

Магістерська кваліфікаційна
робота на тему:

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ЕЛЕКТРОСПОЖИВАННЯ
ВЕНТИЛЯТОРНОЇ УСТАНОВКИ
ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ
АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ

Розробив ст. Гр ЕСЕ – 17М

Ступін Володимир

Вступ

- ▶ Метою магістерської роботи є створення проекту автоматизованого керування вентиляторною установкою. Робота зосереджена на доборі необхідних параметрів та технічних заходів, які дозволять заощадити фінансові засоби, шляхом впровадження автоматизованої системи управління.
- ▶ Об'єктом магістерської роботи є вибір дослідження вентиляторних установок та обґрунтування використання автоматизованої системи управління вентиляторною установкою.
- ▶ Предметом магістерської роботи є можливість зменшення втрат в розподільчих мережах шляхом заощадження фінансових засобів на електроенергію.

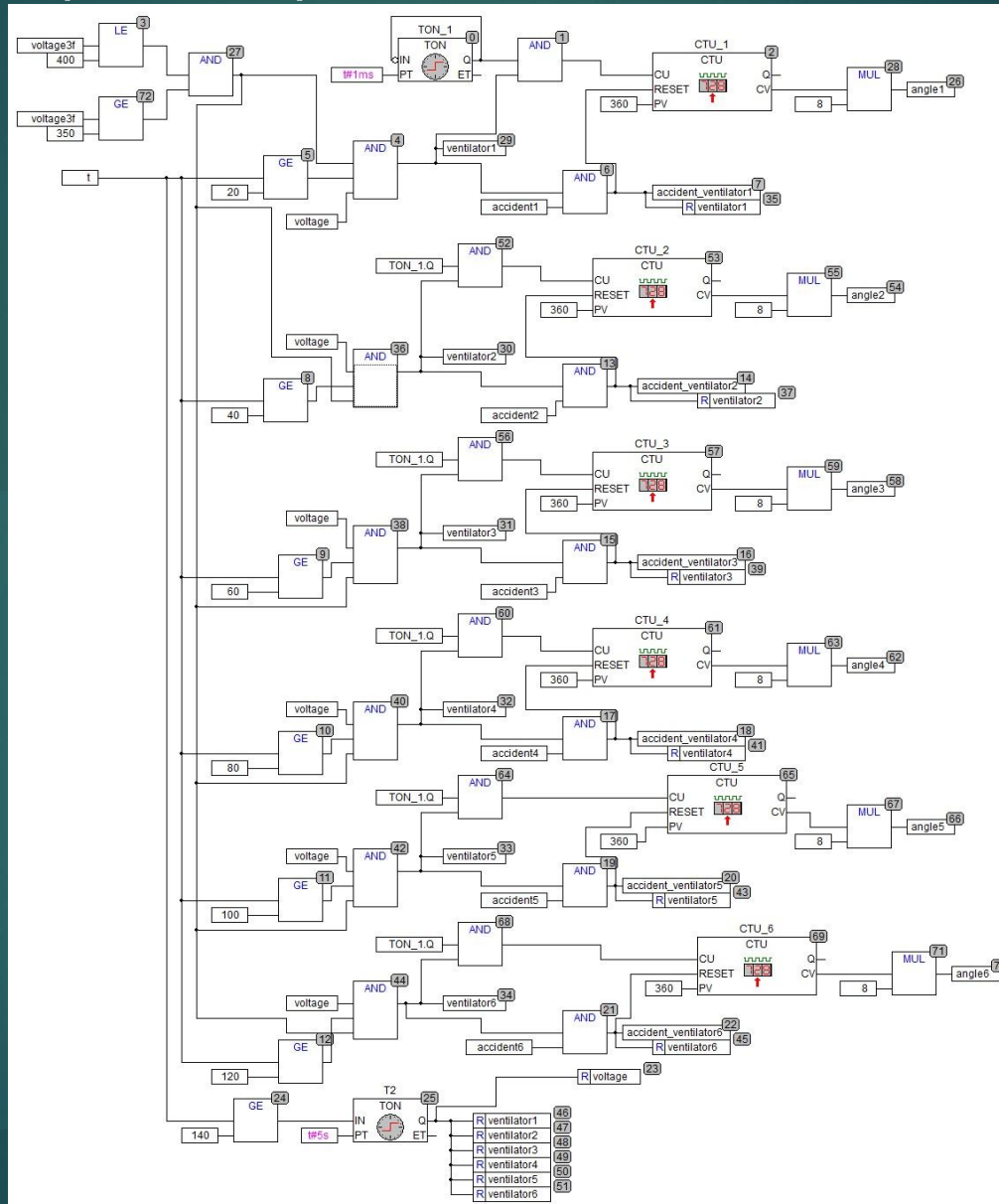
АСУ та вимоги до неї

- ▶ Автоматизована система управління – інформаційна система, призначена для автоматизованого здійснення управлінських процесів.
- ▶ Введення в дію АСУ повинен бути виправданий, тобто повинен призводити до корисним техніко-економічним, соціальним або інших результатів. Зокрема, використання автоматизованої системи управління дозволяє домогтися зниження чисельності управлінського персоналу, підвищення якості функціонування об'єкта управління і самого управління і т.д.
- ▶ До АСУ пред'являється ряд загальних вимог.
- ▶ У першу чергу, повинна бути забезпечена сумісність елементів один з одним, а також з автоматизованими системами, взаємопов'язаними з даною АСУ.
- ▶ Автоматизована система повинна бути пристосована до модернізації, розвитку і розширенню з урахуванням майбутніх перспектив.
- ▶ АСУ повинна мати достатній ступінь надійності для досягнення встановлених цілей функціонування системи при заздалегідь заданих умовах її застосування.
- ▶ Автоматизована система управління повинна володіти достатньою адаптивністю до змін умов її використання. При цьому ступінь зміни умов застосування системи, як правило, спеціально обмовляється заздалегідь.
- ▶ В АСУ повинні бути передбачені контроль правильності виконання автоматизуються функцій і діагностування із зазначенням місця, виду та причини виникнення порушень правильності функціонування системи.

