

УДК 004.94

Давиденко Д.В.¹, Миронова Н.О.²

¹ студ. гр. БК-611 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЛЮДИНО-МАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО РОБОТА

Актуальність дослідження обумовлена стрімким розвитком промислової автоматизації, де ключовою ланкою стануть роботизовані системи. Для ефективної взаємодії оператора з роботом використовуються НМІ (Human-Machine Interface) – інтерфейси, які дозволяють зручно управляти, налаштовувати та моніторити робота у виробничому середовищі. Сучасні тренди вимагають мобільності та інтуїтивної зрозумілості інтерфейсів, що спрощують введення команд та контроль за процесами в реальному часі.

Мета роботи – дослідити особливості мобільних НМІ-інтерфейсів для промислових роботів, розглянути існуючі рішення, які сприяють підвищенню ефективності керування та зниженню часу навчання операторів та розробити мобільний людино-машинний інтерфейс для промислового робота.

Мобільні НМІ дозволяють керувати роботами за допомогою планшетів, смартфонів або спеціалізованих переносних консолей. Основні вимоги до таких інтерфейсів: стійкість до промислових умов, простота інтеграції з роботизованою системою, безпечний протокол зв'язку (наприклад, MQTT, OPC UA) та підтримка реального часу.

Серед відомих рішень можна виділити:

- KUKA smartPAD – спеціалізована переносна панель для керування промисловими роботами KUKA, має сенсорний екран, зручний інтерфейс та інтеграцію з KUKA System Software;

- ABB FlexPendant – мобільний інтерфейс компанії ABB, призначений для налаштування і програмування роботів безпосередньо на виробництві, із вбудованими функціями навчання та відлагодження;

- UR PolyScope – інтерфейс від Universal Robots, який доступний як на фізичних панелях, так і через віддалене підключення, дозволяє будувати програми для роботів без глибоких знань програмування;

- Siemens SIMATIC WinCC Unified Mobile – рішення для створення мобільних НМІ-панелей, що дозволяє управляти не лише роботами, а й усією промисловою інфраструктурою через браузер або застосунок.

Мобільні НМІ-інтерфейси значно підвищують гнучкість і безпеку роботи з промисловими роботами, знижуючи навантаження на оператора та спрощуючи процес інтеграції робототехнічних систем у виробничий цикл.

Вибір конкретного рішення залежить від специфіки завдань, типу обладнання та вимог до безпеки.

В роботі планується розробити мобільний людино-машинний інтерфейс для промислового робота.