



# Зерносушилка ДСП-32

Общий КПД  
сушки  
30-40%

## Основные источники потерь

Потери от воздуховодов  
 $150\text{м}^2 = 300\text{кВт}$  (8%)  
(ссылка\*)

Нагрев стенок топки (0,5%)

Входная мощность  
3,5 МВт

Холодный  
воздух

газ

Холодный  
воздух

нагрев

0,5 МВт  
60°C  
(14%)

нагрев

1 МВт  
60°C (28%)

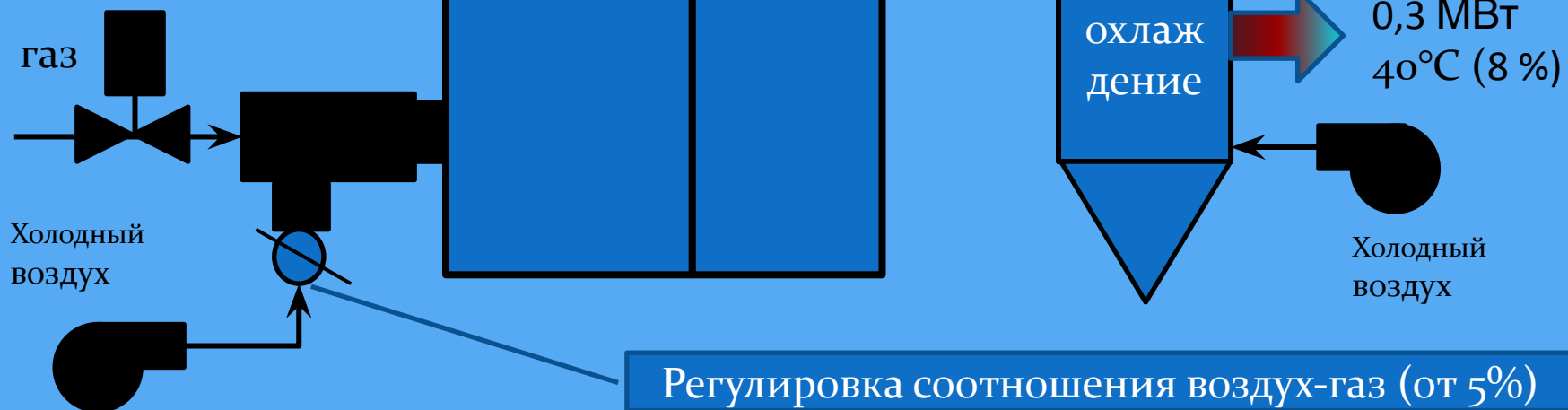
охлаж  
дение

0,3 МВт  
40°C (8%)

Холодный  
воздух

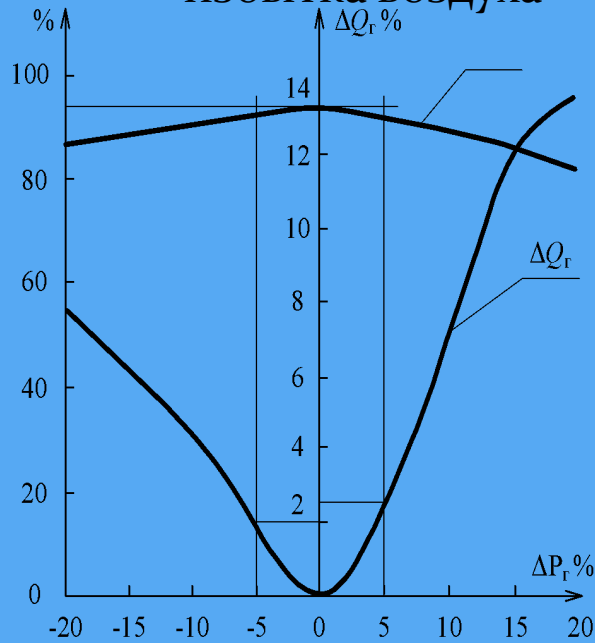
Регулировка соотношения воздух-газ (от 5%)

