассекается кончик хвоста и кровь собирают в пробирку. Полученный материал направляется также для диагностики АЧС в Областную ветеринарную лабораторию. Отловленные кабаны до получения ответа по АЧС должны передерживаться в отдельном помещении. В условиях карантина (передержки) животные должны быть обеспечены в водой (снег зимой) и кормом. Только после получения отрицательного ответа по АЧС, животные могут быть далее выпущены на волю или транспортированы на другие территории.

3. Взятие проб биоматериала (слюны) от живых кабанов. Отбор проб материала производится по методике, разработанной сотрудниками ГНУ ВНИИ ветеринарной вирусологии и



Рис. 1. Веревки подготовлены для сбора биоматериала (слюны) от кабанов.



Рис. 2. Перед вывешиванием веревки смачивают в селедочном рассоле.



Рис. 3. Веревки развешивают на стволах или сучках деревьев вблизи кабаньих троп.



Рис. 4. Веревки развешивают в местах концентрации кабанов



Рис. 5. Солонцы, посещаемые кабанами, рядом развешены веревки.



Рис. 6. Веревки с пахучей приманкой вывешены на кабаньей тропе под контролем фотоловушки.



Рис. 7. Кабан активно жует веревку с пахучей приманкой, оставляя на ней слюну.



Рис. 8. Концевые участки веревок срезают и упаковывают в стерильный пакет.

микробиологии Россельхозакадемии Чичикиным А.Ю., Газаевым И.Х., Цыбановым С.Ж., Колбасовым Д.В. [4]. Авторами экспериментально доказана возможность выявления фрагментов ДНК вируса АЧС в слюне зараженного поросенка, отобранной бесконтактным методом. Геном вируса АЧС выявлялся в слюне на 4 день заражения. Экспериментальные исследования с целью получения слюны от кабанов по этой методике были проведены авторами зимой в охотничьем хозяйстве. Важно отметить, что в условиях охотничьего хозяйства, кабаны приучены к питанию на искусственных кормушках и в определенной мере адаптированы к присутствию человека.

В отличие от охотничьих хозяйств на территориях ООПТ кабаны являются «абсолютно дикими животными», что в определенной мере затрудняет сбор биологического материала этим методом. Бесконтактный метод сбора биологического материала от кабанов нами был успешно апробирован в условиях Воронежского заповедника.

В отношении кабана на территории заповедника постоянно проводится мониторинг состояния группировок этого зверя, его миграционной активности и распределения. Сроки, место и время сбора проб устанавливаются согласно естественным повадкам зверя и периодам его суточной активности. Основой метода является отбор слюны от кабанов на адсорбирующие элементы (веревочный жгут), смоченные пахучей приманкой.

Вевочный жгут может быть изготовлен из плетеного синтетического шнура различного диаметра. Диаметр готового жгута 2-4 см. Важно, чтобы «размочаленные» концевые участки адсорбировали слюну, а сам жгут должен быть хорошо пропитан пахучими приманками (аттрактантами) (рис. 1).

В качестве пахучей вкусовой добавки используется селедочный рассол. По наблюдению авторов, один и тот же селедочный рассол можно использовать многократно. Вевочки смачиваются по всей длине, кроме концевых «размочаленных» участков, и развешиваются на деревьях так, чтобы животное могло

достать веревки для жевания (рис. 2, 3, 4, 5). Животные, привлеченные запахом, жуют или обсасывают жгуты, и слюна в результате гиперсаливации скапливается на концевых участках веревок.

Веревки развешивают в местах наибольшей активности и скопления животных. В зимне-осенний период – в местах вблизи подкормок, где концентрируются животные. Здесь хорошо проводить также визуальные наблюдения за состоянием животных, своевременно выявлять ослабленных и больных. В летне-весенний период веревки развешиваются на тропах зверей.

В зависимости от территориального распределения животных и с учетом сезонной миграции кабанов веревки могут быть вывешены в разных местах. Для контроля посещения кабанов приманок и их «жевания» (ослюнения) устанавливают фотоловушки (рис. 6, 7).

Вывешивание веревок производится на 3-5 дней. Как правило, кабаны подходят к веревкам на 2-3-ий день. Для диагностики АЧС концевые участки веревок, на которых находится биоматериал (слюна) отрезают и помещают в отдельный контейнер (пробирку) или полиэтиленовый пакет (рис. 8). Собранный материал до отправки в Областную ветеринарную лабораторию хранят в холодильнике при температуре не выше +5<sup>0</sup>С.

Веревки-жгуты после отбора проб снимают, промывают, сушат, а концевые обрезанные участки снова «размочаливают».

При проведении мониторинговых исследований по АЧС на территории заповедника сбор проб бесконтактным методом производят ежемесячно.

Для мониторинга эпизоотической ситуации по АЧС на территории ООПТ необходимо исследовать не менее 5% проб от примерной учетной численности кабана. Например, при численности 300 особей, проводят диагностику 15 проб в месяц, включая пробы от погибших животных, и пробы, собранные бесконтактным методом.



