

**Сочетанные очаги
туляремии, лептоспирозов и геморрагической
лихорадки с почечным синдромом
на юге Архангельской области**

**Михайлова Т.В., Подобедова Я.С., Семихин А.С,
Кормилицына М.И., Демидова Т.Н., Амирханян А.В.**

НИЦ эпидемиологии и микробиологии им.Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ

Место исследования.

Архангельская (Устьянская) научно-образовательная экологическая станция



д. Заячерицкий погост

(координаты 60.8954, 43.21537)

луго-полевые биотопы



лесные биотопы



ОКОЛОВОДНЫЕ БИОТОПЫ



ПОСТРОЙКИ



Отлов зверьков проводили методом ловушко-линий по 25-50 ловушек в линии.

Было отработано 780 ловушко-суток (л-с).

Отловлено 135 мелких млекопитающих 8 видов:

(обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis*) -21 шт.,

полёвка-экономка (*Microtus oeconomus*) - 10,

рыжая (лесная) полёвка (*Myodes (Clethrionomys) glareolus*) -54,

лесная мышовка (*Sicista betulina*) -1,

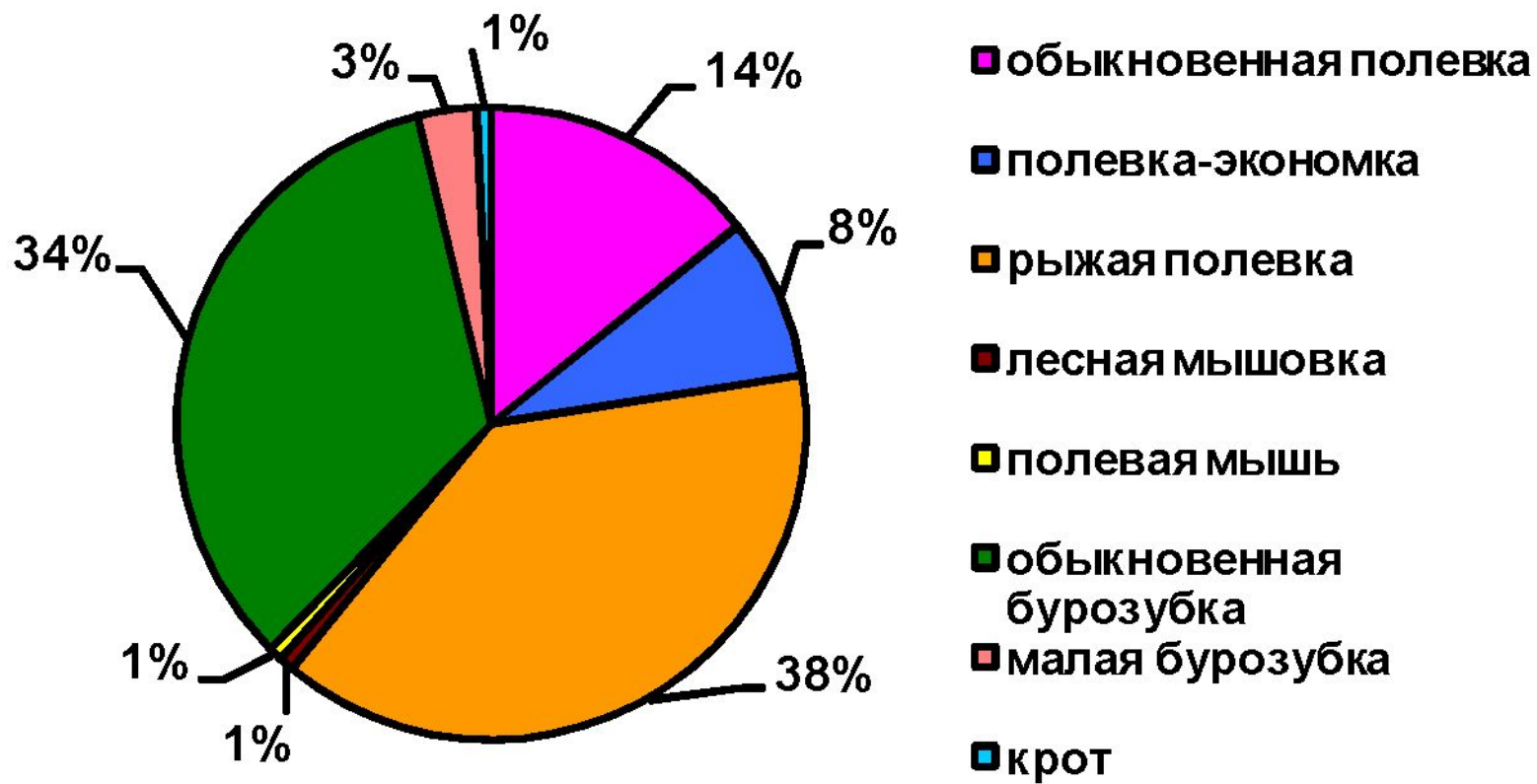
полевая мышь (*Apodemus agrarius*) -1,

обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*) -43,

малая бурозубка (*Sorex minutus*) - 4,

европейский крот (*Talpa europaea*) – 1

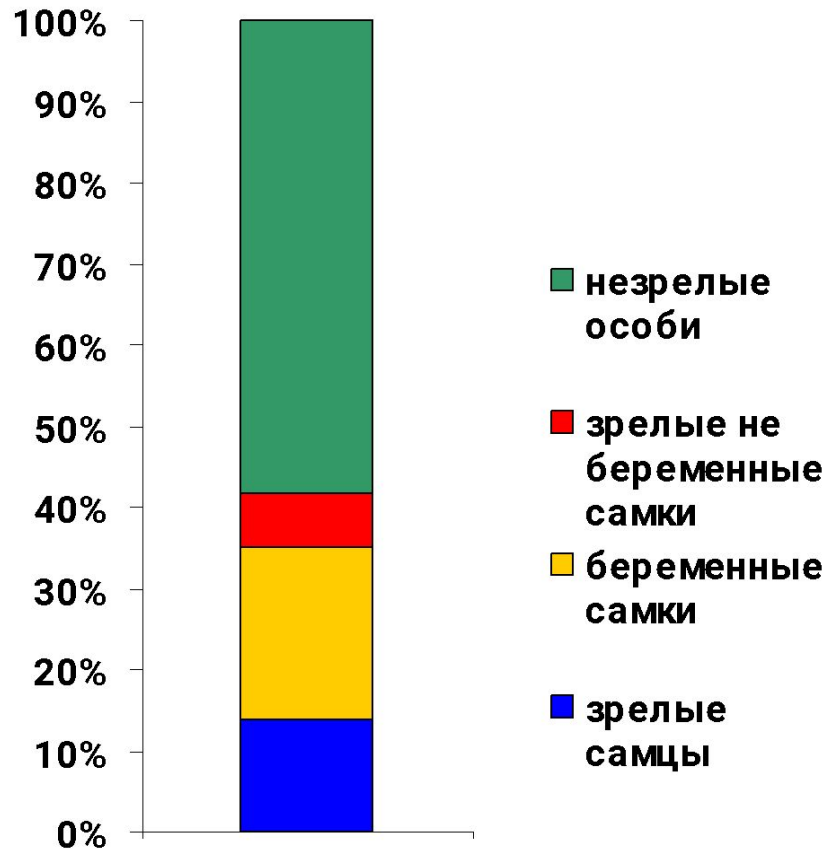
Видовой состав мелких млекопитающих в районе исследования



