

ПРОБЛЕМ ЗДОРОВЬЯ СЕМЬИ



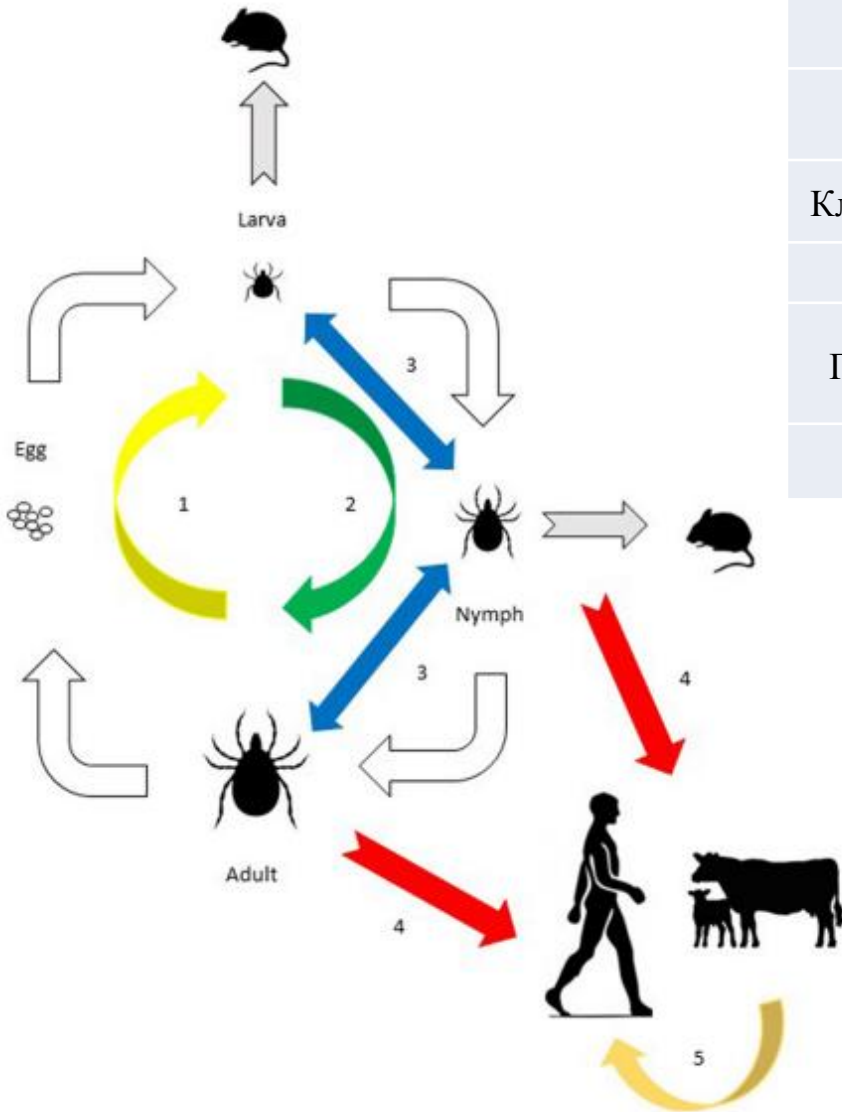
И РЕПРОДУКЦИИ ЧЕЛОВЕКА

**ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ
УСЛОВИЙ НА ПОПУЛЯЦИИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ И
ПЕРЕДАВАЕМЫЕ ИМИ ИНФЕКЦИИ В ПРИБАЙКАЛЬЕ,
СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ**

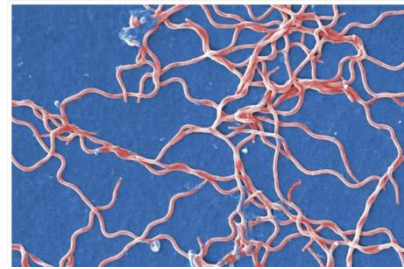
Хаснатинов Максим Анатольевич, д.б.н.

Иркутск 2023

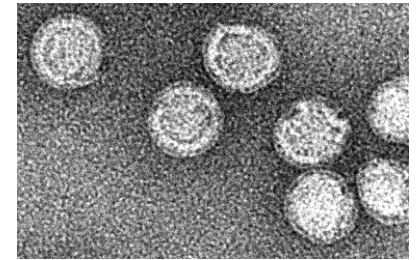
Инфекции, передающиеся при укусах клещей - серьезная угроза здоровью человека



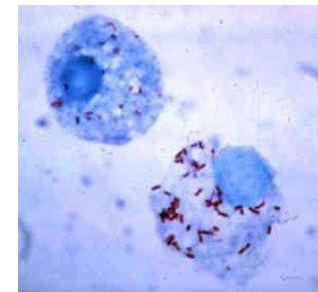
Клещевой энцефалит	Вирус клещевого энцефалита
Болезнь Лайма (клещевой боррелиоз)	<i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i>
Клещевая возвратная лихорадка	<i>Borrelia miyamotoi</i>
Клещевой риккетсиоз	<i>Rickettsia sibirica</i>
Гранулоцитарный анаплазмоз	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>
Моноцитарный эрлихиоз	<i>Ehrlichia chaffeensis</i> \ <i>E. muris</i>



Боррелии



Вирус клещевого энцефалита



Риккетсии

приводится по: Phipps L.P. and Johnson N., 2022

В Прибайкалье существуют многочисленные активные природные очаги
клещевых инфекций



Dermacentor nuttalli — red dashed line
D. silvarum — solid blue line
Ixodes persulcatus — yellow dotted line

