

УДК 004.5

Троц Є.С.¹, Туленков А.В.², Пархоменко А.В.³

¹студ. гр. КНТ-217 НУ «Запорізька політехніка»

²асп. НУ «Запорізька політехніка»

³ канд. техн. наук, доцент НУ «Запорізька політехніка»

МОДЕРНІЗАЦІЯ АПАРАТНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІДДАЛЕНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

В ході досліджень було проаналізовано структурні та функціональні особливості віддаленої лабораторії (ВЛ) REIoT та виявлено ряд як програмних, так і апаратних проблем. Вони перешкоджали зручному використанню лабораторії, а деякі з них повністю унеможлилювали виконання деяких експериментів. Однією з вагомих апаратних помилок ВЛ було неякісне живлення системи, внаслідок чого дисплеї працювали з низькою яскравістю та виникали артефакти при повороті валу серводвигуна.

Метою роботи є дослідження та удосконалення апаратного та програмного забезпечення ВЛ, що дозволить користувачам зручно проводити експерименти.

В результаті модернізації у проблемних місцях було додано додаткові лінії живлення та електролітичні конденсатори великої ємності. На сервер ВЛ завантажено нову більш зручну у використанні версію бібліотеки для дисплею, а також під неї переписано приклади коду, що надаються на сайті для демонстрації роботи.

Також в ході модернізації було перепідключено датчики струму ACS712 та датчики напруги на основі дільника опору, а також удосконалено програмну частину шляхом реалізації декількох алгоритмів фільтрації. В результаті стало можливим коректне зчитування показників напруги 5 та 12 В та сили струму до 30 Ампер.

Іншим важливим рішенням стало перевстановлення платформи OpenHAB з поточної на версію 3.0, а також заміна самої плати Raspberry Pi з

2 до 3 версії. Нова версія openNAV відрізняється від попередньої значно зручнішим використанням, більшою швидкістю, а особливо – можливостями візуального інтерфейсу, що покращує сприйняття та поліпшує наочність інформації.

Даний комплекс заходів покращить функціонування ВЛ REDES шляхом усунення наявних апаратних та програмних проблем, що дозволить ефективно використовувати це навчальне середовище та отримувати корисні навички і знання, не виходячи з дому.