

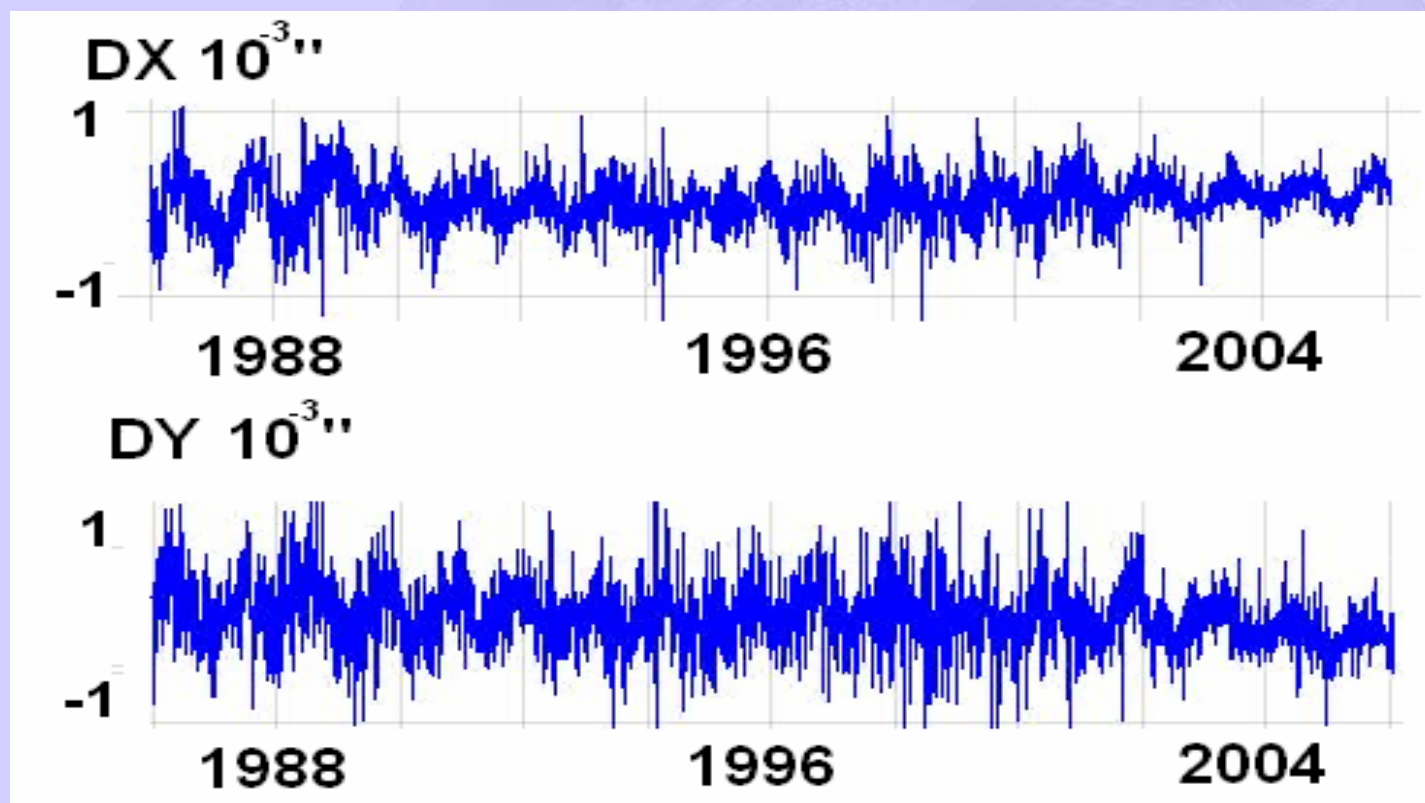


Сравнение прогностической силы теорий нутации ERA2005 и MАС2000 по результатам РСДБ измерений

Пасынок С.Л.



Отклонения теории нутации МАС2000 от РСДБ наблюдений в миллисекундах дуги.



