График ППР: прошлое, настоящее и будущее.

Часть 1. Прошлое и настоящее.

- Что сейчас? *Коротко!*
- Как было? *Раньше.*
- Как было? *Недавно.*
- Что сейчас? *В деталях!*
- *Проводим анализ.*

Часть 2. Будущее

- Три шага, два2 инструмента

Часть 3. Выгоды и преимущества

- Качественные
- Финансовые

Мухамедзянов Марат Хайдарович, директор ООО «ЦИТ «Проекты и Решения»

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что сейчас? ***Коротко.***

УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)

_____

«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-ц 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт, пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта															
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37

Начальник цеха_____

Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

?

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что сейчас? ***Коротко.***

повышенный износ оборудования

увеличение числа аварий

рост затрат на ремонт и содержание

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что было? ***Раньше.***

Спиридонов В. В. Рационализация ремонта заводского оборудования. 1931

«Планирование и четкий выпуск продукции может иметь место лишь при оборудовании, которое работает так же точно, уверенно и без перебоев, как хорошие часы. Между тем, на наших заводах **большой процент механизмов имеет весьма почтенный возраст**, а **систематизированного, организованного ухода за ним нет**. Новое импортное оборудование без надлежащего ухода также быстро начинает работать с перебоями.

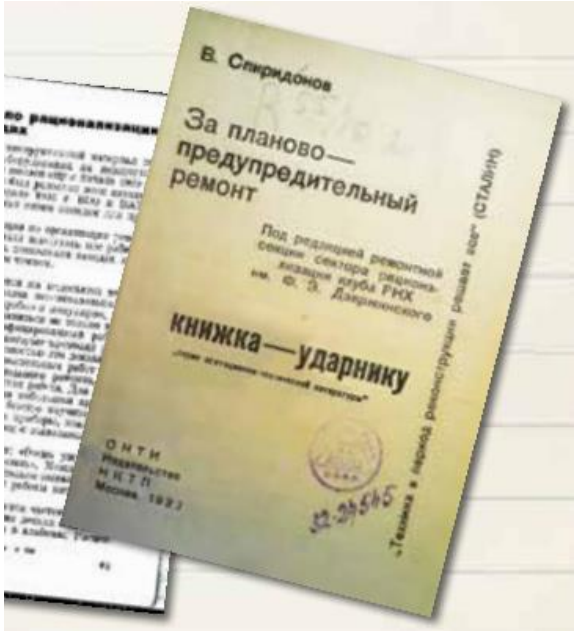
Происходит это потому, что **текущий ремонт не налажен**, и из-за **неимения под руками запасной части** происходят простои, а отсюда и срыв программы. В капитальный ремонт механизм поступает лишь тогда, когда **все его части окончательно разболтаны**, и станок совершенно отказался работать. <…>

На большинстве наших заводов установилось мнение, что «оборудование нашего завода давно пора под копер; тут не только профилактика, а и омоложение не поможет, а отсюда вывод — нужно новое оборудование».

Это, конечно, самое простое решение вопроса, но оно далеко от наших возможностей, ибо целиком рассчитывать на получение импортного оборудования мы не можем и не должны».

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что было? ***Раньше.***

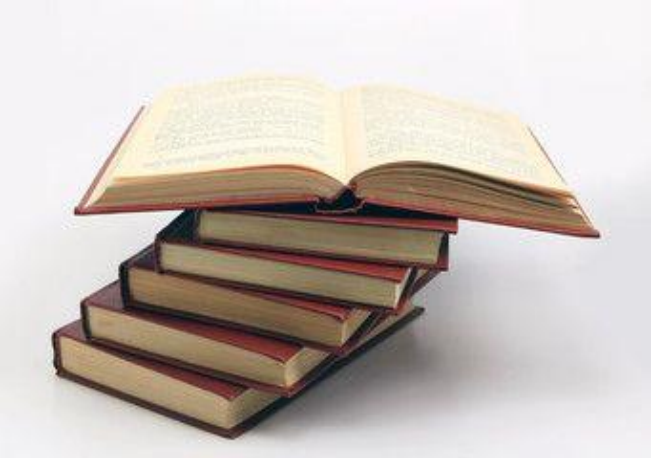


Основные принципы рациональной постановки ремонтного дела
(из брошюры **«Рационализация ремонтного дела на заводе» Попов А. Г. — М.: ГНТИ, 1931.** 79 с.):

1) ремонт должен непрерывно поддерживать оборудование в обновленном состоянии;
2) ремонт оборудования на предприятиях есть **самостоятельное производство**, продающее свою продукцию цехам, потребляющим ремонт;
3) всю постановку ремонтного дела необходимо привести к **методам предупредительного** и **принудительного** ведения ремонта;
4) ввести в ремонтное производство **систему планирования**

Часть 1. Прошлое, настоящее.