Соотношение различных возрастно-функциональных групп мелких млекопитающих

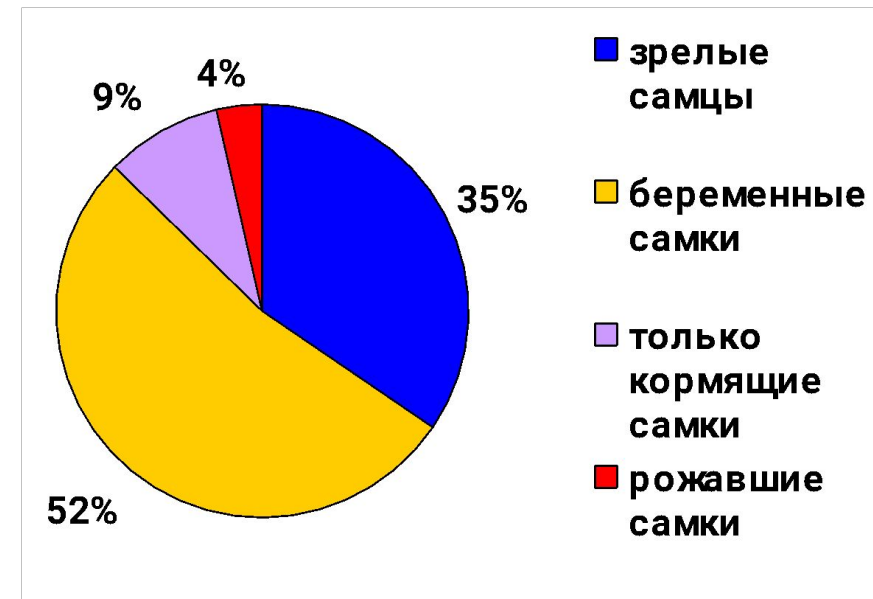
все группы

n=135



только зрелые особи

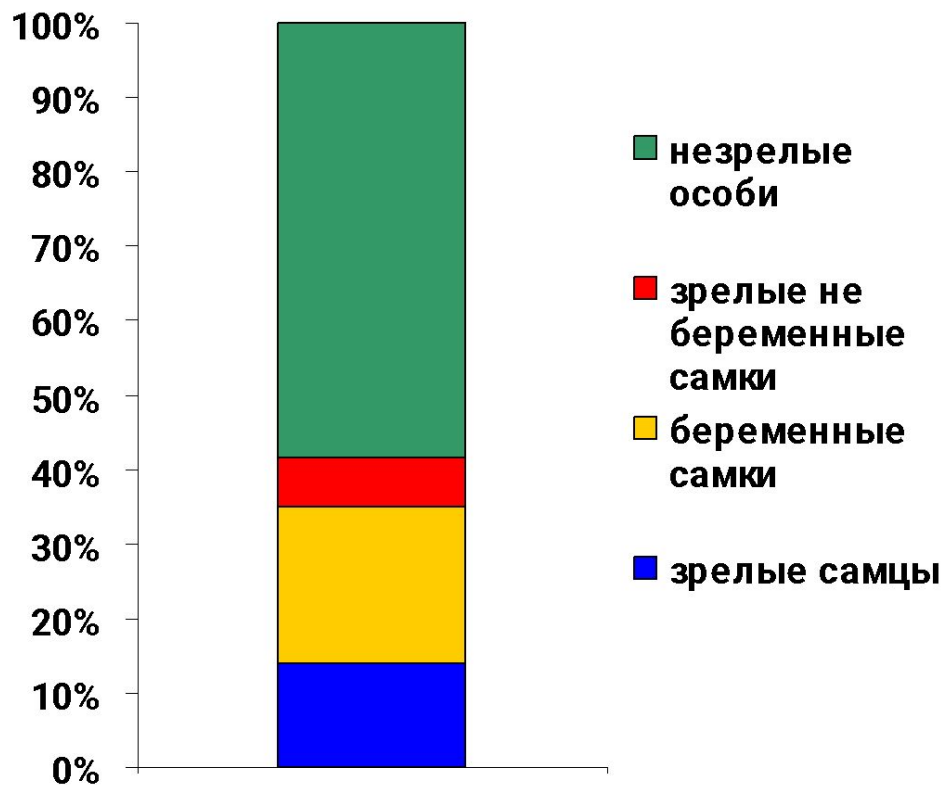
n=55



Соотношение различных возрастно-функциональных групп мелких млекопитающих

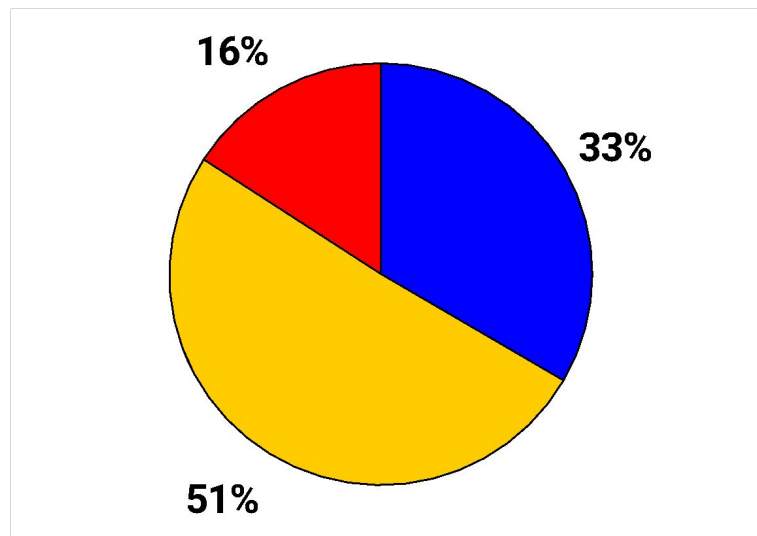
все группы

n=135



только зрелые особи

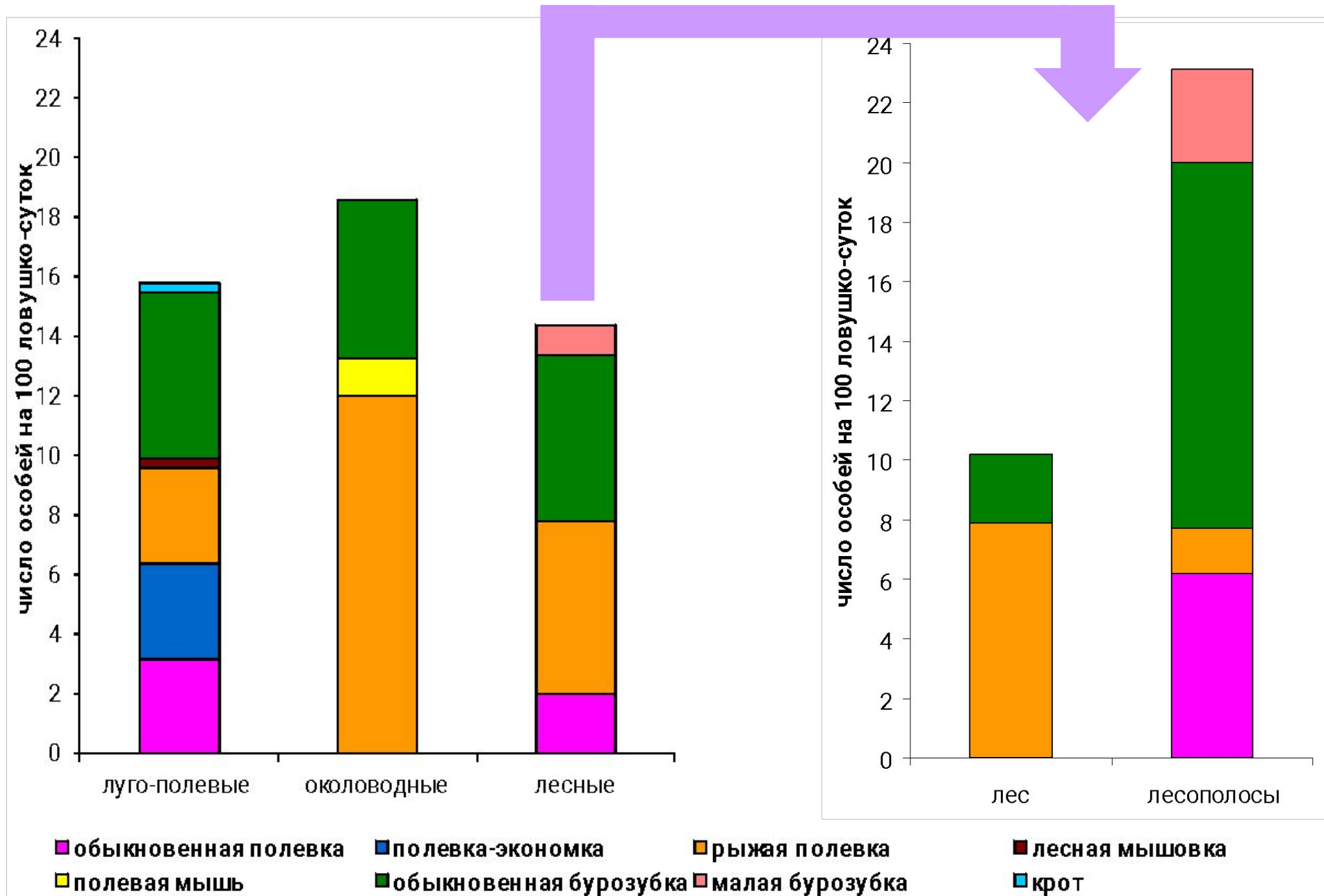
n=55



Объем полевых исследований

Тип станции	Количество л-с	Количество зверей (абс.)	Количество видов мелких млекопитающих	Относит. численность (число ос. на 100 л-с)
Луго-полевой	339	54	6	15,9
Лесной	395	57	4	14,4
Околоводный	75	14	3	18,7
Жилые постройки	10	10	1	100
всего	819	135	8	16,5

Распространение мелких млекопитающих в различных станциях



Результаты исследования мелких млекопитающих, отловленных в Устьянском районе Архангельской области, на наличие возбудителей природных зоонозов

Исследовано на	Количество исследов. особей	Из них положительных	
		абс.	%
туляремию	133	112	84,2
лептоспирозы		20	15,0
ГЛПС		11	8,3

Результаты исследования мелких млекопитающих на туляремию

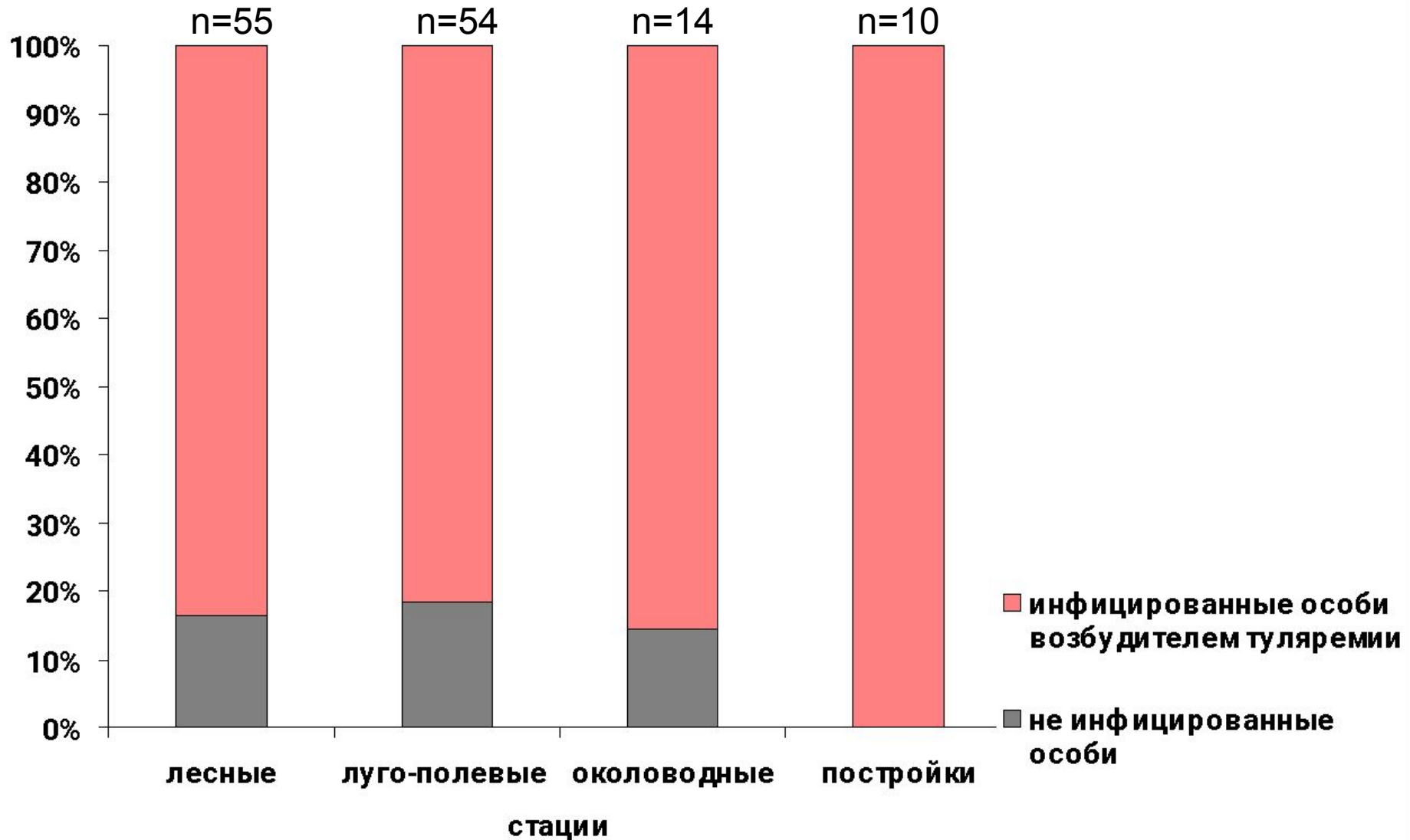
	n	антиген (РПГА)			ДНК (ПЦР-РВ)		антиген и ДНК		Всего положительных зверьков (по РПГА или ПЦР)	
		n	%	титры	n	%	n	%	n	%
<i>Microtus arvalis</i>	19	11	57,9	1:30-1:128	7	36,8	4	21,1	14	73,7
<i>Microtus oeconomus</i>	11	9	81,8	1:20-1:480	6	54,5	5	45,4	10	90,9
<i>Myodes (Clethrionomys) glareolus</i>	51	32	62,7	1:16-1:96	31	60,8	16	31,4	47	92,2
<i>Apodemus agrarius</i>	1	1	-	1:10	1	-	1	-	1	-
<i>Sicista betulina</i>	1	1	-	1:64	0	0	0	-	1	-
<i>Sorex araneus</i>	45	21	46,7	1:12-1:48	23	51,1	10	22,2	34	75,6
<i>Sorex minutus</i>	4	2	-	1:30-1:32	2	-	0	-	4	100*
<i>Talpa europaea</i>	1	1	-	1:10	1	-	1	-	1	-
Итого	133	78	58,6	1:10-1:480	71	53,4	37	27,8	112	84,2

