

# Предмет «Бережливое производство»

- Для подготовки конкурентоспособных специалистов, готовых максимально реализовать в практической деятельности профессионально-личностные качества, необходимо внедрение в образовательный процесс новых программ.
- Наше учебное заведение ГАСКК, в 2019 году по просьбе работодателей внедрило в учебный процесс новый предмет- «Бережливое производство».





- Бережливое производство – это не будущее, это уже настоящее, поэтому мы должны выпускать специалистов, готовых работать в условиях бережливого производства.
- Основной раздел дисциплины:
- Основные понятия бережливого производства





# Что такое бережливое производство?

**Бережливое производство** — концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.





**Потери- это действия, не приносящие ценности продукту.**

Потери возможны не только на производственной линии, но и при разработке продукта, принятии заказов и в делопроизводстве



1

## ПЕРЕ-ПРОИЗВОДСТВО



### РЕШЕНИЕ

- ✓ Тянущая система поставок
- ✓ Выравнивание загрузки производственных линий

# 1 Перепроизводство

Производство изделий, на которые не поступало заказа, ведет к избытку запасов и порождает такие потери, как

- ✓ излишек рабочей силы;
- ✓ излишек складских помещений;
- ✓ излишние затраты на транспортировку



2

## ЛИШНИЕ ДВИЖЕНИЯ



## РЕШЕНИЕ

- ✓ Стандартизированная работа
- ✓ Повышение квалификации рабочих
- ✓ Порядок на рабочем месте (5С)

## 2 Лишние движения

Все лишние движения, которые приходится делать сотрудникам в процессе работы:

- ✓ поиски того, что нужно,
- ✓ необходимо тянуться за инструментами, деталями и т.п.
- ✓ заниматься укладкой деталей и т.п.



3

### НЕНУЖНАЯ ТРАНСПОРТИ- РОВКА



#### РЕШЕНИЕ

- ✓ Составление карты потока создания ценности
- ✓ Оптимизация расположения оборудования и складских помещений

## 3 Лишняя транспортировка или перемещение

- ✓ Перемещение незавершенного производства на большие расстояния, порождающие неэффективность при транспортировке,
- ✓ Перемещение материалов, деталей и готовых изделий на склад и



4

## ИЗЛИШНИЕ ЗАПАСЫ



## РЕШЕНИЕ

- ✓ Вытягивающая система производства
- ✓ Сокращение размера партии

## 4 Избыток запасов

Избыток сырья, незавершенного производства или готовых изделий:

- ✓ увеличивает время выполнения заказа,
- ✓ вызывает моральное старение продукции,
- ✓ ведет к повреждению готовых изделий,
- ✓ затратам на транспортировку и хранение,
- ✓ задержкам и проволочкам.



5

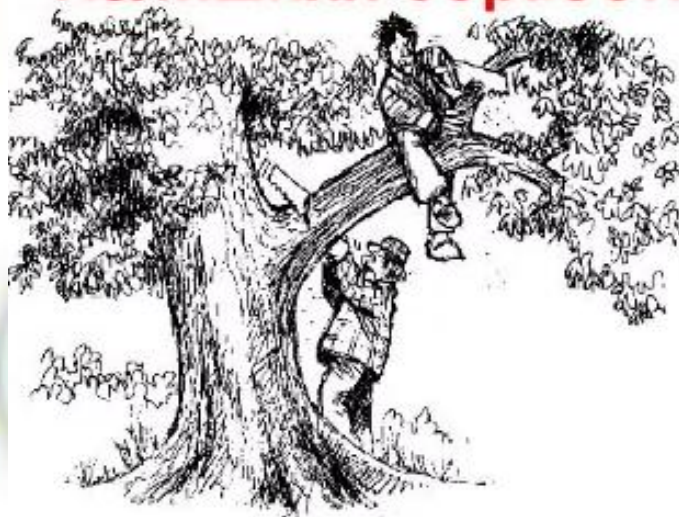
## ИЗБЫТОЧНАЯ ОБРАБОТКА



### РЕШЕНИЕ

- ✓ Стандартизированная работа
- ✓ Изучение потребностей клиента

## Излишняя обработка



**То, что клиент  
не заказывал**

Выполнение операций и процессов повышающих стоимость продукта и не являющиеся требованием потребителя. Чрезмерная проверка руководителями результатов работы сотрудников