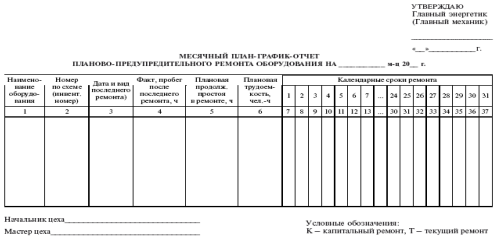
Что было? ***Недавно.***



Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что сейчас? ***В деталях!***

Этап 1.


УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

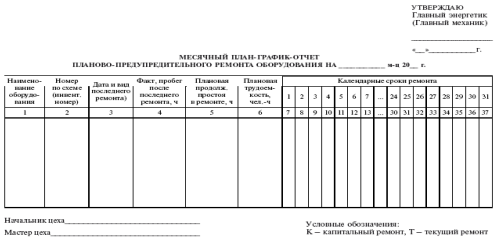
МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

Этап 2.


УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

+ 15%

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

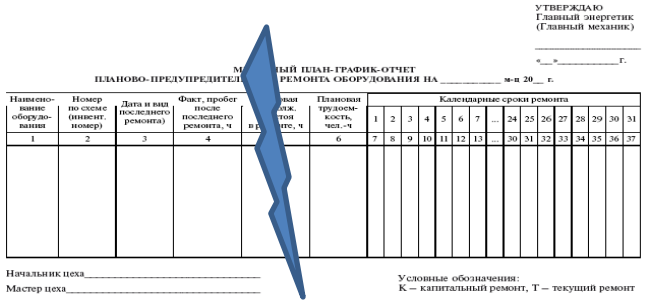
Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

+ 20%

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

Этап 3.


УТВЕРЖДАЮ
Главный энергетик
(Главный механик)
_____
«__»_____г.

МЕСЯЧНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК-ОТЧЕТ
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА _____ м-н 20__ г.

Наименование оборудования	Номер по схеме (инвент. номер)	Дата и вид последнего ремонта)	Факт. пробег после последнего ремонта, ч	Плановая продолж. простоя в ремонте, ч	Плановая трудоемкость, чел.-ч	Календарные сроки ремонта																									
						1	2	3	4	5	6	7	...	24	25	26	27	28	29	30	31										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	30	31	32	33	34	35	36	37										

Начальник цеха_____
Мастер цеха_____

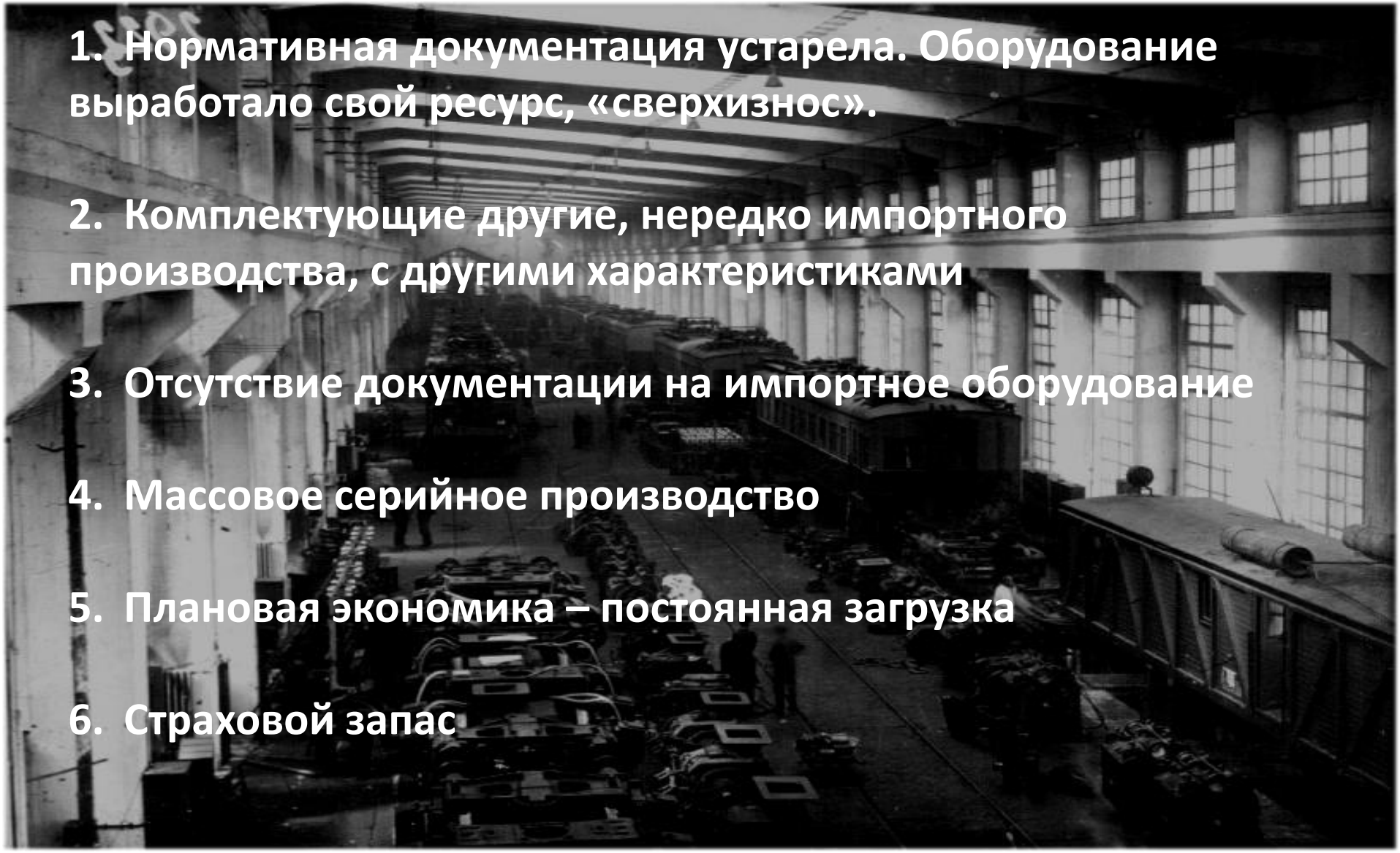
Условные обозначения:
К – капитальный ремонт, Т – текущий ремонт

