

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



## **РЕАЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ**

Авторы (творческий коллектив) проекта:  
Адамчук А.В., Палачев А.А., Худышкин Д.В.  
Научный руководитель проекта:  
канд. техн. наук Айдаров Д.В.

Тольятти, 2015



<b>Актуальность</b>	Высокая конкуренция в отрасли автомобилестроения выдвигает повышенные требования к качеству выпускаемой продукции и безопасности конечного потребителя
<b>Цель</b>	Разработка мероприятий по снижению потерь (издержек) технологического процесса путем внедрения элементов бережливого производства
<b>Задачи</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• анализ СМК в ЗАО «Полад»</li><li>• обоснование необходимости в улучшении технологического процесса</li><li>• применение инструмента бережливого производства «Карта потока создания ценности» для идентификации потерь технологического процесса</li><li>• разработка мероприятий по сокращению потерь технологического процесса</li><li>• обоснование возможностей внедрения предлагаемых разработок в учебный процесс</li></ul>
<b>Объект исследования</b>	Технологический процесс детали 2110-3401098-77 «Вилка шлицованная карданного шарнира вала рулевого управления»
<b>Предмет исследования</b>	Совершенствование технологического процесса детали 2110-3401098-77 «Вилка шлицованная карданного шарнира вала рулевого управления»
<b>Практическая значимость</b>	Оптимизация всех технологических процессов предприятия

