

*На правах рукописи*

**УСИКОВА ТАТЬЯНА ИВАНОВНА**



**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО  
ПРОЦЕССА И ОПТИМИЗАЦИЯ  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ  
ПРИ ЛЕПТОСПИРОЗЕ ЖИВОТНЫХ  
В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ**

16.00.03 – Ветеринарная микробиология, вирусология,  
эпизоотология, микология с микотоксикологией  
и иммунология

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата ветеринарных наук

Барнаул – 2005

Работа выполнена на кафедре инфекционных болезней факультета ветеринарной медицины ГОУ ВПО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова» и в лептоспирозном отделе РГУ «Хакасская ветеринарная лаборатория».

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор  
П.И. Барышников

Научный консультант: доктор медицинских наук, профессор  
Д.В. Козлов

Официальные оппоненты: доктор ветеринарных наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
П.Н. Смирнов,  
кандидат ветеринарных наук, старший  
научный сотрудник  
В.В. Разумовская

Ведущее учреждение: Красноярский государственный аграрный университет

Защита диссертации состоится 28 октября 2005 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 220.002.02 при Алтайском государственном аграрном университете по адресу: 656922, г. Барнаул, ул. Попова, 276 Институт ветеринарной медицины АГАУ, тел/факс (3852) 31-30-48.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИВМ АГАУ.

Автореферат разослан «23» сентября 2005 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета,  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



П.И. Барышников

2006-4  
14968

2178973

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Лептоспироз, как природно-очаговое зоонозное заболевание, распространён глобально на всех материках земного шара, поражает многие виды диких, промысловых, сельскохозяйственных животных. Болеет также человек. По своей актуальности, ввиду эпидемиологической значимости и экономических затрат, лептоспироз ставится в один ряд с туберкулёзом и бруцеллёзом. Не случайно эта проблема курируется Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), которая уделяет ей пристальное внимание (П.М. Барышев, 1988).

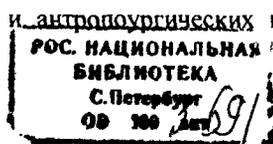
В изучении эпизоотологии, эпидемиологии, методов диагностики и средств специфической профилактики лептоспироза в последнее время достигнуты значительные успехи (Ю.А. Малахов, И.А. Болоцкий, В.М. Усольцев и другие). Несмотря на это, лептоспироз всё ещё остаётся серьёзной экономической и социальной проблемой. Он наносит значительный материальный ущерб животноводству и постоянно угрожает здоровью и жизни человека. Подтверждением этого являются заболевания лептоспирозом людей в Алтайском крае (1998 г.), Краснодарском и Ставропольском краях (1998–2002 г.), Ростовской области (1998–2002 г.) и других регионах России.

Изменился характер проявления лептоспироза у животных. По данным Департамента ветеринарии, болезнь протекает в основном бессимптомно и только у 7 % положительно реагирующих сельскохозяйственных животных отмечают клинику, а уровень инфицированности остаётся высоким – до 22% и выше (В.И. Белоусов и др., 2003).

Всё это обуславливает необходимость изучения региональных особенностей эпизоотологии лептоспироза в Республике Хакасия: эпизоотической ситуации, этиологической структуры, динамики эпизоотического процесса у разных видов животных, роли природных очагов и т.д. Детальное изучение проявления эпизоотического процесса за многолетний период, территориального распределения эпизоотических очагов, характера и масштабов профилактических мероприятий представляется необходимым условием оптимизации профилактических мероприятий при лептоспирозе в регионе. Следует отметить, что комплексного изучения лептоспироза в Республике Хакасия ранее не проводилось.

**Цели и задачи исследований.** Целью наших исследований стало изучение особенностей эпизоотологии лептоспироза сельскохозяйственных животных в Республике Хакасия в период с 1960 по 2002 год и оптимизация на этой основе профилактических мероприятий. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Анализ эколого-географических и антропоургических предпосылок возникновения лептоспироза.



2. Проведение по данным статистической отчётности за период с 1960 по 2002 год анализа эпизоотической ситуации по лептоспирозу у основных видов сельскохозяйственных животных.
3. Обследования на лептоспироз сельскохозяйственных и мелких непродуктивных домашних животных.
4. Изучение природной очаговости и эпидемиологии лептоспироза.
5. Разработка рекомендаций по оптимизации профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия.

**Научная новизна проблемы.** Впервые в условиях Республики Хакасия изучены особенности эпизоотического процесса лептоспироза у разных видов сельскохозяйственных животных за многолетний период и определено влияние природно-климатических, географических и антропоургических факторов на его развитие и течение. Изучена этиологическая структура возбудителя лептоспироза сельскохозяйственных животных.

Проведено комплексное эпизоотологическое обследование на лептоспироз сельскохозяйственных животных в племязаводе «Бородинский» Богородского района Республики Хакасия с 1993 по 2003 гг.

Изучены особенности эпизоотического процесса лептоспироза у мелких непродуктивных домашних животных в городе Абакане с 1996 по 2003 гг.

Скрининговыми серологическими исследованиями изучена эпидемиологическая обстановка по лептоспирозу среди населения в Республике Хакасия.

Предложена оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия.

**Практическое значение работы.** На основании результатов изучения региональных особенностей проявления эпизоотического процесса лептоспироза разработаны рекомендации «Особенности эпизоотологии и оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия», которые рассмотрены на заседании Учёного совета факультета ветеринарной медицины Хакасского государственного университета и в Управлении государственной ветеринарной инспекции Республики Хакасия.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- Материалы анализа эколого-географических и антропоургических предпосылок возникновения лептоспироза.
- Результаты изучения и анализа эпизоотического состояния по лептоспирозу у разных видов животных.
- Оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия.

**Апробация работы.** Материалы диссертации доложены и обсуждены на: международной научно-практической конференции «Ветеринарная

медицина – XXI веку», посвящённой 40-летию образования Института ветеринарной медицины АГАУ (Барнаул, 3–4 октября 2002 г.); международной научной конференции студентов и молодых учёных «Экология Южной Сибири» (Абакан, 2001 г.); международной научной конференции студентов и молодых учёных «Экология Южной Сибири» (Абакан, 2002 г.); 10-й Всероссийской научно-практической конференции по лептоспирозу (Анапа, 17–20 сентября 2003 г.); Международной научно-производственной конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения Н.Г. Кондюрина (Омск, сентябрь 2004 г.).

