

зависимости от времени выборки. Кроме того, сама ограниченность времени выборки экспериментальных данных подразумевает, что экспериментальная автокорреляционная функция будет отличаться от теоретической автокорреляционной функции Гаусс-Марковского процесса первого порядка.

Для определения случайных параметров ошибок инерциальных датчиков использовались авторегрессивные процессы. При адаптивной оценке параметров авторегрессивного процесса применялись три различных метода: Юла-Уокера, Бурга и ковариационный метод. Исследовались алгоритмы для авторегрессивных процессов различных порядков, а также данные от инерциальных датчиков различного класса точности. Сравнение полученных моделей с Гаусс-Марковской моделью первого порядка, а также с другими стохастическими процессами производится путем моделирования фильтра Калмана для интегрированной БИНС/GPS в среде MATLAB, что позволяет дать оценку случайным ошибкам.

Ключевые слова: случайные ошибки, авторегрессивный процесс, инерциальные датчики.

УДК 629.783+521.31

## ВИКОРИСТАННЯ АСТРОНОМІЧНОГО ГОДИННИКА ФЕДЧЕНКА ЯК ВИМІРЮВАЧА ГРАВІТАЦІЙНОГО ПРИСКОРЕННЯ

*Куліченко М.О., Снігур А.К., Національний університет кораблебудування  
ім. адм. Макарова, м. Миколаїв, Україна*

Астрономічний годинник Федченка (АГФ) розглядається як математичний маятник, що коливається без тертя на опорі, що рухається в вертикальній площині. Досліджуючи варіації ходу АГФ можна знайти відповідні варіації гравітаційного прискорення (Рисунок 1) в точці спостереження.

Поточне значення вимірюваного періоду коливань АГФ

$$T_n = T_{\text{теор}} + \delta T_n .$$

Виходячи з виразу для періоду коливань маятника

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} ,$$

де  $l$  – довжина маятника,  $g$  – прискорення вільного падіння, зв'язок між збуреними величинами в першому наближенні має вигляд

$$\Delta T \approx \frac{\tilde{T}}{2} \left( \frac{\Delta l}{\tilde{l}} - \frac{\Delta g}{\tilde{g}} \right) ,$$

де параметри з тильдою позначають незбурені складові величин. Якщо  $\Delta l/l=0$ , то дисперсія  $g$

$$D_g = -2\tilde{g} \frac{\Delta T}{\tilde{T}} .$$

Абсолютна похибка обчислення  $g$

$$\Delta g_i = \frac{-8\pi^2 \cdot l \cdot \delta T_i}{(T_{teor} + \delta T_i)^3}$$

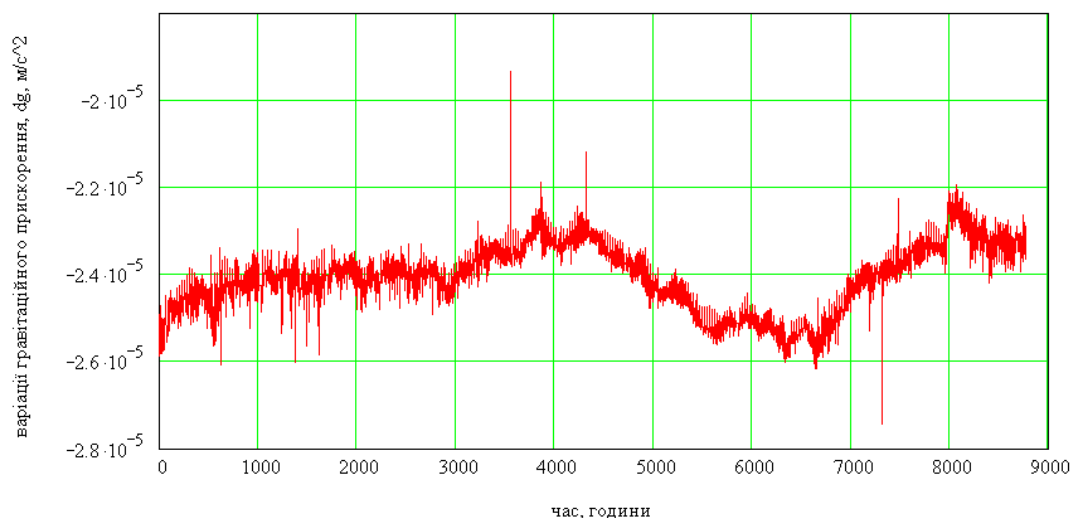


Рисунок 1.

Ключові слова: астрономічний годинник Федченка, варіації гравітаційного прискорення.

УДК 629.179.13

### УСТРОЙСТВО ВСТРАИВАЕМОГО ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО НАКОПИТЕЛЯ

*Антонов А.О., Горенко А.В., Яцко Л.Л., ОАО «НТК «Електронприлад», г. Киев, Украина*

Идея разработать встраиваемый в электронные блоки накопитель информации родилась после окончания летно-конструкторских испытаний (ЛКИ) самолета АН-140 и начала серийной эксплуатации первого серийного самолета. В процессе эксплуатации летчики начали высказывать замечания к качеству работы топливо - измерительной системы (ТИС-140), при этом отмечались довольно резкие скачки массы топлива, индицируемой на приборах индикации в кабине экипажа. Данные замечания к работе системы не носили системный характер и не препятствовали эксплуатации самолета и системы топливоизмерения. В процессе анализа информации, сохраняемой бортовым устройством регистрации (БУР-92А), выяснилось, что объем сохраняемой информации по системе топливоизмерения (а также по всем другим системам) критически мал. Объем информации, сохраняемой системой регистрации, согласуется с требованиями АП-25 и необходимым дополнительным минимумом критических сообщений для идентификации летного происшествия, но данный объем совершенно недостаточен для исследования поведенческих характеристик систем и агрегатов самолета в процессе полетов.