$P_{\text{RFCN}} \approx 430$



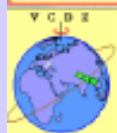
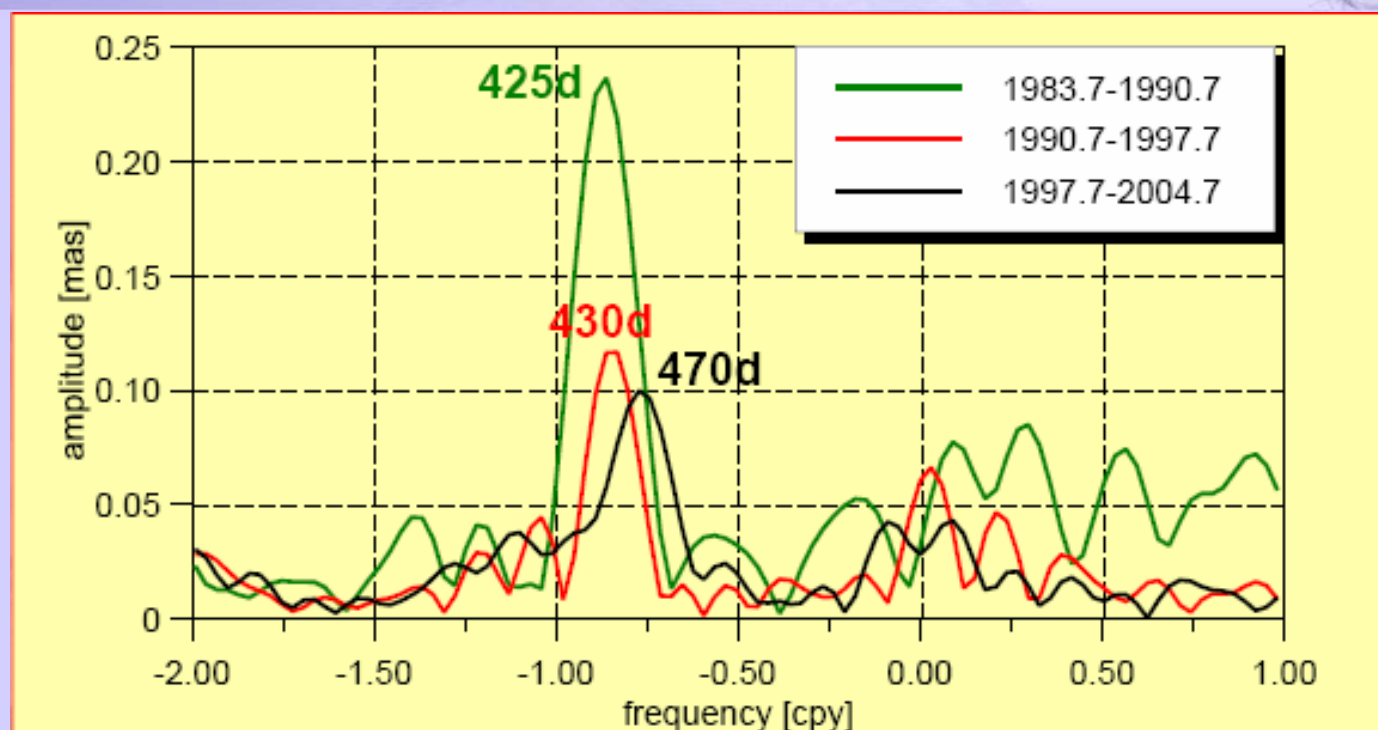
Какова структура обратной свободной нутации ядра ?

**Стандартная
(одномодовая)
интерпретация:**

Колебание имеет вид одной гармоники, но период этой гармоники изменяется во времени

**Многомодовая
интерпретация:**

Колебание состоит из нескольких гармоник, с близкими периодами.



Journées Systèmes de référence spatio-temporels, Warsaw, September 2005

Resonance effects and possible excitation of Free Core Nutation:

Jan Vondrák & Cyril Ron, Astronomical Institute, Prague



An analysis of celestial pole offset observations in the free core nutation frequency band