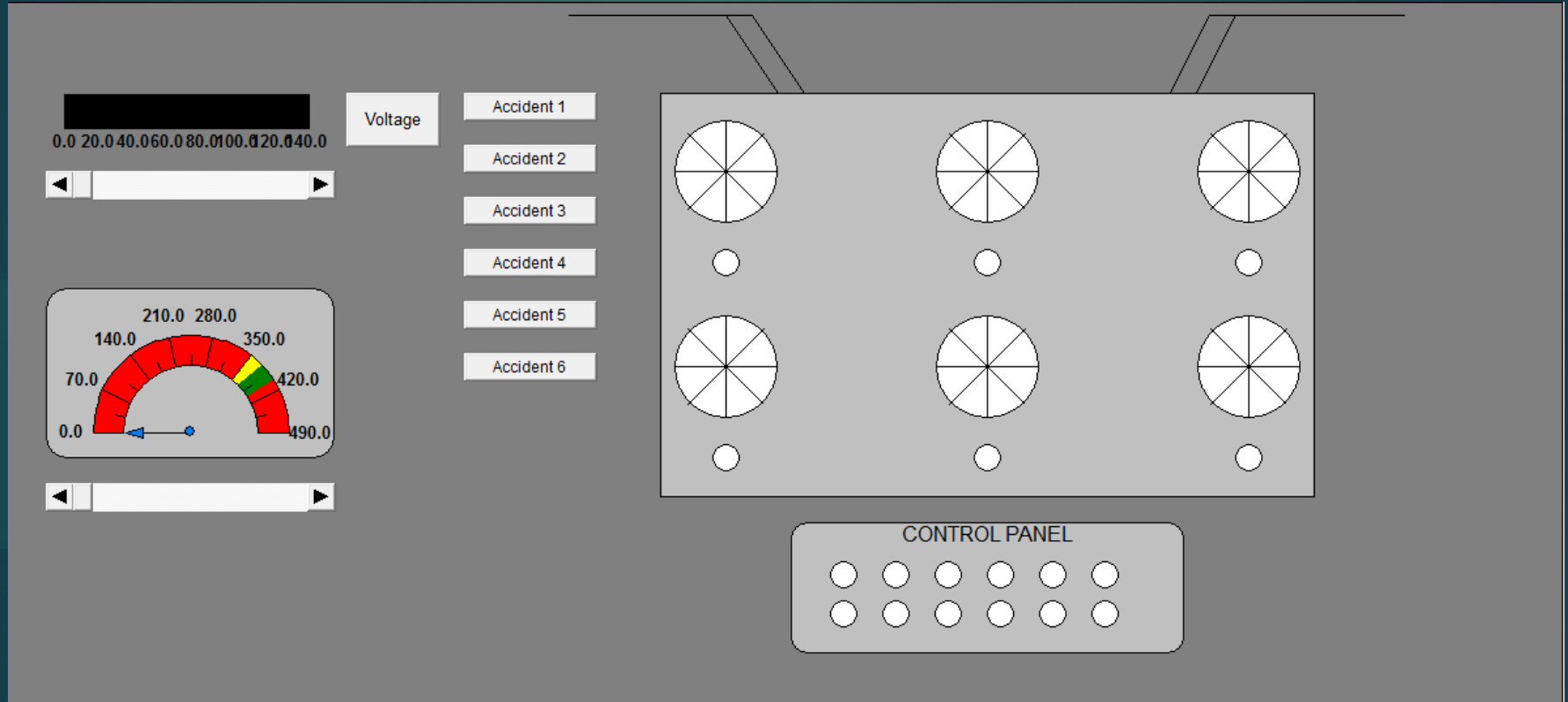
Стандарт ІЕС-1131.3

- ▶ Застосування різних контролерів спричинило створення розвинутих служб з технічного обслуговування й експлуатації, що, безумовно, коштувало недешево для будь-якого підприємства. Більш того, підприємства були вже не в змозі керувати цим процесом (обслуговуванням систем АСУ) і все частіше стали звертатися до професійних організацій по впровадженню й обслуговуванню такої техніки.
- ▶ У 1979 р. Міжнародна Електротехнічна Комісія (ІЕС) засновує робочий комітет А65 зі створення стандарту для програмованих логічних контролерів.
- ▶ На початку 90-их років з'явилися перші офіційні редакції цього стандарту: ІЕС 1131-1 - Загальні положення (1992). ІЕС 1131-2 - Специфікації й іспити устаткування (1992). ІЕС 1131-3 - Мови програмування (1993). ІЕС 1131-4 - Рекомендації користувачам. ІЕС 1131-5 - Специфікація сервісних служб повідомлень. Вже в 1994 році користувачі побачили реалізації цього стандарту в контролерах

Вигляд коду програми керування вентиляторною установкою в CoDeSys

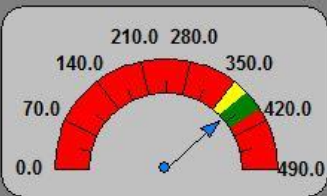
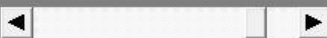


