




**Александр Платонов**  
**ЦНИИ эпидемиологии**  
**[platonov@pcr.ru](mailto:platonov@pcr.ru)**

A photograph showing a muddy, rutted road in a rural area. The road is dark and wet, with deep ruts. In the foreground, there is a wooden fence. The background features a line of bare trees and a small building. The sky is overcast.

**Ожидая неожиданное:  
изменения климата,  
влияющие на  
инфекционную  
заболеваемость,  
и реакция органов  
здравоохранения**

Декабрь 2006  
в Воронежской области

**Ближайшие последствия  
краткосрочных изменений  
климата/погоды  
в России:**

**заболеваемость природно-  
очаговыми инфекциями**

**СДВИГ РАМКИ**

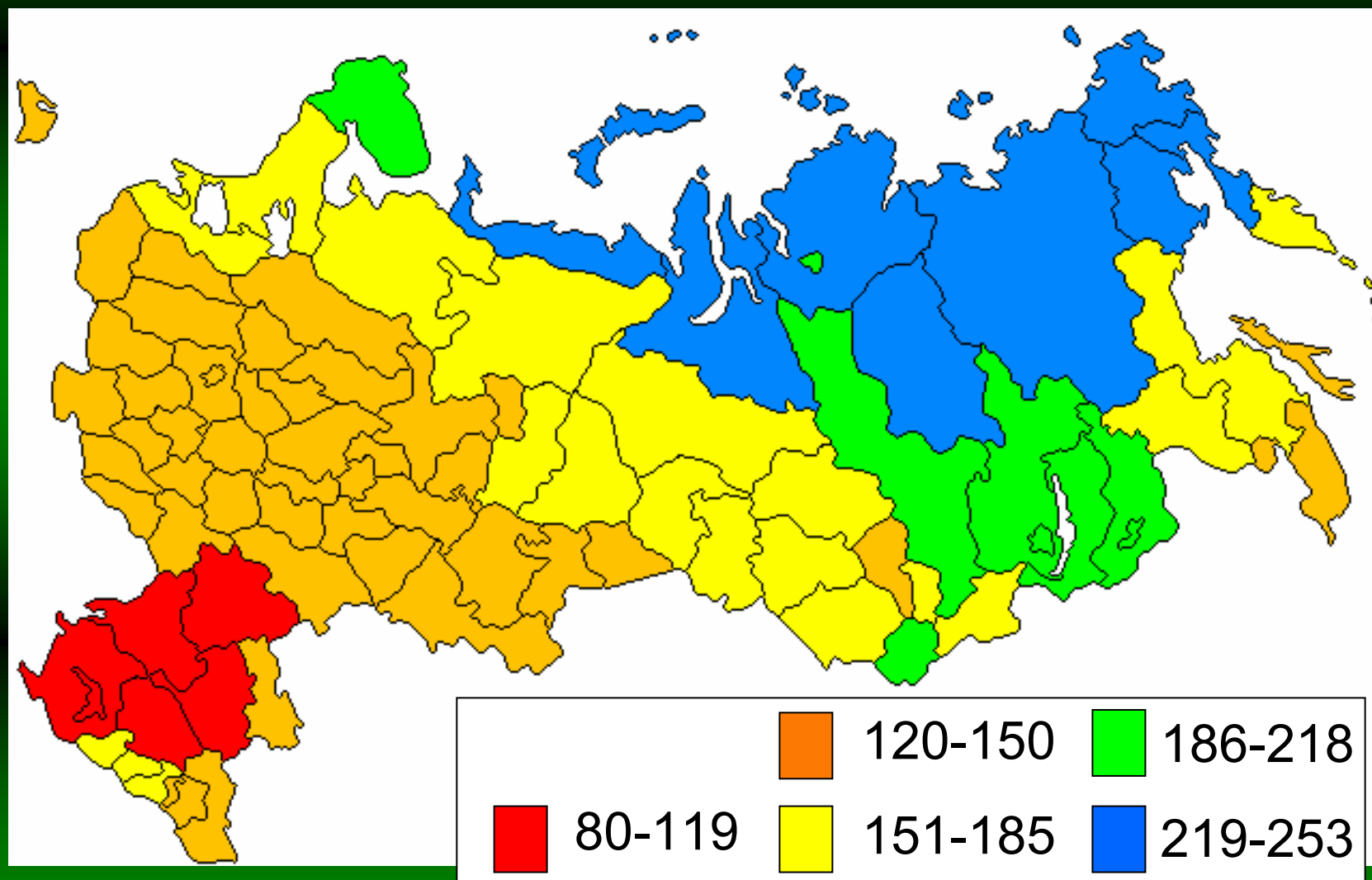
**ПЕРЕКОЛЕБАНИЯ ЭКОСИСТЕМ**

**Зоонозы (зооантропонозы) – группа инфекционных болезней, резервуаром возбудителей которых являются животные, но к которым восприимчив человек.**

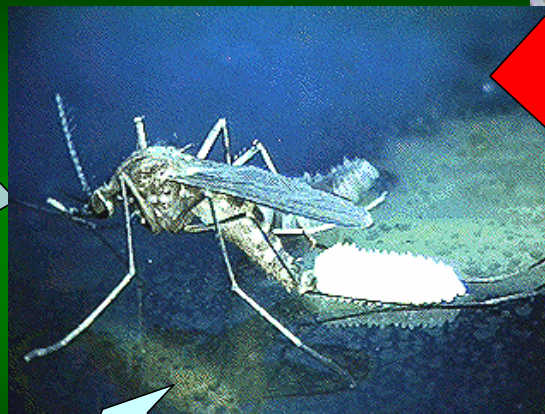
**Природно-очаговые инфекции – инфекционные болезни, возбудители которых способны неопределенно долго циркулировать в природных биоценозах за счет непрерывного эпизоотического процесса среди животных-доноров, переносчиков и реципиентов**

**"Эпидемиологический словарь",  
Б.А.Черкасский, 2001**

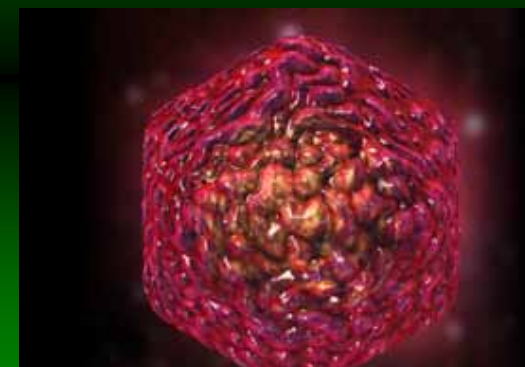
Длительность зимы (число дней в году с температурой  $< 0^{\circ}\text{C}$ , 1995-1999) увеличивается к Восточной Сибири



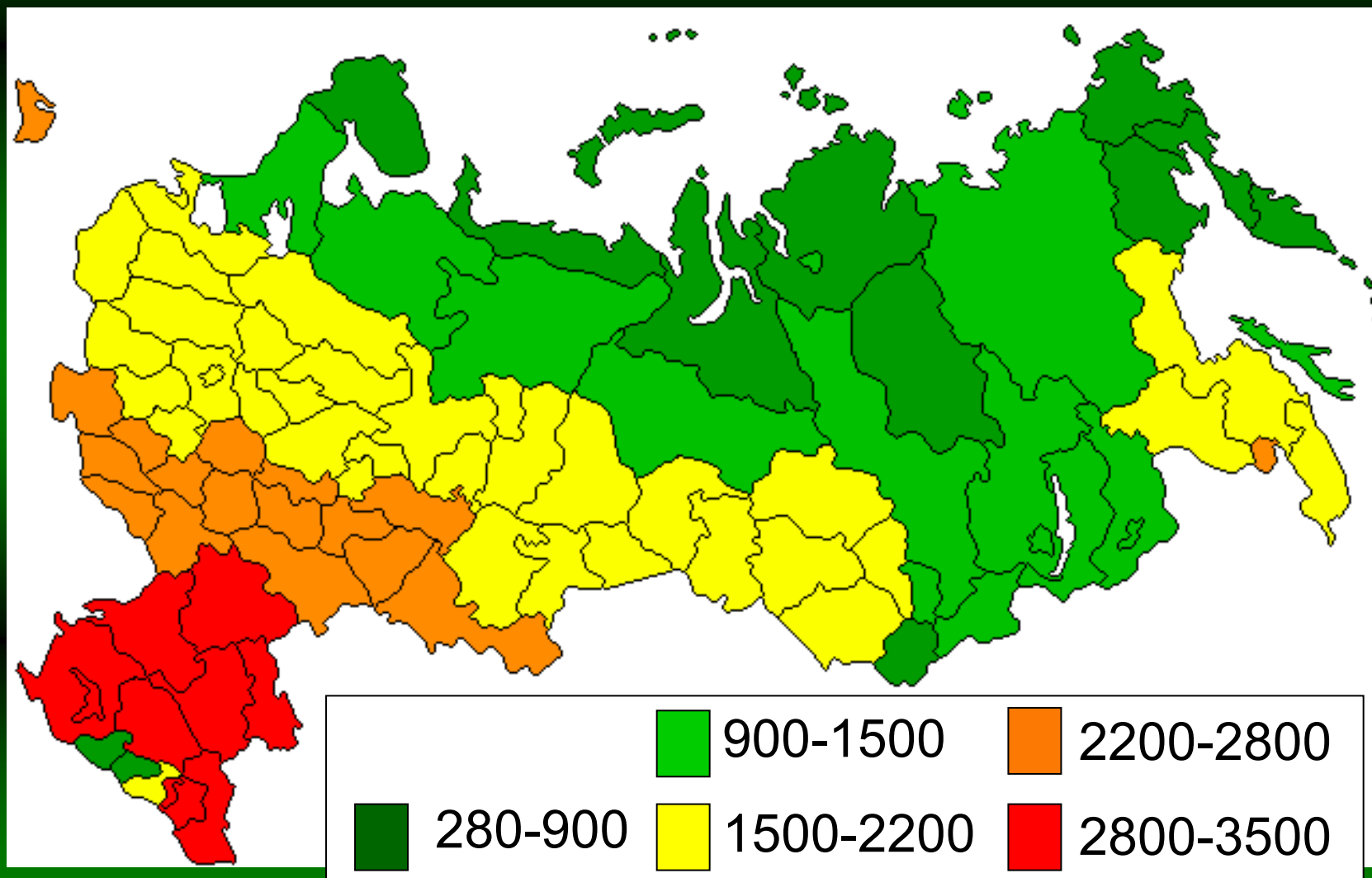
Переносчиком вирусного энцефалита Западного Нила от птицы к птице и от птицы к человеку в умеренном климате являются, в первую очередь, комары рода *Culex*