Ниже приводим пример сопроводительного документа:

В областную Ветеринарную лабораторию

г. Воронеж

**Направление**

В целях осуществления мониторинга африканской чумы свиней ФГБУ "Воронежский государственный заповедник" направляет пробы патологического материала (кровь, селезенка, трубчатая кость) от кабана (примерный возраст - 3,5 мес., самец), обнаруженного 11.07.2014 года в лесном квартале 512 \_\_\_\_\_ участкового лесничества заповедника

Просим Вас провести необходимые исследования с целью диагностики (исключения) африканской чумы свиней.

Ветеринарный врач

Дата

В областную Ветеринарную лабораторию

г. Воронеж

**Направление**

В целях осуществления мониторинга африканской чумы свиней ФГБУ "Воронежский государственный заповедник" направляет Вам фрагменты веревок (концевые участки), ослонённые кабанами. В соответствии с существующей методикой веревки были вывешены в 11 точках (11 проб). Пробы биологического материала (слюна) от кабанов, взяты бесконтактным способом в лесном квартале 512 \_\_\_\_\_ участкового лесничества заповедника за период с 11.07.2014 г. по 14.07.2014 г.

Просим Вас провести необходимые исследования с целью диагностики (исключения) африканской чумы свиней.

Ветеринарный врач

Дата

## Роль кабана в циркуляции вируса АЧС - взгляд на проблему

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания» (ФГБУ «Центрохотконтроль») провел исследование по распространению АЧС в России, динамике численности и добычи дикого кабана на территории субъектов Российской Федерации, где отмечены случаи заболевания и граничащих с ними областях [5]. В обзоре приведены исторический и зарубежный опыт предупреждения, распространения и ликвидации АЧС и выводы, которые были сделаны. Положения и выводы этого исследования касаются непосредственно роли кабана в циркуляции вируса АЧС.

В субъектах, где эпизоотия АЧС выявляется или выявлялась длительный период времени, данные указывают на значительное сокращение численности кабана (до 91,1%). Популяция в данных субъектах находится в угнетенном состоянии.

Рассмотренные материалы указывают на неестественное течение эпизоотического процесса на всех этапах его перемещения по Российской Федерации, т.е. отсутствует взаимосвязанность возникновения всех случаев заболевания через цепную передачу возбудителя от зараженных животных восприимчивым здоровым.

В следствии этого можно утверждать, что динамика и территориальное распределение течения эпизоотии исключает возможность предположить естественное распространение эпизоотии АЧС через природную среду, а популяцию кабана – фактором распространения эпизоотии. Данные по эпизоотическому процессу по АЧС в северных территориях, где кабана нет или его численность минимальна, также подтверждают этот вывод.

Однако отмечается зависимость течения эпизоотии АЧС от хозяйственной деятельности человека (транспортных магистралей, свинокомплексов, частных подворий). Это подтверждено регистрацией первичных вспышек АЧС в субъектах. За период 2007-2013 гг. в субъектах РФ АЧС была выявлена первично в сельском хозяйстве в 24 случаях (субъектах), в природной среде в 9

– случаях (субъектах). Причем из 9 случаев первичного возникновения АЧС в природной среде субъекта – 3 являются заболеванием кабанов в изолированных вольерах.

Закрепление АЧС в субъекте также не связано с инфицированием природной территории. В 10 ранее неблагополучных субъектах, с выявленным заболеванием кабанов, вспышки в природной среде ликвидированы без возобновления на 1-5 лет.

На данном этапе развития эпизоотии в стране следует осуществлять системный и планомерный мониторинг состояния популяций кабана.

Основная борьба с АЧС должна проводиться через соблюдение установленных ветеринарных норм и правил в животноводстве, а не путем тотального истребления кабанов. Очевидно, что проведение так называемых «депопуляционных» мероприятий в качестве противоэпизоотической меры не только неэффективно, но и может усугубить эпизоотическую ситуацию, способствуя территориальной экспансии заболевания.

Эффективность депопуляции дикого кабана, как меры борьбы с АЧС, сомнительна и осуществлять ее целесообразно только в пределах 5-10-километровой зоны вокруг неблагополучного пункта. Предлагаемые мероприятия по снижению плотности кабана на особо охраняемых территориях методом отстрела противоречат закону об ООПТ и целям и задачам заповедника.

Для контроля ситуации по заболеванию следует обеспечивать мероприятия, направленные на минимизацию передвижения группировок кабана в рамках отдельных территорий, например, с помощью организации подкормочных площадок. В результате этого можно более эффективно осуществлять визуальный контроль за состоянием здоровья животных и динамикой их численности.

### Использованная литература

1. Бакулов И.А. Особо опасные болезни животных: справочник / Покров, Новосибирск, 2002. 183 с.
2. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней // Ветеринарное законодательство. М., 1988. Т.4. С. 394-402.
3. Салина М.В., Бальшев В.М., Черятников Л.Л. и др. Роль диких животных в экологии вируса африканской чумы свиней: обзор // Биол.-экол. пробл. заразн. болезней диких животных и их роль в патологии с.-х. животных и людей / Покров, 2002. С 40-42.
4. Чичикин А.Ю., Газаев И.Х., Цыбанов С.Ж., Колбасов Д.В. Бесконтактный метод отбора слюны у дикого кабана при африканской чуме свиней // М.: «Ветеринария», 2012. VI, 25. С 26-28.
5. Африканская чума свиней среди диких кабанов, Информационный обзор // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Контрольный информационно-аналитический центр охотничьих животных и среды их обитания», М., Выпуск 1, 2014. <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=134841>