Візуалізація програми в CoDeSys

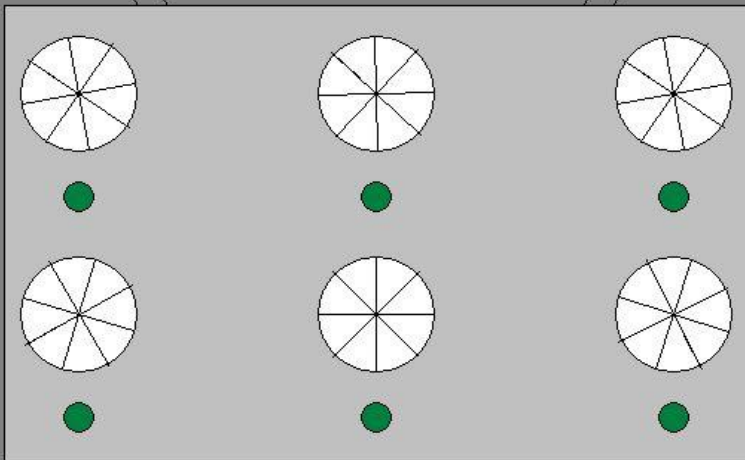




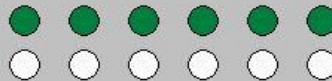
Voltage