Иркутск

На территории Прибайкалья обитает 6 видов иксодовых клещей



Ixodes persulcatus



Dermacentor nuttalli

и

D. silvarum



Haemaphysalis

concinna

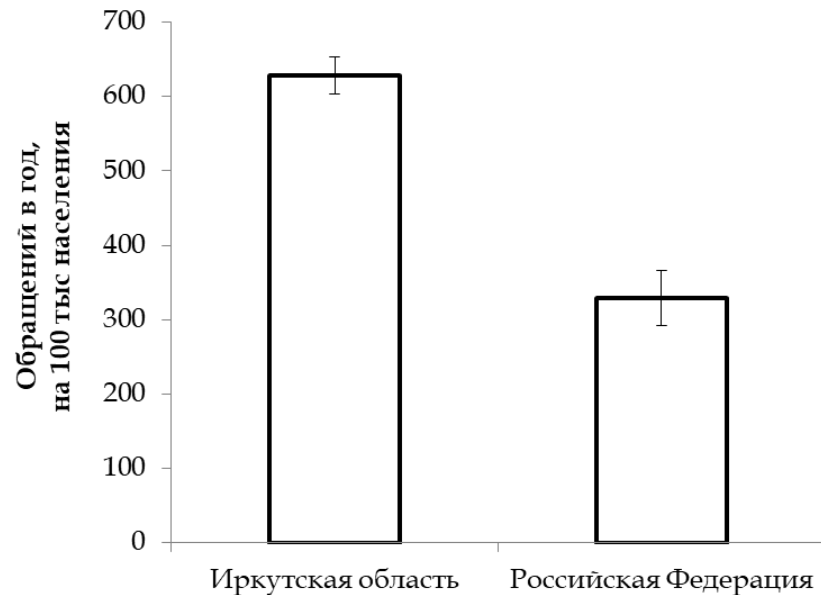
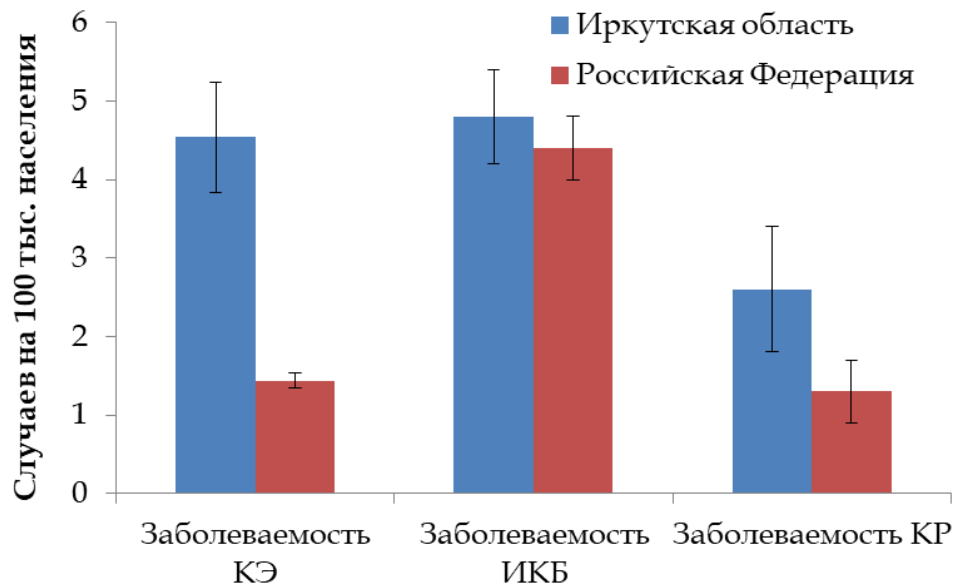


Ixodes lividus



Ixodes trianguliceps

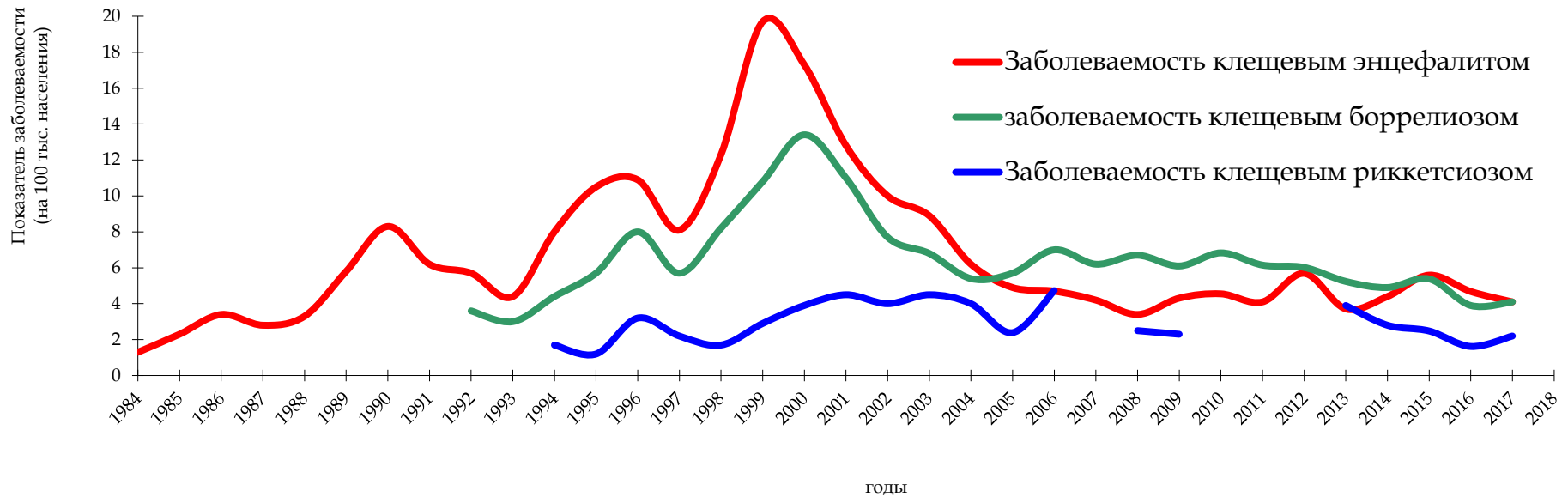
Заболееваемость клещевыми инфекциями в Иркутской области превышает среднероссийские показатели в 0,5-4 раза*



Поражаемость населения иксодовыми клещами

* По данным государственных докладов Роспотребнадзора.

