

Сар. изд.  
177

2 ГИИП

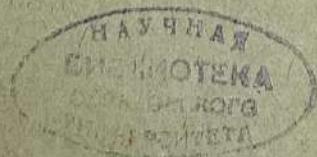
# ТРУДЫ

## ЭКСПЕДИЦИИ 1934 г. ПО ИЗУЧЕНИЮ ПИРОПЛАЗМОЗА ЛОШАДЕЙ

Труды Саратов. н-иссл.  
ветеринарного ин-та и..



САРАТОВСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
1935





МУЗЕЙ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОГО  
ИССЛЕДОВАНИЯ

# ТРУДЫ

ЭКСПЕДИЦИИ 1934 г. ПО ИЗУЧЕНИЮ  
ПИРОПЛАЗМОЗА ЛОШАДЕЙ

САРАТОВСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ВЕТЕРИНАРНОГО ИНСТИТУТА  
И КАФЕДРЫ ФАРМАКОЛОГИИ САРАТОВСКОГО ЗООВЕТИНСТИТУТА

940822

том II

*Под редакцией*

Д. Н. Засухина, И. М. Колотова

проф. Д. И. Похваленского и А. Д. Угарова

*Ответственный редактор А. Д. Угаров*



19 35

САРАТОВСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие . . . . .	3
I. Проф. Д. И. Похваленский. Действие мышьяковистых препаратов на организм животных и массовое применение их в борьбе с пироплазмозом лошадей . . . . .	7
II. М. В. Мордовин. Опыт массового применения мышьяковисто-кислого натра в профилактике пироплазмоза лошадей . . . . .	7
Методика. Эффективность обработки. Другие наблюдения. Выводы . . . . .	15
III. Д. Н. Засухин и М. В. Мордовин. Материалы к изучению действия препаратов мышьяка на клещей <i>Dermacentor silvarum</i> . . . . .	15
Методика. Контроль. Метеорологические условия во время работ. Действие препаратов мышьяка на клещей <i>Dermacentor</i> . Влияние мышьяковистых препаратов на половую продукцию клещей <i>Dermacentor</i> . Заключение . . . . .	22
IV. А. М. Хрусталев. К вопросу о применении мышьяковистых препаратов в профилактике пироплазмоза лошадей . . . . .	22
Опыты с кроликами—Опыты с собаками . . . . .	30
V. М. В. Мордовин и Е. М. Лапшов. Применение пасты мышьяковисто-кислого натра в борьбе с пироплазмозом лошадей . . . . .	30
Токсичность. Действие пасты на клещей. Эффективность обработки пастой . . . . .	33
Выводы . . . . .	33
VI. Проф. Д. И. Похваленский и М. И. Красненьков. Опыт массового купания лошадей в мышьяковистых ваннах с профилактической целью при пироплазмозе лошадей . . . . .	38
Организация опыта. Опыты с белым мышьяком. Опыты с мышьяковистым кальцием. Опыты над жеребятами сосунами. Выводы . . . . .	38
VII. Е. М. Лапшов. К вопросу применения мышьяковистых опрыскиваний в профилактике пироплазмоза лошадей . . . . .	43
Опыты с кроликами. Влияние мышьяковистых растворов на красную кровь собак. Опыты с лошадьми . . . . .	43
VIII. М. М. Красненьков. К вопросу об изменении белой крови у животных под влиянием мышьяковистых ванн . . . . .	47
Опыты на лабораторных животных. Опыты на лошадях конесовхоза . . . . .	47
IX. В. И. Земсков. Изучение трипанблау советского производства . . . . .	54
Влияние трипанблау на сердечную деятельность. Влияние советского трипанблау на сосуды изолированного уха кролика. Выводы . . . . .	54
X. К. М. Шепелев. Трипанблаунизация в профилактике пироплазмоза лошадей . . . . .	57
XI. Е. И. Орлов, Г. К. Лонзингер, Л. А. Окрокверцхова и Г. А. Кайзер. Млекопитающие как носители клещей в пироплазмозном очаге . . . . .	60
Введение. Общий очерк природы пироплазмозного очага. Носители клещей <i>Dermacentor silvarum</i> среди млекопитающих. Стационарное размещение млекопитающих в пироплазмозном очаге. Схема мероприятий по ликвидации носителей клещей среди диких млекопитающих . . . . .	60
XII. Библиография . . . . .	88

венных условиях пироплазмозом, легко и в короткий срок переболевают пироплазмозом.

3. Термической реакции и других осложнений на трипанблау (импортный) у обработанных с профилактической целью лошадей не наблюдалось.

4. Производить вливание трипанблау с обязательным учетом начала выпуска лошадей на подножный корм и массового заклевания их, особенно при заведомо неблагополучных пастбищах.

5. Производить профилактическое вливание трипанблау необходимо на 7—10-й день с момента обнаружения клещей *Dermacentor* на лошадях.

6. В целях экономии рабочего дня лошади, профилактическое вливание производить к концу дня, с расчетом, чтобы лошади после вливания трипанблау отдыхали ночью.

## МЛЕКОПИТАЮЩИЕ КАК НОСИТЕЛИ КЛЕЩЕЙ *DERMACENTOR SILVARUM* В ПИРОПЛАЗМОЗНОМ ОЧАГЕ

(Екатериновский район, Саратовского края)

Е. И. Орлов, Г. К. Лонзингер, Л. А. Окрокверцхова  
и Г. А. Кайзер

**Введение.** — Общий очерк природы пироплазмозного очага. — Носители клещей *Dermacentor silvarum* среди млекопитающих. — Стационарное размещение млекопитающих в пироплазмозном очаге. — Схема мероприятий по ликвидации носителей клещей среди диких млекопитающих.

**Введение.** Исследования последних лет показали, что переносчиками возбудителей пироплазмоза лошадей в Нижнем Поволжье являются клещи *Dermacentor silvarum*, которые во взрослом состоянии нападают на многих домашних животных (лошади, рогатый скот и др.) и некоторых крупных диких млекопитающих, а в личиночно-нимфальных стадиях обязательно паразитируют на мелких млекопитающих, что представляет непременное условие для развития и существования клещей в природе.

Для разрыва цепи в развитии этих клещей, как одной из мер уничтожения их в природе и одного из условий более успешной борьбы с пироплазмозом, было признано необходимым включение в общую систему мероприятий по ликвидации пироплазмоза истребление промежуточных хозяев клещей *Dermacentor silvarum* — носителей его личиночно-нимфальных стадий среди диких млекопитающих.

Однако неполнота и отсутствие многих нужных сведений относительно промежуточных хозяев клещей затрудняло конкретизацию важной категории мероприятий по борьбе с пироплазмозом и естественно требовало проведения исследований в мало еще разработанной области.

