



НПК 2.0

«ПРОИЗВОДСТВО БУДУЩЕГО»

Система сбора данных и управления
технологическими параметрами для
высокотемпературных вакуумных печей

Команда «Радиус»
Капитан: Иван Апанасик
E-mail: iapanasik@energoprom.ru

СОСТАВ КОМАНДЫ И ПОДХОД К РЕШЕНИЮ КЕЙСА



Иван Апанасик

Ведущий инженер-технолог

Капитан

Участник НПК 1.0

Александр Макухин

Механик участка

Аналитик



Радик Кучуков

Инженер по АСУ и ТП

Разведчик

Участник НПК 1.0

Елена Фисенко

Инженер-эколог

Дизайнер



SWOT анализ

S

Сильные стороны:
уникальная технология;
высокий спрос

W

Слабые стороны: низкий
процент выхода годного;
отсутствие контроля
параметров

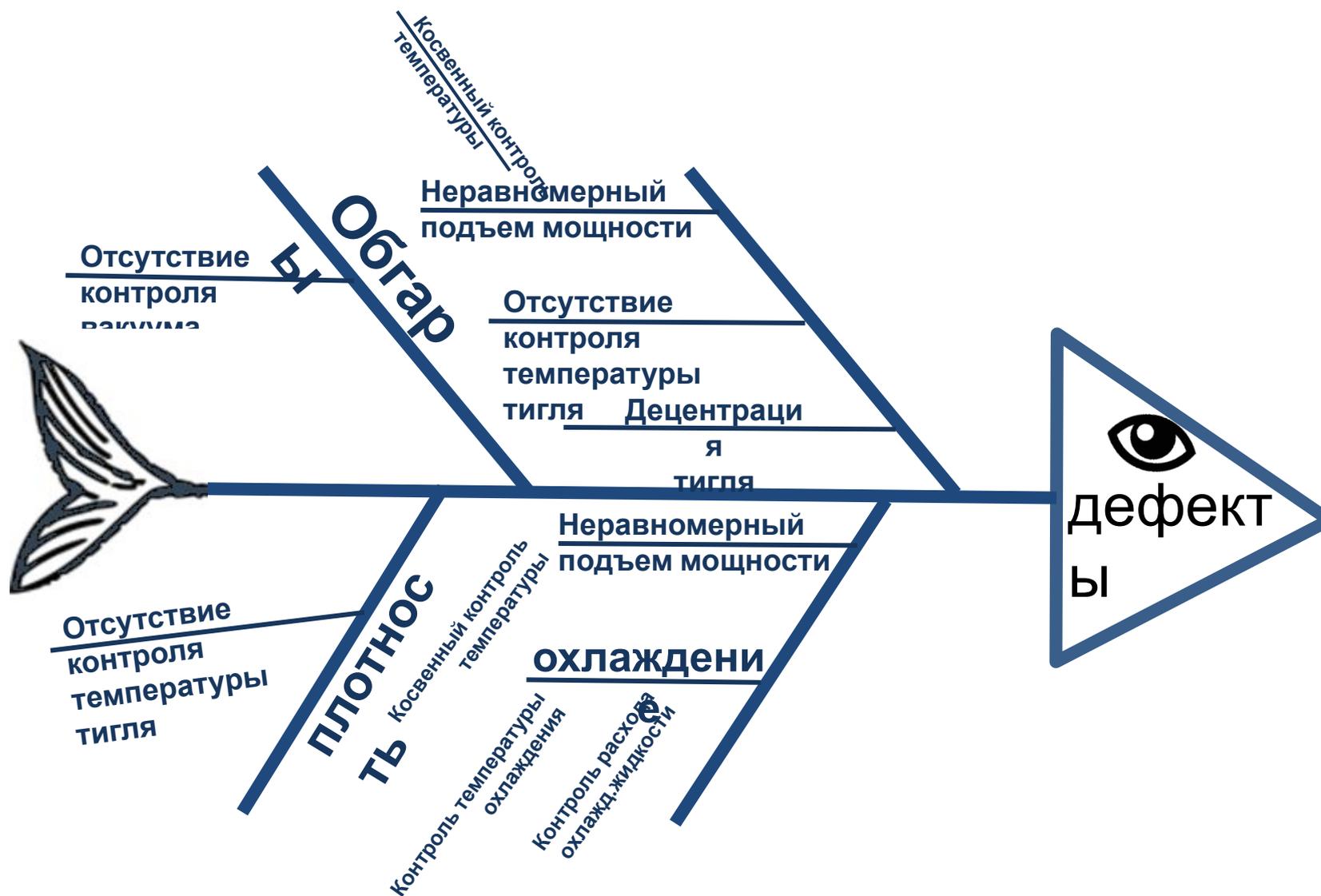
O

Возможности:
современные технологии
КИПиА ; компетентность
персонала

T

Риски: потеря
рентабельности
продукции, конкуренция

Анализ корневых причин

