



Проф., д.м.н. Борис Ревич
Институт народнохозяйственного
прогнозирования РАН
IPCC – группа «Здоровье», 2007-2014гг.
revich@ecfor.ru

Изменения климата и изменения здоровья: проблемы и планы действий

**Пермь, «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И
ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ
ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ»**
21 мая 2014 г.

О новом направлении ВОЗ



“Реагирование на изменения климата заставляет действовать предусмотрительно, как посредством систем раннего предупреждения, предсказания болезней, адаптацию систем здравоохранения еще до бедствия, так и подготовки врачей для работы в чрезвычайных ситуациях и с неотложными пациентами”

Д-р Маргарет Чан, Гендиректор ВОЗ

Волны жары и здоровье

- **Что такое климато-чувствительные заболевания?**
- **Что такое волна жары и ее параметры?**

короткие – длинные – первая в году ? Москва – 7 дней выше 98% процентиля, порог 23,6С

Архангельск Т - 5 последовательных дней выше 97% процентиля, из которых 3 дня выше 99% процентиля 21 и 23,3С

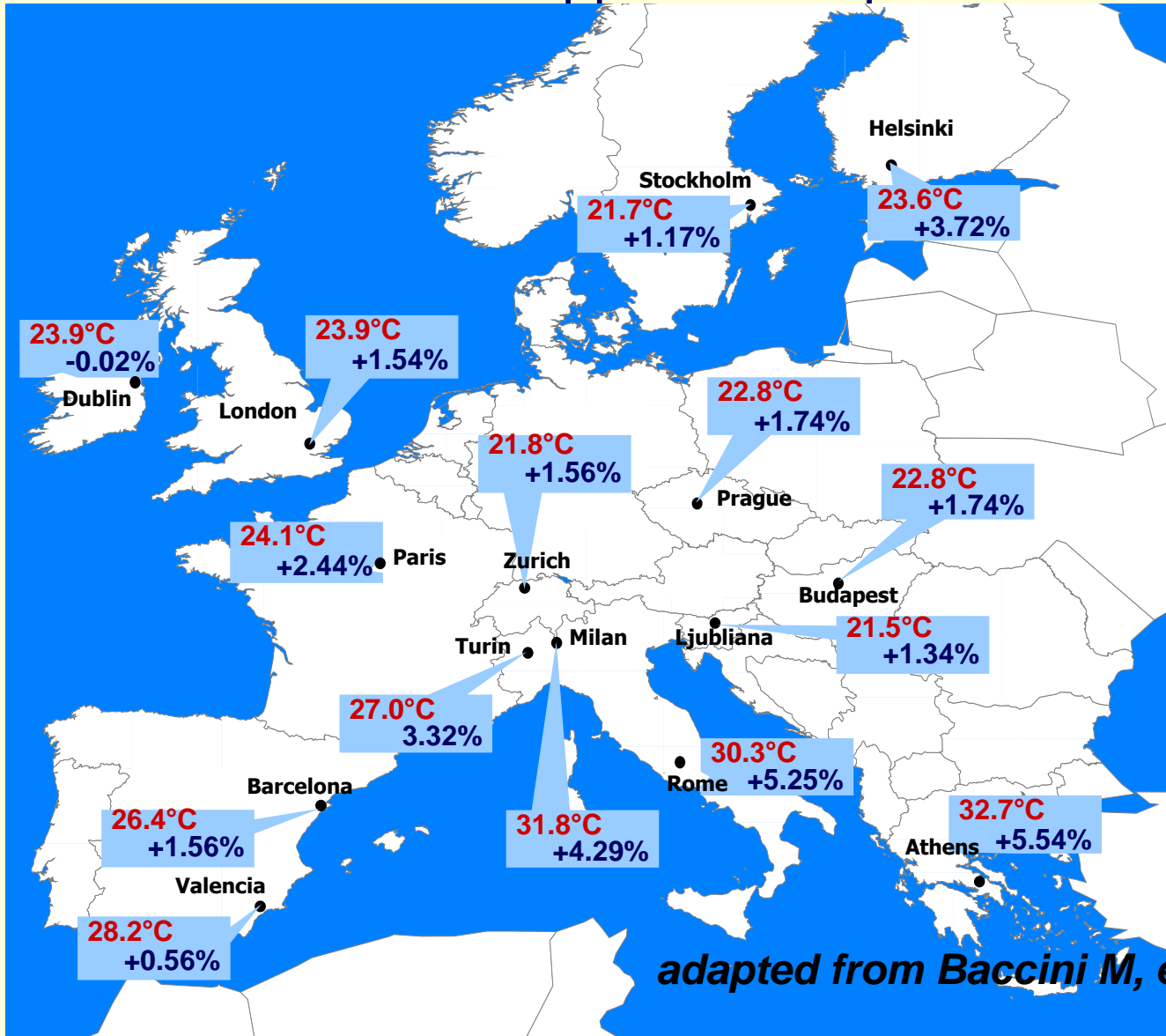
Росгидромет – ср. суточная выше на 7С, др.рекомендации +5С