Потери в окружающую среду



# газ

## Зависимость КПД от избытка воздуха



## Ожидаемая экономия:

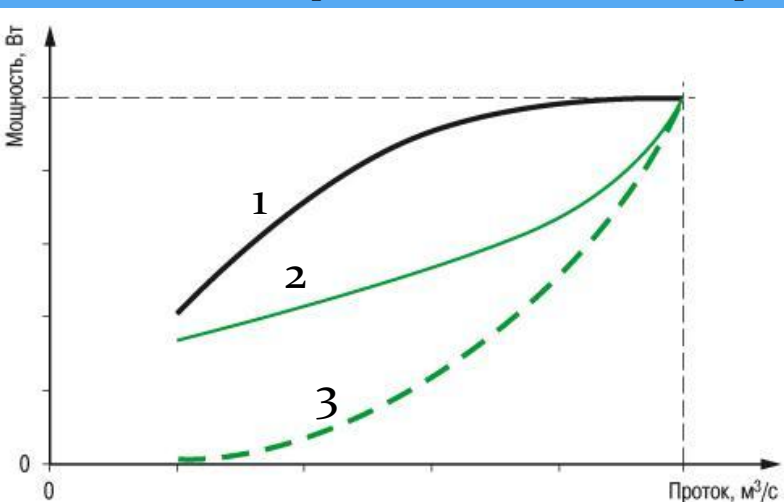
По сравнению с режимной картой – 2%  
С учетом реального режима работы – не менее 5%

## Методы регулирования:

$$P=f(N^3)$$

- 1- регулирование заслонкой на выходе
- 2 – регулирование шибером на входе
- 3 – регулирование вентилятором

## Зависимость потребляемой мощности от расхода



## Расчет экономии от ПЧ для вентилятора 8кВт:

Объем потребления:	9 000 кВт*ч
Стоимость	14 000 грн.
Стоимость ПЧ	26 000
Стоимость заслонки	4 000
Экономия	5-7 тыс. грн./год
Окупаемость	3-4 года

# Зерносушилка ДСП-32

	Состояние зерносушилки	КПД	м3/(т*%)	Цена	Экономия* грн/год
0	Исходное состояние	40%	<u>1,80</u>	--	--
1	Утепление воздуховодов	48%	1,65	150 тыс	55 000
2	Автоматизация горения	53%	1,57	140 тыс.	35 000
3	Рекуперация из зоны охлаждения	60%	1,44	???	50 000
4	Комплексная автоматизация, увеличение производительности (???)%	65%	<u>1,37</u>	<b>500 тыс.</b>	35 000