Z. Malkin, N. Miller

Central (Pulkovo) Astronomical Observatory RAS, St. Petersburg 196140, Russia

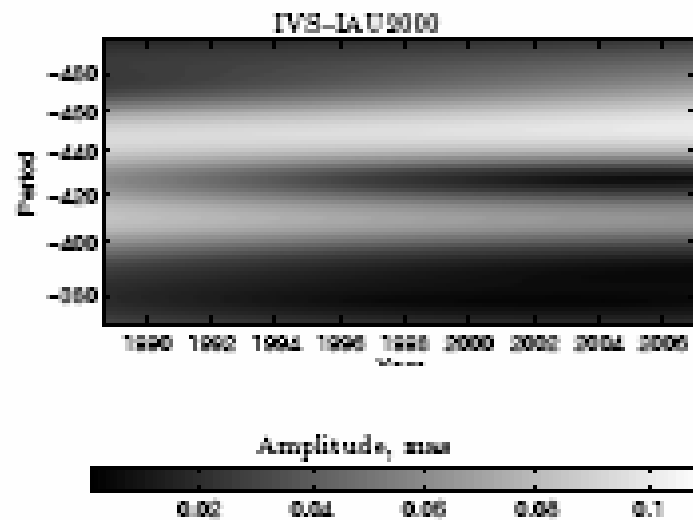


Figure 4. Results of the wavelet analysis of the input time series, its principal components

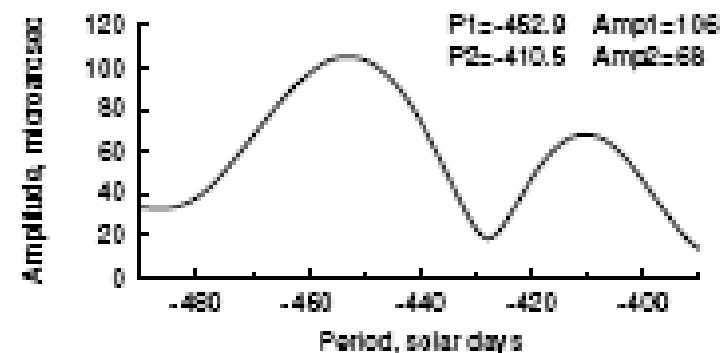


Figure 2. Spectra of the IVS celestial pole offset series.



$$P_{RFCN} \approx \frac{2\pi}{\Omega_0 e_f \left(1 + \frac{A_f}{A_m}\right)}$$

$$\delta e_f \approx -2 \cdot 10^{-5} \text{ год}^{-1}$$

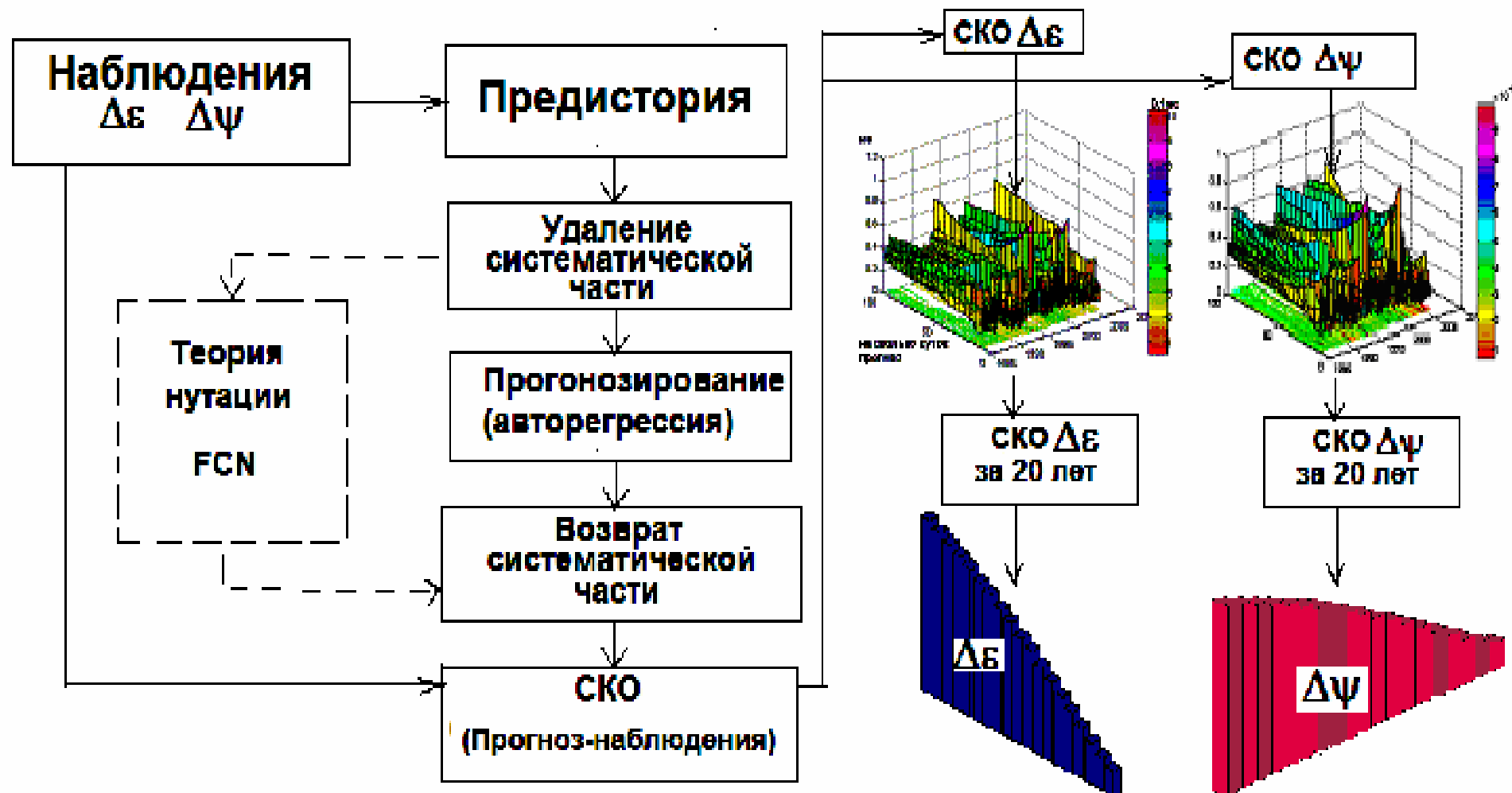
$$\dot{m} \cong 10^{23} \text{ кг / год}$$

