



ГРУППА КОМПАНИЙ  
**НОВОМЕТ**

# Практика создания эффективной производственной системы, опыт совместной работы «Новомет-Пермь» и НП Центр «Кайдзэн»



# Уменьшение цикла изготовления деталей типа «Колесо рабочее» и «Аппарат направляющий» на обрабатывающих линиях IVS-200 «MAZAK»

- Маршрут до применения принципов бережливого производства

деталь типа «Колесо рабочее»

Ток. с ЧПУ	→	Контроль полостей	→	Горизонтально-протяжная	→	Испытание на прочность	→	Упаковывание	Цикл изготовления детали составляет <b>8,0418 часов</b>
Рабочий №1		Рабочий №2		Рабочий №3		Рабочий №4		Рабочий №5	
Тшт= 0,0244 час.		Тшт= 0,0089 час.	Тпр= 1 час.	Тшт= 0,0038 час.	Тпр= 1 час.	Тшт= 0,0027 час.	Тпр= 1 час.	Тшт= 0,002 час.	

деталь типа «Аппарат направляющий»

Ток. с ЧПУ	→	Контроль полостей	→	Упаковывание	Цикл изготовления детали составляет <b>5,0394 часов</b>
Рабочий №1		Рабочий №2		Рабочий №3	
Тшт= 0,0285 час.		Тшт= 0,0089 час.	Тпр= 1 час.	Тшт= 0,002 час.	

- Маршрут после применения принципов бережливого производства

деталь типа «Колесо рабочее»

Ток. с ЧПУ	Цикл изготовления детали составляет <b>0,0272 часов</b>
Рабочий №1	
Тшт= 0,0272 час.	

деталь типа «Аппарат направляющий»

Ток. с ЧПУ	Цикл изготовления детали составляет <b>0,0285 часов</b>
Рабочий №1	
Тшт= 0,0285 час.	

## Выводы:

- Время пролёживания детали снизилось с 5 дней до 0 дней
- Операции идут непрерывно
- Количество рабочих операций уменьшилось до 10



# Применение принципов SMED позволило снизить время переналадки с 2-х часов до 16 минут.

© <http://trudexpert.pro/> 2013

+7 (921)317-71150

1. Оптимизация оснастки и создание сортовиков для оснастки
2. Разработка матриц переналадки



Обозначение детали	000.088.0001	000.018.0001	000.020.0001	000.040.0001	000.027.0001	000.035.0001	000.048.0001	000.056.0001	000.037.0001	000.028.0001	000.033.0001	000.043.0001	000.049.0001	000.111.1501	000.050.0001	000.068.0001	000.026.0001	000.032.0001	000.038.0001	000.071.0001	000.074.0001	000.098.0001
000.088.0001	16	55	55	55	55	55	55	55	47	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
000.018.0001	55	16	42	42	42	42	42	42	50	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.020.0001	55	42	16	16	42	42	42	42	50	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.040.0001	55	42	16	16	42	42	42	42	50	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.027.0001	55	42	42	42	16	28	28	16	48	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.035.0001	55	42	42	42	28	16	16	28	48	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.048.0001	55	42	42	42	28	16	16	28	48	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.056.0001	55	42	42	42	16	28	28	16	48	55	55	55	55	55	55	55	47	47	47	47	47	47
000.037.0001	47	50	50	50	48	48	48	48	16	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
000.028.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	16	40	40	40	43	40	16	48	48	48	48	48	48
000.033.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	40	16	16	28	19	16	40	48	48	48	48	48	36
000.043.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	40	16	16	28	19	16	40	48	48	48	48	48	36
000.049.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	40	28	28	16	31	28	40	48	48	48	48	48	48
000.111.1501	55	55	55	55	55	55	55	55	55	43	19	19	31	16	19	43	51	51	51	51	51	39
000.050.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	40	16	16	28	19	16	40	48	48	48	48	48	36
000.068.0001	55	55	55	55	55	55	55	55	55	16	40	40	40	43	40	16	48	48	48	48	48	48
000.026.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	16	40	40	28	28	40
000.032.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	40	16	40	40	40	40
000.038.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	40	40	16	40	40	40
000.071.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	28	40	40	16	28	40
000.074.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	28	40	40	16	28	40
000.098.0001	55	47	47	47	47	47	47	47	55	48	48	48	48	51	48	48	28	40	40	16	28	40