\*Базовый уровень потребления газа 100 тыс. н.м.3

# Зерносушилка ДСП-32

## Программа повышения энергоэффективности

1 • Оценка физического состояния

2 • Оценка объемов потребления по агрегатам

3 • Определение объектов реконструкции

4 • Внедрение пилотных проектов

5 • Изучение опыта пилотных проектов

6 • Разработка очередности внедрения

7 • Разработка ТЭО программы

8 • Привлечение финансирования

9 • Реализация

10 • Мониторинг экономии

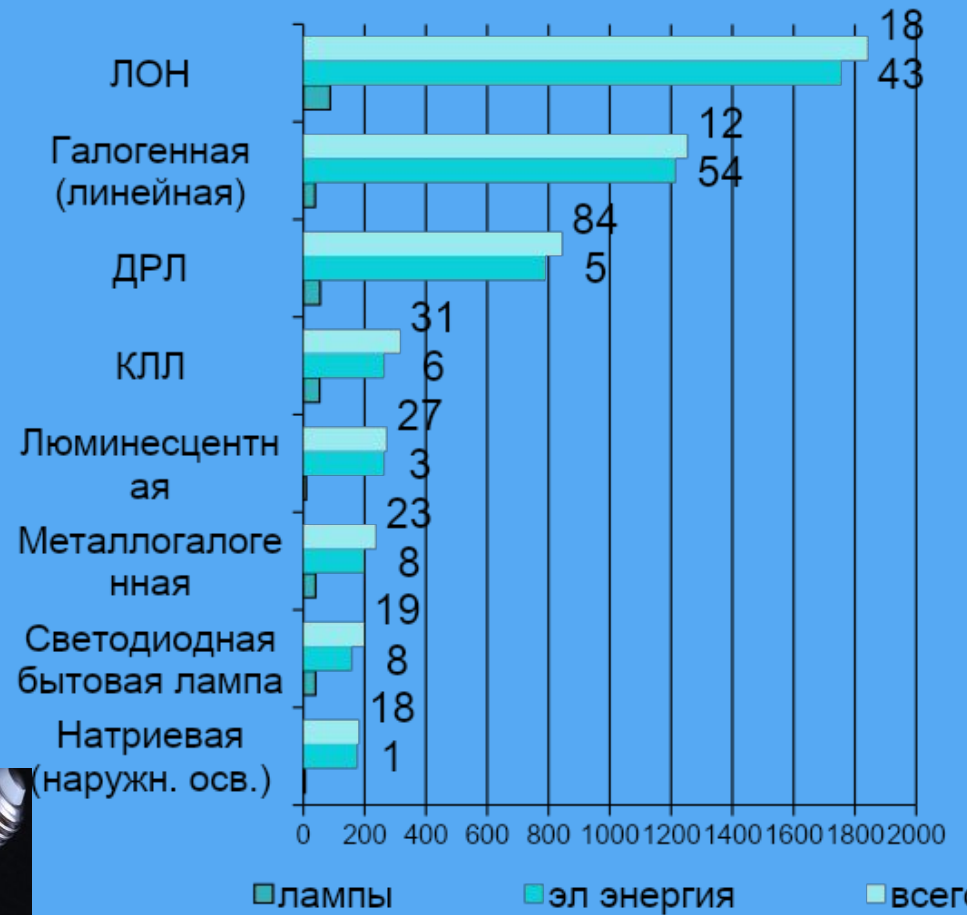
# Светодиодное освещение

Источник света	Лм/Вт	Срок службы	Цена грн/1000 Лм
ЛОН	9	1000	8,7
Галогенная (линейная)	13	2 000	7,7
ДРЛ	20	4000	22
Люминесцентная линейная	60	10000	9,3
Люминесцентная КЛЛ	60	10000	53,1
Металлогалогенная	80	5000	20
Натриевая (наружн. осв.)	90	20000	12
Светодиодный прожектор (150Вт)	80	50 000	350
Светодиодная бытовая	100	25000	100

## Эксплуатационные характеристики за

10 000 часов

Грн/1000Лм



120°

240°

360°

# Светодиодное освещение

## Разработка программы внедрения

1

- Определение общих потребностей

2

- Экспертная (субъективная) оценка эффективности

3

- Разбивка по этапам

4

- Выделение освещения на отдельную линию

5

- Учет потребления электроэнергии (базовый вариант)