Для изучения диких млекопитающих как носителей клещей *Dermacentor silvarum* в 1934 г. в состав экспедиции Саратовского

научно-исследовательского ветеринарного института по изучению пироплазмоза лошадей вошла териологическая группа, организованная кафедрой зоологии Саратовского зооветеринарного института.

Задачи этой группы были следующие:

1. Изучение видового состава диких млекопитающих в районе пироплазмозного очага и выявление среди них носителей клещей.

2. Изучение размещения диких млекопитающих по стациям с целью выявления мест концентрации носителей клещей.

3. Изучение влияния агромероприятий на видовой и численный состав млекопитающих—носителей клещей и определение активных форм борьбы с ними.

Работа териогруппы была стационарной и проводилась с 21 апреля по 17 сент. 1934 г. в Екатериновском районе, Саратовского края, на территории Коленовской МТС почти исключительно в окрестностях с. Колено (на землях колхоза имени В. К. Блюхера).

*Общий очерк природы пироплазмозного очага.* Екатериновский район располагается в западной части Саратовского края, между Аткарским, Баландинским, Аркадакским, Ртищевским, Сердобским и Петровским районами. Рязано-Уральская ж. д. в направлении от Саратова на Тамбов разделяет описываемый район на северную и южную части.

С. Колено, где помещалась постоянная база териогруппы, находится приблизительно в 25 км на юго-восток от ст. Екатериновки Ружд.

Типичной особенностью южной части района является изрезанность черноземно-степных увалов оврагами, балками, ложбинами и проч., заметно возрастающая в бассейне реки Аркадака. По окраинам промоин и оврагов тянутся узкие полосы целинных пустышей и многолетних залежей, используемых как пастбища<sup>1)</sup>.

Существенным элементом рельефа обследованной местности Коленовской и Салтыковской МТС является долина р. Аркадак с его небольшими притоками, текущими в собственных, но менее развитых долинах и овражинах.

На склонах долин, около оврагов располагаются селения и деревни с их огородами и редкими фруктовыми садами.

На протяжении 10 км от села Платоновки (Салтыковской МТС) и минуя село Колено, долина Аркадака шириной от 2 до 5 км с типичной, но узкой поймой тянется с севера на юг, а затем, последовательно изгибаясь, меняет направление на юго-запад.

Соответственно этому направлению восточный, а затем юго-восточный склон образуют за с. Колено ряд резко выделяющихся изгибов—колен. Этот склон имеет довольно крутой подъем. Низменную часть долины занимает пойма; где река Аркадак имеет прямолинейное направление, пойма узкая, а в местах извивов речного русла она более широкая.

Как крутой склон, так и пойма покрыты на протяжении 6-7 километров молодым лесом с хорошо развитым травяным покровом. Древесно-кустарниковая растительность на склонах местами

<sup>1)</sup> Общий очерк природы исследованной местности составлен на основании материалов териогруппы и отчета Ралль Ю. М. (см. Засухин Д. Н. „Клещи и проблемы борьбы с пироплазмозом лошадей на Ю.-В.“).

прерывается участками степной растительности, а в пойме—богатыми, густо-травянистыми луговыми пространствами с сырьими и болотистыми понижениями (Шишкинское озеро и др.). Самые лесные участки имеют также на большей своей плошади хорошо развитый травяной покров, особенно густой в пониженной части долины.

Северо-западный, довольно пологий склон долины превращен в выгон. Выше по склону идут поля. По левую сторону реки Аркадака располагается с. Колено с его многочисленными огородами вдоль берега реки, выше по течению реки—с. Гришки (Коленовской МТС) и село Платоновка (Салтыковской МТС).

С долиной р. Аркадак связана целый ряд отрогов-оврагов. Они далеко врезываются в черноземно-степные участки и образуют своими разветвлениями сложную систему овражков и промоин. Местами овраги покрыты рощицами, но большая часть их безлесна. Как правило, такие овраги имеют один из склонов травянистый, более или менее пологий, другой—оголенный, обрывистый, с каменистыми осыпями или глинисто-известковыми обнажениями.

Лесная растительность, покрывающая пойму, устья прилегающих оврагов, а также крутой склон долины, сменяется дальше на равнине полосой сухой черноземной, слегка увалистой степи целинного типа, за которой идет многолетняя залежь, теперь переходящая под распашку. Далее тянутся обширные посевы Коленовского колхоза.

Другая часть посевов располагается, как уже указывалось ранее, на левом северо-западном склоне долины, около с. Колена за выгоном и за селом, либо прямо за самой речкой, либо за полосой пойменных сенокосов и луговых угодий.

Здесь посевные площади также прерываются оврагами и балками, в которых изредка встречаются пруды, служащие водопоем для скота.

Более детальную картину изученной местности дает частное описание стаций (местообитаний) носителей клещей среди диких млекопитающих (см. прилагаемую карту и главу 4).

Носители клещей *Dermacentor silvarum* среди диких млекопитающих. В сводке Засухина Д. Н. по клещам Ю.-В. РСФСР<sup>1)</sup> приводятся все известные до 1934 г. данные о носителях клещей среди домашних и дикоживущих млекопитающих Ю.-В. В частности, указываются носители клеща *Dermacentor silvarum*, наиболее обычного переносчика пироплазм лошадей в разных местах Нижнего Поволжья и Западного Казахстана.

В Западном Казахстане в качестве носителей было зарегистрировано 9 видов млекопитающих и в Екатериновском, Урюпинском и Дергачевском районах бывшего Нижневолжского края суммарно—7 видов. Всего было установлено 13 видов носителей клещей, из них 2 вида в качестве носителей взрослых стадий и 11 видов носителей личиночно-нимфальных стадий клеща.

Для выявления носителей клещей *Dermacentor silvarum* териогруппа организовала массовый сбор и отлов различных видов диких млекопитающих на различных стациях.

<sup>1)</sup> Засухин Д. Н. "Клещи и проблема борьбы с пироплазмозом лошадей на юго-востоке РСФСР". 1934 г. ГИЗ. Саратов.