**Публикации.** Основные положения диссертации отражены в 7 научных работах. Научные исследования являются частью научно-исследовательской работы кафедры инфекционных болезней животных ФВМ ХГУ им. Н.Ф. Катанова и кафедры микробиологии и вирусологии ИВМ АГАУ. Часть научно-исследовательской работы выполнена при поддержке гранта ГОУ ВПО «Хакаский государственный университет им. Н.Ф. Катанова» в соответствии с «Концепцией научно-исследовательской и инновационной деятельности университета на 2001–2010 гг.».

**Внедрение результатов исследований.** Рекомендации «Особенности эпизоотологии и оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия» решением Учёного совета факультета ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова и Управления государственной ветеринарной инспекции внедрены в учебный процесс и хозяйства Республики Хакасия.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация изложена на 139 страницах и включает: введение, обзор литературы по исследуемой теме, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, выводы, практические предложения, список используемой литературы и приложение. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 15 рисунками. Список литературы содержит 196 источников, из них 67 зарубежных авторов.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Материалы и методы

Для изучения и анализа эпизоотической ситуации при лептоспирозе в Республике Хакасия были использованы материалы ветеринарной и статистической отчётности с 1933 по 2002 год: ведомости о заболеваемости и смертности животных за 1933–36 гг.; сведения о состоянии животноводства; годовые ветеринарные отчёты; архив ветеринарного отдела управления сельского хозяйства; районные годовые ветеринарные отчёты; эпизоотические журналы; годовые отчёты республиканской ветеринарной лаборатории с 1985 по 2002 гг.; сопроводительные ведомости и экспертизы ответов на лептоспироз за 2000–2003 гг.; статистические

бюллетени «Об итогах учёта скота по районам Республики Хакасия»; данные планово-экономического отдела управления сельского хозяйства; списки сельских населённых пунктов и численность наличного населения в них по республике за ряд лет; динамические ряды по сельскому хозяйству с 1951 по 1974 год, с 1970 по 1981 год; краткий статистический сборник «Республика Хакасия в цифрах в 1994 г., 1997 г.»; государственный доклад о состоянии окружающей природной среды РХ в 1992 г.; государственный доклад о состоянии окружающей природной среды РХ в 2001 г.

Эпизоотологическое исследование проведёно с 1970 по 2000 годы с использованием:

- методических указаний по эпизоотологическому исследованию (И.А. Бакулов с соавт., 1975);
- материалы и методы эпизоотологической нозогеографии (Я.В. Нуйкин, 1977);
- изучение эпизоотической ситуации инфекционных болезней сельскохозяйственных животных в области (крае, АССР) – методические рекомендации (С.И. Джупина, В.А. Ведерников, 1981).

Серологические исследования сывороток крови в РМА проводили по ГОСТ 25386-91 с использованием в качестве антигена живых культур диагностических штаммов лептоспир 15 серологических групп, выращенных на жидкой водно-сывороточной среде в Хакасской ветеринарной лаборатории. Всего исследовано 159 проб сыворотки крови телят, 179 проб крови мелких диких млекопитающих, 172 пробы сыворотки крови непродуктивных домашних животных и 100 проб сыворотки крови людей.

Для контроля лептоспироносительства методом тёмнопольной микроскопии исследовано 477 проб мочи от крупного рогатого скота, 32 пробы от грызунов и 37 проб от собак.

Для статистической обработки материалов использовали программы:

- вычисления статистических параметров случайной выборки: среднюю арифметическую ( $M$ ), ошибку средней арифметической ( $m$ ) и критерий достоверности по Стьюденту ( $t_m$ ); результат при  $P < 0,05$ ;  $0,01$  считали достоверным, при  $P < 0,2$  – не достоверным;
- вычисления коэффициента корреляции ( $r$ ), его ошибки ( $m_r$ ) и критерия достоверности ( $t_r$ ).

## **2.2. Эколого-географические и антропоургические предпосылки возникновения лептоспироза в Республике Хакасия**

Республика Хакасия расположена на юге Сибири и по комплексу климатических, почвенных, фаунистических показателей, геоморфологическому строению принадлежит к различным природно-географическим зонам: по западной части республики проходит Кузнецкий Алатау, южную часть Хакасии занимает Западный Саян, между горами расположена западная часть Минусинской котловины.

Анализ эколого-географических и антропоургических предпосылок возникновения лептоспироза показал, что наибольшая вероятность существует на территории западной части Минусинской котловины. Эта территория со своими степными, лесостепными, подтаёжными ландшафтами и благоприятным климатом в сочетании с горным обрамлением имеет уникальные по сибирским меркам условия для развития сельского хозяйства. Здесь сконцентрирована наибольшая плотность восприимчивых к лептоспирозу животных, в том числе обитающих в дикой природе (хищники, мелкие дикие грызуны). Климат умеренно-тёплый, увлажнённый, с большим количеством света и тепла, хорошо развита сеть рек и озёр, имеются овраги, заболоченные участки. Почвы представлены разновидностями чернозёмов, из которых 85 % занимают обыкновенные и южные чернозёмы с нейтральной или слабощелочной реакцией среды.

### 2.3. Анализ эпизоотической обстановки по лептоспирозу сельскохозяйственных животных в Республике Хакасия

#### 2.3.1. Поражённость отдельных видов сельскохозяйственных животных

За исследуемый период лептоспирозом поразились животные трёх видов: крупный рогатый скот, свиньи, овцы (Таблица 1).

Таблица 1

Поражённость отдельных видов сельскохозяйственных животных лептоспирозом в Республике Хакасия в период с 1970 по 2000 гг.

Показатели	Всего по всем видам	Из них приходится на, %		
		Круп рог ск	Свиньи	Овцы
Неблагополучные пункты	16	93,75	-	6,25
Заболевшие живогные	758	69,66	2,9	27,44
Павшие животные	145	53,79	-	46,21

Примечание: – отрицательный результат

С 1960 г. в Республике Хакасия зарегистрировано 15 (93,75 %) неблагополучных пунктов по лептоспирозу у крупного рогатого скота и 1 (6,25 %) – у овец. Большая часть заболевших животных (69,66 %) приходится на крупный рогатый скот, 2,9 % – на свиней и 27,44 % – на овец. В структуре падежа более половины приходится на крупный рогатый скот – 53,79 %, остальное – на овец (46,21 %).