*Добавление функциональных возможностей продукции, не имеющих ценности в глазах потребителя, за которые он не готов платить, не улучшает ни продукт, ни процесс.*



6

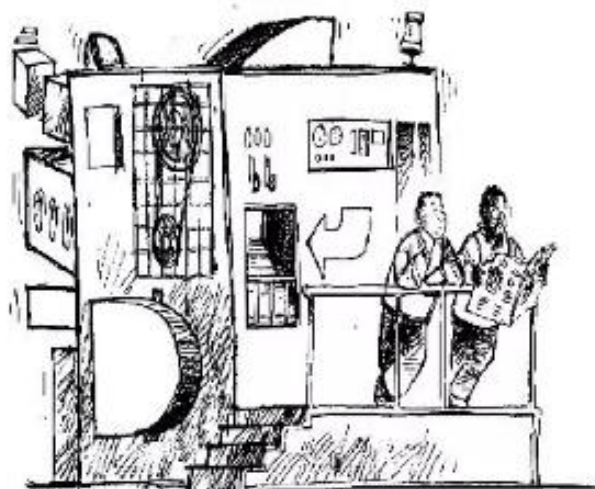
## ОЖИДАНИЕ



## РЕШЕНИЕ

- ✓ Оптимизация расположения оборудования
- ✓ Сокращение времени на переналадку

## Ожидание



## Бездействие

Время бездействия сборщика или оборудования, вызванное ожиданием материала, задержкой доставки, проверками, завершением операции раньше и дисбалансом операции.

*Ожидание является самым полезным из всех видов потерь, т.к. устранение любого другого вида потерь выливается в ожидание. Этот вид потерь может быть легко уменьшен или устранён анализом и балансировкой операций.*



7

ПЕРЕДЕЛКА/  
БРАК



РЕШЕНИЕ

- ✓ Введение «ворот качества»
- ✓ TQM

## 7 Дефекты

Производство дефектных деталей и исправление дефектов. Ремонт и переделка, отходы, замена продукции и ее проверка ведут к потере времени и сил



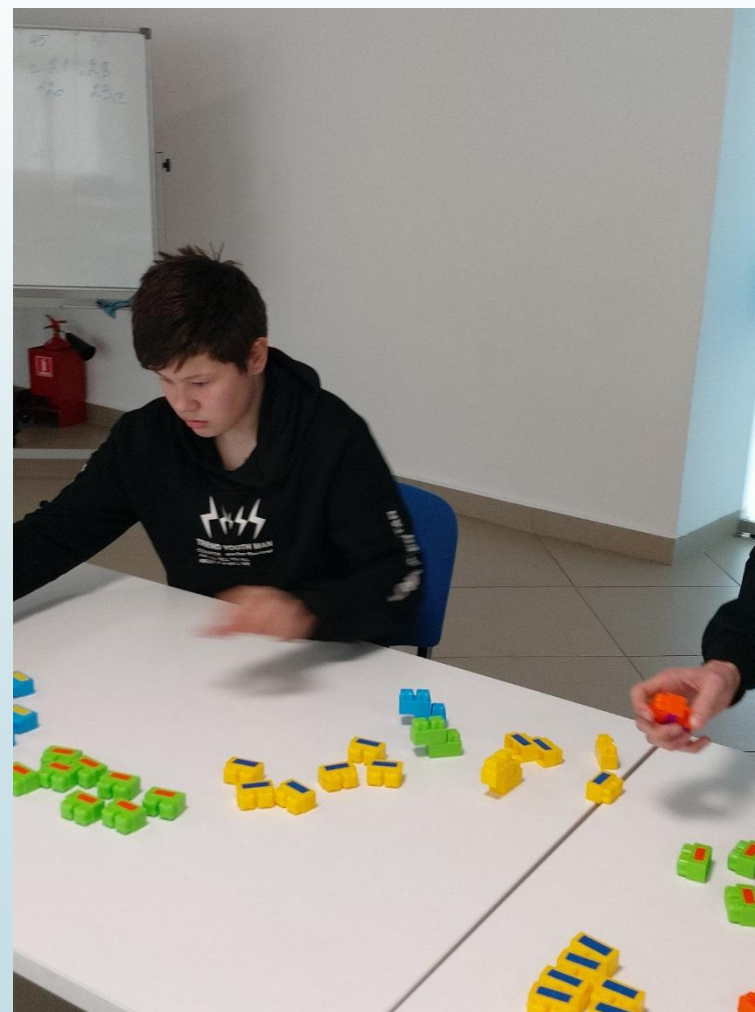
## 8 Нереализованный творческий потенциал сотрудников. Открыл Джеффри Лайкер