# Применение принципов SMED позволило снизить время переналадки с 2-х часов до 16 минут.

© <http://trudexpert.pro/> 2013

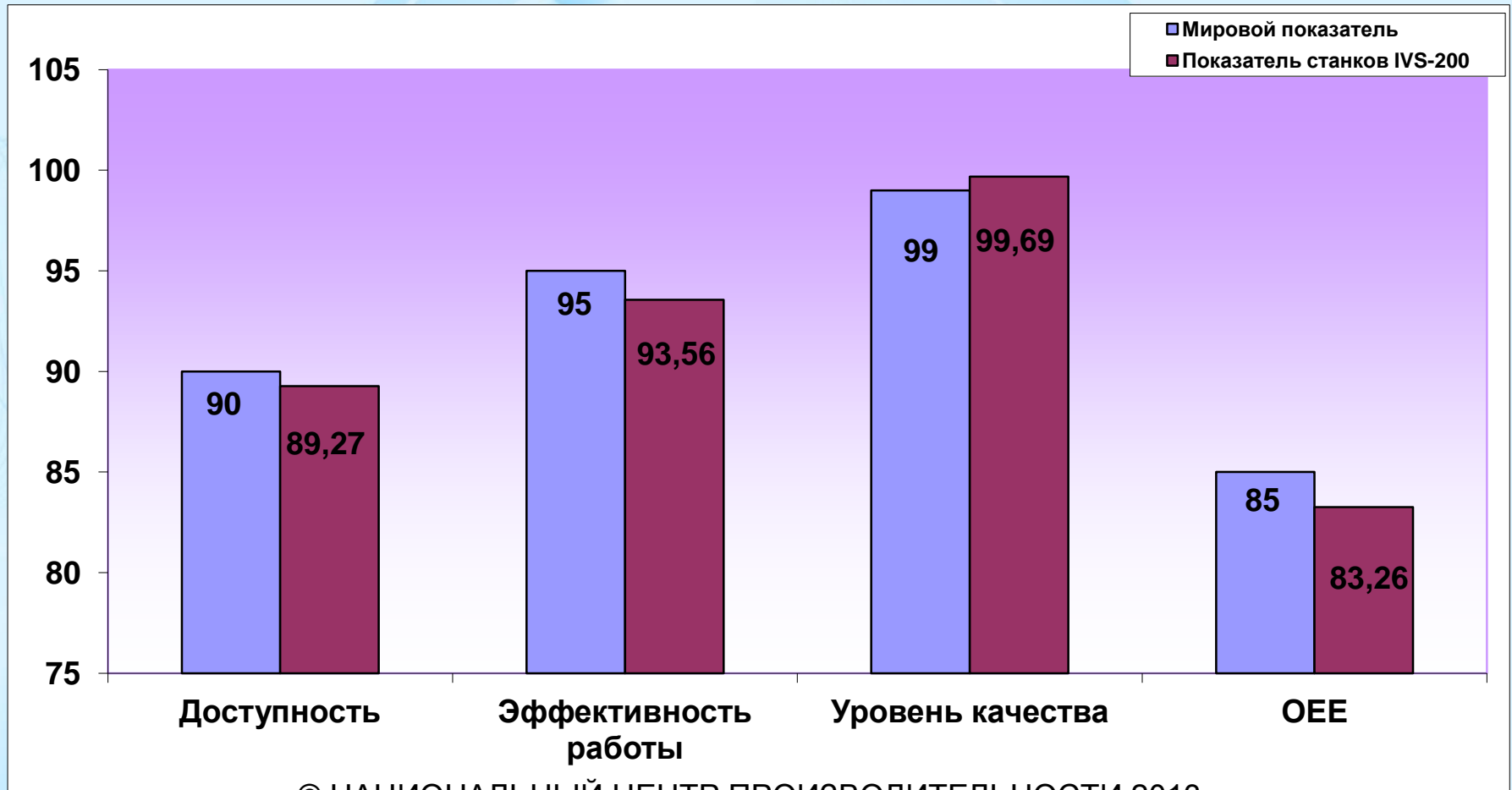
+7 (921) 317-71-50

3. Систематизация инструмента для переналадки и удобство его расположения
4. Внедрение групповых методов обработки (универсальной управляющей программы СПУ)





