

Промислова автоматика для початківців: панелі оператора

**Тут наведено
короткий огляд панелей оператора
для початківців.**

Цей курс надає основні відомості про панель оператора і призначений для користувачів-початківців.

Цей курс складається із зазначених нижче розділів. Рекомендується починати з розділу 1.

Розділ 1. Що таке програмовані панелі оператора?

Вивчення основних відомостей про панелі оператора, зокрема про їхнє призначення, переваги та типове використання.

Панелі оператора [буквально — "людино-машинний інтерфейс" (Human Machine Interface, HMI)] уперше з'явилися на ринку приблизно в 1988 р. і зазвичай підключалися до програмованих логічних контролерів (ПЛК). Відтоді ринок панелей оператора розширився внаслідок їхнього використання з іншими пристроями промислової автоматики, зокрема з перетворювачами частоти, системами ЧПК (числового програмного керування), роботами, контролерами безпеки, системами сервопривода та контролерами руху.

Як офіційну назву такого виробу Японська асоціація виробників електрообладнання (JEMA) використовує назву "програмований людино-машинний інтерфейс" ("programmable HMI").

Існує три основних застосування панелей оператора:

- (1) Як панель керування та індикації
- (2) Як термінал для контролю виробничої інформації
- (3) Як термінал відображення, збору та обміну даними

Застосування як панелі керування та індикації

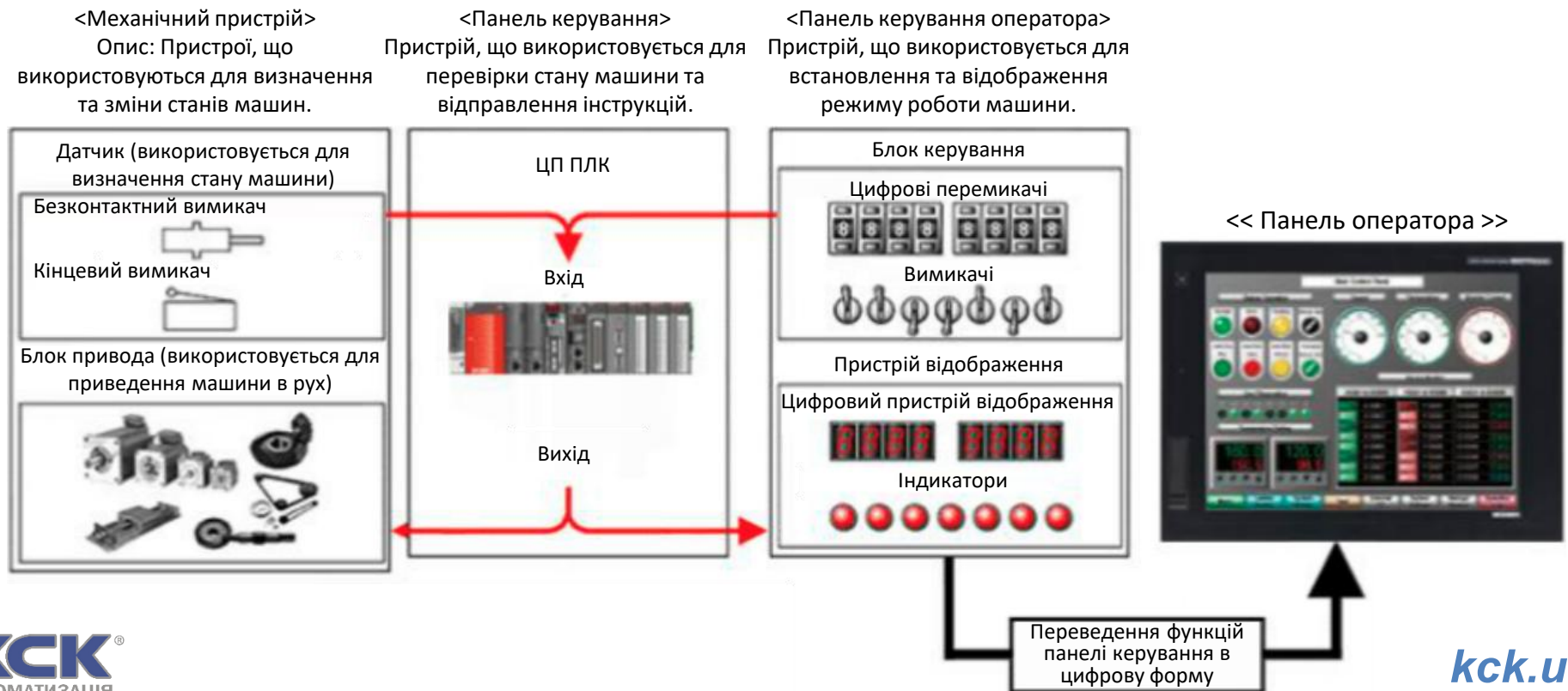
Панелі оператора зазвичай використовуються для заміни з'єднаних проводами перемикачів, світлових індикаторів та щитових вимірювальних приладів.