Вирус Западного Нила быстрее размножается в комарах при температуре 25-30°C

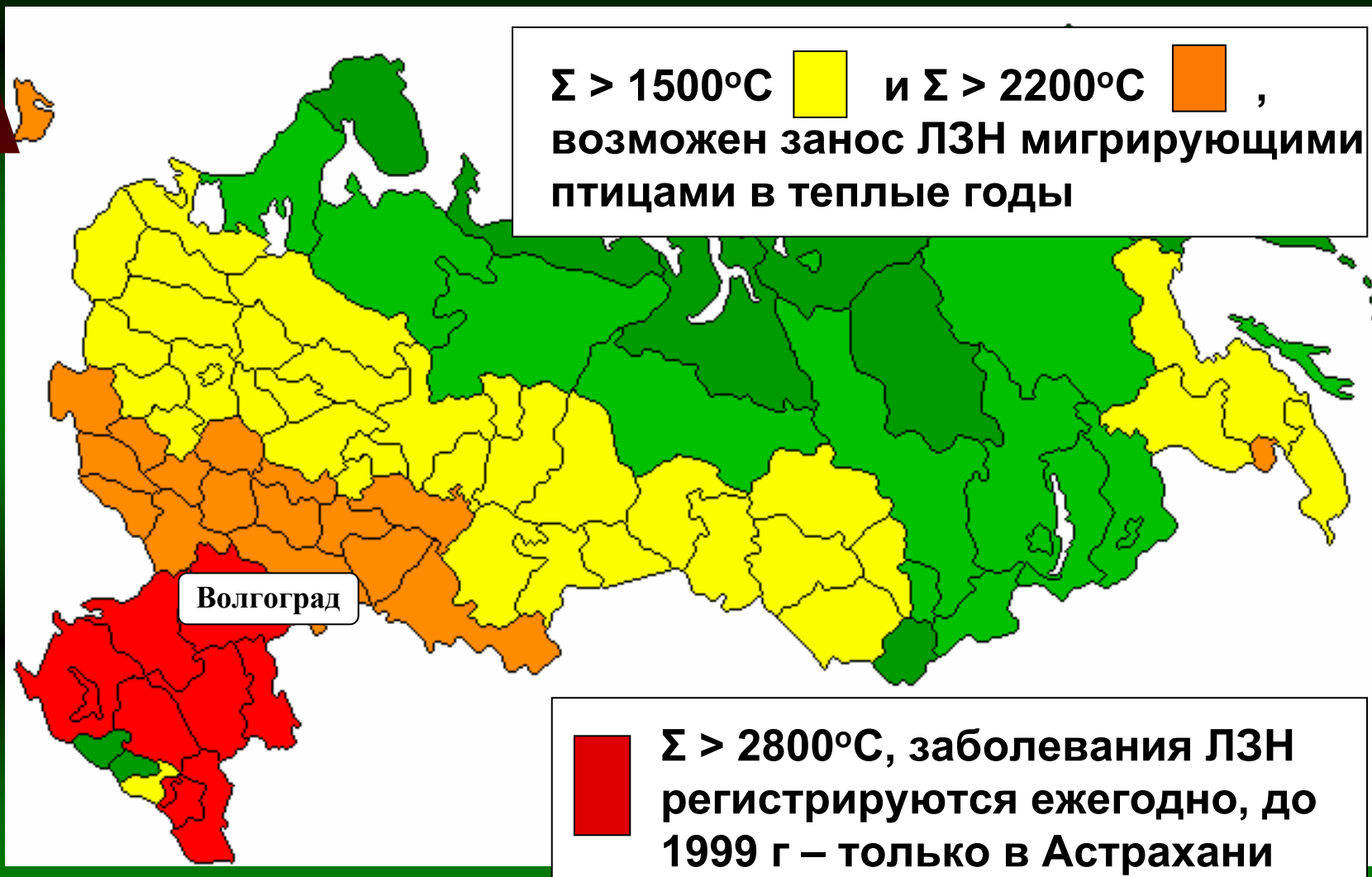


# Средние температуры ( $\Sigma$ , годовая сумма эффективных температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ), 1995-1999



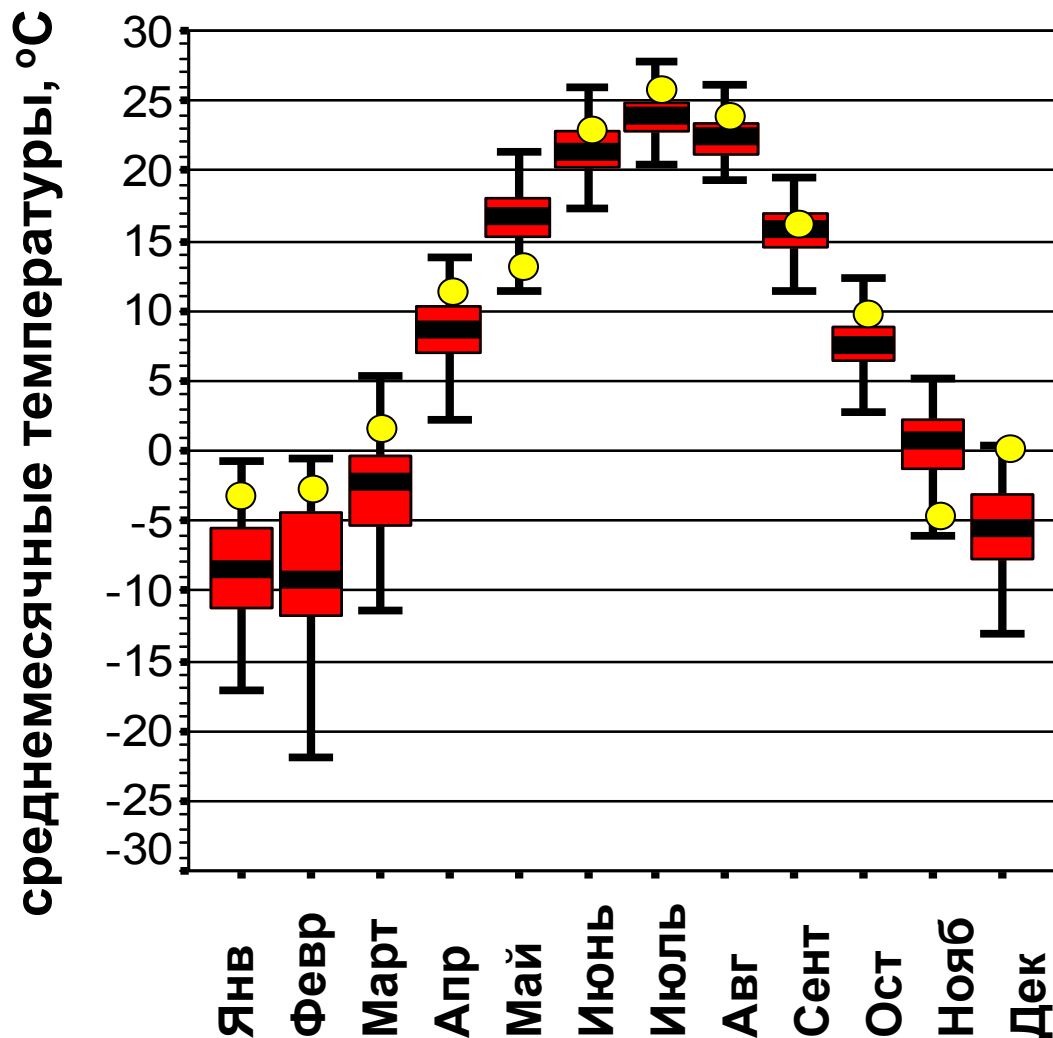
# Средние температуры ( $\Sigma$ , годовая сумма эффективных температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ) и ареал распространения энцефалита Западного Нила в России

Крупные вспышки в 1999 и 2007 гг.

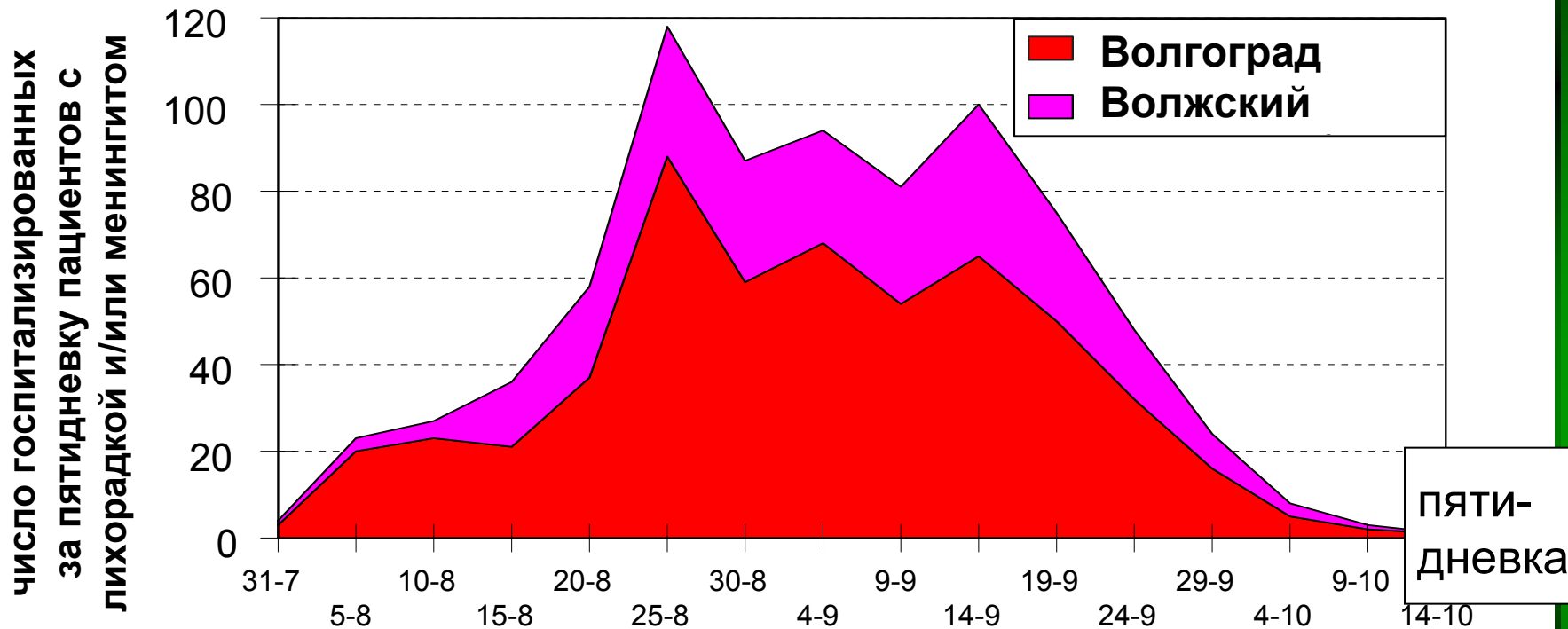




# Средние месячные температуры в 1901-2007 г. ("ящики с усами") и месячные температуры в 1999 г. (кружки) в Волгограде



# 1999 – Волгоград и Волжский – первая вспышка ЛЗН



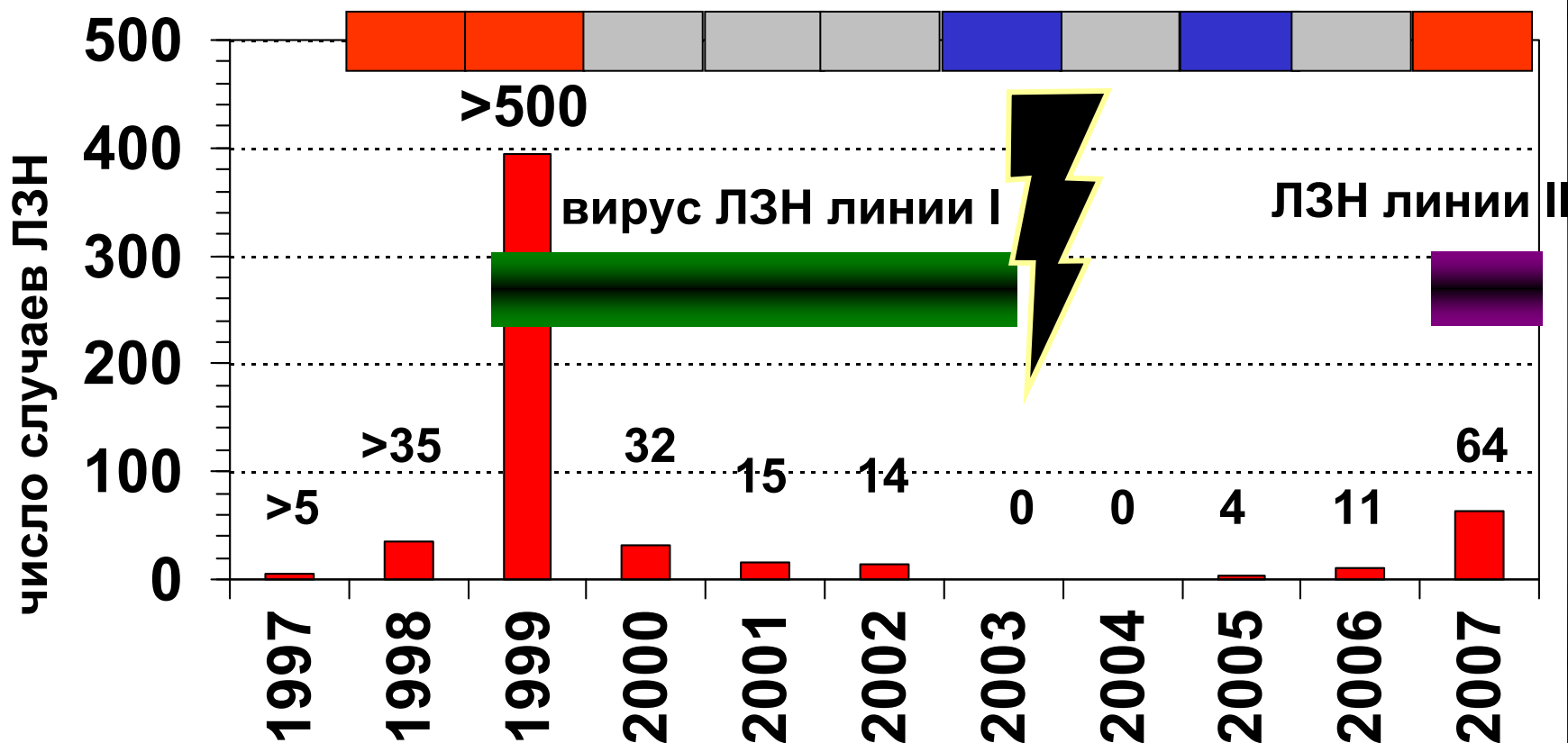
Этиология неизвестна. Подозревается сезонный подъем энтеровирусной инфекции