В районе Минусинской котловины зарегистрировано 10 (67 %) неблагополучных пунктов по лептоспирозу крупного рогатого скота, среди которых число заболевших и павших животных составило 69,7 % и 62,82 % соответственно. На эту же территорию приходится и 100% заболевших свиней.

В районе Западного Саяна установлено 2 (13,33 %) неблагополучных пункта у крупного рогатого скота с 5,68 % заболевших и 14,1 % павших животных.

В районе Кузнецкого Алатау за исследуемый период случаев поражения лептоспирозом сельскохозяйственных животных не наблюдалось.

### 2.3.2. Удельная доля лептоспироза в инфекционной патологии животных

Удельная доля лептоспироза в общей инфекционной заболеваемости крупного рогатого скота динамично меняется и характеризуется в целом за исследуемый период снижением с 6,47 % до 0,69 % и резким возрастанием в период 1995-2000 гг. до 10,0 % (Рис. 1). У овец лептоспироз регистрировался в 1969 году, при этом показатель удельной доли составил 8,33 %, но динамика его не прослеживается.

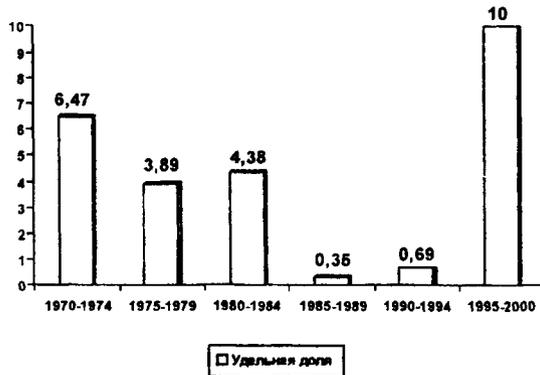


Рис. 1. Удельная доля лептоспироза крупного рогатого скота в общей заболеваемости всеми инфекционными заболеваниями в Республике Хакасия за период с 1970 по 2000 гг.

### 2.3.3. Сезонность лептоспироза

Заболеваемость лептоспирозом сельскохозяйственных животных в Республике Хакасия регистрируется с марта по декабрь, но наибольшего значения у крупного рогатого скота достигает в августе и октябре. В связи с небольшим числом случаев заболевания у свиней и овец определить сезонность среди этих видов животных не представляется возможным.

### 2.3.4. Динамика неблагополучных пунктов и числа заболевших животных

Неблагополучные пункты по лептоспирозу крупного рогатого скота регистрировались на протяжении всего исследуемого периода, но наибольшее их количество отмечено в период с 1969 по 1982 год (12), когда заболевание наблюдалось практически каждый год. В последующие годы

можно выделить периоды подъёма и спада интенсивности эпизоотического процесса с интервалом в 3–4 года. Начиная с 1991 года неблагополучные пункты и заболевание лептоспирозом сельскохозяйственных животных не регистрировались, кроме 2000 года (1 пункт). Число заболевших животных, как правило, находится в прямой зависимости от количества неблагополучных пунктов.

У свиней и лошадей неблагополучных пунктов по лептоспирозу не объявлялось, хотя случаи заболевания свиней были отмечены в 1971 и 1984 годах.

Среди овец вспышки лептоспироза регистрировались только в 1969-м и 1972-м годах.

### 2.3.5. Заболеваемость, смертность, летальность

У крупного рогатого скота динамика показателей проявления эпизоотического процесса характеризуется возрастанием среднего показателя заболеваемости в 1970–1984 гг. (с  $0,61 \pm 0,43$  до  $1,02 \pm 0,56$ ;  $P < 0,2$ ) и значительным снижением ( $0,01 \pm 0,009$ ;  $P < 0,5$ ) в последующее десятилетие. В 1995–2000 гг. он вновь резко возрастает ( $1,91 \pm 1,88$ ;  $P < 0,5$ ). Средний показатель смертности имеет тенденцию к снижению, за исключением периода 1980–1984 гг. ( $0,31 \pm 0,24$ ;  $P < 0,5$ ). Динамика среднего показателя летальности аналогична: устойчивое снижение сменяется резким возрастанием в периоды 1980–1984 гг. (16 %;  $P < 0,5$ ) и 1990–1994 гг. (20 %,  $P < 0,5$ ).

У свиней динамика среднего показателя заболеваемости прослеживается только до 1980–1984 гг. и характеризуется снижением (с  $0,31 \pm 0,31$ ;  $P < 0,5$  до  $0,15 \pm 0,15$ ;  $P < 0,5$ ). Другие показатели проявления эпизоотического процесса – смертность и летальность – у них отсутствуют.

У овец динамика интенсивных показателей проявления эпизоотического процесса при лептоспирозе прослеживается только в период с 1965 по 1974 годы. Средние значения показателей снижаются соответственно: заболеваемость – с  $0,26 \pm 0,26$  ( $P < 0,5$ ) до  $0,04 \pm 0,04$  ( $P < 0,5$ ), смертность – с  $0,09 \pm 0,09$  ( $P < 0,5$ ) до  $0,008 \pm 0,008$  ( $P < 0,5$ ) и летальность – с 6,78 % ( $P < 0,5$ ) до 4,28 % ( $P < 0,5$ ).

При анализе показателей проявления эпизоотического процесса при лептоспирозе сельскохозяйственных животных в Минусинской котловине установлено, что их динамика у крупного рогатого скота и свиней аналогична таковой в целом по республике.

В районе Западного Саяна у крупного рогатого скота средний показатель заболеваемости имел небольшую тенденцию повышения (с  $1,09 \pm 1,09$ ;  $P < 0,5$  до  $1,62 \pm 1,62$ ;  $P < 0,5$ ). Средний показатель смертности отмечается более высокими значениями, чем в целом по республике (до  $0,54 \pm 0,53$ ;  $P < 0,5$  в 1980–1984 гг.) Показатель летальности имел довольно высокие значения, которые составили в 1975–1979 гг. –  $8,34 \pm 8,34$  ( $P < 0,5$ ) и в 1980–1984 гг. –  $6,66 \pm 6,66$  ( $P < 0,5$ ).

