

## ПРОБЛЕМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПУЛЬТІВ КЕРУВАННЯ ГАММА-ТЕРАПЕВТИЧНИХ АПАРАТІВ

Кравченко М.О., Авер'янова Л.О., Дацок О.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

В роботі розглядаються актуальні проблеми подовження ресурсу гамма-терапевтичних апаратів (ГТА) випуску минулих років, що експлуатуються у відділеннях променевої терапії онкоцентрів України. Метою роботи був аналіз особливостей застосування бездротових технологій для модернізації пультів керування ГТА випуску минулих років.

На теперішній час в країні нараховується понад 30 одиниць ГТА виробництва СРСР типу РОКУС-АМ, АГАТ-С, АГАТ-Р, що експлуатуються понад 30 років [1]. Проте критична нестача апаратів дистанційної променевої терапії в Україні змушує продовжувати ресурс старих ГТА з періодичною заміною ДІВ [2]. Однак, залишається надзвичайно гострою проблема технічного обслуговування таких апаратів. Найбільший процент виходу з ладу автомати керування складає несправність пультів керування системи позиціонування у частині провідникових з'єднань.

Запропоновано переобладнати кабельне з'єднання за допомогою бездротових технологій із застосуванням контролерів на приймальній стороні, що реалізують механічні блокування одночасного включення окремих функцій апарата. Базова структура побудована на тумблерах з механічним блокуванням одночасного включення. Запропоновано застосування спеціальної мікросхеми дистанційного керування пристроями типу SAA3010, призначеної для реалізації одностороннього інфрачервоного каналу зв'язку з приймаючим пристроєм.

Розглянуті особливості технічної реалізації пультів керування для апаратів ОФЕКТ-01 та РОКУС-АМ. Канал передачі та логіка обраної мікросхеми реалізують одночасну передачу тільки однієї команди керування, що відповідає вимогам, щодо блокування одночасного натискання декількох кнопок. Для модернізації пультів, що мають тумблери з механічним блокуванням певних положень, запропонована технологія має бути доповнена каналом зворотного зв'язку за технологією Bluetooth.

### Список літератури

1. International Atomic Energy Agency Division of Human Services: Directory of Radiotherapy Centers (DIRAC). URL: <https://dirac.iaea.org/>
2. Старенький, В. П., Сухіна, О. М., Стадник, Л. Л., & Авер'янова, Л. О. (2020). Аналіз стану радіотерапевтичної допомоги населенню України. Частина 1. Аналіз захворюваності та технічного забезпечення променевої терапії в Україні. *Український радіологічний та онкологічний журнал*, 28(4), 337-352. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.4.2020.337-352>