Потери времени, идей, навыков, возможностей усовершенствования и приобретения опыта из-за невнимательного отношения к сотрудникам, которых вам некогда выслушать





Для лучшего усвоения видов потерь  
мы используем игровые формы



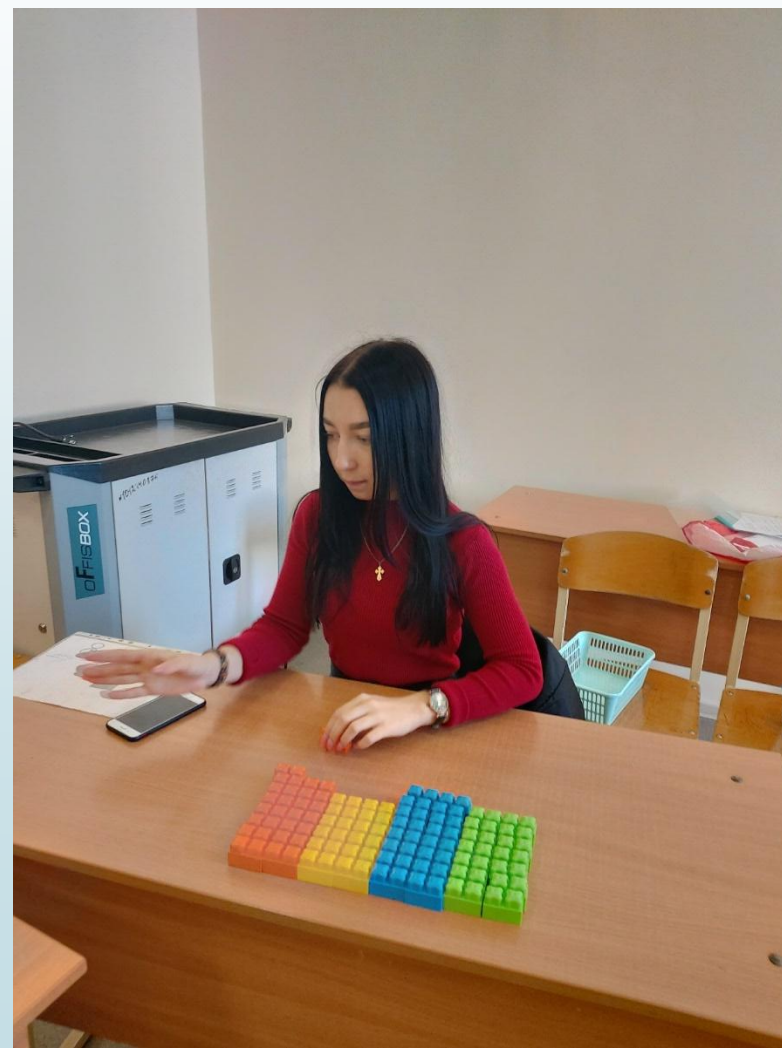