Динамика заболеваемости клещевыми инфекциями в
остается стабильной на протяжении последних 15 лет
несмотря на активные меры контроля профилактики



Экстренная диагностика и профилактика клещевых инфекций



За последние 15 лет за помощью обратилось **111 799** людей, пострадавших от укусов клещей (в среднем, **7500** ежегодно)

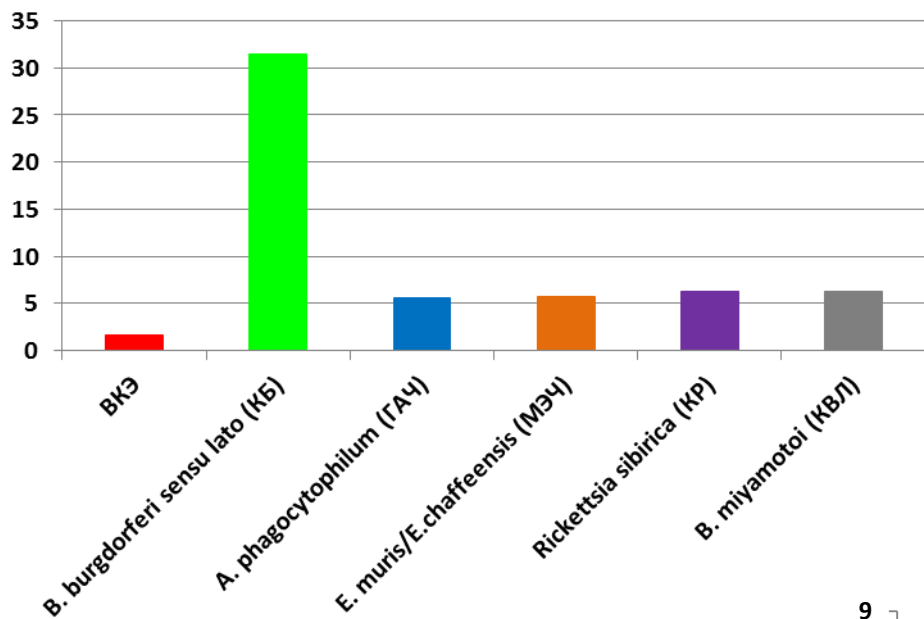
Порядка **2916** возможных случаев заболеваний предотвращено в 2018г., **2548** случаев – в 2019 и **2552** случаев – в 2020г.

Производится детекция возбудителей **6** клещевых инфекций и антител к двум наиболее опасным из них – клещевому энцефалиту и клещевому боррелиозу (болезни Лайма)

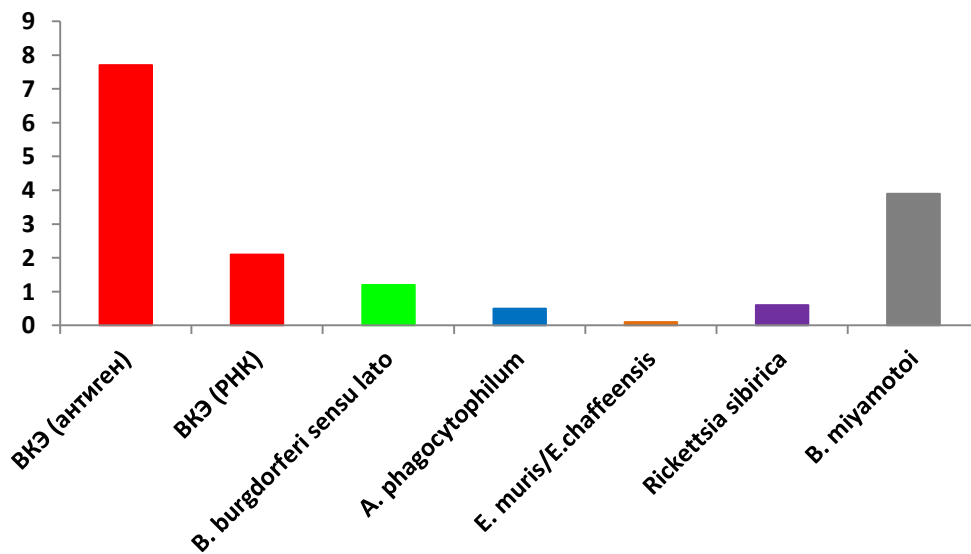


Порядка 43% клещей заражены по меньшей мере одним патогеном

Встречаемость инфекций в клещах, %



Встречаемость инфекций в образцах крови, %



Наиболее вероятные причины сохранения опасности клещевых инфекций

➤ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Искоренение тайги

Прокладка линейных коммуникаций

Создание водохранилищ на крупных реках

➤ ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ КЛЕЩЕЙ

Смягчение и увлажнение климата

Распространение вторичных лесов

➤ УВЕЛИЧЕНИЕ КОНТАКТОВ НАСЕЛЕНИЯ С ПРИРОДНЫМИ ОЧАГАМИ

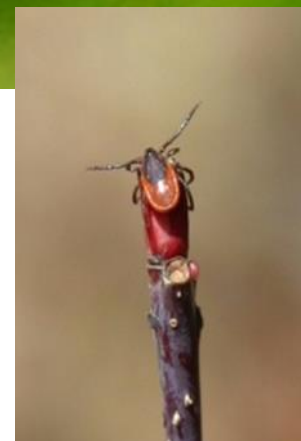
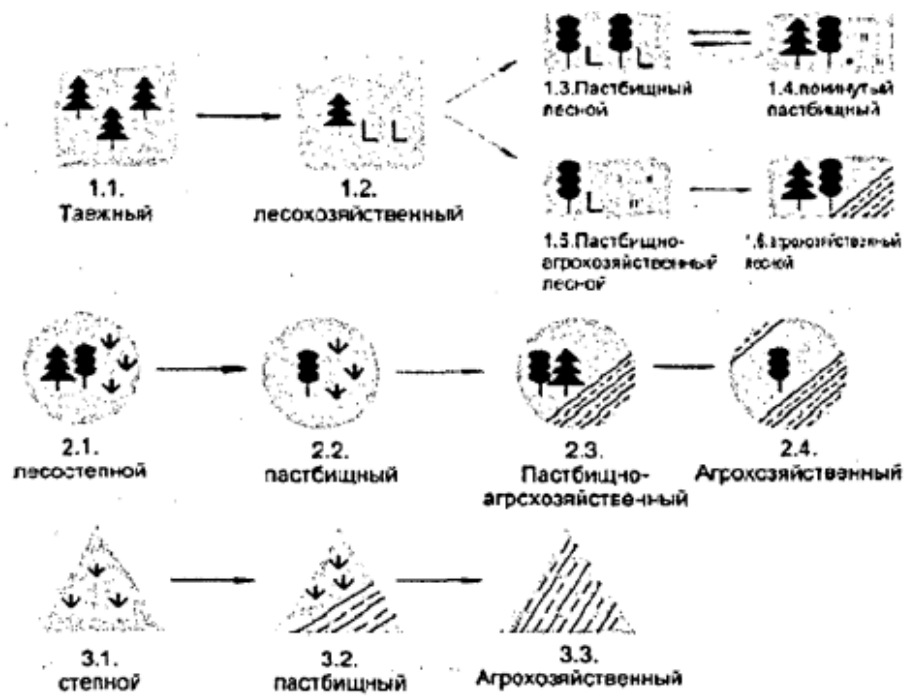
Массовое строительство жилья в пригородах

