

## ЗВІТ ПРО РОБОТУ СТАНЦІЇ «ГОЛОСІЇВ-КИЇВ» ЗА 2008 РІК

Медведський М. М.

Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України  
03680, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 27  
e-mail: medved@mao.kiev.ua

### ЩО ЗРОБЛЕНО ПРОТЯГОМ РОКУ

Протягом 2008 р. виконані такі роботи.

1. Інстальовано новий лазер.
2. Завершено інсталяцію нового модулятора.
3. Розпочато регулярні нічні спостереження ШСЗ.
4. Проведено тестування ПЗЗ-камери в головному гіді.
5. Проведено попередні дослідження можливості денної локації з даною конфігурацією оптичного каналу.
6. Продовжувались роботи по створенню нових електронних модулів: часових воріт з роздільною здатністю 20 нс, системи внутрішньої та зовнішньої калібровки, системи часової «прив'язки» сигналів.
7. Створено програмне забезпечення для експрес побудови моделі похибок телескопа.

### НОВИЙ ЛАЗЕР

В березні 2008 року на станції було встановлено новий лазер білорусько-японської фірми «LOTIS». Параметри лазера такі:

- енергія імпульса 10 – 30 мДж (532 нм),
- тривалість імпульса 50 – 60 пс,
- частота посилок 15 Гц,
- режим роботи – *неперервний*.

Фотографія лазера та блоків живлення і термостатування зображені на рис. 1-3.

### НОВИЙ МОДУЛЯТОР

Завершено роботу по встановленню нового модулятора власного виготовлення, що дало нам змогу:

- покращити стабільність роботи лазера,
- зменшити «мертвий час»,
- запускати лазер із зупиненим модулятором.

Фотографії модулятора представлені на рис. 4, 5.

### СПОСТЕРЕЖЕННЯ ШСЗ

З 2008 р. на станції проводяться регулярні спостереження ШСЗ. Протягом 2008 року на станції було проведено локацію більш ніж 500 проходжень супутників. Нижче приведено малюнок, на якому подано результати спостережень супутника STARLETTE по точності з 1 квітня по 30 червня 2008 р. (рис. 6, а). Також необхідно відмітити, що після використання нових часових воріт та системи часової прив'язки сигналів з «плаваючим» порогом, точність спостережень (RMS) стала близько 2 см (рис. 6, б).



