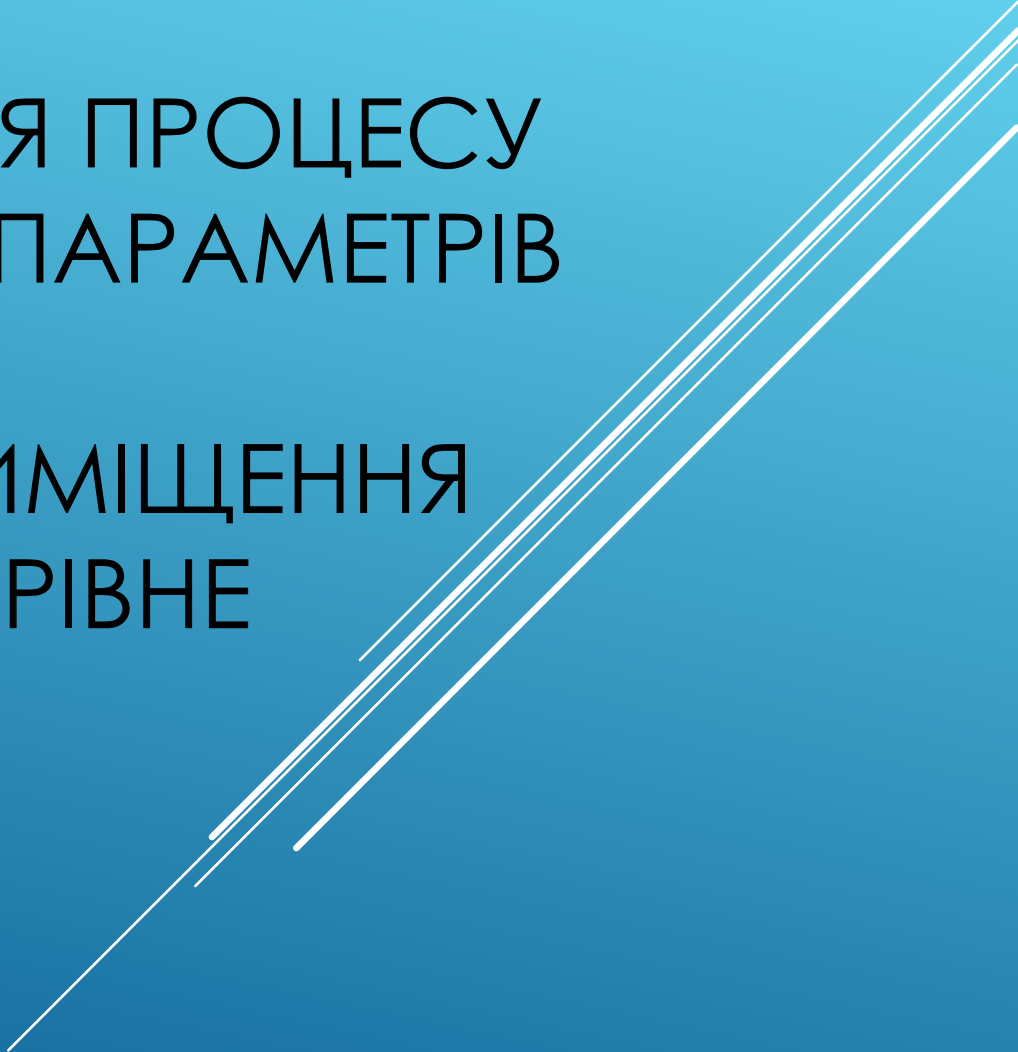


АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ
РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ
МІКРОКЛІМАТУ
ОФІСНОГО ПРИМІЩЕННЯ
ПП "СІТІ АРТ", М.РІВНЕ

Decorative white lines consisting of several parallel diagonal strokes extending from the bottom right towards the top right of the slide.