Возрастание рекреационного использования пригородных лесов

Неправильно построенная стратегия профилактики

➤ АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ
ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Изменение ландшафтов в результате деятельности человека приводит к последовательным и закономерным изменениям природных очагов клещевых инфекций



	1	2	3	4	5	6
Тажный 1	<i>I.p.</i>	<i>I.p.</i> <i>D.s.</i> <i>H.c.</i>	<i>I.p.</i> <i>D.s.</i>	<i>D.s.</i> <i>I.p.</i>	<i>D.s.</i> <i>I.p.</i>	<i>D.s.</i>
Лесостепной 2	<i>D.s.</i> <i>I.p.</i>	<i>D.s.</i> <i>I.p.</i>	<i>D.s.</i> <i>I.p.</i>	<i>D.s.</i>		
Степной 3	<i>D.n.</i>	<i>D.n.</i>	-			

Рис. 13 – Алгоритм антропогенного преобразования природных очагов в Прибайкалье

Большинство видов хозяйственной деятельности в Прибайкалье благоприятно действует на разнообразие видового состава, численность и распространение популяций иксодовых клещей.



Линейные коммуникации (дороги, просеки, ЛЭП) способствуют поддержанию высокого обилия таежного клеща в лесных экосистемах (до 380 экз. на 1 фл./км в Иркутской области) и повышают вероятность контакта населения с переносчиками клещевых инфекций.

➤ ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И СТРУКТУРЫ
НАСЕЛЕНИЯ КЛЕЩЕЙ

Структура популяции иксодовых клещей, нападающих на людей в Иркутской области и сопредельных территориях

Вид клеща	Количество зарегистрированных укусов (2023), (доля от общего количества, %)				
	всего	самки	самцы	нимфы	личинки
<i>I. persulcatus</i>	6942 (89,8)	6424 (92,5)	436 (6,3)	79 (1,1)	2 (0,03)
<i>Dermacentor nuttalli/D. silvarum</i>	779 (10,1)	374 (48)	247 (31,7)	154 (19,8)	4 (0,5)
<i>H. concinna</i>	6 (0,08)	6	0	0	0
Другие виды клещей	5 (0,06)	1	0	2	1

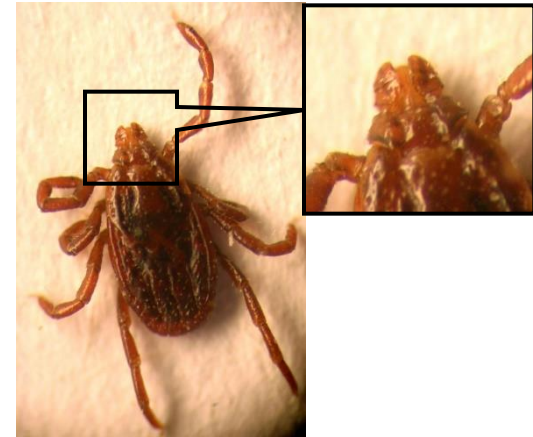
В последнее десятилетие стали выявляться случаи нападения клещей несвойственных для экосистем Восточной Сибири видов



