

## Вековое движение полюса.

Н.О.Миллер, В.А.Наумов.

*Координаты мгновенного полюса  $X, Y$  преобразуются в средние координаты  $X_0, Y_0$  с помощью различных фильтров. По средним координатам полюса вычисляется вековое движение полюса за период около 90 лет. Выполняется спектральный анализ средних координат полюса.*

В 1988 г. Комиссия 19 МАС создала рабочую группу по изучению вращения Земли по классическим наблюдениям под руководством Я.Вондрака. Наблюдения по определению времени и широты на избранных инструментах были переобработаны на местах в новой системе астрономических постоянных и в новой системе вычисления видимых мест звезд. В результате работы этой комиссии получена, в частности, новая система мгновенных координат полюса на 5-тидневных интервалах за период 1900 - 1992г [1].

Настоящая работа по исследованию движения полюса отличается от прежних исследований, в частности, от исследования векового движения полюса за период 1945-1970 гг. - которое выполнено Л. Д. Костиной и В.И.Сахаровым по значениям широт различных обсерваторий [2] тем, что мы выполняли свое исследование по координатам полюса. Для этой цели мы вычисляли средние значения координат полюса  $X_0, Y_0$ , фильтруя мгновенные координаты полюса  $X, Y$ , любезно предоставленные нам Я.Вондраком. На рис.1 приведены кривые изменения координат полюса  $X, Y$  и их средних значений  $X_0, Y_0$ , построенных усреднением по скользящей шестилетке с шагом через один год. Для сравнения на рис.2 приведены результаты использования различных фильтров для вычисления средних значений координат полюса  $X_0, Y_0$ : по скользящей шестилетке, фильтров Орлова и Сахарова с периодами осреднения 1.6 и 1.8 г. и с шагами 0.1 и 0.05 года. На рис.3 дана кривая векового движения полюса, построенная по значениям  $X_0$  и  $Y_0$ . Оказалось, что направление среднего движения полюса и его скорость изменялись следующим образом: с 1900 года до 1949 года полюс перемещался со средней скоростью  $48'' * 10^{-4}$  в год по направлению, составляющему угол в  $40^\circ$  с осью  $X$ . Затем полюс перемещался практически по оси  $Y$  со средней скоростью  $60'' * 10^{-4}$  в год. Если аппроксимировать это движение прямой линией, то можно сказать, что за 3 года оно составило  $0''.34$  или 10 м в направлении, составляющем  $81^\circ.5$  с осью  $X$ , со средней скоростью  $41'' * 10^{-4}$  в год.

Таблица 1. Результаты спектрального анализа.

$X_0$			$Y_0$		
Период	Амплитуда	Фаза	Период	Амплитуда	Фаза
85	0,030"	222°			
	3	6			
28,3	0,026	192	28,3	0,026"	192°
	4	8		4	8
20,2	0,014	150	20,2	0,014	150
	5	19		4	19
			13,2	0,007	229
				5	38

В таблице 1 приведены результаты спектрального анализа средних координат полюса  $X_0$ ,  $Y_0$  с предварительным снятием тренда.

Фильтры основаны на наличии определенных периодов. В частности, все они предполагают наличие периода 1.2 года. Как известно, такого периода колебания полюса нет. Период Чандлера не соответствует этому значению. По нашему исследованию он оказался равным 1.186 года. Следовательно, использование упомянутых фильтров должно вызвать ложную волну в движении полюса с небольшой амплитудой. Период ложной волны будет равен:

$T_{\text{ложный}} = T_{\text{Чандлера}} : (T_{\text{фильтра}} - T_{\text{Чандлера}}) = (1.186 : 0.014) = 86 \text{ лет}$   
с ошибкой около 5 лет. Период в 85 лет обнаружен в спектре  $X_0$ .

Литература.

1. J.Vondrak, I.Pesek, C.Ron, A.Ceppek. EARTH ORIENTATION PARAMETERS IN 1899.7-1992.0 in the ICRS based on the Hipparcos reference frame, Publ. Astron. Inst. Acad. Sci. Czech. R. N87, 1998.
2. Л.Д.Костина, В.И.Сахаров. Астрометрия и астрофизика.1975, вып.276, с.7-13.