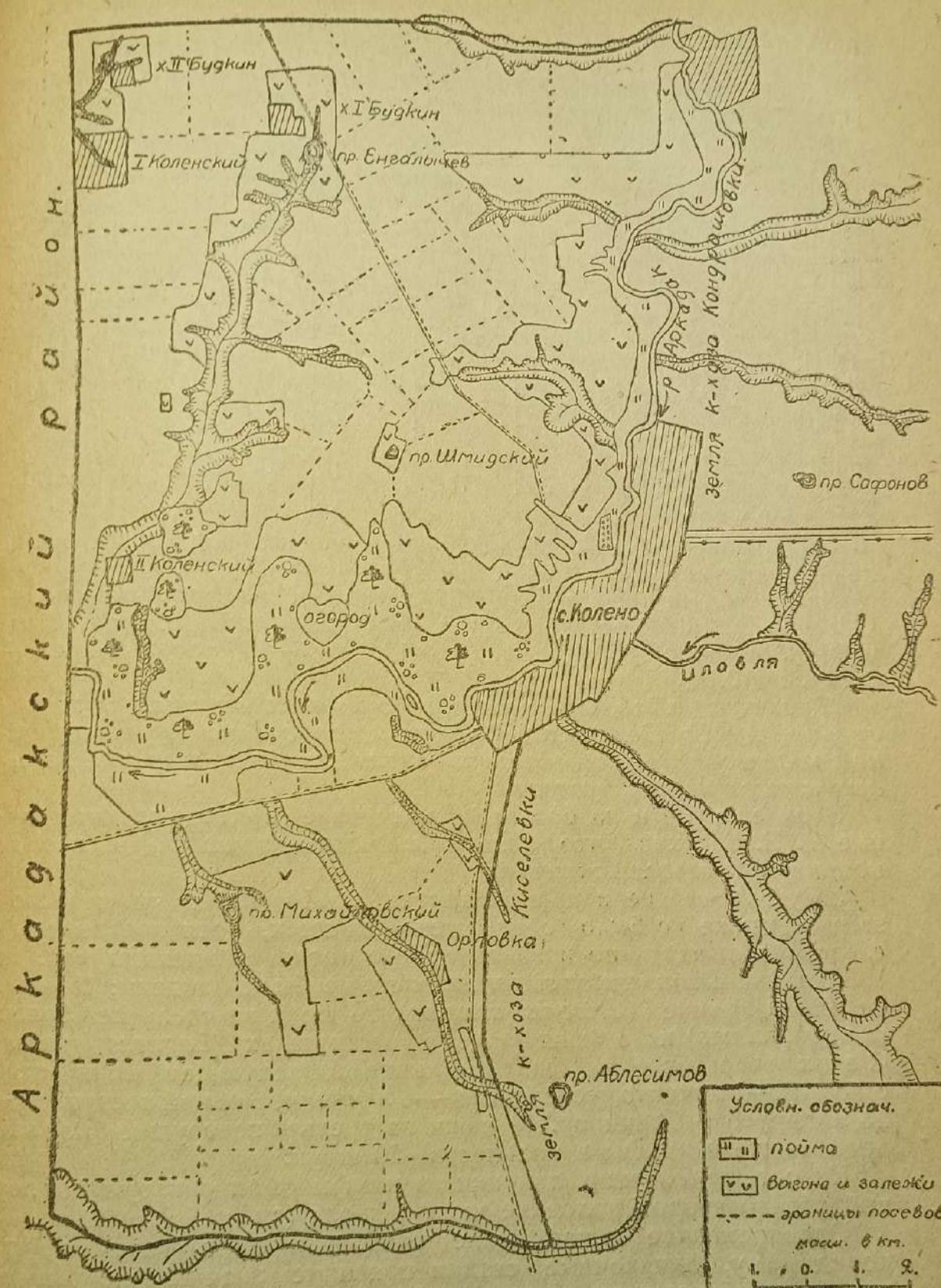


Рис. 4. Карта окрестностей с. Колена, Екатериновского района

Исследование поступавшего материала производилось с 27 апреля по 9 сентября 1934 г.<sup>1)</sup>.  
За все время работ было осмотрено 1176 особей диких млекопитающих, относящихся к 23 видам. Количество исследованных зверьков в различные периоды работы показано в следующей таблице.

Таблица 1.

Номера п/п	Название отрядов млекопитающих	Количество просмотренных зверьков по периодам				Общее колич. просмотр. зверьков с 27 апр. по 14 сен. табл. 1934 г.
		I	II	III	IV	
		27 апр. 14 июня	15 июня 15 июля	16 июля 20 авг.	21 авг. 9 сент.	
1	Rodentia — грызуны . . . .	731	220	78	67	1096
2	Carnivora — хищные . . . .	12	5	15	4	36
3	Insectivora — насекомоядные . . . .	14	9	15	5	43
4	Chiroptera — рукокрылые . . . .	—	—	1	—	1
	Всего . . . .	757	234	109	76	1176

Наибольшее число обследованных животных падает на первый период — с 27 апреля по 14 июня.

За это время просмотрено 757 зверьков, из них: сусликов — 483, полевок — 82, пеструшек — 102, полевых мышей — 9, лесных мышей — 4, хомяков — 36, крыс серых — 12, ежей — 14, хорей степных — 2, ласок — 10.

Несмотря на то, что повсеместно на всех стациях взрослые стадии клещей *Dermacentor silvarum* встречались в значительном количестве, ни на одном из вышеназванных зверьков взрослых клещей не обнаружено.

Этим еще раз и на большом материале подтверждаются данные Д. Н. Засухина, что мелкие млекопитающие не являются носителями взрослых клещей.

За указанный период с 24 апреля по 14 июня ни на одном зверьке также не было обнаружено личинок, хотя появления их следовало ожидать по крайней мере с последней декады мая.

Личинки *Dermacentor silvarum* впервые были найдены: 15 июня на одном хомяке (*Cricetus cricetus*), 16 июня на слепыше (*Spalax microphthalmus*) и 18 июня на двух пеструшкиах (*Lagurus lagurus*). С этих зверьков были сняты личинки в следующем количестве: с хомяка — 1 личинка, со слепыша — 4 личинки, с одной пеструшкой — 23, а с другой — 9 личинок. 18 июня на третьей пеструшке были найдены также и нимфы в количестве 20 штук.

На остальных видах личинки и нимфы были обнаружены первый раз во второй половине июня и июля (см. таблицу 2).

Одновременное обнаружение нимф и личинок указывает, что, повидимому, личиночные стадии появились значительно раньше, чем были обнаружены на зверьках.

<sup>1)</sup> Весь добытый материал обработан при кафедре зоологии Саратовского зооветинститута, видовой состав клещей определен сотрудниками териогруппы Лонзингер Г. К. и Окрокверцовой Л. А. при участии Д. Н. Засухина.

В экспериментальных условиях (в чашках Петри) при работе Д. Н. Засухина личинки появились 19 мая (вылупились из яиц, отложенных самкой *Dermacentor silvarum* 9 мая 34 г. в чашке Петри).

С 15 июня по 9 сентября исследовано 23 вида диких млекопитающих, в количестве 419 зверьков. Заклещеванными оказалось 19 видов, в количестве 130 особей, из них личинки обнаружены на всех 19 видах, а нимфы — на 13.

Взрослые особи клещей *Dermacentor silvarum* с 15 июня по 9 сентября на диких млекопитающих не найдены, кроме одной ненапившейся, но присосавшейся самки клеша, снятой с ежа (*Erinaceus rumanicus*).

Личинки и нимфы обнаруживались на зверьках с момента первого нахождения (15 июня) вплоть до последнего дня лова, т. е. до 9 сентября. Из этого, между прочим, следует, что период времени, в течение которого могут встречаться в природе личиночно-нимфальные стадии клеша, очень растянут.