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Что сейчас? ***В деталях!***

Часть 1. Прошлое, настоящее.

Проводим анализ.



1. **Нормативная документация устарела. Оборудование выработало свой ресурс, «сверхизнос».**
2. **Комплектующие другие, нередко импортного производства, с другими характеристиками**
3. **Отсутствие документации на импортное оборудование**
4. **Массовое серийное производство**
5. **Плановая экономика – постоянная загрузка**
6. **Страховой запас**

Часть 2. Будущее.

Два инструмента, Три шага

EAM, АСУ ТОиР

Диагностика

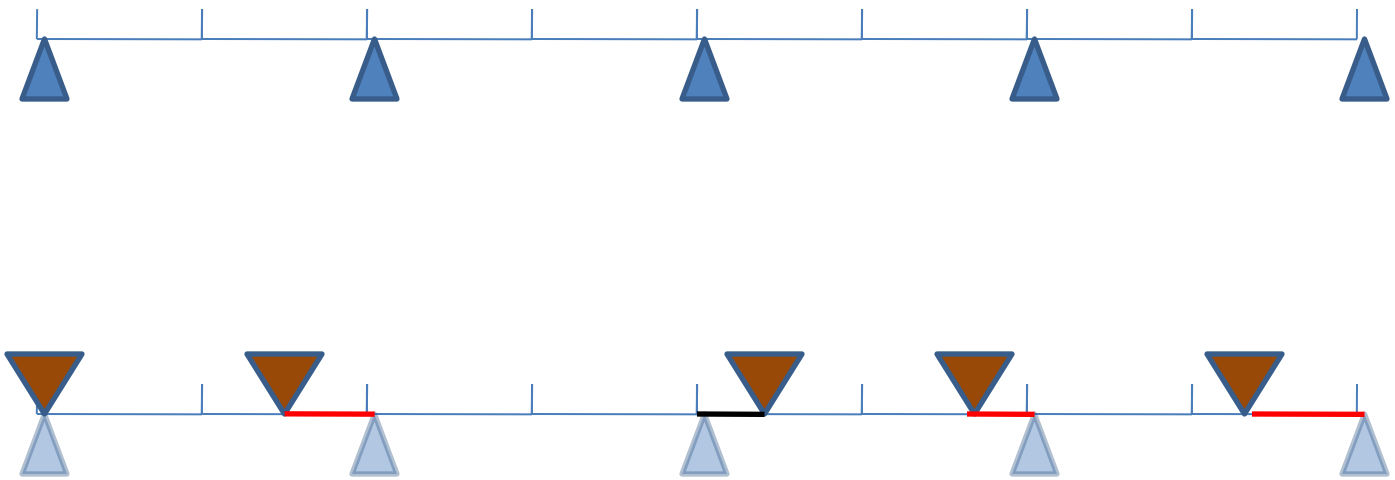
Часть 2. Будущее.

Два инструмента, Три шага

1. Учет наработки и простоев
2. Учет дефектов и анализ причин
3. Диагностика

Часть 2. Будущее.

Шаг 1. Учет наработки и простоев



Наработка и простои

календарь

Шаг 2. Учет дефектов и анализ причин

Что мешает?