Amblyomma americanum, ♂
2008



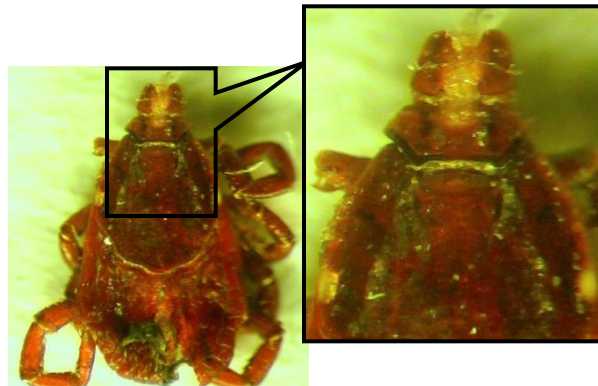
Dermacentor reticulatus, ♀
2009



Rhipicephalus sanguineus, ♀ ♀♀
2013, 2014, 2017, 2020, 2023



Dermacentor marginatus,
♀♀
2015



R. sanguineus, ♀ ♀
2017

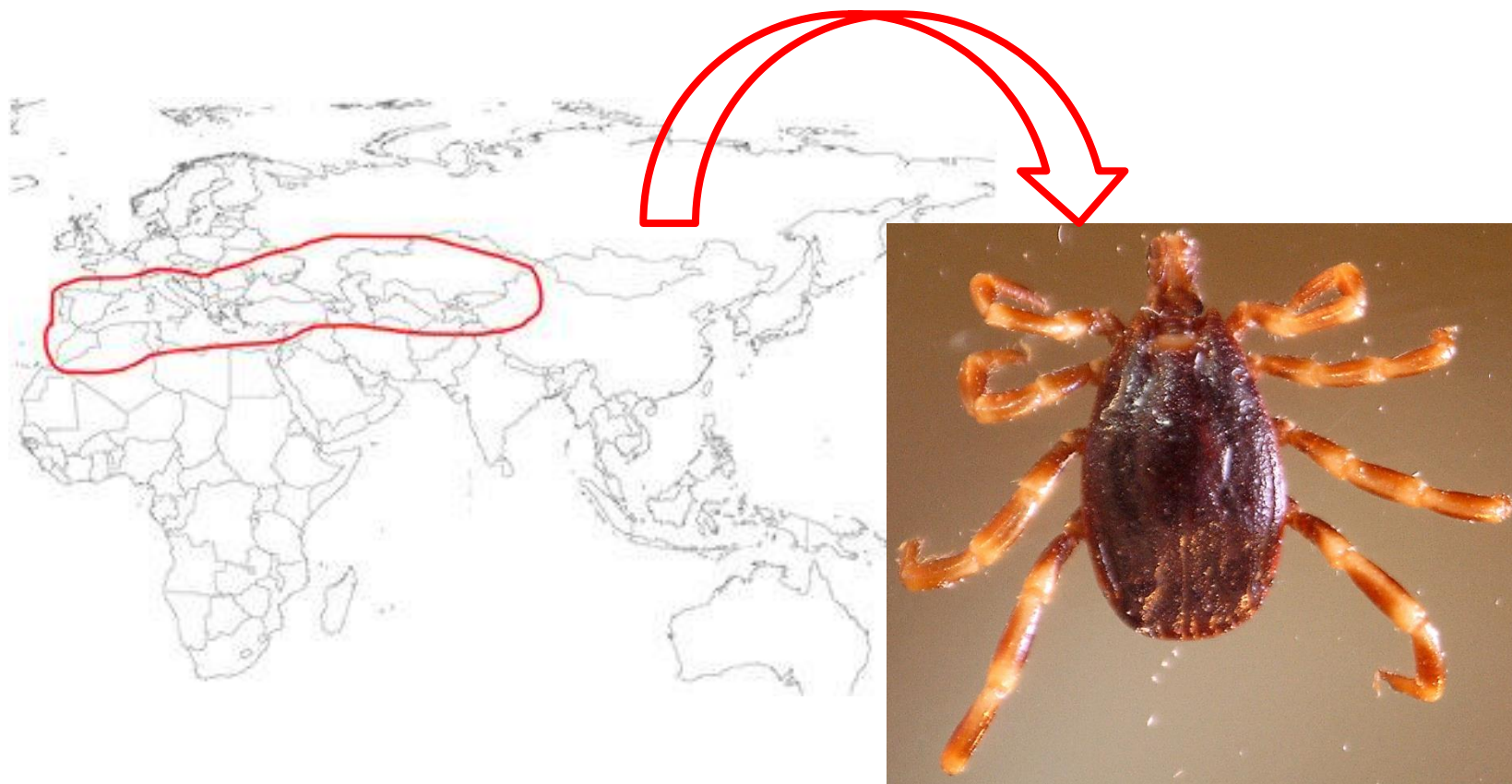


A. testudinarium, ♂
2017

Эпидемиологический анализ выявил что более половины таких случаев происходят на территории иркутской области

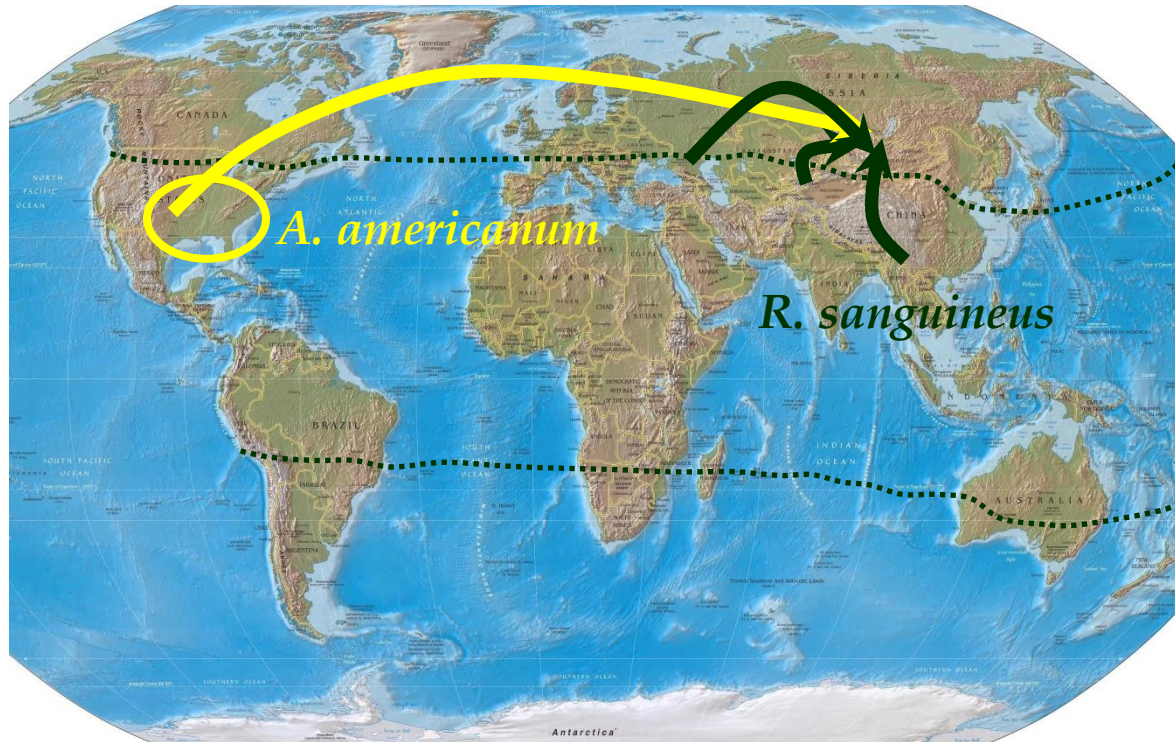
ID	Вид клеща	Дата укуса	Географическое место нападения клеща
3465-08	<i>Amblyomma americanum</i> , ♂	08.06.2008	Пригород Иркутска
1408-09	<i>Dermacentor reticulatus</i> , ♂	09.05.2009	Тульская область
2550-13	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , ♀	27.05.2013	Пригород Иркутска
3358-14	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , ♀	07.06.2014	Пригород Ростова-на-Дону
6138-14	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , ♀	21.10.2014	Пригород Иркутска
7696-15	<i>Dermacentor marginatus</i> , ♀	31.08.2015	Unknown
7697-15	<i>Dermacentor marginatus</i> , ♀	31.08.2015	Unknown
1704-17	<i>A. testudinarium</i> , ♂	12.05.2017	? South Korea (presumably) ?
5893-17	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , ♀	25.06.2017	Usolye district, Irkutsk region
5894-17	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , ♀	25.06.2017	Usolye district, Irkutsk region

