

# **БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**Lean Production**

**КАЧЕСТВО СКОРОСТЬ  
ЭКОНОМИЧНОСТЬ**

**SYNERGETIC** 

# Клиенты

СИБИРСКИЙ  
БЕРЕГ



# Бережливое производство

– это ФИЛОСОФИЯ, которая основана на идее устранения потерь в процессах и принципах взаимозависимости, уважения и постоянного совершенствования.



– это действенная СИСТЕМА ПРОСТЫХ РЕШЕНИЙ, которая включает методы, подходы и эффективные инструменты, направленные на устранение потерь и оптимизацию процессов.

2 x 2

# Немного истории

Концепция Лин создана на основе Производственной Системы компании Toyota и за последние десятилетия обогащена опытом лидеров мировой промышленности.

Основателем Производственной Системы компании Toyota (Toyota Production System, TPS) является Тайити Оно (Ohno Taiichi).



# Тенденции

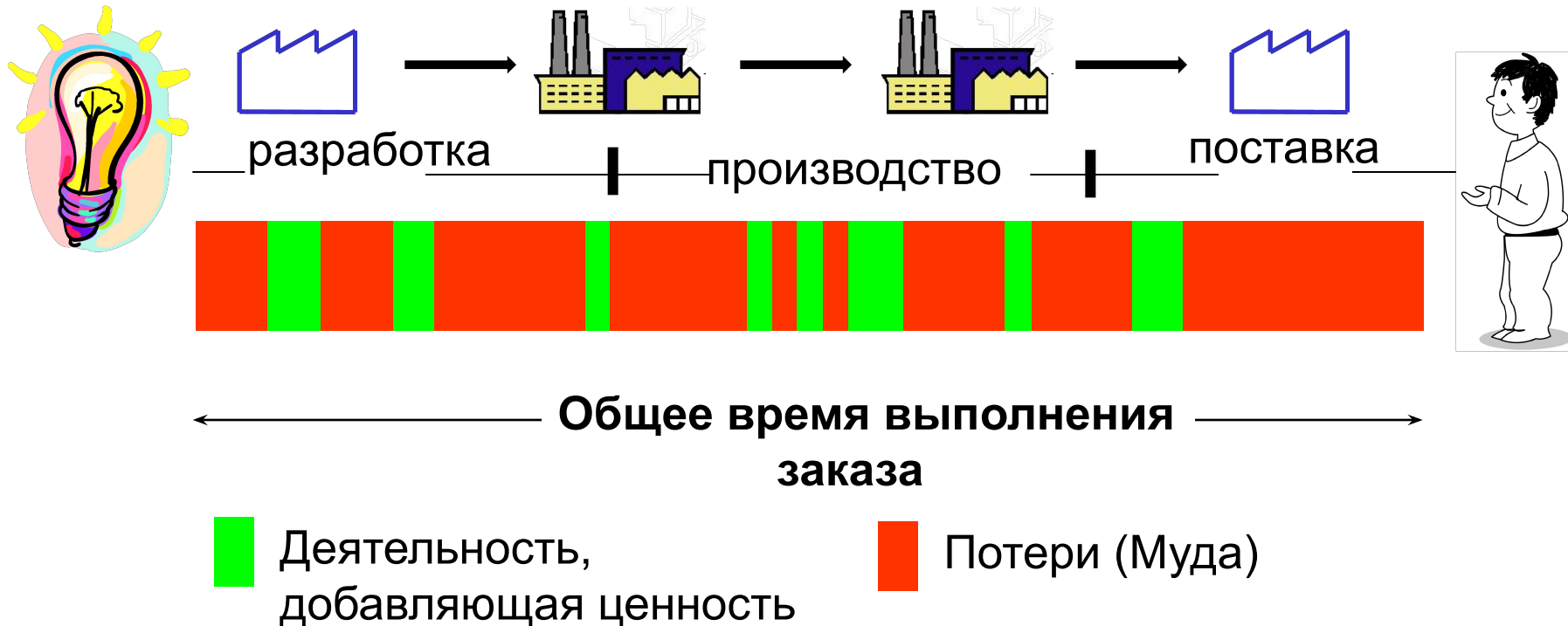
В настоящее время концепцию Бережливого производства изучают и внедряют во многих странах мира, включая Россию.

