***Єфименко Сергій Сергійович*** *учень 9 класу Навчально-виховного комплексу №2 Покровської міської ради,* [*seregaefymenko@gmail.com*](mailto:seregaefymenko@gmail.com), *Комунальний позашкільний навчальний заклад «Донецька обласна Мала академія наук учнівської молоді»;*

*Керівник:* *Штепа Олександр Анатолійович ‑ доцент кафедри електронної техніки ДВНЗ ДонНТУ, o.a.shtepa@gmail.com*

**«Розумний будильник»**

Сон – дуже важлива і значна частина нашого життя. Проблеми неякісного сну або його недостатку обов’язково призводять до погіршення настрою, роботоспроможності, активності, а потім і до серьозних роблем із здоров’ям. В сучасному світі з високим темпом життя, стресами, екологічними негараздами дуже важливо, щоб сон був ефективним та здоровим. Сам сон має певну структуру, порушення якої призводить до проблем. Водночас використання сучасних наукових знань про фази сну можна використати задля підвищення його ефективності і підтримки здоров’я людини. Якщо сигнал будильника буде співпадати з тою фазою сну, коли організму найбільш комфорно пробудитись – це буде гарантувати гарний настрій та активність та роботоздатність принаймні в першій половині дня. І навпаки, ті випадки, коли будильник пробуджує нас під час фази, коли прокинутись складно супроводжуються дискомфортом і зниженням активності.

*Метою* роботи є отримання більш природного циклу зміни сну та бадьорості та забезпечує краще самопочуття людини в першій половині дня з допомогою створння електронного пристрою – будильника, що враховує фази сну людини.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі *завдання*:

1. Проаналізувати структуру сну людини та визначити вплив фаз сну на самопочуття та роботоспроможність в першій половині дня.
2. Проаналізувати існуючі методи та засоби використання знань про структуру сну та визначити найефективніший підход вирішення поставленої проблеми.
3. Визначити основні функції, структуру та розробити електронний пристрій для пробудження з урахуванням фаз сну. На першому етапі розробки після визначення потрібної функціональності буде потрібно проаналізувати електронні засоби (пристрої, модулі, окремі компоненти), з допомогою яких пристрій може бути реалізовано.

*Об’єктом* дослідження є сон людини в повсякдених умовах та зокрема процес пробудження.

*Предмет* дослідження: можливість створення електронного пристрою для пробудження людини від сну з урахуванням фази сну.

В ході роботи вдалось проаналізувати сучасні наукові відомості про процес сну людини, його структуру та виявити фазу сну, найбільш підходящу для пробудження. Аналіз доступних на ринку комерційних прототипів дозволив запропонувати основний підход для створення розумного будильника, що враховує фази сну та додати оригінальний функціонал. Проаналізовано існуючі електронні компоненти та інформаційні технології, на основі яких такий прилад може бути реалізовано. Отже в ході роботи вдалося сформулювати наступні висновки.

1. Проаналізувавши структуру сну людини, встановили, що пробудження найприроднішим та найефективнішим чином повинно здійснюватися під час найкоротшої та найактивнішої фази сну. Це забезпечує гарне самопочуття та найбільшу активність в першій половині дня.

2. Аналіз відомих методів та заходів показав, що використовувати особливості структури сну можна або на принципі визначення фази сну за результатами роботи складних та не надто точних сенсорів та алгоритмів, або за допомогою плавного збільшення інтенсивності пробуджуючого фактору (світла).

3. Запропоновано набір базових та додаткових функція для розумного будильника, зокрема контроль мікроклімату вночі та функція оцінки самопочуття одразу після пробудження

4. Визначено та запропоновано набір доступних електронних модулів для проекту на основі платформи Arduino.