



*Российская академия наук
Институт народнохозяйственного прогнозирования*

Борис Ревич, д.м.н, проф.
revich@esfor.ru

Изменение климата в Российской Арктике: риски здоровью населения

Risk assessment for Human Health in Russian Arctic

*Международная Рабочая Встреча
«Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения в российской Арктике»*

Москва 19-20 мая 2008 г.

1. Большая численность населения - около 7 млн. - 80% проживает в 52 городах и крупных поселках Арктики и более 100 в Субарктики

Население Российской Арктики и Субарктики(на 01.01.2007),тыс. человек

Регион	Городское	Сельское	Всего
Арктика	1695,8	245,7	1941,5
Субарктика	3 676,2	1 068,4	4744,6
Всего	5 372,0	1 314,1	6 686,1



2. Неравномерность социального развития арктических регионов

Индекс развития человеческого потенциала 2004 г., (доклад UNDP)

Регион	Место	Комментарий
Москва	1	
ХМАО	2-3	
Респ.Саха	8	
Респ.Коми	15	
Архангельская обл.	20	
Магаданская обл.	26	Спад с 2002г.
Мурманская обл.	28	
Чукотский АО	47	Спад с 2002г.
Респ.Карелия	54	
Респ.Тыва	79	

3. Расположение населенных пунктов с высоким уровнем загрязнения окружающей среды – Норильск, пос. Никель, Заполярный, Кандалакша, поселки около ГОК

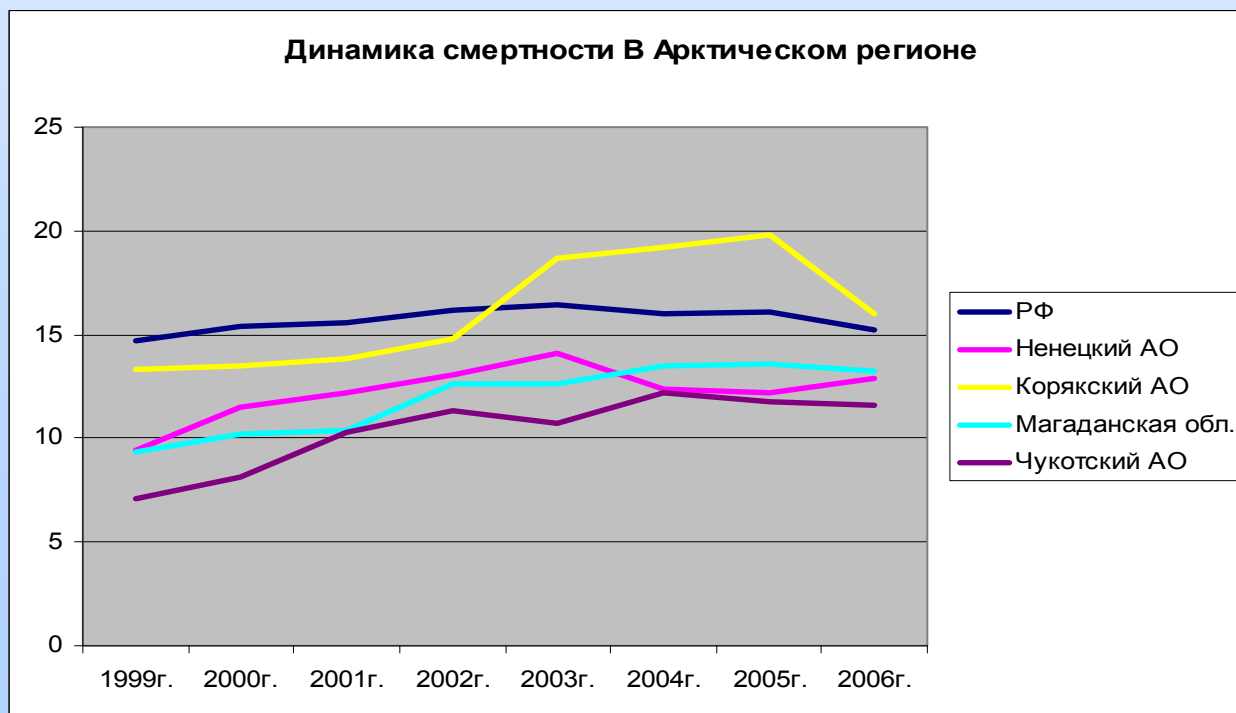


4. Население коренных малочисленных народов севера по переписи населения 2002 г. , человек