Бережливое производство внедряется в таких крупных и известных компаниях как:

- *Авиационная компания «Сухой»*
- *«Камаз»*
- *Сбербанк России*
- *Пивоваренная компания «Балтика»*
- *«Тиккурила»*
- *«Уралмашзавод»*



# Поток Создания Ценности



## Поток создания ценности

Все действия — как создающие ценность, так и не создающие ценности, — которые позволяют продукту пройти все процессы: от разработки концепции до запуска в производство и от принятия заказа до доставки.

# Соотношение времени на создание ценности и времени потерь

Большинство бизнес-процессов  
на **99%** состоят из ПОТЕРЬ

и лишь на **1%** из работы,  
добавляющей ЦЕННОСТЬ

# 7 видов потерь

1. Перепроизводство
2. Ожидание
3. Дефекты и переделка
4. Передвижения
5. Транспортировка
6. Запасы
7. Излишняя обработка



**Примеры реализованных  
проектов повышения  
эффективности  
предприятий на основе  
Lean Production**

# Лин проект в АО «АЗНО», г.Актюбинск

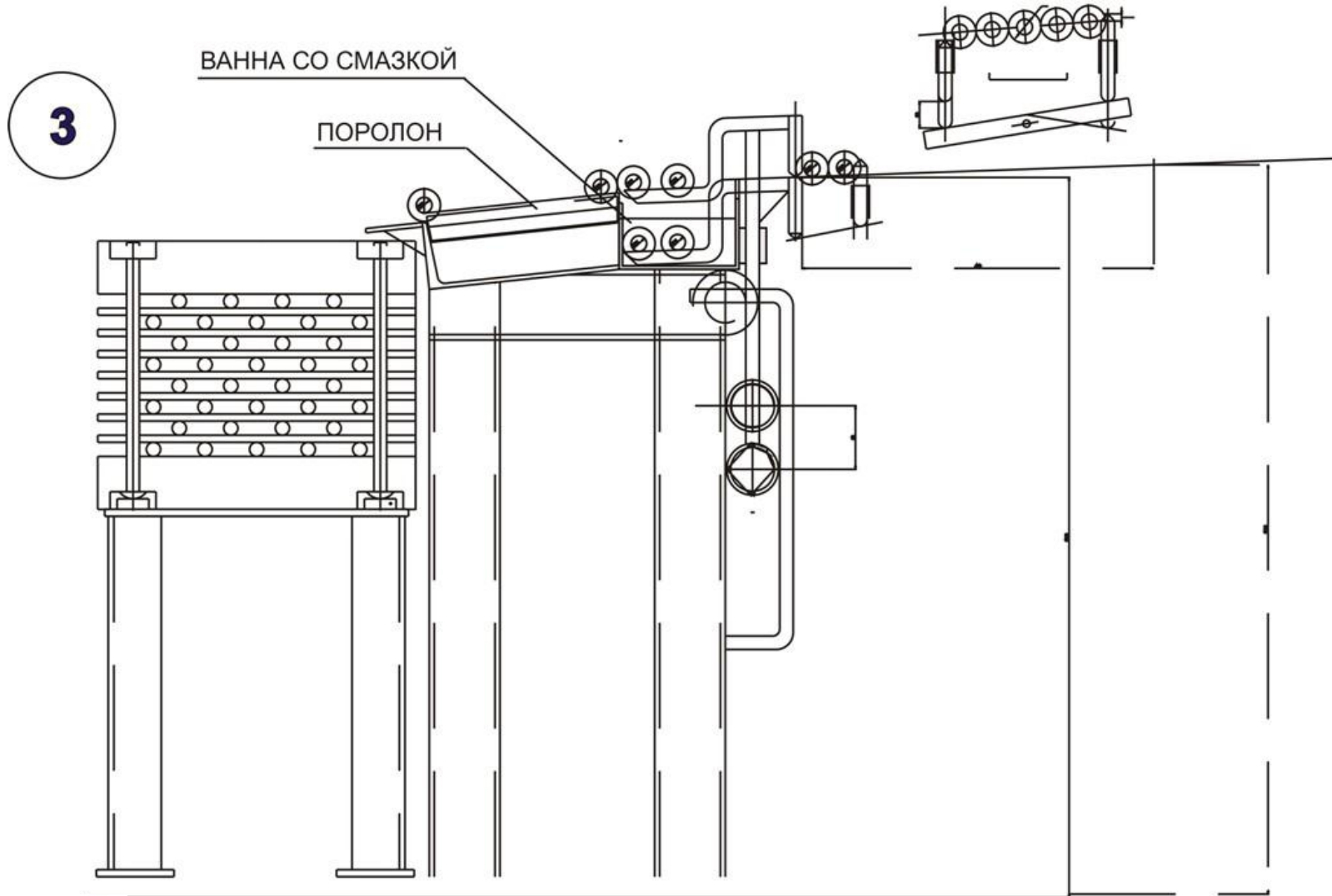
## Цели проекта:

- Увеличение производительности завода
- Снижение себестоимости ГИ
- Решение проблемы качества консервации ГИ

**Казахстан, г.Актюбинск  
Актюбинский завод  
нефтяного оборудования**

**участок сборки, консервации и  
упаковки насосных штанг с муфтами**

# Пример Лин модернизации участка сборки - упаковки



# Результат Лин проекта на участке сборки - упаковки

- Высвобождение 10-ти из 12-ти операторов!
- Увеличение производительности в 2 раза,  
а в пересчете на одного оператора в 6 раз!
- Полностью решена проблема с качеством консервации. Исключен «человеческий фактор»
- Экономический эффект только от модернизации операции "сборка - упаковка" более 1 млн. руб. в год!



# Проект Лин модернизации на всем заводе АЗНО

## Лин идеи:

1. Сокращение потерь на отдельных операциях
2. Связывание процессов в поток
3. Выравнивание времени циклов операций в потоке
4. Встраивание качества в поток

## Основные действия:

1. Обучение рабочей группы проекта основам Бережливого производства
2. Построение Лин карт текущего и будущего состояния
3. Построение диаграммы «спагетти» участка пр-ва муфт
4. Хронометраж операций
5. Определение «узкого» места
6. Разработка технического решения проблемы качества консервации
7. Связывание процессов в поток
8. Перепланировка и доработка вспомогательного оборудования
9. Анализ потенциала увеличения производительности

# Расчетные результаты Лин проекта на заводе АЗНО

1. Повышение производительности завода в **2 раза** при относительно небольших инвестициях
2. Освобождение не менее **100м<sup>2</sup>** произв. площадей
3. Ожидаемый экономический эффект **8 – 10 млн. руб** в год



# Лин проект на швейной фабрике ТОО «КазСПО», Алмата

## Цели проекта:

- Увеличение производительности пилотного участка
- Повышение управляемости в пилотной зоне



**ДО**



**ПОСЛЕ**

# Лин проект на швейной фабрике КазСПО, Алмата

## Действия:

1. Построение Лин карт и диаграмм «спагетти»
2. Хронометраж операций
3. Распределение операций по времени такта
4. Связывание процессов в поток.
5. Перепланировка оборудования
6. Обучение швей смежным операциям
7. Организация рабочих мест по 5S
8. Организация буферного склада комплек
9. Разработка правил пополнения комплек
10. Изменение системы мотивации швей