Т.е. за время около
10 000 лет ядро потеряло бы
сжатие, а вся тяжелая ком-
понента осела бы на внут-
реннее ядро

Необходимо предположить,
что жидкое ядро
двухслойное.

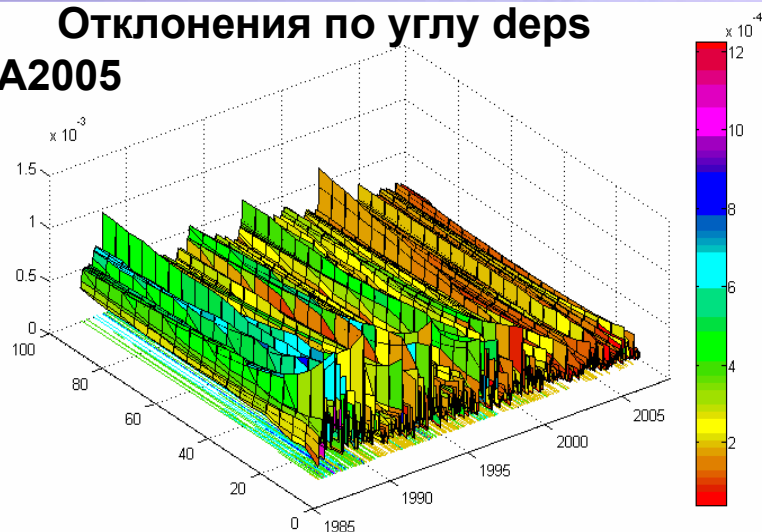
Тогда должен существовать
слой пониженной вязкости
где-то в середине жидкого
ядра, но такой слой пока
не обнаружен по другим
данным.

На гипотезе существования
двухслойного жидкого ядра
основана теория нутации
Г.А. Красинского ERA2005