## On the secular pole motion.

N.O.Miller, V.A.Naumov

*Secular drifts of co-ordinates X and Y are calculated using different filters. They permitted to obtain secular polar motion. Spectral analysis of secular changes of the co-ordinates is made.*

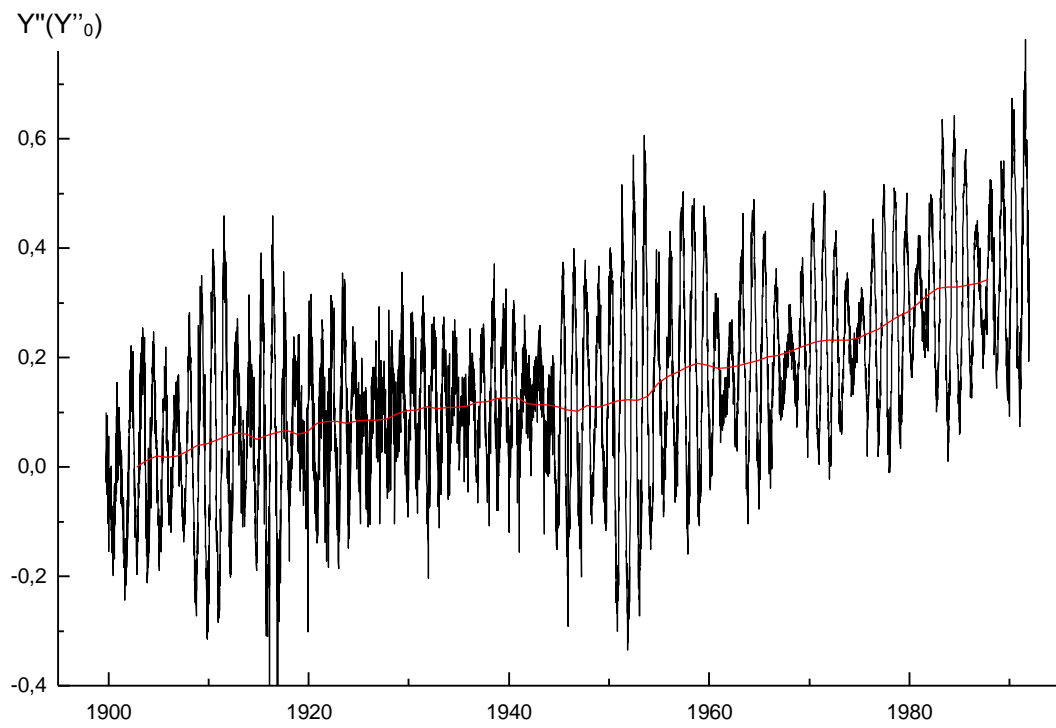
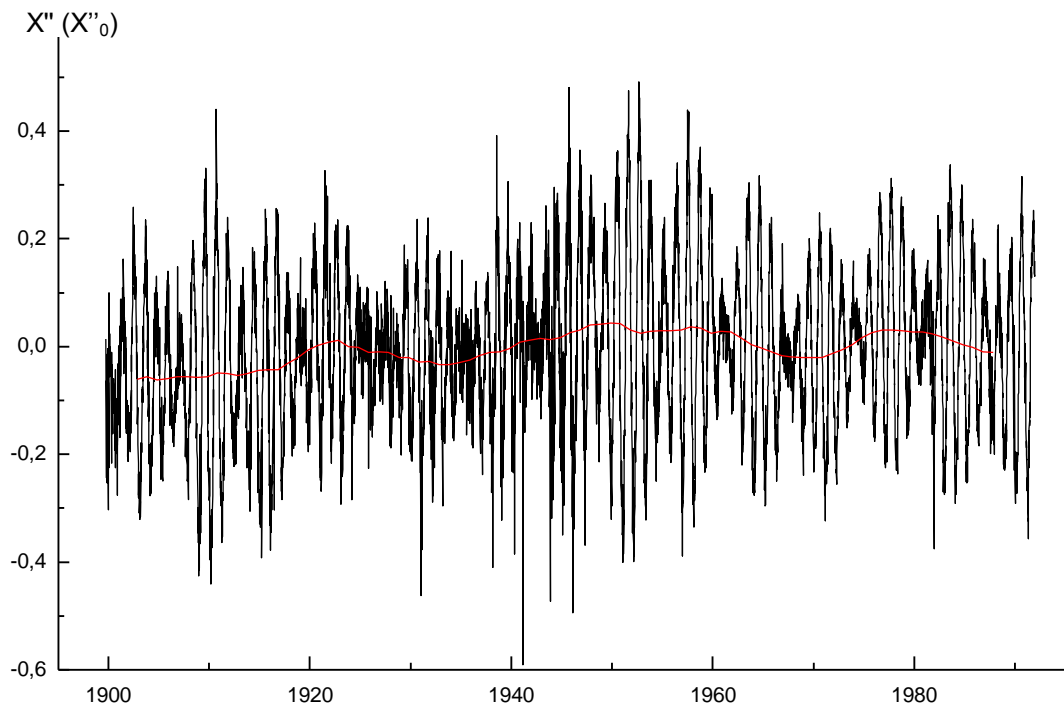