Протягом багатьох років вони застосовуються в багатьох механічних пристроях систем автоматизації виробництва.

Перші панелі керування склалися з пристрою відображення та пристрою керування з кнопковими вимикачами, світловими індикаторами та іншими деталями.

У панелі оператора ці функції панелей керування реалізовані в цифровій формі, крім того, передбачено функції відображення текстової та графічної інформації, введення даних за допомогою сенсорних клавіш тощо.

Слово "програмована" в терміні "програмована панель оператора" означає можливість вільної зміни конфігурації екрана та пов'язаних із нею операцій шляхом зміни налаштувань.

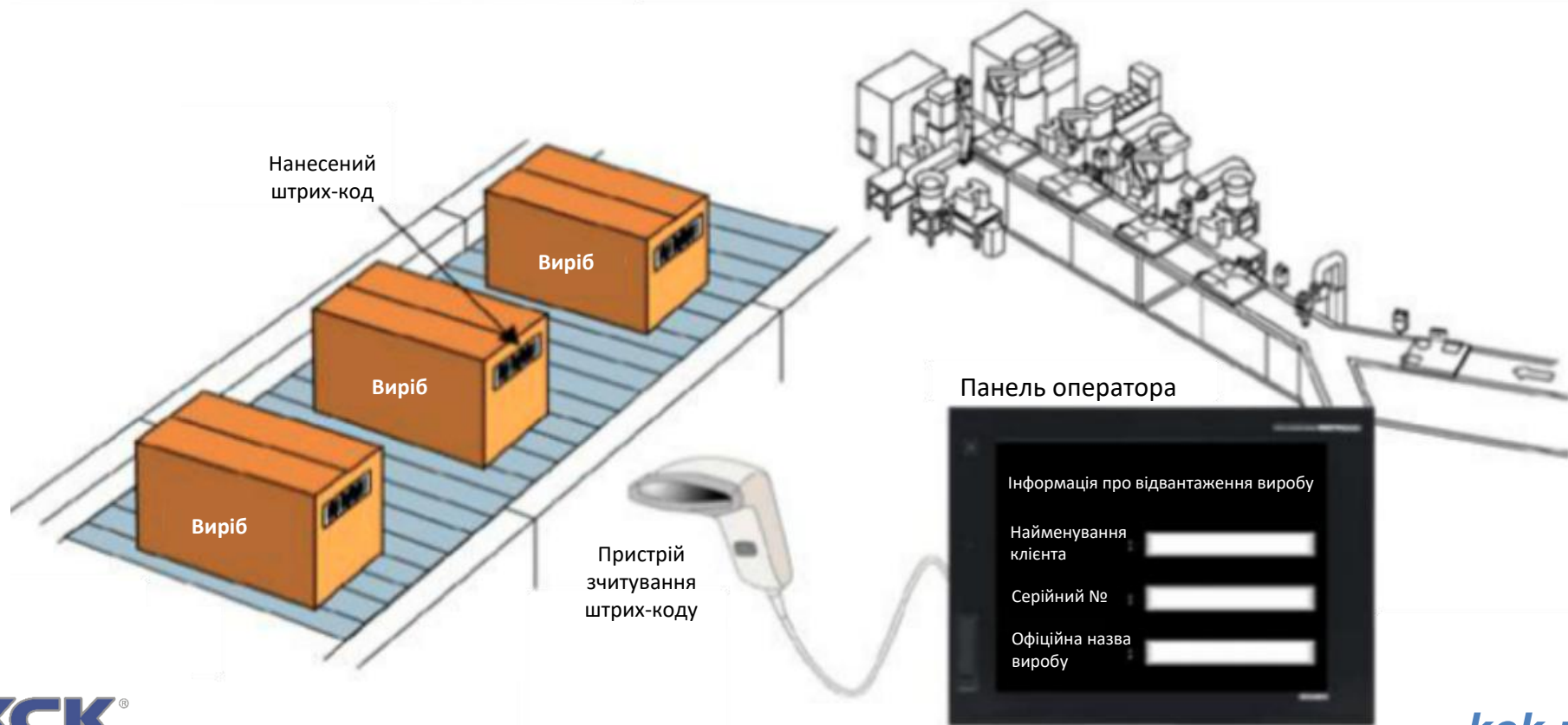


Застосування як терміналу для контролю виробничої інформації

Панелі оператора можна використовувати для збору в реальному часі даних про хід виробничого процесу та прямого зв'язку із системами керування виробництвом.

Останнім часом характер використання обладнання свідчить про те, що дедалі більше користувачів вбудовують у нього пристрої зчитування штрихкодів та електромагнітного сканування.

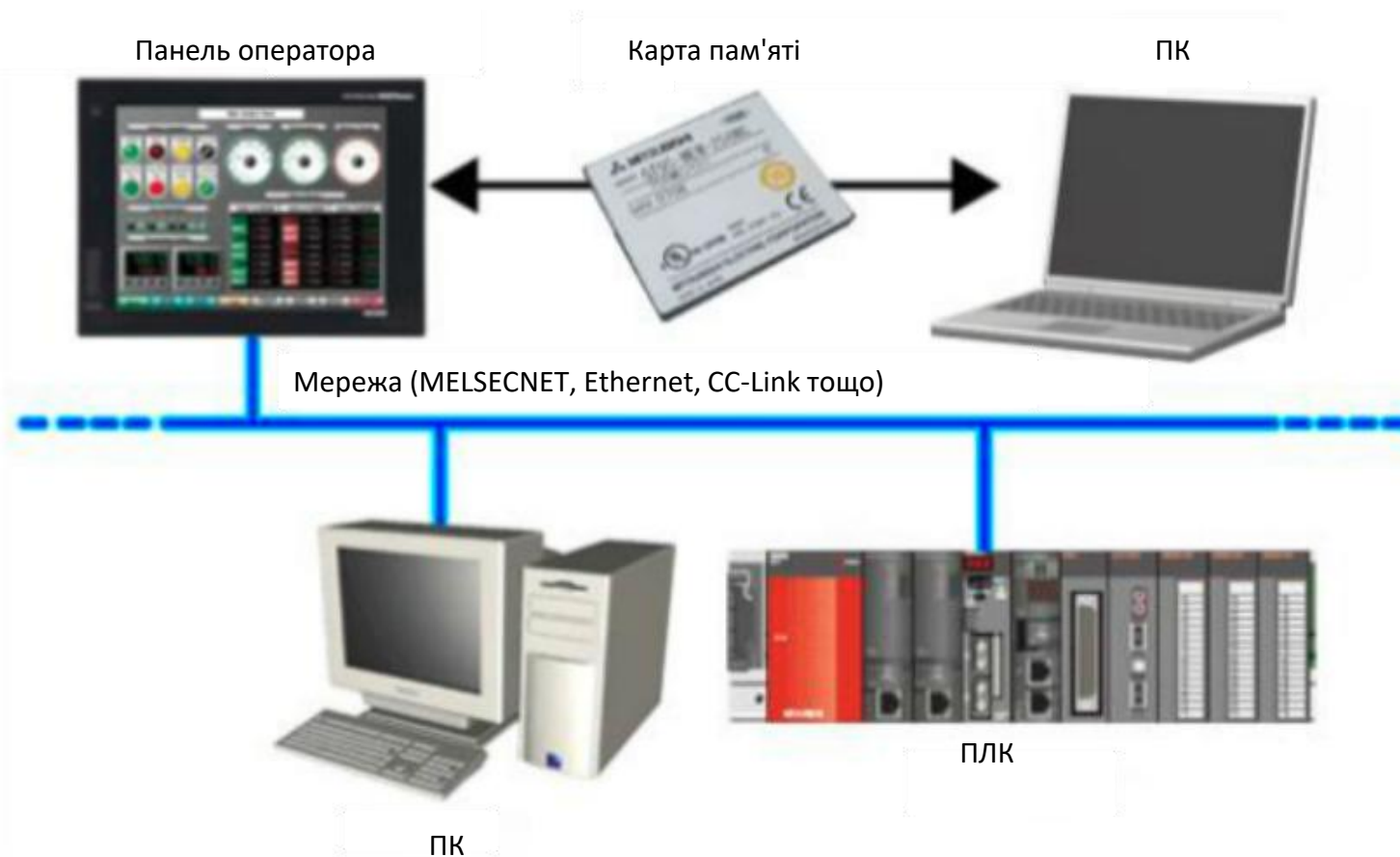
Інформація, що вводиться за їхньою допомогою, може гнучко відображатися на екранах панелей оператора, що дає операторам можливість її простої перевірки.