# Восемь видов потерь



1

**Потери  
перепроизводства**

5

**Потери излишней  
обработки**

2

**Потери  
транспортировки**

6

**Потери на лишние  
движения**

3

**Потери ожидания**

7

**Потери из-за запасов**

4

**Потери из-за  
производства продукции  
с дефектами**

8

**Нереализованный  
творческий потенциал  
работников**

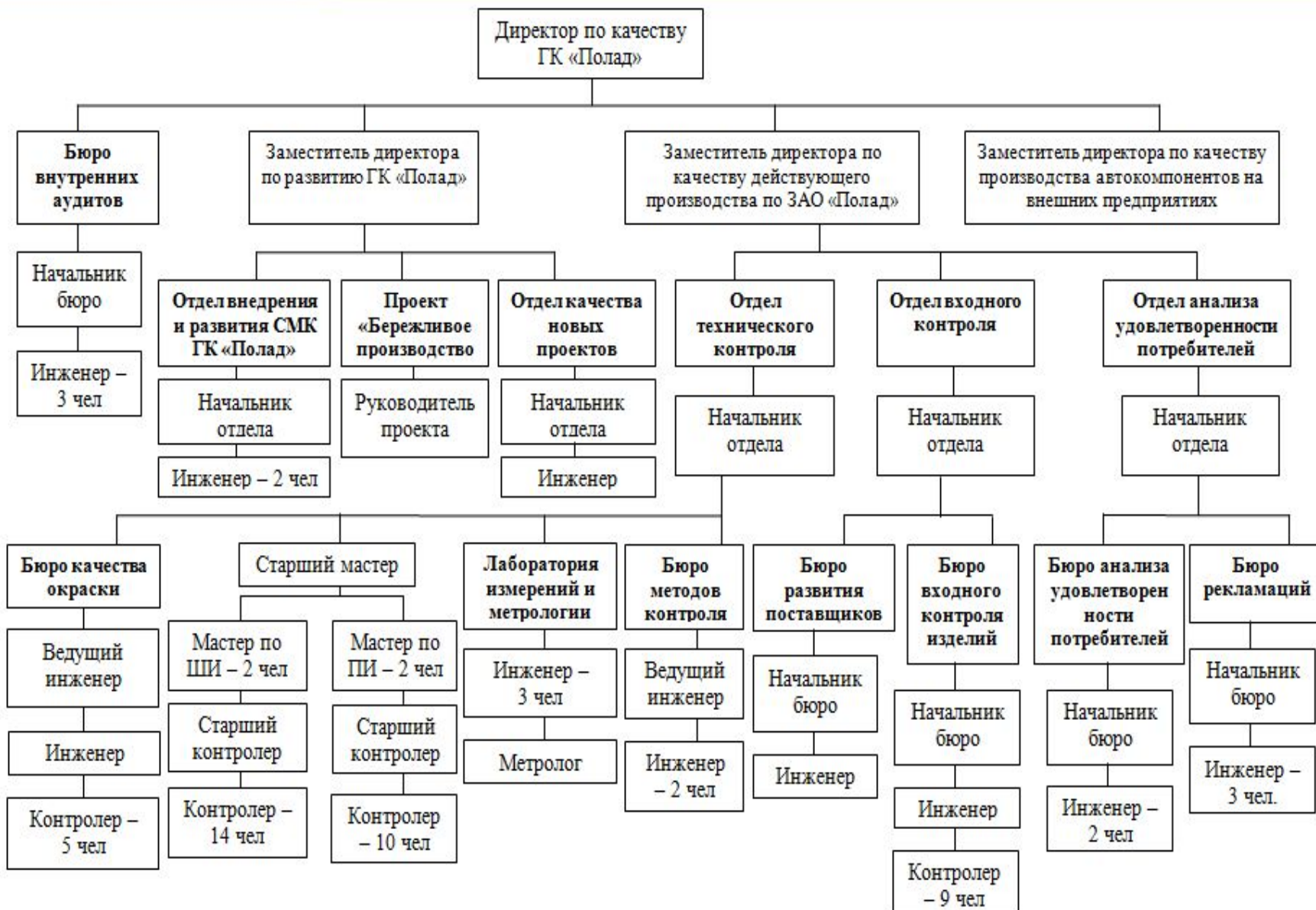
# Карта потока создания ценности

**Поток создания ценности** - все действия - как создающие ценность, так и не создающие, которые позволяют продукту пройти все процессы: от сырья о доставки конечной продукции потребителю

## **Карта потока создания ценности помогает увидеть:**

- ❖ Весь поток создания ценности и отдельные процессы
- ❖ одновременно;
- ❖ Связи между материальными и информационными потоками;
- ❖ Потери и источники потерь;
- ❖ Области необходимых улучшений.

# Организационная структура дирекции по качеству



# Анализ текущего состояния процесса изготовления детали

## Объект проведения улучшений:

технологический процесс изготовления детали  
2110-3401098-77 «Вилка шлицованная карданного шарнира вала рулевого управления»