- **Воздействие на смертность, госпитализацию, заболеваемость**
- **Отдаленные последствия воздействия на здоровье волн жары**
- **Планы действий и межсекторальное сотрудничество**

Многоцентровое исследование EuroHEAT

Geographical heterogeneity: МОСКВА 23,6С

Effect of maximum apparent temperature and mortality above



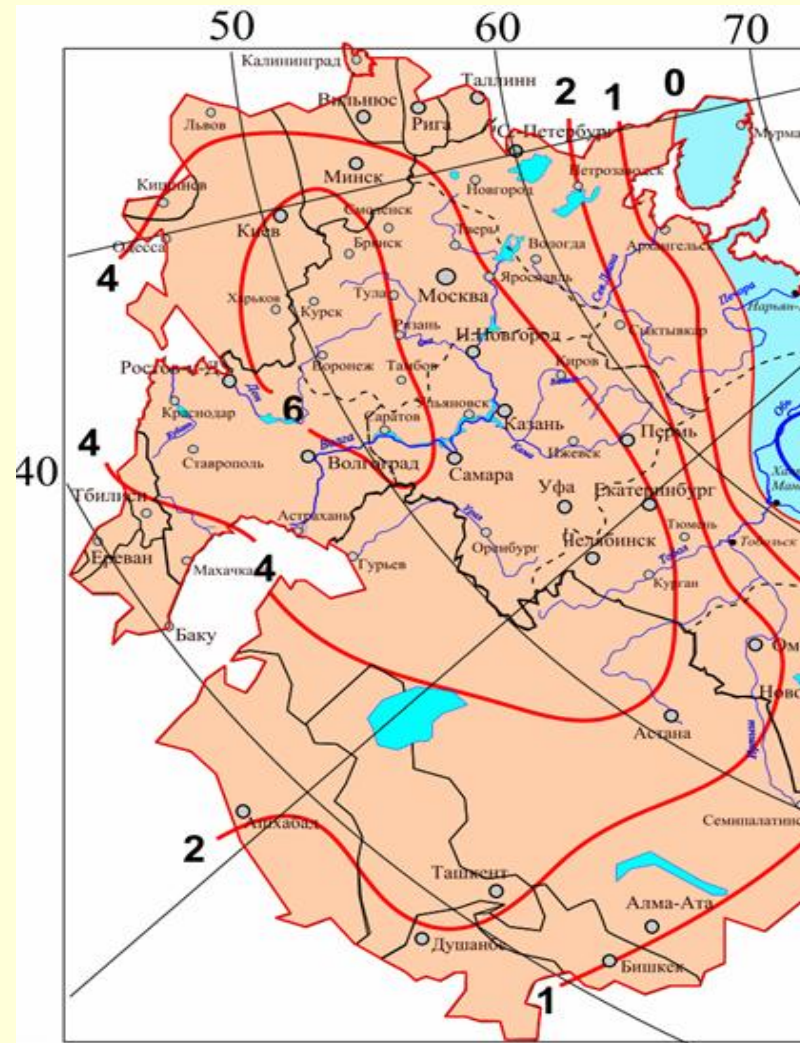
- **threshold value**
- **% change for 1°C increase**

adapted from Baccini M, et al. Epidemiology 2008

Жара лета 2010 года

- Волна жары в Москве 53 дня, превышение Т рекордов – 19 дней
- Другие крупные города:
июль - С.Петербург, Н.Новгород, Тула, Казань, Брянск, Орел, Самара и др.
Север - Ярославль, Вологда,Петрозаводск
август - Саратов, Волгоград, Астрахань, Ставрополь, Ростов-на-Дону...

Фактическая аномалия средней температуры воздуха. Июль 2010.



Источник: Гидрометцентр РФ

Москва: загрязнение атмосферного воздуха и оценка риска здоровью в июле – августе 2010г.

- Среднегодовые концентрации РМ 10 в атмосферном воздухе по данным Мосэкомониторинга в предыдущие годы – 35 мкг/м³, ПДКсс - 60 мкг/м³;
- Среднесуточные концентрации РМ10 в июле 2010г. в среднем по городу – 156 мкг/м³, на отдельных территориях -176;
- Риск увеличения частоты симптомов со стороны органов дыхания 30%
- Риск увеличения случаев бронхиальной астмы 45%.