Застосування як терміналу відображення, збору та обміну даними

Панелі оператора можуть використовуватися таким чином:

- Для перегляду оператором інформації/даних технологічного процесу.
- Для обміну та/або збору інформації за допомогою ПК або знімного носія.
- Для обміну інформацією з іншими ПЛК або ПК через мережу.



Нижче перелічено деякі з переваг використання панелей оператора.

Зменшення розміру панелі керування	Можливість виконання низки функцій за допомогою програмного забезпечення знижує необхідність встановлення відповідного апаратного забезпечення, що, зі свого боку, зменшує розмір обладнання.
Зниження витрат на прокладання кабелів	Панель оператора усуває необхідність у складному та дорогому прокладанні кабелів і вирішує необхідні завдання за допомогою програмного забезпечення.
Стандартизація панелей керування	Панелі оператора дають змогу стандартизувати панелі керування, оскільки навіть у разі зміни технічного завдання за допомогою програмного забезпечення можна змінювати налаштування відображуваних на екрані даних.
Додаткові переваги панелі керування	Крім вимикачів та індикаторів, на панелі оператора також може відображатися графічна й текстова інформація. Вона здатна виконувати різні функції, що дає такій панелі керування додаткові переваги.

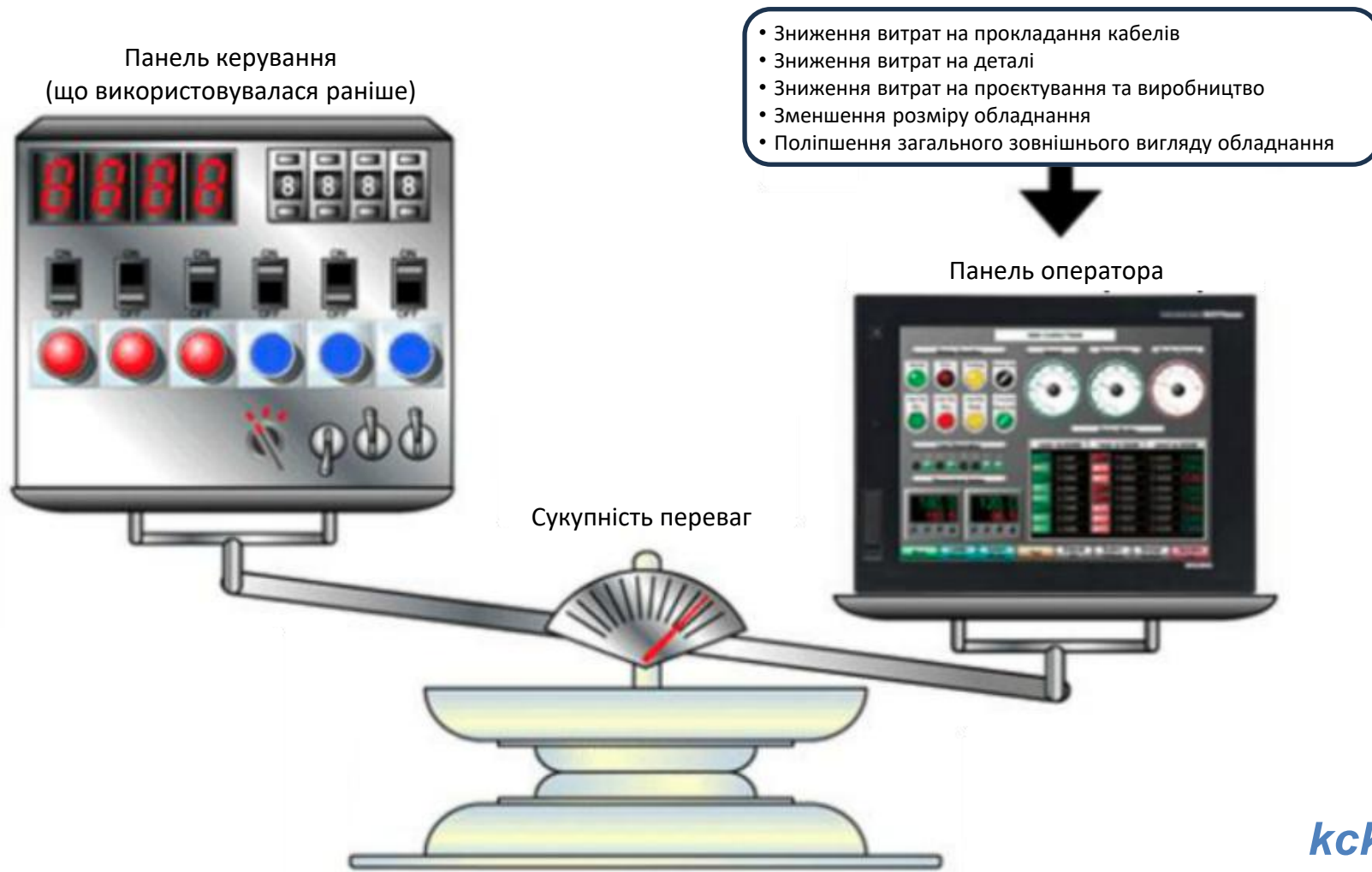
Нижче перелічено деякі загальні питання щодо панелей оператора.

Їх розглянуто на наступних сторінках.

- (1) Наскільки високою є вартість панелей оператора?
- (2) Наскільки складним є створення конфігурацій екрана панелей оператора?
- (3) Чи не відчують користувачі панелей оператора дискомфорт унаслідок відсутності їхнього масового використання?
- (4) Чи не стане обладнання непрацездатним у разі виходу панелі оператора з ладу?

Наскільки високою є вартість панелей оператора?

Коефіцієнт ефективності витрат на панелі оператора суттєво зріс завдяки вдосконаленню технологій виробництва рідких кристалів та напівпровідників. Використання в обладнанні панелей оператора має безліч очевидних переваг: від зниження витрат на деталі та прокладання кабелів, а також на проектування і виробництво до зменшення розмірів обладнання, поліпшення його загального зовнішнього вигляду та низки інших факторів, зумовлених стандартизацією конструкції панелі керування та її виробництва.