### 2.3.6. Индекс эпизоотичности

Показатель индекса эпизоотичности у крупного рогатого скота в среднем за весь период исследований имеет устойчивую тенденцию к снижению с 0,8 до 0,2. Исключение составляют периоды 1980–1984 и 1995–2000 годов, когда он вновь возрос (0,6 и 0,3 соответственно), что характеризует напряжённость эпизоотической ситуации в это время. У свиней и овец индекс эпизоотичности не превышает значения 0,2 и отмечается только в первой половине исследуемого периода.

В районе Минусинской котловины индекс эпизоотичности при лептоспирозе крупного рогатого скота в первом периоде исследований находится на одном уровне (0,4) и снижается к концу до 0,16. В районе Западного Саяна индекс эпизоотичности при лептоспирозе крупного рогатого скота имеет значение 0,2 только в период с 1975–1984 гг

### 2.3.7. Коэффициент очаговости и уровень вакцинации

Первая половина исследуемого периода у крупного рогатого скота отмечена устойчивым повышением коэффициента очаговости (до  $22,6 \pm 12,48$ ;  $P < 0,2$ ) и снижением уровня вакцинации с 4,98 % до 2,1 %. Возрастание уровня вакцинации до 3,44 % в 1990–1994 гг. вызвало снижение коэффициента очаговости почти до нулевых значений ( $0,2 \pm 0,2$ ;  $P < 0,5$ ). В этот период между коэффициентом очаговости и уровнем вакцинации у крупного рогатого скота прослеживается обратная корреляционная связь средней степени ( $r = -0,7$ ). Но дальнейшее увеличение уровня вакцинации крупного рогатого скота почти в 2,5 раза (7,66 %), наряду с резким повышением коэффициента очаговости (до  $24,6 \pm 24,6$ ;  $P < 0,5$ ) к 2000 году, свидетельствует о низкой эффективности проводимых в этот период противоэпизоотических мероприятий (Рис. 2)

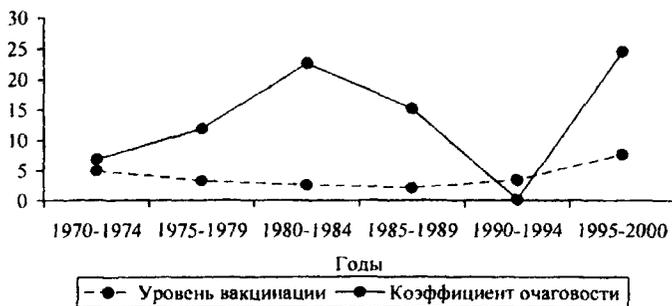


Рис. 2. Влияние уровня вакцинации на эффективность мероприятий при лептоспирозе крупного рогатого скота в Республике Хакасия в 1970–2000 гг.

У свиней уровень вакцинации против лептоспироза на протяжении всего периода исследований имеет в среднем более высокие значения, чем у крупного рогатого скота, и тенденцию роста (с 10,54 % до 31,5 %), а средний показатель коэффициента очаговости, наоборот, ниже, чем у крупного рогатого скота, и снижается до нулевых значений в 1970–1979 гг. Средний показатель заболеваемости в этот период также снижается до нулевых значений. Между уровнем вакцинации и коэффициентом очаговости у свиней в период 1970–1979 гг. наблюдается обратная корреляционная связь средней степени ( $r = -0,7$ ).

В период 1980–1984 гг., несмотря на повышение уровня вакцинации более чем в 2 раза (до 24,2 %), коэффициент очаговости возрастает (с 0 до  $2,0 \pm 2,0$ ;  $P < 0,5$ ), что также влияет на показатели заболеваемости. Такая тенденция свидетельствует об активизации эпизоотического процесса и низкой эффективности проводимых противозооотических мероприятий. С 1984 года заболеваемость среди свиней в Республике Хакасия не регистрируется, при этом уровень вакцинации возрастает (31,5%). Поэтому во второй половине исследуемого периода между коэффициентом очаговости и уровнем вакцинации у свиней определяется обратная корреляционная связь средней степени ( $r = -0,7$ ), что свидетельствует об эффективности проведения противозооотических мероприятий в это время.

У овец коэффициент очаговости при лептоспирозе в период 1965–1969 гг. имеет довольно высокое среднее значение ( $36,0 \pm 36,0$ ;  $P < 0,5$ ), снижается ( $5,6 \pm 5,6$ ;  $P < 0,5$ ) в период 1970–1974 гг. и отсутствует в дальнейшем. При этом овцы в республике за исследуемый период не вакцинировались против лептоспироза, за исключением 1972 года, когда уровень вакцинации составил 0,1 %. Вакцинацию лошадей в республике начали с 1998 года, и её уровень к 2000 году возрос с 4,9 до 14,8 %. Коэффициент очаговости у лошадей за исследуемый период не определяется в связи с отсутствием неблагополучных пунктов.

#### **2.4. Динамика положительных реакций и этиологическая структура лептоспироза**

У крупного рогатого скота инфицированность в среднем за период с 1985 по 1992 год составляет 2,01 %, а в последнее десятилетие данный показатель превышает своё значение в 3,9 раза – 7,76 % (Табл. 2). Наибольшего значения этот показатель достигает в 1994 и 1995 годах (13,3 % и 11,8 % соответственно). Общая тенденция за весь исследуемый период у крупного рогатого скота свидетельствует о резком увеличении процента положительных реакций в 1993–2000 гг. и снижении их числа в последние два года: 2001 г. – 2,1 % и 2002 г. – 0,9 %. В этиологической структуре вначале значительно доминировали серогруппы *Hebdomadis* (76,9 %) и *Sejroe* (15,4 %). В последующие годы закономерность в отношении этих серогрупп в смешанных реакциях сохраняется (от 32,5 до 93,6 %) и возрастает роль серогрупп *Pomona* (27 %), *Grippotyphosa* (7,7 %), *Icterohaemorrhagiae* (1,7 %).

Таблица 2

Динамика положительных реакций сельскохозяйственных животных при исследовании в РМА на лептоспироз в Республике Хакасия за период 1985–2002 гг.