Moscow 06/08/2010



http://www.netlore.ru/smog_v_moskve

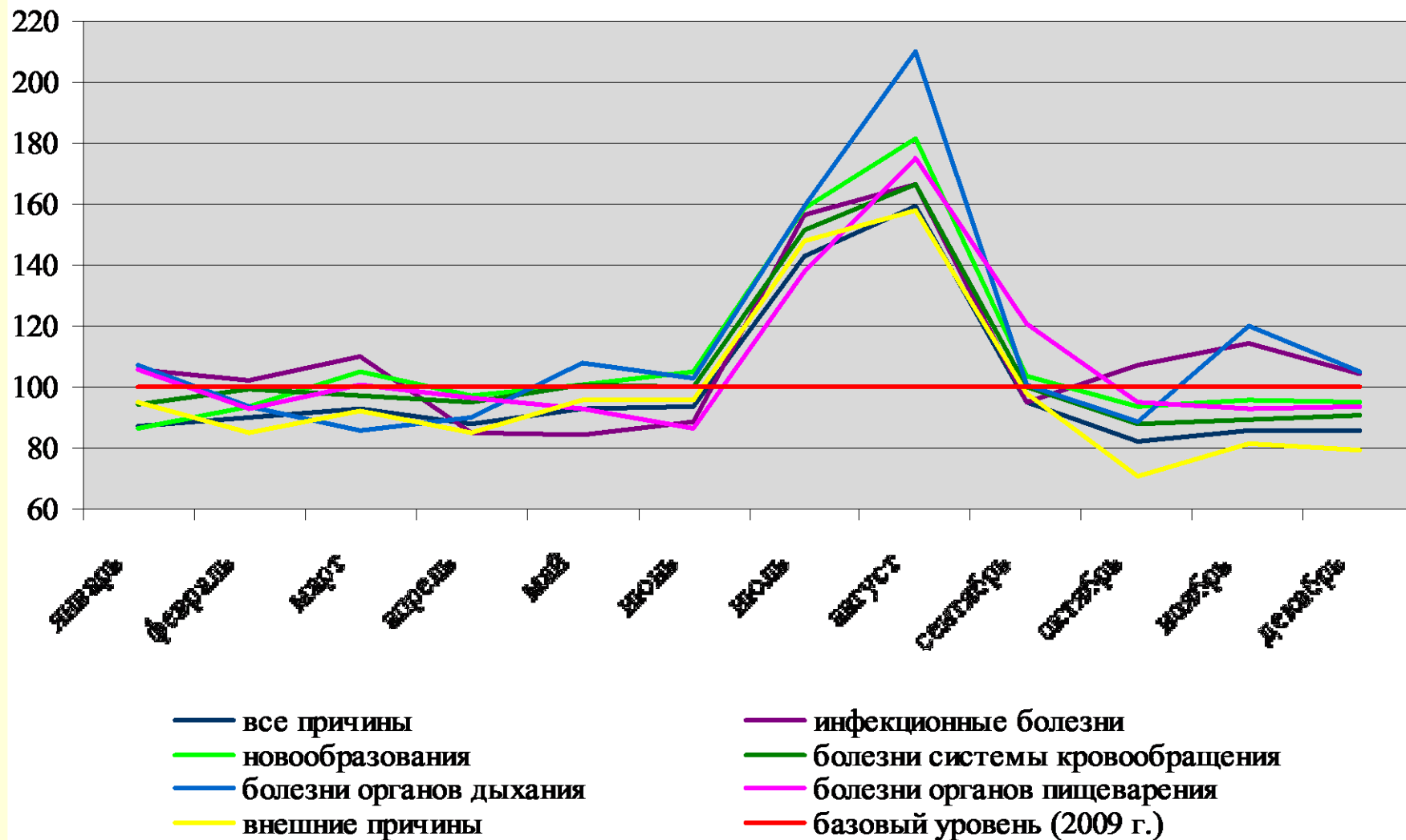
Увеличение смертности в августе 2010 года по сравнению с августом 2009г. на территориях в пределах Т-аномалии

Квартиль, территории и % увеличения смертности от всех причин	Число доп. случаев смерти (всего)	В т.ч.от болезней органов кровообр.
1.Саратовская (78,8), Волгоградская (75,2), Липецкая (71,1), Воронежская (68,7), Мордовия (60,3), Ульяновская (58,7), Тамбовская (58,7), Татарстан (54,8), Ростовская (53,2), Чувашия (52,4), Рязанская области (51,4)	14 804	10718
2. Орловская (36,2), Белгородская (35,8), Пензенская обл.(35,8), респ.Калмыкия (34,5), Краснодарский край(32,4), Астраханская обл.(30,5), Курская обл.(30,2), Удмуртия (27,7), Башкортостан (27,4), Марий Эл (27,4)	5 982	4022
3. Московская (26,4), Оренбургская (24,2), Самарская (24,2), Ярославская обл.(23,5), Ставропольский край (20,1), Тульская (19,8), Кировская (19,8), Владимирская (17,4), респ. Чечня (16,8), Тверская область(16,4)	7 494	5172
4.Брянская (15,3), Нижегородская (14,2), Челябинская (12,9), Ивановская (12,9), Смоленская обл.(12,8), респ. Коми (10,4), Костромская (10,3), Тюменская (10,2), Калужская (9,2), Карелия (7,8), Свердловская область (7,2)	3 656	1993
Всего по указанным территориям	31 936	21 905
Всего, включая Москву	38 047	24 045