Рис. 1 Координаты  $X$ ,  $Y$  и их средние значения -  $X_0$ ,  $Y_0$ .

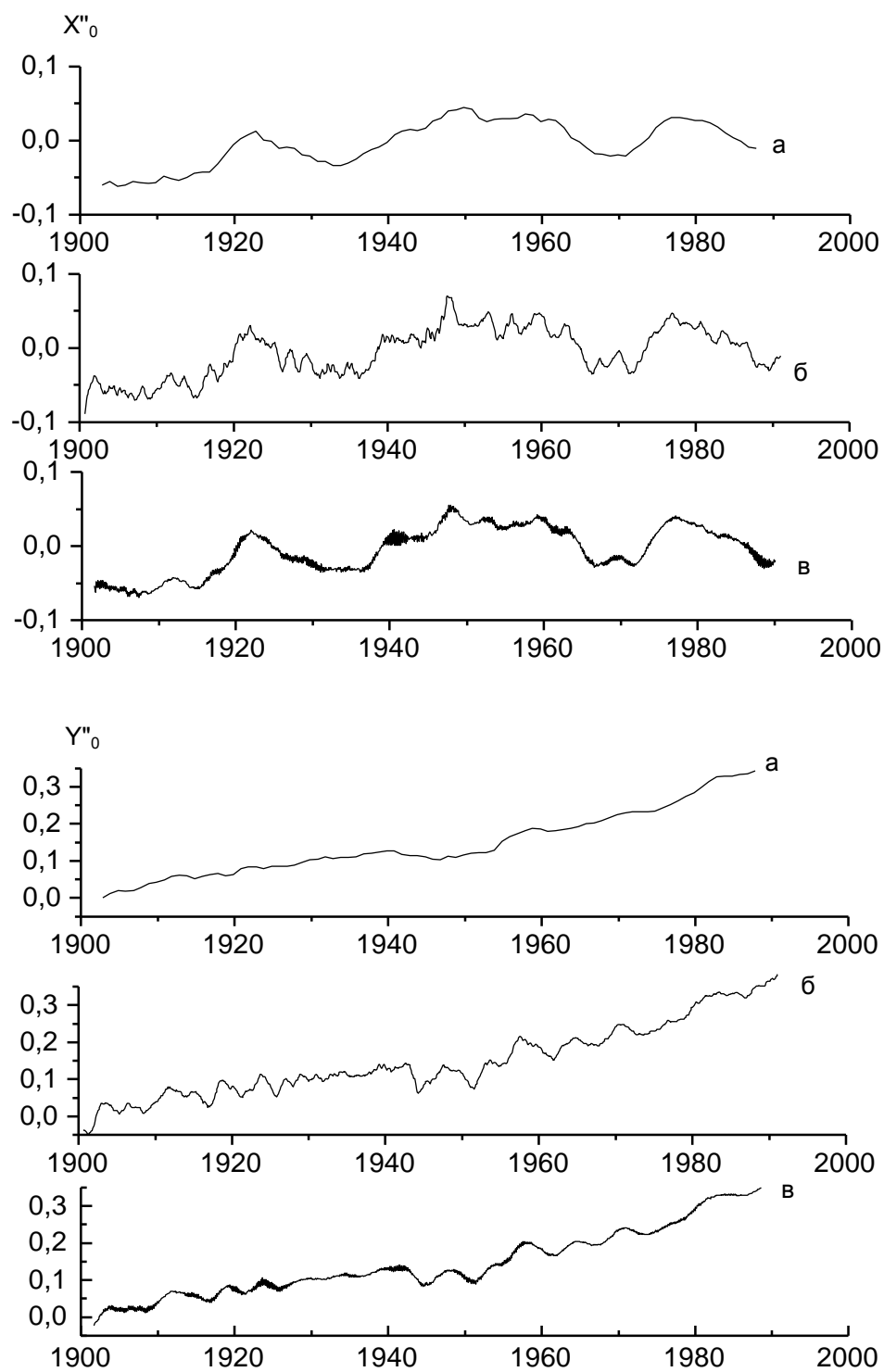


Рис.2 Координата  $X_0, Y_0$  дуги построенная с использованием различных фильтров:  