# Результаты Лин проекта на «КазСПО»

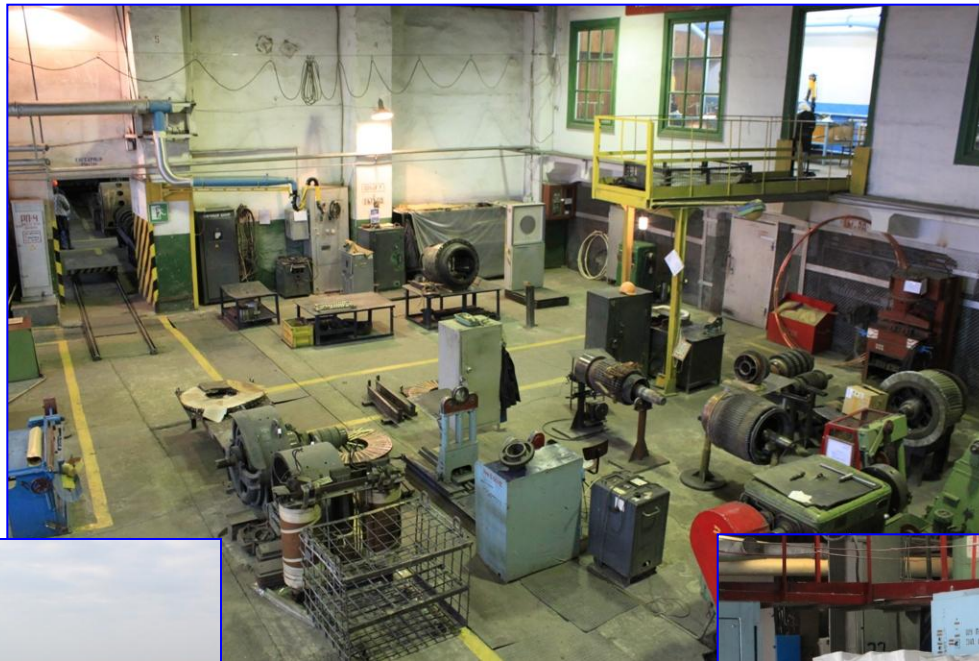
До проекта	После
<b>Производительность в день</b>	
22ед.	29ед. (+30%)
<b>Время полного производственного цикла</b>	
20 дней	2 дня (в 10раз)
<b>Объем незавершенного производства</b>	
29 дней	2 дня (в 14,5 раз)
<b>Управляемость</b>	
Слабая прогнозируемость ежедневных результатов	Высокая прогнозируемость ежедневных результатов



# Лин проект в АО «Костанайские минералы», г. Житикара

## Цели проекта:

- Сокращение сроков ремонта электродвигателей
- Повышение производительности ЭРЦ

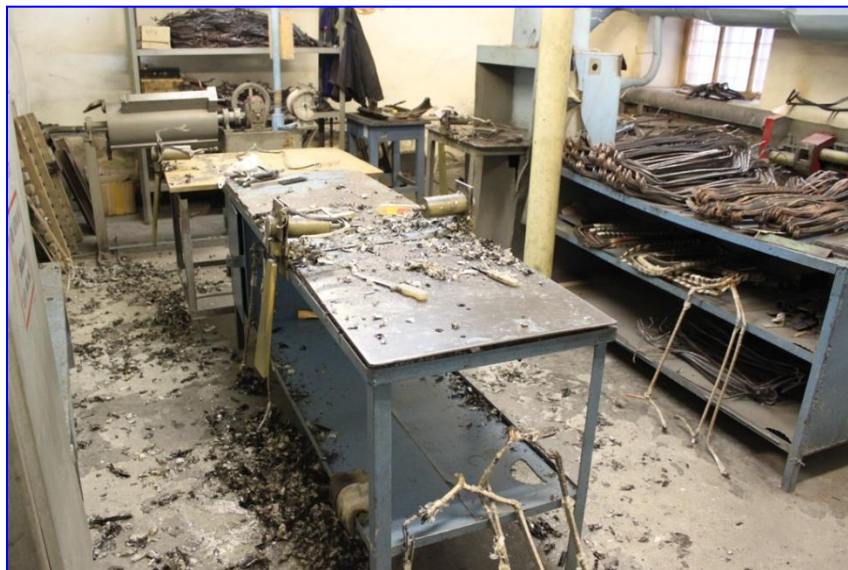


# Действия в Лин проект в АО«КМ»

- Проведение обучения участников Проекта
- Организация потока в пилотной зоне
  - Вовлечение персонала пилотной зоны в процесс преобразований
  - Разработка карт текущего состояния
  - Измерения временных параметров процессов
  - Составление фактической схемы расстановки оборудования
  - Составление диаграммы «спагетти»
  - Анализ потерь в системе
  - Выявление «узких» мест в производственном процессе
  - Распределение операций в соответствии с тактом потока
  - Организация рабочих мест по системе 5S
  - Прорубка окна между помещениями
  - Перекомпоновка части оборудования