Серологические исследования указывают на вспышку ЛЗН

озабоченность клиницистов и эпидемиологов

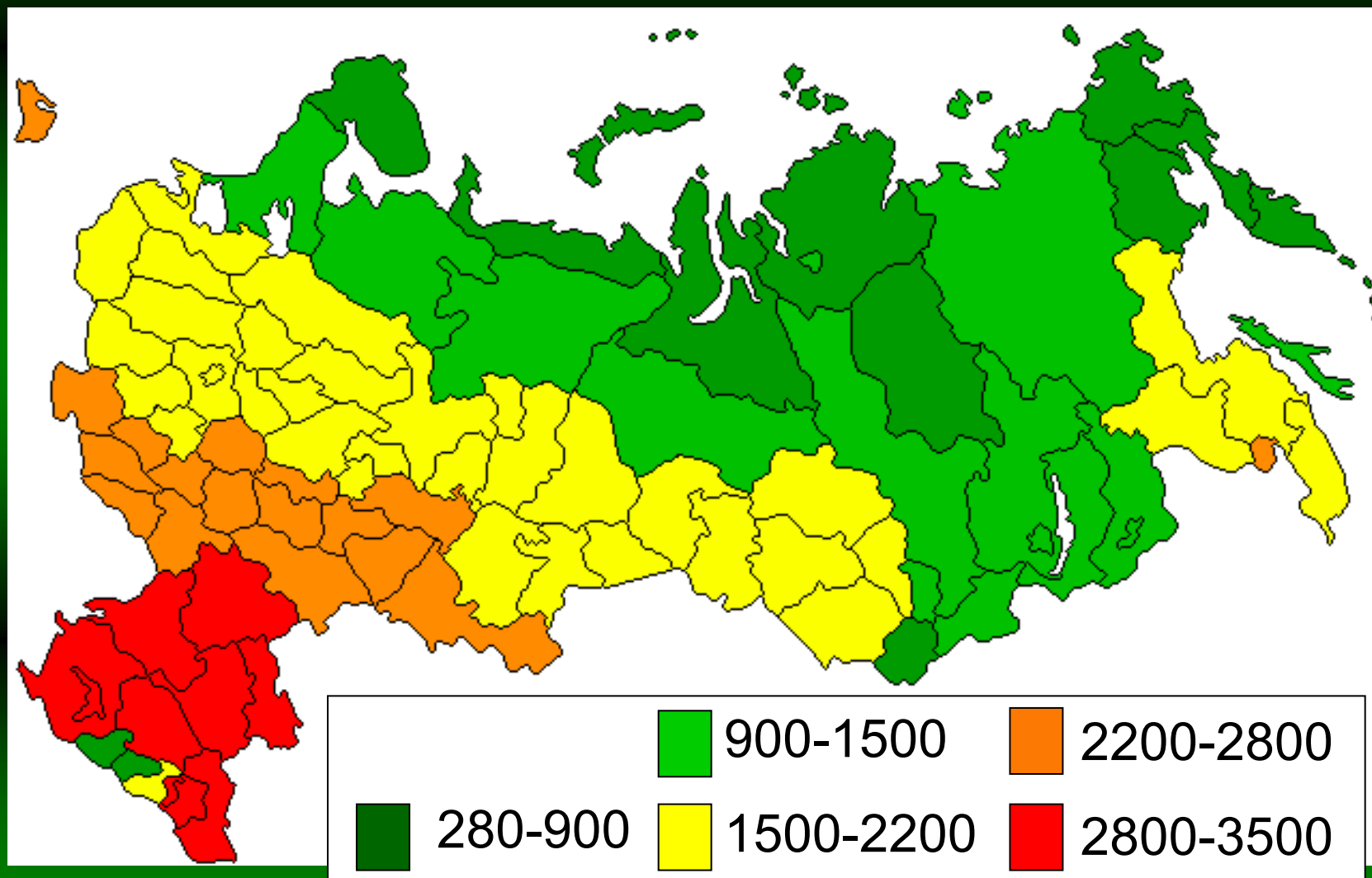
ЛЗН подтверждена с помощью ОТ-ПЦР

# Заболееваемость лихорадкой Западного Нила в Волгограде и её зависимость от погодных условий



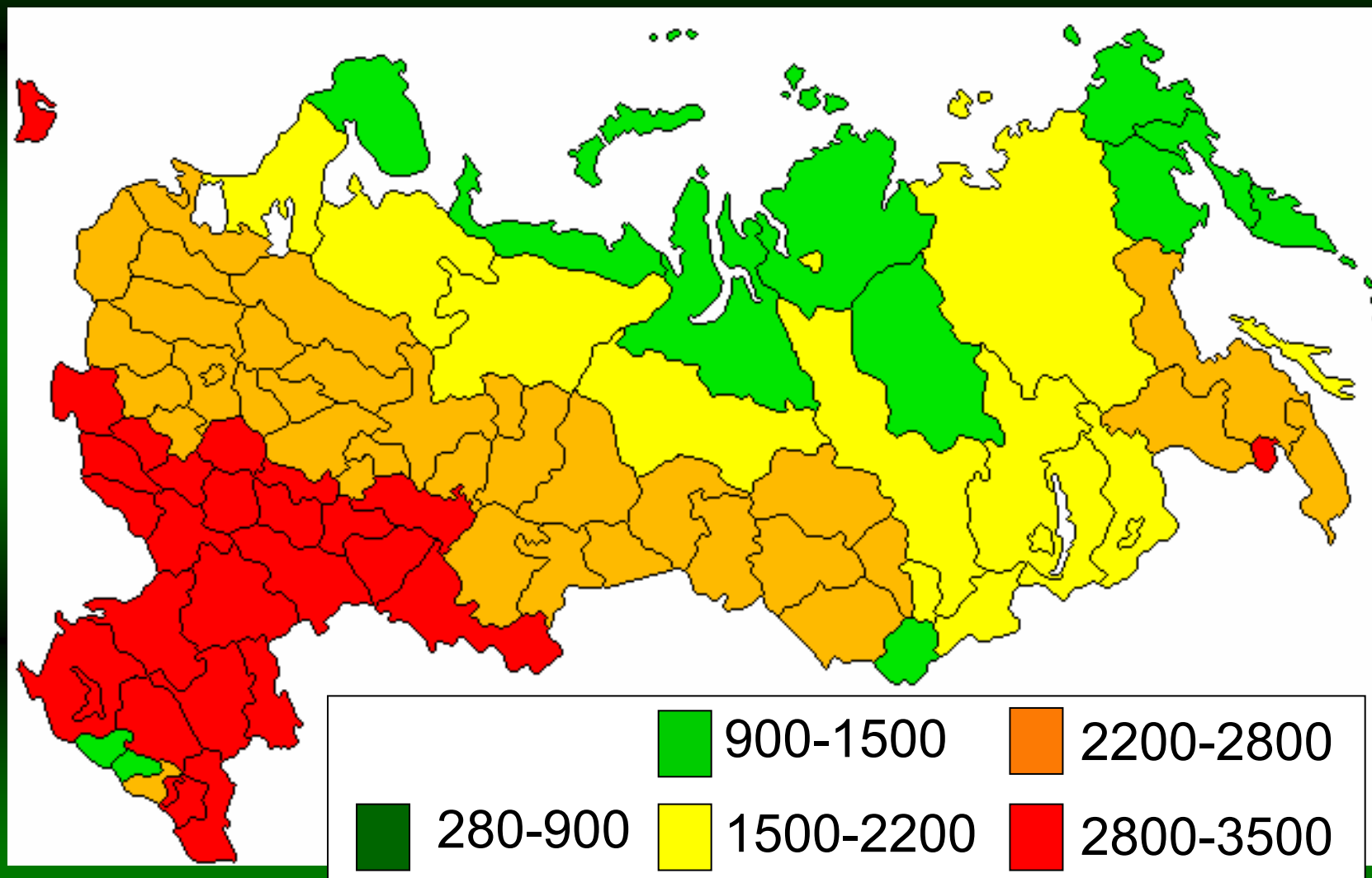
- мягкая зима (средняя  $t > -1^{\circ}\text{C}$ ), жаркое лето ( $t > 22^{\circ}\text{C}$ )
- морозная зима (средняя  $t < -6^{\circ}\text{C}$ ), прохладное лето ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ )

# Средние температуры ( $\Sigma$ , годовая сумма эффективных температур $> 10^{\circ}\text{C}$ ), 1995-1999



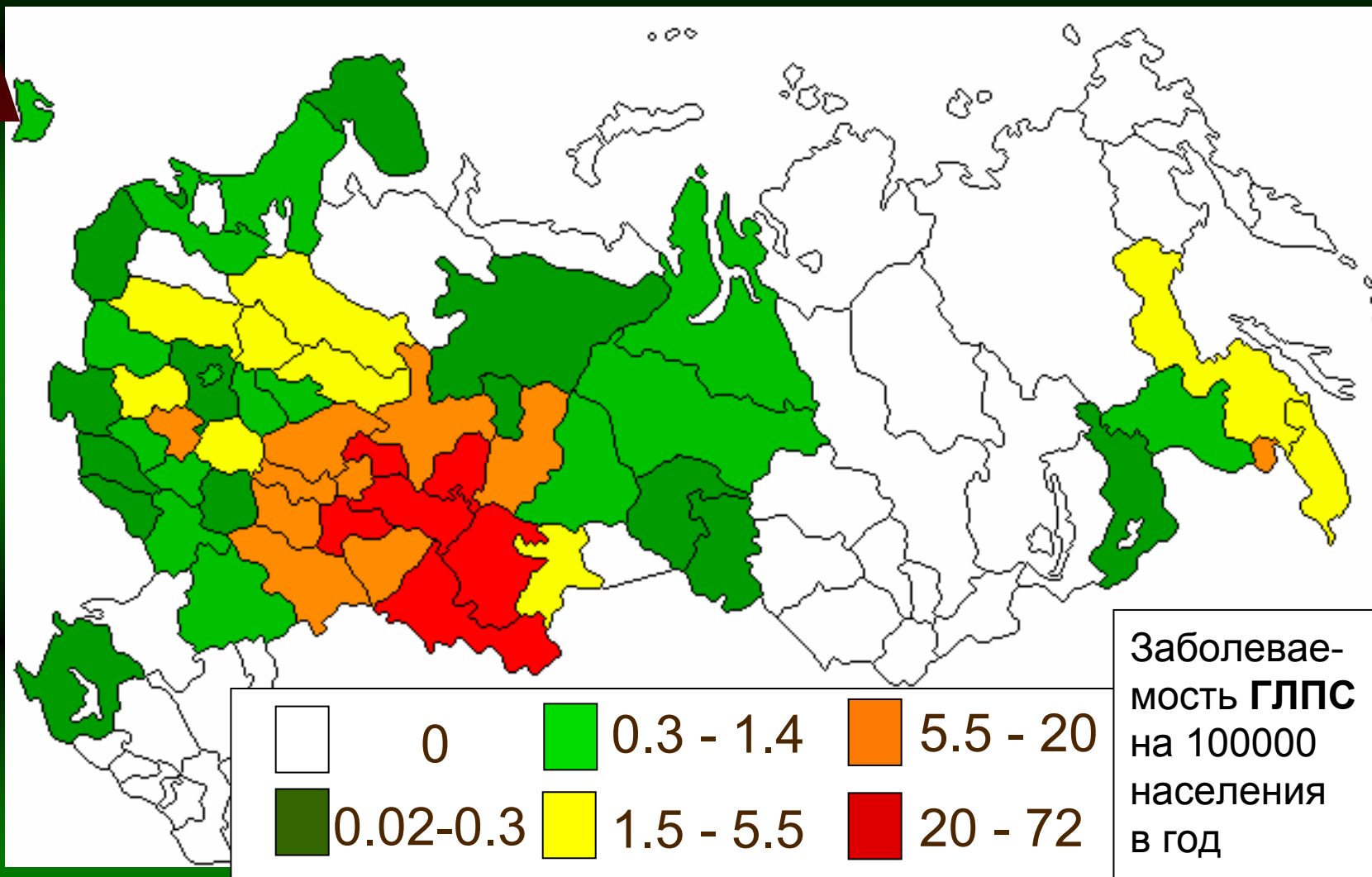
# Сдвиг рамки

при повышении средней температуры всего на 3-4°C

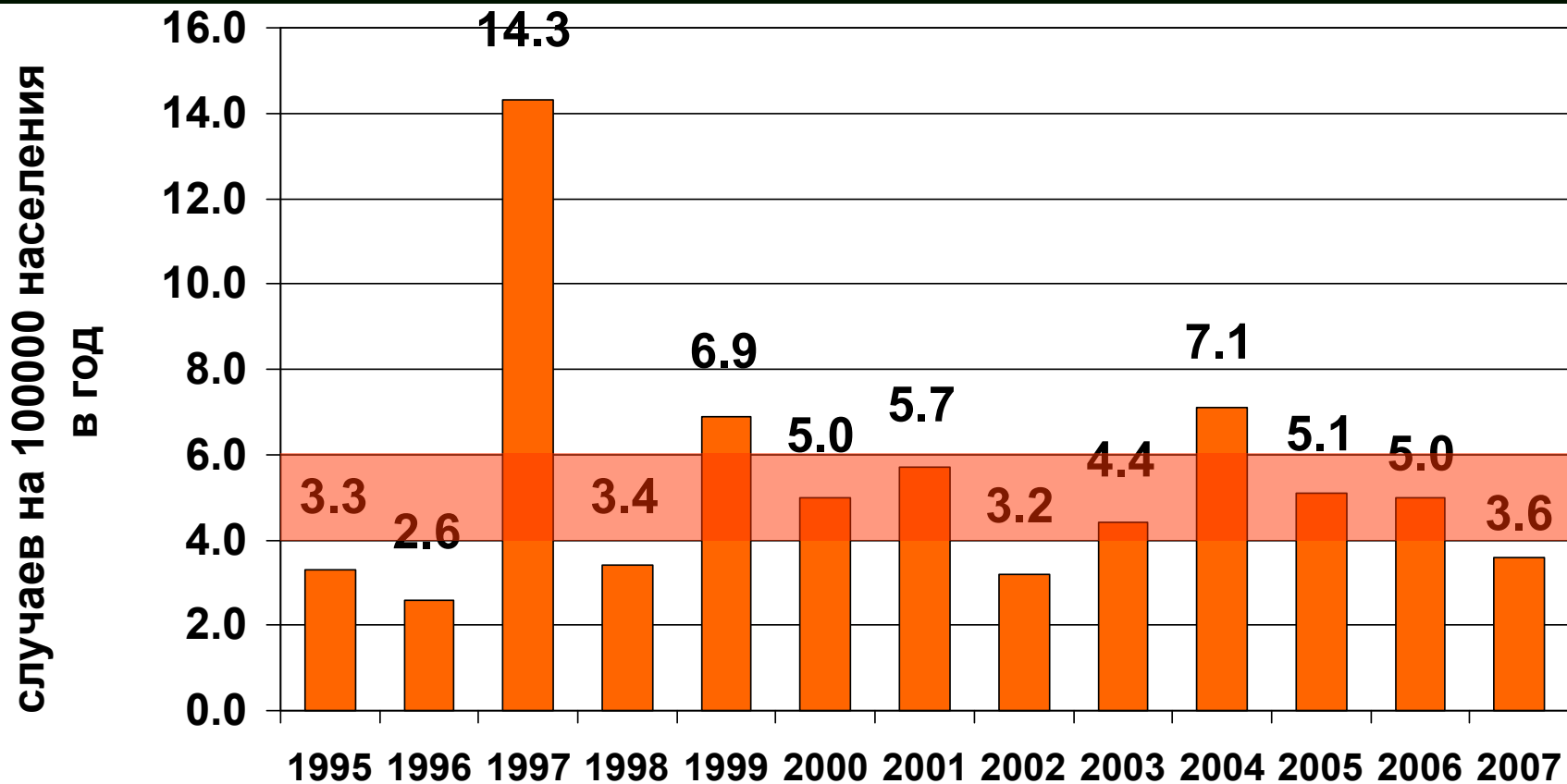


# Заболееваемость геморрагической лихорадкой с почечным синдромом, 1997-2006

До 100 случаев на 100000 населения в год

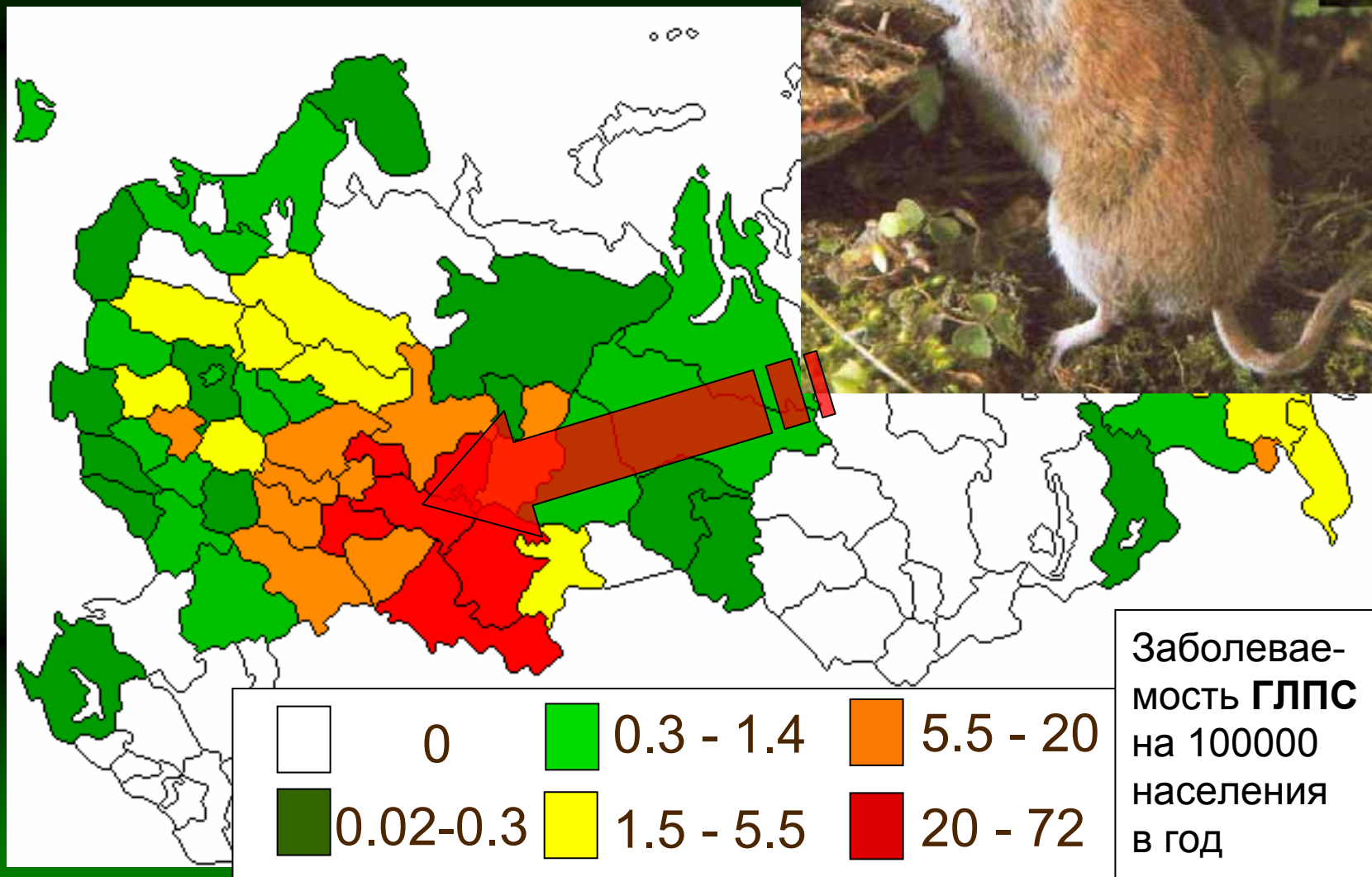


# Заболееваемость хантавирусной геморрагической лихорадкой с почечным синдромом



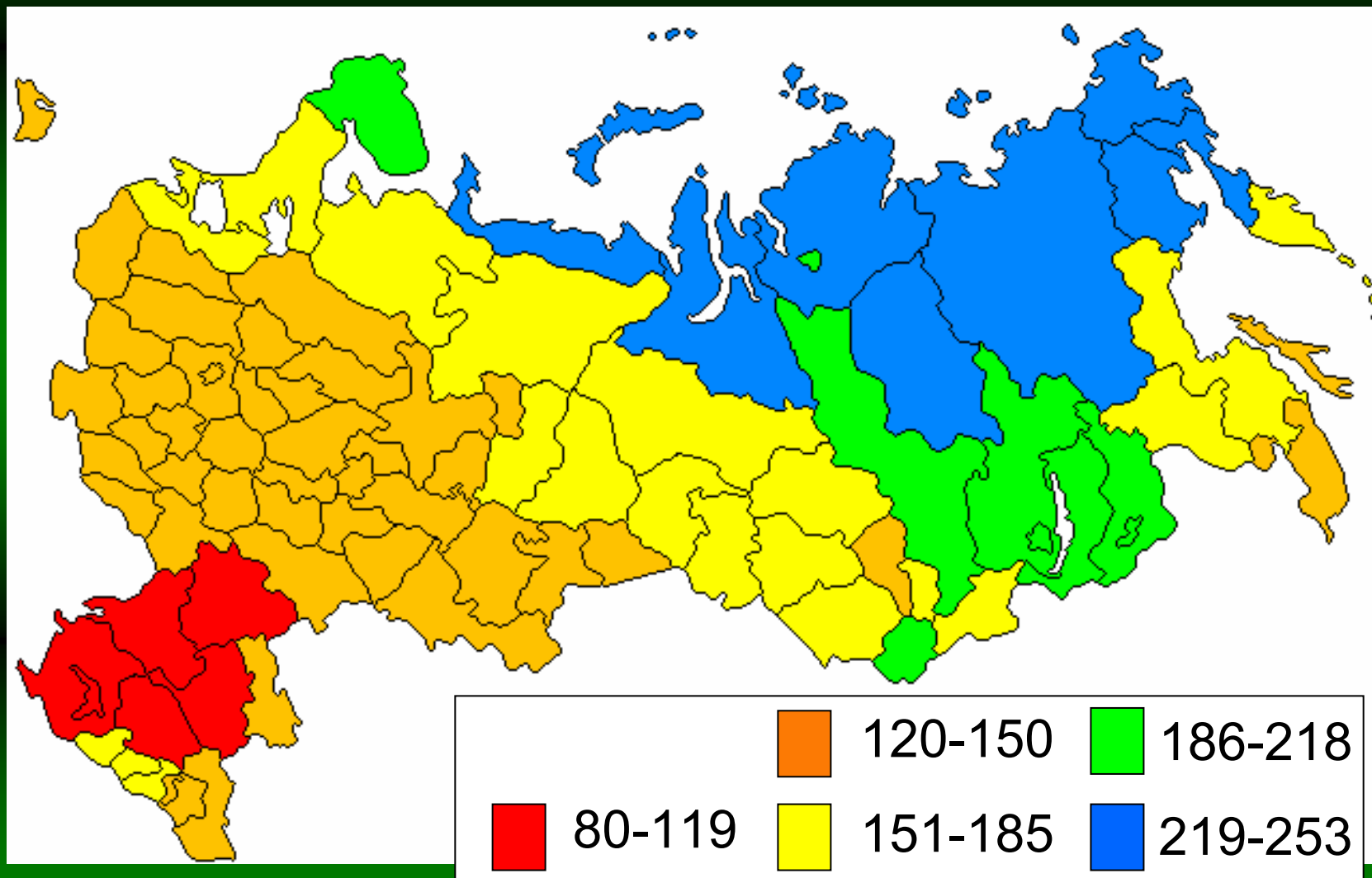
7210 случаев в 2006 г., 34 смерти, летальность < 1%