2018г. – потенциальная инвазия *Hyalomma marginatum*



Самка, 7 августа 2018,
Иркутская область, Ольхонский район

Инвазии клещей происходят множественными путями на большие расстояния

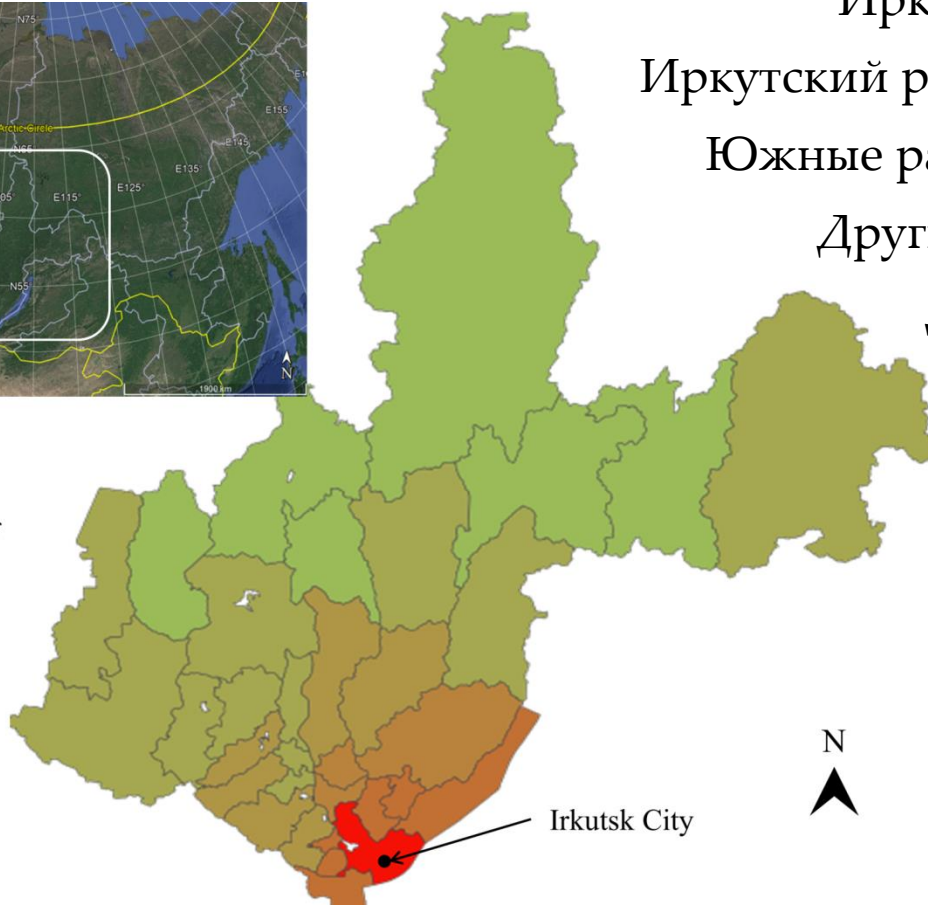
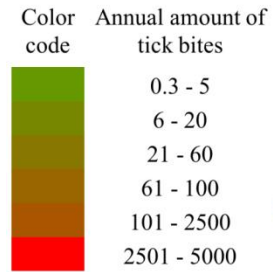
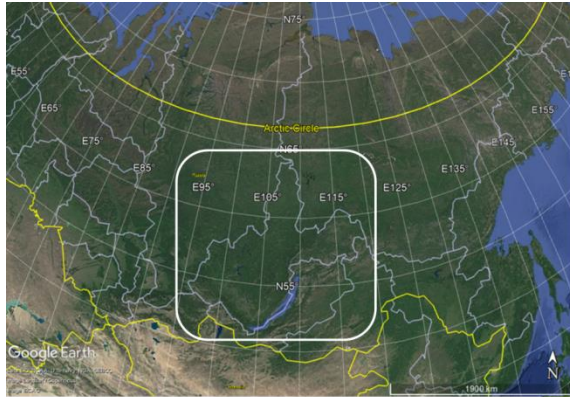


- Нормальный ареал обитания *A. americanum*
- Дистанция миграции ~10000 km
- ⋯ Нормальный ареал обитания *R. sanguineus*
- Дистанция миграции 1200-3600km

Расшифрованные инвазии неспецифичных видов клещей в экосистемы Прибайкалья

➤ УВЕЛИЧЕНИЕ КОНТАКТОВ НАСЕЛЕНИЯ С
ПРИРОДНЫМИ ОЧАГАМИ КЛЕЩЕВЫХ
ИНФЕКЦИЙ

Географическая структура нападений клещей в Иркутской области в 2020-2022гг

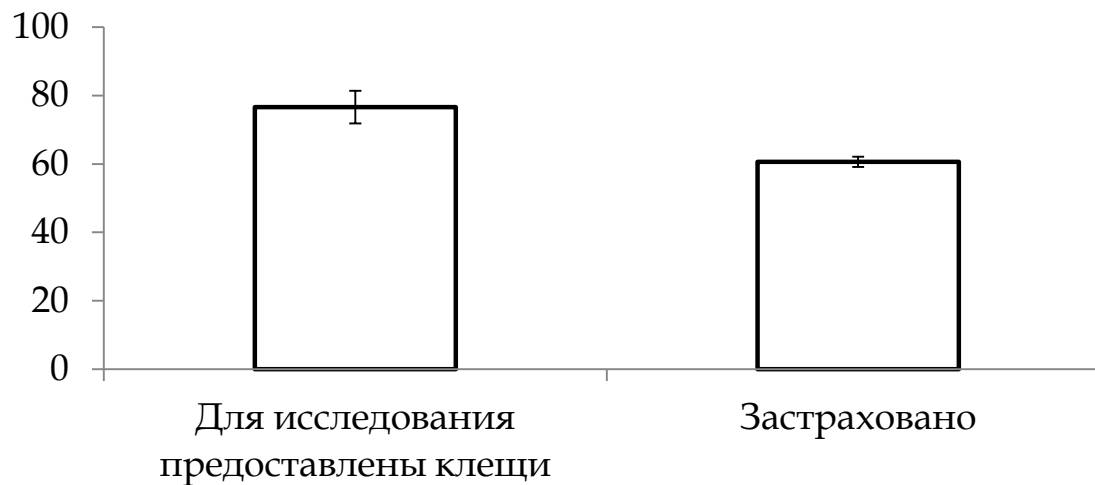
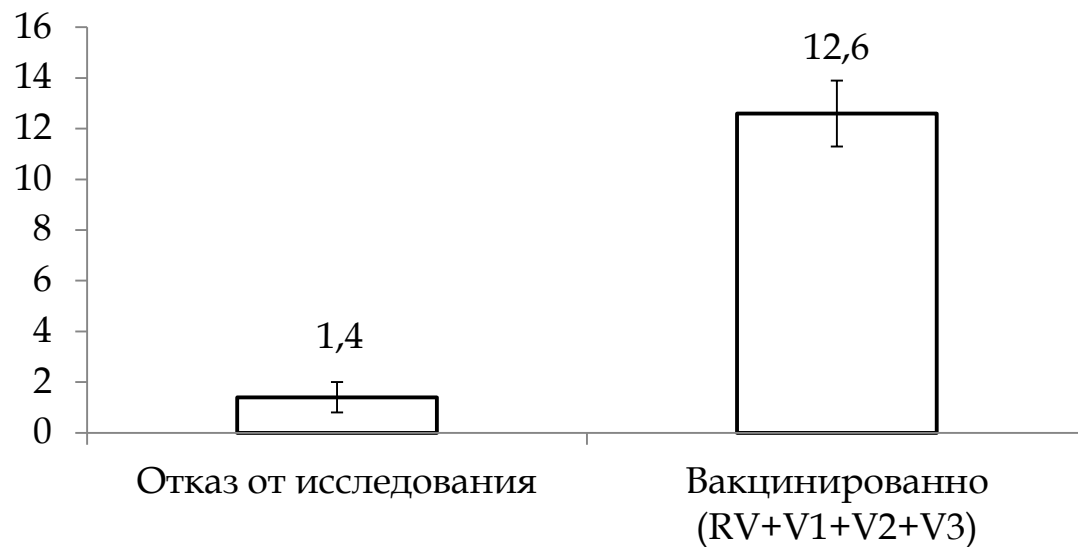