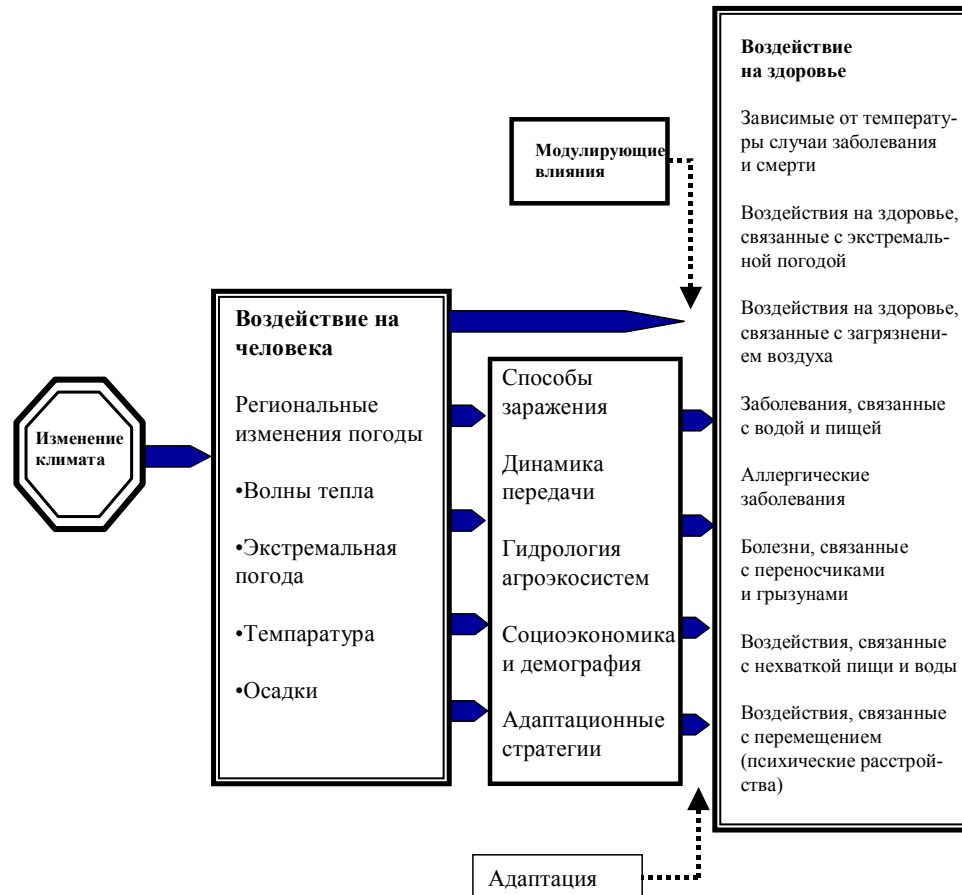
Регион	Численность КМНС, тыс.
Арктика и Субарктика	158, 7/Арктика - 93,5
<u>Более 10 тыс.</u> Ненецкий АО, ЯНАО, ХМАО, Саха (Якутия), Корякский, Чукотский АО	133,8/Арктика - 78.6
<u>5 -10 тыс.</u> Таймырский АО, Эвенкийский АО, Магаданская обл.	19/Арктика - 9,9
<u>Менее 5 тыс.</u> Мурманская, Архангельская область, Карелия, Коми, Норильск, Хабаровский край,	5,9/Арктика 5,0