# Модернизация «узкого» места



# Результаты Лин проекта в АО«КМ»



До проекта	После (расчетные)
Производительность (ремонтов ЭД в месяц)	
10ед.	20ед. (+100%)
Время полного производственного цикла (время ремонта ЭД)	
35 дней	12 дня (в 3раза)
Затраты времени ИТР (2 чел) на планирование и диспетчеризацию	
8(6+2) часов в день	2 (1+1) часа в день



# Лин проект в ЗАО «УК Сибирский Берег»

## Цели проекта:

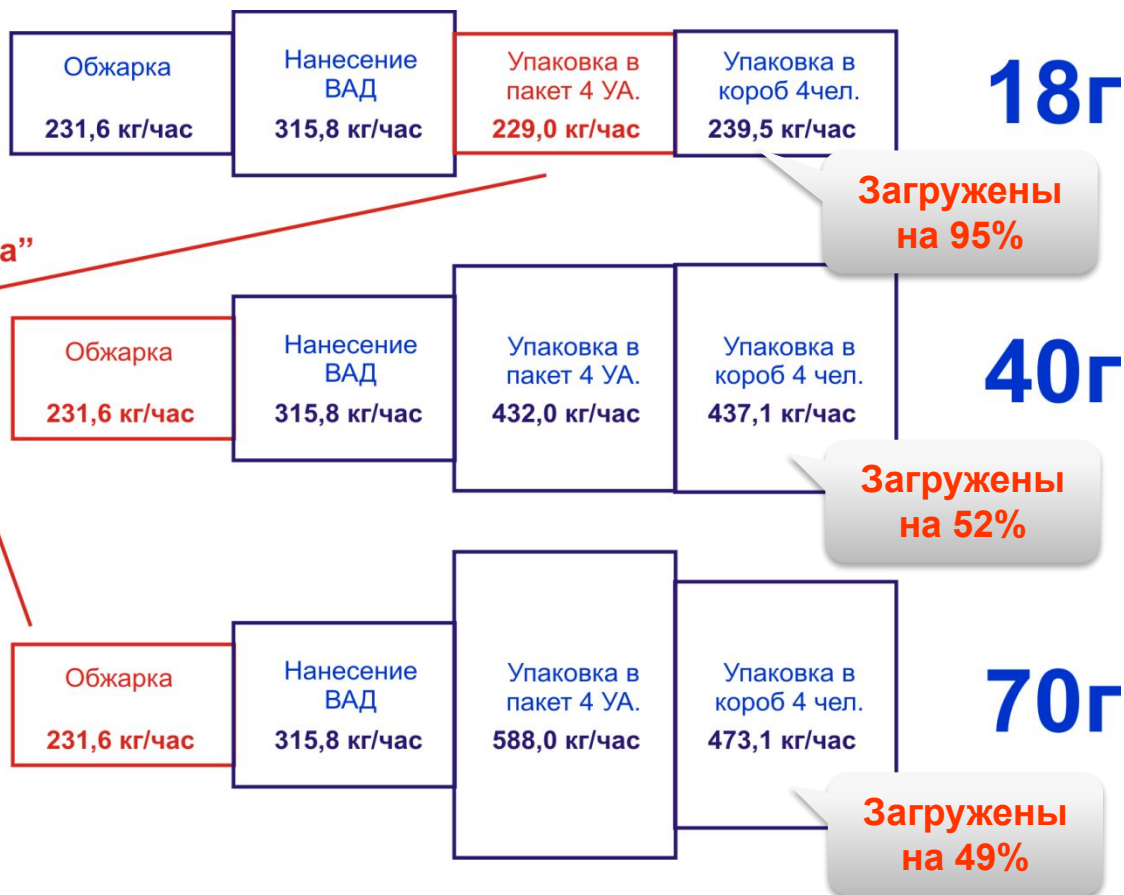
- Сокращение времени полного производственного цикла от клиента до сырья на одной из линий
- Повышение гибкости производства. Производство всей номенклатурной линейки семейства ежедневно
- Повышение производительности линии



