**ТЕЗИ**

до проекту на Всеукраїнський інтерактивний конкурс юних дослідників

«МАН-Юніор Дослідник» у номінації «Астроном – юніор»

**Тема:** «Тримай зірку в полі зору»

**Автор проекту:** Калугін Віталій Віталійович, учень 10 класу КЗ «Маріупольський технічний ліцей» Маріупольської міської ради Донецької області».

**Педагогічний керівник:** Шиманська Людмила Анатоліївна, учитель фізики КЗ «Маріупольський технічний ліцей».

**Науковий керівник:** Бєлошапка Олександр Якович, ст. викладач ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», викладач ОЗШ відділення «Фізика і астрономія» ДОМАНУМ.

**Мета дослідження:** виготовити та випробувати оптичний приціл гіда телескопа, виявити його переваги над існуючими моделями.

**Завдання:** сконструювати, виготовити та дослідити особливості застосування оптичного прицілу гіда телескопа.

**Об'єкт дослідження:** діюча модель оптичного прицілу гіда телескопа.

**Предмет дослідження:** конструкція оптичного прицілу гіда телескопа.

**Актуальність проекту:** павутинне та графічне перехрестя на прозорій основі мають багато недоліків, які можна усунути за рахунок використання світлової моделі оптичного прицілу гіда телескопа і, завдяки цьому покращити якість астрономічних спостережень.

**Етапи роботи:**

1. Конструювання приладу (складання схеми проектора оптичного прицілу та схеми електричного кола живлення світлодіода).
2. Виготовлення приладу (складання корпусу, оптичної та електричної систем).
3. Монтування конструкції проектора на кріпленні вторинного дзеркала телескопа.
4. Випробування пристрою.

**Принцип роботи:**

Світлові промені від світлодіоду проходять крізь гравіювання перехрестя на шайбі і потрапляють в об'єктив проектора. Після проходження системи лінз об'єктива утворюється стійке зображення оптичного прицілу (перехрестя) яке можна спостерігати в окуляр гіда телескопа на тлі зоряного неба. При необхідності можна змінити колір і форму зображення перехрестя, не втручаючись при цьому в роботу телескопа (не розбираючи окуляр і гід і не змінюючи налаштування оптичної системи гіда і телескопа). Колір змінюється шляхом зміни під’єднання відповідного світлодіода, а вид перехрестя – шляхом заміни шайби.

**Результати роботи:**запропонована в роботі конструкція проектора оптичного прицілу усуває існуючі недоліки графічного та павутинного перехрестя. Таку конструкцію проектора можна монтувати як на гід, так і при необхідності безпосередньо на телескоп, причому різного типу. При цьому змінювати конструкцію і налаштування телескопа чи гіда не потрібно. Використання діодів різного кольору для утворення зображення перехрестя дозволяє відрізняти його від зображень різних типів об’єктів спостереження.

**Практичне значення:**була розроблена, виготовлена і випробувана діюча модель оптичного прицілу гіда телескопа.

**ВИСНОВКИ**

1. Оптичний приціл з підсвічуванням в астрономії грає велику роль. Астрономічні гіди забезпечені перехрестям для прив'язки оптичної системи до зображення шляхом поєднання зображень перехрестя і небесного об’єкта. Необхідність підсвічування перехрестя викликана тим, що на тлі темного неба воно погано помітне.
2. Павутинне та графічне перехрестя на прозорій основі має ряд недоліків. По-перше, його необхідно розміщувати у фокальній площині окуляра, а це не досить зручно, тому що там не так багато місця та й досить складно змонтувати підсвічування в цьому місці. По-друге, неможливо при необхідності зробити заміну окуляра без зміни налаштування оптичної системи гіда та телескопа. По-третє, спостерігається екранування дрібних об’єктів, і як наслідок, знижується точність гідування при фотографуванні. По-четверте, з часом на поверхні перехрестя осідає пил, а при зміні температури – роса. По-п’яте, неможливо швидко демонтувати приціл не розбираючи окуляр.
3. Запропонована в роботі конструкція проектора оптичного прицілу усуває перелічені недоліки графічного та павутинного перехрестя. Таку конструкцію проектора можна монтувати як на гід, так і при необхідності безпосередньо на телескоп, причому різного типу. При цьому змінювати конструкцію і налаштування телескопа чи гіда не потрібно.
4. Оскільки зображення перехрестя оптичне, для його утворення не потрібна прозора основа, як для графічного, тому відсутнє екранування дрібних об’єктів, що приводить до підвищення точності гідування.
5. Використання діодів різного кольору для утворення зображення перехрестя дозволяє відрізняти його від зображень різних типів об’єктів спостереження.