Внедрение инструментов ЛИН позволило достичь компании «Новомет-Пермь» мирового уровня



Подача 1 предложения – 100 руб.  
 После реализации – 100 руб.  
 По итогам месяца:  
 1 место - 15 000 руб.  
 2 и 3 место - 15 000 руб.  
 По итогам года лучшее предложение – 50 000 руб. + обед в ресторане с директором Департамента производства

*Лист подачи рац.предложений по улучшению эффективности*

№ п/п	ФИО, должность	Суть предложения	Дата подачи предложения	Ответственность	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Иванов И.И.	Улучшение организации рабочего места на участке №1	10.01.13	Иванов	10 дн	Выполнено
2	Петров П.П.	Внедрение системы учета расхода материалов на участке №2	15.01.13	Петров	15 дн	Выполнено
3	Сидоров С.С.	Оптимизация маршрута движения сырья на участке №3	20.01.13	Сидоров	20 дн	Выполнено
4	Кузнецов К.К.	Внедрение системы контроля качества на участке №4	25.01.13	Кузнецов	25 дн	Выполнено
5	Лебедев Л.Л.	Улучшение системы хранения готовой продукции на участке №5	30.01.13	Лебедев	30 дн	Выполнено
6	Зайцев З.З.	Внедрение системы учета времени на участке №6	05.02.13	Зайцев	05 дн	Выполнено
7	Васильев В.В.	Оптимизация системы подачи воздуха на участке №7	10.02.13	Васильев	10 дн	Выполнено
8	Попов П.П.	Внедрение системы контроля температуры на участке №8	15.02.13	Попов	15 дн	Выполнено
9	Смирнов С.С.	Улучшение системы очистки воды на участке №9	20.02.13	Смирнов	20 дн	Выполнено
10	Михайлов М.М.	Внедрение системы учета электроэнергии на участке №10	25.02.13	Михайлов	25 дн	Выполнено
11	Иванов И.И.	Оптимизация системы подачи топлива на участке №11	30.02.13	Иванов	30 дн	Выполнено
12	Петров П.П.	Внедрение системы контроля давления на участке №12	05.03.13	Петров	05 дн	Выполнено
13	Сидоров С.С.	Улучшение системы вентиляции на участке №13	10.03.13	Сидоров	10 дн	Выполнено
14	Кузнецов К.К.	Внедрение системы учета расхода газа на участке №14	15.03.13	Кузнецов	15 дн	Выполнено
15	Лебедев Л.Л.	Оптимизация системы подачи пара на участке №15	20.03.13	Лебедев	20 дн	Выполнено
16	Зайцев З.З.	Внедрение системы контроля влажности на участке №16	25.03.13	Зайцев	25 дн	Выполнено
17	Васильев В.В.	Улучшение системы подачи масла на участке №17	30.03.13	Васильев	30 дн	Выполнено
18	Попов П.П.	Внедрение системы учета расхода воды на участке №18	05.04.13	Попов	05 дн	Выполнено
19	Смирнов С.С.	Оптимизация системы подачи газа на участке №19	10.04.13	Смирнов	10 дн	Выполнено
20	Михайлов М.М.	Внедрение системы контроля температуры на участке №20	15.04.13	Михайлов	15 дн	Выполнено
21	Иванов И.И.	Улучшение системы подачи воздуха на участке №21	20.04.13	Иванов	20 дн	Выполнено
22	Петров П.П.	Внедрение системы учета расхода электроэнергии на участке №22	25.04.13	Петров	25 дн	Выполнено