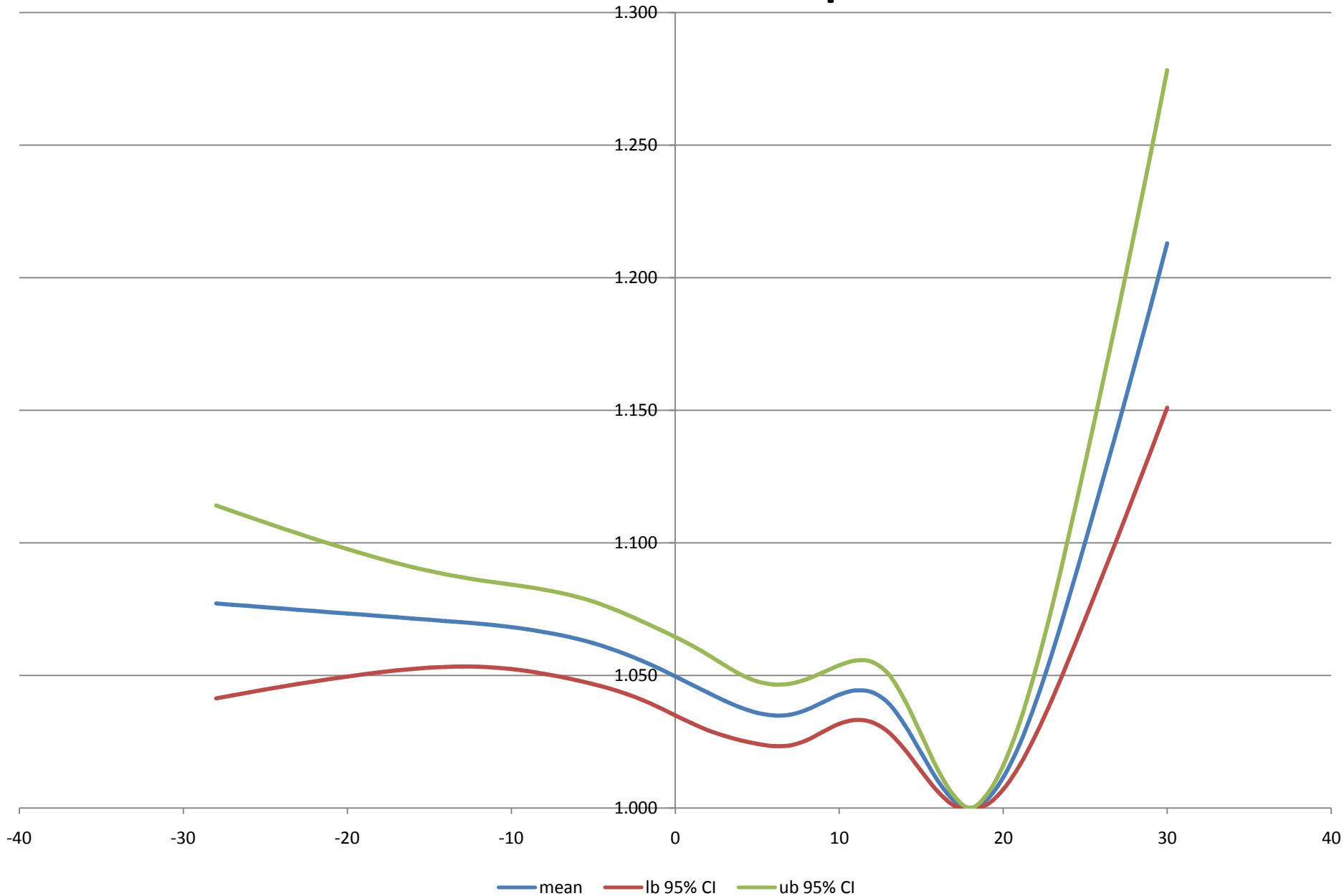
Волны жары и смертность в Москве

	Июль	Август	Всего
Число дней с температурой выше многолетней средне-месячной на 5 ⁰ , в июле выше 23,4 ⁰ С, в августе 21, 4 ⁰ С	27	18	45
Дополнительная смертность в 2010г. по сравнению с 2009 г., абс. %	+4 824 50,7%	+6 111 68,6%	10 935 59,6%
в т.ч. болезни системы кровообращения, на %	51,5	66,1	58,8
болезни органов дыхания	59,1	110,1	84,5
инфекционные болезни	56,3	66,7	61,5
новообразования	58,8	81,6	70,2
внешние причины	48,0	57,8	52,9