За весь личиночно-нимфальный период на просмотренных зверьках одновременно находили ненапившихся и напившихся крови личинок и нимф.

Личинки клеша *Dermacentor silvarum* в наибольшем количестве встречались на зверьках во второй половине июля. В первой половине августа они регистрировались в значительно меньшем количестве. Степень зараженности зверьков нимфами в течение всего лета оставалась, приблизительно, одинаковой.

Количество личинок и нимф на различных особях зверьков резко варьирует. На ряду с незначительным количеством личинок и нимф (1—2—3) на особи, встречались особи с большей численностью их: 20—160 личинок, 30 нимф (см. табл. 2).

В зависимости от степени заклещевения отдельных видов все млекопитающие — носители клещей могут быть разбиты на следующие группы:

		Среднее количество личинок	нимф
<b>I группа</b>			
1. Пеструшка степная ( <i>Lagurus lagurus</i> ) . . . . .	6,36	2	
2. Ласка ( <i>Mustela nivalis</i> ) . . . . .	5,28	—	
<b>II группа</b>			
3. Хорек степной ( <i>Putorius eversmanni</i> ) . . . . .	3,43	2,73	
4. Полевка обыкновенная ( <i>Microtus arvalis</i> ) . . . . .	2,9	0,04	
5. Тушкаачик большой ( <i>Allactaga jaculus</i> ) . . . . .	2,99	1,78	
6. Еж южный ( <i>Erinaceus rumanicus</i> ) . . . . .	2,5	1,56	
<b>III группа</b>			
7. Суслик крапчатый ( <i>Citellus suslicus</i> ) . . . . .	1,03	—	
8. Хомяк обыкновенный ( <i>Cricetus cricetus</i> ) . . . . .	0,97	2,34	
9. Землеройка-буровузка ( <i>Sorex araneus</i> ) . . . . .	0,87	0,25	
10. Мыши лесные ( <i>Apodemus sylvaticus</i> ) . . . . .	0,79	0,21	
11. Заяц-русак ( <i>Lepus europeus</i> ) . . . . .	0,67	4,0	
12. Мыши полевые ( <i>Apodemus agrarius</i> ) . . . . .	0,47	0,21	
<b>IV группа</b>			
13. Кутара водяная ( <i>Neomys fodiens</i> ) . . . . .	1	—	
14. Лисица обыкновенная ( <i>Vulpes vulpes</i> ) . . . . .	1	—	
15. Полевка рыжая ( <i>Ereotomys glareolus</i> ) . . . . .	1	—	
16. Крыса водяная ( <i>Arvicola amphibius</i> ) . . . . .	1	—	
17. Мишевка Нордманна ( <i>Sicista nordmanni</i> ) . . . . .	1	—	
18. Слепыш обыкновенный ( <i>Spalax microphthalmus</i> ) . . . . .	1	—	
19. Водяная крыса ( <i>Arvicola amphibius</i> ). — На одной особи этого вида, которая была к тому же и единственной с клещами, было установлено рекордное число — 160 личинок.	160	—	

Просмотрены в единичных экземплярах, а потому судить об их заклещевении невозможно.

Результаты обследования диких млекопитающих на клещей *Dermacentor*

№№ по порядку	В И Д Ы			Общее количество просмотрен. зверь- ков с 27/IV по 9/X	Количество зверь- ков, просмотрен- ных с 27/IV по 15/V	даты первого смотра зверя	даты	найм
		животок	nymph					
<b>Rodentia—грызуны</b>								
1	<i>Citellus suslicus</i> Guld.—суслик крапчатый . . . . .	551	483	21 июня	—			
2*	<i>Sicista nordmanni</i> Keys. a Blas.—мышевка Нордманна . . . . .	6	3	3 июня	21 июля			
3	<i>Allactaga jaculus</i> Pall.—тушканчик большой . . . . .	9	—	13 июля	—			
4*	<i>Spalax microphthalmus</i> Guld.—слепыш обыкновенный . . . . .	7	—	16 июня	—			
5*	<i>Rattus norvegicus</i> Erxл.—крыса серая . . . . .	18	12	15 июля	30 июня			
6*	<i>Apodemus agrarius</i> Pall.—мышь полевая . . . . .	93	9	29 июня	2 августа			
7*	<i>Apodemus sylvaticus</i> L.—мышь лесная . . . . .	81	4	27 июня	31 июля			
8	<i>Cricetus cricetus</i> L.—хомяк обыкновенный . . . . .	68	36	15 августа	14 августа			
9*	<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.—полевка рыжая . . . . .	11	—	6 августа	18 июня			
10*	<i>Lagurus lagurus</i> Pall.—пеструшка степная . . . . .	113	102	18 июня	6 августа			
11*	<i>Arvicola amphibius</i> L.—крыса водяная . . . . .	5	—	6 августа	2 июня			
12	<i>Microtus arvalis</i> Pall.—полевка обыкновенная . . . . .	109	82	22 июня	—			
13*	<i>Lepus europaeus</i> Pall.—заяц-русак . . . . .	3	—	15 июля	15 июля			
<b>Carnivora—хищные</b>								
14*	<i>Putorius eversmanni</i> —хорек степной . . . . .	17	2	30 июня	2 июля			
15*	<i>Mustela nivalis</i> —ласка . . . . .	17	10	17 июня	—			
16*	<i>Vulpes vulpes</i> —лисица обыкновенная . . . . .	1	—	—	9 июля			
<b>Insectivora—насекомоядные</b>								
17	<i>Erinaceus rumanicus</i> B.-H.—еж южный . . . . .	32	14	17 июня	7 сентября			
18*	<i>Sorex araneus</i> L.—землеройка-бурозубка . . . . .	8	—	12 августа	16 августа			
19*	<i>Neomys fodiens</i> Schr.—кутора водяная . . . . .	2	—	13 июля	—			
Виды диких млекопитающих, на которых не были обнаружены клещи <i>Dermacentor silvarum</i> .								
20	<i>Mus musculus</i> L.—мышь домовая . . . . .	22	—	—	—			
21	<i>Canis lupus</i> L.—волк . . . . .	1	—	—	—			
22	<i>Crocidura</i> sp.—землеройка-белозубка . . . . .	1	—	—	—			
23	<i>Chiroptera</i> (sp. 3) . . . . .	1	—	—	—			
В с е г о . . . . .					1176	757		

\* Звездочкой отмечены виды, зарегистрированные впервые как носители кле-

Таблица 2.

silvarum в с. Колене, Екатериновского района, Саратовского края в 1934 г.