Различия в уровне и динамике смертности в 1999-2006 годах

Тенденции	Регион
Увеличение	Ненецкий АО, Мурманская область, Эвенкийский АО, Корякский АО, Магаданская область, Чукотский АО
Уменьшение	Некоторые регионы с 2007 г.
Стабильность	Архангельская область, Ханты-Мансийский АО, Ямало-Ненецкий АО, Таймырский АО, Республика Саха (Якутия)



Пути воздействия изменения климата на здоровье человека (Patz et al, 2000; Haines et.al., 2004, IPCC, 2007)



РИСКИ: 1. Увеличение инфекционной и паразитарной заболеваемости

- Лихорадка Западного Нила и другие геморрагические лихорадки
- Бешенство
- Энцефалит
- Туляремия
- Бруцеллез
- Паразитозы (эхинококкоз, трихинеллез, дифиллоботриоз и другие)
- Криптоспоридиоз
- **КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ**

Заболеваемость клещевым энцефалитом в Российской Арктике

(число случаев на 100 тыс. населения) в 2005-2006 гг.

Высокий уровень		Низкий уровень		Отсутствует
2005	2006	2005	2006	
Архангельская область, вкл. Ненецкий АО		Мурманская область		Республика Саха (Якутия), Чукотский АО
6,6	6,5	0,3	0,1	
Красноярский край, вкл. Таймырский и Эвенкийский АО		Ямало-Ненецкий АО		
26,9	23,8	0,7	0,6	
		Ханты-Мансийский АО		
		2,5	2,2	
		Республика Коми		
		0,4	1	

Средний показатель по РФ: 2005-2,4; 2006 – 3,2

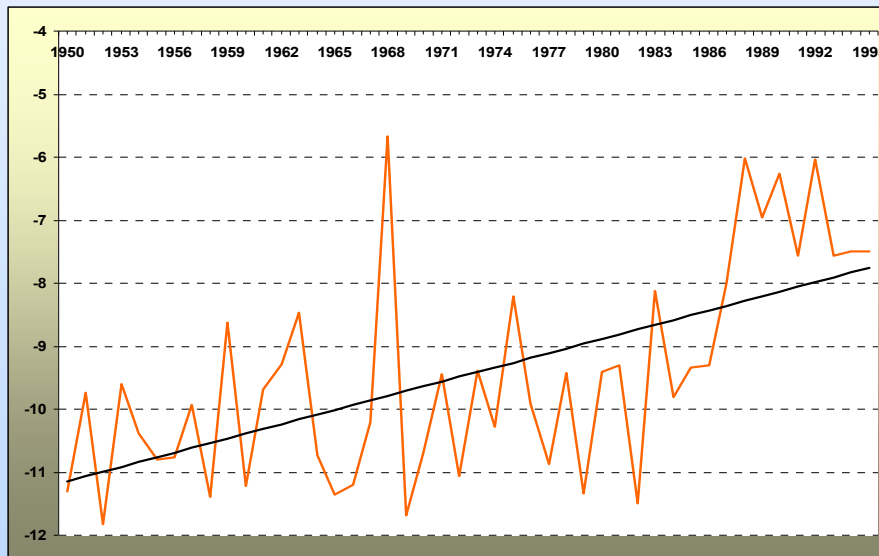
Заболееваемость туляремией в Российской Арктике

(число случаев на 100 тыс. населения) в 2005-2006 гг

Высокий уровень		Низкий уровень		Отсутствует
2005	2006	2005	2006	
Ненецкий АО		Республика Коми		Ханты-Мансийский АО
7,2	0	0,2	0	Красноярский край
Таймырский АО		Мурманская область		Эвенкийский АО
15,2	7,7	0,1	0	Республика Саха(Якутия)
		Ямало-Ненецкий АО		Магаданская область
		0,2	0,2	Чукотский АО
		Архангельская область		
		0,3	0,1	
Средний показатель по РФ: 2005-0,6; 2006-0,05				