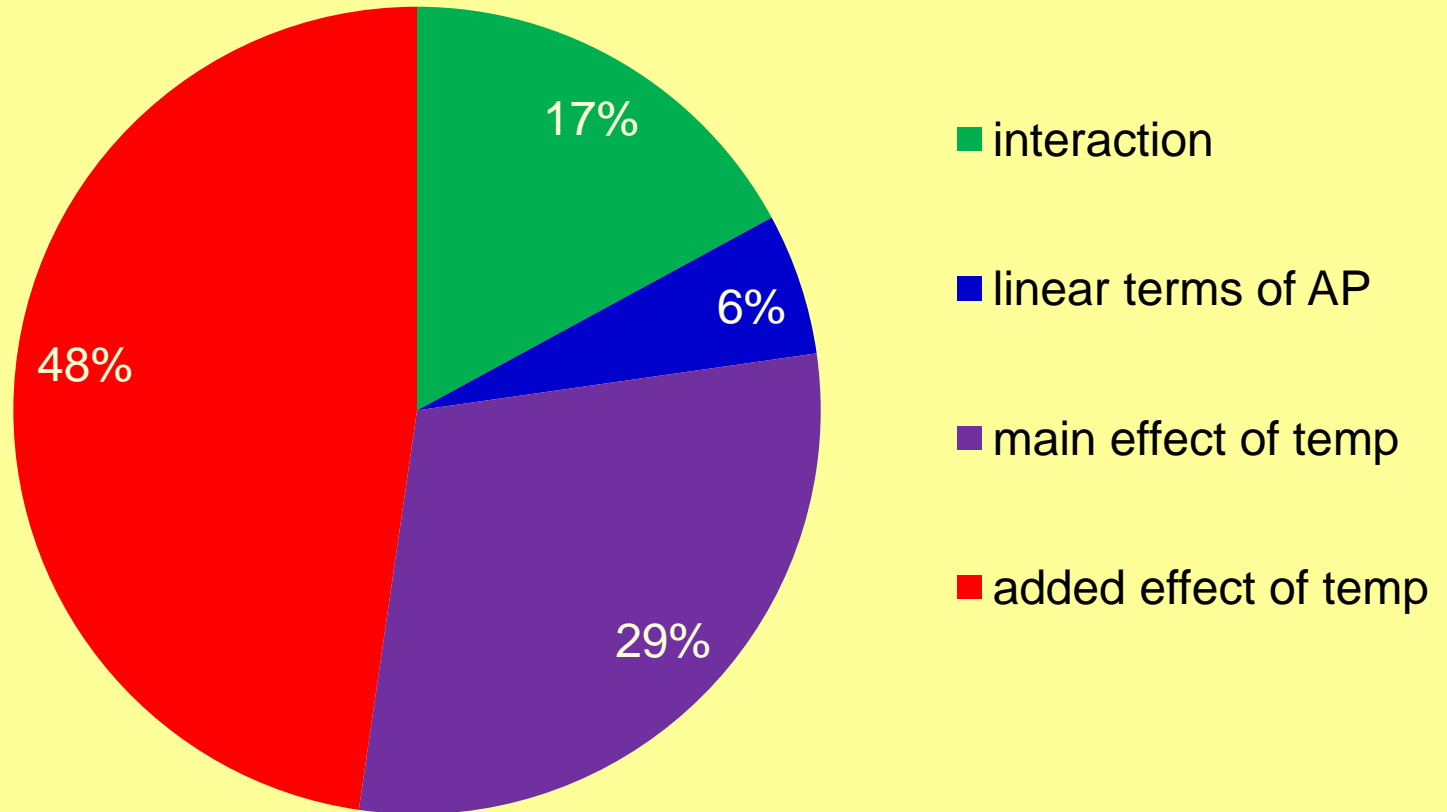
Отношение смертности (случаи) по месяцам 2010/2009г.



Main effect of temperature



Relative inputs of explanatory variables in excess mort



Распределение дополнительного числа смертей летом 2010г. по возрастам

Возрастная группа	Мужчины (ΔM_m)		Женщины (ΔM_f)	
	Чел.	%	Чел.	%
0-14	35	0.89	13	0.19
15-44	464	11.85	134	1.94
45-59	549	14.03	241	3.49
60-74	1172	29.95	1139	16.48
75+	1694	43.28	5384	77.90
Всего	3914	100.00	6911	100.00

Экономические потери вследствие повышенной смертности во время жары 2010 года в Москве – 250 млрд. руб.-9 млрд.\$ (Порфирьев, 2013)

Возрастная группа	Мужчины (ΔM_m)		Женщины (ΔM_f)	
	Чел.	%	Чел.	%
0-14	35	0.9	13	0.19
15-44	464	11.8	134	1.94
45-59	549	14.0	241	3.49
60-74	1172	29.9	1139	16.48
75+	1694	43.4	5384	77.90
Всего	3914	100.00	6911	100.00

План действий Правительства Москвы, утвержден мэром С.С.Собяниным в 2013г. : некоторые положения

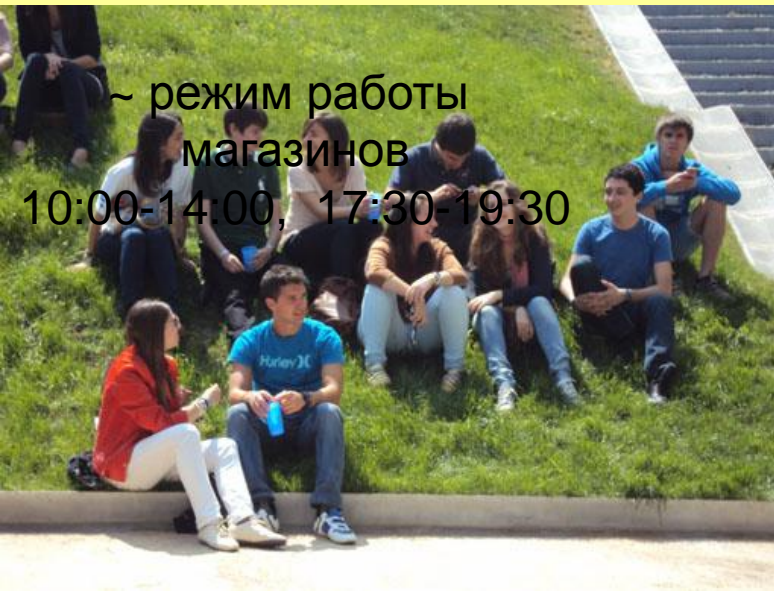
- 1. Развитие системы раннего метеорологического предупреждения о наступлении жары**
- 2. План действий Департамента здравоохранения. ЛПУ получают информацию о рисках, связанных с наступлением аномальной жары и рекомендации по профилактическим мерам**
- 3. Планы действий Департаментов соц. защиты – создание «прохладных» помещений для пожилых, транспорта – метро, машины СМП, информация...**
- 4. План действий Департамента СМИ – блоки для ТВ, радио, газет, наглядные пособия...**
- 5. Другие Департаменты, Тер. управление РПН...**
- 6. Предупреждения о наступлении периода жары объявляются Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы**

