

## **Влияние изменения климата на частоту заболеваний населения чуйской области и г.Бишкек Кыргызской Республики**

Проведены исследования по изучению влияния изменения климата на развитие заболеваний у населения Чуйской области и г. Бишкек Кыргызской Республики. Установлена корреляция между изменениями среднегодовой температурой воздуха в Чуйской области и г. Бишкек и частотой заболеваемости системы крови и кроветворных органов, нервной системы, кожи и подкожной клетчатки у населения.

Ключевые слова: климат, среднегодовая температура, заболеваемость, корреляция,

В последние годы на фоне снижения заболеваемости в Кыргызстане у взрослых и подростков по многим классам болезней отмечался рост, в частности болезней крови и кроветворных органов, мочеполовой системы, эндокринной системы, инфекционных и паразитарных болезней. У детей же, на фоне общего снижения заболеваемости, по сравнению с 1991 годом, отмечался рост болезней крови и кроветворных органов, эндокринной системы и мочеполовой системы.

На наш взгляд одной из причин роста заболеваемости населения, некоторыми болезнями, может быть вызвано изменением климата в Республике.

По оценкам Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), за истекшее столетие, средняя температура приземного слоя воздуха на Земле в целом возросла на  $0,6 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ , количество атмосферных осадков увеличилось на 5-10% в большинстве районов средних и высоких широт северного полушария. При этом наибольшее потепление отмечалось с 1910 по 1945 г. и с 1976 по 2000 г., а в период 1946-1975 гг. имело место похолодание. Наиболее теплыми были 1990-е годы, а самым теплым был 1998 год.

Для территории Кыргызстана средняя годовая температура в прошедшем веке, за 100 лет, возросла на  $1,6^{\circ}\text{C}$ , что значительно выше глобального потепления -  $0,6^{\circ}\text{C}$ . Наибольшее потепление отмечалось зимой ( $2,6^{\circ}\text{C}$ ), а наименьшее – летом ( $1,2^{\circ}\text{C}$ ). При этом, как по отдельным климатическим областям, так и станциям внутри областей, т.е. высотным зонам, оно было существенно не одинаковым. В Северном, Северо-западном Кыргызстане (ССЗК) диапазон потепления за 100 лет составило  $0,8 \dots 2^{\circ}\text{C}$ , в Юго-Западном Кыргызстане (ЮЗК) –  $0,6 \dots 2,4^{\circ}\text{C}$ . [1].

Цель работы. Проверка корреляционной связи между среднегодовой температурой воздуха (СГТ) за последние 15 лет и частотой заболеваемости населения Чуйской области и г. Бишкек Кыргызской Республики.

Материал и методы исследования

Нами проанализированы статистические данные Министерства здравоохранения по распространенности и заболеваемости в период с 1990 по 2004 гг. в Чуйской области и г. Бишкек Кыргызской Республики. Рассчитывались показатели абсолютного прироста, темпы прироста, темпы роста и коэффициент наглядности [2].

На втором этапе проанализированы показатели среднегодовой температуры воздуха за последние 15 лет (1990-2004 гг.). Для измерения и оценки корреляционной связи нами вычислялся коэффициент корреляции, учитывая роль климатических процессов в развитие различных болезней, которые находятся во взаимной связи и взаимной зависимости.

Известно, что корреляция проявляется в большинстве своем при массовом сопоставлении изучаемых явлений. Поэтому нами проведена оценка корреляционных связей между частотой заболеваний различных классов болезней и среднегодовой температурой воздуха за 15 лет (в каждом отдельном случае она может не проявляться).

Весь полученный фактический материал подвергнут компьютерной обработке с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel с расчетом критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Согласно официальным данным Министерства здравоохранения и данным метеорологических станций в г. Бишкек и Чуйской области происходило изменение частоты заболеваемости и среднегодовой температуры (СТГ) воздуха последние 15 лет.

Корреляционный анализ показывает, что по некоторым нозологиям наблюдается корреляция в зависимости от динамики среднегодовой температуры воздуха.

Наименьшая СТГ по Чуйской области наблюдалось в 1993 и 1996 гг. (9,8°C) и наибольшая в 2000 и 2004 гг. (11,6°C). Аналогичная динамика имела место и для г. Бишкек, хотя среднегодовая температура была несколько выше – 10,2°C, 12,2°C соответственно.