# Рыжая полёвка – резервуар хантавируса вида Пуумала в Поволжье и на Урале

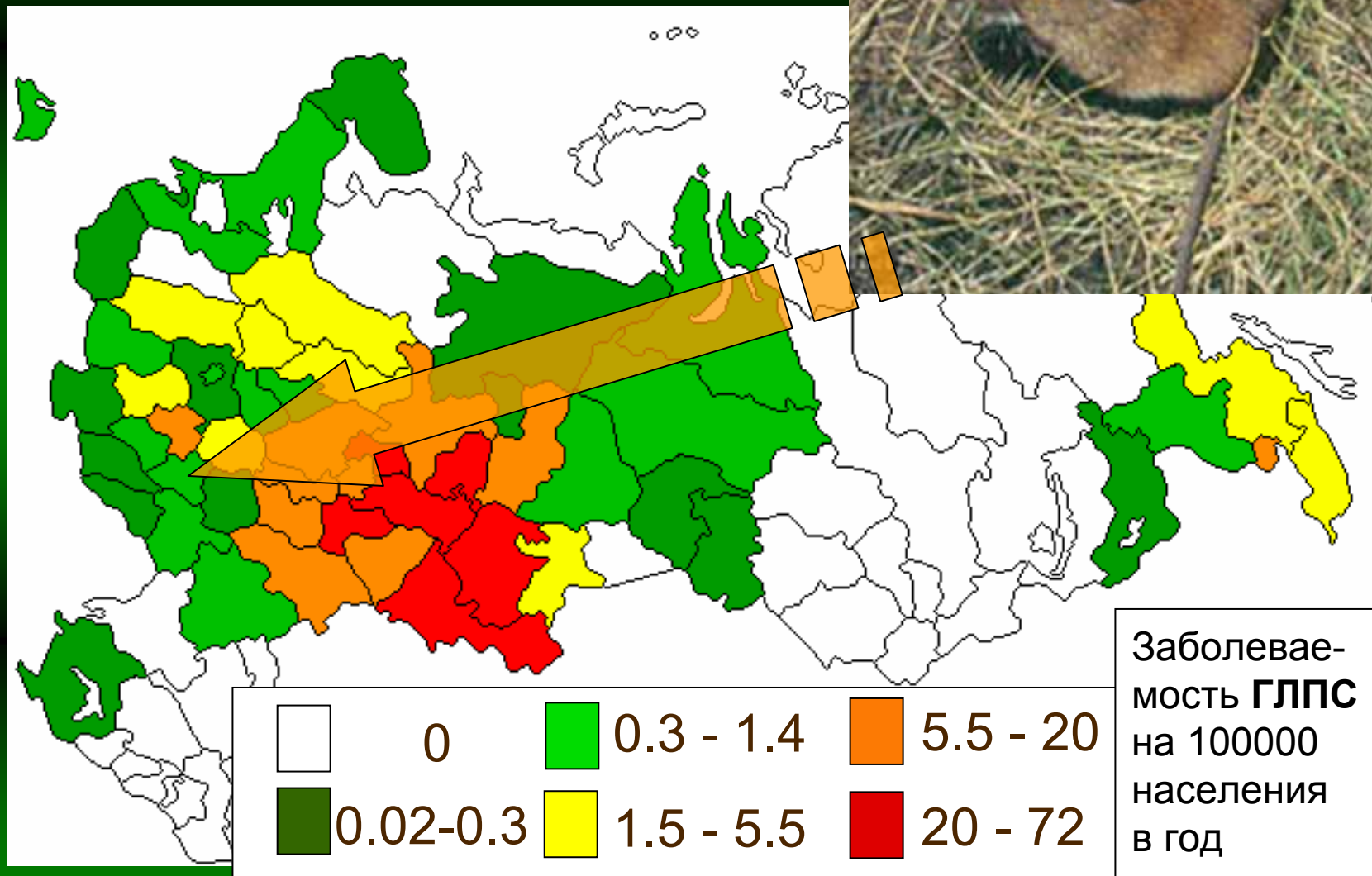




Длительность зимы (число дней в году с температурой  $< 0^{\circ}\text{C}$ , 1995-1999) максимальна в Восточной Сибири, где практически не регистрируется хантавирусная ГЛПС



# Полевая мышь – резервуар хантавируса вида Добрава/Сааремаа в ЦФО

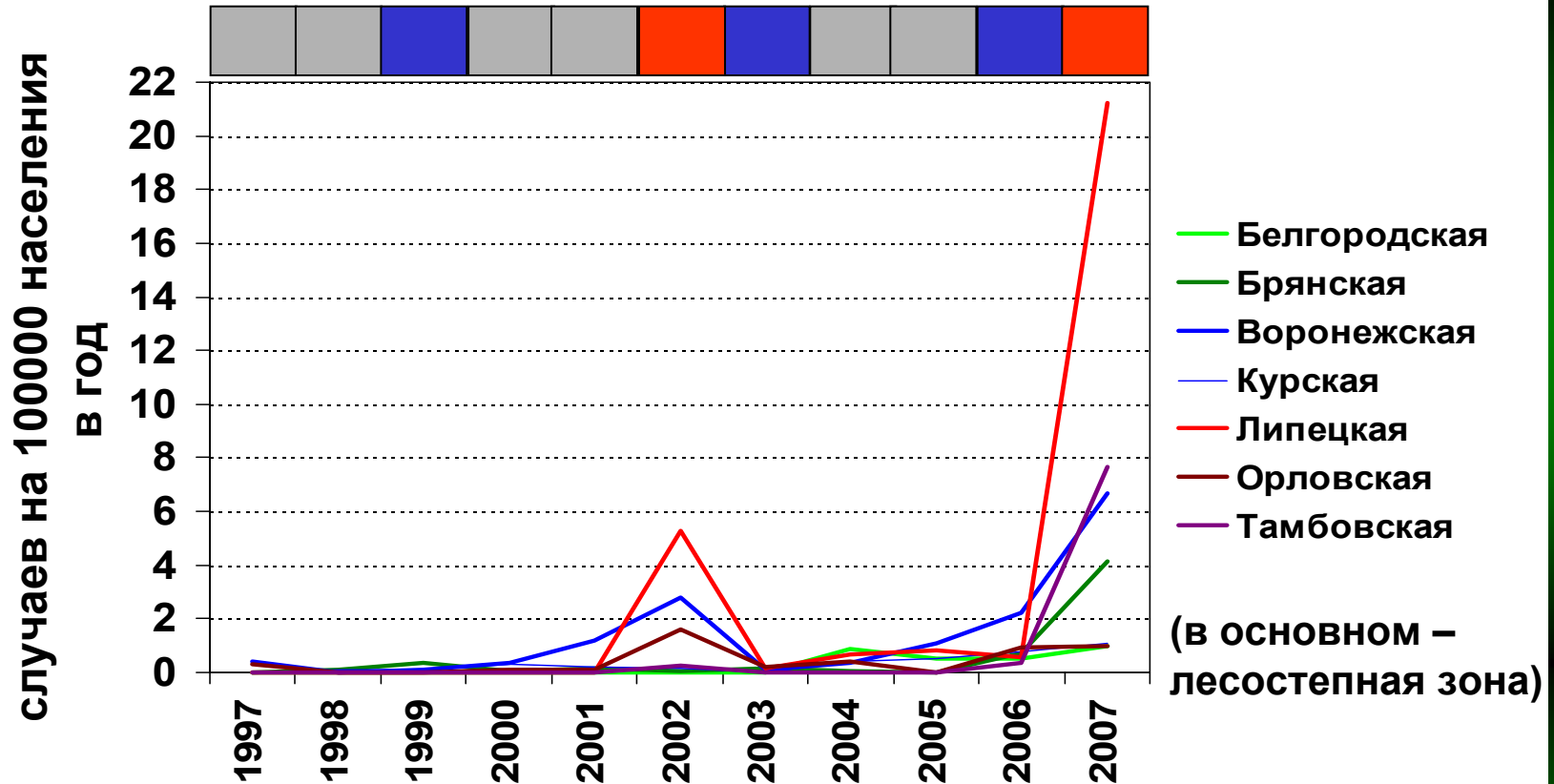




**Декабрь 2006  
в Воронежской области**

# Заболееваемость геморрагической лихорадкой с почечным синдромом в регионах ЦФО, 2007

В 2007 средняя  $t = -0.4^{\circ}\text{C}$  в ноябре-марте и  $0.5^{\circ}\text{C}$  в ноябре-январе, то есть на 3-4 градуса выше обычной



мягкая зима (средняя  $t > -3^{\circ}\text{C}$  в ноябре-марте)



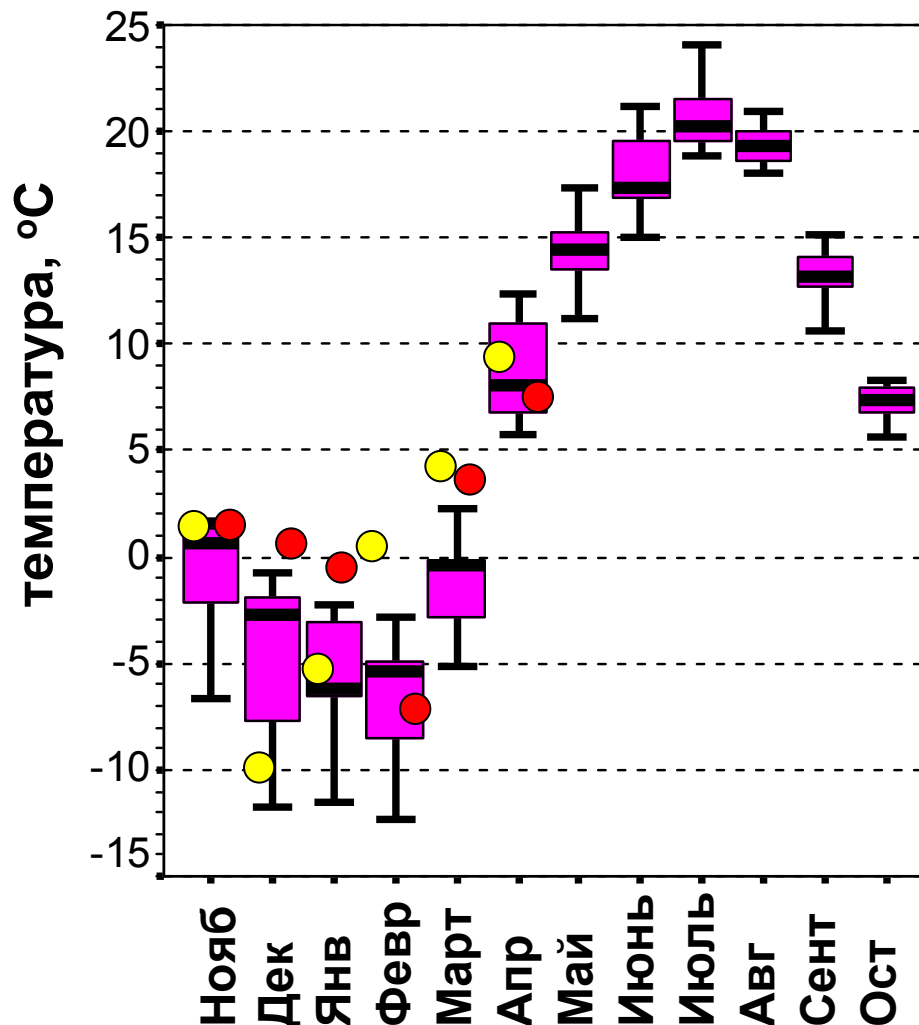
морозная зима (средняя  $t < -5^{\circ}\text{C}$  в ноябре-марте)

# Средняя месячная температура в Воронеже (1997-2005 гг, ящери-с-усами), 2002 и 2007 гг.

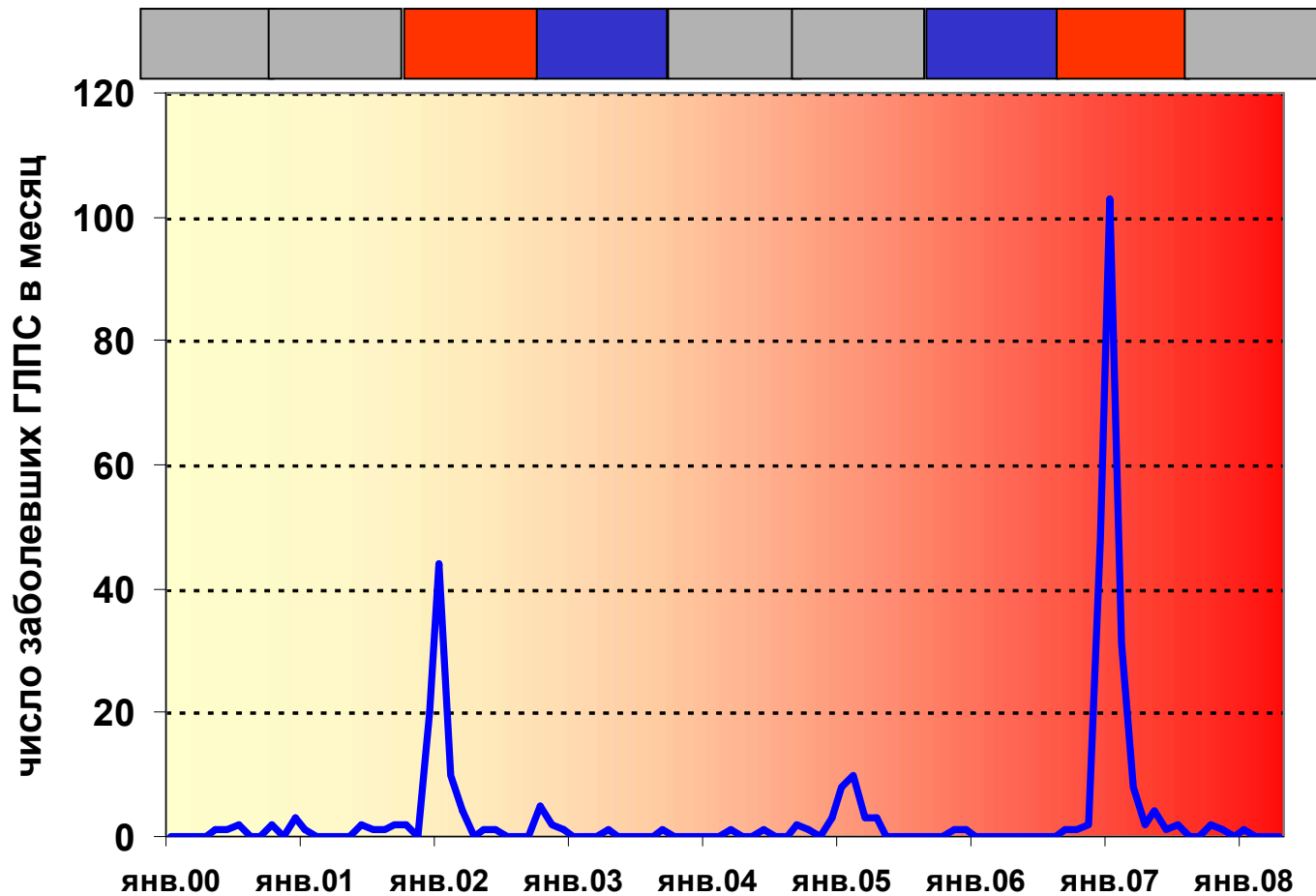
максимум  
заболеваемости  
ГЛПС –  
в декабре-  
феврале