Даты первого обнаружения		личинок	нимф	Количество зверьков, просмотрено.		На каком количестве обнаружены клещи <i>D. silvarum</i>	% заклещенных особей из числа осмотренных	Всего собрано личинок	Среднее арифметическое количества особи личинок на особи	Среднее квадратическое уклонение	Всего собрано нимф	Среднее арифметическое количества особи нимф на особи
				с 15/VI по 9/IX								
21 июня	—	68	—	27	39,7	70	1,03	—	± 0,03	—	—	—
3 июля	—	3	—	1	33,3	1	0,33	—	—	—	—	—
13 июля	21 июля	9	—	5	55,6	26	2,99	—	—	—	16	1,78
16 июня	—	7	—	1	14,2	4	0,57	—	—	—	—	—
15 июля	—	6	—	2	33,2	4	0,67	—	—	—	—	—
29 июня	30 июня	84	—	25	29,8	39	0,47	—	± 0,04	19	0,22	—
27 июня	2 августа	77	—	24	31,2	61	0,79	—	± 0,07	16	0,21	—
15 июня	31 июля	32	—	6	18,7	31	0,97	—	± 0,1	75	2,34	—
6 августа	14 августа	11	—	3	27,3	1	0,09	—	—	3	0,27	—
18 июня	18 июня	11	—	8	72,7	70	6,36	—	± 2,11	22	2,0	—
6 августа	6 августа	5	—	1	20,0	160	—	—	—	2	0,4	—
22 июня	2 июня	27	—	8	29,6	59	2,19	—	± 0,4	1	0,04	—
15 июля	15 июля	3	—	1	33,3	2	0,67	—	—	12	4,0	—
30 июня	2 июля	15	—	5	33,3	51	3,43	—	± 0,7	41	2,73	—
17 июня	—	7	—	3	42,9	37	5,28	—	—	—	—	—
—	9 июля	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—
17 июня	7 сентября	18	—	4	22,2	45	2,5	—	± 0,6	28	1,56	—
12 августа	16 августа	8	—	4	50,0	7	0,87	—	—	2	0,25	—
13 июля	—	2	—	1	50,0	1	0,5	—	—	—	—	—
—	—	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	419	—	130	—	669	—	—	—	231	—	—

щей *Dermacentor silvarum*.

В заключение следует сделать некоторые замечания.

1. Клещ *Dermacentor silvarum* во взрослой стадии развития обнаружен на домашних млекопитающих, а из диких млекопитающих по нашим данным на еже (в одном случае). Личинки и нимфы этого клеща найдены на 24 видах, преимущественно на мелких млекопитающих; наконец, личинки *Dermacentor silvarum* найдены нами на овцах (в двух случаях).

Все это свидетельствует о том, что клещ *Dermacentor silvarum* является неспециализированным паразитом. В круг хозяев личинок и нимф вероятно, могут входить все виды диких млекопитающих степной и пустынной зоны Ю-В., исключая, может быть, летучих мышей.

2. Как видно из материалов о степени заклещевения отдельных видов диких млекопитающих, на одних видах личинки и нимфы встречались в несколько большем количестве (в среднем 5-6 личинок на особи) и чаще, на других — в меньшем количестве (2-3) и реже. На основании этих показателей все носители клеща *Dermacentor silvarum* были разбиты на несколько групп, в зависимости от степени их заклещевения; но так как разница в размерах заклещевения отдельных видов носителей невелика, — нет оснований для выделения главных и второстепенных носителей. Вероятно степень заклещевения большинства видов из года в год колеблется и группировки будут ежегодно меняться.

3. Удельный вес отдельных носителей клещей в поддержании и распространении клещей в природе определяется не только и не столько степенью их заклещевения (последняя, как сказано выше, повидимому, должна колебаться), сколько образом жизни, средой обитания и численностью носителей клещей.

Большой удельный вес в заклещевении стаций должны иметь животные, ведущие особо подвижной образ жизни, так называемые „собиратели“ и „распространители“ клещей: хорек, ласка, отчасти еж, хомяк и некоторые другие, но главным образом первые два.

Большое значение в поддержании клещей в природе должны иметь также и преимущественно массовые виды: степные пеструшки, полевки, домовые мыши<sup>1)</sup> и другие, которые своей численностью могут обусловливать высокую заклещеванность мест своего обитания.

*Стационарное размещение млекопитающих в пироплазмозном очаге.* В изученной местности намечаются следующие основные стации: выгоны и давние залежи, полевой клин и молодые залежи, лес (облесенный восточный склон долины р. Аркадака), пойма, берега реки Аркадака, поевые водоемы, овраги и балки, Гореловский сад, огороды, фруктовые сады, жилища человека и хозяйствственные постройки.

*Выгоны и давние залежи.* Основные массивы выгонов располагаются на северном и северо-западном склоне долины р. Аркадака за с. Коленом (выгоны с. Колена, Кондрашевки и Киселевки) на западном необлесенном склоне, западной части земель Коленовского колхоза и за лесом (см. карту стр. 63).

<sup>1)</sup> Хотя домовые мыши (*Mus musculus*) пока не зарегистрированы как носитель *Dermacentor silvarum*, однако есть все основания считать, что и данный грызун может быть объектом нападений клеща.

Кроме того многие пастбищные участки выгонного типа разбросаны между массивами пахотных угодий, пересеченных оврагами и лощинами. Во многих местах под выгонные участки отошли также узкие окраины оврагов.

Часть выгонов является давними залежами, приближающимися по характеру своей растительности к выбитой пастбишной степи.

Общий рельеф этих участков слабо увалистый, частично мелкобугристый.

Характерными элементами микрорельефа выгонов являются: бугорки, канавы, промоины, лощины, ложбинки, валы, смывы почв.

Эти элементы микрорельефа местами занимают до 25-30% общей площади выгонных участков.

Растительный покров всех выгонов представлен типичной для них тонконогово-осоково-полынковой ассоциацией, основными компонентами которой являются:<sup>1)</sup>

1. Carex stenophylla . . . . .	Cop <sub>2</sub>
2. Koeleria gracilis . . . . .	Cop.
3. Festuca sulcata . . . . .	Sp.
4. Achillea millefolium . . . . .	Sp.
5. Artemisia austriaca . . . . .	Sp.
6. Potentilla argentea . . . . .	Sp.
7. Thymus marschallianus . . . . .	Sp.
8. Astragalus redundantis . . . . .	Sp.
9. Plantago media . . . . .	Sol.
10. Salvea pratensis . . . . .	Sol.

В зависимости от характера микрорельефа, почв и интенсивности выпаса, в разных местах эта основная группировка варьирует. Так, в понижениях (лощины, канавы) увеличиваются в численности представители разнотравья (*Trifolium elegans* Cop., *Achillea millefolium* Cop., *Astragalus redundantis*), на пятнах южного чернозема возрастает количественно: *Astragalus redundantis*, *Achillea millefolium*, *Asperula humifosa*, наряду с *Koeleria gracilis*.