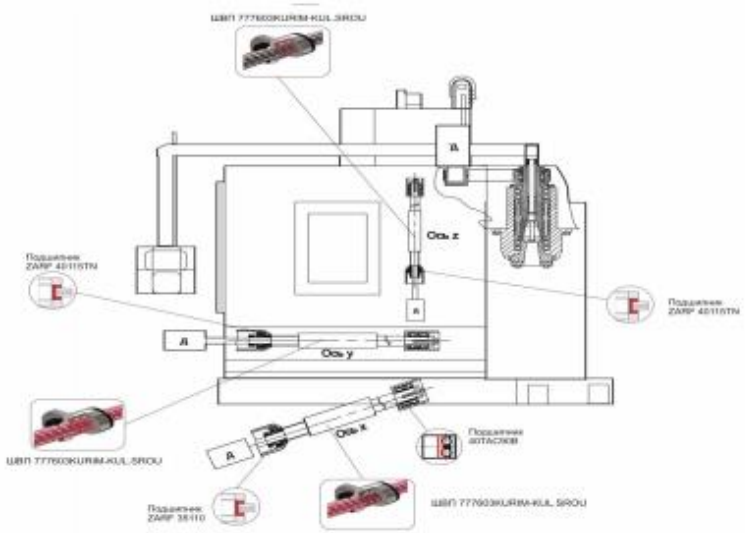
1. Технические параметры оборудования длительное время не изменяются

2. Две одинаковые единицы оборудования должны обслуживаться одинаково.

Часть 2. Будущее.

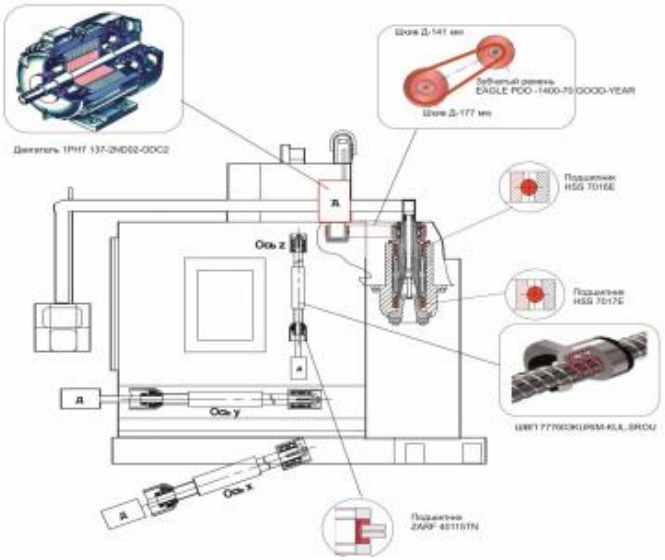
Шаг 2. Учет дефектов и анализ причин

Схема состояний деталей обрабатывающего центра MCFV 1680



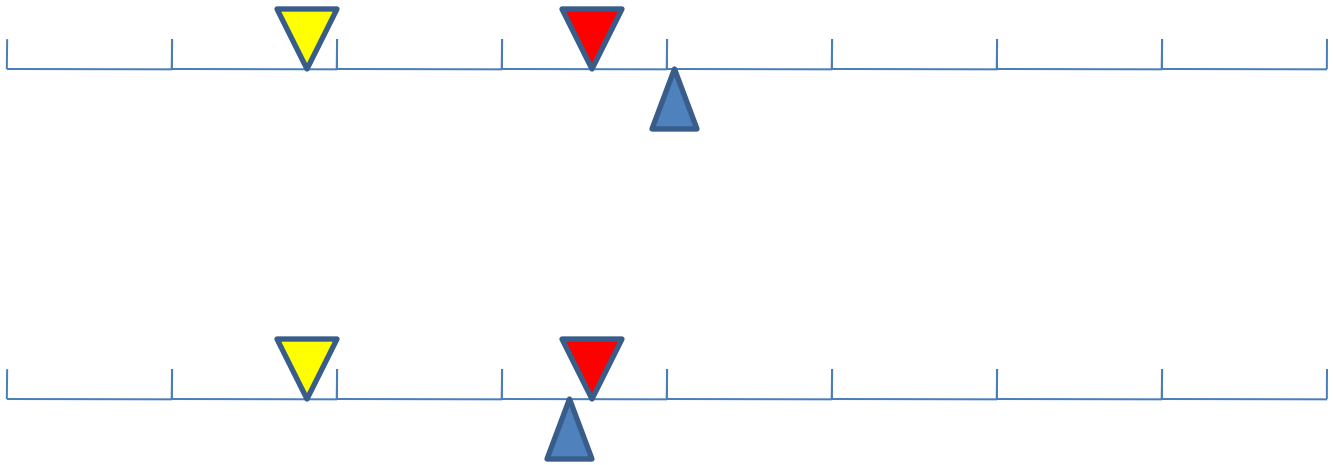
17

Схема состояний деталей обрабатывающего центра MCFV 1680



18

Шаг 3. Диагностика



Часть 2. Будущее.

Шаг 3. Диагностика

Станок гибочно-профильный MEP FORMAT-12	C0012229	19.09.2016	Подшипник 6007	4	ТР
			Подшипник 6006	4	
			Подшипник 6205	4	
		13.10.2016	Подшипник 6205	1	ВР
		24.10.2016	Подшипник 6006	2	ВР
		31.10.2016	Подшипник 6007	8	ВР

Часть 2. Будущее.