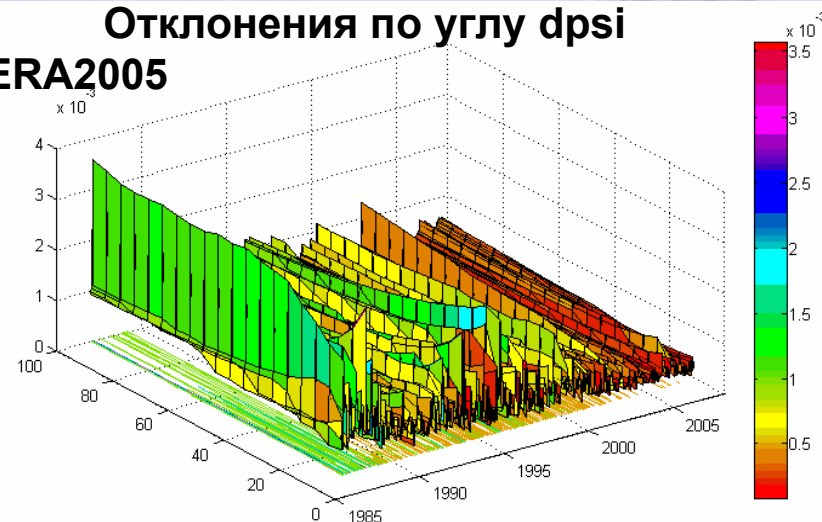




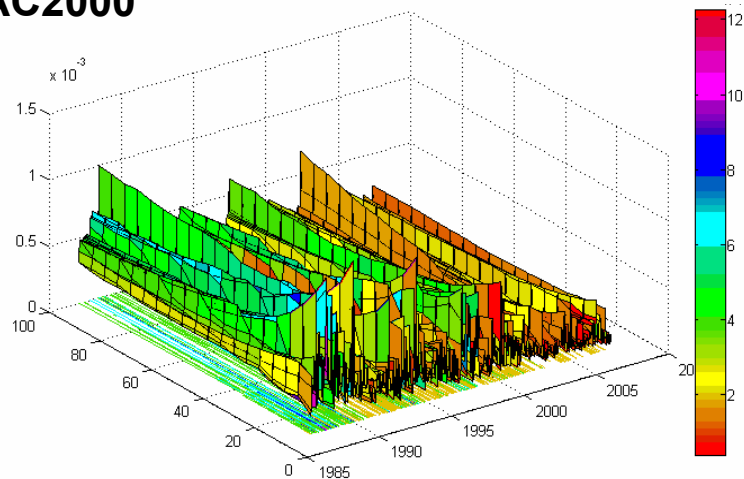
Отклонения по углу $\delta\epsilon$
ERA2005