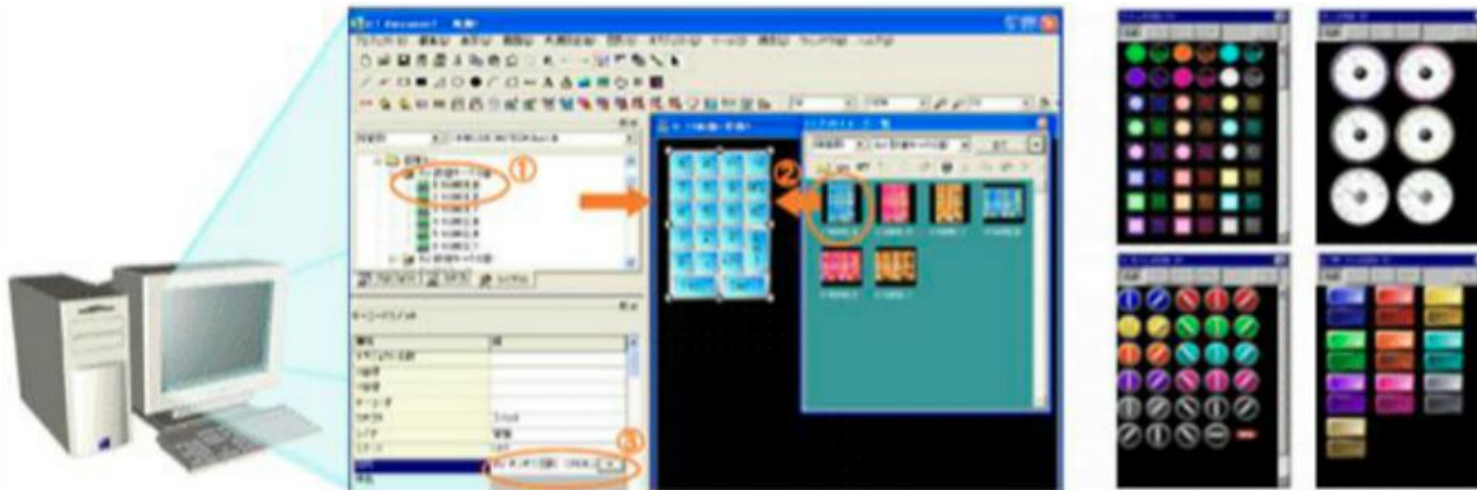
Наскільки складним є створення конфігурацій екрана панелей оператора?

Щоб полегшити створення конфігурацій екрана для панелей оператора користувачами, які не мають знань складних мов програмування, як-от Visual Basic, С тощо, створено спеціальне програмне забезпечення.

У його бібліотеці міститься повний набір вимикачів, індикаторів та інших елементів.

Для простоти використовуються
операції перетягування

Повна
бібліотека елементів



Чи не відчувають користувачі панелей оператора дискомфорт унаслідок відсутності їхнього масового використання?

Відколи сенсорні панелі почали широко використовуватися в банкоматах, люди освоїли використання сенсорних панелей у повсякденному житті. На сьогодні залишилося не так багато людей, для яких вони незвичні.



Більшість людей звикла до такої сенсорної панелі, чи не так?



Чи не стане обладнання непрацездатним у разі виходу панелі оператора з ладу?

З міркувань безпеки ПЛК конструюються таким чином, щоб їхні критично важливі елементи були реалізовані в апаратному вигляді. Так само й критично важливі вимикачі мають бути механічними.