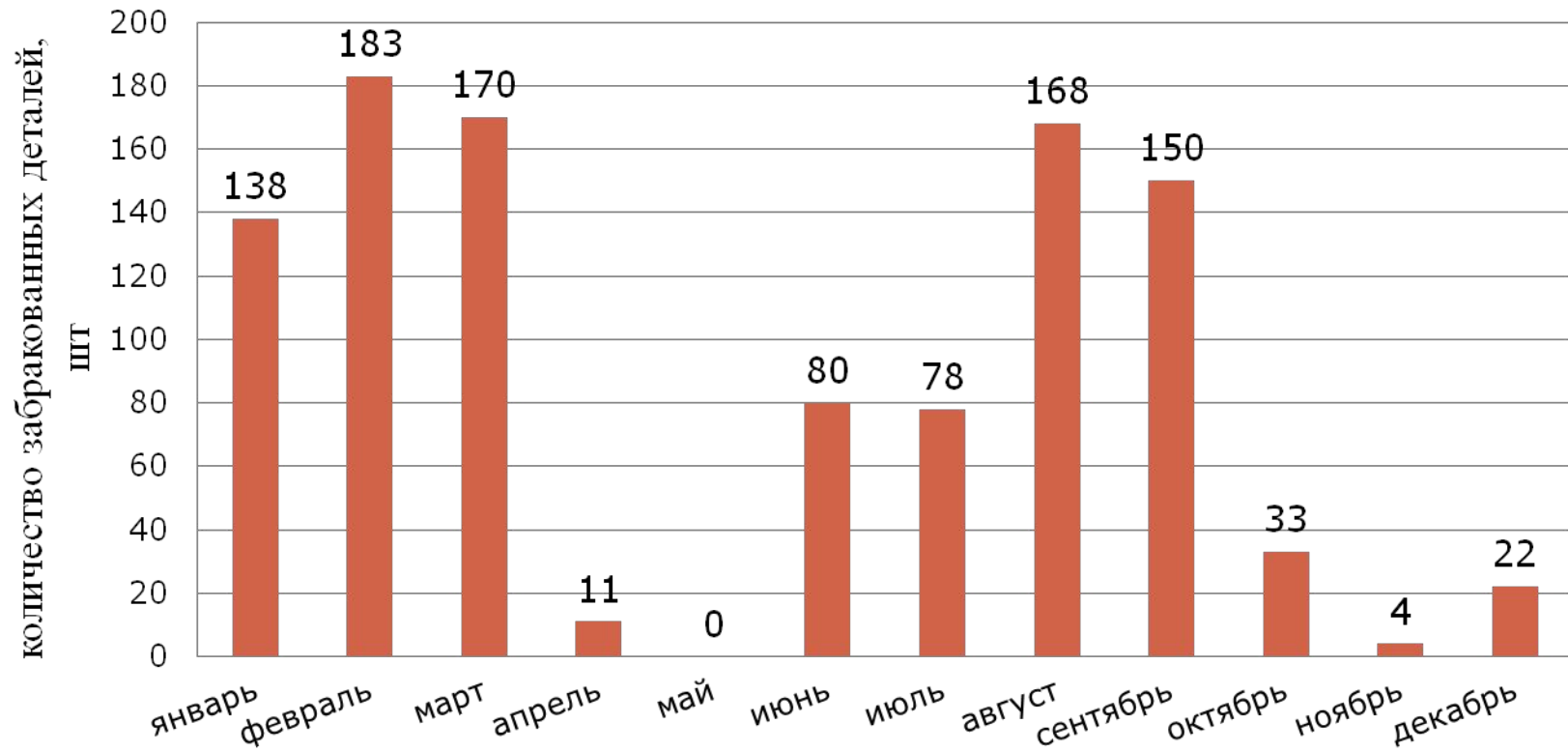
### В процессе производства задействованы:

- 9 операторов
- 5 наладчиков
- 1 подсобный рабочий
- 2 мастера