Примечание: n – количество исследованных образцов

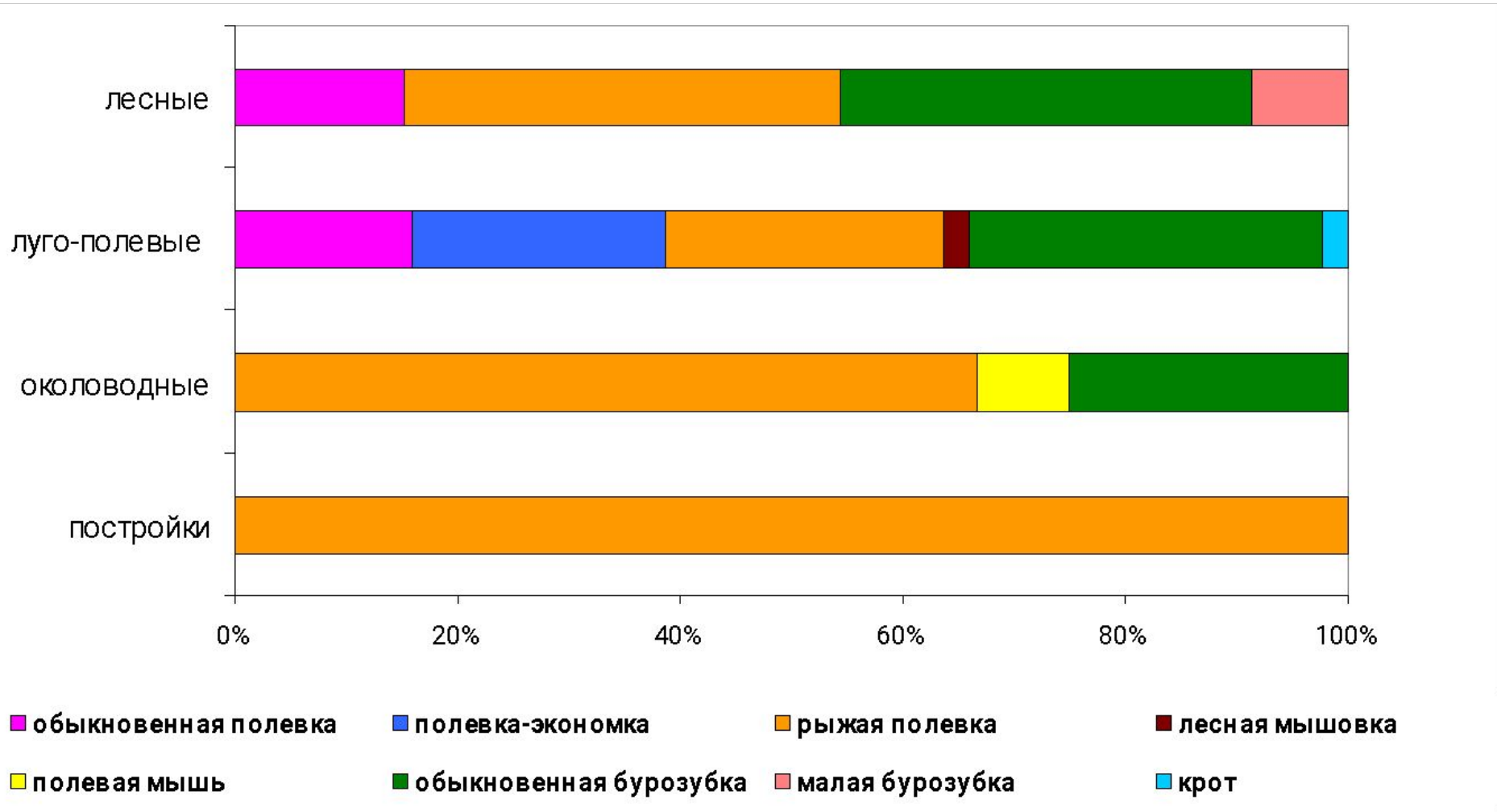
РПГА реакция пассивной гемагглютинации

ПЦР-РВ – полимеразная цепная реакция в реальном времени

Распределение по станциям инфицированных мелких млекопитающих возбудителем туляремии



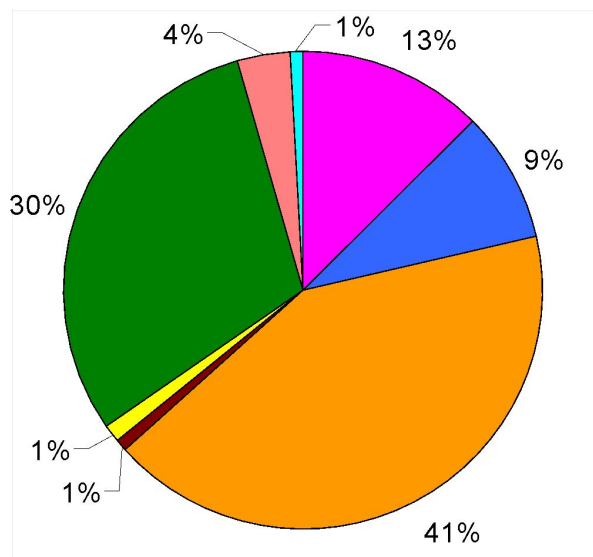
Видовой состав инфицированных мелких млекопитающих в разных биотопах



Виды мелких млекопитающих, инфицированные возбудителями зоонозов (туляремия, лептоспироз и ГЛПС)

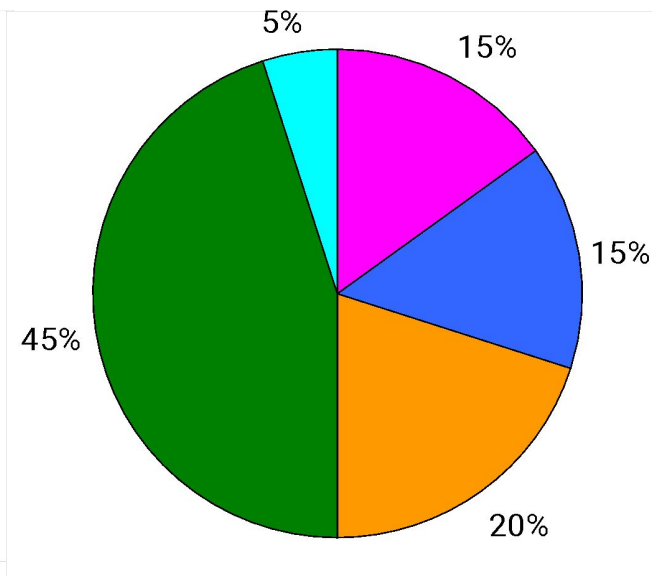
туляремии

112



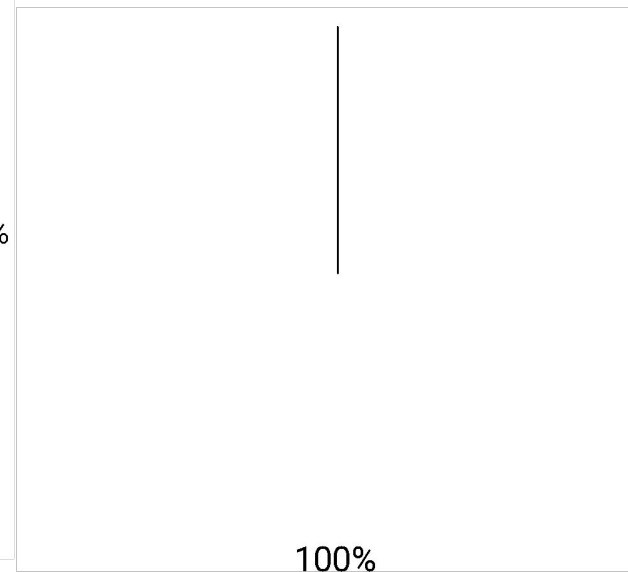
лептоспироз

20



ГЛПС

11



обыкновенная полевка

полевка-экономка

рыжая полевка

лесная мышовка

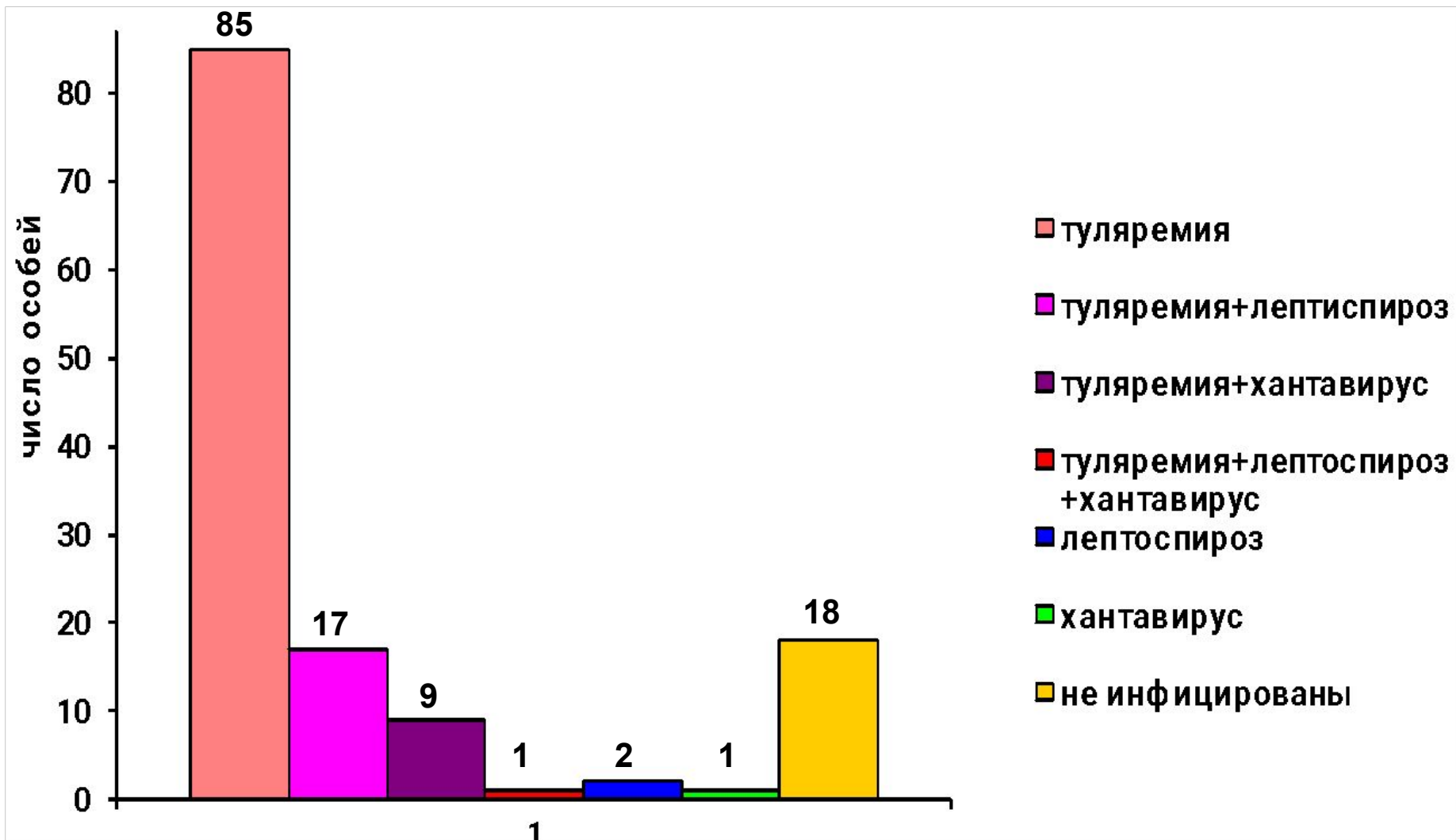
полевая мышь

обыкновенная бурозубка

малая бурозубка

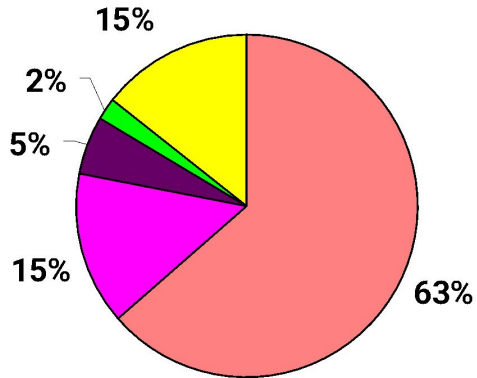
крот

Инфицированность мелких млекопитающих различными зоонозными инфекциями (n=133)

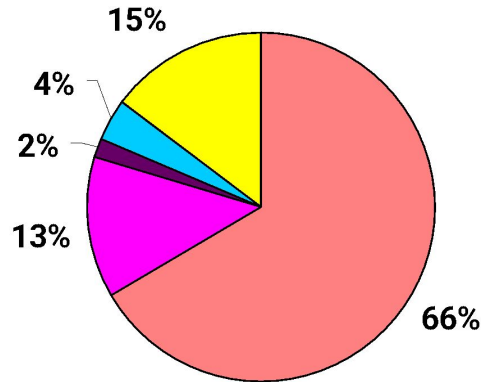


Результаты комплексного исследования мелких млекопитающих на туляремию, лептоспироз и ГЛПС в биотопах

