

# ELECTRO-PHOTOMETRY OF SATELLITES IN UZHGOROD BEGINS FROM ODESSA

## ЭЛЕКТРОФОТОМЕТРИЯ ИСЗ В УЖГОРОДЕ НАЧАЛАСЬ С ОДЕССЫ

V.P.Epishhev, Y.M.Motrunich, I.I.Motrunich, I.F.Naubauer

Laboratory of space researches, Uzhgorod National University,  
Dalekaja 2a st. Uzhgorod, 88000, Ukraine, *space@univ.uzhgorod.ua*

**ABSTRACT.** The contribution of photometric observations of satellites in solutions of many scientifically applied tasks is considered. The role of Odessa's astrophysics is specially shwed in creation of this method in Laboratory of space researches of the Uzhgorod National University.

**Keywords:** electro-photometry of satellites, electrophotometer, orientation, rotation, indignations.

**РЕЗЮМЕ.** Рассмотрен вклад фотометрических наблюдений ИСЗ в решение многих научно - прикладных задач. Особо подчеркнута роль одесских астрофизиков в зарождении данного метода в Лаборатории космических исследований Ужгородского национального университета.

**Ключевые слова:** электрофотометрия спутников, электрофотометр, ориентация, вращение ИСЗ, возмущения.

В Украине Одесская астрономическая обсерватория (ОАО) была и остается ведущим коллективом в исследовании космических объектов изменяющих свой блеск. Именно здесь возникла идея – проводить фотометрические наблюдения ИСЗ с целью изучения их поведения на орбите – и здесь же ее, впервые на территории бывшего СССР, воплотили в жизнь. Приоритет одесских ученых в зарождении этого направления в современной астрофизике не оспаривается нигде в мире.

Значительный рост количества ИСЗ усложнил контроль за их движением и увеличил вероятность возникновения аварийных ситуаций на орбитах. Актуальной стала и проблема распознавания искусственных космических объектов. Решить эти проблемы, как показывал опыт, тоже можно было на основании использования методов фотометрии ИСЗ. И первыми в СССР, кто поддержал одесситов в новом направлении контроля ИСЗ, стали ужго-

родские наблюдатели. В середине 60-х годов в Ужгороде попробовали внедрить в жизнь фотографическую фотометрию ИСЗ, но вскоре поняли, что электрофотометрия, как метод, в данном случае не имеет альтернативы.

В это время в ОАО уже было разработано несколько типов специальных спутниковых электрофотометров. Поэтому руководитель лаборатории космических исследований (ЛКИ) Ужгородского госуниверситета М.В. Братийчук обратилась к директору ОАО В.П. Цесевичу с просьбой о помощи в изготовлении электрофотометра. Она была удовлетворена без всяких встречных условий. В результате совместных усилий ведущих специалистов ОАО В.М. Иванова, Ю.А. Медведева, Н.С. Комарова и аспиранта ЛКИ Мотрунича Я.М. был создан первый в УжГУ двухканальный спутниковый электрофотометр, работающий в режиме усиления постоянного тока (Братийчук и др., 1974).

Электрофотометрические наблюдения ИСЗ в УжГУ начались в 1971 году. Ужгородские астрофизики не подвели своих одесских учителей. Вскоре они вышли на передовые рубежи в области электрофотометрических наблюдений ИСЗ и их дальнейшей интерпретации. Изготовили еще один электрофотометр – колориметр (Братийчук и др., 1982). Первыми в СССР провели наземные поляризационные наблюдения космических аппаратов. И хотя по технике исполнения они были довольно простыми, их информативность относительно идентификации отдельных деталей на поверхности ИСЗ оказалась более эффективной, нежели за результатами интегральной электрофотометрии этих объектов. За 30 лет в каталог ЛКИ вошло более 2,5 тысяч кривых блеска до двухсот ИСЗ (Єпішев и др., 2002). Разработанные в коллективе методики и соответствующие программы определения ориентации, периода собственного вращения, элементов орбиты ИСЗ позволили определить для более 50-ти объек-

тов динамические и поверхностные характеристики. Около 30-ти объектов полностью идентифицированы. Среди них ИСЗ американской системы "Тирос-N", "Феррет" двух поколений, французской система "Спот" и многие другие (Епишев и др., 2007). Результаты фотометрических наблюдений неуправляемых ИСЗ оказались довольно информативным источником о природе возмущений действующих на их вращение. На основе этих наблюдений, в симбиозе с результатами позиционных наблюдений, в ЛКИ разработан метод оценки влияния возмущений на собственное вращение ИСЗ, который позволяет получать их непосредственные значения на момент наблюдений, а не усредненные на интервале месяц и более, как это практиковалось до последнего времени (Епишев и др., 2004). Его использование не только повышает точность оценки величины возмущений, но и позволяет обнаружить кратковременные физические процессы, спровоцированные солнечной радиацией в атмосфере Земли. Полученные в ЛКИ экспериментальные результаты разрешают утверждать, что ИСЗ "Мидас 3,4", которые будут летать еще миллионы лет, могут служить индикаторами изменения солнечной активности в процессе мониторинга солнечной постоянной.

Таким образом, общение с профессором В.П. Цесевичем и его сотрудниками помогло ужгородцам заложить в ЛКИ фундамент целого научно-прикладного направления на многие годы вперед. Зародившиеся тогда научные контакты между двумя коллективами успешно продолжаются и в настоящее время.

### Литература

- Братийчук М.В., Мотрунич Я.М., Ласло Т.И., Игнатович С.И. и др.: 1974, *Астрометрия и астрофизика*, **21**, 109-116.
- Братийчук М.В., Епишев В.П., Ласло Т.И., Мотрунич Я.М., Найбауэр И.Ф., Шумаков Р.Г.: 1982, *Астрометрия и астрофизика*, **46**, 84-92.
- Епішев В.П., Ігнатович С.І., Ісак І.І., Каблак Н.І., Клімич В.У., Мотрунич І.І., Мотрунич Я.М., Найбауер І.Ф.: 2002, *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Фізика*, **12**, 14-26.
- Епишев В.П., Исак И.И., Мотрунич И.И., Найбауэр И.Ф., Новак Э.И.: 2007, *Космічна наука і технологія*, **13**, N 1, 54-59.
- Епишев В.П., Исак И.И., Мотрунич И.И., Новак Э.И.: 2004, **10**, N 5/6, 152-155.