На микроповышениях (бугорках, валах) преобладает тонконог и полынок *Koeleria gracilis* (Cop.), *Artemisia austriaca* (Cop.), *Festuca sulcata* (Sp.) по краям оврагов господствуют, или по крайней мере придают основной фон такие формы целинной растительности, как ковыли (*Stipa capillata*).

Небольшие площадки смызов, расположенных главным образом у вершин оврагов и лощин и присыпанных песком и мелкой галькой, заняты редко разбросанными по поверхности *Bassia sedoides* или *Ceratocarpus aegagrus*.

Особое место в рассматриваемой стации занимают полевые пруды, вокруг которых развивается сочная растительность.

1) Условные обозначения степени встречаемости отдельных видов растительности.  
Sol—растение встречается в очень малом количестве (единично).

Sp—растение встречается в малом количестве (редко).

Cop<sub>1</sub>—растение встречается в умеренном количестве.

Cop<sub>2</sub>—растение встречается в значительном количестве (разбросанно).

Gr—растения разбросаны группами.

(По „Инструкции для геоботанических исследований“. Ботанический институт ВАН, 1932 г.).

К осени растительность вокруг этих прудов сильно выбивается постоянно приходящим сюда на водопой скотом.

Эти различные растительные группировки распределяются пятнами среди основной растительности выгона.

В конце лета, когда растительность выгонов в разной мере выгорает и приобретает поэтому различные оттенки, такая пятнистость особенно бросается в глаза.

Кроме того к концу лета травостой, в связи с выгоранием, выпасом и скотобоем, становится черезвычайно разреженным (50—60% покрытия) и низким (30 см).

В результате ясно выступают покрывающие поверхность почвы разные виды лишайников, что также усиливает пятнистость и разнообразие оттенков растительного покрова выгонов.

Из диких млекопитающих в 1934 г. на выгонах преобладали: крапчатый суслик (*Citellus suslicus*) и степная пеструшка (*Lagurus lagurus*).

Размещаются суслики и мышевидные грызуны в более или менее постоянных подстациях и микростациях (если судить по их норам). Это показано в следующей таблице.

№№ п/п.	Выгоны	Проц. зани- маемой площади от общей площади выгона	Проц. соотноше- ние нор	Среднее ко- личество нор на га
1	Ровная часть выгона—тонконого-осочко-полынковая ассоциация . . .	66,7	63,7	1021
2	Ровная часть выгона—тонконого-разнотравная ассоциация . . . . .	6,4	10,0	1667
3	Бугорки . . . . .	4,3	14,6	3623
4	Смывы почв . . . . .	13,7	—	—
5	Лощины . . . . .	2,9	—	—
6	Канавы (склоны их) . . . . .	4,4	10,6	2500
7	Участки ковыля . . . . .	1,6	1,1	75

Наибольшая плотность нор приходится на бугорки (главным образом, суслиные норы) и на склоны канав (норы мышевидных). На ровной части выгона большая концентрация нор наблюдается на тонконого-разнотравных ассоциациях. На смывах почв и в лощинах нор не обнаружено. Мало их оказалось также на ковыльных участках по окраинам оврагов.

Преобладающая часть поверхности выгона (66,7%) занята тонконого-осочко-полынковой ассоциацией. Этим ассоциациям свойственна довольно высокая плотность нор (1021 нора на га), преимущественно мышевидных.

Из этого вытекает, что основная масса нор, а следовательно и землероев, распределяется по этой ассоциации, хотя, повидимому, при выборе места поселения отдается предпочтение бугоркам и склонам канав, заселенным более густо.

Установленный тип размещения нор грызунов находится в связи с наличием разнородных элементов микрорельефа и пятнистого растительного покрова, обусловливаемого в свою очередь рельефом и разностями почвенных горизонтов.

Норы сурских встречаются и на ровной части выгона, но в значительно меньшем количестве. На один га приходится, примерно, три суртика и хотя местами плотность их повышается до 5—8 особей на га, все же число сурских в обследованной нами местности невелико.

Степная пеструшка наиболее многочисленна на выгонах. Было установлено наличие на выгонах в среднем до 1475 нор мышевидных, преимущественно степных пеструшек и до 65 особей самих пеструшек.

В начале мая насчитывалось на га до 40—60 степных пеструшек. Затем их численность увеличилась за счет подрастающего поколения до 130 особей на га. В июне, вероятно в результате длительных проливных дождей, население пеструшек сильно поредело (до 30—24 особей на га), и в июле они стали совсем редкими.

Кроме того, есть основания считать, что пеструшки подверглись сильному истреблению со стороны ласок. За это говорят многократные встречи ласок на выгонах и других угодиях и находки полусъеденных трупов пеструшек.

Эпизотии на пеструшках не наблюдалось.

Степная пеструшка концентрируется на таких участках, где растительность состоит, главным образом из тонконога (*Koeleria gracilis*) и полынка (*Artemisia austriaca*), т. е. на ровной части выгонах. Многое замечено и близ полевых прудов.

Как на микроповышениях, так и в пониженных участках, норы степной пеструшки встречаются в небольшом количестве.

Кроме сурских и степной пеструшки на выгонах весной и летом 1934 г. имел спорадическое распространение тушканчик (*Allactaga jaculus*). Чаще всего его норы можно было обнаружить вдоль дорог, проходящих через выгоны, пастищные угодия, залежи разных давностей, поля, по широким скотопрогонным трактам (на последних, между прочим, были нередки сурковые норы и норки мышевидных). Как исключение, на выгонах близ поселений человека встречалась мышь домовая (*Mus musculus*). Чрезвычайно редко на выгонах встречалась полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*). Сюда же забегают из облесенных участков полевая мышь (*Apodemus agrarius*) и еж южный (*Erinaceus rumanicus*). Последние два вида обнаружены на выгоне за Гореловым садом и в 3 км от леса; близостью этих стаций можно объяснить наличие на выгоне полевых мышей и ежей, встречающихся главным образом в древесно-кустарниковой растительности облесенного склона и поймы. Ежи встречались также в овражинах.

В относительно большем количестве имелись хорьки (*Rutorius eversmanni*), и довольно обычными зверьками, даже многочисленными, являлись ласки (*Mustela nivalis*).

Редкими зверьками выгонов, вернее давних залежей, являлись мышевки (*Sicista nordmanni*), живущие на участках близ посевов, и хомяк (*Cricetus cricetus*), определенно предпочитающий понижения с густой, сочной растительностью (ямы, склоны оврагов). С пологих склонов, на окраины их, выводят свои кормовые ходы с кучками земли слепыш (*Spalax microphthalmus*). Довольно часто на залежи из оврагов и участков древесно-кустарниковой растительности забегает заяц-русак (*Lepus europeus*).

Размещение млекопитающих

№№ по пор.

