ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЁЗОМ В УКРАИНЕ В ПЕРИОД С 1997 ПО 2007 гг И ЕЕ СВЯЗЬ С СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Цейслер Ю.В.*, Мартынюк В.С.**

* Международный открытый университет развития человека «Украина», Киев, Украина
e-mail: yuliya.tseysler@gmail.com
** Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев, Украина
e-mail: mavis@science-center.net

Numerous researches testify that passing of different diseases, indexes of death rate and birth-rate, parameters of the all functional systems of organism of man and animals and also some chemical reactions correlate with dynamics of heliogeophysical factors. The correlation of epidemic diseases with solar activity that discovered by A. Chizhevsky is the separated interesting problem. We are carry out the analysis of morbidity on tuberculosis in Ukraine during 23th sun cycle. Tuberculosis is socially a meaningful disease which on the modern historical stage acquires threatening scales in Ukraine. Worsening of epidemic situation is conditioned social factors, however, as well as at other diseases it is needed to take into account ecological factors, in particular, sun activity. In this connection the purpose of our research was a study of connection of recurrence of development of epidemic process of tuberculosis in Ukraine in a period from 1997 to 2007 with variations of cosmic weather.

The analysis is conducted on statistical material on morbidity by the different forms of tuberculosis in population of Ukraine for 1997-2007, which are given Ministry of Health of Ukraine. Processing of statistical data was carried out in the following sequence: revealing of linear trend of indexes and finding of variations of indexes of morbidity relatively to the linear trend → cosinor-analysis of variations of indexes of morbidity.

Analysis of morbidity by tuberculosis in 1997-2007 showed that 1999 is braking of growth of morbidity on all indexes. It is the period 1,5 years prior to a maximum of sun activity. Maximal morbidity, which observed in 2005, corresponds a period for 2 years before next the minimum of sun activity. These results are real confirmation of data about correlation of the epidemiological state of infectious diseases with the cycles of sun activity in Ukraine.

The results of our research show following:
– the development of morbidity by tuberculosis linearly grew from 1997 to 2005, whereupon there is deceleration of growth of morbidity and its insignificant decrease;
– 1,5 years prior to the maximum of sun activity (1999) there is the temporal braking of linear growth of morbidity by tuberculosis in Ukraine;
– maximal death indexes and morbidity by tuberculosis in Ukraine in the period from 1997 to 2007 was observed 2 years prior to the minimum of sun activity – in 2005;
the well the known periods of sun and geomagnetic activity, among them most steady are 3,55±0,03, 4,26±0,05 and 8.9±0.01 years, were observed on dynamics of of morbidity by tuberculosis for period 1997 to 2007.

На данный момент современной наукой обосновано положение о том, что основным источником космических влияний на биологические системы нашей планеты является солнечная активность [1]. Вариации гелиогеофизичних факторов имеют важное экологическое значение, поскольку с ними тесно связанные процессы на всех уровнях организации живых систем [2]. Данные многочисленных исследований свидетельствуют о том, что характер течения различных заболеваний, показатели смертности и рождаемости, параметры состояния всех функциональных систем организма человека и животных, характер протекания химических реакций зависят от гелиогеофизических факторов.

Отдельный интерес привлекает проблема связи эпидемий с активностью Солнца (СА), о которой говорил ещё А.Л.Чижевский в начале прошлого столетия. Им показано, что ритмы отдельных эпидемий согласовываются с ритмом СА [3].

Найдена связь между показателями напряженности эпизоотической ситуации в пространстве и времени с солнечной активностью (за единицами Вольфа) [4]. Однако в данной проблеме остается много неясного.

Нами проведен анализ заболеваемости туберкулезом на территории Украине на протяжении 23-го солнечного цикла. Туберкулез принадлежит к группе социальнозначимых болезней, которые на современном этапе приобретает угрожающие масштабы во многих странах мира, в том числе и в Украине. Ухудшение эпидемической ситуации обусловлено социальными факторами, однако, как и при других заболеваниях нужно учитывать и экологические факторы, в частности, солнечную активность, которые является не просто важными, а, возможно, и первостепенными [5].

В связи с этим целью нашего исследования было изучение связи цикличности развития эпидемического процесса туберкулеза в Украине в период с 1997 по 2007 годы с вариациями космической погоды.

Материалы и методы исследования

Материалом для нашего исследования по выявлению связи эпидемиологических показателей с вариациями гелиогеофизичних факторов были данные по заболеваемости разными формами туберкулеза среди населения Украины в период 1997-2007 гг., предоставленные Министерством Здравоохранения Украины.