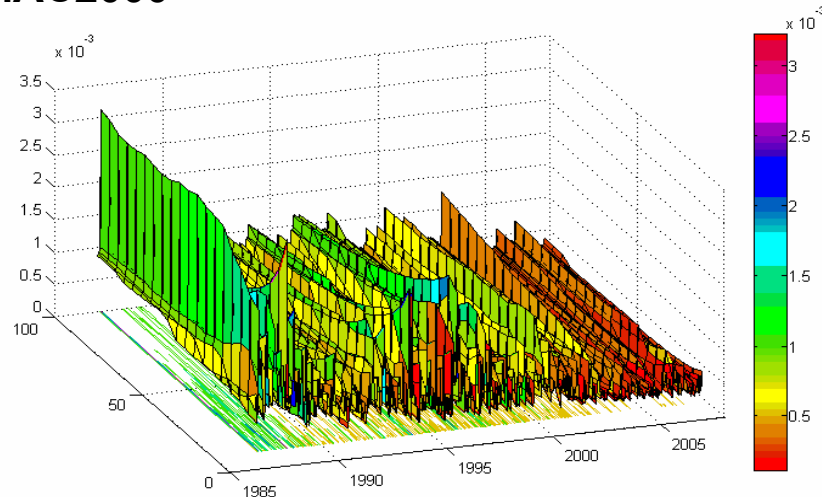
Отклонения по углу $\delta\psi$
ERA2005

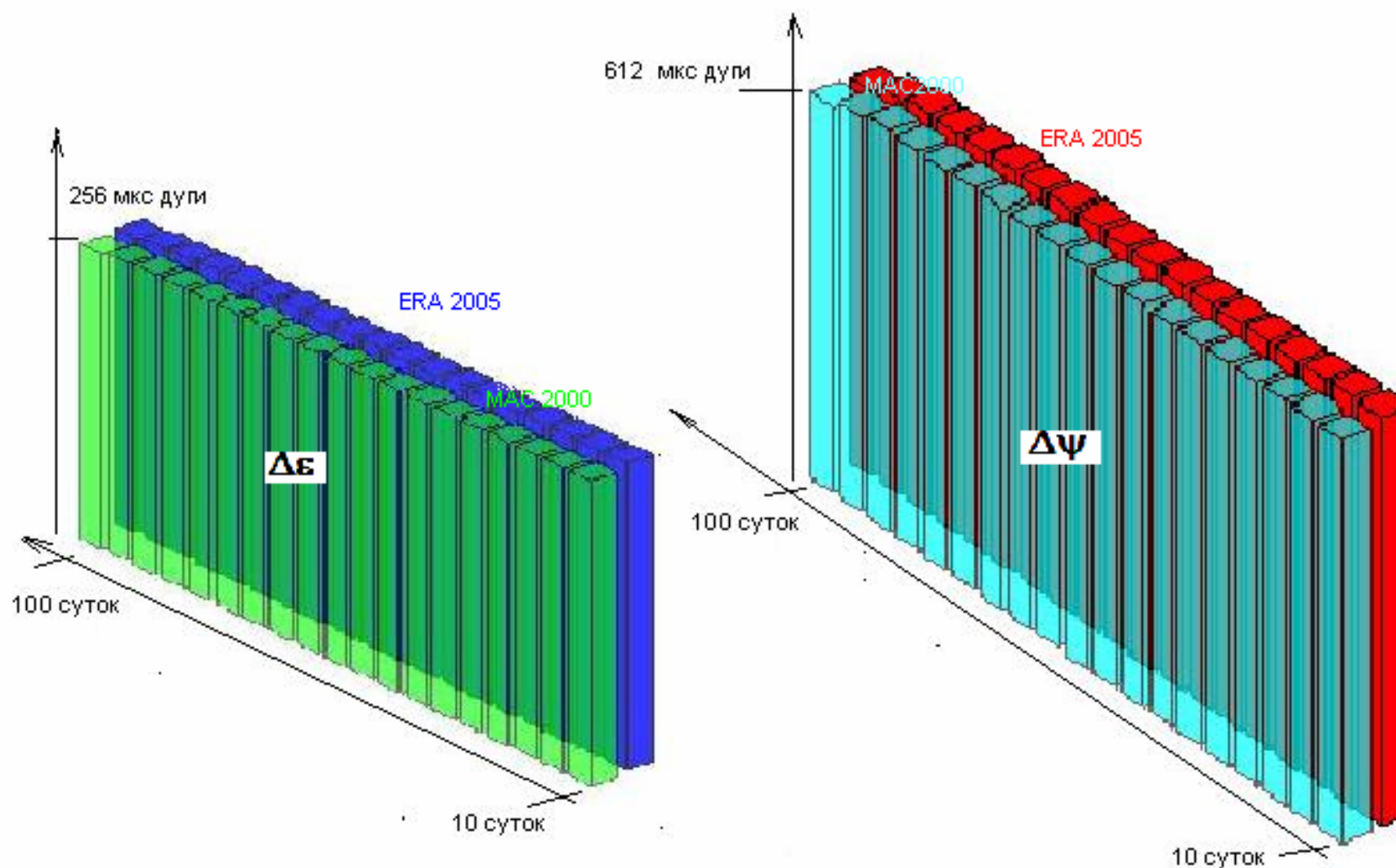


MAC2000



MAC2000







Интервал Прогноза (сутки)	Deps ($10^{-6}''$)				Dpsi ($10^{-6}''$)			
	MAC2000	ERA2005	Δ	2σ	MAC2000	ERA2005	Δ	2σ
10	248,5	248,9	0,4	4	581,6	584	2,4	11
15	251,8	252,1	0,3		597,4	598,8	1,4	
20	252,9	253,1	0,2		608,2	608,6	0,4	
5	254,1	253,8	-0,3		606,3	605,9	-0,4	
30	254	253,6	-0,4		608,2	607,3	-0,9	
35	254,2	253,7	-0,5		612,9	611,2	-1,7	
40	255,5	254,6	-0,9		611,1	608,7	-2,4	
45	254,7	253,9	-0,8		611,7	608,5	-3,2	
50	255	253,9	-1,1		614,8	610,9	-3,9	
55	256,2	254,8	-1,4		613,2	608,5	-4,7	
60	255,9	254,5	-1,4		613,7	608,8	-4,9	
65	256	254,5	-1,5		616,1	610,5	-5,6	
70	257,1	255,3	-1,8		615,1	608,6	-6,5	
75	257,1	255,3	-1,8		616	609,1	-6,9	
80	257,4	255,4	-2		619,1	611,6	-7,5	
85	258,4	256,3	-2,1		618,9	610,8	-8,1	
90	258,8	256,6	-2,2		620,3	612	-8,3	
95	259,1	256,8	-2,3		622,7	613,5	-9,2	
100	259,7	257,4	-2,3		622,5	612,3	-10,2	