Иркутская область	94.1 ± 2.4 %
Иркутский р-н и г. Иркутск	56.2 ± 3 %
Южные районы области	26.8 ± 5.9 %
Другие регионы РФ	5.8 ± 2.4 %
Другие страны	0.07 ± 0.03 %

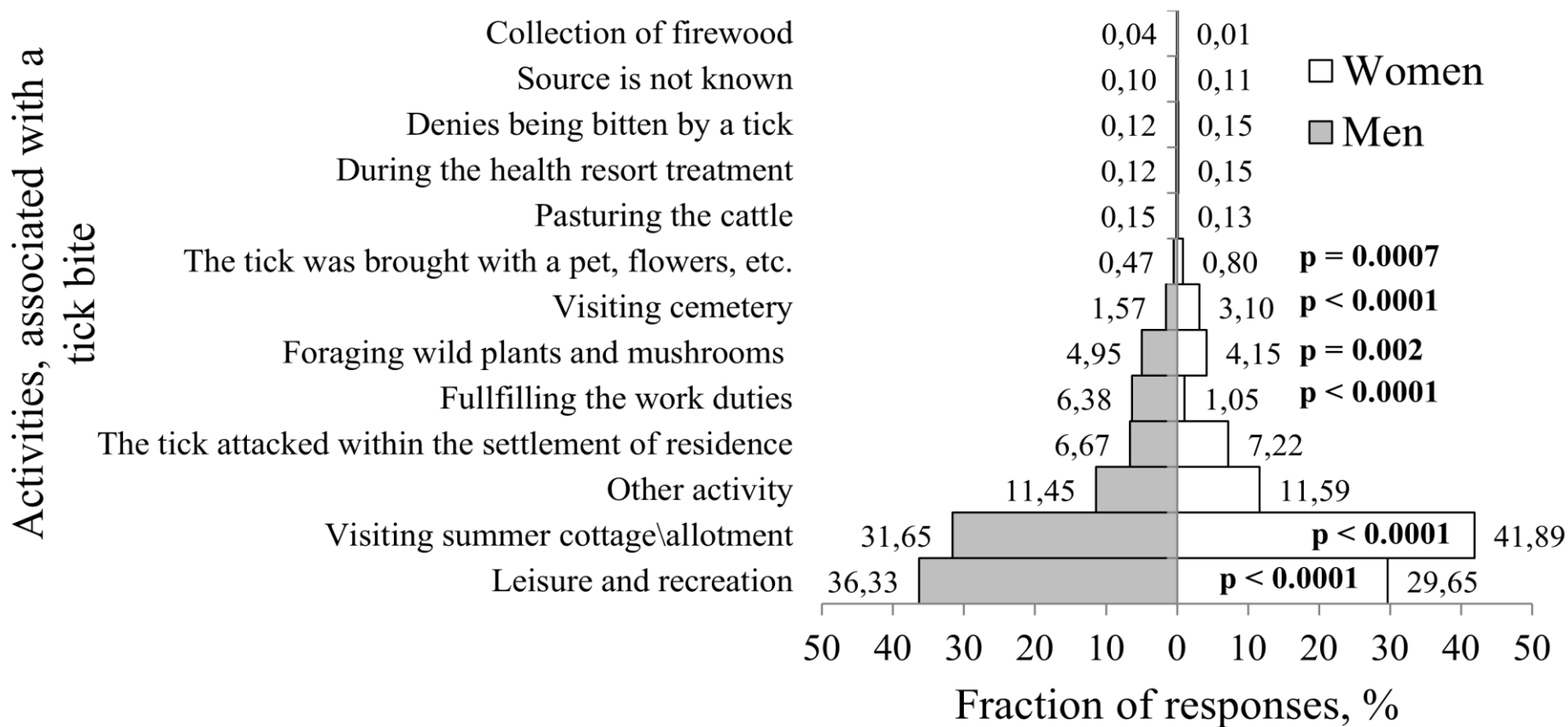
Более 80% укусов зарегистрировано в радиусе 100-150 km от г. Иркутска

Выявлена достоверная корреляция между количеством укусов и географической широтой местности, дистанцией до Иркутска и плотностью населения.

Анализ популяционной структуры населения, пострадавшего от укусов иксодовых клещей



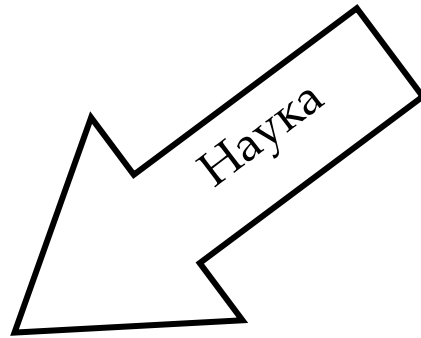
Особенности поведения населения, пострадавшего от укусов иксодовых клещей



Возможные последствия экологических и социальных изменений – появление новых клещевых инфекций и изменение эпидемической значимости имеющихся.