Виды млекопитающих

№№ по пор.		Носитель клещей <i>Dermacentor silvarum</i>	Полевой			Клинический			Облезленный склон к реке Архалаку
			L.	N.	с.в.	L.	N.	с.в.	
<b>Rodentia—грызуны</b>									
1	<i>Citellus suslicus</i> Guld.—суслик крапчатый . . . . .	+			об	+		сп	
2	<i>Sicista nordmanni</i> Keys. a. Blas.—мышевка Нордмания	+	+		ед			р	
3	<i>Allactaga jaculus</i> Pall.—тушканчик большой . . . . .	+		сп	+	+		сп	
4	<i>Spalax microphthalmus</i> Guld.—слепыш обыкновенный	+		ед				ед	
5	<i>Mus musculus</i> L.—мышь домовая . . . . .	+		ед				ед	
6	<i>Rattus norvegicus</i> Erxл.—крыса серая . . . . .	+						ед	
7	<i>Micromys minutus</i> Pall.—мышь малютка . . . . .	+			ед			ед	
8	<i>Apodemus agrarius</i> Pall.—мышь полевая . . . . .	+	+					ед	
9	<i>Apodemus sylvaticus</i> L.—мышь лесная . . . . .	+	+		ед			ед	
10	<i>Cricetus cricetus</i> L.—хомяк обыкновенный . . . . .	+	+		ед			ед	
11	<i>Evotomys glareolus</i> Schreb.—полевка рыжая . . . . .	+	+		об	+	+	р	
12	<i>Lagurus lagurus</i> Pall.—степная пеструшка . . . . .	+	+					р	
13	<i>Arvicola amphibius</i> L.—крыса водяная . . . . .	+	+		ед	+	+	р	
14	<i>Microtus arvalis</i> Pall.—полевка обыкновенная . . . . .	+	+		об			об	
15	<i>Lepus europaeus</i> Pall.—заяц-русак . . . . .	+	+					об	
<b>Carnivora—хищные</b>									
16	<i>Canis lupus</i> L.—волк . . . . .				ед			ед	
17	<i>Vulpes vulpes</i> L.—лисица обыкновенная . . . . .	+		ед		+	ед	ед	
18	<i>Putorius putorius</i> L.—хорек лесной 1)	+			об	+	+	ед	
19	<i>Putorius eversmanni</i> Less.—хорек степной . . . . .	+	+					ед	
20	<i>Mustela erminea</i> L.—горностай 1)	+		ед				ед	
21	<i>Mustela nivalis</i> L.—ласка . . . . .	+		об	+		об	об	
<b>Insectivora—насекомоядные</b>									
22	<i>Erinaceus rumanicus</i> B.-H.—еж южный . . . . .	+	+	ед			ед		
23	<i>Crocidura</i> Sp.—землеройка белозубка . . . . .	+	+					сп	
24	<i>Sorex araneus</i> L.—землеройка бурозубка . . . . .	+	+					об	
25	<i>Neomys fodiens</i> Schr.—кутора водяная . . . . .	+							
<b>Chiroptera—рукокрылые.</b>									
26	(Вид не установлен) . . . . .								
						15		11	

Условные обозначения:

ед.—вид встречается единично.

р.— " " редко.

сп.— " " спорадически.

об.— " " обыкновенен.

м.— " " многочисленен.

Л.— " является носителем личинок клеща *Dermacentor silvarum* в данной стации.

Н.— " " нимф

с. в.—степень " встречаемости вида на данной стации.

<sup>1)</sup> По сведениям, полученным от населения.

## по основным стациям

Таблица 3

Клин		Посевы		Облесенный склон к реке Аркадаку		Пойма реки Аркадака		Берега полемных водоемов и р. Аркадака		Овраги и балки		Сад Горелов		Огороды		Фруктовые сады		Жилища человека и хозяйствен. постройки		
C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.	C.B.	L.	N.
р	сп	ед	ед	об	об	об	р	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
сп	ед	ед	ед	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
ед	ед	ед	ед	сп	р	ед	р	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	р	об	
ед	ед	ед	ед	об	об	ед	р	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
р	р	р	р	ед	об	ед	р	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
р	р	р	р	об	об	ед	сп	ед	р	сп	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	об	об	
ед	ед	ед	ед	об	об	р	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
ед	ед	ед	ед	об	об	ед	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
сп	сп	сп	сп	ед	ед	ед	р	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	ед	р	р	
ед	ед	ед	ед	об	об	об	об	ед	ед	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
ед	ед	ед	ед	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
ед	ед	ед	ед	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
сп	сп	сп	сп	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	об	ед	об	об	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
14	13	14	7	13	7	6	6	6												

*Во вторую группу включаются массовые виды (степные пеструшки, полевки обыкновенные, домовые мыши, сурчики и другие), которые вследствие своей численности даже при малой степени заклещевения (для ряда видов) могут иметь большое значение, различное для разных видов в разные годы.*

*К третьей группе относятся все немассовые носители клещей с ограниченной территорией распространения (полевые и лесные мыши, землеройки, куторы и др.); представители этой группы вследствие своей малочисленности имеют второстепенное значение.*

В дальнейшем разделение всех носителей на группы должно быть детализировано.

Такое разделение облегчает выбор методов борьбы с носителями клещей.

При данной группировке мероприятия по борьбе с носителями клещей в первую очередь должны быть направлены на представителей первой и второй групп (исключая хищников, как хорек, ласка и некоторые другие).

На основании имеющихся материалов, может быть предложена следующая схема мероприятий.

Основными формами борьбы с носителями клещей являются: химические и механические методы истребления, различные приемы агротехники, хозяйственные и санитарно-профилактические мероприятия, а также массовая добыча зверей и зверьков как объектов пушного промысла.

Намечается следующая группировка объектов истребления в зависимости от методов прямой борьбы и возможностей их применения.

1. Крупнонорочные грызуны—сурчики, хомяки, тушканчики. Против них применяются одинаковые методы борьбы:

- химические—хлорпикрин, отравленные приманки;
- механические методы—выливание водой (исключая тушканчиков), отлов капканчиками.

2. Мелкие мышевидные—степные пеструшки, полевки, домовые мыши и проч. Против них рекомендуются также известные уже химические методы.

3. Млекопитающие (главным образом мелкие формы) деревенско-кустарниковых стаций, облесенных угодий. Методы борьбы с ними почти не разработаны.

Требуется:

- запрещение или ограничение пастьбы скота в этих угодиях;
- постановка специальных опытов по изысканию мер борьбы с лесными формами.

Перечисленные формы прямой борьбы с носителями клещей относятся к первой категории мероприятий.

Вторую категорию мероприятий составляют различные приемы агротехники: глубокая и тщательная вспашка, правильный сев-оборот, подъем паров и быстрейшая распашка площадей под стерней, уничтожение межей, обкашивание и лущение их, недопущение огражев, просевов, своевременная прополка и борьба с сорняками, тщательная уборка урожая без потерь, выжигание бурьяндов и старой соломы на токах, около станов, где часто концентрируются

грызуны и пр. Влияние агрехозяйственных мероприятий на снижение численности грызунов можно подтвердить следующими (лично полученными) данными.