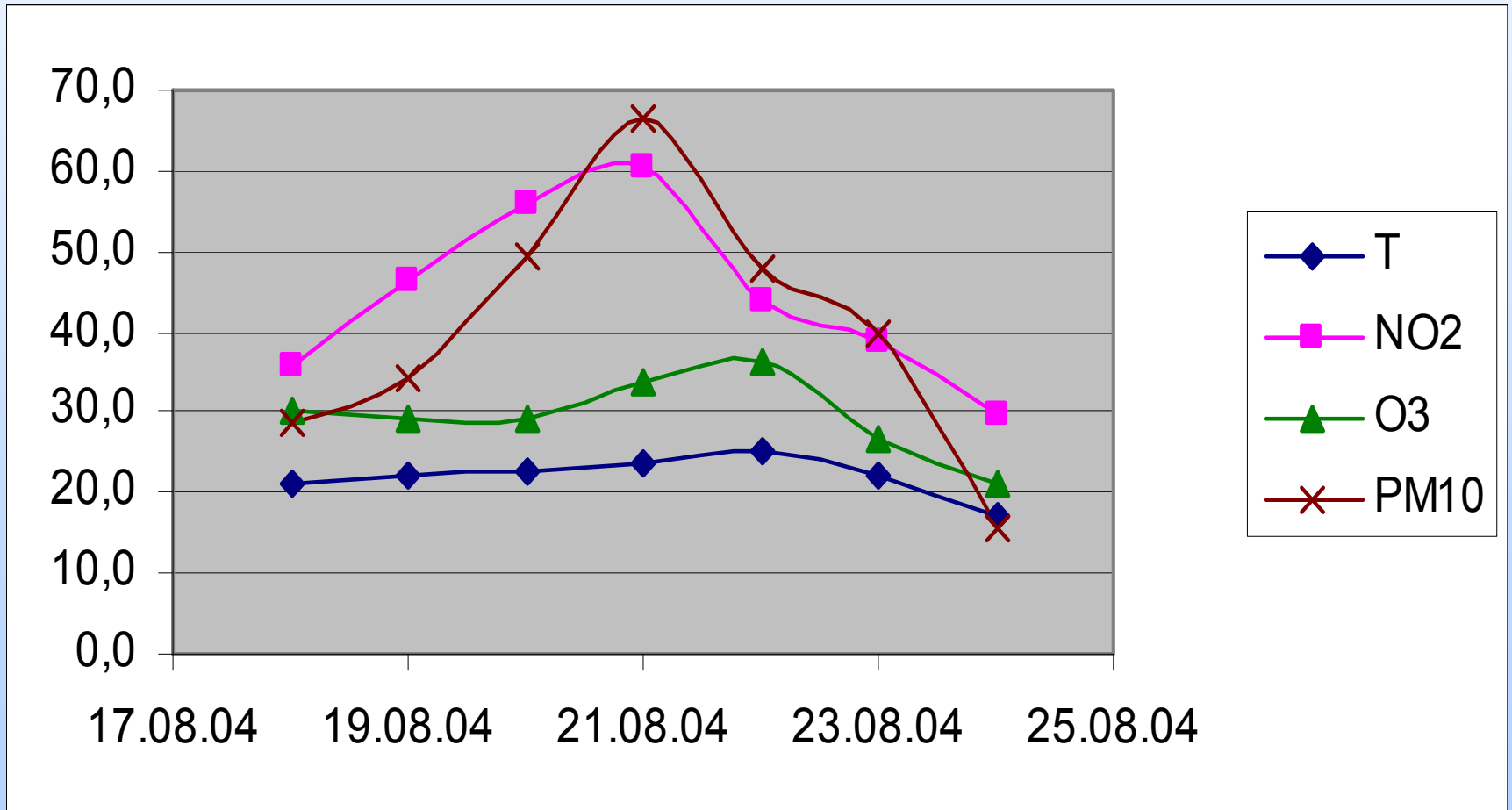
РИСКИ: 2. Увеличение числа неблагоприятных метеорологических и климатических явлений

- Увеличение числа дней с экстремально низкой или высокой температурой – Тренд среднегодовой температуры в Якутск 1950-1995 годы