6

- Внедрение

7

- Мониторинг экономии

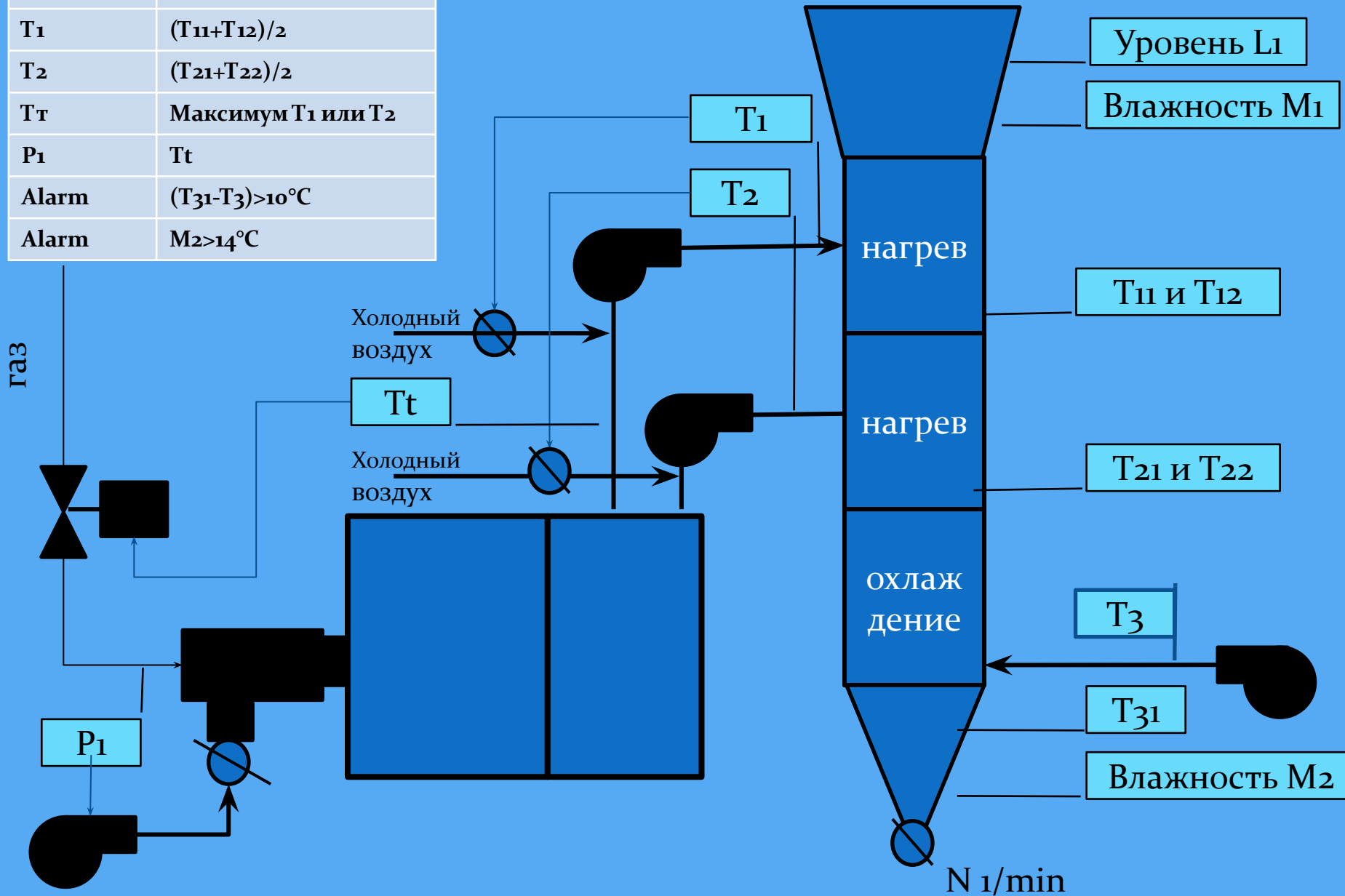
# АВТОМАТИЗАЦИЯ

Типовые решения



# Зерносушилка ДСП-32

Параметр	От чего зависит
N	$(M_2 - M_1) + \Delta$
T <sub>1</sub>	$(T_{11} + T_{12}) / 2$
T <sub>2</sub>	$(T_{21} + T_{22}) / 2$
T <sub>t</sub>	Максимум T <sub>1</sub> или T <sub>2</sub>
P <sub>1</sub>	T <sub>t</sub>
Alarm	$(T_{31} - T_3) > 10^\circ\text{C}$
Alarm	$M_2 > 14^\circ\text{C}$



# Автоматизация транспортного оборудования

## Цели и задачи

Безопасность

Предотвращение развития аварийных ситуаций

Сокращение холостого хода оборудования

Контроль загрузки транспортных маршрутов

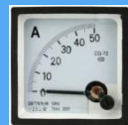
Оптимизация длины маршрутов

Учет наработки по единицам оборудования

Расширение зоны обслуживания персонала

# оборудования

Т подшипники ???



