**УДК 004.3**

**РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИБОРА ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПАДАЮЩЕГО И ОТРАЖЁННОГО СВЕТА**

Ю. А. Цветков, бакалавр

С. А. Наумов, бакалавр

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультет «Космический»

[mr.lux1@yandex.ru](mailto:mr.lux1@yandex.ru) shadda2@mail.ru

Научный руководитель: Чернышов Александр Викторович, к.т.н., доцент

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультет «Космический»

Главной целью данной работы является разработка автономного, переносного прибора, который сможет измерять показания падающего и отражённого света.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в нынешней геополитической обстановке цена на зарубежное, профессиональное оборудование для измерения света сильно выросла и на российском рынке отсутствуют качественные, недорогие аналоги. В связи с этим было решено разработать такое устройство.

КЛОП-Л – это новый прибор серии КЛОП, разработанный на кафедре ПМИВТ. Главная особенность этой серии – компактность и мобильность. Основная задача прибора – осуществлять измерения показаний цветовой температуры, освещённости падающего и отражённого света.

В качестве основного модуля был взят контроллер на базе *ESP8266*[1] с автономным питанием от аккумулятора типа 18650 на 2200 мА\*ч, заряда которого хватает минимум на день бесперебойной работы.

Для получения значений параметров света используются 2 датчика *TCS34725*[2].

В связи с тем, что бюджет был ограничен, было решено сделать корпус из простого картона толщиной 1 мм. Поэтому был спроектирован трафарет в *КОМПАС-3D*[3] и позже по нему был сделан корпус для будущего устройства.

Также при проектировании было решено разбить устройство на 3 блока: OLED-экран, контроллер с кнопкой для управления и распаянными проводами для подключения экрана и модуль с датчиками.

Модуль с датчиками света имеет S-образную форму, при которой датчики размещены обратной стороной друг к другу. С целью уменьшения погрешности, было решено расположить датчики в двух втулках, закрашенных черной краской, данный подход уменьшает погрешность при снятии показаний за счёт поглощения лучей, падающих не под прямым углом.

Разработанный прибор управляется двумя способами: простым нажатием на тактовую кнопку, при этом снимаются показания и обновляются данные в столбцах на OLED-экране, где первая колонка отвечает за отражённый свет, а вторая за падающий, и через специально разработанное android-приложение, написанное на *Kotlin*[4], которое соединяется c прибором по WIFI и позволяет снимать с него показания и отображать их на экране смартфона.

Таким образом, удалось создать компактный, мобильный прибор для измерения показаний падающего и отражённого света.

Список литературы

1. ESP [Электронный ресурс.] // https://habr.com URL: https://habr.com/ru/post/547330/ (Дата обращения: 2022-02-12).
2. TCS34725 datasheets [Электронный ресурс.] // https://cdn-shop.adafruit.com URL: https://cdn-shop.adafruit.com/datasheets/TCS34725.pdf (Дата обращения:2022-02-12)
3. КОМПАС-3D [Электронный ресурс.] // <https://kompas.ru> URL: <https://kompas.ru> (Дата обращения:2022-02-12)
4. Kotlin documentation [Электронный ресурс.] // [https://kotlinlang.org](https://kotlinlang.org/docs/home.html) URL: <https://kotlinlang.org/docs/home.html> (Дата обращения:2022-02-12)