Analysis of the VLBIbased Celestial Pole positions by the numerical theory of rotation of the deformable Earth with the twolayer uid core

GAKrasinsky

Institute of Applied Astronomy Russian Academy of Science Kutuzov Quay
St Petersburg Russia email kraquasaripanwru

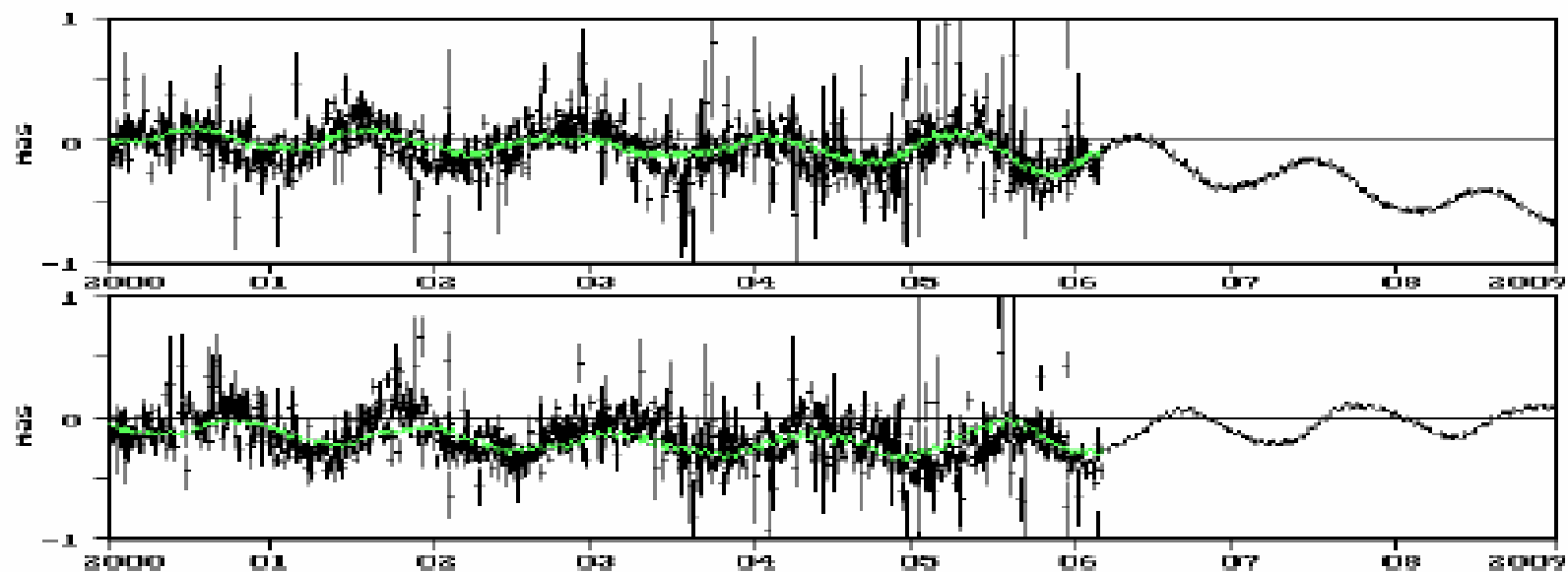
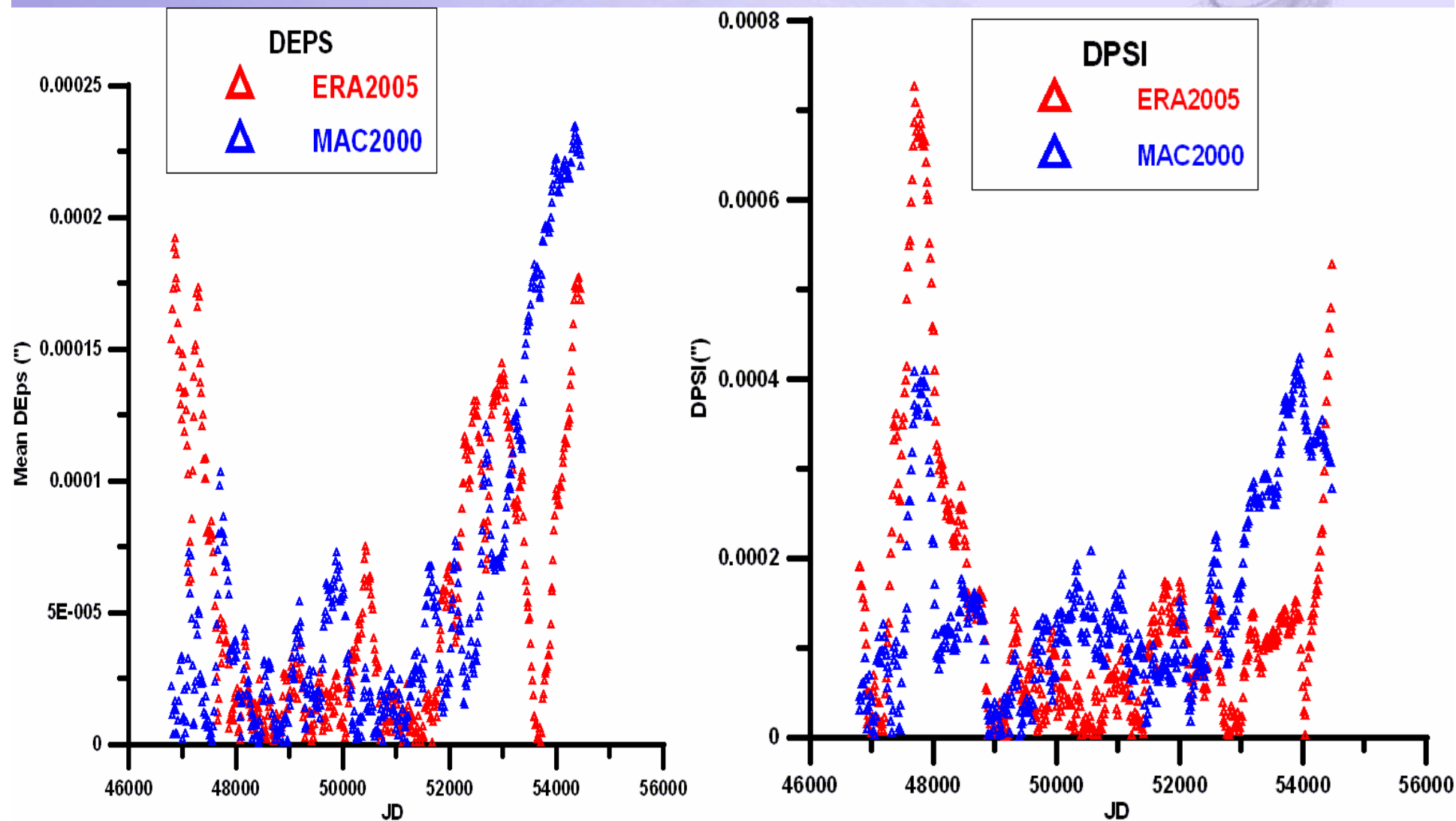


Figure 1: Observed and predicted corrections to IAU 2000. At the top $\sin \theta d\phi$, at the bottom $d\theta$.





Выводы:

- 1. Наблюдаемым отклонениям наблюдений от теории затруднительно дать точную геофизическую интерпретацию.**
- 2. Теории нутации MAC2000 и ERA2005 с точки зрения рассмотренного здесь метода сравнения одинаково согласуются с результатами измерений в пределах ошибок измерений.**
- 3. Пока измерений не достаточно, чтобы подтвердить или опровергнуть предсказание ERA2005 о сильном отличии векового хода в угле D_{psi} от используемого на сегодняшний день значения.**



Благодарности:

- автор благодарит проф. Г.А.Красинского за предоставленные нутационные углы теории ERA2005
- пробота выполнена при поддержке гранта
РФФИ 05-02-17091

Благодарю за внимание!