лесные
n=55

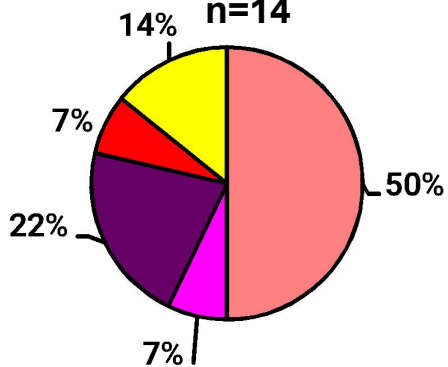


луго-полевые
n=54



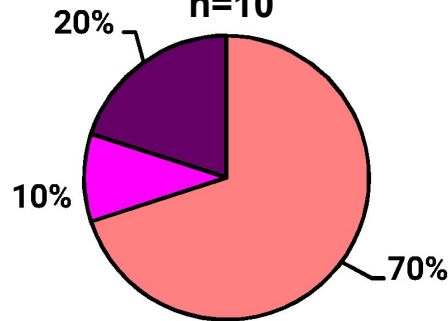
околоводные

n=14



постройки

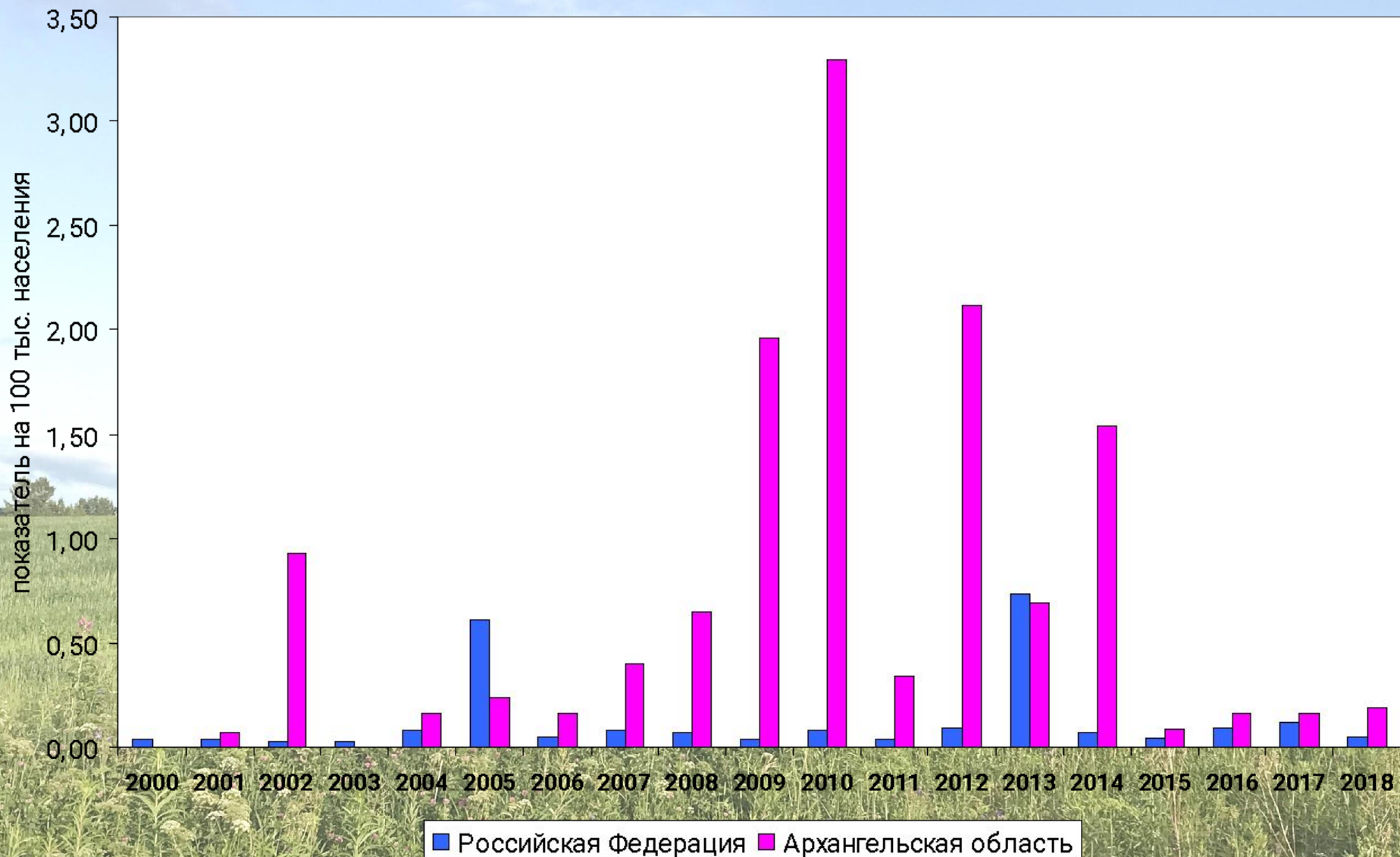
n=10



- п особей только с возбудителем туляремии
- п особей с возбудителем туляремии и лептоспирами одновременно
- п особей с возбудителем туляремии и хантавирусом одновременно
- п особей с возбудителем туляремии, лептоспирами и хантавирусом одновременно
- п особей только с лептоспирами
- п особей только с хантавирусом
- не инфицированные особи

- На территории Устьянского района Архангельской области был выявлен сочетанный бактериально-вирусный природный очаг трех зоонозных инфекций - туляремии, лептоспирозов, ГЛПС**
- По ландшафтно-географическим характеристикам сочетанные очаги относятся в основном к лесному типу**
- Доминирующим видом в изученном лесном очаге является рыжая полевка**
- Микстинфицирование рыжей полевки несколькими возбудителями различной этиологии свидетельствует о возможной микстинфицированности людей на территории сочетанных природных очагов**

Динамика заболеваемости туляремией в Архангельской области и в Российской Федерации

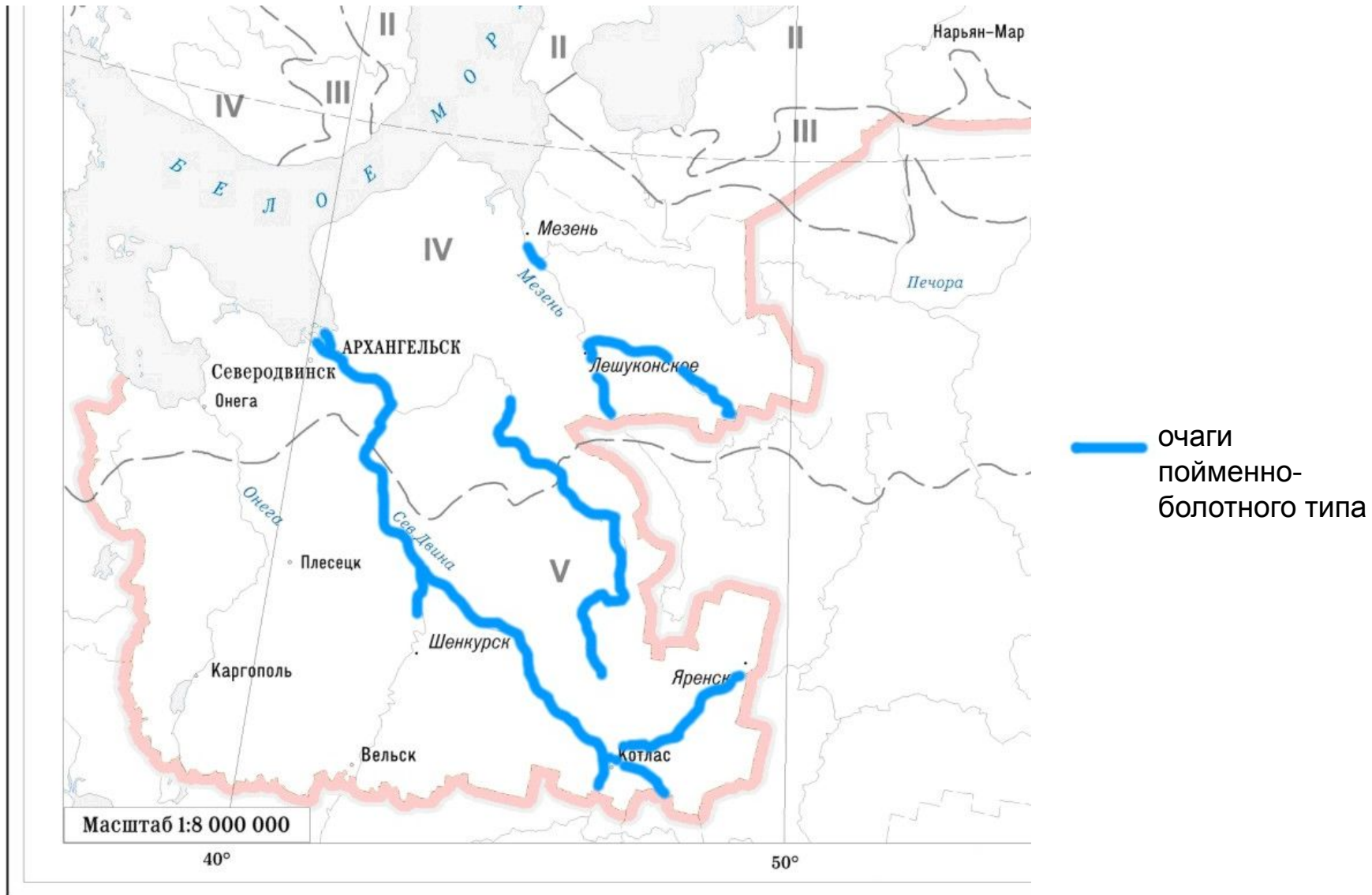


Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

- 1. Трансмиссивный**
- 2. Водный**

3. Промысловый
4. Сельскохозяйственный
5. Бытовой
6. Охотничье-пищевой

Распространение природных очагов в Архангельской области (по Сосницкому и др., 2002)



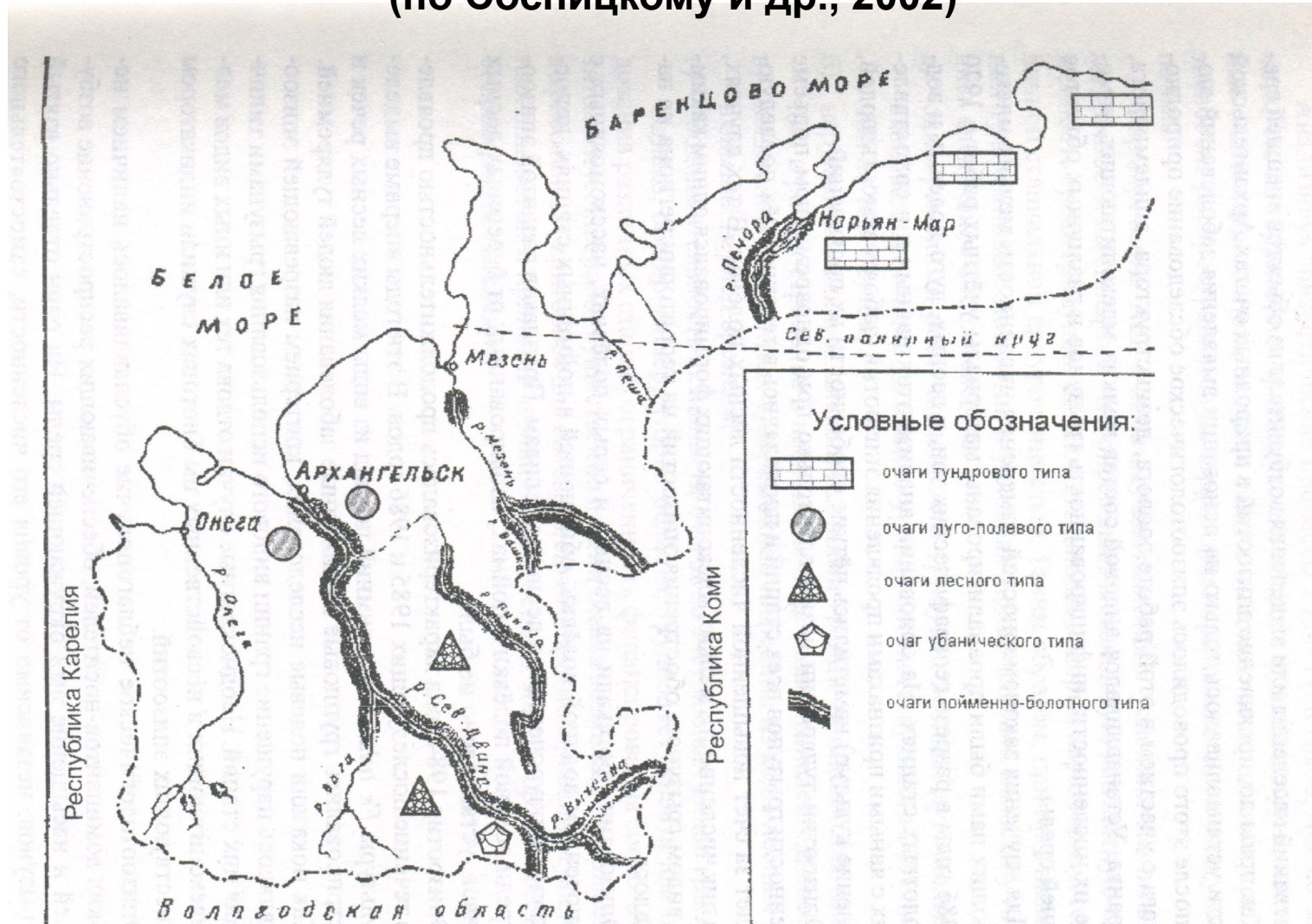
Основные виды мелких млекопитающих, обеспечивающие циркуляцию возбудителей туляремии, лептоспирозов и ГЛПС в природных очагах разных типов