Вид животных	Годы										Средний показатель
			1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	
Крупный рогатый скот			1,4	2,3	3,6	1,6	2,4	2,1	1,4	1,3	2,01±0,28
Лошади			2	–	0,4	0,7	1,6	0,8	2	2	1,19±0,3
Свиньи			3,5	3,3	12,3	10,3	3,2	9,4	6,6	12	7,58±1,62
ИТОГО			2,3	1,9	5,4	4,2	7,2	4,1	3,3	5,1	
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
Крупный рогатый скот	6,6	13,3	11,8	7,6	10,4	10,4	4,5	10	2,1	0,9	7,76±1,43
Лошади	3	6,7	6	18,2	8,6	34,5	12,1	29,3	2,1	–	12,05±3,83
Свиньи	20,7	10,5	11,6	21,4	5,3	57,5	4,7	32,4	–	3,1	16,72±5,44
ИТОГО	10,1	10,2	9,8	19,1	8,1	34,1	7,1	23,9	1,4	1,3	

Примечание - отрицательный результат

У свиней средний показатель процента положительно реагирующих животных на протяжении всего периода исследований значительно выше, чем у других сельскохозяйственных животных, и составляет в 1985–1992 гг. 7,58 %, увеличиваясь в 1993–2002 гг. до 16,72 %. Наиболее высокие значения он имел в 1998 (57,5 %) и 2000 (32,4 %) годах, но в последние два года резко снизился.

В этиологической структуре при лептоспирозе у свиней на протяжении всего исследуемого периода доминирует серогруппа Pomona (от 44,3 до 100 %). В последние три года увеличивается процент смешанных реакций с несколькими серогруппами (Pomona, Icterohaemorrhagiae – до 30,3 %) и возрастает роль серогрупп Tarassovi (до 33 %) и Icterohaemorrhagiae (до 3 %).

У лошадей средний процент положительных реакций составляет 1,19 % в 1985 – 1992 гг. и значительно увеличивается за последнее десятилетие – до 12,05 %. Причём наиболее высоким этот показатель был в 1998 и 2000 годах (34,5 % и 29,3 % соответственно) и резко снизился в последние два года. В этиологической структуре лептоспироза у лошадей на протяжении всего исследуемого периода доминирует серогруппа Pomona, но значение её снижается со 100 до 14,2 % за счёт возрастания роли серогрупп Grippotyphosa, Canicola, Icterohaemorrhagiae, Sejroe. Процент реагирования с серогруппой Canicola в последние годы снижается с 12 до 1,5 %.

В различных эколого-географических зонах республики показатели инфицированности у животных различаются. Так, у крупного рогатого скота и лошадей инфицированность выше в районе Западного Саяна (10,32 % и 13,88 % соответственно), а у свиней – в районе Минусинской котловины (17,26 %).

## 2.5. Эпизоотологическое районирование лептоспироза

На основании данных о неблагополучных пунктах и заболеваемости животных с 1960 по 2000 годы определён нозоареал лептоспироза крупного рогатого скота на территории Республики Хакасия. Он располагается сплошной полосой с севера на юг и приурочен к лесостепной, степной и подтаёжной зоне. При этом выделено три эпизоотические зоны

В первую зону вошли административные районы, в которых за весь период исследования не зарегистрировано ни одного неблагополучного пункта: Орджоникидзевский, Ширинский и Аскизский районы. Большая часть территорий этих районов лежит на восточных склонах Кузнецкого Алатау и Абаканского хребта в подтаёжном и горнотаёжном природном поясе с низкой вероятностью возникновения лептоспироза. Однако природно-климатические условия степной части Ширинского района благоприятствуют возникновению лептоспироза.

Ко второй зоне отнесено 4 административных района: Усть-Абаканский, Алтайский, Бейский и Таштыпский. В каждом из них зарегистрирова-

но от 1 до 3 неблагополучных пунктов. На данную зону приходится 58 % от общего количества неблагополучных пунктов. Территории этих районов расположены в различных эколого-географических областях.

В третью зону входит Боградский район, в котором за исследуемый период было зарегистрировано 5 неблагополучных пунктов. Здесь на относительно небольшой территории было установлено 42 % неблагополучных пунктов. Этот район расположен в самом центре западной части Минусинской котловины, а природно-климатические условия создают наиболее благоприятные предпосылки возникновения лептоспироза у сельскохозяйственных животных.

## **2.6. Кадастр неблагополучных пунктов по лептоспирозу сельскохозяйственных животных**

Кадастр представляет собой перечень неблагополучных пунктов по лептоспирозу крупного рогатого скота в Республике Хакасия с 1960 по 2002 год. Материалы кадастра систематизированы по географическому, территориальному и временному признакам и иллюстрируют развитие эпизоотической ситуации по лептоспирозу в целом по республике и в отдельных административных районах.

В перечне неблагополучных пунктов указаны: населённый пункт, хозяйство, год регистрации, количество неблагополучных пунктов, вид животного. Анализ материалов кадастра позволяет установить повторяемость вспышек лептоспироза в Боградском районе через 3–4 года: 1970, 1973, 1976, 1980.

Приложением к кадастру является кадастровая карта, позволяющая установить ареал лептоспироза крупного рогатого скота и выявить зависимость между природно-экономическими факторами и эпизоотологическим процессом. Для отображения специального содержания использовались внесмасштабные условные знаки. Неблагополучные пункты нанесены на карту в виде условных знаков – квадратов чёрного цвета. Неблагополучные пункты, при регистрации которых в отчётах указан только район и нет данных о их точном местонахождении (Боградский район – 1973, 1976; Бейский район – 1973, 1990), нанесены на карте вблизи районного центра в виде прозрачных квадратов. Около каждого обозначения неблагополучного пункта стоит год его регистрации.

Нозоареал лептоспироза крупного рогатого скота в республике приурочен к территориям с богатыми гумусными почвами и большим количеством водисточников, а также к наиболее заселённым территориям с развитыми экономическими и хозяйственными связями.