При учете живых мышевидных методами выливания на выгоне установлена 41 особь на га (*Lagurus lagurus*), на залежи оказалось лишь 16 особей на га (*Microtus arvalis*), на давней залежи — до 90 особей на га (*Lagurus lagurus*).

Таким образом, земли под залежью, недавно распахивавшейся, были населены грызунами меньше, чем выгон и давняя залежь („крепкие земли“).

Другой пример: методом выливания обнаружено на выгоне целинного типа до 130 пеструшек на га; рядом же на слегка распаханном участке этого же выгона оказалось только 27 пеструшек на га.

Качество уборки урожая заметно отражается на численности, мышевидных. Так, на чистой стерне яровой пшеницы насчитывалось до 885 нор нага, тогда как на плохо убранных полях (ржнь, просо), с большим количеством стеблей и колосьев имелось от 1457 до 2923 нор мелких грызунов, преимущественно полевки, полевой мыши, мышевки, пеструшки близ выгонов.

На землях, подвергавшихся обработке летом и осенью, а затем использованных под озимые, имелось всего лишь до 227 нор тех же мышевидных.

Таким образом обрабатываемые земельные участки населены грызунами слабее, чем выгоны и залежи.

Учетные работы, поставленные в других местах во второй половине мая, когда численность нор заметно снизилась, дали такие показатели:

озимая рожь . . . . .	65 нор на га;
яровая пшеница . . . . .	165 " " "
залежь давняя (сорняки, бурьяны)	365 " " "

Суслики, как и мышевидные, и, пожалуй, в большей степени, чем последние, также предпочитают менее обрабатываемые земли.

На выгонах и степных залежах мы регистрировали до 150 нор на га, тогда как на озимых, яровых посевах их было 25-30 нор и меньше.

Межи, ограхи и другие подобные им места являются часто концентратами зверьков.

Примером могут служить результаты учета живого населения методом следования за плугом. При вспашке прошлогодней стерни на определенной площади было выпахано 11 полевок (*Microtus arvalis*), рядом на такой же площади во время запахивания широкой межи обнаружили 24 полевки.

Распашка заметно снижает численность мелких грызунов, потому что при этом разрушаются норы, выпахиваются зверьки, которые частично гибнут под плугом (перерезываются, заваливаются и придавливаются пластами), частично тут же в борозде истребляются птицами (грачи), собаками, разными хищниками.

При глубокой вспашке на поверхности земли в бороздах, на пластах оказывается гораздо большее количество грызунов и чаще разрушаются мышиные гнезда, чем при мелкой пахоте.

Это можно иллюстрировать хотя бы таким примером: в первом случае в течение 6 часов хождения за тракторным плугом один сотрудник собрал 18 полевок, во втором случае, в условиях мелкой пахоты, два сотрудника за полдня работы обнаружили только одного зверька.

Все примеры влияния агротехники на численность зверьков касались преимущественно мышевидных и сусликов.

Другие виды грызунов, как тушканчики, хомяки, слепыши, как правило, избегают пахотных участков.

Тушканчик определенно предпочитает уплотненные участки: обочины дорог, межи, токовища, выгоны и т. п.

На межах и токовищах в ямах и ограхах, помимо мышевидных, нередко селятся хомяки.

Слепыши под напором культурной обработки земли выселяются на свободные участки, проделывая свои кормовые ходы в поисках пищи на склонах балок, оврагов и рядом с ними на посевах. Распашка, перекапывание таких мест сильно тревожит зверьков и заставляет их покидать беспокойные участки.

С уменьшением количества грызунов сокращается и численность хищников, которые также являются носителями клещей.

Для более быстрого уничтожения носителей клещей агротехнические и агрохозяйственные мероприятия во многих случаях должны сочетаться и переплетаться с прямыми формами борьбы.

Помимо посевых участков комплексные мероприятия необходимо осуществлять прежде всего в таких местах, где грызуны чаще всего концентрируются и сохраняются:

а) на выгонно-пастбищных угодиях: сплошные очистки от грызунов химическими и механическими методами, приведение выгона в культурное состояние распашкой, травосеянием и другими мерами;

б) на территориях станов, скотных дворов, животноводческих ферм—приведение их в санитарное состояние: очистка от остатков корма, отбросов соломы, активное истребление грызунов, мышей, крыс, полевок, хомяков, (изгнание хищников: хорей, ласок);

г) на территориях водопойных мест: требуется точное установление мест водопоев (степные пруды, определенные участки по берегам рек, сплошные очистки от млекопитающих всех участков, прилегающих к водопойным местам;

д) на дорогах и межах: очистка от млекопитающих и кроме того обкашивание и лущение межей;

е) на посевных участках, для истребления грызунов в состав звеньев, работающих на прополке, можно включать затравщиков или обязывать прополщиков истреблять вредителей выливанием и раскопкой нор.

Всеми этими мерами в первую очередь надо истреблять грызунов и отчасти насекомоядных.

В качестве специальной профилактической меры, направленной против мышевидных грызунов, рекомендуется окапывание каналами скирд и ометов (канавы роются в расстоянии 10—15 метров от скирд, глубина канав должна быть в 60 см, ширина по дну—50 см, по верху—40 см).

Наконец большое значение имеет развитие интенсивной добычи зверей и зверьков не только и не столько, как пушной промысел, но главным образом, как метод истребления вредителей сельского хозяйства и носителей клещей.

К этому делу должен быть привлечен агро- и ветперсонал при широком содействии всех местных организаций и учреждений.

Трудность организации в большом масштабе массовых истребительных работ по грызунам химическими методами, неразработанность методов истребления ряда видов млекопитающих заставляет этим мероприятиям отводить в общей системе ликвидации носителей клещей ограниченное место: истребительные работы на ограниченных площадях около станов, водопойных мест, на выгонах и т. д.

Главное внимание должно быть обращено на аграрно-хозяйственные, санитарно-профилактические мероприятия и отлов зверьков.

Только в периоды нарастания численности отдельных видов грызунов и массового появления их прямые истребительные работы должны выдвигаться на первое место наряду с другими мероприятиями.

Большое значение имеет постоянный контроль за состоянием и динамикой численности грызунов. Для осуществления контроля необходимо увеличение сети наблюдательных пунктов, ведущих повседневный и разносторонний учет вредителей с. х. (качественный и количественный состав их).

Все эти меры могут рассматриваться, как направленные преимущественно против личиночно-нимфальных стадий клещей, и мало затрагивающие взрослые стадии клещей, носителями которых являются почти исключительно домашние животные.

Поэтому, в системе противопироплазмозных мероприятий видное место должна занимать очистка домашних животных от взрослых клещей.

Лучшие результаты может дать одновременное осуществление полного комплекса мероприятий.