Типы природных очагов	Виды мелких млекопитающих
лесной	рыжие полевки, лесные и желтогорлые мыши, разные виды бурозубок, мыши малютки
лесо-степной	обыкновенные и рыжие полевки, лесные и полевые мыши, бурозубки
луго-полевой	обыкновенные полевки, полевые и домовые мыши
пойменно-болотный	полевки-экономки, водяные полевки
синантропные	серая крыса, домовая мышь

Пути и факторы заражения людей

Туляремия	Лептоспирозы	ГЛПС
<p>контактный (снятие шкурок с промысловых животных, проникновение возбудителя через кожные покровы как поврежденные, так и неповрежденные)</p>	<p>Контактный (проникновение лептоспир через кожные покровы как поврежденные, так и неповрежденные)</p>	<p>аэрозольный (воздушно-пылевой) (переборка, погрузка сена, работа с зерном в местах хранилищ)</p>
<p>аспирационный (пыль, переборка сена, фуража)</p>	<p>алиментарный (контаминированные грызунами продукты питания, вода)</p>	
<p>алиментарный (контаминированные продукты питания, вода)</p>		<p>алиментарный (контаминация продуктов выделениями грызунов)</p>
<p>трансмиссивный (укусы кровососущих членистоногих и двукрылых насекомых: клещи, комары, слепни)</p>		

Распространение природных очагов в Архангельской области (по Сосницкому и др., 2002)



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

1. Трансмиссивный

Источники – мелкие млекопитающие, зайцы

Механизм заражения –

трансмиссивный – через укус двукрылых (комаров, слепней) или
контактный – при раздавливании инфицированного насекомого на коже или
попадании его в глаз



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

2. Водный

Заражение происходит через контаминированную возбудителем воду ручьев и других открытых источников.

Основные источники инфицирования воды – водяные полевки, ондатры, полевки-экономки

Механизм заражения –

Алиментарный (при употреблении воды)

реже – контактный (купание в зараженном источнике, умывание, переход вброд, полоскание белья, полив огорода и др.)



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

3. Промысловый

Заражение – при промысле водяных полевок, зайцев, ондатр

Механизм заражения –
контактный (через поврежденные кожные покровы
реже -алиментарный (при употреблении пищи) и
аспирационный (при вдыхании воздушно-пылевого аэрозоля)



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

4. Сельскохозяйственный

Заражение – воздушно-пылевым аэрозолем от инфицированных больными грызунами соломы, сена, зерна и т.д.

Источники инфицирования субстратов – обыкновенные полевки, домовые мыши, другие грызуны и насекомоядные

Механизм заражения –

Аспирационный (при вдыхании воздушно-пылевого аэрозоля)



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

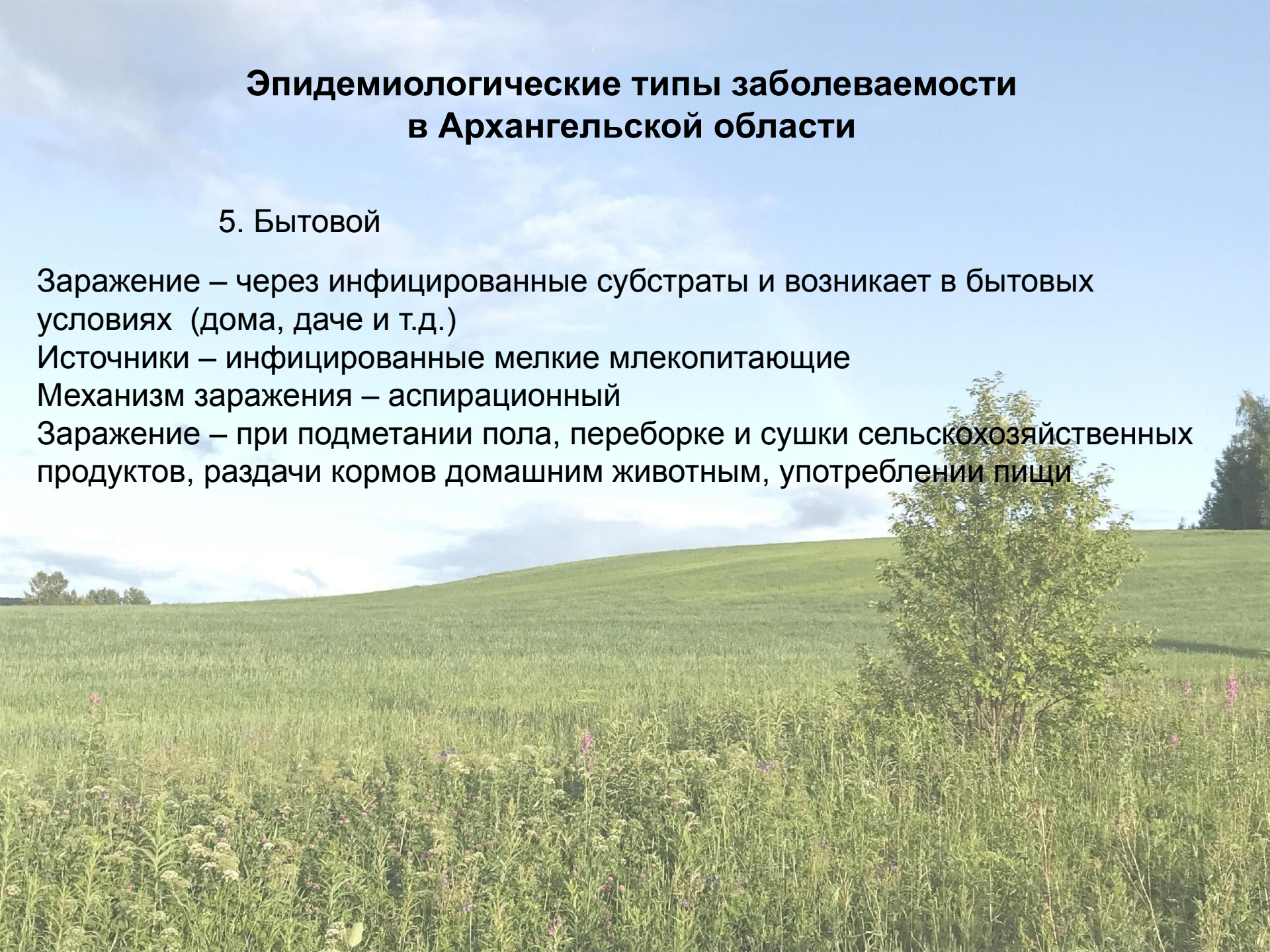
5. Бытовой

Заражение – через инфицированные субстраты и возникает в бытовых условиях (дома, даче и т.д.)

Источники – инфицированные мелкие млекопитающие

Механизм заражения – аспирационный

Заражение – при подметании пола, переборке и сушки сельскохозяйственных продуктов, раздаче кормов домашним животным, употреблении пищи



Эпидемиологические типы заболеваемости в Архангельской области

6. Охотничье-пищевой

Заражение - во время охоты на зайцев, ондатр и других млекопитающих, при снятии шкурок, разделке тушек и употреблении в пищу недостаточно термически обработанного или малосольного мяса, также при втирании Инфицированными руками возбудителя в слизистую оболочку глаза

Механизмы заражения –
контактный и алиментарный



Группы млекопитающих по отношению к туляремийной инфекции

Первая группа.

Высоковосприимчивые и высокочувствительные млекопитающие.

Заражаются при попадании в организм единичных туляремийных бактерий, остро болеют и быстро погибают.

К этой группе относятся все виды мелких грызунов, кроме полевой мыши, зайцеобразные и насекомоядные, за исключением ежей, куторы и выхухоли.



Группы млекопитающих по отношению к туляремийной инфекции

Вторая группа.

Высоковосприимчивые, но малочувствительные.

Заражаются при попадании в организм единичных туляремийных бактерий, болеют тяжело, но быстро освобождаются от возбудителя, приобретая устойчивый иммунитет.

К этой группе относятся полевая мышь, все виды крыс, белки, бурундуки, бобры, ежи, выхухолы, кутора и некоторые другие виды млекопитающих.



Группы млекопитающих по отношению к туляремийной инфекции

Третья группа.

Маловосприимчивые и практически нечувствительные млекопитающие. К ним относятся большинство хищных млекопитающих и сельскохозяйственных животных.



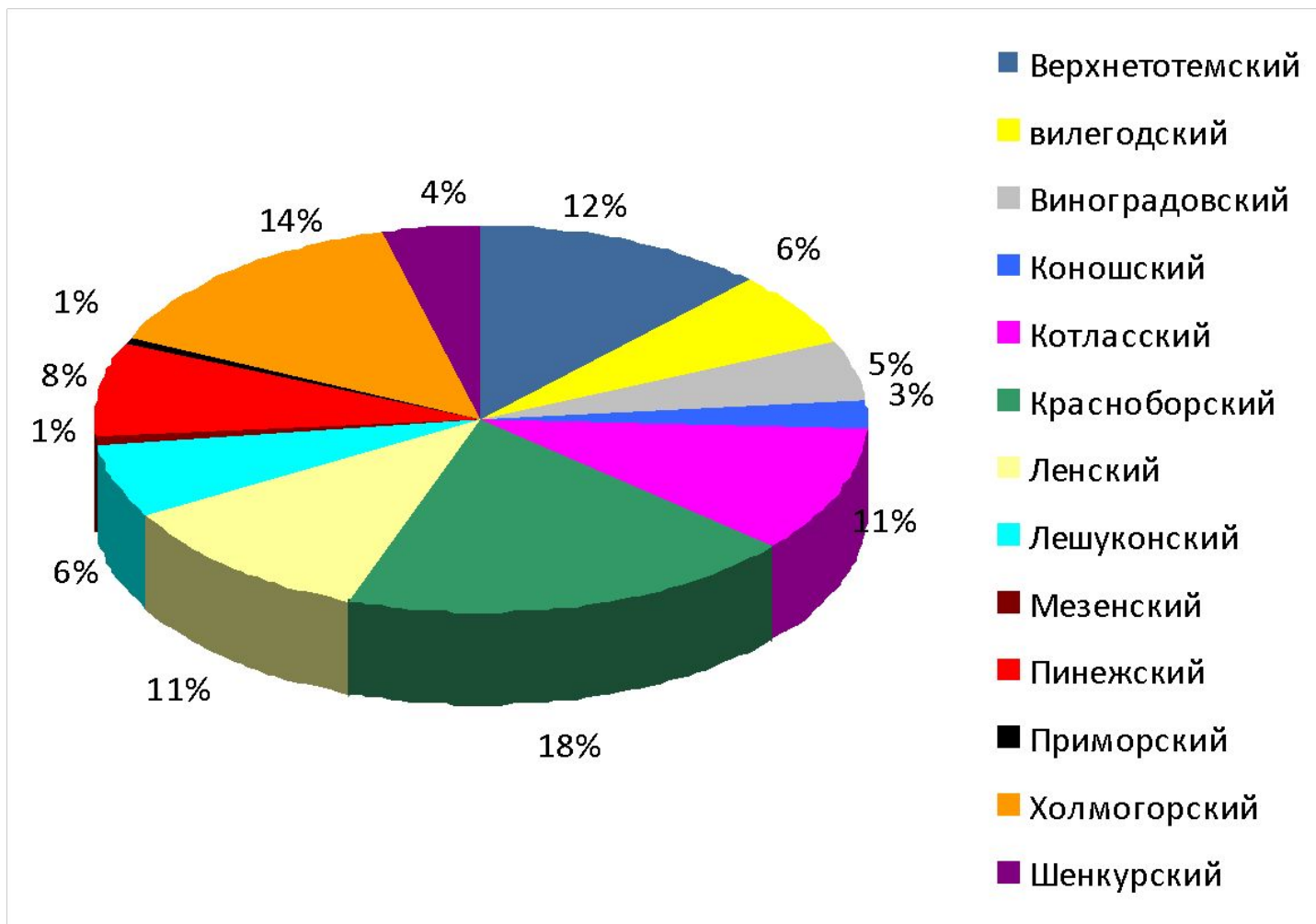
Авторы выражают искреннюю благодарность за поддержку и помощь, оказанную на разных этапах нашей работы, заведующей, сотрудникам кафедры биогеографии географического факультета МГУ Малхазовой С.М, Емельяновой Л.Г., Леоновой Н.Б, Кадетовой А.А. и студентам 3 курса кафедры биогеографии



Спасибо за внимание!