● -  $t^{\circ}$  в 2002

● -  $t^{\circ}$  в 2007



# Заболееваемость ГЛПС в Воронежской области 2000-2008 гг.



мягкая зима (средняя  $t > -3^{\circ}\text{C}$  в ноябре-марте)

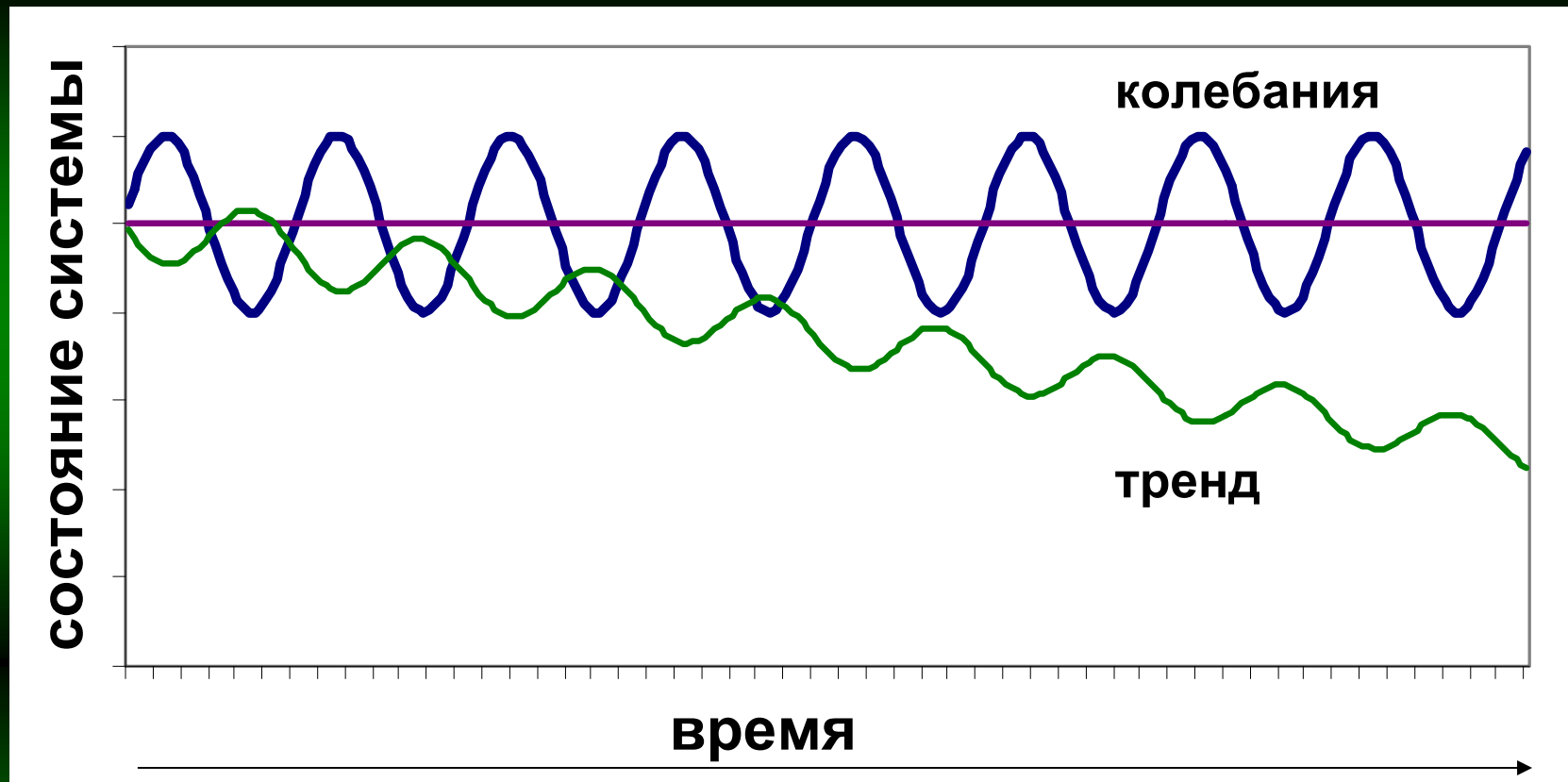


морозная зима (средняя  $t < -5^{\circ}\text{C}$  в ноябре-марте)

# Динамическое равновесие эпидемического процесса



# Система живет по своим внутренним, стабильным законам

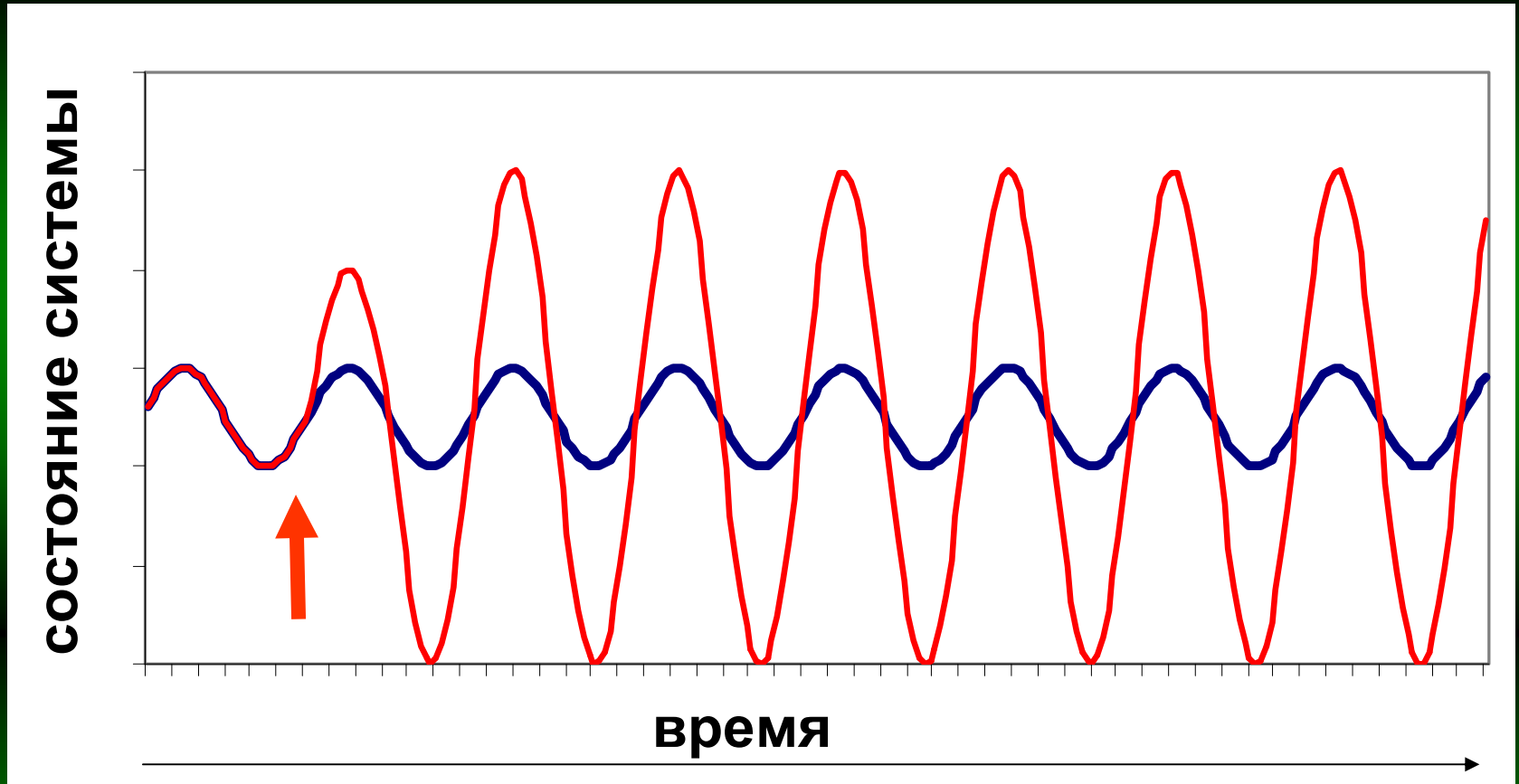




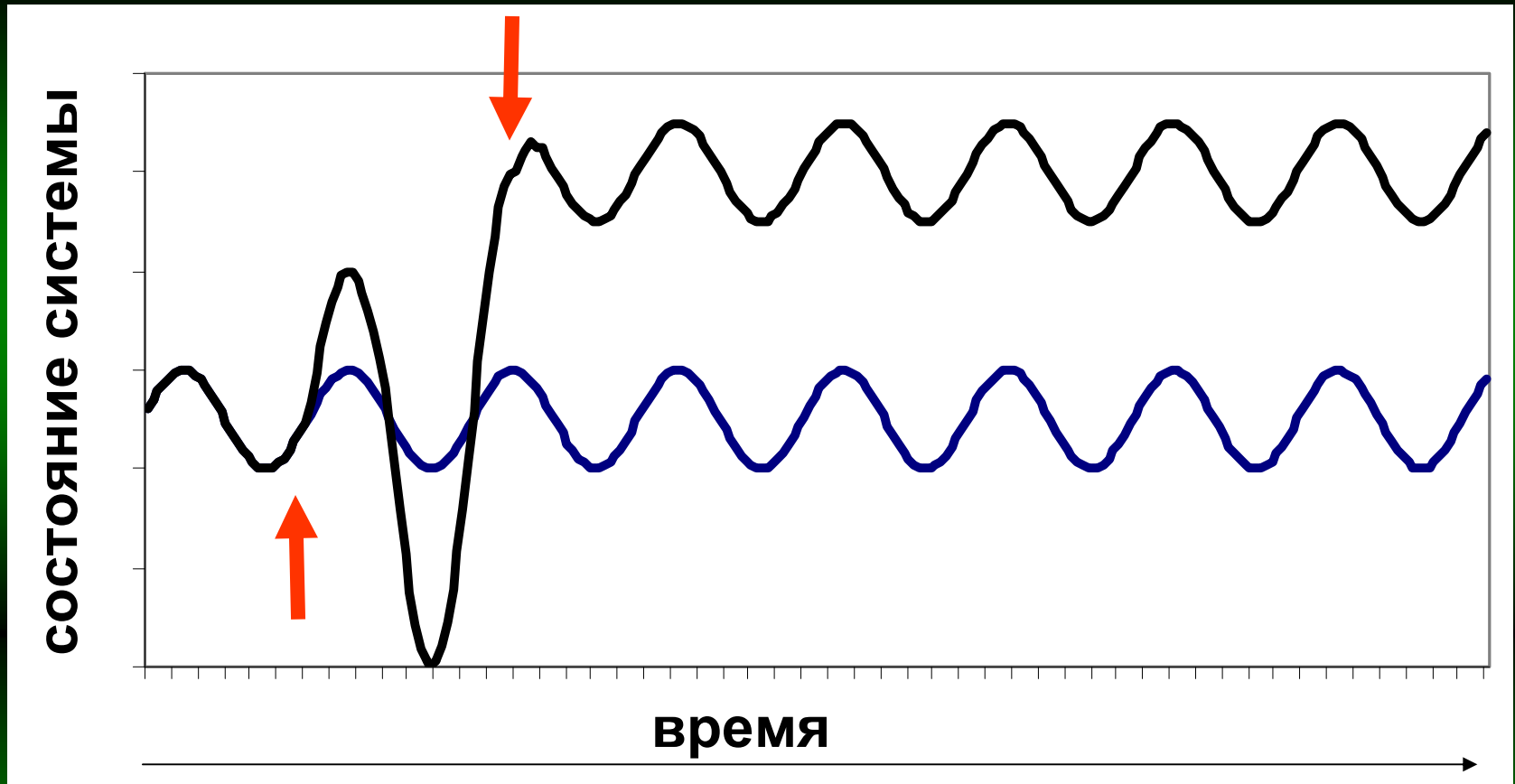
# Нарушение гомеостаза, вызывающее переколебания