Рис. 1. Лазер



Рис. 2. Блоки живлення, охолодження та керування

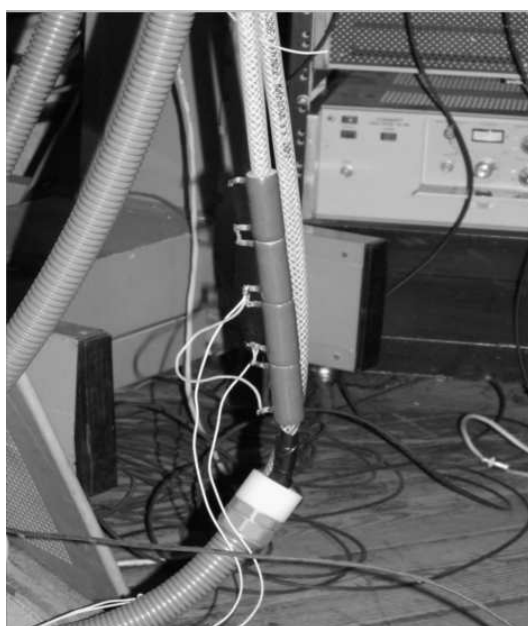


Рис. 3. Система термостатування



Рис. 4. Модулятор крупним планом

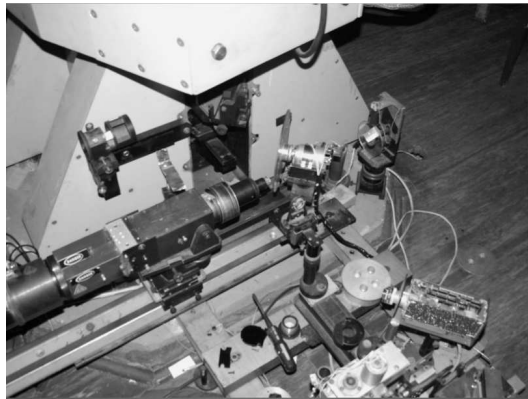


Рис. 5. Розміщення модулятора на телескопі

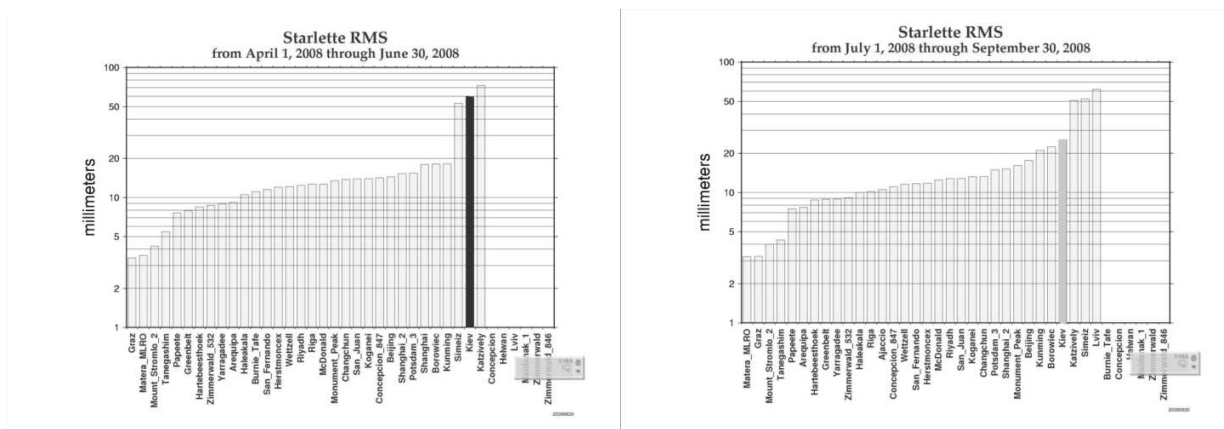


Рис. 6. Результати спостережень супутника STARLETTE: а) з 1 квітня по 30 червня 2008 р. б) з 1 липня по 30 вересня 2008 р.

### **ТЕСТУВАННЯ ПЗЗ-КАМЕРИ В ГОЛОВНОМУ ГІДІ**

Після проведення тестів по дослідженню проникної здатності ПЗЗ-камери в головному гіді телескопа ТПЛ-1М було виявлено, що проникна здатність камери практично така ж, як і на 12 см гіді. Подальше використання камери в головному гіді *недоцільне*.

### **ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ДЕННОЇ ЛОКАЦІЇ**

Після проведення попередніх досліджень оптичного каналу для можливості денної локації було виявлено, що:

- використання інтерференційного фільтра з полосою 10 А та відсутність сторонньої засвітки дає на виході приймального каналу частоту шумів менше 500 кГц,
- система з часовими воротами < 100 нс має дозволити проводити денні спостереження.

### **РОБОТИ ПО СТВОРЕННЮ НОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ МОДУЛІВ**

Також на станції проводилися роботи по створенню та модернізації таких блоків:

- часових воріт з роздільною здатністю 20 нс,
- системи внутрішньої та зовнішньої калібровки,
- системи часової «прив'язки» сигналів.

Результати цієї роботи такі:

1. Розроблено схему та виготовлено макет часових воріт з роздільною здатністю 20 нс.
2. Змонтовано оптико-механічну систему для калібровки.
3. Проводиться дослідження варіантів схем часової прив'язки сигналів. Точне налагодження дискримінатора з «плаваючим» порогом дозволило отримати точність локації ШСЗ з ФЕУ-79 на рівні 2 см.

### **ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ЕКСПРЕС ПОВУДОВИ МОДЕЛІ ПОХИБОК ТЕЛЕСКОПА**

Експрес метод корекції моделі дозволив проводити «сліпу» локацію всіх невидимих супутників, що в свою чергу збільшило кількість спостережних даних.

### **ПЛАНИ НА МАЙБУТНЄ**

Наші плани на майбутнє є такими.

1. Придбати та встановити GPS-приймач часу та частоти.
2. Нарешті замінити ФЕУ-79.
3. Провести експериментальні денні спостереження.
4. Розпочати роботи по підготовці до спостережень високих супутників.
5. Автоматизувати переходи локація-калібровка.