Президент «Технониколь» Сергей Колесников

Нужно научиться принимать решения на основании цифр

«…Если назвать три столпа истории внедрения эффективного производства в «Технониколе», то мы очень сильно ставили на автоматизацию, автономизацию и на технологию обслуживания оборудования и ремонт…»

Часть 2. Будущее.

Президент «Технониколь» Сергей Колесников

«…Практически все наши производственные процессы имеют поддержку IT-решений. Это ключевой аспект, поскольку на нескольких технологических линиях у нас используется шесть тысяч деталей и ***требуется большая статистика*** *для анализа работ. Заказ нарядов на ремонт осуществляется только с использованием этой системы. Система помнит, кто, когда и какую деталь менял, сколько потребовалось часов. И если потом история повторяется с этим работником или с узлом, есть аналитика, вы можете ее поднять и понять,* ***в чем проблема****.*
Мы также ввели на сложных производствах систему ***диагностики****. Задача — уйти от ремонтов, когда что-то сломалось и вы ищете, что именно, потом инструмент, людей — и ремонтируете. В итоге девяносто процентов времени уходит на это. Постоянно проводя диагностику, удается проводить только* ***плановые ремонты****…»*

Часть 3. Выгоды и преимущества

Руководству технической службы:

- ✓ Увеличить срок **полезного использования** оборудования
- ✓ Повысить **надежность** оборудования
- ✓ Принять обоснованный **бюджет** на ТОиР
- ✓ Обосновать необходимый **штат** тех. службы
- ✓ Снизить количество случаев внеплановых **простоев** оборудования

Часть 3. Выгоды и преимущества

Руководству технической службы:

- ✓ Перейти к «**бережливым ремонтам**» - создание системы ТОиР
- ✓ Повысить привлекательность технической службы для **молодых специалистов**
- ✓ Сформировать **библиотеку знаний** для обеспечения преемственности или замещения (на время отпуска, болезни)
- ✓ Уменьшить количество случаев **срочной закупки** материалов и комплектующих

Часть 3. Выгоды и преимущества

Специалисту тех. службы:

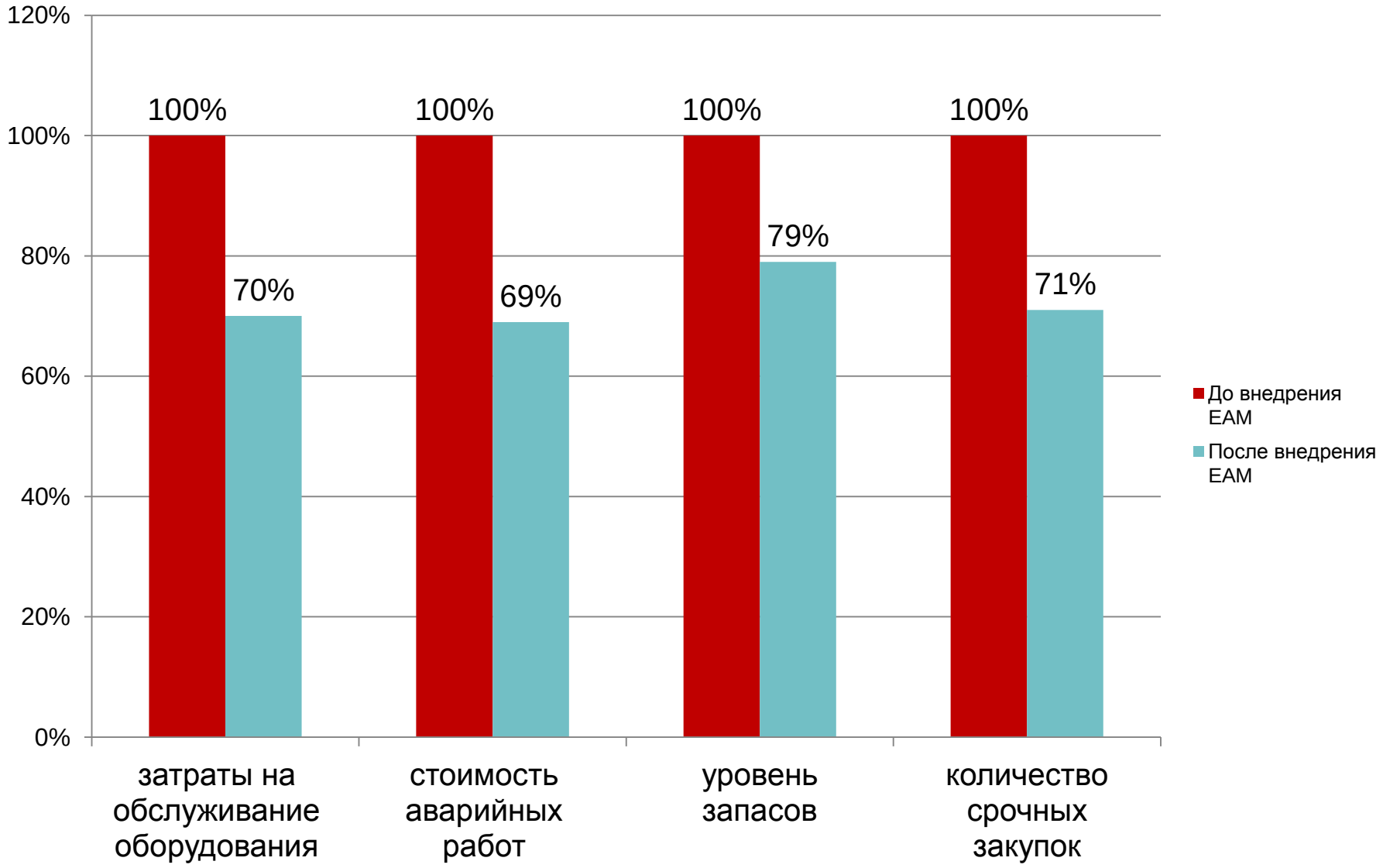
- ✓ Применить методы статистики и избирательного подхода к каждой единице оборудования, накопление «**истории болезней**» оборудования
- ✓ Оперативно рассчитывать бюджет на следующий период: **потребность** в материалах и комплектующих, трудозатраты
- ✓ Быстро и просто формировать **график ППР** на любой период, используя актуальную информацию о текущем техническом состоянии оборудования