23	Сидоров С.С.	Оптимизация системы подачи топлива на участке №23	30.04.13	Сидоров	30 дн	Выполнено
24	Кузнецов К.К.	Внедрение системы контроля качества на участке №24	05.05.13	Кузнецов	05 дн	Выполнено
25	Лебедев Л.Л.	Улучшение системы хранения готовой продукции на участке №25	10.05.13	Лебедев	10 дн	Выполнено
26	Зайцев З.З.	Внедрение системы учета времени на участке №26	15.05.13	Зайцев	15 дн	Выполнено
27	Васильев В.В.	Оптимизация системы подачи воздуха на участке №27	20.05.13	Васильев	20 дн	Выполнено
28	Попов П.П.	Внедрение системы контроля температуры на участке №28	25.05.13	Попов	25 дн	Выполнено
29	Смирнов С.С.	Улучшение системы очистки воды на участке №29	30.05.13	Смирнов	30 дн	Выполнено
30	Михайлов М.М.	Внедрение системы учета электроэнергии на участке №30	05.06.13	Михайлов	05 дн	Выполнено
31	Иванов И.И.	Оптимизация системы подачи топлива на участке №31	10.06.13	Иванов	10 дн	Выполнено
32	Петров П.П.	Внедрение системы контроля давления на участке №32	15.06.13	Петров	15 дн	Выполнено
33	Сидоров С.С.	Улучшение системы вентиляции на участке №33	20.06.13	Сидоров	20 дн	Выполнено
34	Кузнецов К.К.	Внедрение системы учета расхода газа на участке №34	25.06.13	Кузнецов	25 дн	Выполнено
35	Лебедев Л.Л.	Оптимизация системы подачи пара на участке №35	30.06.13	Лебедев	30 дн	Выполнено
36	Зайцев З.З.	Внедрение системы контроля влажности на участке №36	05.07.13	Зайцев	05 дн	Выполнено
37	Васильев В.В.	Улучшение системы подачи масла на участке №37	10.07.13	Васильев	10 дн	Выполнено
38	Попов П.П.	Внедрение системы учета расхода воды на участке №38	15.07.13	Попов	15 дн	Выполнено
39	Смирнов С.С.	Оптимизация системы подачи газа на участке №39	20.07.13	Смирнов	20 дн	Выполнено
40	Михайлов М.М.	Внедрение системы контроля температуры на участке №40	25.07.13	Михайлов	25 дн	Выполнено
41	Иванов И.И.	Улучшение системы подачи воздуха на участке №41	30.07.13	Иванов	30 дн	Выполнено
42	Петров П.П.	Внедрение системы учета расхода электроэнергии на участке №42	05.08.13	Петров	05 дн	Выполнено
43	Сидоров С.С.	Оптимизация системы подачи топлива на участке №43	10.08.13	Сидоров	10 дн	Выполнено
44	Кузнецов К.К.	Внедрение системы контроля качества на участке №44	15.08.13	Кузнецов	15 дн	Выполнено
45	Лебедев Л.Л.	Улучшение системы хранения готовой продукции на участке №45	20.08.13	Лебедев	20 дн	Выполнено
46	Зайцев З.З.	Внедрение системы учета времени на участке №46	25.08.13	Зайцев	25 дн	Выполнено
47	Васильев В.В.	Оптимизация системы подачи воздуха на участке №47	30.08.13	Васильев	30 дн	Выполнено
48	Попов П.П.	Внедрение системы контроля температуры на участке №48	05.09.13	Попов	05 дн	Выполнено
49	Смирнов С.С.	Улучшение системы очистки воды на участке №49	10.09.13	Смирнов	10 дн	Выполнено
50	Михайлов М.М.	Внедрение системы учета электроэнергии на участке №50	15.09.13	Михайлов	15 дн	Выполнено