СИБИРСКИЙ  
БЕРЕГ

# Анализ «узких» мест линии

Увеличение пропускной способности фритюрницы до 300 кг/час позволит увеличить общую производительность 40г и 70г пакетов на 30%



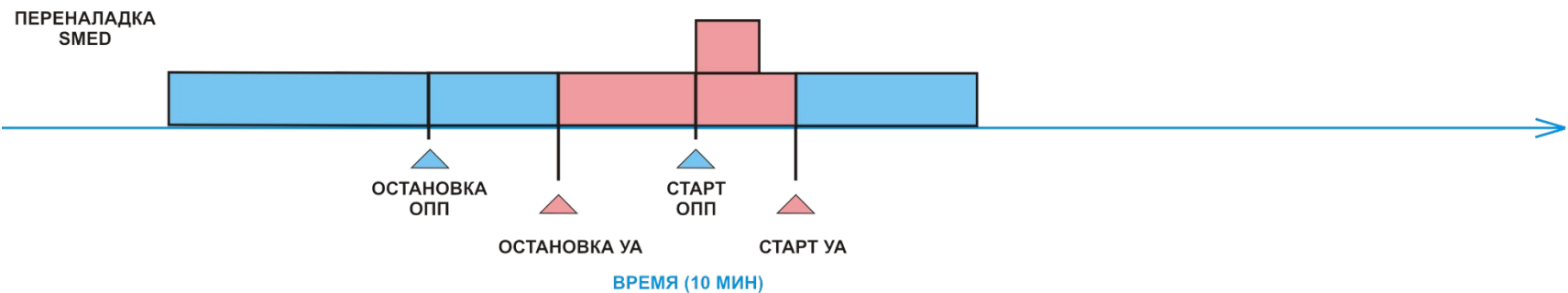
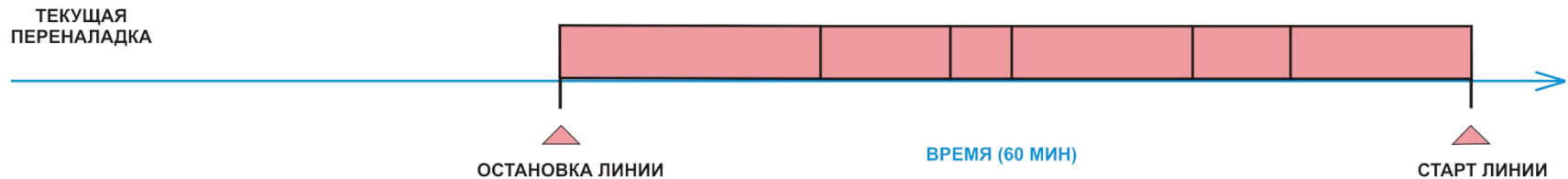
Доля 40 и 70г: 63%