### Технологический процесс проходит на двух участках:

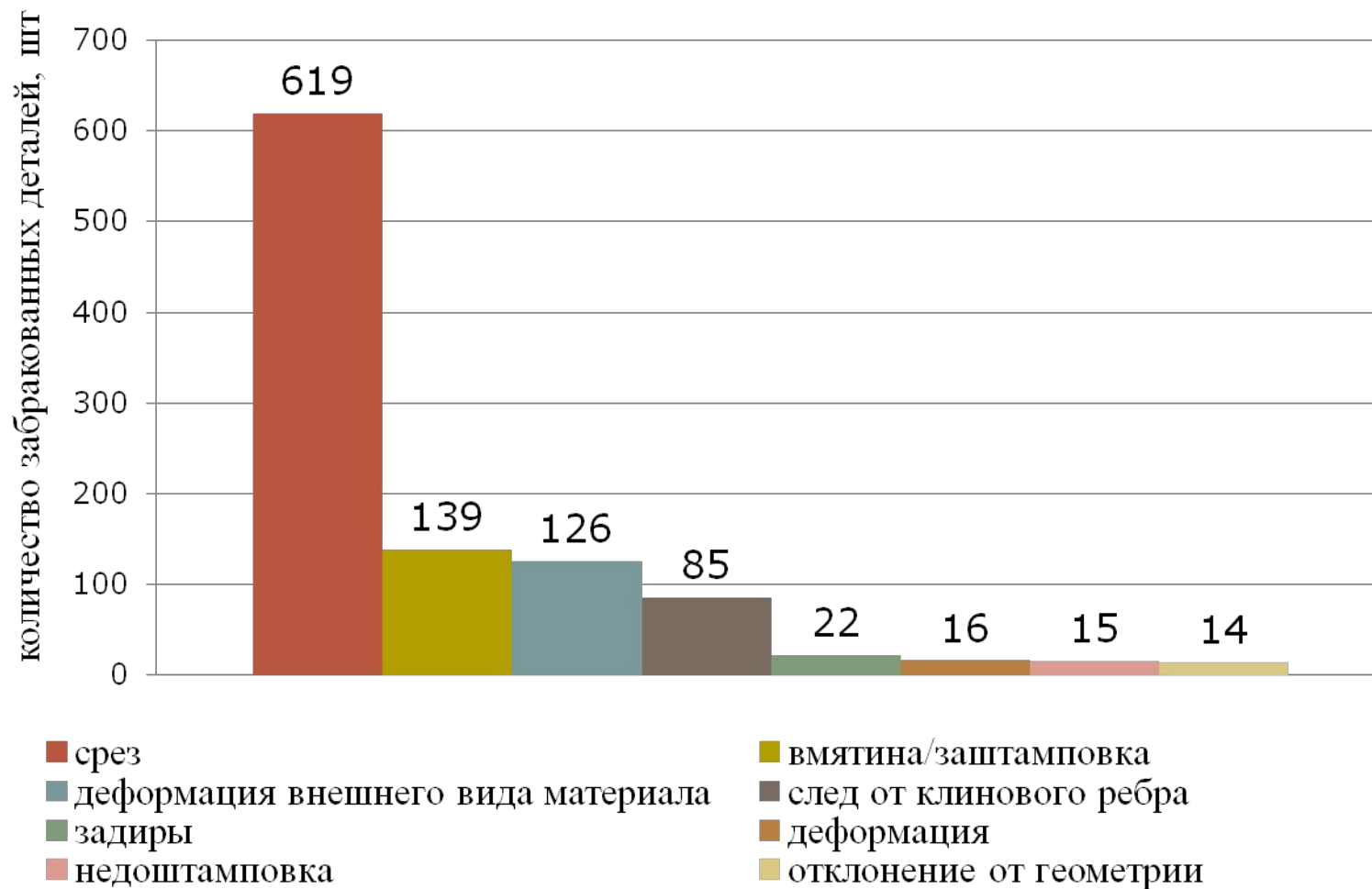
- участке прессов чистовой вырубki (УПЧВ)
- участке специальных операций (УСО)