По Чуйской области наблюдается достоверная корреляция между ростом СТГ и болезнями крови и кроветворных органов ( $r=0,576$ ) среди взрослого населения (табл. 1)

Таблица 1

Статистические показатели динамики частоты заболеваний крови и кроветворных органов по Чуйской области Кыргызской Республики

Годы	I	Б-ни и кроветворных органов	Абсолютный прирост	Темпы прироста	Темпы роста	Коэффициент наглядности		
			Абс.	%	%	%	%	
1990	1	150,9						
1991	1	248,6	97,7	64,7	164,7	4,7	16	4,7
1992	1	341,0	92,4	37,2	137,2	5,9	22	25,9
1993	1	306,7	-34,3	-10,0	90	3,0	20	03
1994	1	326,7	20	6,5	106,5	6,0	21	16
1995	1	369,8	43,1	13,2	113,2	5,0	24	45
1996	1	383,1	13,3	3,6	103,6	3,8	25	53,8
1997	1	521,4	138,3	36,1	136,1	5,2	34	45,2
1998	1	484,6	-36,8	-7,0	0,3	2,1	31	21,1
2000	2	1509				00,0	10	00
2001	2	842,9	-666,1	-44,1	55,9	8,5	55	58,5
2002	2	939,9	97	11,5	111,5	2,8	62	22,8
2003	2	1344,3	404,4	43,0	143	0,8	89	90,8
2004	2	1307,4	-36,9	-2,7	97,3	6,4	86	66,4

Абсолютное количество заболеваний в данной группе с 1990 по 2004 гг. увеличилось почти в 10 раз. Темпы прироста были значительными в 1994 г. (6,5%) по отношению к 1993 г. (-10,0). 1997 г – 36,1% по сравнению 1996 г. – 3,6%. Показатель темпа прироста увеличивался в 1991 г. на 164,7% в 2003 – 143,0%. Наиболее демонстративным является коэффициент наглядности, который указывает на изменение заболеваемости по годам относительно к исходному (1990 г.). Постепенно увеличиваясь, коэффициент наглядности, составил к 2000 году 100%, продолжая оставаться высоким, вплоть до 2004г.

Со стороны детского населения, корреляционная зависимость между СГТ и болезнями системы крови и кроветворных органов, не выявлена.

По Чуйской области и г.Бишкек наблюдается корреляция между болезнями нервной системы и органов чувств и СГТ, причем в обоих случаях с отрицательным знаком. По Чуйской области и г.Бишкек в 1998-1999 гг. резко уменьшается количество больных с данной нозологией - в 2 и 3 раза соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Статистические показатели динамики частоты заболеваний нервной системы у взрослого населения Чуйской области Кыргызской Республики

годы	I	Б-ни нервной системы	Абсолютный прирост	Темпы прироста	Темпы роста	Коэффициенты наглядности	
			Абс.	%	%	%	%
1990	1	5247,4					
1991	1	5725,4	478	9,1	109,1	10,9	9,1
1992	1	7102,9	1377,5	24,0	124,0	13,5	13,3
1993	1	6993,0	-109,9	-1,5	98,5	13,3	13,2
1994	1	5246,4	-1746,6	-24,9	75,1	9,9	0,1
1995	1	4513,4	-733	-13,9	86,1	8,6	14
1996	1	4586,7	73,3	1,6	101,6	8,7	12,6
1997	1	4831,8	245,1	5,3	105,3	9,2	8
1998	1	4419,0	-412,8	-8,5	91,5	8,4	15,8
2000	2	2917,68				8,6	44,4
2001	2	2383,7	-533,9	-18,3	81,7	4,5	54,6
2002	2	2398,3	14,6	0,6	100,6	4,5	54,3
2003	2	2779,4	381,1	15,9	115,9	5,2	47,1
2004	2	2167,9	-611,5	-22,0	78	4,1	58,7

Однако абсолютный прирост в отдельные годы оказался таким же высоким, как и до 1998 г., в частности 14,6% в сравнении с 2002 г., -533,9% – в 2000 г. В меньшей степени изменялись показатели темпы прироста и темпы роста. В данном случае имеется значительная динамика в положительную сторону, связанная или со снижением заболеваемости или ошибкой в стат. таблицах. Судя по данным приводимым в Национальной программе Реформы здравоохранения Кыргызской Республики «Манас Таалим» на 2006-2010 гг. «... В соответствии с данными Европейского регионального бюро ВОЗ, Кыргызская Республика по стандартизированному показателю смертности от мозгового инсульта, составившему 60,67 случаев на 100 тыс. населения (средний показатель за последние 10 лет), занимает первое место в Евроазиатском регионе и, следовательно первое место в мире» [3].