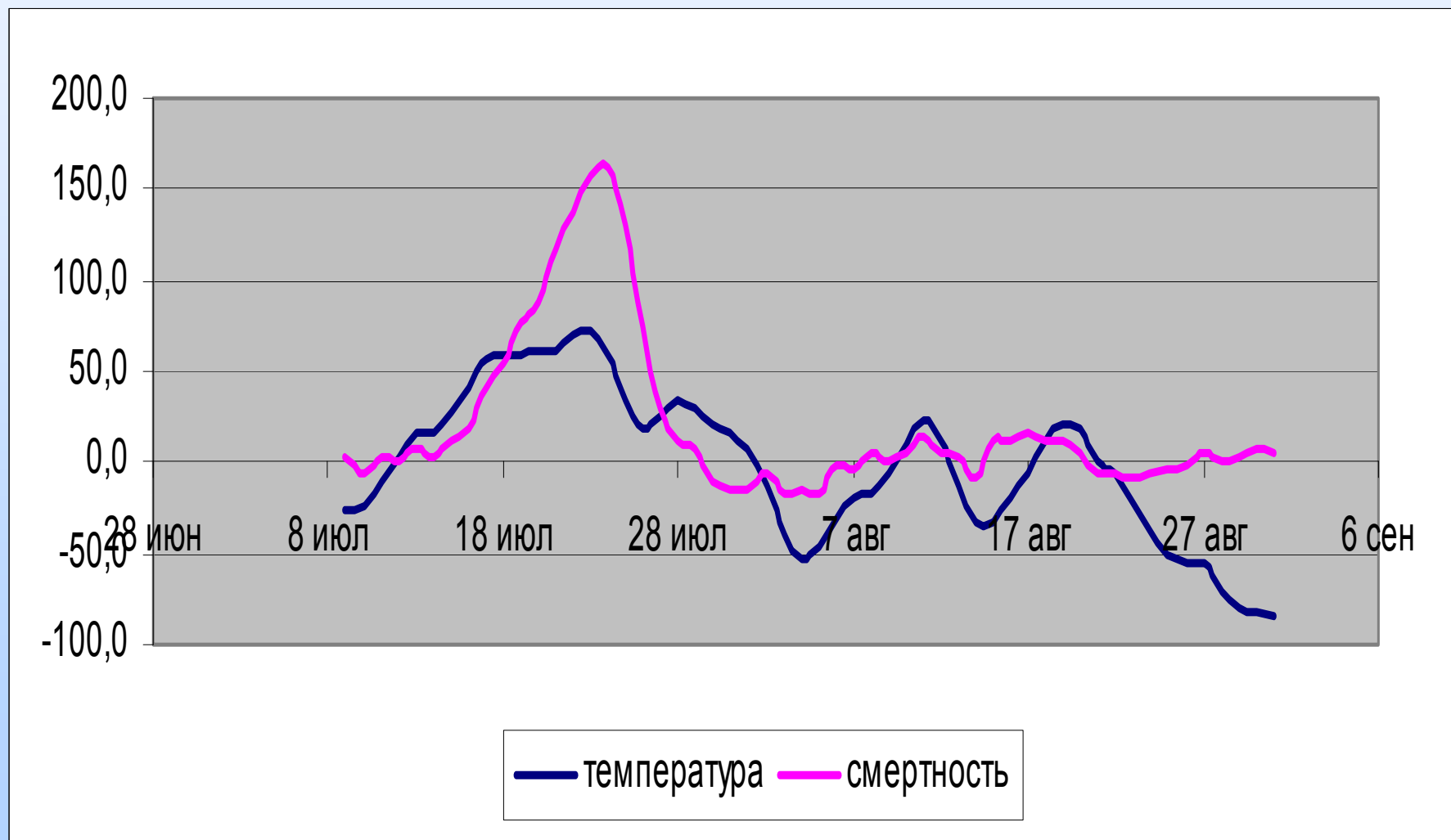
- Рост концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
- Увеличение числа и силы наводнений, нарушения работы инженерных сетей - - ухудшение качества питьевой воды - опасность водных вспышек кишечных инфекций
- В Субарктике – увеличение числа пожаров