# Система выведена из метастабильного состояния внешним воздействием

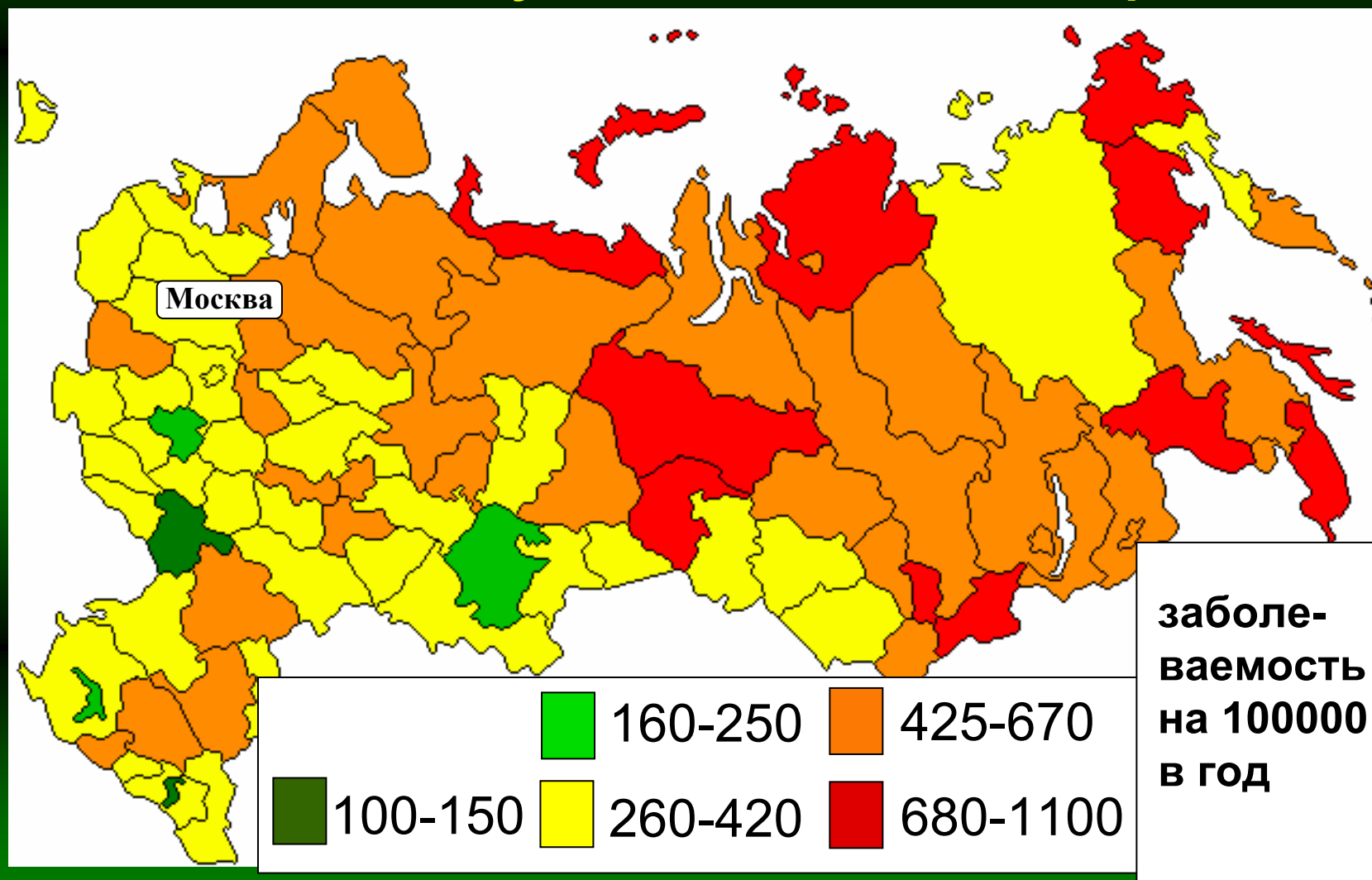


**В результате внешнего воздействия  
система переходит в новое  
метастабильное состояние**



# Заболееваемость острыми кишечными инфекциями в России, 2005-2007

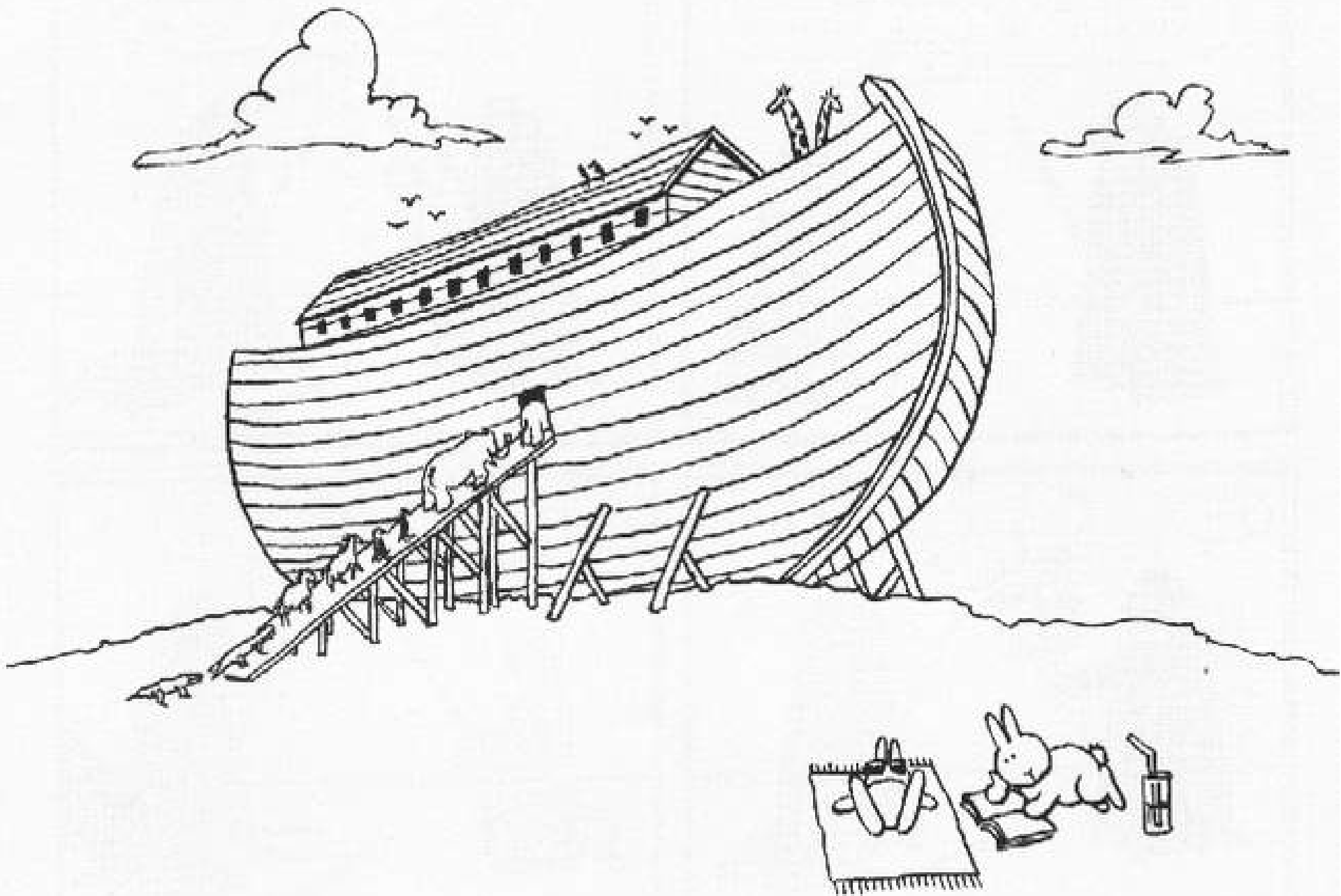
Более 649000 случаев в 2007 г., 113 смертей.