Вид клеща	Патоген	Потенциальные новые заболевания
<i>Amblyomma americanum</i>	<i>Heartland virus</i> <i>Ehrlichia. chafeensis, E. ewingii,</i> <i>Coxiella burnetii,</i> <i>Francisella tularensis,</i> <i>Rickettsia amblyommii,</i> <i>Borrelia lonestari</i>	Омская геморрагическая лихорадка; Крымская-конго геморрагическая лихорадка; Лихорадка Тогото Thogoto fever; Лихорадка с синдромом тромбоцитопении; Лихорадка Ку; и др.
<i>A. testudinarium</i>	SFTSV, <i>R. tamurae</i>	
<i>Dermacentor reticulatus</i>	OHFV, CCFV, TBEV	
<i>D. marginatus</i>	<i>Coxiella burnetii</i> <i>Francisella tularensis</i> <i>Rickettsia conorii</i> <i>Rickettsia slovakia</i>	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	CCFV, <i>Thogoto virus</i> <i>Rickettsia conorii</i> <i>R. massiliae, R. rickettsii</i> <i>Ehrlichia. chafeensis, E. canis,</i>	

Что делать? Как подготовиться



Расширенный мониторинг природных очагов клещевых инфекций

Серологический скрининг населения, диких и домашних животных на наличие антител к новым и возвращающимся инфекциям

Вирусологические и микробиологические исследования

Оценка экологической пригодности локальных экосистем для обитания неэндемичных видов клещей

Совершенствование исследовательских и диагностических алгоритмов

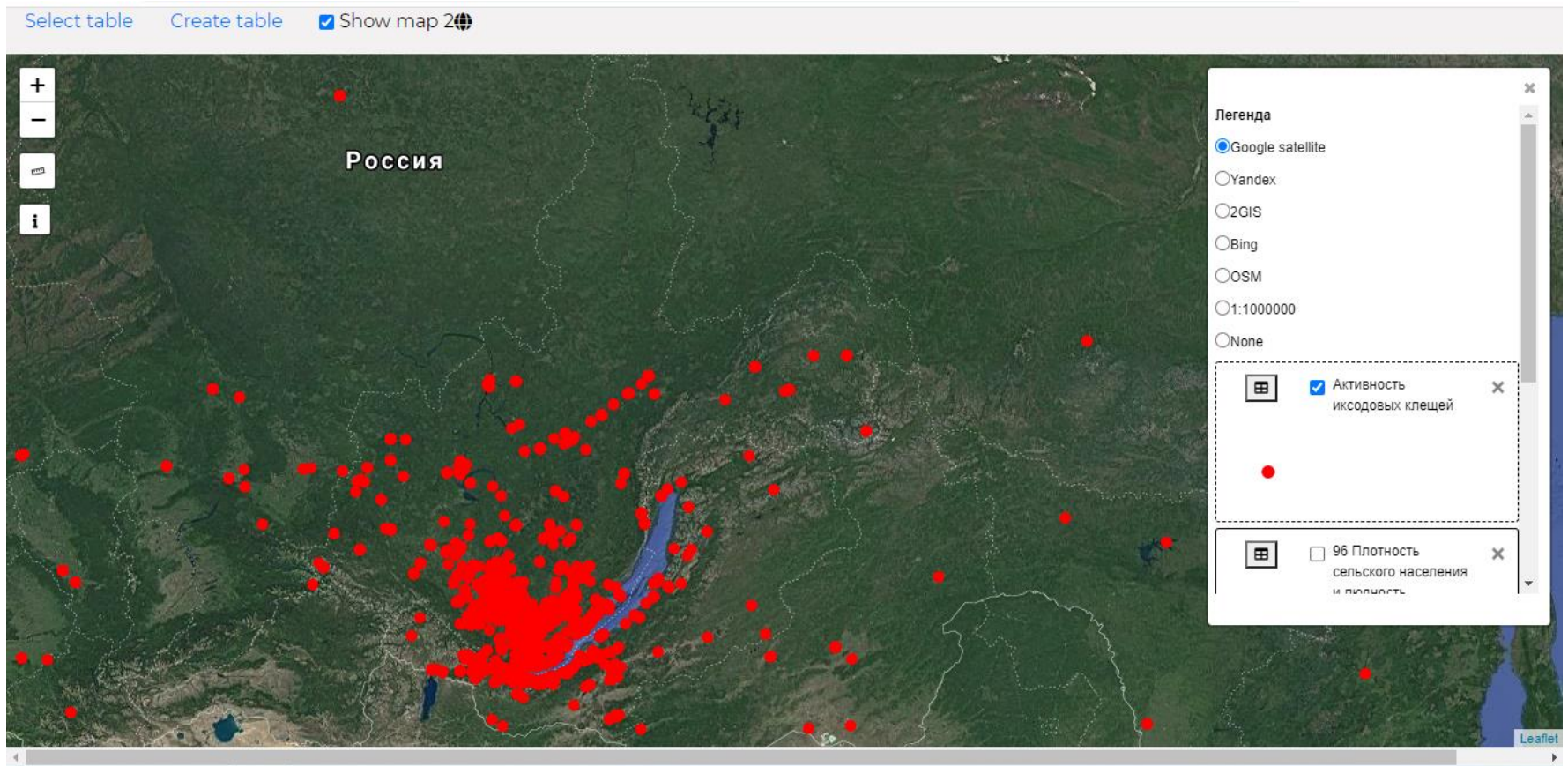
Повышение санитарно-эпидемиологической осведомленности населения

Улучшение обмена информацией и биологическими образцами между практикующими врачами и исследователями

ГИС «АКТИВНОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ»

ГЕНЕРАЦИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ

К настоящему моменту геокодировано и загружено в геопортал 35618 (32% от общего количества) уникальных записей о присасывании иксодовых клещей и анализах образцов крови людей.



ГИС «АКТИВНОСТЬ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ»

ИНТЕГРАЦИЯ С ВНЕШНИМИ ДАННЫМИ

Слой «Иркутск-ландшафты»