# Анализ текущего состояния процесса изготовления детали



Брак детали 2110-3401098-77 "Вилка вала рулевого управления",  
зафиксированный у потребителя, за 2014 г.

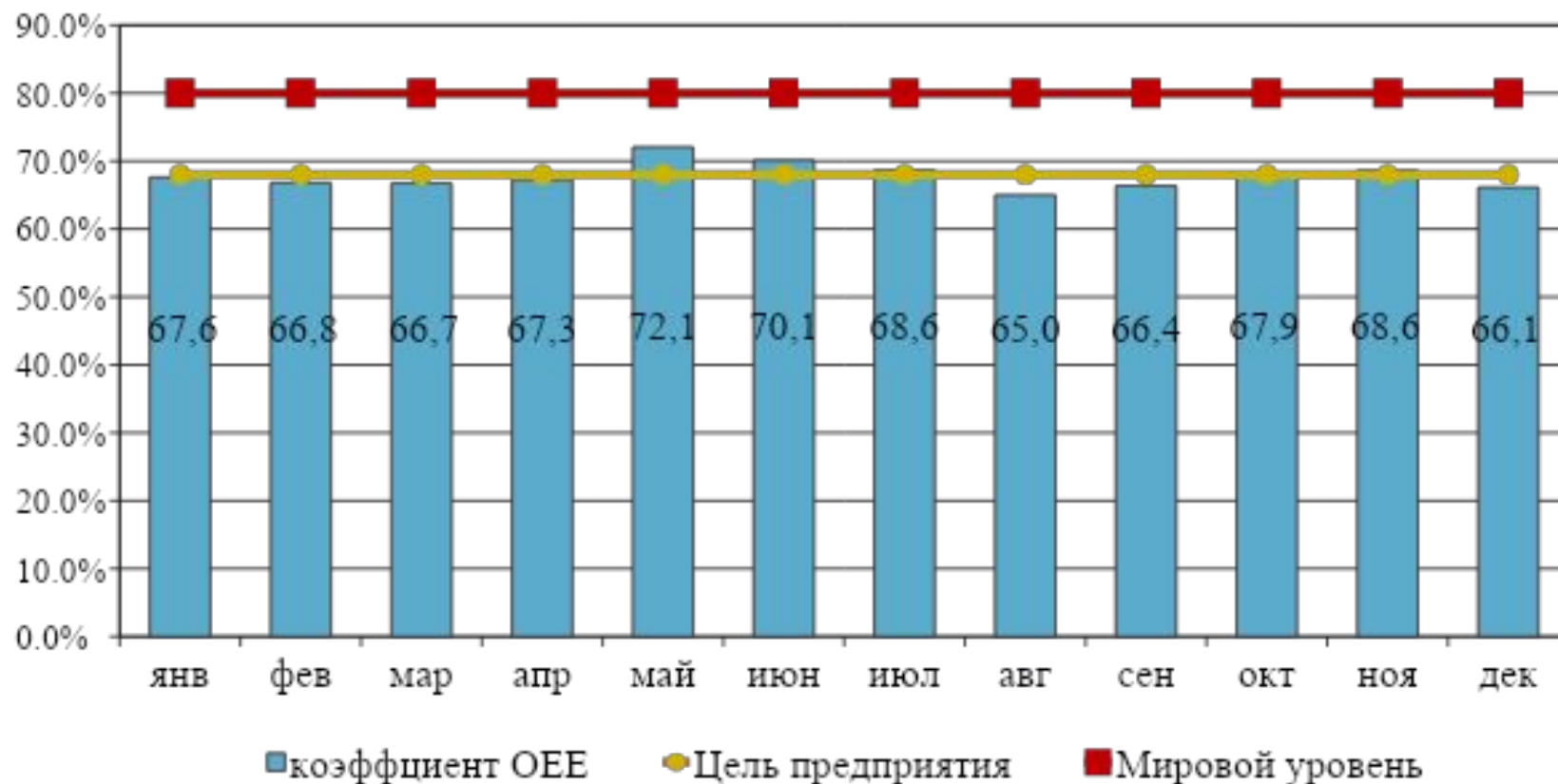
# Анализ текущего состояния процесса изготовления детали