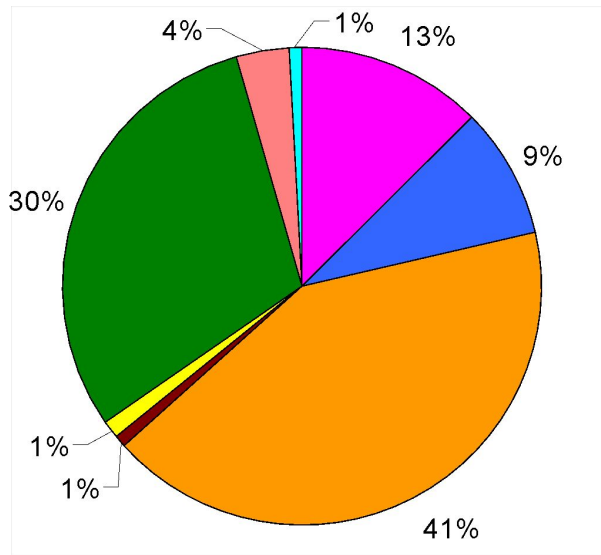


Структура заболеваемости туляремией по районам

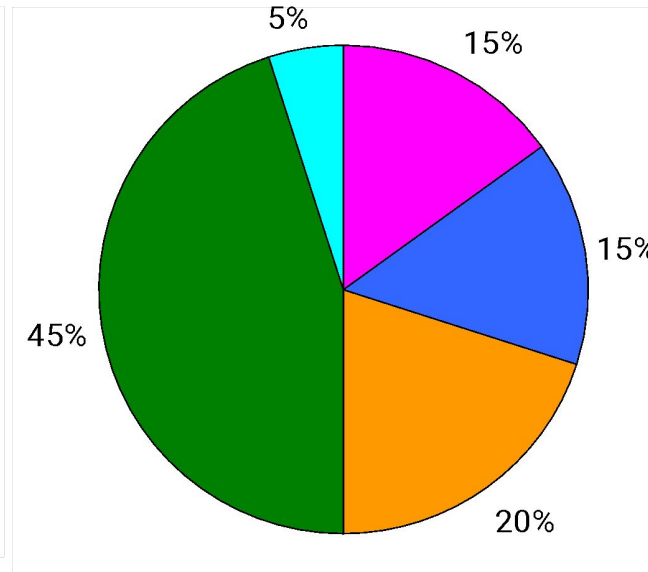


Виды мелких млекопитающих, участвующих в поддержании природных очагов различных зоонозов в Устьянском районе Архангельской области летом 2019 г.

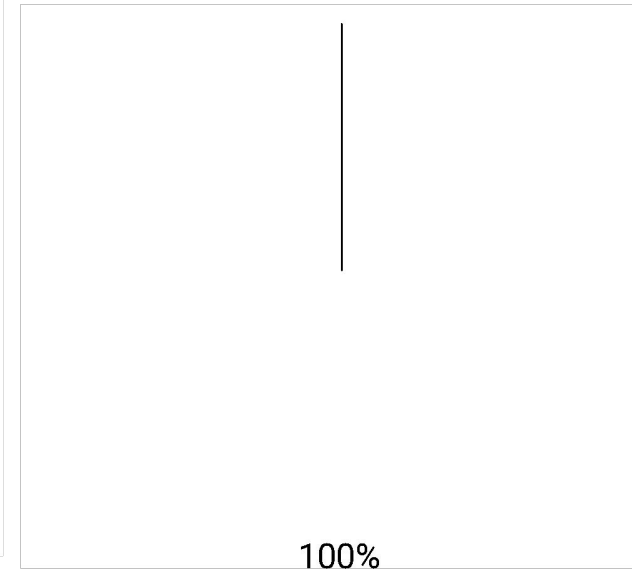
туляремии



лептоспирозов



ГЛПС



обыкновенная полевка

полевка-экономка

рыжая полевка

лесная мышовка

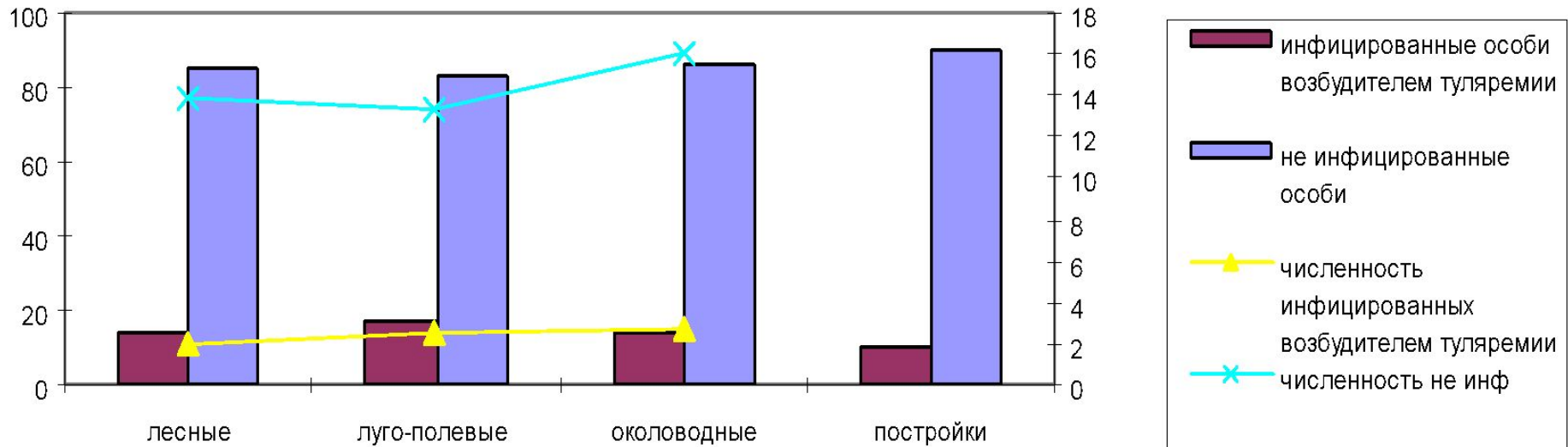
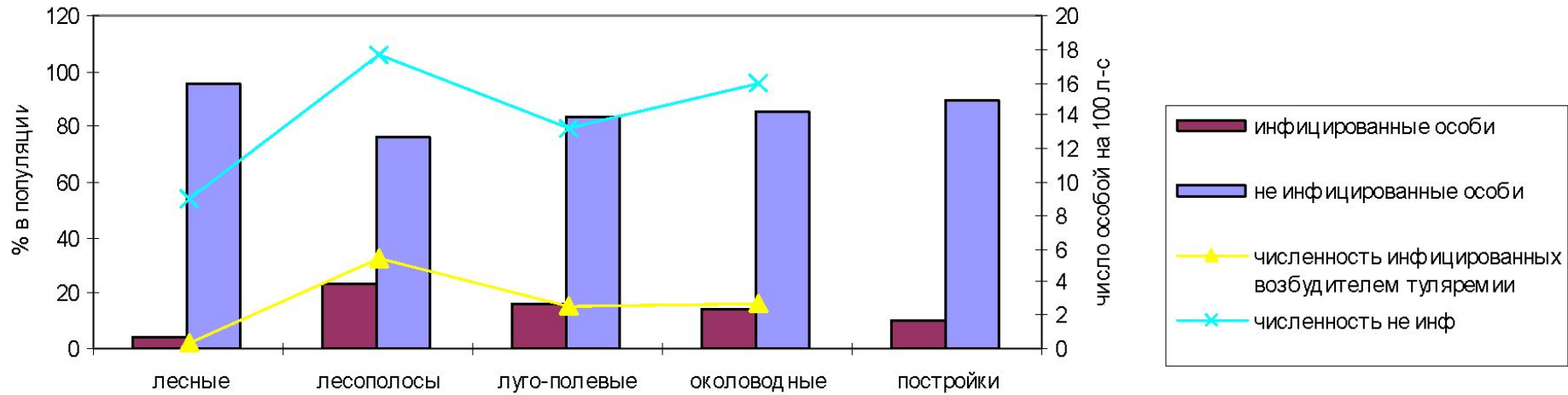
полевая мышь