Для статистического анализа были избраны следующие параметры:
1) количество больных всеми формами активного туберкулеза (на 100 тыс. населения);
2) количество впервые обнаруженных больных туберкулезом (абсолютные числа);
3) заболеваемость бактериальными формами туберкулеза (на 100 тыс. населения);
4) заболеваемость внелёгочным туберкулезом в Украине (на 100 тыс. населения);
5) заболеваемость активным туберкулезом органов дыхания (на 100 тыс. населения);
6) заболеваемость активным туберкулезом детей возрастом 0-14 лет (на 100 тыс. соответствующего нас.);
7) заболеваемость активным туберкулезом подростков 15-17 лет (на 100 тыс. соответствующего населения);
8) заболеваемость всеми формами активного туберкулеза среди городских жителей (на 100 тыс. соотв. нас.);
9) заболеваемость всеми формами активного туберкулеза среди сельских жителей (на 100 тыс. соотв. нас.);
10) средняя длительность пребывания больного туберкулезом органов дыхания на туберкулезной кровати (дни);
11) рецидивы туберкулеза (на 100 тыс. населения);
12) больничная летальность больных туберкулезом органов дыхания (%);
13) эффективность лечения больных туберкулезом (% закрытия каверн у впервые обнаруженных больных деструктивным туберкулезом);
14) смертность от всех форм туберкулеза (по данным Госкомстата Украины);
15) количество умерших больных от туберкулеза (по данным Госкомстата Украины)
16) количество умерших детей возрастом 0-14 лет от туберкулеза (абсолютные числа).

Обработка статистических данных осуществлялась в следующей последовательности: выявление линейного тренда показателей → нахождение вариаций показателей заболеваемости относительно линейного тренда → косинор-анализ вариаций показателей заболеваемости туберкулезом.

Результаты и их обсуждение

Анализ заболеваемости туберкулезом в период с 1997 по 2007 годы, соответствующий 23-ему циклу СА (рис. 1 Б), показал, что различные показатели заболеваемости туберкулез ведут себя соответственно определенным закономерностями, а именно характеризуются определенной динамикой роста. На рис. 1 А. приведены данные только некоторых из показателей. В 1999 году на фоне общего роста все показатели заболеваемости туберкулезом, какими бы разнообразными они не были, характеризуются снижением значений относительно 1998 и 2000 лет. Максимальные значения по всем показателям, кроме заболеваемость туберкулезом детей возрастом 0-14 лет, (рис. 1. А) наблюдаются в 2005 году (максимальная заболеваемость детей возрастом 0-14 лет наблюдается в 1996 году), после чего заболеваемость начинает снижаться.

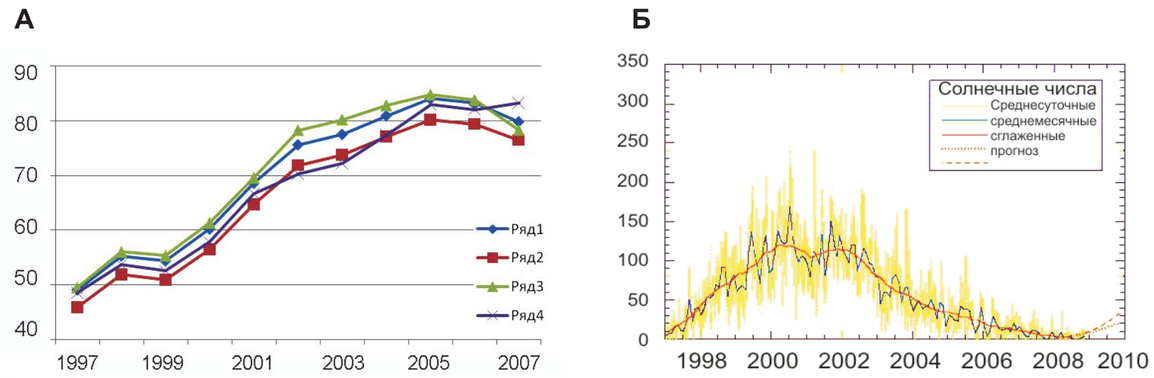

Рис. 1.
А) Общая направленность показателей на примере количества больных всеми формами туберкулёза (на 100 тыс. населения) – ряд 1, заболеваемости активным туберкулёзом органов дыхания (на 100 тыс. населения) – ряд 2, заболеваемости туберкулезом детей-подростков 15-17 лет (на 100 тыс. соответственного населения) – ряд 3, заб-ти всеми активными формами туберкулёза среди городских жителей (на 100 тыс. соотв. населения) – ряд 4, с 1997 по 2007 г.
Б) Солнечная активность в 23-ий солнечный цикл.

Анализ заболеваемости туберкулезом в 1997-2007 годы в контексты с геомагнитной ситуацией показал, что 1999 год, когда наблюдается торможение роста заболеваемости по всем показателям, является периодом за 1,5 лет до максимума солнечной активности. Максимальная заболеваемость, наблюдаемая в 2005 году, отвечает периоду в 2 года до следующего минимума солнечной активности. Эти результаты являются практическим подтверждением данных литературы о корреляции эпидемиологического состояния инфекционных заболеваний с циклами солнечной активности на территории Украины.