**Необходимы  
совместные  
действия.**

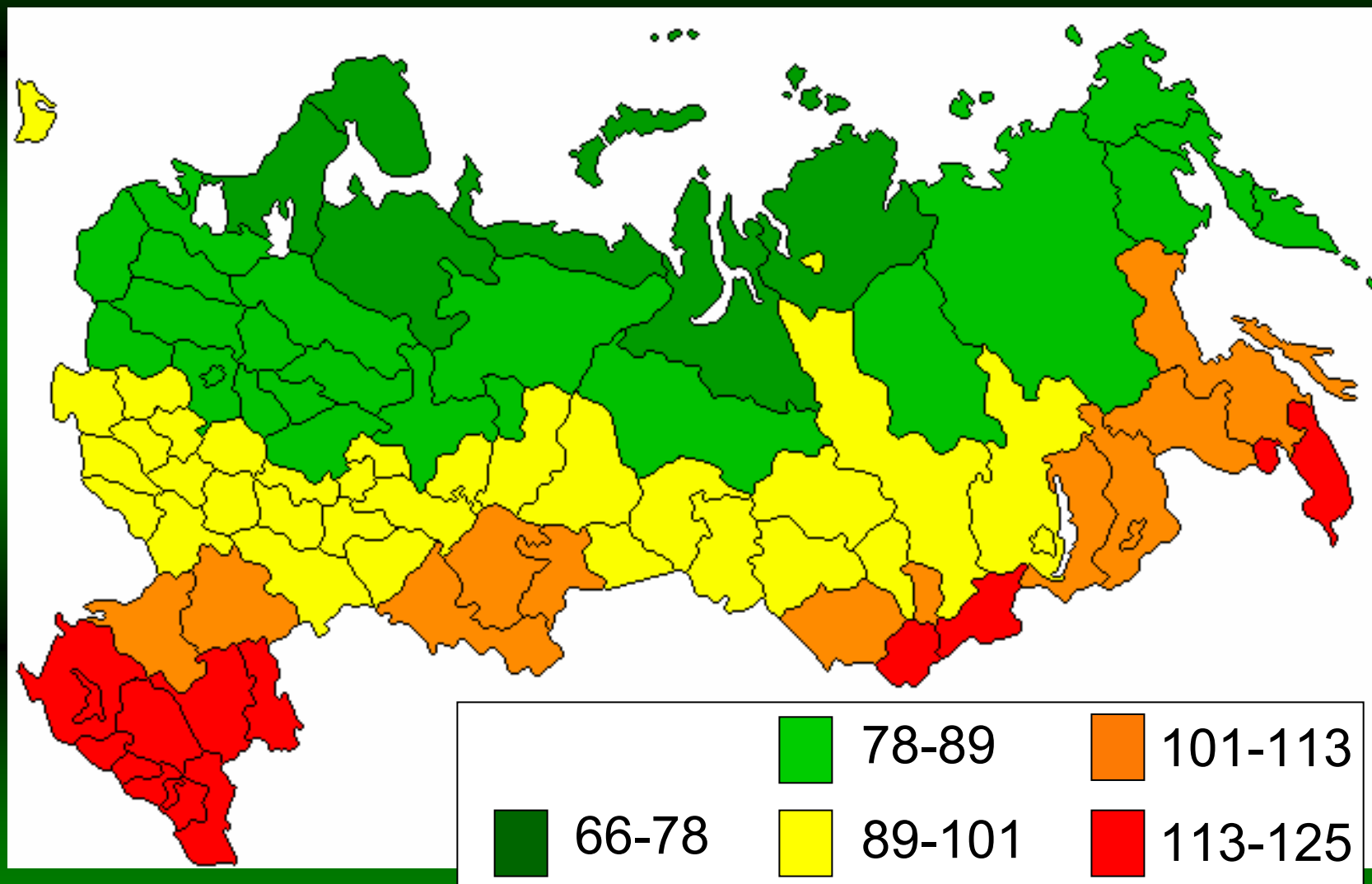
**Время  
уходит!**





**не будем беспечны!**

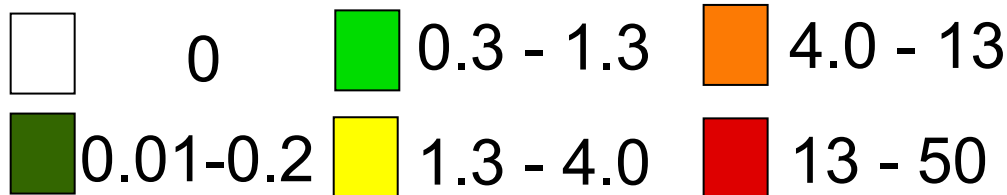
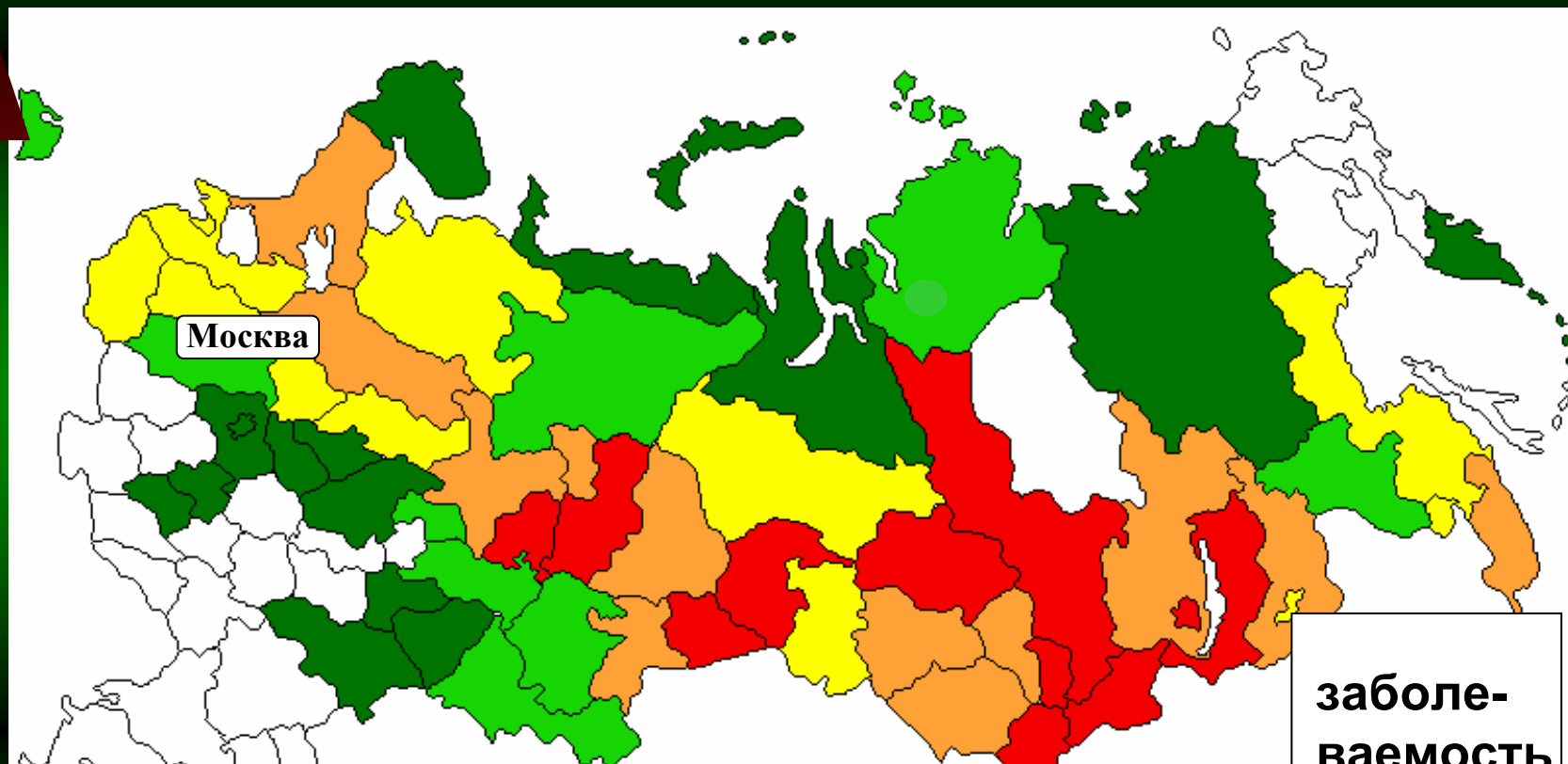
# Поток солнечной радиации у поверхности земли, ккал \* кв.см. в год, 1995-1999



# Заболееваемость клещевым энцефалитом в России, 1997-2006

3494 случая в 2006 г., 51 смерть, летальность 1.5%

До 65 случаев на 100000 населения в год

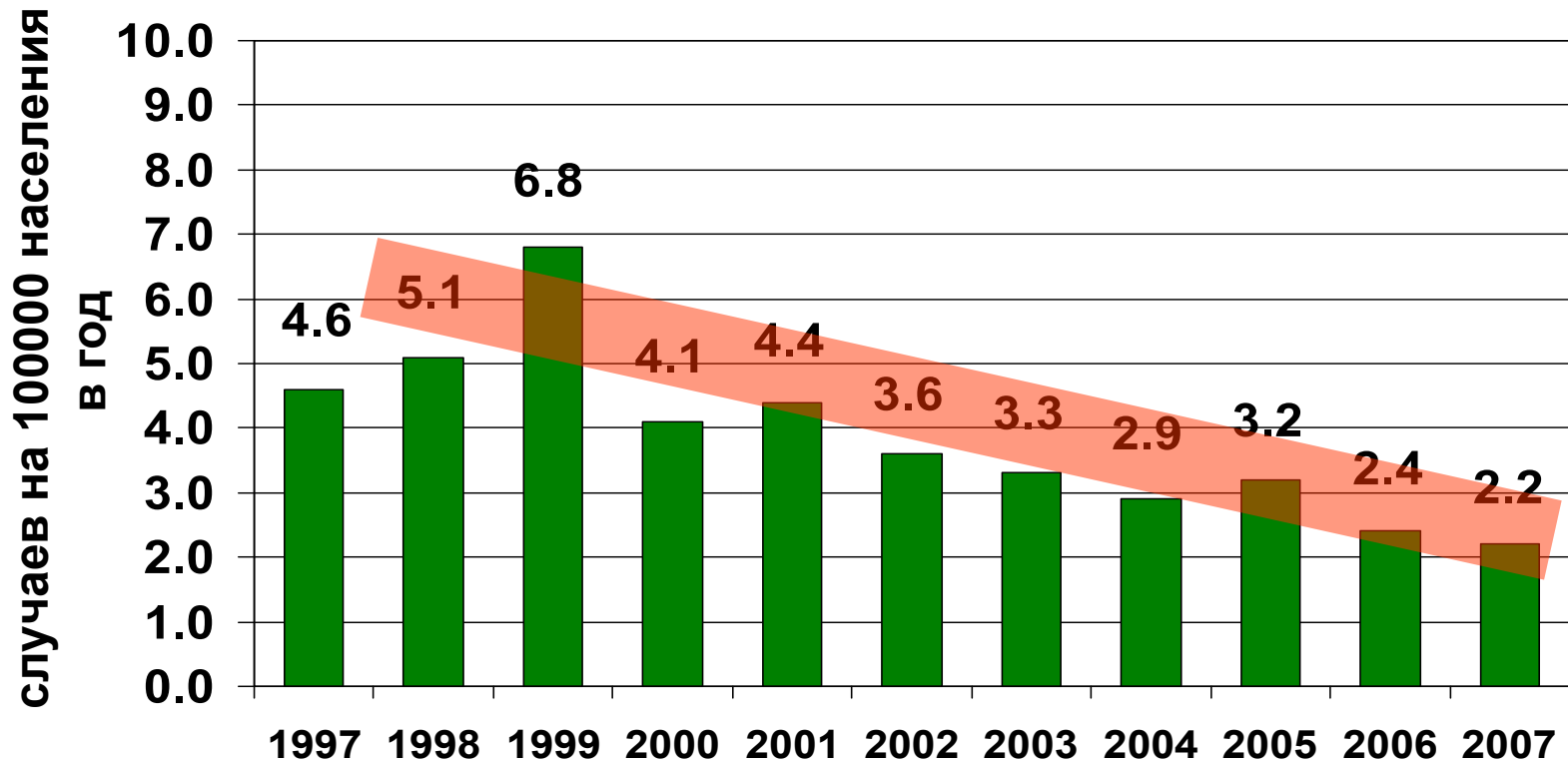


заболеваемость на 100000 в год



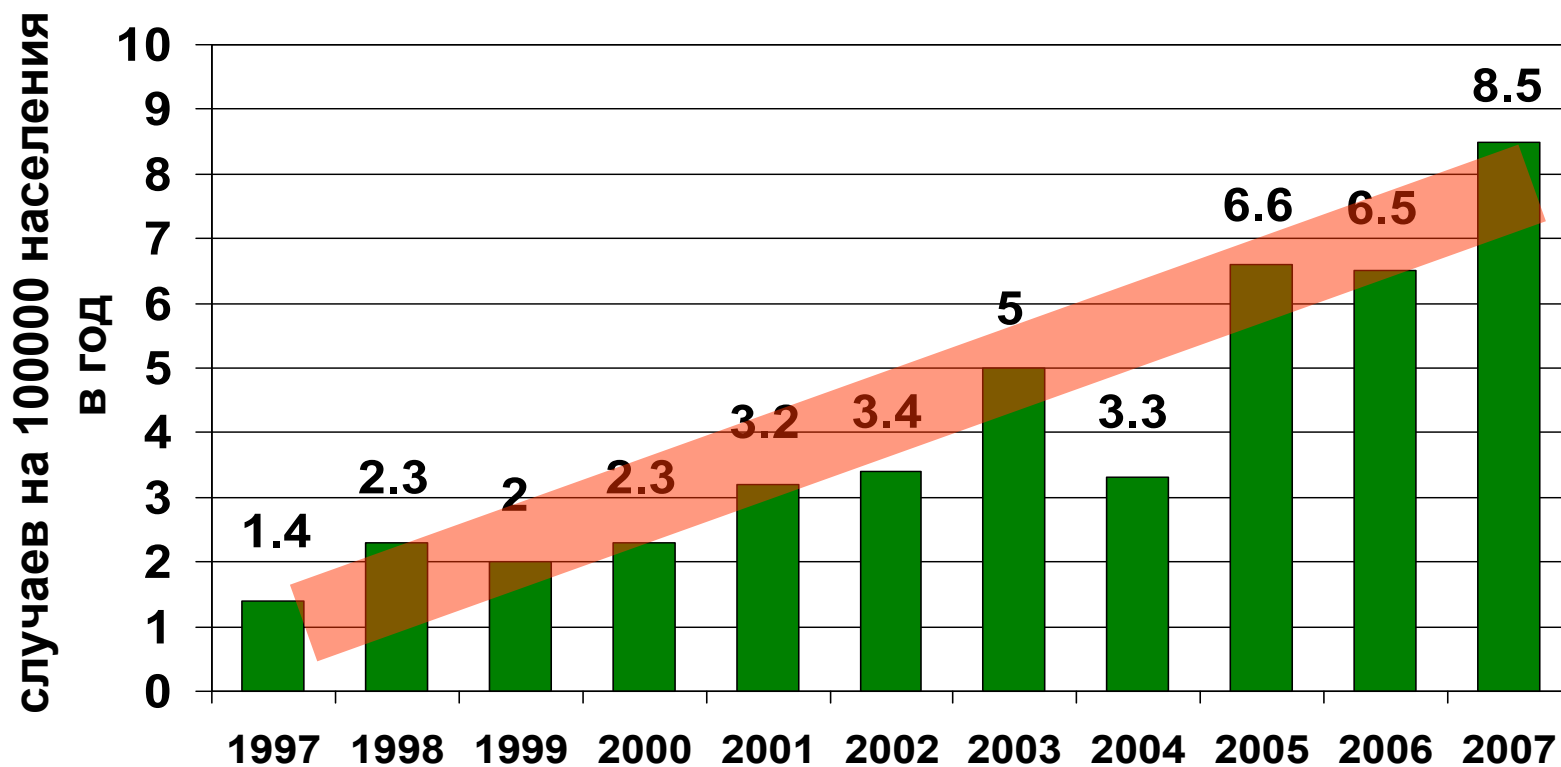


**Сначала о хорошем:  
Заболеваемость клещевым  
энцефалитом в России  
(переносчики - *I.persulcatus*, *I.ricinus*)**



**3138 случаев в 2007 г., 42 смерти, летальность 1.3%**

# Заболееваемость клещевым энцефалитом в Архангельской области



**106 случаев в 2007 г., 3 смерти, летальность 3%**

# Вспышки и эпидемии: Не ждали?



**Expect unexpected!**