## 2.7. Эпизоотологическое обследование племзавода «Бородинский»

Анализ эпизоотического состояния по лептоспирозу в республике с 1970 года показал, что территория Богградского района наиболее неблагополучна по этому заболеванию у крупного рогатого скота: здесь зарегистрировано наибольшее количество (5) неблагополучных пунктов и, по данным серологических исследований, регулярно регистрируются положительно реагирующие на лептоспироз животные. Для детального исследования на лептоспироз на наиболее антропоургической территории Богградского района провели анализ эпизоотического состояния по лептоспирозу крупного рогатого скота в племзаводе (ПЗ) «Бородинский» Богградского района за 10 лет (с 1993 по 2002 год). Кроме этого, обследовали диких и синантропных мелких млекопитающих на прилегающей территории.

При анализе эпизоотической обстановки по лептоспирозу крупного рогатого скота в ПЗ «Бородинский» установлено, что здесь регистрировалось 2 неблагополучных пункта. Диагностическому исследованию на лептоспироз в РМА подвергается в основном продажное поголовье крупного рогатого скота. При этом, по данным серологических исследований за период с 1985 по 2002 год, почти ежегодно выявляются положительно реагирующие животные, а инфицированность в отдельные годы достигала 12,3–37,0 %. Этиологическая структура представлена серогруппами *Pomona*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae*, *Grippotyphosa* и *Sejroe*. Вакцинируется против лептоспироза только молодняк. Бактериологические исследования патологического материала (абортированных плодов) в ветеринарной лаборатории не проводились, хотя аборт неясной этиологии среди крупного рогатого скота регистрируются (в 1999 и 2000 гг. – по 13 случаев, в 2002 г. – 11).

С целью обследования природного очага нами были отобраны пробы крови от мелких диких и синантропных млекопитающих, отловленных на территории пастбищ, животноводческих фермах, а также вблизи помещений для крупного рогатого скота, на мельнице, зерноскладе в населённых пунктах Бородино и Толчея. Всего с целью обнаружения специфических антител исследовано в РМА 179 проб крови от 3 видов грызунов: суслик обыкновенный (159), крыса серая (пасюк) (17), мышь полевая (3). При этом их инфицированность достигает 10,1 % к лептоспирам серогрупп *Pomona*, *Canicola*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae* и *Sejroe*.

Сравнительный анализ этиологической структуры лептоспироза крупного рогатого скота и диких мелких млекопитающих показал, что наблюдается тесная взаимосвязь по серогруппам *Sejroe*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona* и *Hebdomadis*. Серогруппа *Sejroe* является доминирующей у крупного рогатого скота (75 %) и серой крысы (32 %). Серогруппы *Pomona*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae* выявляются в большинстве слу-

чаев у мелких грызунов (24, 20 и 12 % соответственно) и ежегодно у крупного рогатого скота.

## **2.8. Обследование на лептоспироз мелких домашних непродуктивных животных**

При анализе документов ветеринарной статистической отчётности по исследованию на лептоспироз мелких домашних непродуктивных животных с 1985 по 2004 год установлено, что заболеваемости у собак не регистрировалось, а серологические исследования в РМА проводят только с 1996 года в единичных случаях, в основном с целью подтверждения диагноза. При этом процент положительных реакций составил от 20 % до 28,6 % к лептоспирам серогрупп *Canicola*, *Pomona* и *Icterohaemorrhagiae*. Исследования на лептоспироз домашних кошек не проводились.

Для изучения распространения лептоспироза у мелких домашних непродуктивных животных исследовано 172 пробы сыворотки крови, в том числе: собаки из городских квартир (частный сектор) – 82 пробы, собаки из питомника исправительной колонии № 35 – 10 проб, собаки из питомника МВД – 29 проб и кошки из городских квартир – 51 проба. Все животные не вакцинированы против лептоспироза.

По результатам исследований инфицированность лептоспирами среди городских собак составила 4,1 %. Этиологическая структура представлена 10 серогруппами с преобладанием серогрупп *Pomona* и *Canicola* (по 15,3 %) Лептоспирозные антитела обнаружены в 1 пробе сыворотки крови взрослого кобеля из питомника МВД (породы восточно-европейская овчарка), что составило 3,4 % от числа обследованных там собак, и в 4 пробах, взятых у собак из частного сектора (4,9 % соответственно).

Из питомника МВД реагировало только одно животное в диагностическом титре 1:100. При повторном исследовании данной особи через 2 недели результат подтвердился, но нарастания титра антител не наблюдалось.

У собак из частного сектора инфицированность составила 4,9 % при разведении сывороток 1:10. Все собаки мужского пола. При этом 3 пробы от животных старше 3 лет (овчарка, кавказская овчарка и беспородная) и 1 проба от щенка до 1 года (немецкая овчарка), поступившего с симптомами повышенной температуры до 39,4°C и нарушением деятельности желудочно-кишечного тракта.

Инфицированность лептоспирами кошек по результатам серологических исследований в РМА не выявлена.

При микроскопическом исследовании 37 проб мочи собак лептоспираносительства не установлено.

## 2.9. Эпидемиология лептоспироза в Республике Хакасия

Ретроспективный анализ эпидемиологической обстановки по лептоспирозу в Республике Хакасия за период с 1970 по 2002 год показал, что заболевших лептоспирозом людей в республике официально не регистрировалось. Диагностические (серологические) исследования на лептоспироз среди населения в Республике Хакасия не проводятся.

Для выяснения эпидемиологической ситуации в современных условиях нами проведено скрининговое серологическое исследование на лептоспироз в РМА среди населения Республики Хакасия. Для этого были использованы остатки проб сыворотки крови людей, обследующихся в Республиканском центре по профилактике и борьбе со СПИДом. Всего было отобрано 100 проб от людей различного пола, возраста, проживающих во всех административных районах Республики Хакасия, из них: сельских жителей – 64 человека, городских – 36. К «группе риска» по профессиональному фактору (животноводы, доярки, работники мясокомбината и больницы) относятся 13 человек из числа обследуемых. Возраст обследуемых людей колеблется от 1 года до 82 лет. Среди обследуемых было 37 мужчин и 63 женщины.

При этом исследовали сыворотку крови людей, по клиническим показателям обследующихся на хронический гепатит (или контакт с гепатитом) – 28, инфекционные и венерологические заболевания – 8, неинфекционные заболевания – 14, с повышением температуры – 6, остальные 44 пробы взяты от людей, проходивших медицинское обследование, в том числе по беременности.

По результатам исследований специфических антител к лептоспирам в сыворотке крови обследованных людей не обнаружено.

