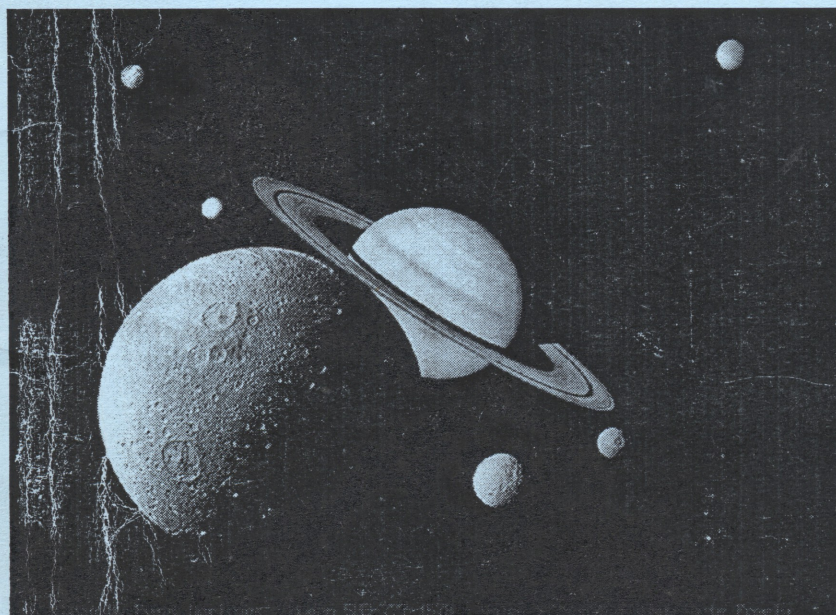


Міністерство освіти і науки України
Миколаївська астрономічна обсерваторія



**ЗАСТОСУВАННЯ ПЗЗ-МЕТОДІВ
ДЛЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТІЛ
СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ**

Быков О.П., Комарова Н.О. Главная астрономическая обсерватория РАН

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОЗИЦИОННЫЕ ПЗС-НАБЛЮДЕНИЯ
МАЛЫХ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В 1998 г.
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ АСТРОНОМАМИ И
АСТРОНОМАМИ-ЛЮБИТЕЛЯМИ.**

В докладе представлен анализ точности ПЗС-наблюдений нумерованных малых планет за 1998 год, выполненный авторами на основе наблюдательной информации, которая поступила в Международный центр малых планет (США). Особое внимание уделено работе зарубежных обсерваторий, занимающихся программами наблюдений астероидов, сближающихся с Землей. Оценен вклад в базу данных ММПЦ любителей астрономии, число и профессионализм которых растет из года в год. Приводятся результаты, в том числе и по точности, работы больших телескопов мира, наблюдающих слабые объекты пояса Койпера. Обсуждаются вопросы идентификации наблюдаемых астероидов, определения их орбит с помощью метода ПВД, а также организация собственной эфемеридной службы и контроля качества ПЗС-наблюдений на базе программного комплекса «CERES Plus», разработанного в ГАО РАН В.Н. Львовым и его коллегами.

* * *

Сибилев В.П. НАО ГКНИС, Украина
Свешников М.Л. ИПА РАН Россия

**СКЛОНЕНИЯ СОЛНЦА, МЕРКУРИЯ И ВЕНЕРЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА
ВЕРТИКАЛЬНОМ КРУГЕ РЕПСОЛЬДА НИКОЛАЕВСКОЙ
ОБСЕРВАТОРИИ В 1929–1957 гг.**

В течение 1929–1957 гг. Г.К. Циммерманом на вертикальном круге Репсольда Николаевской обсерватории вместе с наблюдениями фундаментальных звезд велись наблюдения Солнца, Меркурия и Венеры. При этом предполагалось, что их склонения можно вывести, применяя широту, полученную для каталогов абсолютных склонений, наблюдавшихся в этот период. Наблюдения 1929–1937 гг и 1945–1950 гг в виде зенитных расстояний были опубликованы в [1] и [2], а 1951–1957 гг вообще выпали из обращения. В данной работе для вывода склонений Солнца, Меркурия и Венеры использовались их зенитные расстояния, полученные Г.К. Циммерманом на вертикальном круге Репсольда Николаевской обсерватории в течение 1929–1957 гг..

Инструмент, вспомогательное оборудование и методика наблюдений описаны Г.К. Циммерманом в [1], [2]. При наблюдениях по обоим краям диска в зенитные расстояния Меркурия и Венеры вводилась поправка за дефект освещенности (поправка за фазу). При наблюдениях по одному краю зенитное расстояние исправлялось на величину видимого радиуса планеты.