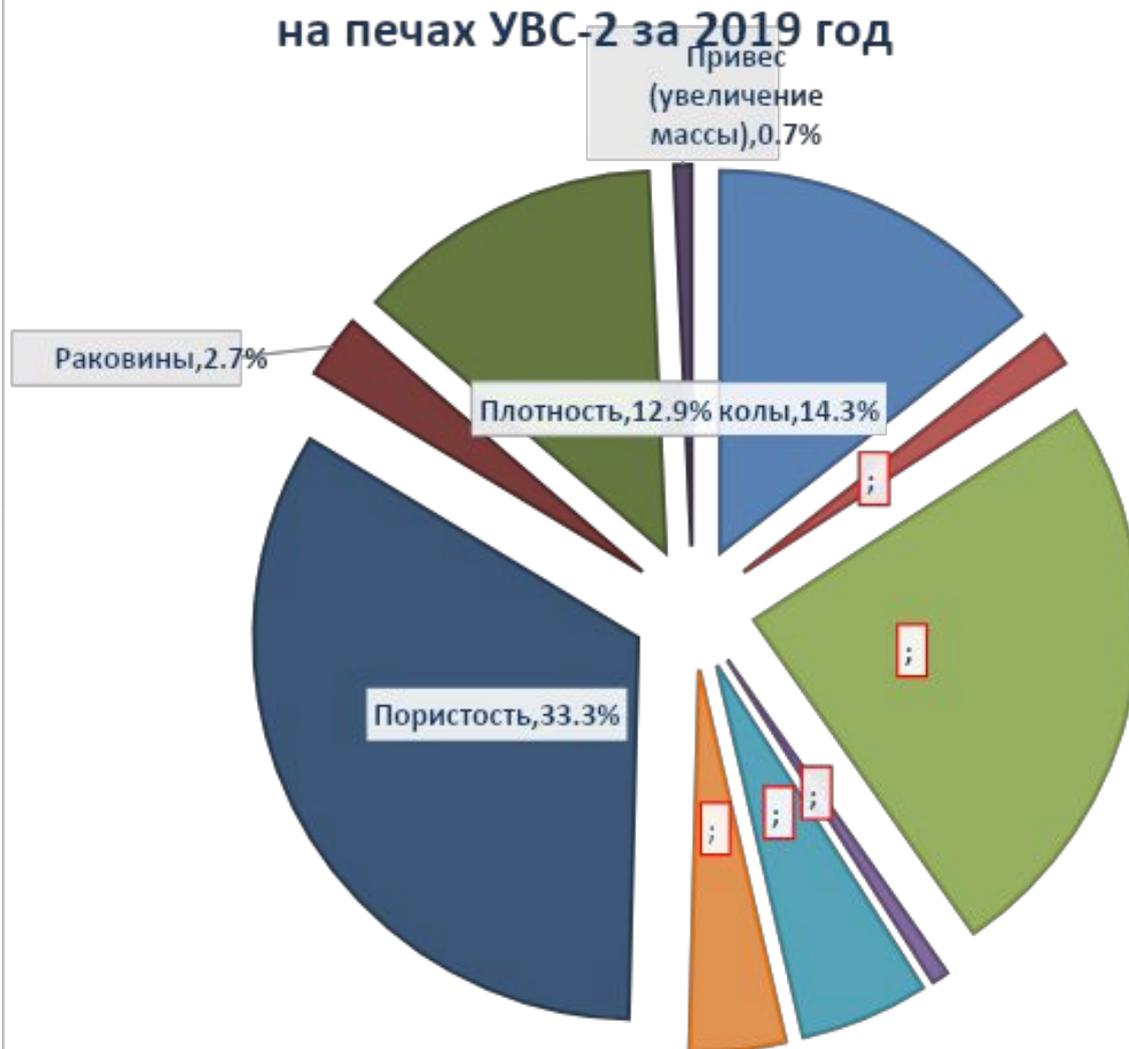


ВЫБОР КЛЮЧЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ И АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРАМЕТРЫ



Анализ дефектов изделий после процесса силицирования на печах УВС-2 за 2019 год



ВЫВОДЫ ПО АНАЛИЗУ

ЦЕЛЬ: Снижение доли дефектов изделий более чем на 30% путем автоматизации процесса силицирования в течение 2021 года.

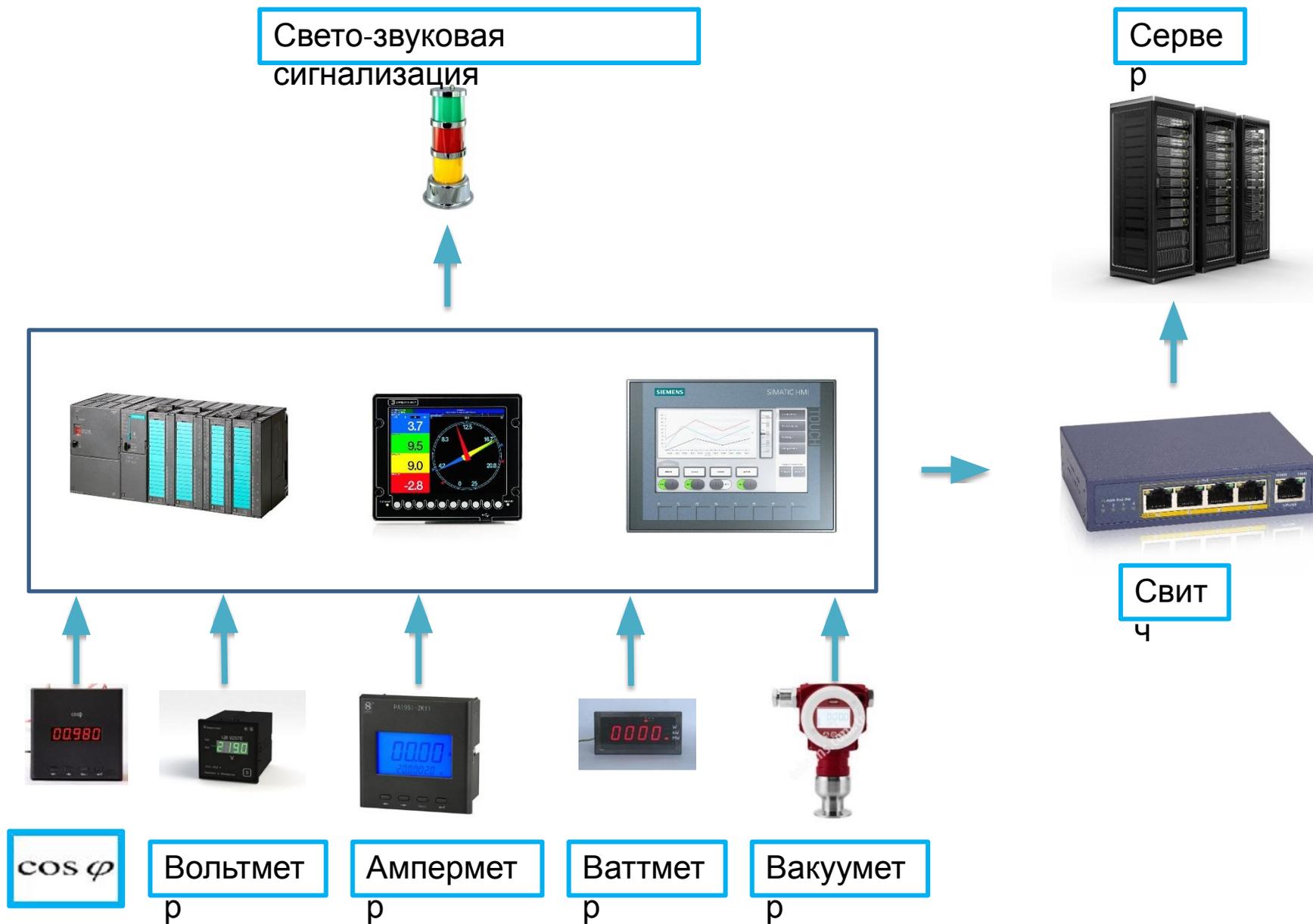
ЗАДАЧИ:

- Создание автоматизированной системы контроля за ключевыми параметрами.
- Модернизация системы контроля с целью дистанционного управления процессом силицирования.

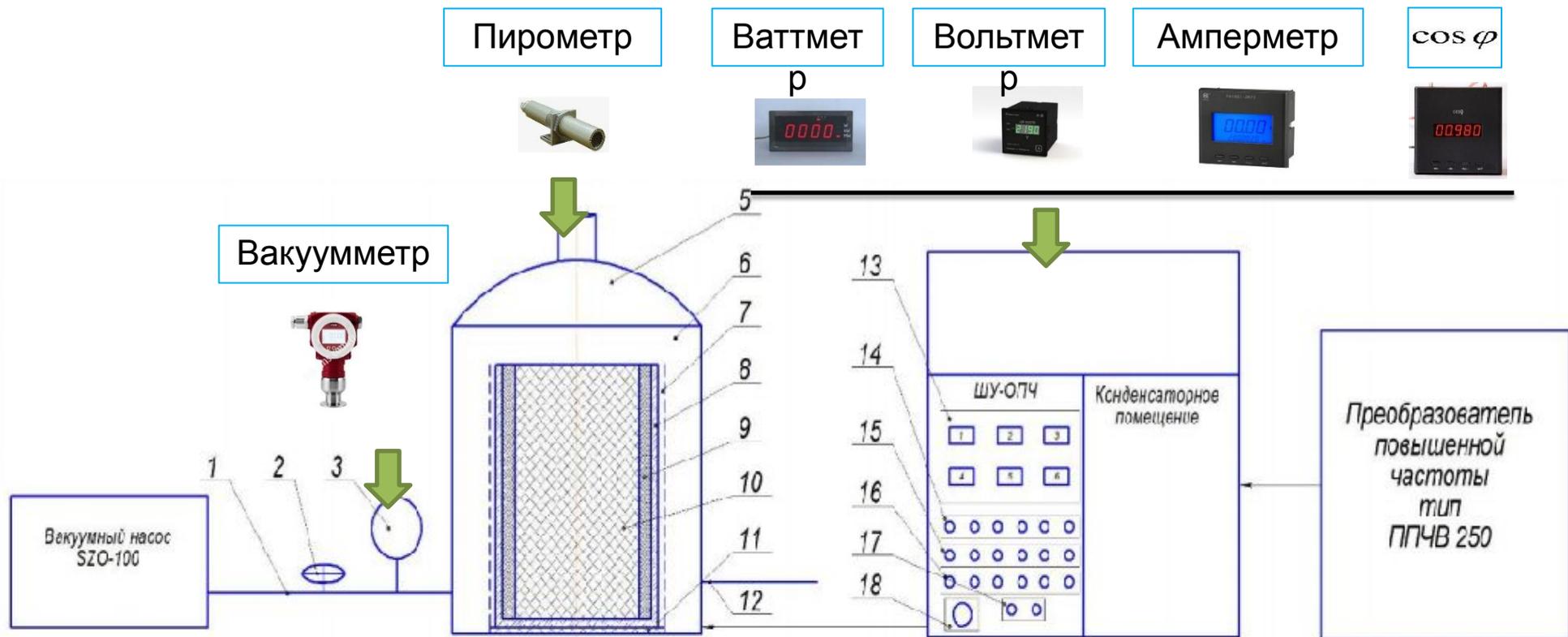
ВЫБОР РЕШЕНИЯ

Исследуемый параметр	Предлагаемое решение	Выбор решения
Вакуум, контроль и предупреждение	Газоанализатор	
	Датчик разрежения	<input checked="" type="checkbox"/>
Центровка тигля относительно индуктора	Асбестовые клинья	
	Жидко-металлическая подушка	
	Конусное приспособление	<input checked="" type="checkbox"/>
Температура тигля, контроль	Пирометр (косвенно)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Шток-индикатор	
Подъем мощности, контроль и регулировка	Контроллер Delta SA-211T	<input checked="" type="checkbox"/>
Процесс охлаждения, контроль и регулировка	Манометр и термометр на входе. Термометр на выходе	<input checked="" type="checkbox"/>

РЕШЕНИЕ ПО КОНТРОЛЮ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ВНЕДРЕНИЯ КИП И АСУ



1. Вакуумная линия
2. Вакуумная задвижка
3. Вакуумметр
4. Смотровое окно
5. Крышка печи
6. Корпус печи
7. Индуктор
8. Картон асбестовый
9. Теплоизоляционный материал (углерод технический и карбид кремния)
10. Тигель
11. Подставка под индуктор (размер подставки определяется центровкой индуктора относительно текстопитовой панели)
12. Вода техническая (охлаждение индуктора и печи)
13. Приборы контроля показаний (вольтметр Ц 42702, киловольтметр Ц 42702, киловольтметр Ц 301.1, фазометр cosφ С302-М1, амперметр М381, амперметр Ц 330)
14. Сигнализация подключения конденсаторных батарей