обыкновенная бурозубка

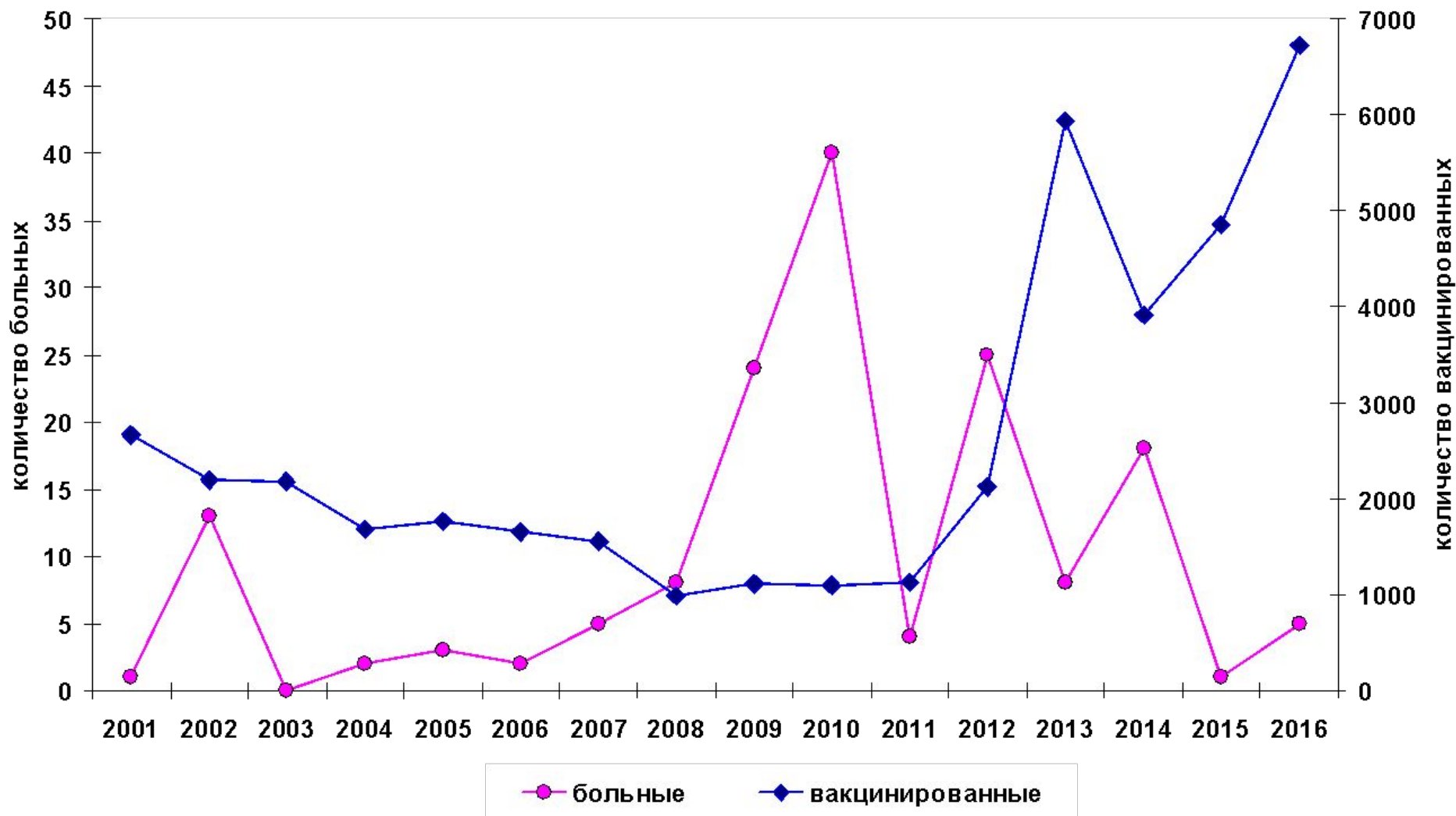
малая бурозубка

крот

Распределение по станциям особей, инфицированных лептоспирами



Заболеваемость и вакцинация населения против туляремии в Архангельской области



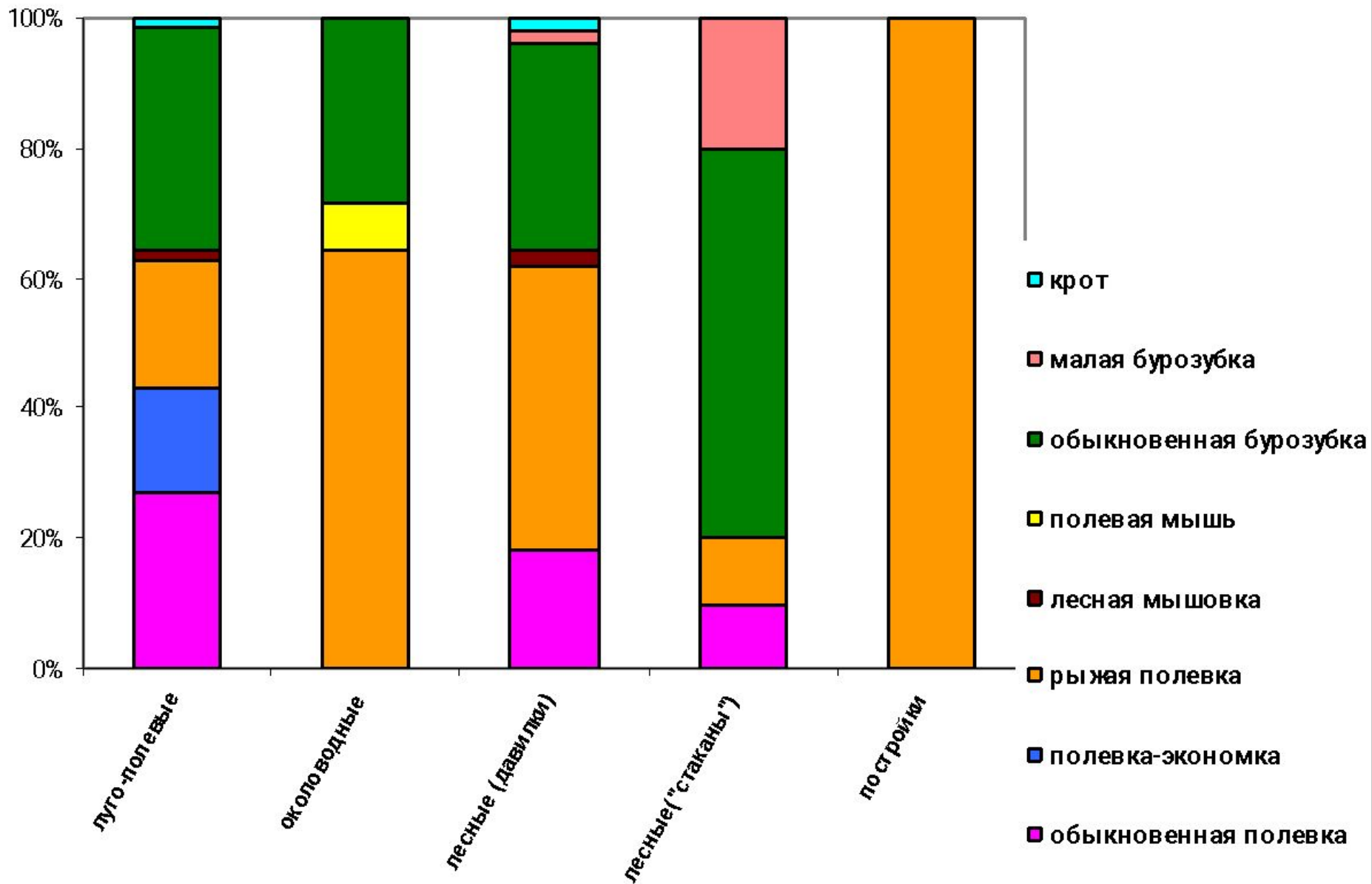
Неблагополучные по туляремии административные территории Архангельской области:

- 1. Верхнетоемский,**
- 2. Вилегодский,**
- 3. Виноградовский,**
- 4. Коношский**
- 5. Котласский,**
- 6. г. Котлас,**
- 7. Красноборский,**
- 8. Ленский,**
- 9. Лешуконский,**
- 10. Мезенский,**
- 11. Пинежский,**
- 12. Приморский,**
- 13. Холмогорский,**
- 14. Шенкурский.**

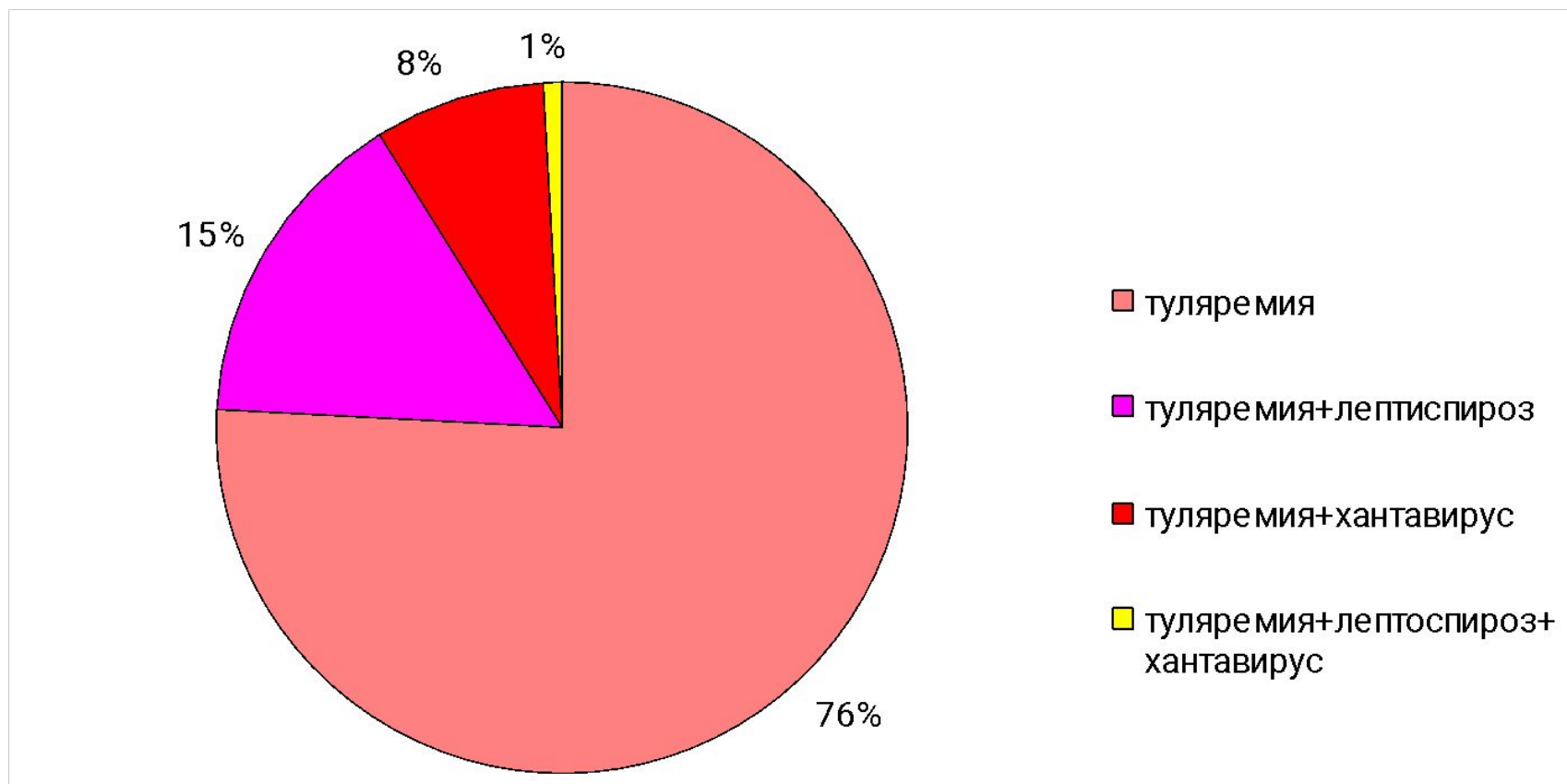
Территориальное размещение эндемичных по туляремии административных районов



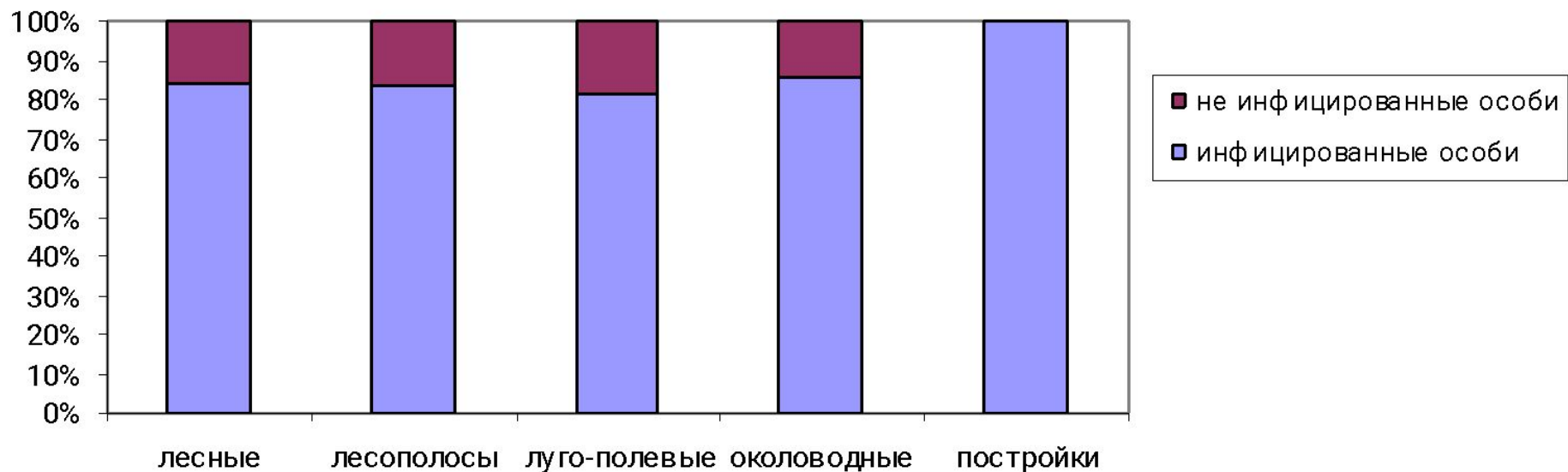
Распространение видов мелких млекопитающих в различных группах станций



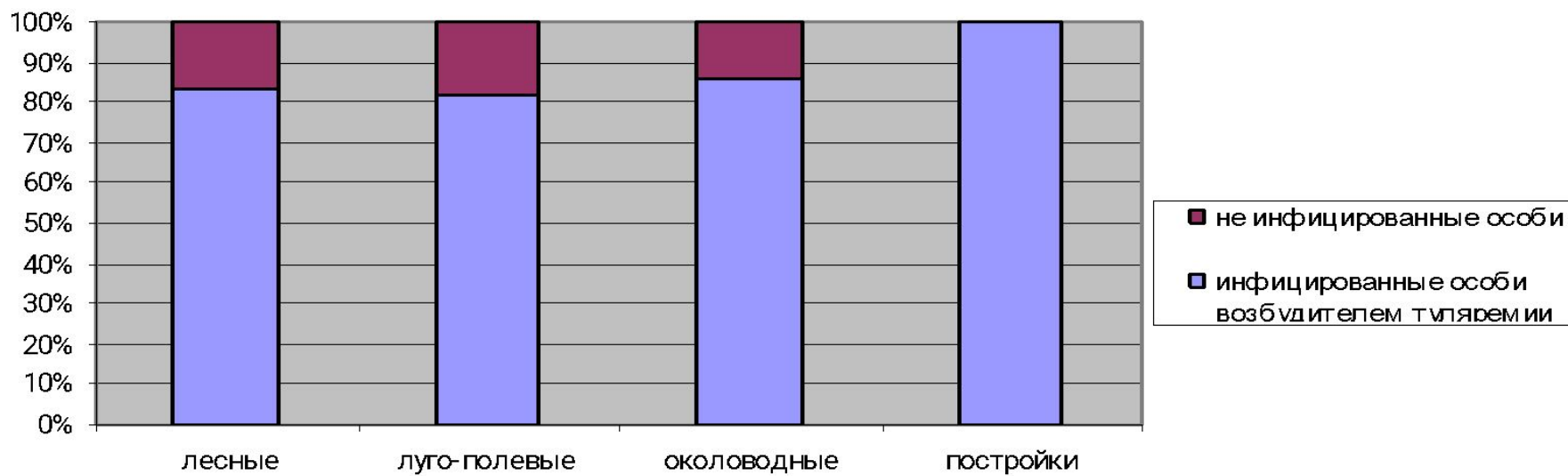
Инфицированность мелких млекопитающих возбудителем туляремии и их микст-инфицированность другими природноочаговыми инфекциями