Место санэпидслужбы в планах действий по защите здоровья населения от климатических изменений:

- Рациональные режимы труда и отдыха
- Профилактика инфекционных заболеваний
- Надзор за микроклиматом в пром. помещениях, лечебных учреждениях и др. ??????????????????

Студенты (пример - Университет Жироны, Каталония, Испания):

- начало учебного года ~ октябрь
- библиотека с кондиционерами
- 13:00-16:00 – обеденный перерыв
- питьевая вода в неограниченном количестве



Результаты проекта ВОЗ, 2009-2012

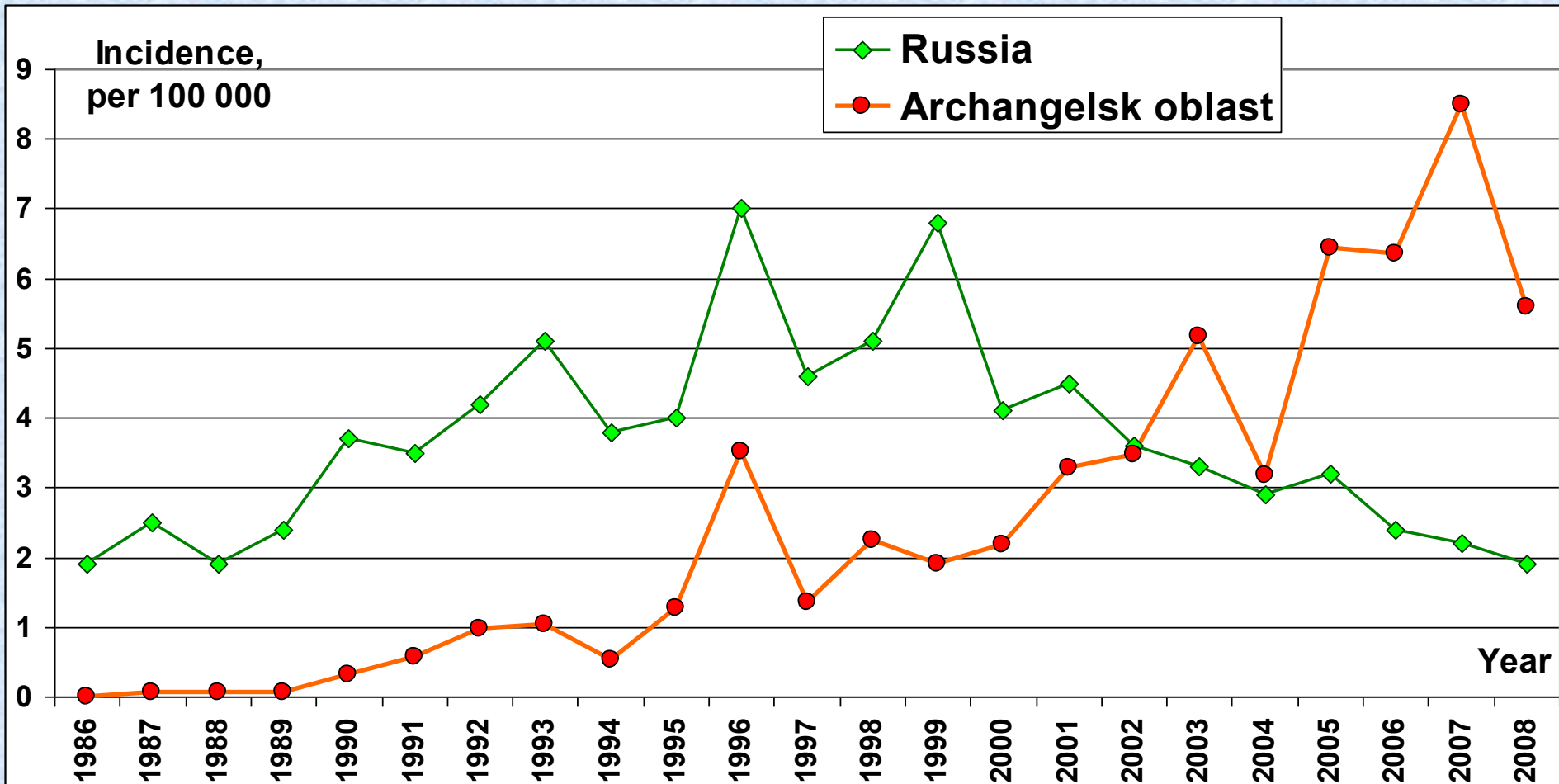
Стратегия адаптации к воздействию изменения климата на здоровье населения для Архангельской области и Ненецкого автономного округа Российской Федерации

Стратегией предусмотрено: усиление межсекторального взаимодействия, укрепление лабораторной базы санитарной службы, развитие медицинской службы в НАО, создание мобильных медицинских отрядов, усиление медицинского просвещения населения об опасности волн жары и других климатических изменений.