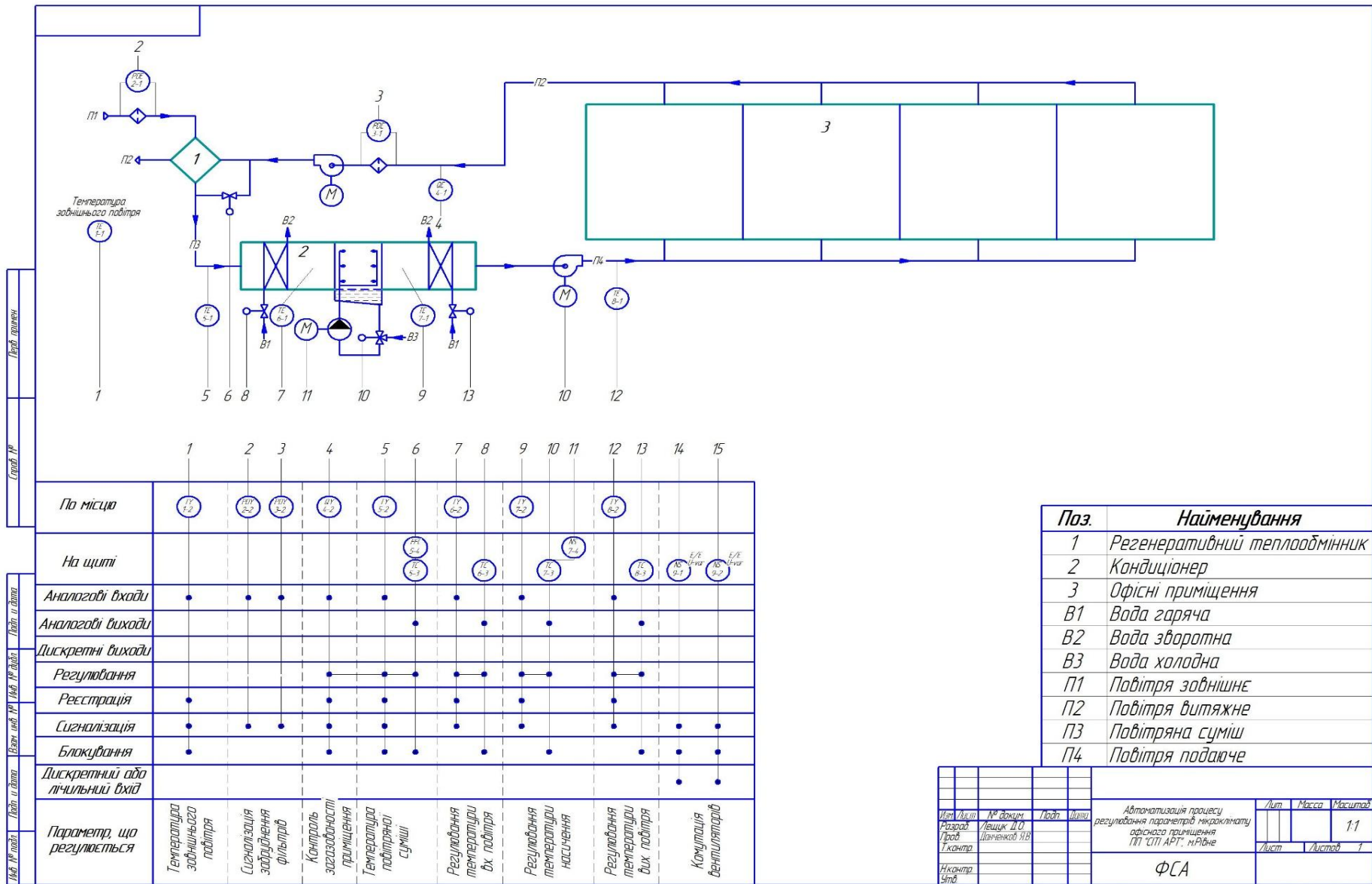
- ▶ У дипломному проекті розглянуті питання підвищення якості регулювання параметрів мікроклімату. В роботі запропоновано погодозалежне регулювання параметрів мікроклімату офісного приміщення.



КАРТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ

№	Параметр	Значення	мін. відх.	макс. відх.
1	Температура повітря •холодний період •теплий період	22 °С 23 °С	1 °С	1°С
2	Вологість повітря	50%	10%	10%
3	Температура гарячого теплоносія	75 °С	15 °С	20 °С
4	Температура холодоагенту	6 °С	1 °С	1 °С
5	Концентрація CO ₂	0,05 %	0,05 %	0,05 %
6	Перепад тиску на фільтрі	5000 Па		5000 Па

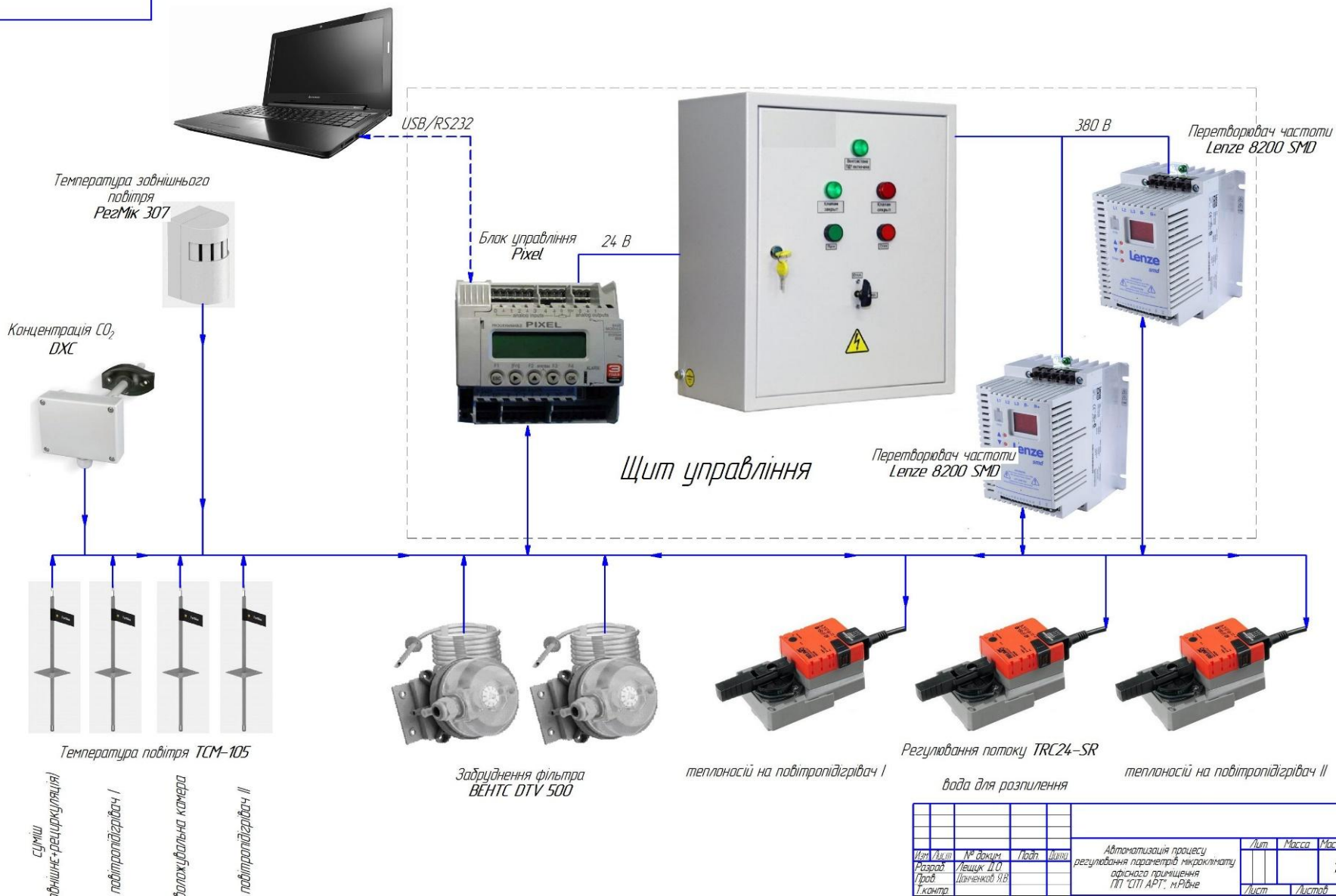
На основі технологічних параметрів я розробив функціональну схему автоматизації