РИСК: Увеличение степени загрязнения атмосферного воздуха (мкг/м³) в периоды высоких температур в Москве (Ревич, Шапошников, 2006)



РИСК от тепловой волна июля 2001 г. и общая смертность населения Москвы (кроме внешних причин)

(Ревич, Шапошников, 2006)



РИСК: Увеличение ежедневной смертности мужчин в зависимости от T воздуха в Москве (Ревич, Шапошников, 2006)

Общая смертность $Y_t = 146 + (1,18 \pm 0.45)T_t$ ($T_t - t$ того же дня)

ИБС (Ischemic heart diseases of males): $Y_t = 33 + (0.51 \pm 0.19)T_t$

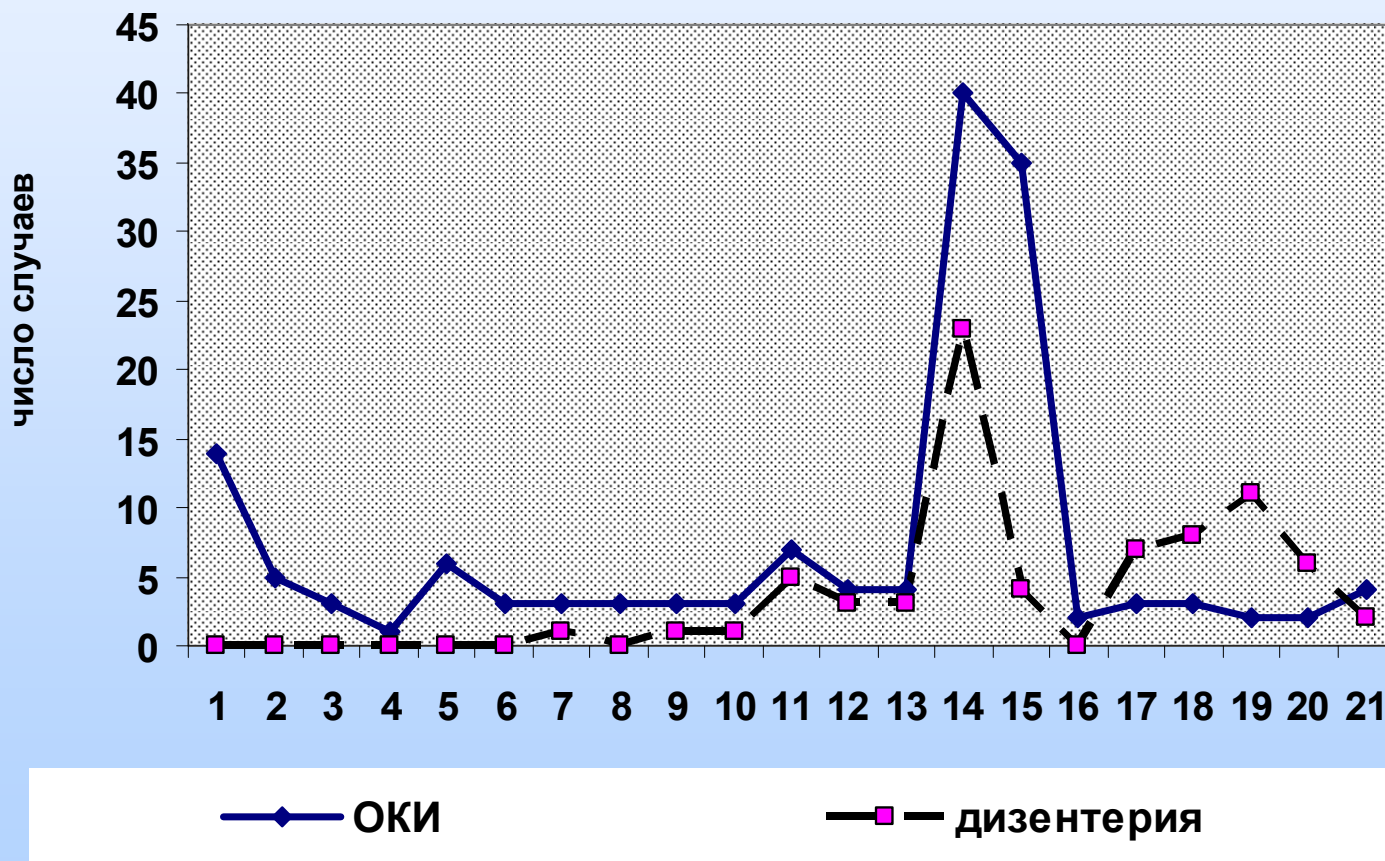
Цереброваскулярные болезни (Cerebrovascular diseases of males):