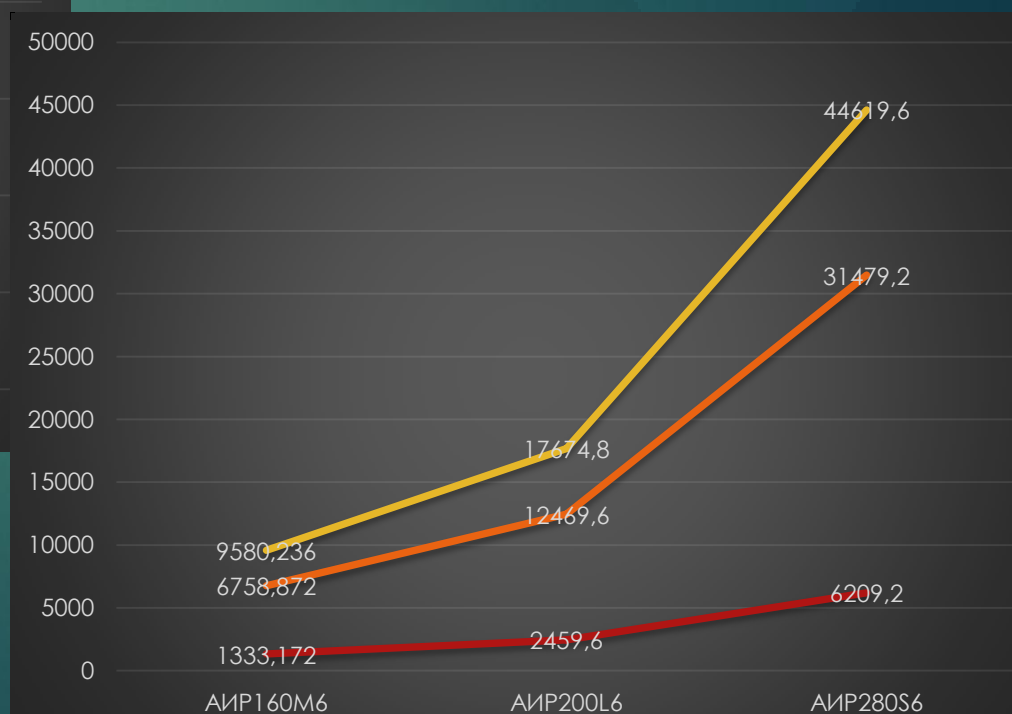
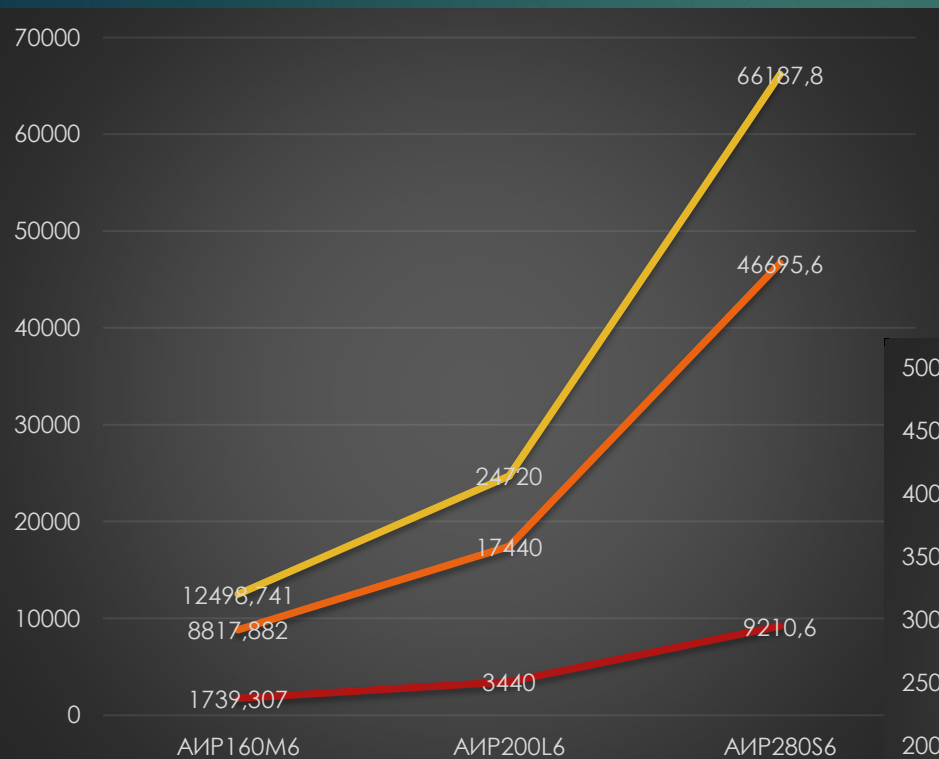
- Accident 1
- Accident 2
- Accident 3
- Accident 4
- Accident 5
- Accident 6