Часть 3. Выгоды и преимущества

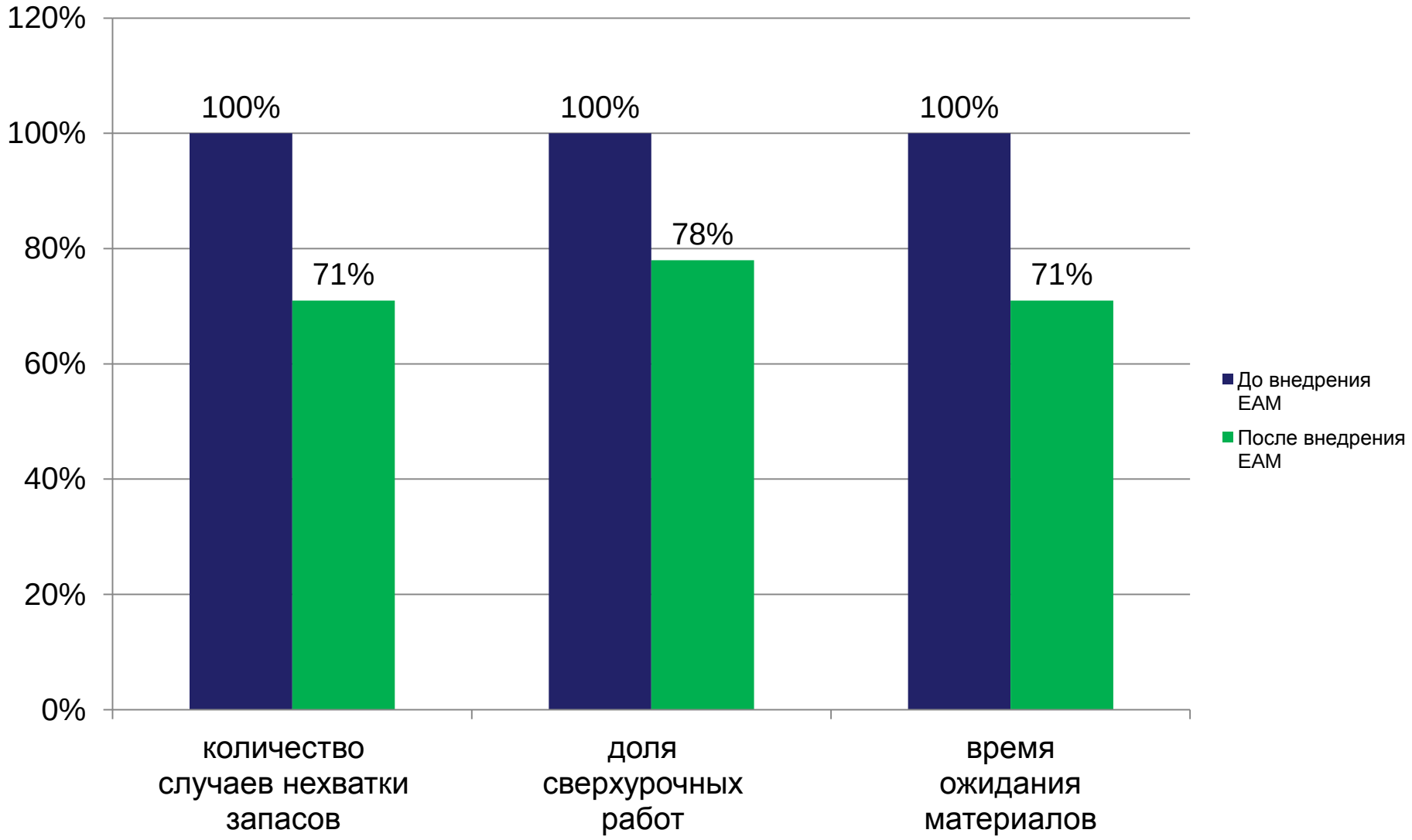
Специалисту тех. службы:

- ✓ Избавиться от **рутинных действий** по формированию отчетности для руководства
- ✓ Создать и совершенствовать **нормативную базу** оборудования предприятия

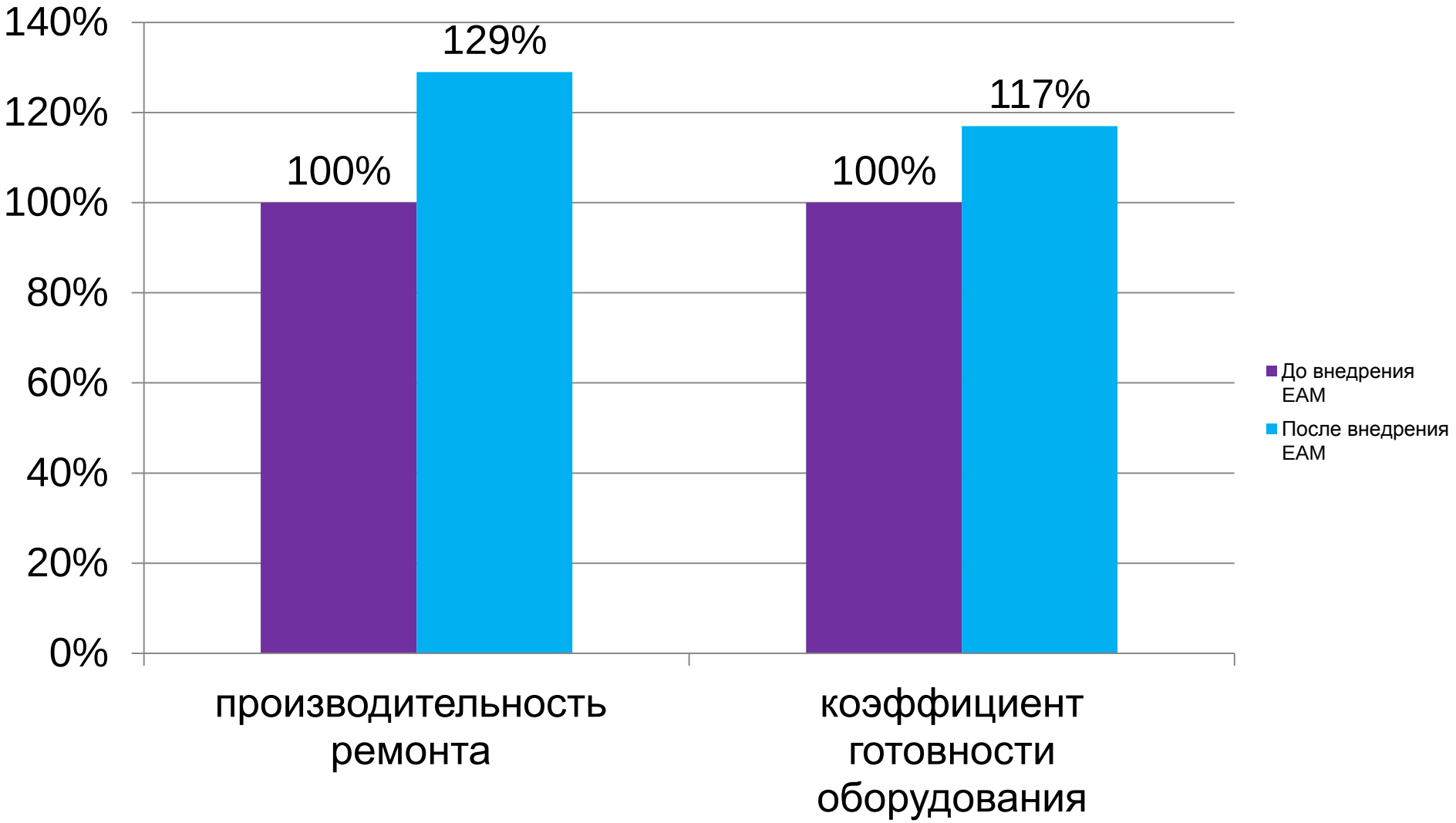
Часть 3. Выгоды и преимущества



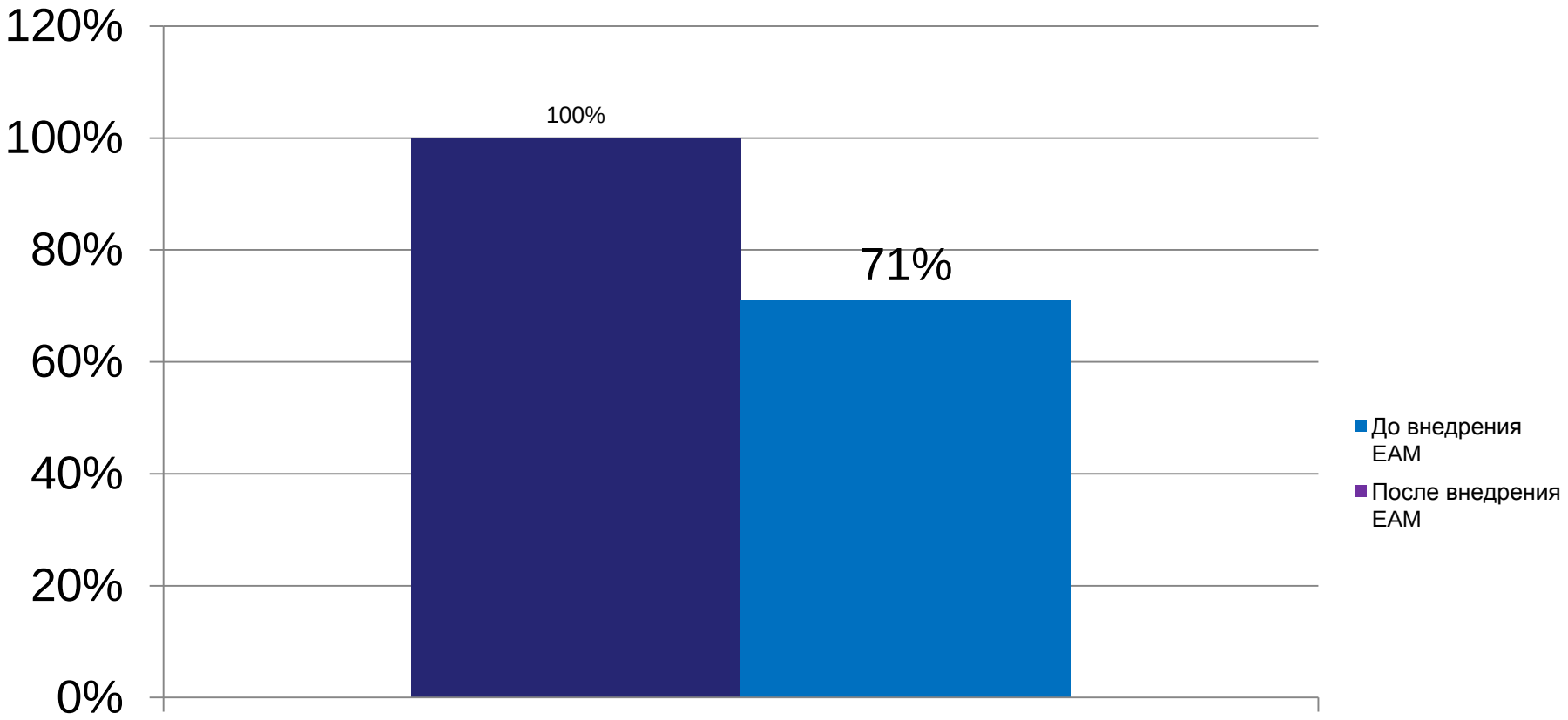
Часть 3. Выгоды и преимущества



Часть 3. Выгоды и преимущества

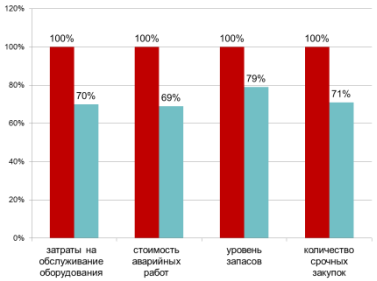


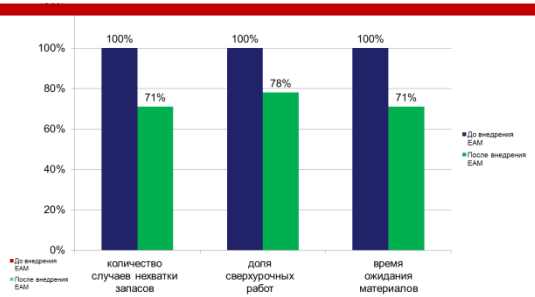
Часть 3. Выгоды и преимущества

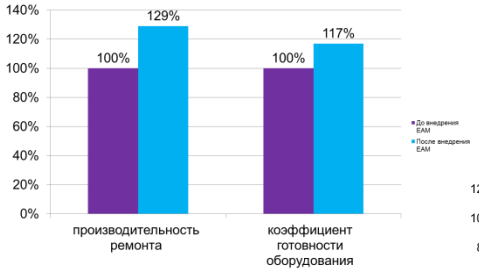


За счет получения более выгодных цен, т.к. появляется возможность выбора поставщика

Часть 3. Выгоды и преимущества







срок окупаемости EAM-систем составляет от 6 до 18 месяцев

При подготовке презентации были использованы данные международного консалтингового агентства A. T. Kearney, специализирующегося на исследованиях в области управления производством.

ATKEARNEY