# Моделирование производственного процесса



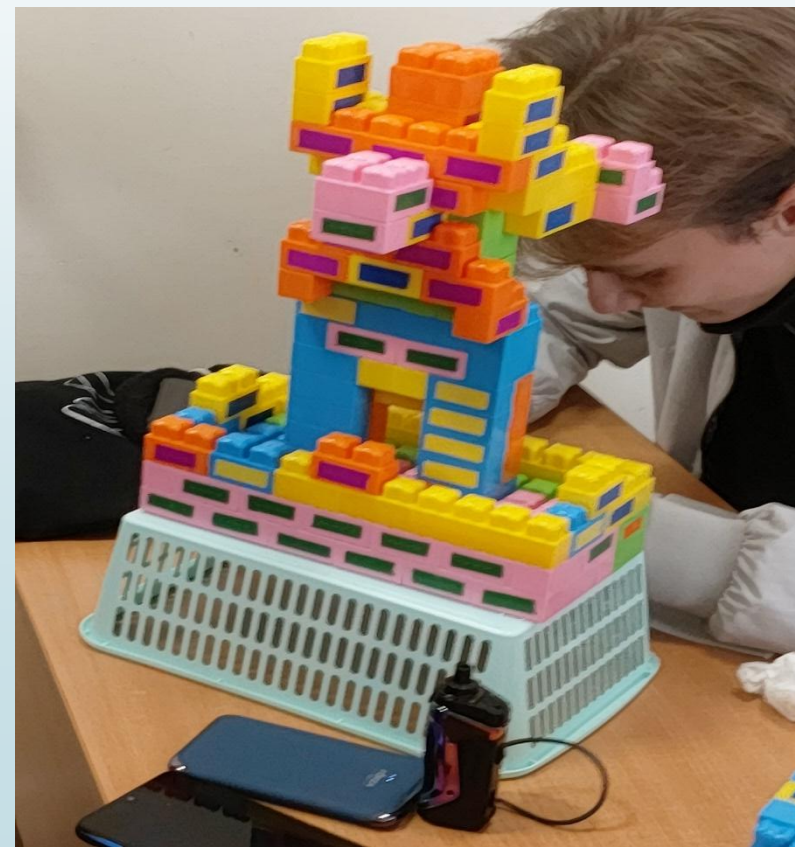


# Производство роботов

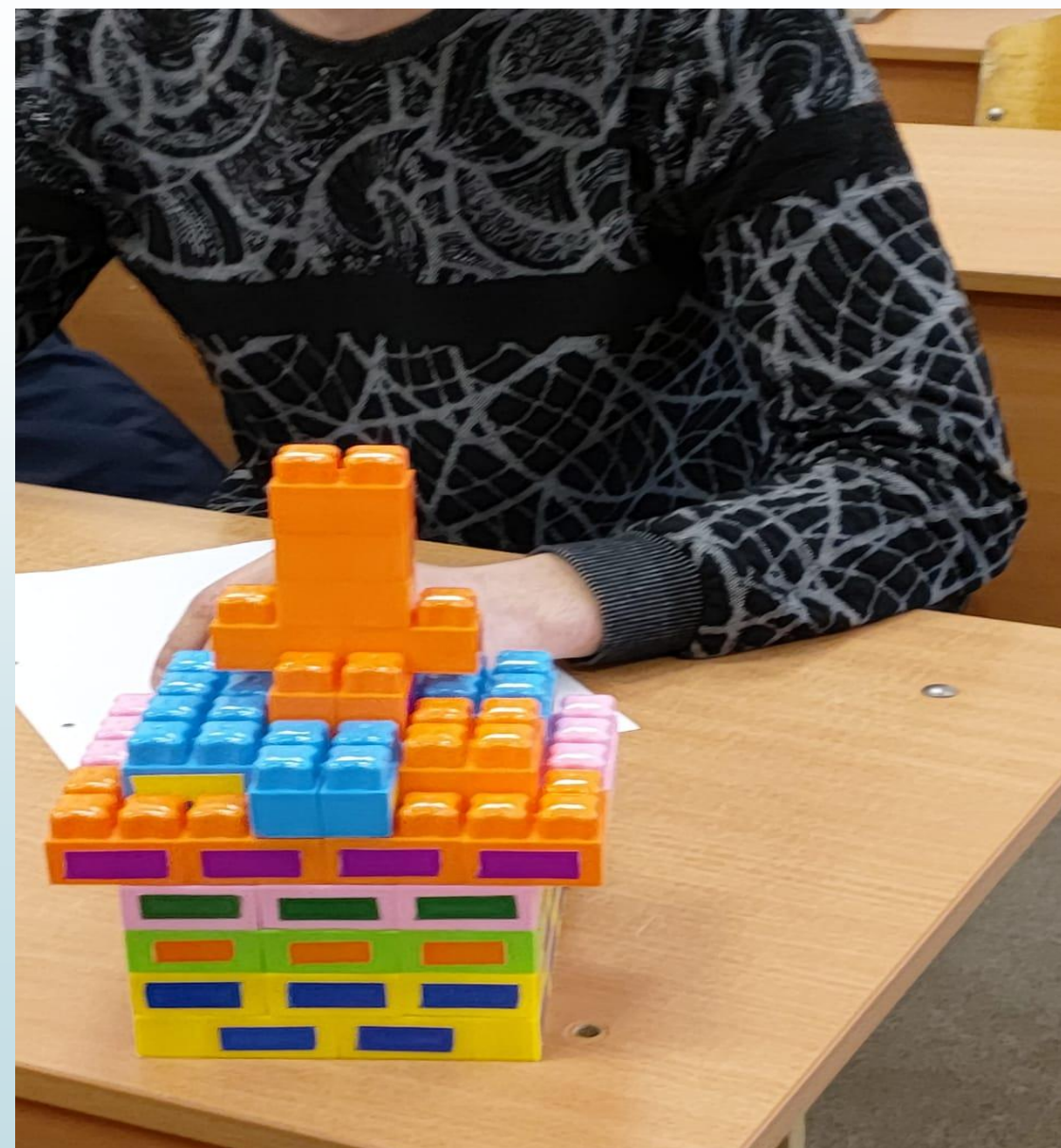




Работа технологов. Студенты собирают деталь и пишут технологию, затем отдают написанную технологию и другие по этой технологии собирают деталь.