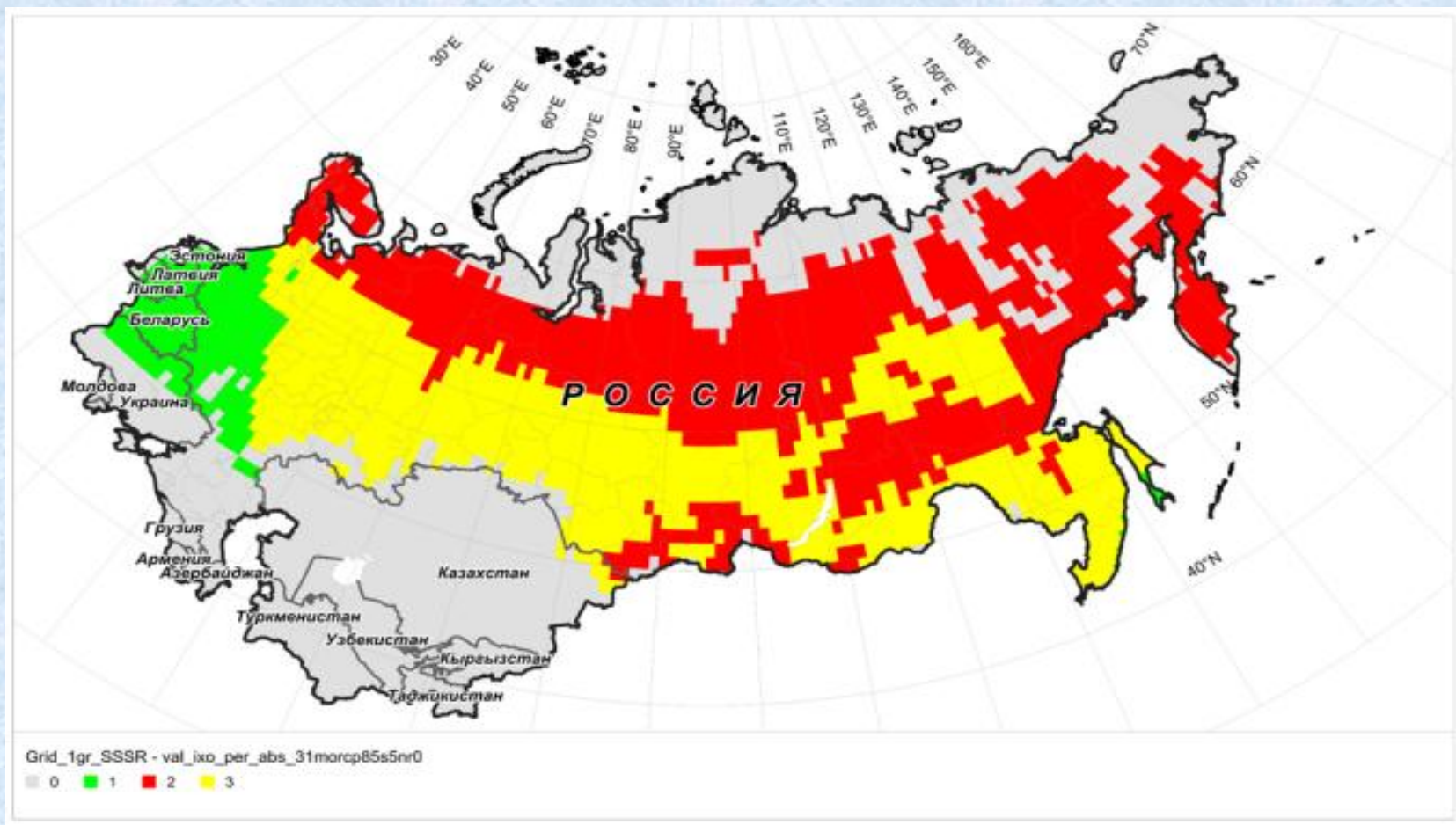
Особое внимание уделено группам населения повышенного риска – пожилым, детям, социальным группам риска.