При отдельном рассмотрении каждого из показателей заболеваемости обнаружены периодические составляющие, которые совпадают с периодами солнечной или/и геомагнитной активности (ГА) (табл. 1):
- 2,83±0,09 года (n=4), который близок к периоду СА 3 года, а также совпадает с одним из периодов ГА;
- 3,55±0,03 года (n=15) является близким к периоду ГА, который составляет 3,7 года;
- 4,26±0,05 года (n=16), близкий к периоду СА в 4 года и почти совпадает с периодов ГА (4,3 году);
- периоды 4,8 года (n=1), 5,5 года (n=1), 7 лет (n=1) встречается крайне редко ;
- 7,86±0,05 лет (n=5), 8.4 лет (n=1), 8.9±0.01 лет (n=16) подпадают под один период СА 8,0±1,0 лет;
- период 9.68±1.25 лет (n=4) широко представлен в биосферной и социальной динамике.

Таблица 1. **Периоды заболеваемости туберкулезом в Украине в 1997-2007 гг., в сравнении с периодами солнечной активности и геомагнитной активности**

Показатель		Периоды (года)										
1	Отклонение		3,5							8,9		
	Скорость изменения		3,7							8,9		
2	Отклонение		3,5							8,9		
	Скорость изменения		3,7							8,9		
3	Отклонение		3,5					7,7				
	Скорость изменения		3,4				7					
4	Отклонение			4,1				8,0				
	Скорость изменения			4,0				7,9				
5	Отклонение		3,5							8,9		
	Скорость изменения		3,7							8,9		
6	Отклонение			4,1						8,9		
	Скорость изменения			4,2				7,8				
7	Отклонение		3,5							9,0		
	Скорость изменения		3,7							8,9		
8	Отклонение		3,6						8,4			
	Скорость изменения		3,6							8,9		
9	Отклонение			4,2						8,8		
	Скорость изменения			4,4						8,9		
10	Отклонение	3,1			4,8							
	Скорость изменения		3,3			5,5				8,9		
11	Отклонение			4,4							9,8	
	Скорость изменения		3,5							8,9		
12	Отклонение	2,7		4,2								
	Скорость изменения	2,7		4,3								
13	Отклонение			4,0				7,9				
	Скорость изменения			4,3						8,9		
14	Отклонение			4,5							9,8	
	Скорость изменения	2,8		4,5								
15	Отклонение			4,5							9,8	
	Скорость изменения			4,5								
16	Отклонение			4,0							9,3	
	Скорость изменения		3,5							8,9		
$X \pm S_x$		**2,83±0,09**	**3,55±0,03**	**4,26±0,05**	**4,8**	**5,5**	**7**	**7,86±0,05**	**8.4**	**8.9±0.01**	9.68±1.25	
Солнечная активность		**3**		**4**		**5,5**	**7,2**		**8,0±1,0**			**10,2**
Индексы геомагнитной активности		**2,8**	**3,7**	**4,3**	**5,2**		**7,1**					**10,5**

Примечание: цифрами 1-16 обозначены показатели, приведенные в разделе материалы и методы исследования.

Выводы

Результаты проведенного нами исследования показали следующее:

- развитие заболеваемости туберкулезом характеризуется почти линейным ростом с 1997 по 2005 год, после чего наблюдается замедление роста заболеваемости и незначительный спад;

- в период за 1,5 лет до максимума солнечной активности (1999 год) наблюдается временное торможение линейного роста заболеваемости туберкулезом в Украине;

- максимальная смертность и заболеваемость туберкулезом в Украине в период с 1997 по 2007 гг. наблюдается за 2 года до минимума солнечной активности – в 2005 году;

- изменения показателей заболеваемости туберкулёзом с 1997 по 2007 гг. характеризуются определенным колебательным характером, а в структуре их цикличности наблюдается хорошо известные периоды солнечной и геомагнитной активности, среди них наиболее устойчивыми являются **3,55±0,03, 4,26±0,05** и **8.9±0.01** года.

Литература

1.Владимирский Б.М., Темурьянц Н.А. Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу. – М.: МНЭПТУ, 2000. – 374 с.
2.Мартынюк В. С., Темурьянц Н.А., Владимирский Б.М. У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни. – Киев: 2008. – 178 с.
3.Чижевский А.Л. Космичекий пульс жизни. Земля в объятиях Солнца. Гелиотараксия. - М.:Мысль, 1995. - 768 с.
4.Ситнік В.А. Епізоотологія и профилактика туберкулеза большого рогатого скота в современных условиях ведения животноводства /Автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.08 / / Нац. аграр. ун-т. - К., 2003. - 21 с.
5.Губин Г.Д., Долгинцев В.И., Неустроева Н.А. Взгляд на эпидемиологию туберкулеза на юге тюменской области с позиции мегаритмов // "Успехи современного естествознания". - 2003, № 6. - С. 45.