## 2.10. Оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных

Профилактика лептоспироза животных в Республике Хакасия должна проводиться комплексно, с учётом вида животных, эпизоотической зоны и включать общие мероприятия, диагностические исследования и вакцинацию.

Общие мероприятия, направленные на предотвращение заболевания животных и исключение их как звена в цепи циркуляции патогенных лептоспир в природе, необходимо проводить постоянно и независимо от эпизоотической зоны на всей территории Республики Хакасия.

Диагностические исследования сыворотки крови всех видов животных в РМА в целях своевременного выявления лептоспироза и изучения этиологической структуры, а также во всех случаях подозрения на лептоспироз необходимо проводить систематически на всей территории Республики Хакасия.

Вакцинация животных в Республике Хакасия должна являться обязательным элементом профилактики лептоспироза. В соответствии с результатами эпизоотологического обследования целесообразно вакцинировать сельскохозяйственных животных и собак в следующем порядке:

- в районах, расположенных и прилегающих к территории Минусинской котловины – Боградском, Алтайском, Усть-Абаканском и Бейском;
- в племенных хозяйствах по разведению сельскохозяйственных животных и питомниках служебного собаководства.

В остальных районах республики вакцинацию применять в зависимости от эпизоотической обстановки. В Республике Хакасия обоснованным является применение вакцины 1 варианта у свиней и 2 варианта у крупного рогатого скота. У лошадей – 1 или 2 варианта, в зависимости от этиологической структуры лептоспироза в конкретном хозяйстве.

### ВЫВОДЫ

1. Показано, что в период с 1970 по 2000 гг. лептоспироз в Республике Хакасия регистрировался у 3 видов сельскохозяйственных животных с явным преобладанием случаев болезни у крупного рогатого скота: 15 (93,75 %) неблагополучных пунктов, 528 (69,66 %) заболевших и 78 (53,79 %) павших животных. Заболеваемость встречается с марта по декабрь, достигая наибольшей интенсивности в августе и октябре.
2. Удельная доля лептоспироза в общей инфекционной заболеваемости у крупного рогатого скота динамично меняется и характеризуется снижением в первый период исследования с 6,47 до 0,69 % и резким возрастанием до 10 % в последнее пятилетие.
3. Интенсивные показатели проявления эпизоотического процесса при лептоспирозе характеризуются динамичными изменениями, их величина зависит от вида животных, имеют более высокие значения в 1970–1985 гг и отсутствуют у свиней и овец с возрастанием у крупного рогатого скота заболеваемости до 2,0 в 1995–2000 гг. Установлено влияние уровня вакцинации на интенсивность эпизоотического процесса у крупного рогатого скота и свиней: невысокий уровень вакцинации (7,66 %) у крупного рогатого скота сопровождается низкой эффективностью противозепизоотических мероприятий, и наоборот у свиней.
4. В этиологической структуре лептоспироза у сельскохозяйственных животных по результатам серологических исследований в настоящее время доминируют серогруппы Pomona (крупный рогатый скот, лошади), Sejro (крупный рогатый скот), Tarassovi (свиньи), Grippyphosa (лошади) и Icterohaemorrhagiae (лошади). У всех видов наблюдается высокий процент смешанных реакций – 30–50 % и возрастание

- в 2,5–10 раз средних значений количества положительно реагирующих животных.
5. Ранжирование на основе многолетних данных о регистрации неблагополучных пунктов лептоспироза позволило разделить административные районы Республики Хакасия на 3 группы: с низкой, средней и высокой напряжённостью эпизоотического процесса. В первую группу вошло 3 района – нет неблагополучных пунктов, во вторую 4 района с 58 % и в третью - 1 район с 42 % неблагополучных пунктов.
  6. Составлен кадастр неблагополучных пунктов по лептоспирозу крупного рогатого скота, включающий их перечень с 1960 по 2002 гг., аналитическую таблицу и кадастровую карту. Анализ материалов кадастра позволяет установить преимущественное повторение вспышек через 3–4 года и приуроченность неблагополучных пунктов к водным источникам.
  7. Обследование на лептоспироз мелких диких млекопитающих на территориях с наибольшей вероятностью возникновения болезни показало, что у сусликов и серых крыс инфицированность достигает 10,1 % к лептоспирам серогрупп *Sejro* (32 %), *Pomona* (24 %), *Hebdomadis* (20 %), *Canicola* и *Icterohaemorrhagiae* (по 12 %).
  8. Установлена связь неблагополучия по лептоспирозу сельскохозяйственных животных с эколого-географическими и антропоургическими факторами. Основная масса вспышек болезни пришлась на районы, расположенные в Минусинской котловине, которые характеризуются степными, лесостепными и подтаёжными ландшафтами, умеренно-тёплым, увлажнённым климатом, развитой сетью рек и озёр, наличием чернозёмных почв с нейтральной или слабощелочной реакцией, высокой плотностью мелких диких млекопитающих и сельскохозяйственных животных.
  9. Обследованием на лептоспироз мелких домашних непродуктивных животных в городе Абакане выявлены специфические антитела у собак в 4,1 % проб к 10 серогруппам, среди которых преобладали *Pomona* и *Canicola* (по 15,3 %), *Tarassovi* и *Australis* (по 11,5 %) У кошек лептоспирозных антител не обнаружено.
  10. Разработанные на основе результатов проведённых исследований рекомендации по оптимизации профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия включают общие ветеринарно-санитарные меры, профилактическую вакцинацию с учётом эпизоотологических особенностей и ландшафтной приуроченности очагов, проведение диагностических исследований, а также санитарную пропаганду среди населения.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

