

Стаття присвячена вдосконаленню систем керування освітленням і температурою приміщення на основі використання апаратної обчислювальної платформи Arduino. Використано метод експериментального дослідження, метод комп'ютерного моделювання програматора Arduino. Вдосконалена система керування освітленням та температурою дозволяє покращити енергоефективність приміщень у світлий час доби при високих температурах оточуючого середовища. Отримані результати випробувані на експериментальному стенді. Розроблено та виготовлено експериментальний зразок стенду для моделювання режимів роботи системи керування освітленням та температурою приміщень.

Ключові слова: температура, освітленість, сервопривод, мікроконтролер, Arduino.

B.M. ZLOTENKO, D.V. STATSENKO
Kiev National University of Technology and Design

IMPROVEMENT OF THE ENERGY EFFICIENT LIGHTING AND TEMPERATURE CONTROL SYSTEM FOR PREMISES

The article is devoted to the improvement of temperature control and lighting systems on the basis of Arduino hardware platform. Today, when creating energy-efficient premises, the question arises about the development and improvement of modern lighting systems with the rational use of sunlight. The method of experimental research, the method of computer modelling of the Arduino programmer, was used in this article. The improved lighting and temperature control system allows you to improve the energy efficiency of the premises during daylight hours at high temperatures of the surrounding environment. The results obtained were tested on an experimental stand. The dependencies for different modes of operation of lighting control systems and the room temperature during light time weather at high ambient temperatures are established. The use of an improved lighting and temperature control system allows improving the energy efficiency of the premises during the daylight hours at high ambient temperatures. The proposed system allows reducing the indoor temperature by an average of 4°C.

Keywords: temperature, lighting, servo-drive, microcontroller, Arduino.

Arduino.

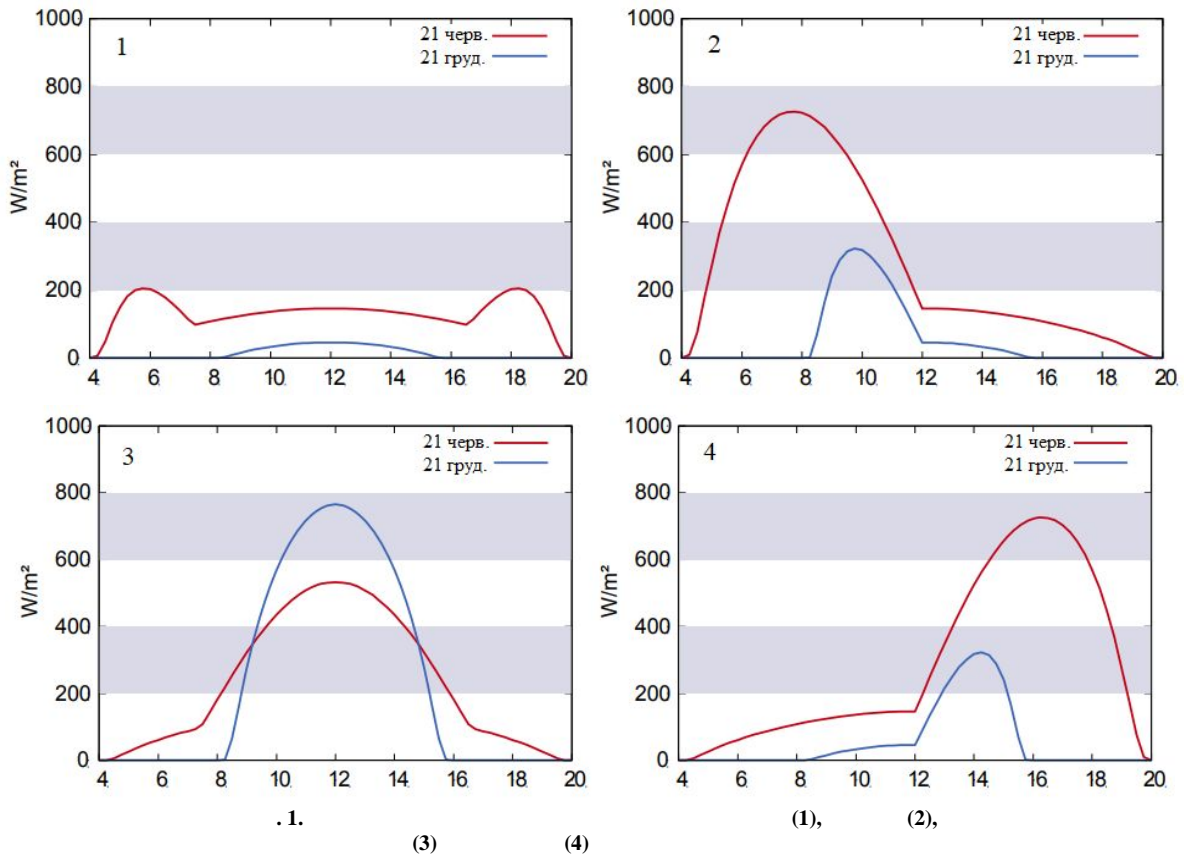
(21) , 50 [1–4]. (21) 1

. 1. :