Поз.	Найменування
1	Регенеративний теплообмінник
2	Кондиціонер
3	Офісні приміщення
B1	Вода гаряча
B2	Вода зворотна
B3	Вода холодна
П1	Повітря зовнішнє
П2	Повітря витяжне
П3	Повітряна суміш
П4	Повітря подаюче

Лист / Листів	№ докум.	Листів	Листів	Лист	Маса	Масштаб
Розроб	Лещук Д.О.					1:1
Проб	Шваченко В.В.					
Інж.пр.						
Інж.пр.						
Інж.пр.						
Автоматизація процесу регулювання параметрів мікроклімату офісного приміщення ПП "ПП АРТ", м.Рівне				Лист	Листів	1
ФСА						
Копіював				Формат А2		

На основі ФСА були підбрані найоптимальніші технічні засоби автоматизації, з контроллером Pixel



Лист 1 з 1

Стр. 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

Мат.	Ізв. №	№ докум.	Табл.	Шарж	Лист	Масштаб
Розроб	Лещук Д.О.					1:1
Проб	Ліщенко Я.В.					
І контр						
ІІ контр						
Змін						

Автоматизація процесу регулювання параметрів мікроклімату однієї приміщення ПП "СП АРТ", м.Рівне

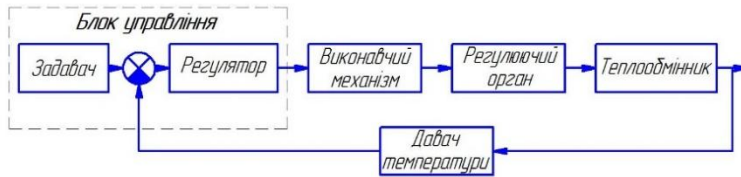
Комплекс Т3А

Копіював

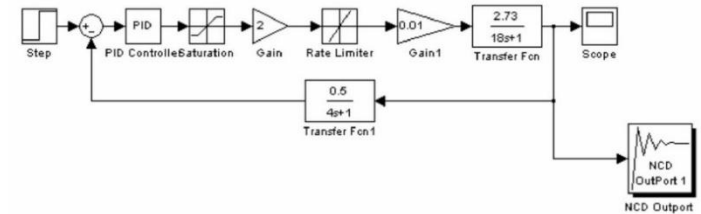
Формат А2

Дослідив систему автоматичного регулювання повітропідігрівача другого підігріву

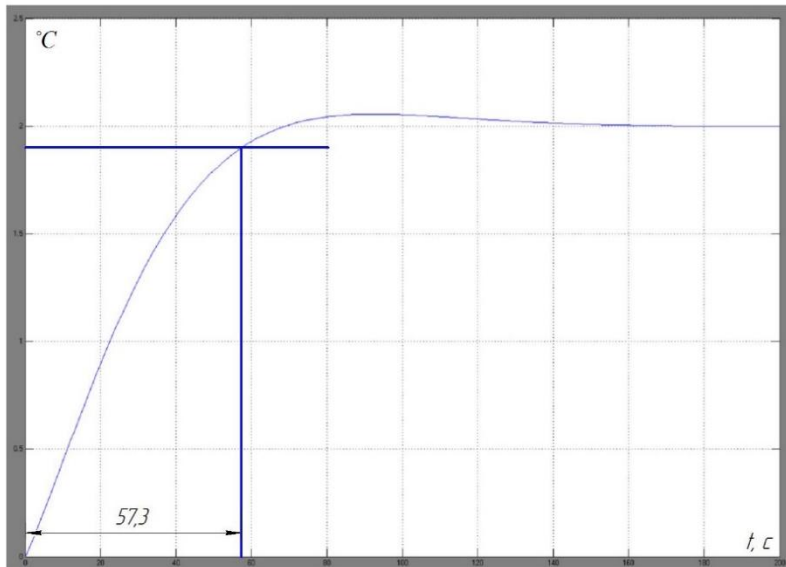
Структурна схема контуру регулювання температури повітря