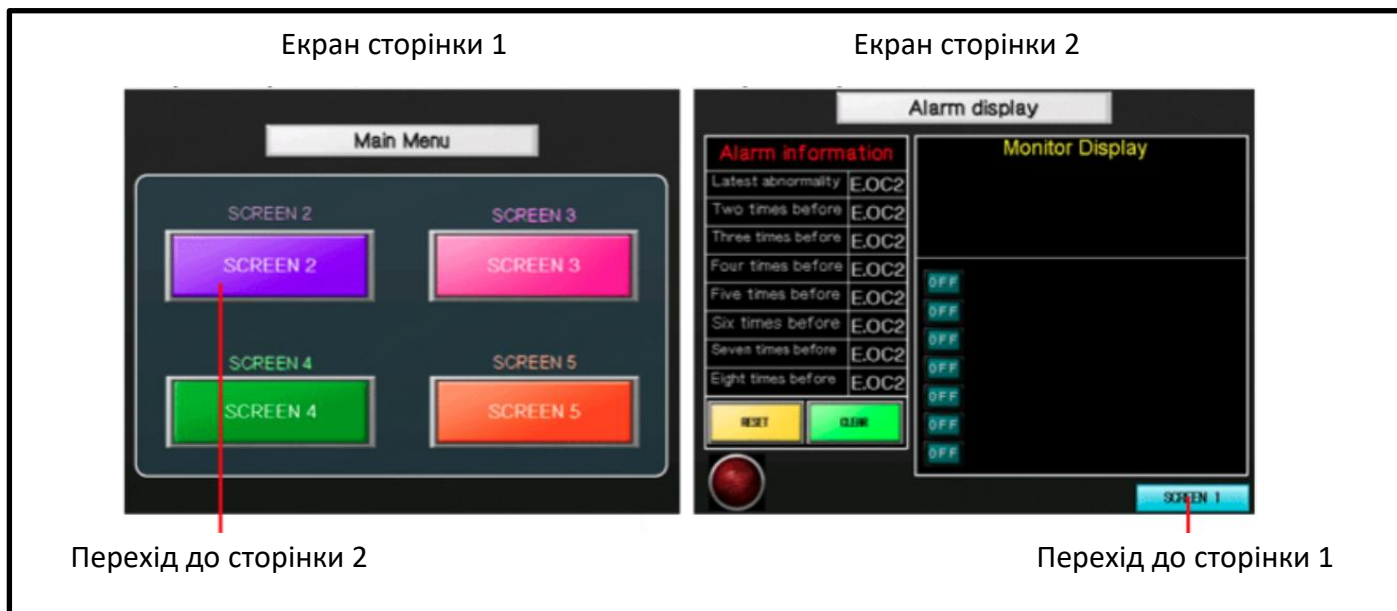


Як налаштовується екран панелі оператора?

Налаштування екрана панелі оператора виконується на ПК за допомогою спеціального програмного забезпечення, сумісного з панелями оператора конкретного виробника.

Користувач створює зображення для конфігурації екрана та вставляє вимикачі й індикатори.

Наприклад, на панелі оператора можна встановити вимикач для вмикання вхідного сигналу ПЛК або вставити індикатор, що загоряється в разі вмикання його вихідного сигналу.



Як підключити панель оператора до ПЛК?

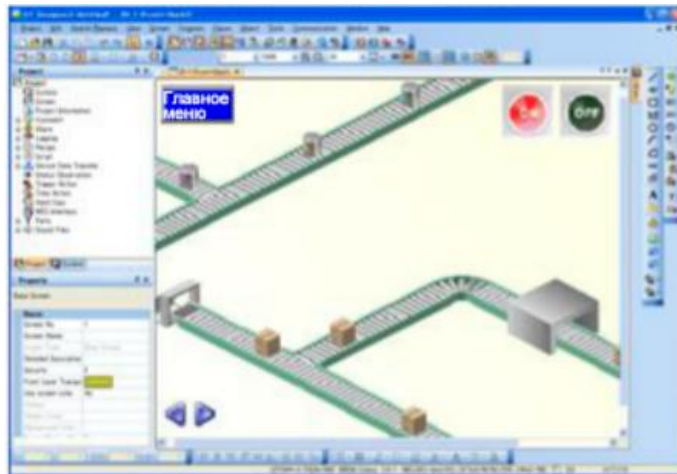
Існує дві основні конфігурації системи: для розробки та для експлуатації.

- Конфігурація системи під час розробки



За допомогою засобів налагодження панелі оператора, таких як GT Simulator3 від Mitsubishi Electric, користувач може перевіряти візуалізацію операцій без підключення до панелі оператора.