Общее увеличение производительности линии составит

$$0,63 \times 0,3 = 19\%$$

СИБИРСКИЙ  
БЕРЕГ

# Оптимизация процесса переналадки линии по системе SMED



СИБИРСКИЙ  
БЕРЕГ

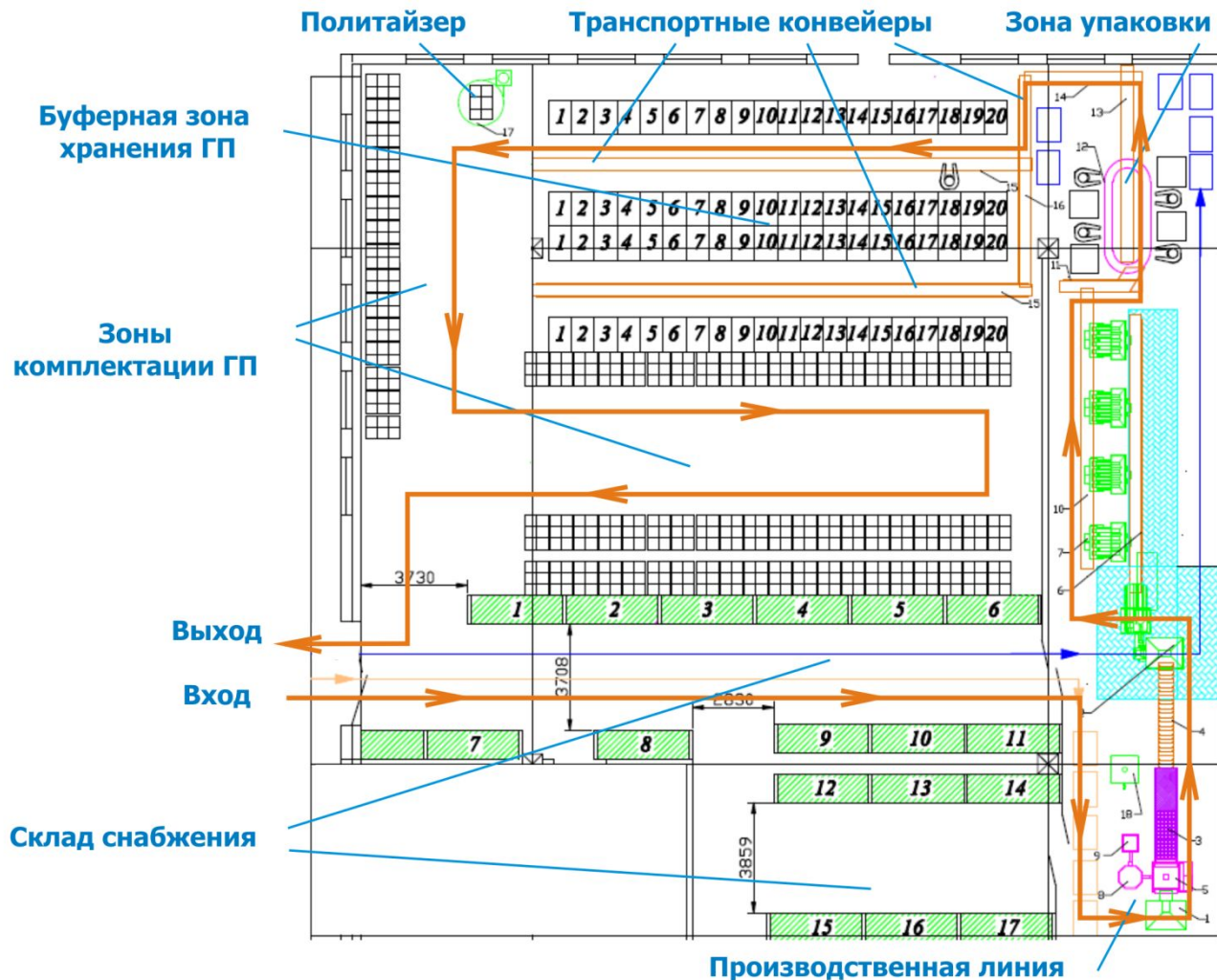


# Оптимизация процесса переналадки линии по системе SMED

12 SKU: 4 вкуса (лук, ветчина, бекон, шашлык) по 3 граммовки (40-70-18 г)

	<b>Текущее состояние</b>	<b>Будущее состояние</b> <i>Сарех 700 т.руб.</i>
Гибкость	12 SKU за 3 дня (по 4 SKU в день или 2 SKU в смену)	72 SKU за 3 дня ( 24 SKU в день или 12 SKU в смену)
Задействовано персонала	1,5 смены в день	1 смена в день
Смена формата (граммовки)	25 - 60 мин	11 мин
Смена вкуса	60 мин	10 мин
Время простоя линии в смену	17 - 30%	16 %

# Новая компоновка оборудования + склады



# Оценка экономического потенциала проекта