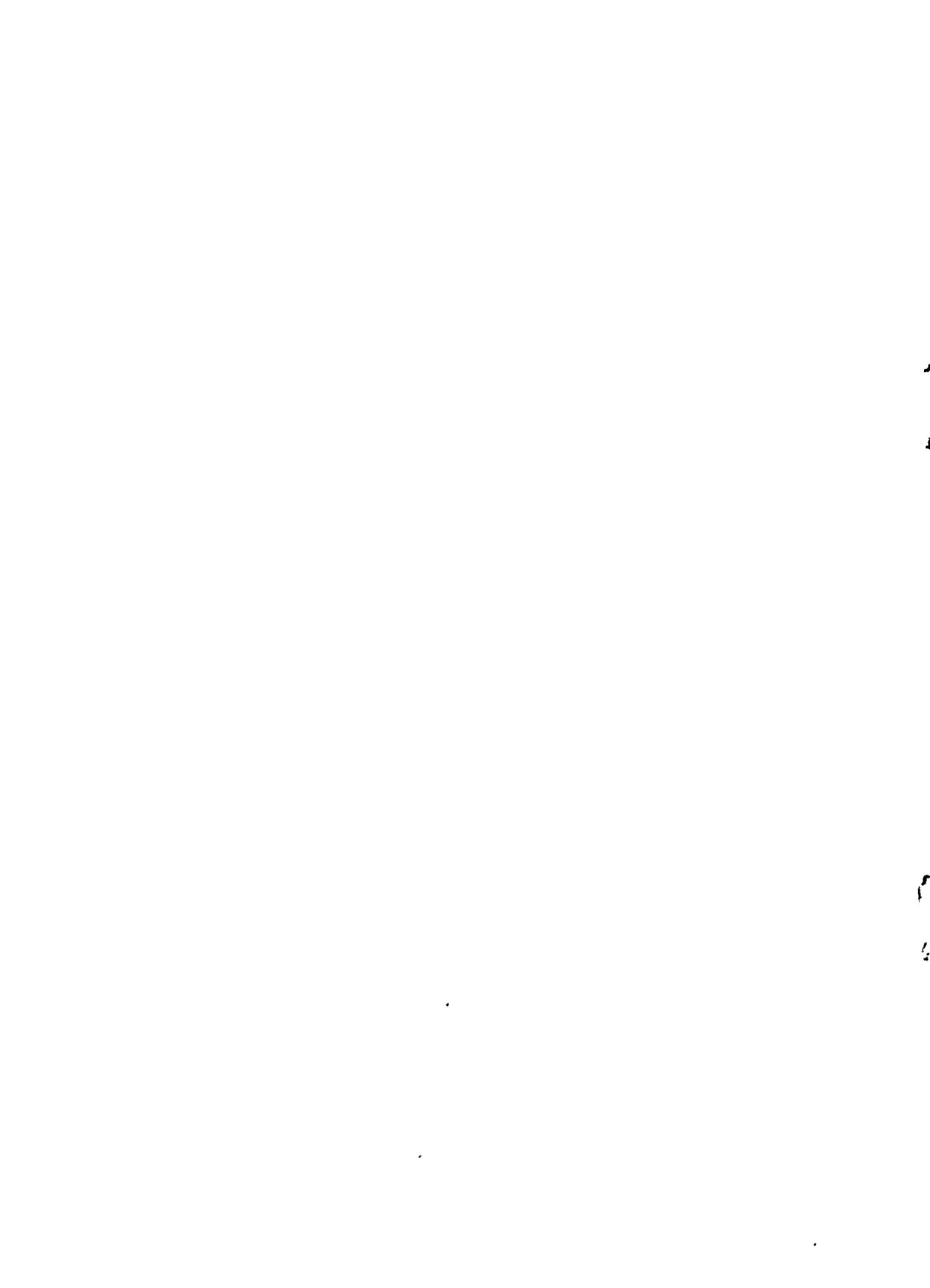
Материалы проведённых исследований включены в рекомендации «Особенности эпизоотологии и оптимизация профилактических мероприятий при лептоспирозе животных в Республике Хакасия» (рассмотрены на производственном совещании Управления государственной ветеринарной инспекции Республики Хакасия) и могут быть использованы при планировании противоэпизоотических мероприятий для профилактики лептоспироза у животных в Республике Хакасия; диагностических исследований; обучении студентов ветеринарных факультетов и институтов; повышении квалификации ветеринарных специалистов, а также медицинских работников.

### СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Актуальные задачи изучения лептоспироза в Хакасии / Соавт. Козлов Д.В. // Экология Южной Сибири: Мат. Южно-сибирской междунар. науч. конф. студентов и молодых учёных. – Красноярск, 2001. – В 2 тт. – Т.2. – С. 126–127.
2. Исследование эпизоотической ситуации по лептоспирозу в природных очагах / Соавт. Козлов Д.В. // Экология Южной Сибири: Мат. Южно-сибирской междунар. науч. конф. студентов и молодых учёных. – Красноярск, 2002. – В 2 тт. – Т. 2. – С. 120.
3. Распространение и этиологическая структура лептоспироза в Республике Хакасия / Соавт.: Глушков В.В., Барышников П.И., Резниченко З.М. // Лептоспироз: Мат. 10-й Всерос. науч.-практ. конф. по лептоспирозу – Анапа, 2003. – С. 23–24.
4. Эпизоотологическое районирование лептоспироза в Республике Хакасия // Мат. Междунар. научн.-произв. конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Н.Г. Кондюрина. Омск, 2004. – С. 335.
5. Анализ эпизоотической ситуации по лептоспирозу сельскохозяйственных животных в Республике Хакасия // Мат. Междунар. научн.-произв. конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Н.Г. Кондюрина. – Омск, 2004. – С. 332–334.
6. К вопросу об эпизоотолого-эпидемиологическом состоянии по лептоспирозу в Республике Хакасия / Соавт.: Барышников П.И., Козлов Д.В. // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. Серия 7: Аграрные науки. Ветеринарная медицина. Вып. 1. – Абакан, 2004. – С. 139–141.
7. Эпизоотолого-эпидемиологические аспекты лептоспироза в Республике Хакасия / Соавт. Козлов Д.В. // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. Серия 7: Аграрные науки. Ветеринарная медицина. Вып. 2. – Абакан, 2005. – С. 84–86.

Подписано в печать 16 09 2005 Формат 60x84 1/16  
Печать – ризограф Бумага офсетная Физ печ л. 1,5 Усл печ л. 1,4 Уч -изд л. 1  
Гарнитура Times New Roman Заказ № 152 Тираж 100 экз  
Лицензия ИД 03204 от 10 ноября 2000 г

Издательство Хакасского государственного университета им Н Ф Катанова  
Отпечатано в типографии Хакасского государственного университета  
им Н Ф Катанова  
655017, г. Абакан, пр. Ленина, 94



5

7

7

4

№ 17259

РНБ Русский фонд

2006-4

14968