

## **ЭЛЕКТРОННО-ОПТИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА ПОВЕРХНОСТИ ДЛЯ ПРОТЕЗА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

Студент (магистр) Притула О. А.

Ассистент Вонсевич К. П.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского»

Определение типов поверхности на основании её оптических параметров достаточно крупная задача, требующая как вычисления значительного набора оптических характеристик, так и соответствующей аппаратуры. Однако, сфера применения систем распознавания поверхностей обширна, и не всегда позволяет использование громоздких анализирующих устройств. Например, в сфере бионического протезирования верхних конечностей, где требования к портативности и миниатюрности измерительных модулей критичны [1].

Внедрение информации о поверхности в систему обратной связи (ОС) протеза, позволяет улучшить точность исполнения захватов, а также предотвращать проскальзывание объектов манипуляции. Среди способов построения подобных ОС, можно выделить: анализ поверхности объектов с помощью датчиков силы, оптоволоконных, пьезоэлектрических или акустических сенсоров [2].

Авторами предлагается альтернативный метод организации модуля распознавания поверхностей с помощью отраженного света, на основании информации от простой ИК-оптопары СУН70, и эллипсоидального рефлектора, вмонтированных в дистальную фалангу искусственного пальца протеза.

Подобная конструкция электронно-оптической системы, обеспечивает дополнительную концентрацию рассеянных боковых лучей, на приёмнике ИК-излучения, повышая при этом количество входного потока отраженного от поверхности света и, как следствие, выходную точность распознавания и классификации поверхностей с помощью микроконтроллера и интегрированной искусственной нейронной сети.

### **Литература**

1. Вонсевич К. П. и др. Information-measuring system of myograph of bionic limb prosthesis // *Perspektyvni Tekhnolohii ta Prilady*. – 2017. – №. 1. – С. 32-37.
2. Deng, Hua, et al. "Slippage and deformation preventive control of bionic prosthetic hands." *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics* 22.2 (2017): 888-897.