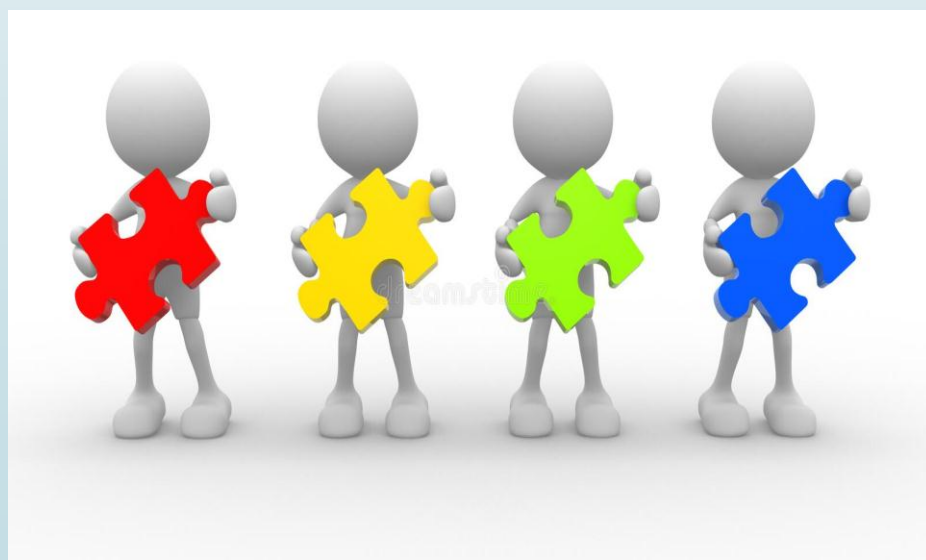






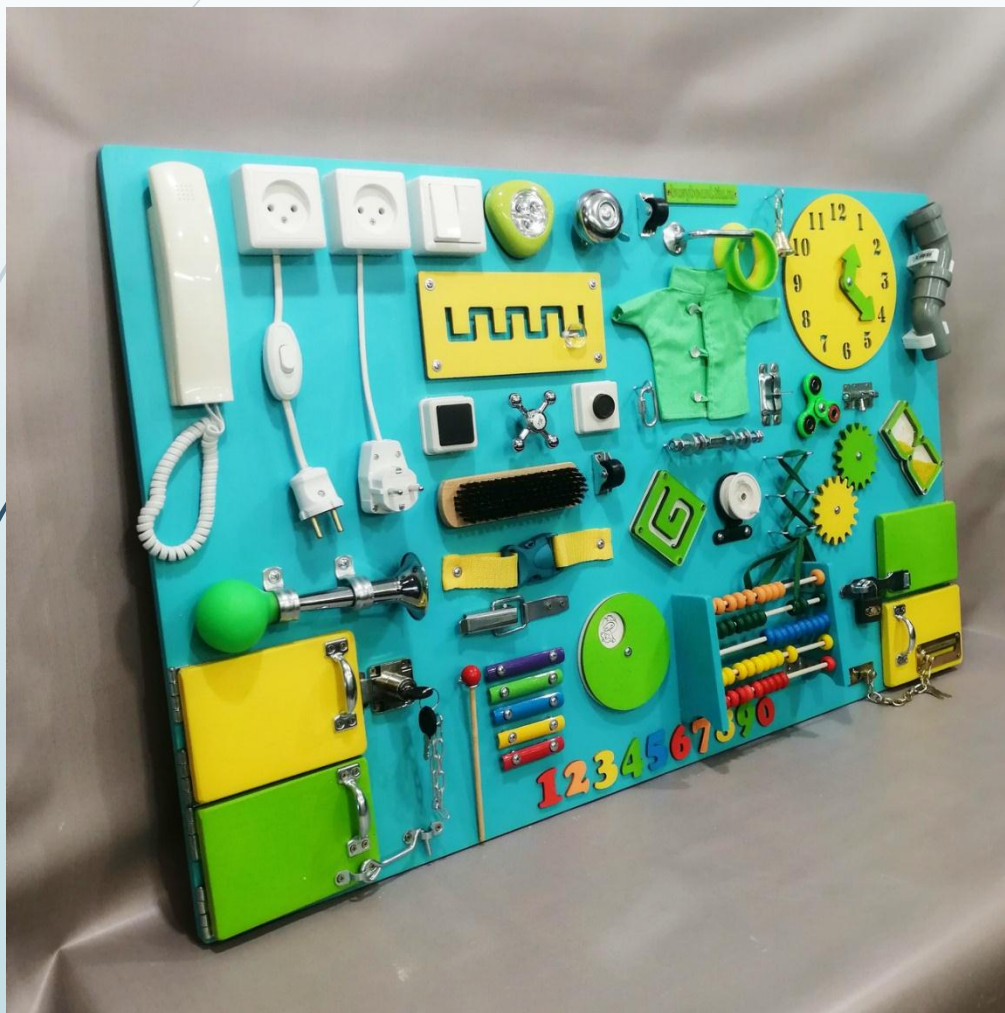


В октябре 2021 года на базе Губернаторского авиастроительного колледжа состоялся чемпионат по «Бережливому производству», где имели возможность соревноваться представители учебных заведений Хабаровского края. Соревнования проходили в игровой форме





Одно из заданий было изготовление бизиборда для детей









Бизиборды  
были  
переданы  
детям





# Инструменты «Бережливого производства»



## СОРТИРОВКА





# СОРТИРОВКА





# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ





# Защита от дурака







**Проблема:**  
тележки бросают в  
не положенном  
месте, приходится  
нанимать  
специальных  
людей для сбора  
тележек



**Решение:**  
Снабдить тележки  
замком с монетой







**Проблема:**

Не все водители выполняют условия ограничения скорости – не снижают скорость



**Решение:**

Установить на дороге «лежачего полицейского»







Для открытия коробки необходимо сделать два действия: открутить крышку и вскрыть защитную пленку