Аналогичная динамика имеется и для г. Бишкек, но здесь темпы роста и показатели коэффициента наглядности показывают также стремительное уменьшение болезней нервной системы и органов чувств (табл. 3).

Таблица 3

Статистические показатели динамики частоты заболеваний нервной системы у взрослого населения г.Бишкек

годы	I	Б-ни нервной системы	Абсолютный прирост	Темпы прироста	Темпы роста	Коэффициент наглядности	
			Абс.	%	%	%	%
990	1	5578,4					
991	1	9872,2	4293,8	76,9	176,9	17	6,9
992	1	11259,4	1387,2	14,1	114,1	20	01,8
993	1	10977,7	-281,7	-2,5	97,5	19	6,7
994	1	9627,9	-1349,8	-12,3	87,7	17	2,5
995	1	6701,7	-2926,2	-30,4	69,6	12	0,1
996	1	7015,0	313,3	4,7	104,7	12	5,7
997	1	8655,2	1640,2	23,4	123,4	15	5,1
998	1	6955,6	-1699,6	-19,6	80,4	12	4,4
000	2	2309,92				4	58,6
001	2	2001,0	-308,9	-13,4	86,6	3	64,2
002	2	2117	116	5,8	105,8	3	62,1
003	2	1942,1	-174,9	-8,3	91,7	3	65,2
004	2	1939,4	-2,7	-0,1	99,9	3	65,3

Однако в одном и другом случаях также имеется корреляционная зависимость между динамикой болезней нервной системы и органов чувств и СГТ, хотя зависимость отрицательная.

Такая же корреляционная зависимость прослеживается между частотой болезни кожи и подкожной клетчатки и СГТ в Чуйской области ( $r = -0,644$ ) в данном случае происходит постепенное уменьшение частоты этой нозологии с 3728,4 в 1990 г до 1275,8 – в 2004 г. на 100 тыс. населения (табл. 4).

Таблица 4

Статистические показатели динамики частоты заболеваний кожи и подкожной клетчатки у взрослого населения Чуйской области Кыргызской Республики

годы	I	Б-ни кожи и подкожной клетчатки	Абсолютный прирост	Темпы прироста	Темпы роста	Коэффициент наглядности	
			Абс.	%	%	%	%
990	1	3728,4					
991	1	3290,3	-438,1	-11,8	88,2	8	11,8

992	1	3751,7	461,4	14,0	114,0	10	0
993	1	5416,7	1665	44,4	144,4	14	4
994	1	3095,9	-2320,8	-42,8	57,2	8	-
995	1	3001,2	-94,7	-3,1	96,9	7	-
996	1	3213,1	211,9	7,1	107,1	8	-
997	1	3080,0	-133,1	-4,1	95,9	8	-
998	1	2662,1	-417,9	-13,6	86,4	6	-
999	1						
000	2	2666,12				6	-
001	2	2162,5	-503,7	-18,9	81,1	5	-
002	2	1655,5	-507	-23,4	76,6	4	-
003	2	1518,5	-137	-8,3	91,7	3	-
004	2	1275,8	-242,7	-15,9	84,1	3	-

В отличие от других нозологий это снижение заболеваемости кожи и подкожной клетчатки объясняется известными фактами: закрытие Республиканского кожно-венерологического диспансера (на длительное время), отъездом ведущих специалистов за рубеж и перемещением пациентов в частные медицинские центры, где проводится анонимная диагностика и лечение и данные о заболеваемости не попадают в стат. отдел МЗ КР.

В то же время, в отдельные годы, имело место значительное увеличение показателей абсолютного прироста, в частности в 1993 году до 1665% с 4061 и 4000 – в 1992 г.; до 211,9 – в 1996 г. с - 94,7% - в 1995 г. Коэффициент наглядности показывал увеличение частоты заболеваемости только в 1993 году – 145,2%.

По другим нозологиям в г.Бишкек и в Чуйской области корреляции между частотой заболеваемости и СГТ не наблюдалась.

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее чувствительными системами к изменению климата оказались системы крови и кроветворных органов, нервной системы, а также кожи и подкожной клетчатки.

### Литература

1. Кыргызстан и Рамочная Конвенция ООН об изменении климата. – Бишкек, 2002.
2. Медицинская статистика /Под ред. К.Д. Абдуллина. – Бишкек, 2004. – 165 с.
3. Национальная программа реформы здравоохранения Кыргызской Республики «Манас Таалими», 2006-2010 гг.