

## ЛЮКСМЕТР

Студент гр. 11303113 Полхутенко С. А.  
Канд. физ.-мат. наук, доцент Тявловский К. Л.  
Белорусский национальный технический университет

Люксметры предназначены для измерения инсоляции рабочих мест промышленных предприятий и организаций, учебных заведений, научных центров, музеев, библиотек и архивов, предприятий транспорта и связи, центров метрологии и сертификации, медицинских учреждений, центров Госсанэпиднадзора. Люксметры бывают аналоговыми и цифровыми. Аналоговые люксметры – это, как правило, стрелочные приборы с большими габаритными размерами и массой. На смену аналоговым приходят цифровые приборы для измерения освещенности. В них результат измерений выводится на жидкокристаллический дисплей. Измерительная часть во многих из них находится в отдельном корпусе и связана с прибором гибким проводом. Это позволяет проводить измерения в труднодоступных местах. Благодаря набору нейтральных (серых) светофильтров пределы его измерений можно регулировать. В этом случае показания прибора умножаются на определенные коэффициенты. Погрешность люксметра, согласно ГОСТ должна быть не больше 10%.

Целью разработки является проектирование прибора измерения световых потоков на основе микроконтроллера, разработка конструкции экспериментального образца, разработка технической документации на устройство, написание программного обеспечения (ПО) для микроконтроллера. Разработанный люксметр представляет собой переносной прибор для измерения инсоляции помещений. Прибор выполнен с использованием отладочной платы *ArduinoNano* 3.0 на базе микроконтроллера *ATmega328P*. ПО люксметра разработана в среде «*ArduinoSoftware (IDE)* 1.6.9».

Люксметр показывает текущую инсоляцию, минимальное, максимальное и среднее значение освещенности. В нем предусмотрен разъем типа *micro-USB* для осуществления зарядки встроенного элемента питания. Предусмотрена программная настройка контрастности.

Возможности отладочной платы *ArduinoNano* позволяют расширить параметры люксметра в плане функциональности, также путем введения дополнительного диапазона измерения. Возможно введение дополнительного канала измерения для измерения пиковых значений освещенности и коэффициента пульсаций светового потока. Применение несколько более мощного микроконтроллера позволит определять частотный спектр источников света.