 а) скользящее среднее по шестилеткам, б) фильтр Орлова, в) фильтр Сахарова.

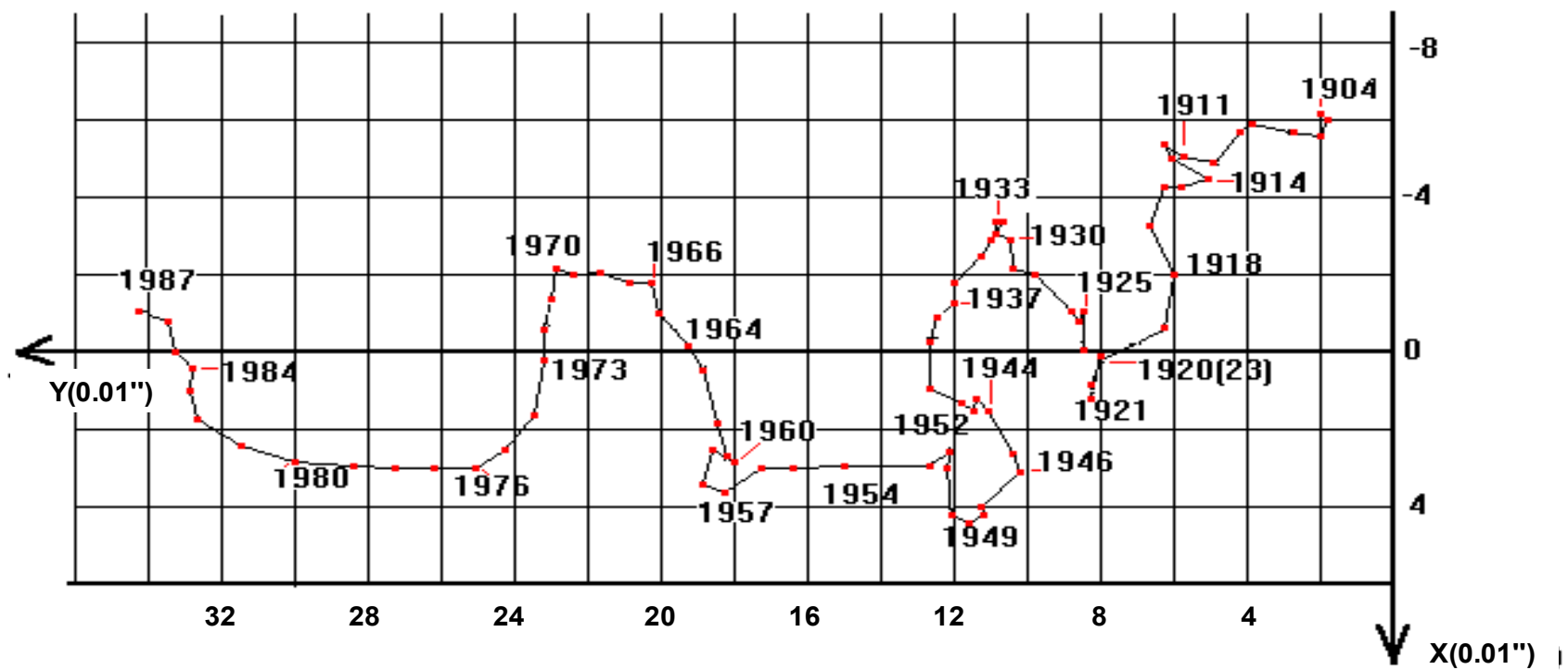


Рис.3 Движение полюса Земли.

