



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филипповой Александры Сергеевны: «Численно-аналитическое исследование параметров вращения Земли с приложениями для спутниковой навигации», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01-«Теоретическая механика».

Одной из важных задач фундаментального обеспечения ГЛОНАСС является определение параметров вращения Земли (ПВЗ). Знание текущих значений ПВЗ необходимо для точного взаимного преобразования инерциальной системы координат в гринвичские системы координат, а также точного прогнозирования орбит КА. На данный момент параметры вращения требуют постоянного оперативного уточнения, поскольку методы прогнозирования координат полюса Земли и рассогласования dUT1 шкал времени UTC и UT1 являются более трудоемкими и не могут с высокой точностью автономно рассчитываться в ЦВМ КА без участия Центра управления полётом. В связи с этим уточнение математических моделей параметров вращения Земли, позволяющей более точно строить прогнозы на различные интервалы времени является актуальным. Таким образом, существо работы состоит в уточнении математических моделей прогноза ПВЗ, учитывающих дополнительные небесно-механические и геофизические факторы.

В диссертации на основе модели вязкоупругого тела, близкого к осесимметричному, строятся математические модели колебательного движения земного полюса и вариаций осевого вращения Земли. Разработанная численно-аналитическая модель колебаний полюса Земли учитывает лунно-солнечные гравитационно-приливные возмущающие моменты сил и возмущения вариаций геопотенциала различной физической природы. Показано, что во время проявления аномальных флуктуаций в колебательном процессе полюса Земли точность годового прогноза согласно уточнённой модели выше точности прогноза основной модели. Проведён амплитудно-частотный анализ малопараметрической модели внутрисуточного колебательного процесса земного полюса. Приводятся алгоритмы прогнозирования параметров вращения Земли (движения земного полюса и неравномерности её осевого вращения - изменения длительности суток и временной поправки dUT1) согласно разработанной модели вращательно-колебательного движения Земли в рамках решения практически важных навигационных задач.

Полученные в диссертационной работе математические модели, позволяют строить прогнозы, как на короткие интервалы времени (1-2 суток), так и на длительные интервалы

(1-2 года). Эффективность построенных математических моделей подтверждается хорошей согласованностью с данными наблюдений и измерений Международной службы вращения Земли.

В качестве пожеланий можно рекомендовать построение модели автономного прогноза в коротком интервале времени на 20-40 суток. Эта проблема является крайне важной для обеспечения глобальных спутниковых навигационных систем.

На основании прочтения автореферата считаю, что диссертационная работа написана на актуальную тему. В ней получены важные теоретические результаты, но она также имеет большое практическое значение.

Диссертационная работа «Численно-аналитическое исследование параметров вращения Земли с приложениями для спутниковой навигации» Филипповой Александры Сергеевны заслуживает положительной оценки.

Главный научный сотрудник,
д.т.н., профессор

Почукаев В.Н.

Подпись Почукаева В.Н. подтверждаю
заместитель генерального директора –
начальник ЦУП ЦНИИмаш, д.т.н.



Матюшин М.М.