Все наблюдаемые зенитные расстояния исправлены за рефракцию по пятому изданию таблиц рефракции Пулковской обсерватории. Поправки за цвет, приведенные в этом издании, не учитывались. Эмпирико-теоретические поправки рефракции на солнечной ширме, полученные Циммерманом в [3], не вводились ввиду их малой достоверности [4]. Поправки зенитных расстояний за движение полюса использовались для периода наблюдений 1929–1950 гг. те же, что и у Циммермана в [1], [2], а для наблюдений 1951–1957 гг. данные брались из циркуляров Службы широты при Международном бюро времени.

Попытка получить абсолютные склонения, т. е. используя значения широт и гнутия полученных в [1] и [2], привела к неправдоподобно большому систематическому разностям с эфемеридой, поэтому склонения выводились дифференциальным методом, а гнутие в зенитных расстояниях не учитывалось.

Точки экватора (зависимость широты от зенитного расстояния) были получены из наблюдений днем сквозь противосолнечную ширму ярких фундаментальных звезд в системе каталога FK5 (по-видимому, из-за большой разности эпох наблюдений система каталога HIPPARCOS дала большой разброс точек экватора даже для умеренных зенитных расстояний). Число наблюдений фундаментальных звезд в дневное время, которые можно было привлечь как опорные, составило за 1929–1937 гг. –83, за 1945–1950 гг. –339 и за 1951–1957 гг. –297. Ввиду малого числа наблюдений опорных звезд для вывода склонений точки экватора усреднялись на весь период наблюдений. Полученная кривая точек экватора имеет разрыв при зенитном расстоянии, равном 36 градусов, совпадающий с отрывом употреблявшейся противосолнечной ширмы от пола павильона.

К сожалению, этот эффект не учтен в [1] и [2] при привлечении наблюдений Солнца для вывода гнутия. Склонения Солнца, Меркурия и Венеры приведены к центру Земли. Для контроля полученных результатов М.Л.Свешниковым по эфемериде DE403, привязанной к ICRS, были вычислены земное динамическое время и геоцентрические видимые места объектов на момент прохождения через меридиан вертикального круга ($\lambda = 2^h 07^m 53^s.93$, $\phi = 46^\circ 58' 18''.5$, $H = 52$ м).

При вычислениях использована нутация IAU-1980 с учетом поправок, полученных к теоретическим значениям нутации из VLBI измерений. В результате проведенной работы получено 1927 склонений:

ПЛАНЕТЫ	1929-1937 <i>n/s</i>	1945-1950 <i>n/s</i>	1951-1957 <i>n/s</i>	Всего <i>n/s</i>
Солнце	571 ±95	369 ±72	545 ±89	1 485±88
Меркурий	44 ±116		21±71	65±104
Венера	174 ±94		203±81	377±91
Всего				1 927

здесь *n* – количество наблюдений, а *s* – среднеквадратическая ошибка одного наблюдения в сотых долях угловой секунды, полученной на интервалах времени не более месяца.

В заключение можно указать, что полученная в работе точность в случайном отношении в общем соответствует точности наблюдений 1960–1985 годов, когда было решено вести наблюдения дифференциальным методом и старались чаще наблюдать опорные звезды. Так наблюдения 1975–1980 гг., [4], при аналогичной обработке (без введения поправки за аномалию дневной рефракции) дали точность в случайном отношении для Солнца $\pm 0.''70$, а для Венеры $\pm 0.''90$ и примерно такой же размах сезонной волны (О-С).

Литература

1. *Г.К.Циммерман*. Результаты наблюдений 1929–1939 годов на вертикальном круге николаевской обсерватории // Тр. ГАО. – 1951. – Т. 68. – С. 135.
2. *Г.К.Циммерман*. Результаты наблюдений произведенных на вертикальном круге николаевской обсерватории в 1939–1941 и 1945–1951 гг. // Тр. ГАО, 1958. – Т. 71. – С. 30–63.
3. *Г.К.Циммерман*. Рефракция при наблюдениях сквозь солнечную ширму // А. Ж. – 1950. – Т. 27. – С. 257–266.
4. *П. Сибилев*. Рефракция в дневных определениях склонений. // Диссертация на соискание уч. степени канд. физ.-мат. наук. – Л.-д.: ГАО АН СССР. – 1982

* * *

Ледовская И.В. МЦФМЭИ, Киев
Карпов Н.В. ГАО НАНУ
Сергеев А.В. МЦФМЭИ, Киев

АСТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ПЗС-НАБЛЮДЕНИЯ СПУТНИКОВ ЮПИТЕРА И САТУРНА В 1998 ГОДУ

Впервые проведена астрометрическая обработка ПЗС-кадров, полученных с двухканальным редуктором Института Аэрономии общества им. М.Планка (Германия), размещенном в кассегреневском фокусе 2-метрового телескопа Международного Центра астрономических и Медико-экологических исследований. Определены положения спутников Юпитера относительно Галилеевых и положения спутника Сатурна на фоне опорных звезд. Проведено исследование астрометрических качеств объективов двухканального фокального редуктора. Показано, что прибор можно применять для проведения позиционных измерений с точностью 0.08–0.12 с. дуги.