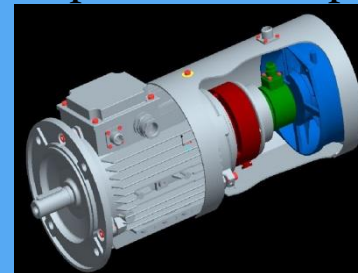
Подпор

Сход ленты ???

НОРИ  
Я



Электродвигатели со  
встроенным тормозом



Блокировка с системами  
аспирации

Т подшипники ???



Скорость

## Устройства плавного пуска

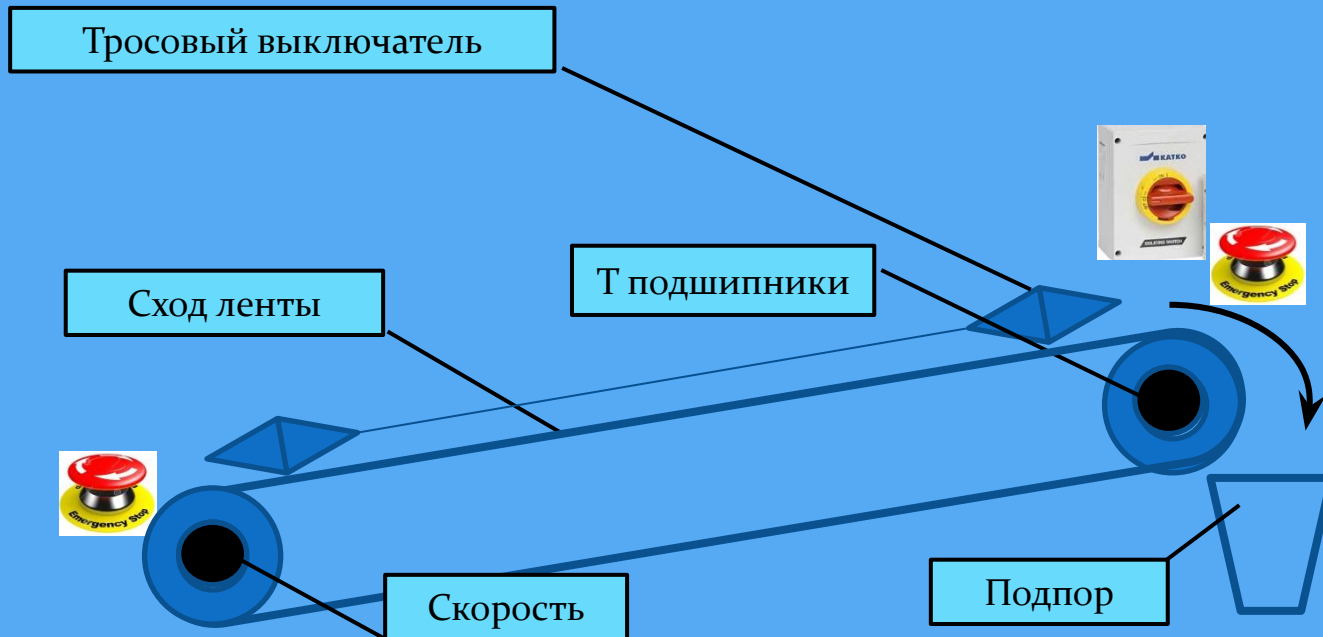


www.electro-mpo.ru



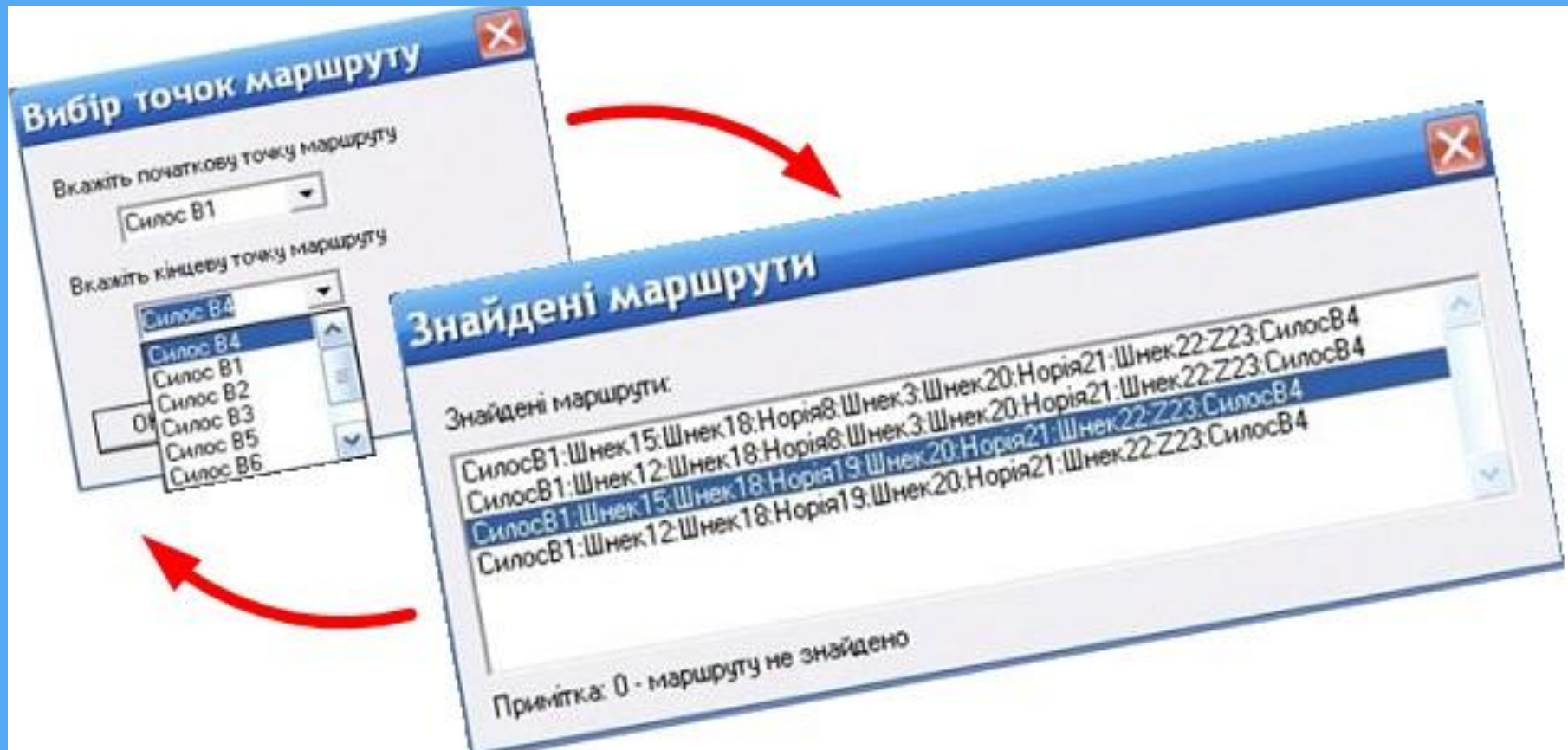
# оборудования

## Ленточный транспортер



# оборудования

## Оптимизация маршрутов



# Автоматизация

## Разработка программы автоматизации

1

- Типология элеваторов

2

- Типология технологических узлов

3

- Топология рабочих мест

4

- Разработка типовых ТЗ

5

- Разработка типовых алгоритмов

6

- **Разработка типовых программных модулей**

7

- Унификация элементной базы

8

- Разработка программы автоматизации

9

- Внедрение

10

- Мониторинг, оптимизация типовых алгоритмов



# Спасибо за внимание



**Солнечные батареи**  
За ними будущее