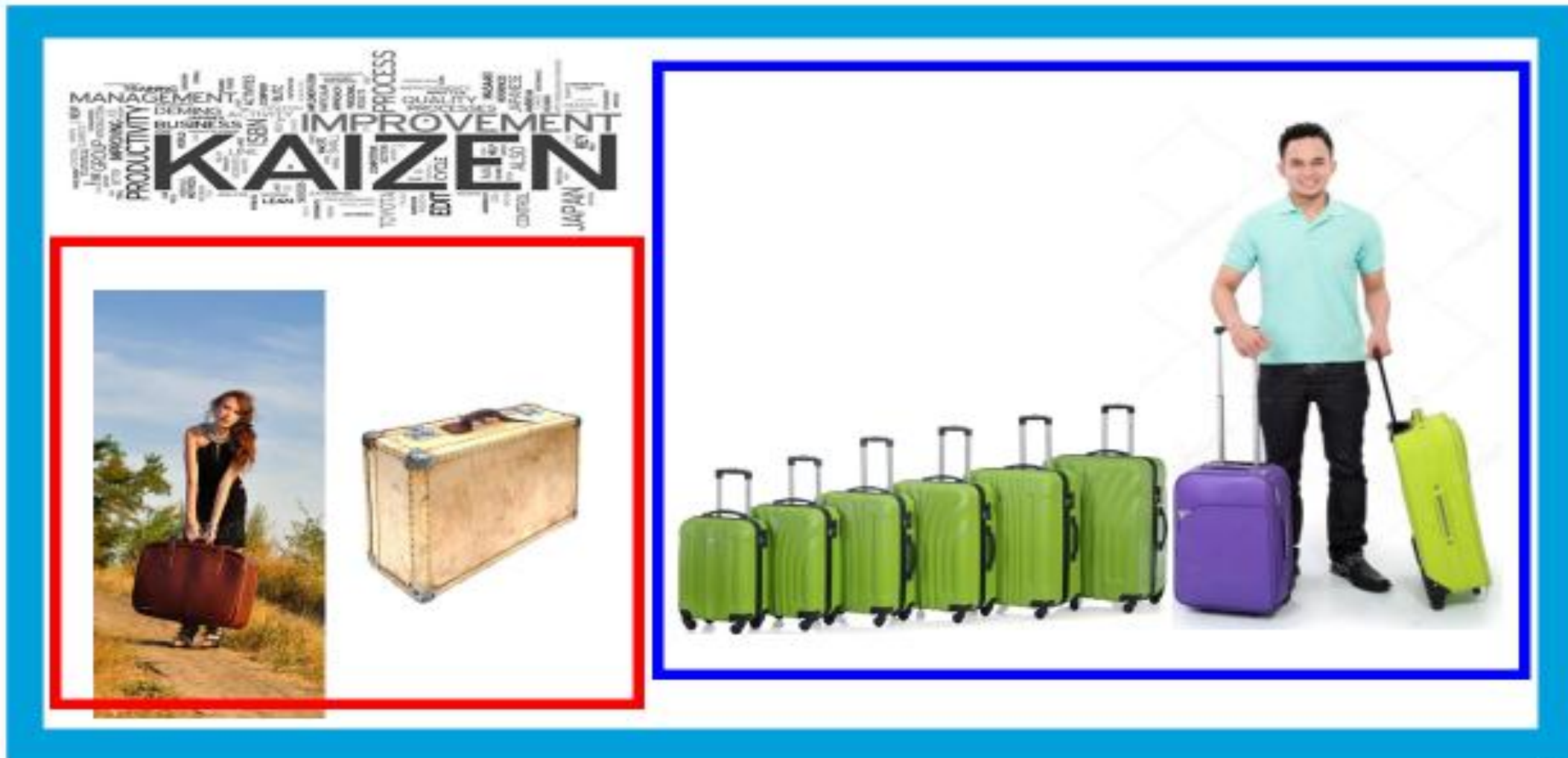


### Сделать новую конструкцию крышки с зубчиками





# Инструмент БП Кайзен











Губернаторский  
авиастроительный колледж  
г. Комсомольска-на-Амуре  
(МЦК)

Машиностроение,  
управление качеством,  
технологические процессы,  
обработка материалов

**Бережливое мышление** – это способность принимать верные решения на благо общества с определённой перспективой на будущее

**Бережливое мышление** — это способ мышления в рамках того, как именно организовать человеческую деятельность, чтобы приносить больше пользы обществу и ценности людям, одновременно устраняя потери

Принцип  
«вытягивания»







## БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: идеология

- ✓ **Основная цель** – увеличить скорость прохождения материалов через производство
- ✓ **Потери** – все, что не добавляет ценности для потребителя
- ✓ **Основная задача** – научиться целенаправленно управлять экономикой производства, а не провести разовую акцию/кампанию по улучшению
- ✓ **Основной акцент** на организацию производства, а не на покупку нового оборудования
- ✓ **Основная движущая сила** – производственный персонал
- ✓ **Основные методы управления** – создание необходимой поддерживающей среды, вовлечение сотрудников и управление изменениями