15. Включение конденсаторных батарей
16. Выключение конденсаторных батарей
17. Включение и отключение возбуждения генератора
18. Регулятор возбуждения

ПЛАН-ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

мероприятие		2020										2021										
		март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август			
I ЭТАП – ВНЕДРЕНИЕ КОНТРОЛЯ ЗА ПАРАМЕТРАМИ																						
1	Разработка и утверждение проектной документации		■																			
2	Приобретение и установка приборов контроля					■																
3	Сбор и анализ данных							■														
II ЭТАП - АВТОМАТИЗАЦИЯ																						
1	Разработка и утверждение проектной документации													■								
2	Выбор и приобретение оборудования для управления														■							
3	Монтаж и написание программы															■						
4	Тестирование системы																			■		
5	Тиражирование																				■	

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И СТРУКТУРА ЗАТРАТ

Сколько надо денег, трудозатрат и других ресурсов.

Выгода в себестоимости продукции от объема выпуска.

РЕЗУЛЬТАТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Снижение себестоимости изделий на 35 млн. руб. за счет повышения качества продукции и снижения затрат на годную единицу выпуска.

- **Предпосылки к увеличению объемов выпуска качественной продукции и высвобождению мощностей под другую продукцию.**
- **Исключение влияния человеческого фактора на процесс работы индукционных печей.**

Спасибо за внимание!

Команда «Радиус»
Капитан: Иван Апанасик
E-mail: iapanasik@energoprom.ru