

ОТЗЫВ  
на дипломную работу С.М. Мироновой  
АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ ВИДИМЫХ МЕСТ ЗВЁЗД

Вычисление видимых мест звёзд в астрономии и геодезии необходимо всегда и в этом смысле всегда актуально. По сути это проблема преобразований между земной и небесной системами координат. Упреждая потребности в этих преобразованиях с наблюдательной стороны и используя возможности соответствующих разделов небесной механики и геодинамики, корректируется соответствующий стандарт, в основном добавлением в нутацию новых членов разложения. Эта процедура трансформации включается как часть в IERS Conventions. Последний стандарт, шестой начиная с 1983 года, вышел в 2010 году и включает дополнительное по отношению к предыдущему (2003 года) введение в стандарт свободной нутации ядра (точность порядка 50 мкс дуги) и ряд других поправок, обеспечивающих точность до нескольких мкс дуги. Действительно актуальной и даже, наверное, перманентной является проблема установления и поддержки реализаций этих систем координат.

Тем не менее тема дипломной работы Светланы Михайловны Мироновой безусловно полезна в практическом аспекте, так как существует несколько программных реализаций соответствующих алгоритмов, помимо принятого за стандарт (SOFA). И, как справедливо отмечено в постановке задачи у С.М. Мироновой, необходимость в астрономических наземных определениях координат не теряет актуальности. Хотя трудно согласиться с тем, что «современные технологии позволяют повысить точность астрономических координатных определений до уровня ГНСС». К сожалению эта тема, как и вышеупомянутые особенности современных алгоритмов вычисления видимых мест, слабо освещены в работе, хотя литературы по этим вопросам достаточно. Также удивляет, что Светлана Михайловна не воспользовалась исходными программами ИПА РАН, а использовала интерполирование по ежегоднику. В ГАО РАН также имеется пакет программ, применявшийся вплоть до последних лет существования астрооптической службы определения параметров вращения Земли (2011 год). Достаточно было обратиться к сотрудникам этих институтов. Однако эти замечания относятся скорее к руководителю дипломной работы.

В работе приведены огромные таблицы видимых мест Полярной, вычисленные по разным программам. Таблицы занимают добрую половину 38 страничной работы, как будто нет другого способа представления материала. Иначе говоря, пусть кому надо сам строит удобочитаемые графики, а заодно и делает из них выводы, потому что, как это ни странно, эти таблицы никак не прокомментированы в тексте и только в выводах отмечено, что «расхождения на уровне 1" пока остались не выясненными».

Проведение самостоятельных наблюдений на пассажном инструменте можно только приветствовать, но не ясно какое отношение эти наблюдения имеют к теме работы - не проверка же расхождений  $O - C$  с полученной точностью наблюдений, характерной для времён Брадлея (до 0.5 минуты времени!). Зачем тогда точность эфемерид до нескольких мкс дуги? В выводах имеется действительно интересный пункт, касающийся предпочтительности использования каталога FK6, однако в тексте об этом ни слова, все эфемериды вычислены с использованием каталога Hipparcos. Хотелось бы также посоветовать более внимательно относиться к пунктуации русского языка и, в целом, к связности изложения.

В целом исследование могло бы быть очень полезным в том числе и рецензенту. Заметно, что автор старался, но не успел реализовать намеченное.

Дипломная работа, несмотря на ряд вышеприведенных замечаний, заслуживает хорошей оценки.

Зав. Сектором геодинамики ГАО РАН, к.ф.-м.н.

В.Л. Горшков

Подпись В.Л.Горшкова заверяю.  
Учёный секретарь ГАО РАН, к.ф.-м.н.

Т.П.Борисевич

27 мая 2016