Брак детали 2110-3401098-77 "Вилка вала рулевого управления", зафиксированный у потребителя, по дефектам за 2014 г.

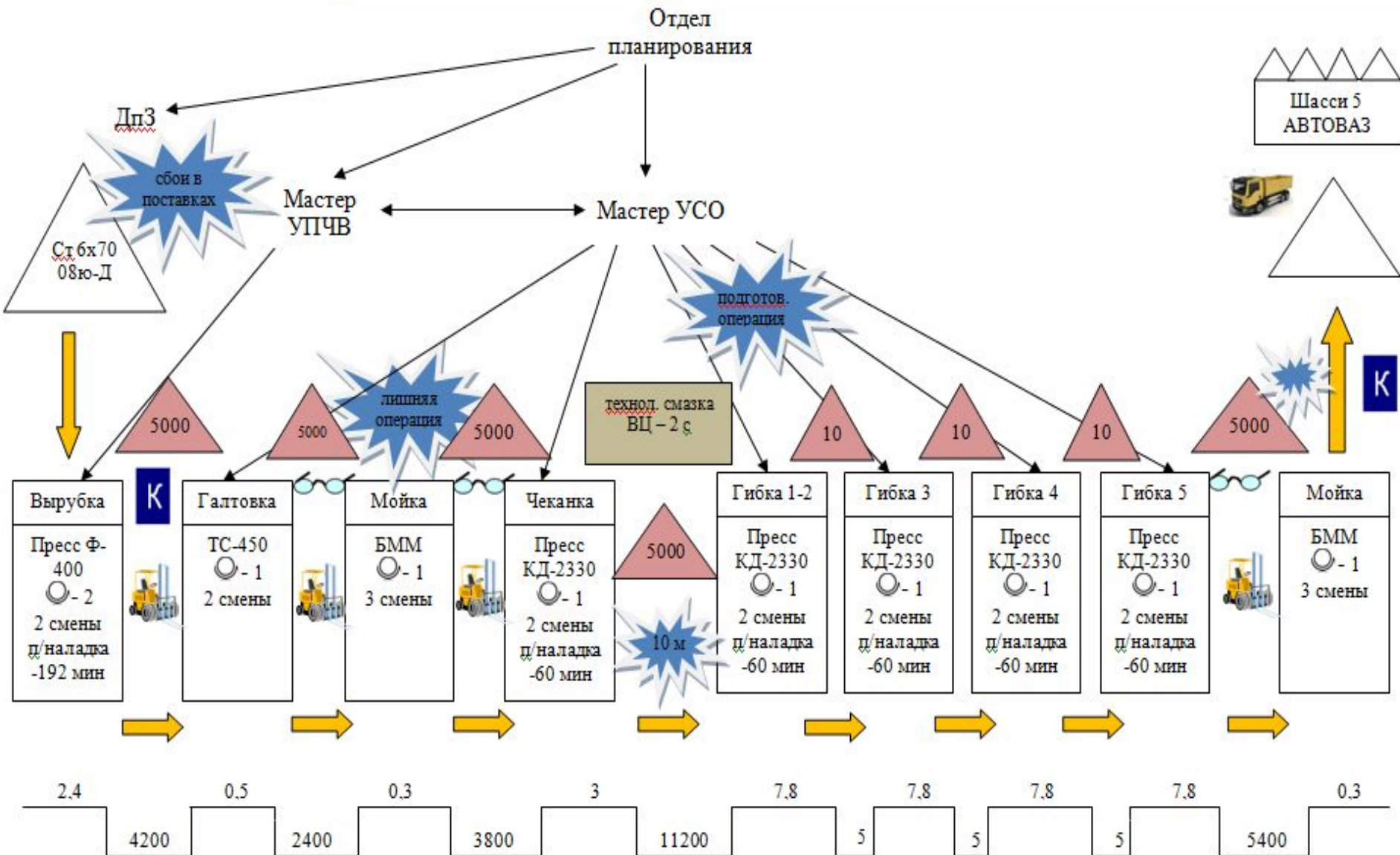


# Анализ текущего состояния процесса изготовления детали



Коэффициент эффективности оборудования процесса изготовления детали 2110-3401098-77 «Вилка вала рулевого управления» в 2014 г.

# Карта потока создания ценности



# Выявленные проблемы потока создания ценности



# Мероприятия по сокращению потерь технологического процесса



Потери ожидания

Неритмичные поставки материала



Оптимизировать процесс планирования для обеспечения взаимодействия служб сбыта, закупок и производства

Укомплектовать подразделения предприятия специалистами для организации работ по оценке деятельности поставщиков

Простои оборудования



Обучение эксплуатационного персонала автономному обслуживанию оборудования с помощью методики TWI

Стандарт визуализации информационного стенда оператора для оценки текущей ситуации на конкретном оборудовании, а также для оперативного устранения проблем, связанных с работой этого оборудования

# Мероприятия по сокращению потерь технологического процесса



Потери  
излишней  
обработки

Лишняя  
операция

Совмещение операций технологического процесса «мойка» и «галтовка» путем использования галтовочной установки фирмы Rosler

Потери на  
лишние  
движения

Прерывание  
потока после  
операции  
«чеканка»

проработать вопрос по оснащению рабочего места операции «чеканка» системой автоматической смазки деталей

# Мероприятия по сокращению потерь технологического процесса



Потери из-за  
производства  
продукции с  
дефектами

Внутренний и  
внешний брак

Реализация предложенных  
выше мероприятий,  
использование на  
информационном стенде  
оператора как элемент  
визуализации «Экран  
качества»

Нереализованный  
творческий  
потенциал

Отсутствие  
заинтересованнос-  
ти работников в  
улучшении работы  
производства

Разработка регламента,  
подробно описывающего  
деятельность по улучшению  
и регистрацию Kaizen-  
предложений