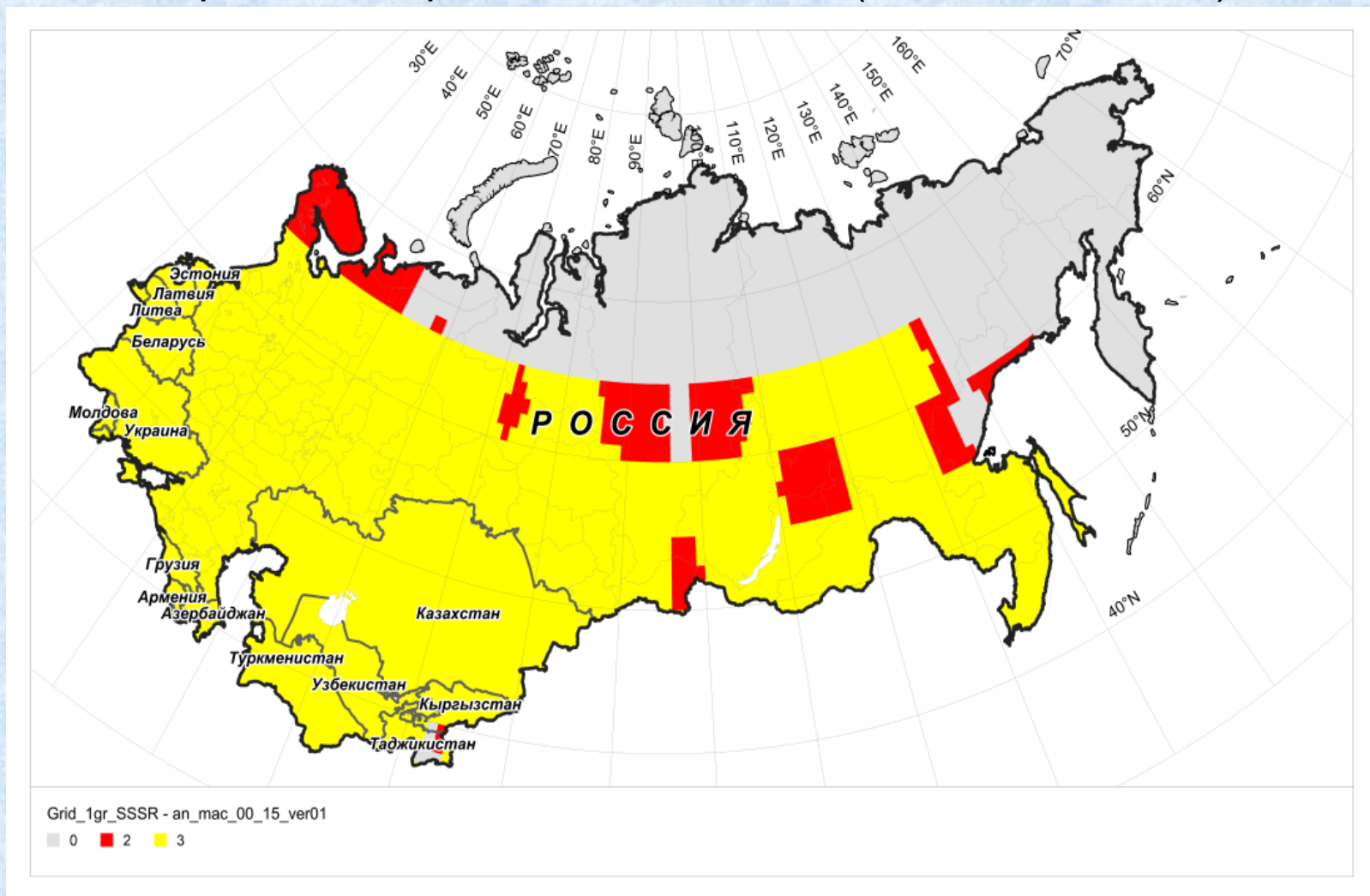
Incidence of Tick-Borne Encephalitis in the Russian Federation and Arkhangelsk Oblast



Перспективная оценка изменения климатического ареала *Ix. persulcatus* по сравнению с 1981-2000 гг. в условиях экстремального сценария антропогенного воздействия на климатическую систему RCP8.5: для периода 2080-2099 гг. Обозначения: 0 – нет; 1 – сокращение ареала; 2 – расширение ареала; 3 – ареал в настоящее время (Ясюкевич, 2013)



Перспективная оценка изменения климатического ареала комплекса видов *An. maculipennis* при глобальном уровне потепления $+1.5^{\circ}\text{C}$ по сравнению с ситуацией в 1981–2000 гг. Обозначения: 0 – точка в ареал не входит при обоих климатах; 1 – сокращение ареала; 2 – расширение ареала; 3 – настоящее время. Сокращения ареала не выявлено (Ясюкевич, 2013).





ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON Climate Change

CLIMATE CHANGE 2014

Impacts, Adaptation, and Vulnerability

Volume I: Global and Sectoral Aspects

WG II

WORKING GROUP II CONTRIBUTION TO THE
FIFTH ASSESSMENT REPORT OF THE
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE



Благодарю за внимание

см. 5-ый оценочный доклад **IPCC**, 2014

Резюме на русском, в т.ч. раздела
«Здоровье»

Второй оценочный доклад по оценке
изменения климата в РФ, 2014

Раздел «Здоровье», Авторы: Б.А.Ревич,
В. В. Ясюкевич, В.В.Малеев