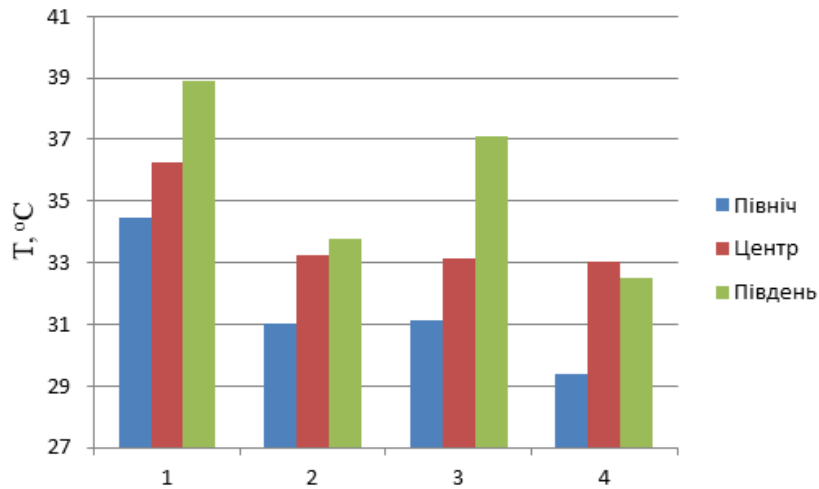
[5, 6].

[2–5], :

1. « »: 8:00
18:00.
2. : 50%,
23 , 26 .



3. « »: ().
 10000 ,
 . 2.
 (, ,)



. 1. . 2. « ». 3. . 4. « »

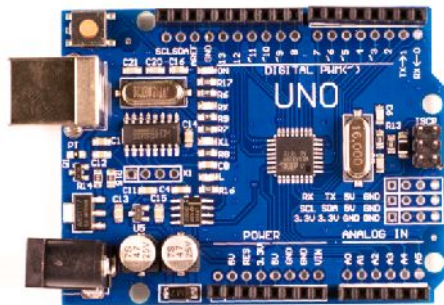
. 1.

« »

10000

	34,46	36,26	38,89
« »	-3,41	-3,04	-5,13
	-3,31	-3,1	-1,78
« »	-5,05	-3,23	-6,37

Arduino Uno (. 3). Arduino
 Wiring.



. 3. Arduino Uno

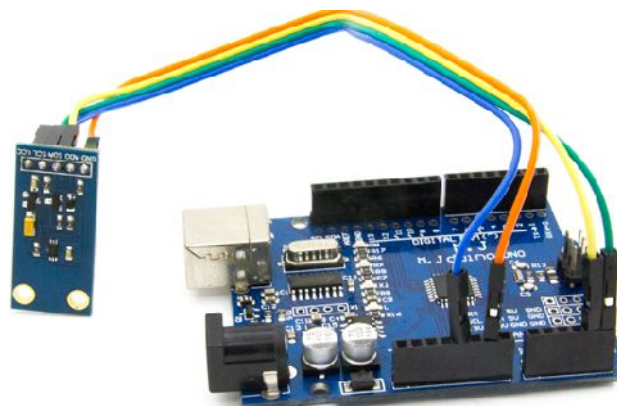
BH1750FVI GY-302.
 GL55,

BH1750FVI GY-302

WSOF6L.

I2C

(. 4).



. 4. BH1750FVI GY-302 Arduino Uno

SG90 (. 5), Arduino Uno, (15), Arduino IDE.

BH1750FVI GY-302,

Arduino Uno,

10000

Arduino
120

0



.5.

SG90

120
BH1750FVI GY-302.

4

1. [1998-01-01]. – (). (24940-96) : .2.2-6-97. – [1998-01-01]. – ().

2. Heschong, L., Windows and Classrooms: A Study of Student Performance and the Indoor Environment. Report prepared for the California Energy Commission. 2003.

3. Hartkopf, V., Loftness, V. Global relevance of total building performance, Automation in Construction 8. 1999. pp. 377-393.

4. Heschong, Mahone, Daylighting in Schools: An investigation into the relationship between daylighting and human performance. 1999.

5. [] / . . . //] / . . . – 2017. – 1. – : http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_1_8

6. [] / . . . //] / . . . – 2017. – 1. – [: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_1_7

References

1. Будинки і споруди. Методи вимірювання освітленості (HOST 24940-96) : DSTU B V.2.2-6-97. – [Chynnyi vid 1998-01-01]. – (Natsionalni standarty Ukrainy).

2. Heschong, L., Windows and Classrooms: A Study of Student Performance and the Indoor Environment. Report prepared for the California Energy Commission. 2003.

3. Hartkopf, V., Loftness, V. Global relevance of total building performance, Automation in Construction 8. 1999. pp. 377-393.

4. Heschong, Mahone, Daylighting in Schools: An investigation into the relationship between daylighting and human performance. 1999.

5. Chernychenko Yu. M., Zlotenko B. M. Intelektualna enerhozberihaiucha systema keruvannia temperaturoiu u prymishchenni. Tekhnologii ta dyzain. 2017. # 1. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_1_8

6. Zaiets Ya. B., Zlotenko B. M. Enerhoefektyvna systema keruvannia mikroklimatom u prymishchenni. Tekhnologii ta dyzain. 2017. # 1. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_1_7

/Peer review : 11.10.2017 .

/Printed :31.10.2017 .