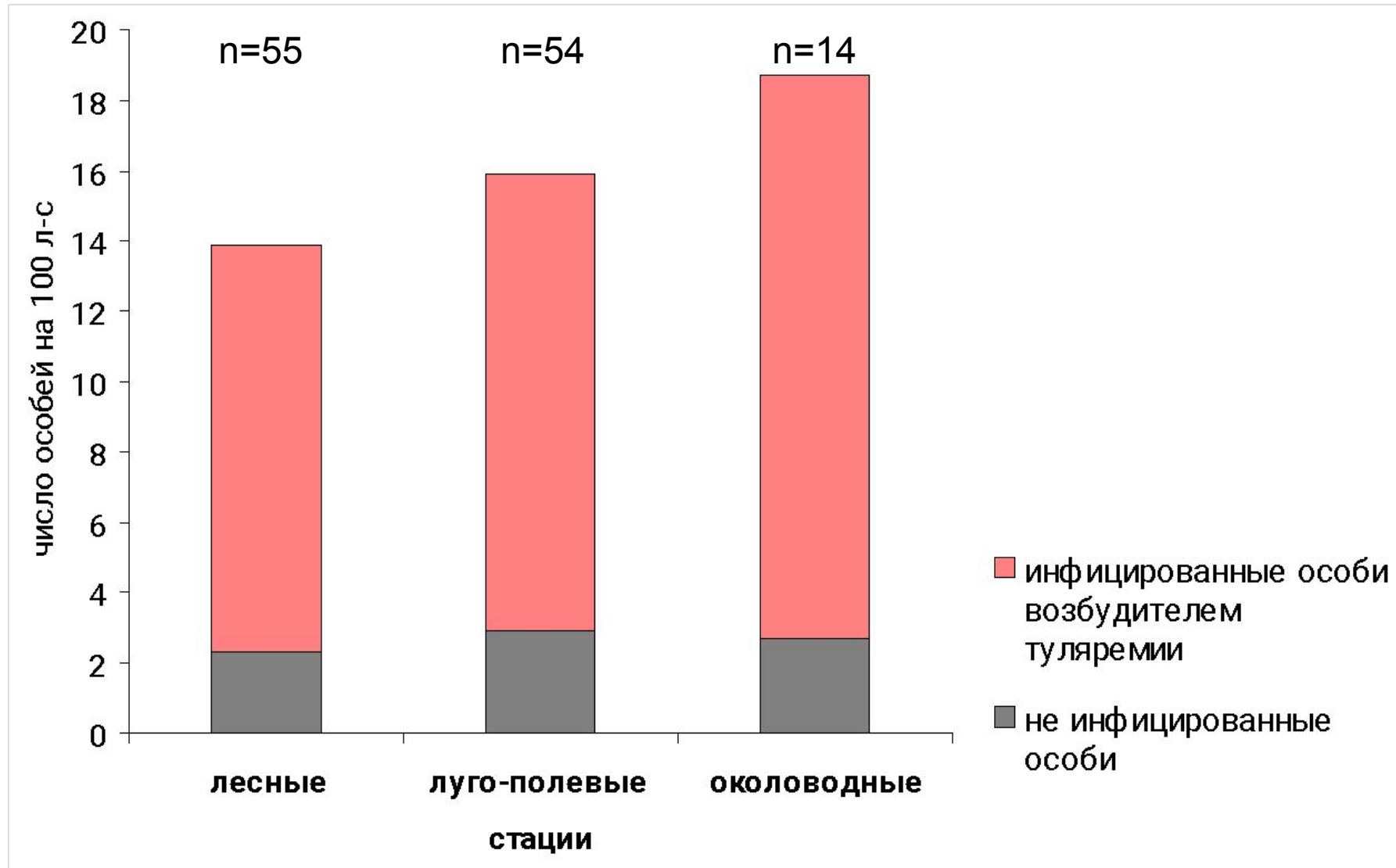
распределение по станциям инфицированных мелких млекопитающих возбудителем туляремии



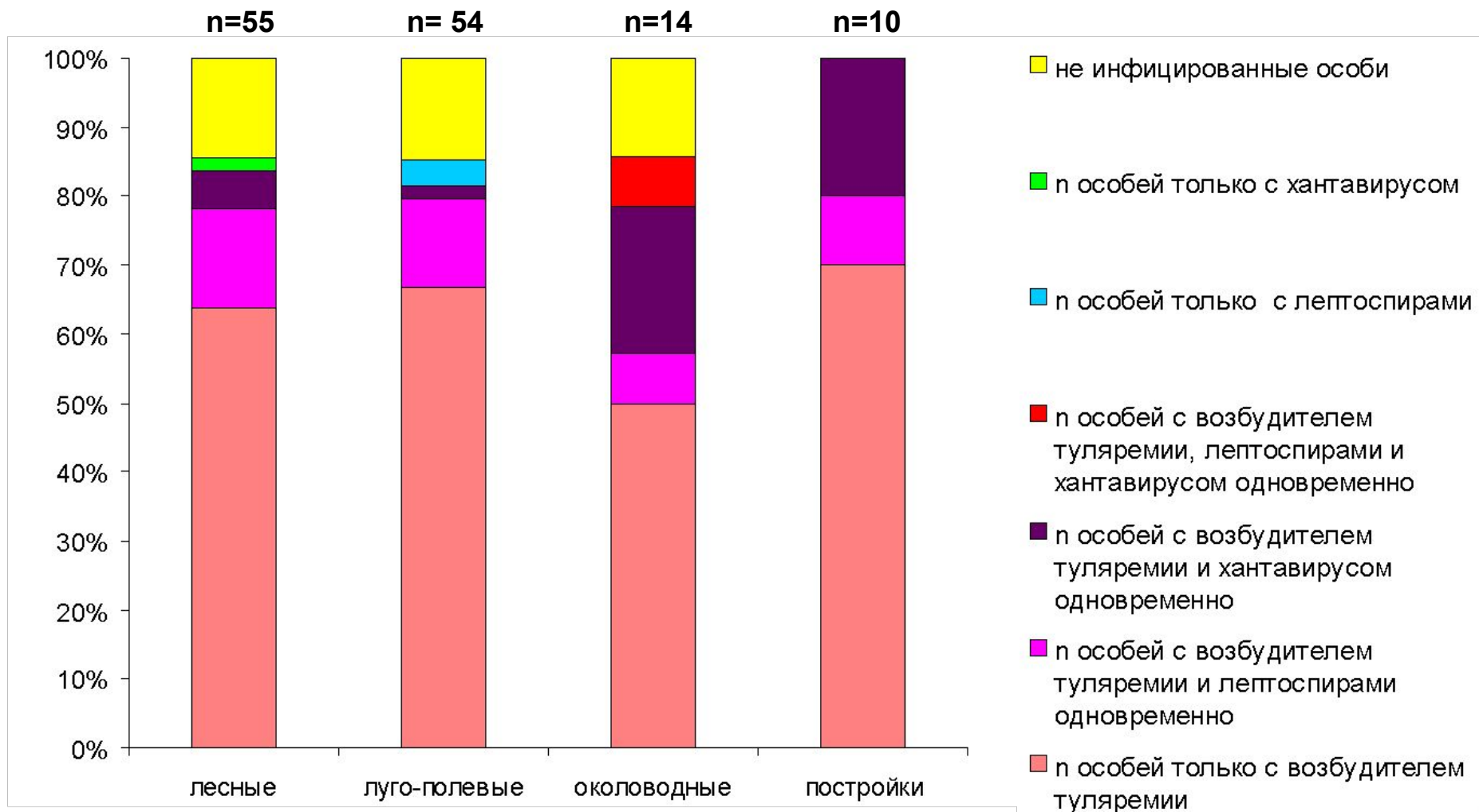
ИЛИ



Биотопическое распределение мелких млекопитающих



Результаты комплексного исследования мелких млекопитающих на туляремию, лептоспироз и ГЛПС в биотопах

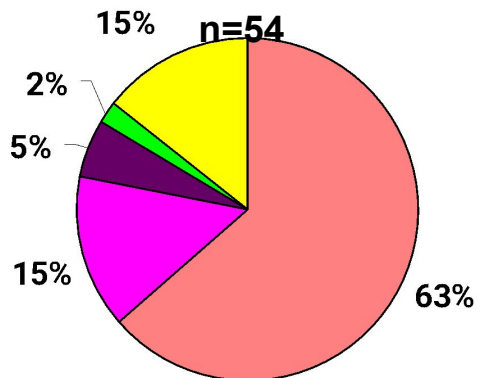


Результаты комплексного исследования мелких млекопитающих на туляремию, лептоспироз и ГЛПС в биотопах

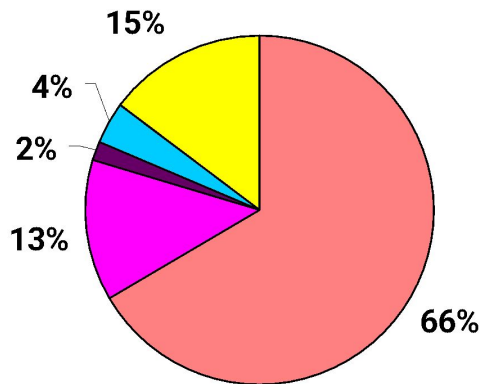
лесные

n=55

n=54



луго-полевые

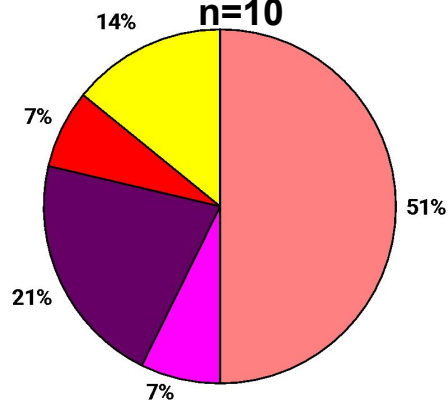


- п особей только с возбудителем туляремии
- п особей с возбудителем туляремии и лептоспирами одновременно
- п особей с возбудителем туляремии и хантавирусом одновременно
- п особей с возбудителем туляремии, лептоспирами и хантавирусом одновременно
- п особей только с лептоспирами
- п особей только с хантавирусом
- не инфицированные особи

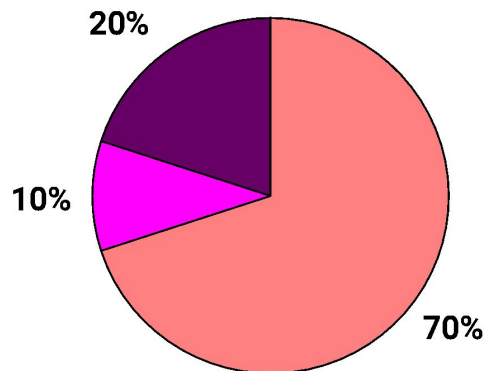
околоводные

n=14

n=10



постройки



Цель:

Обследование территории Устьянского района на туляремию, лептоспирозы и геморрагическую лихорадку с почечным синдромом (ГЛПС).

Основные задачи:

- 1. Выявление основных носителей природных очагов зоонозов.**
- 2. Комплексное исследование мелких млекопитающих в Устьянском районе**