$Y_t = 23.6 + (0.6 \pm 0.2)T_t$, $Y_t = 14.7 + (0.98 \pm 0.19)T_{t-1}$ ($T_{t-1} - t$ предыдущего дня)

Смертность от внешних причин (Mortality of males from external causes):

$Y_t = 18.9 + (0.40 \pm 0.19)T_t$

РИСК ОТ НАВОДНЕНИЯ : Заболеваемость дизентерией и острыми кишечными заболеваниями в г. Ленске (республика Саха (Якутия) в 2001 г. (Протоdjьяков, 2007)



Особенности здравоохранения и здоровья коренных малочисленных народов Севера

- **Транспортная недоступность к медицинским учреждениям (число часов в неделю) - Таймырский АО -71, Эвенкийский - 62, Чукотский, 28, Саха(Якутия) -25, Ямало-Ненецкий АО -18**
- **Низкая обращаемость населения, трудности с диспансеризацией**
- **Проблемы санитарной авиации, аэропортов, наземных служб**
- **Дефицит питьевой воды должного качества, отсутствие теплых туалетов, канализационных сооружений, мест хранения отходов**
- **Нарушения традиционного питания, Алкоголизм**
- **Высокий уровень заболеваемости ОКИ, паразитозами, ТВ**

РИСКИ 3. для коренного населения Арктики

- Погода стала более непредсказуемой, штормовые и экстремальные явления развиваются быстрее, чем в прошлые годы (Fox S., 2002; Furgal et al., 2002; Krupnik and Jolly, 2002)
- Изменение климата ограничивает переезды и жизнедеятельность, растет риск для людей вдали от общины (Fox S., 2002; Furgal et al., 2002; Krupnik and Jolly, 2002)
- Фиксируются случаи стресса, связанные с высокими температурами - затрудненное дыхание и физическая слабость (Furgal et al., 2002)!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

РИСКИ для традиционного питания

(по IPCC, 2007 с изменениями автора)

- Уменьшение доступности кормовой базы северных оленей
- Изменение доступности и качества пищевых ресурсов, в т.ч. морского зверя
- Повышение численности переносчиков инфекционных заболеваний
- Изменение путей миграции животных и птиц
- Трудности охоты и рыбной ловли из-за непредсказуемости погоды, истончение льда
- Ограничение возможности охоты из-за усиленных снегопадов



Vladilen Ivanovich Kavry

39 years of age

Chukchi

Marine Mammal Hunter

Замечает значительные изменения в климате.

Становление льда задерживается на месяц, а разрушение проходит примерно на месяц раньше. Не стало старого льда. Дольше задерживаются моржи на лежбище. Птицы (некоторые утки, чайки и пуночки) улетают позже. Оттаивает мерзлота. Тают снежники, там, где они раньше сохранялись все лето.

WWF, 2006



If you cannot measure it, you cannot improve it

Kelvin

Если вы не можете что-то измерить, вы не можете это улучшить

Лорд Кельвин (1824-1907)

**Погоду не выбирают,
выбирают правильное решение
Календарь Росгидромета, 2008**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!