Структурна схема контуру регулювання в системі MatLab



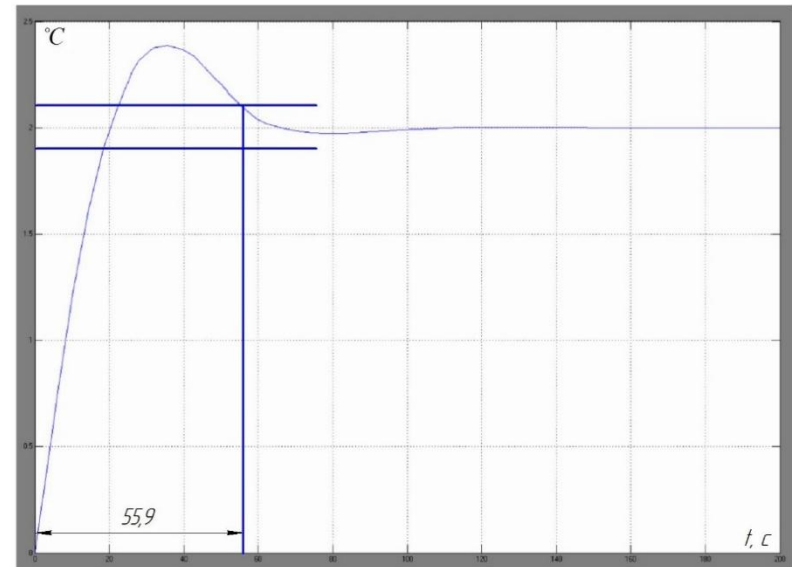
Перехідна характеристика (оптимальні налаштування регулятора)



Прямі показники якості перехідного процесу:

1. перерегулювання $\sigma = \frac{2.0548 - 2}{2} \cdot 100\% = 2.74\%$;
2. час регулювання $t_{рег} = 57.3$ сек;
3. усталена помилка $\delta_{уст} = (1 - X_{уст}) \cdot 100\% = 1 - 1 = 0$;
4. коливальність відсутня.

Перехідна характеристика (неоптимальні налаштування регулятора)



Прямі показники якості перехідного процесу:

1. перерегулювання $\sigma = \frac{2.42 - 2}{2} \cdot 100\% = 21\%$;
2. час регулювання $t_{рег} = 55.9$ сек;
3. усталена помилка $\delta_{уст} = (1 - X_{уст}) \cdot 100\% = 1 - 1 = 0$;
4. перехідний процес має одне повне коливання.

Мет. Лист	№ докум.	Подп.	Дати	Лист	Масштаб
Разроб.	Лещик Д.О.				1:1
Проб.	Данченко В.В.			Лист	Листов 1
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

Автоматизация процесса
регулювання параметрів мікроклімату
офісного приміщення
ІП "СП АРТ", м.Рівне

Моделювання САР

Економічна доцільність впровадження автоматизації

Загальний річний економічний ефект:

$$E_1 = E_1 - K_{nom} = 50400 - 8510 = 41900 \text{ грн/рік}$$

Термін окупності системи автоматизації складає:

$$T_{OK} = \frac{K_{одн}}{E} = \frac{75270}{41900} = 1.8 \text{ року} \approx 1 \text{ рік } 10 \text{ місяців}$$

- ▶ З метою повної автономності роботи системи кондиціонування повітря було реалізоване погодозалежне керування. Таке керування дозволяє значно раніше формувати регулюючі впливи в системі, які залежать від температури оточуючого середовища. Таке рішення мінімізує коливання температури у вентиляваних приміщеннях та сприяє зменшенню часу перехідних процесів



Дякую за увагу