Ежемесячно подаются более 70 предложений, из них внедряется около 30 предложений.

В 2012 году подано 972 предложения, внедрено 343 предложения.

Экономический эффект в 2012 году от внедрения предложений и снижения трудоёмкости составил более 100 мл. рублей.

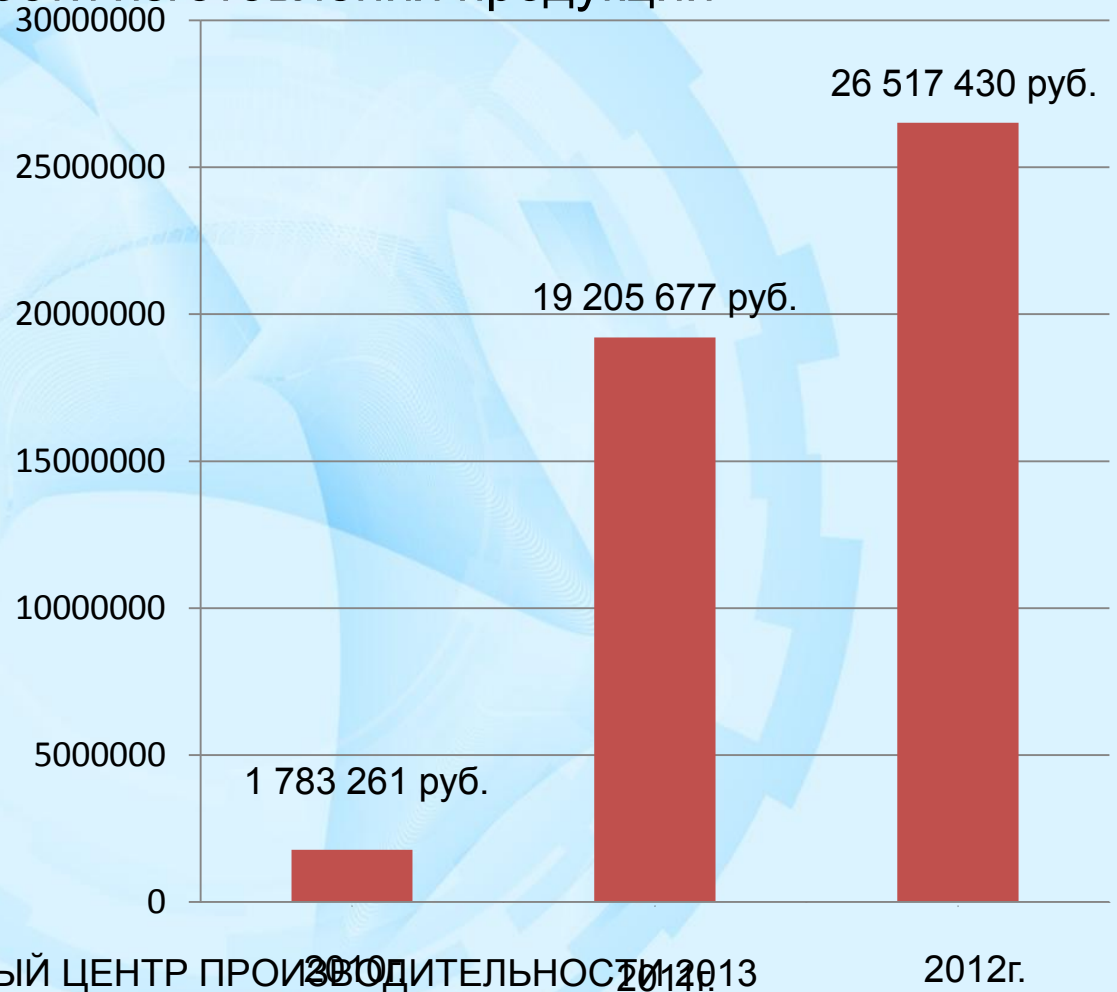
За 3 мес. 2013 года подано 233 предложения, внедрено 111 предложений с экономическим эффектом 3 840 тыс. руб.





Внедрение предложений по улучшению, оптимизация технологических процессов и внедрение рационализации в кайдзэн-группах приводит к снижению себестоимости изготовления продукции

Диаграмма полученного экономического эффекта 2010-2012 г.г. от снижения трудоёмкости





**Соревнование 8 команд (бригад):**  
**4 бригады – группа Японских станков**  
**4 бригады – группа Австрийских станков**

- 1. Производительность (5 000руб./бригада в месяц – в каждой группе)**
- 2. Качество (2 500руб./бригада в месяц)**

**Внедрение мотивации бригад привело к  
увеличению производительности на  
высокопроизводительном оборудовании на 15%**

## **Соревнование рабочих мест (людей, закреплённых за данным оборудованием):**

- 1. Культура производства и 5С (500 руб./человек)**
- 2. Отсутствие нарушений по эксплуатации оборудования (1 000 руб./человек в квартал)**



**Внедрение индивидуальной мотивации позволило в 3 раза сократить количество случаев аварийного выхода из строя оборудования и повысило культуру производства.**



ГРУППА КОМПАНИЙ

**НОВОМЕТ**

**Спасибо за внимание!**

**До новых встреч!**

**«Новомет-Пермь» и  
НП Центр «Кайдзэн»**