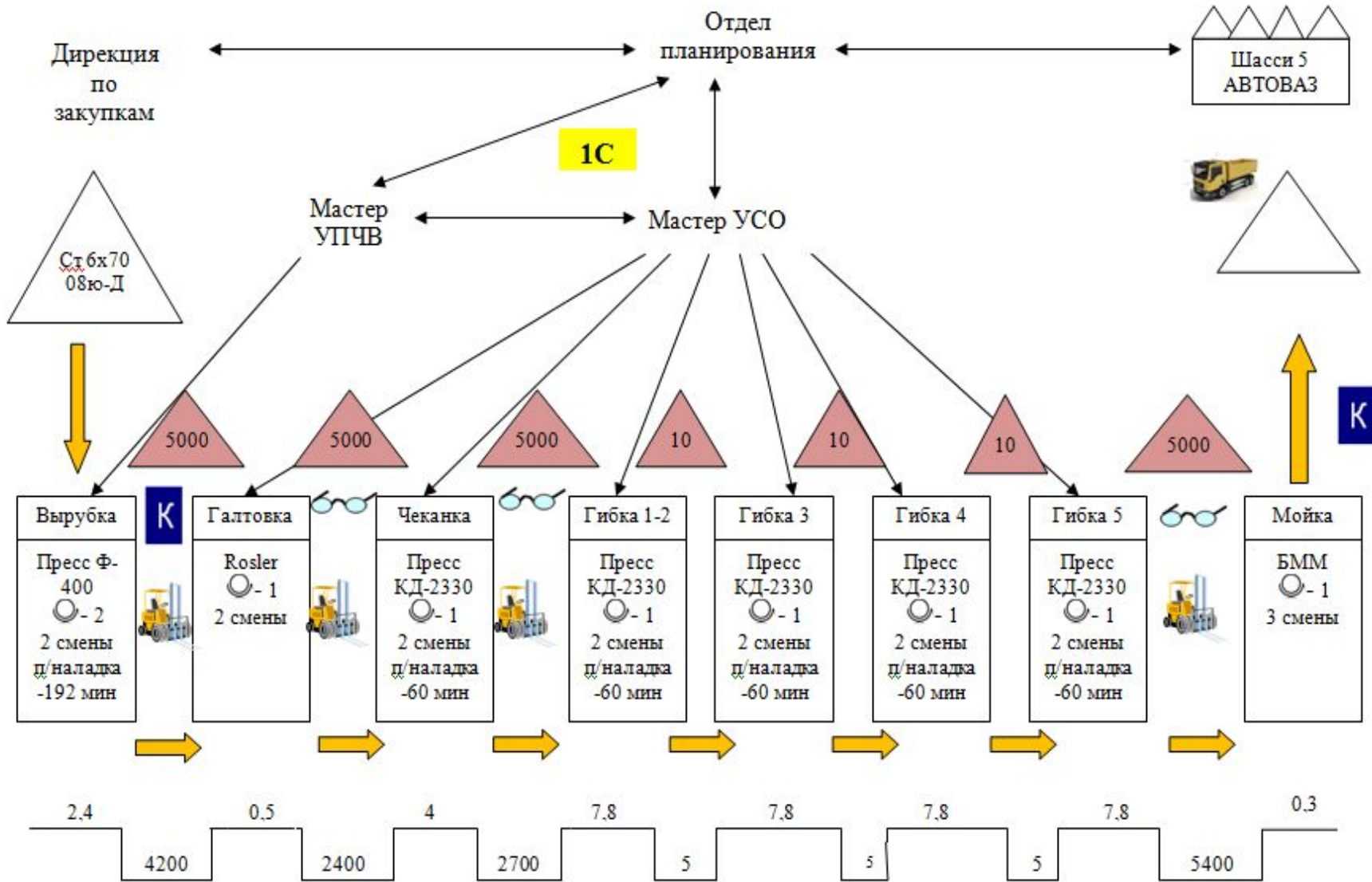
# Стандарт визуализации



Стандарт визуализации	Информационный стенд	Цех	№ рабочего места															
	<p style="text-align: center;">Оборудование/Equipment</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">9</td> <td style="width: 20%;">13</td> <td style="width: 20%;">8</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Качество/Quality                      Технология/Technology</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">7</td> <td style="width: 20%;">10</td> <td style="width: 20%;">11</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20%;">5</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">6</td> <td style="width: 20%;">12</td> <td style="width: 20%;">14</td> </tr> </table>	1	2	9	13	8	4	7	10	11		5	3	6	12	14	Информационный стенд	
1	2	9	13	8														
4	7	10	11															
5	3	6	12	14														
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Код оборудования которому принадлежит доска</li> <li>2. Визуализация процессов наладки и контроля</li> <li>3. Визуализация проблем с качеством изделий - точечный урок</li> <li>4. Информация о проблемах качества – экран качества</li> <li>5. Карта контроля – что контролировать, как часто, каким инструментом</li> <li>6. Чек-лист контроля детали – сколько дефектов и