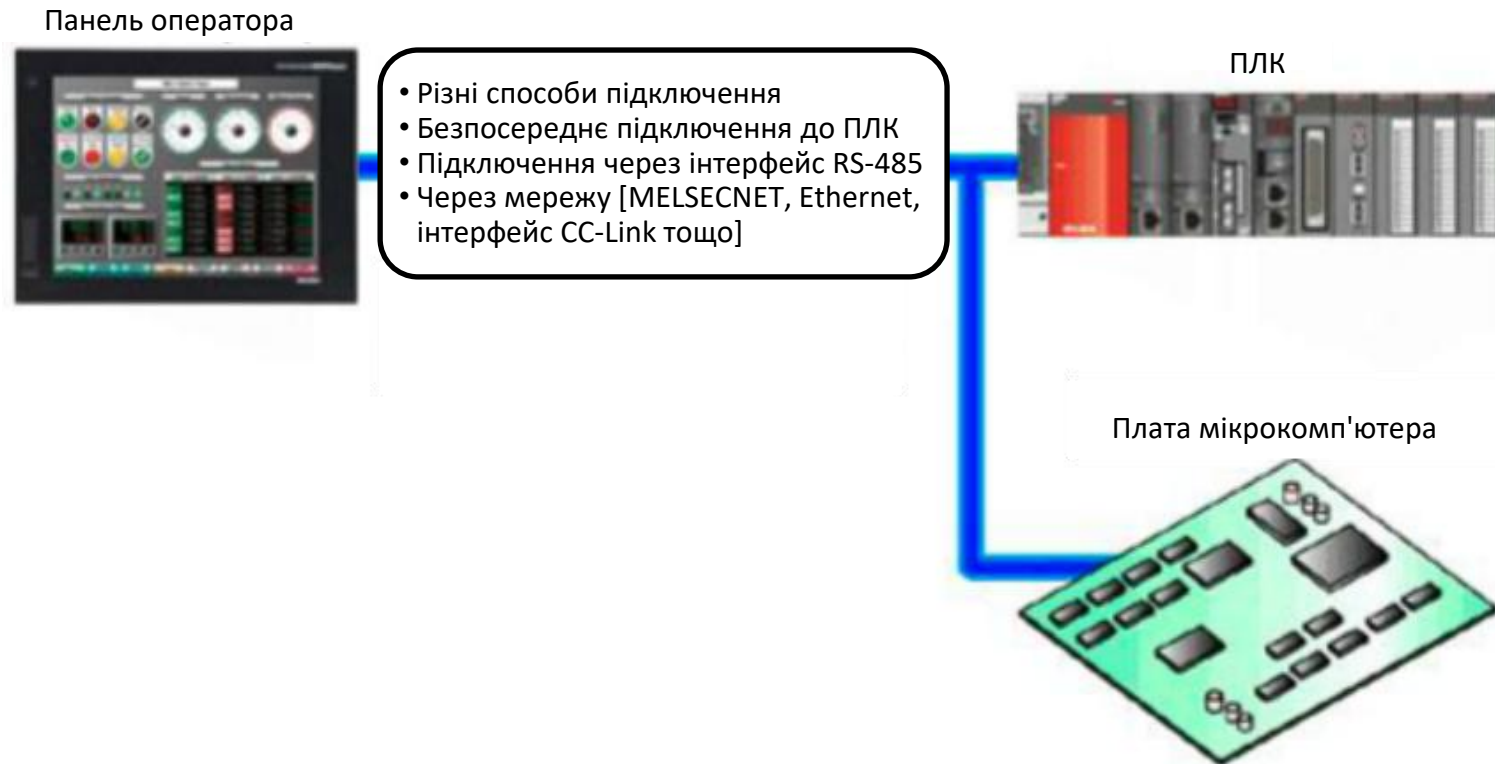
Програма створення конфігурацій екрана



Програма налагодження



- Конфігурація системи під час експлуатації



Офіційний дистриб'ютор в Україні



ТОВ «КСК-Автоматизація»

Адреса: [02660, м. Київ, вул. Євгена Сверстюка, 4-Б](#)

Телефон: [+38 \(044\) 494-33-55](tel:+380444943355)

E-mail: kck@kck.ua

Вебсайт: kck.ua