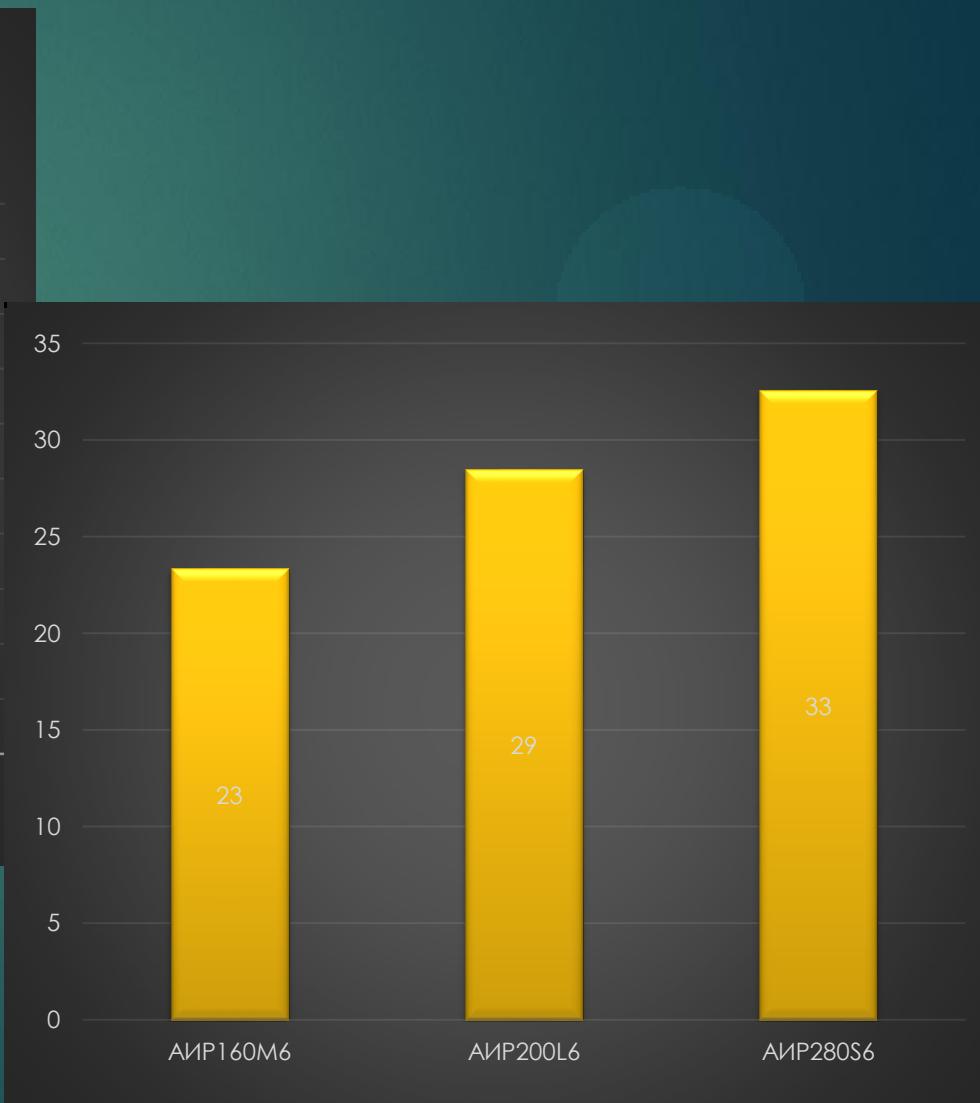
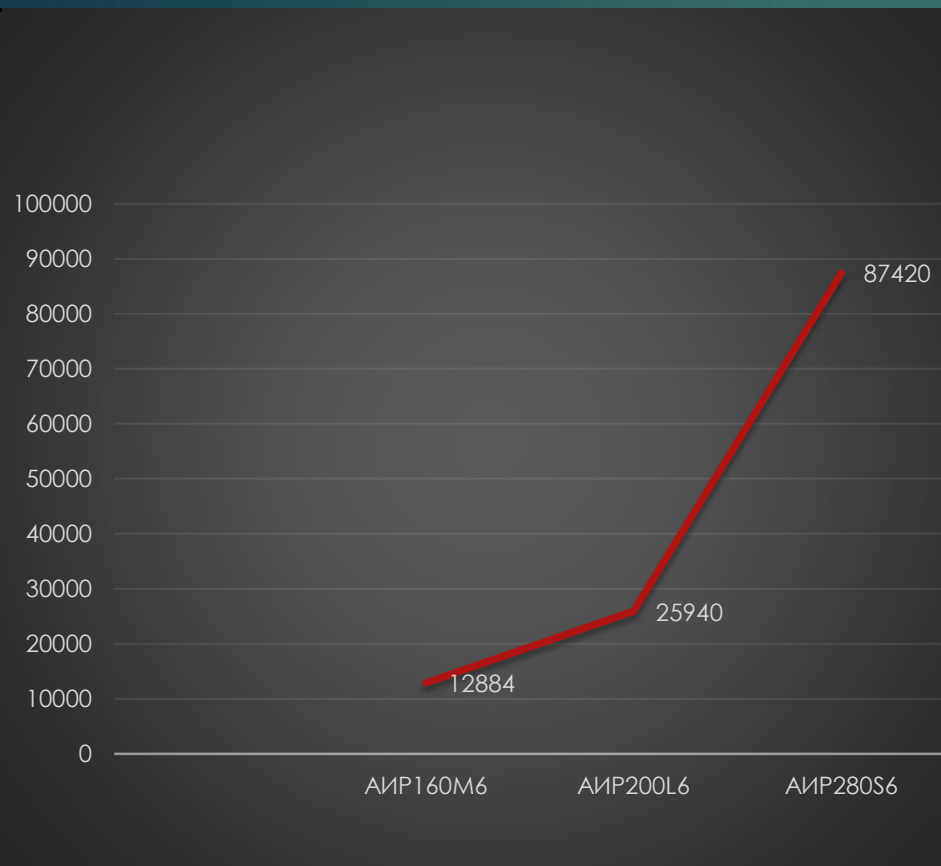


CONTROL PANEL



Графіки економічного ефекту від впровадження АСУ у гривнях та у відсотках





ВИСНОВКИ

- ▶ В ході виконання магістерської роботи було розглянуто поняття про автоматизовану систему управління та її класифікацію. Було розглянуто принцип роботи та основний стандарт роботи програмованих логічних контролерів, детально описано мови програмування ST та CFC.
- ▶ В розділі був створений проект автоматизованої системи управління вентиляторною установкою разом з візуалізацією. В проєкті було передбачено регулювання температури за допомогою включення чи відключення вентиляторів у вентиляторній установці, реалізовано дистанційне включення та відключення, слідкування за безпечною роботою установки. Розглянуто методи оцінки ефективності впровадження автоматизованої системи управління та обраховано економічну доцільність впровадження АСУ методом приведених витрат.
- ▶ Здійснено опис технічних рішень з безпечної організації робочого місця, заходів та засобів спрямованих на запобігання негативного впливу виявлених небезпечних та шкідливих виробничих чинників на здоров'я персоналу, досліджено стійкість роботи та розроблено заходи по підвищенню стійкості роботи системи автоматизованого керування установкою в умовах надзвичайних ситуацій.

Дякую за увагу