какого вида</li> <li>7. Каталог дефектов – визуализация дефектов детали</li> <li>8. Карта управления штамповкой – параметры наладки прессы для каждой детали</li> <li>9. Чек-лист запуска оборудования – фиксирование быстрого осмотра оборудования</li> <li>10. Рабочая инструкция оператора</li> <li>11. Инструкция по автономному обслуживанию оборудования</li> <li>12. Инструкция по упаковке деталей</li> <li>13. Чек-лист простоя оборудования</li> <li>14. Бирка используемого материала</li> </ol>																
		Согласовано:																
		Должность																
		Фамилия																
		Подпись																
		Дата																



# Карта будущего состояния потока создания ценности

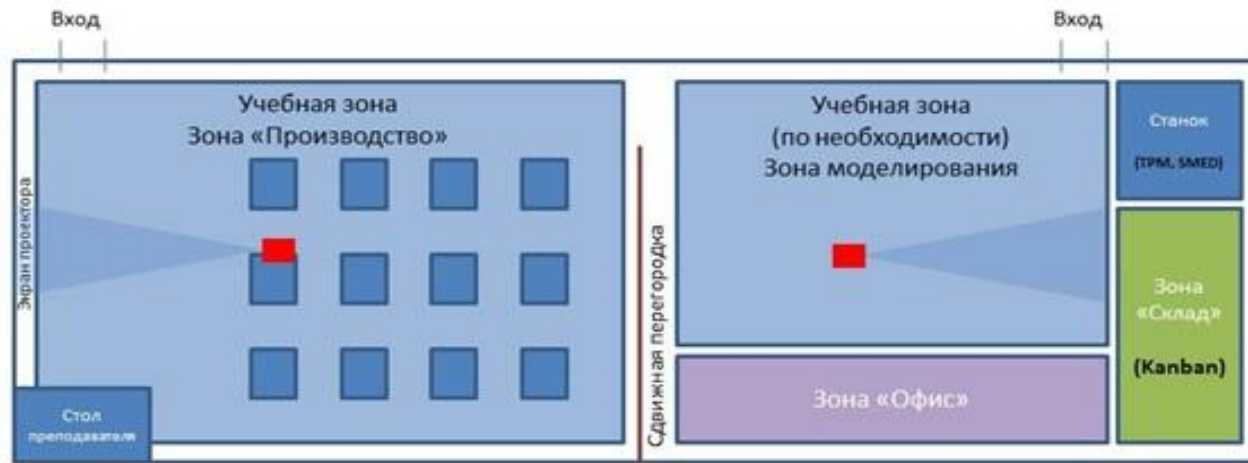




# Возможность внедрения разработок в учебный процесс



Предлагаемая схема инновационной лаборатории «Бережливое производство» на базе ГАПОУ СО ТМК

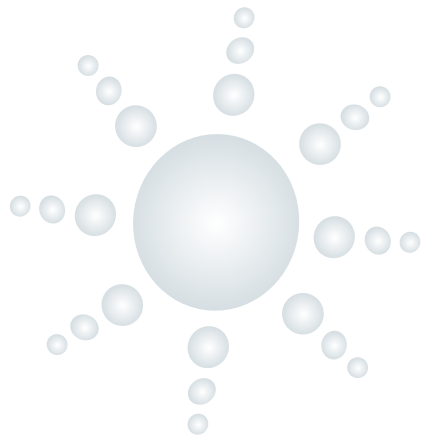


Планируемые результаты обучения по программе «Бережливое производство»

**- освоение студентами инновационных методов и инструментов бережливого производства;**

- изучение методик «встроенного качества» на этапах жизненного цикла машиностроительной продукции;

- разработка проекта по внедрению инструментов бережливого производства на рабочих местах.



*Спасибо за внимание*