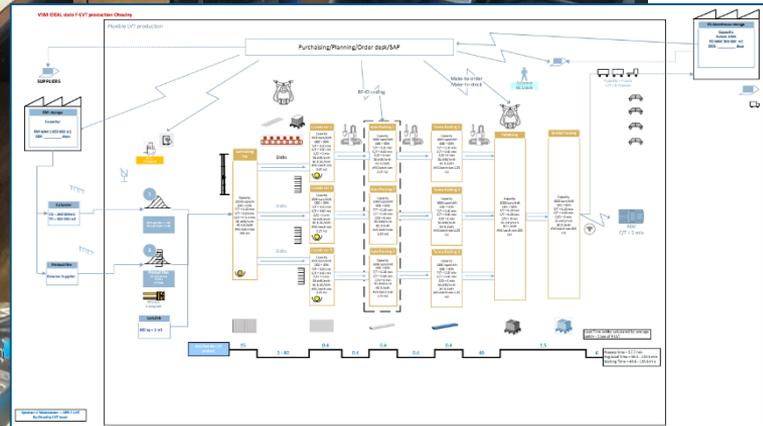




Карта создания  
ценность (VSM) как  
один из основных  
инструментов WCM.

Март, 2022



# Терминология

VSM	Карта создания ценностей
FIFO	Обработка материалов по принципу "первый пришел - первый ушел"
PPH	Количество продукции, выпускаемое 1 сотрудником в 1 час
Время на обработку	Время, затрачиваемое оборудованием на обработку изделия
Время такта, T/T	Периодичность, с которой заказчик хочет получать 1 единицу продукции
Время цикла, C/T	Периодичность, с которой производство может производить единицу продукции
Золотая зона оператора	Зона перед оператором, в которой он работает руками с наименьшими физическими затратами
Кастомизация	Производство продукции под индивидуальный заказ клиента по его пожеланиям
Ламинарный поток	Производственный физический поток материалов, непересекающийся с другими, без петель
Общее производственное время	Полное время, необходимое единице продукции, чтобы пройти весь путь от сырья до склада готовой продукции

# Анализ рынка. Перспективы развития.

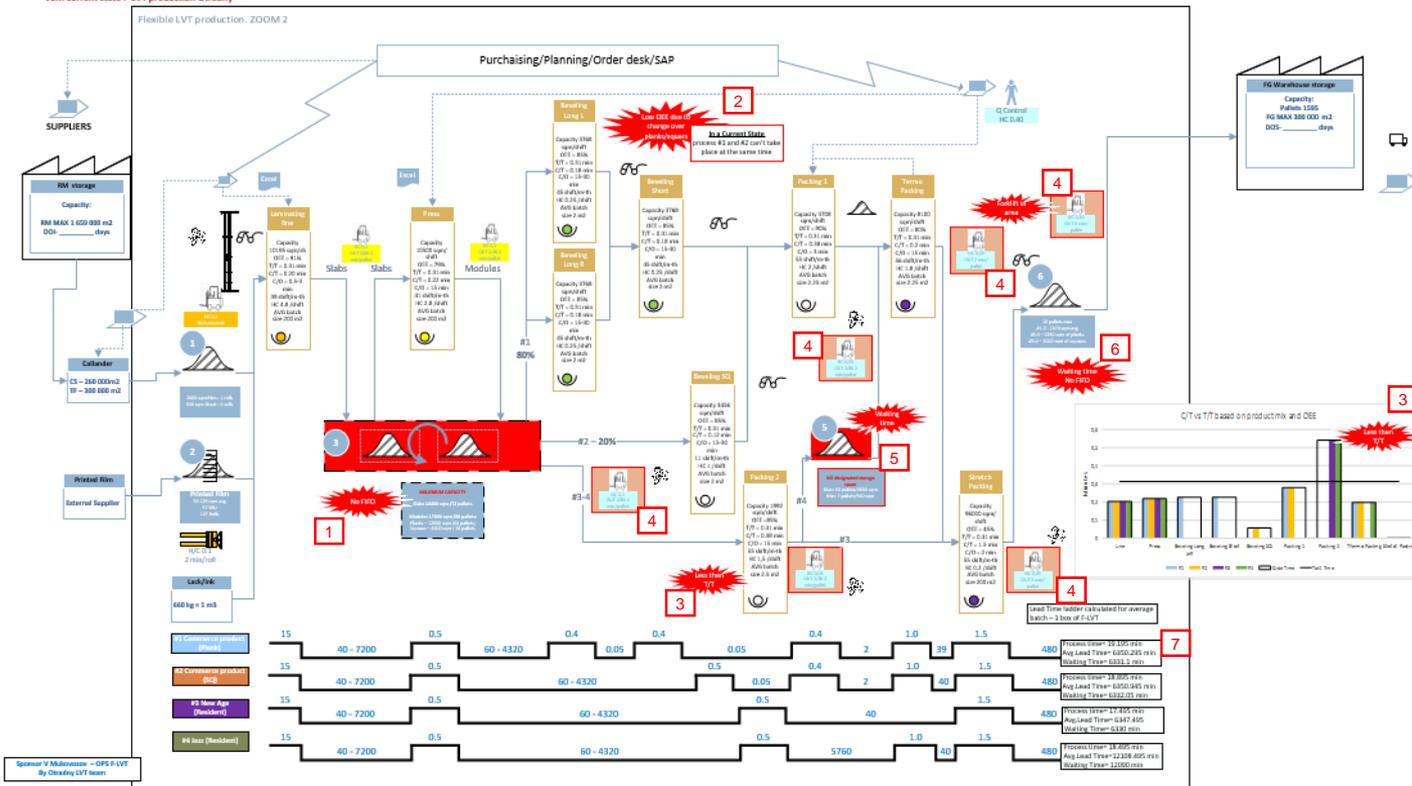
2021-2025



# 1 полугодие 2021

## VSM и проблемы участка. Начало.

VSM current state F-LVT production Otradny



1. Реверсивный склад незавершенки без FIFO
2. Неэффективное использование оборудования
3. С/Т выше чем Т/Т
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. Неконтролируемый склад полуфабриката
6. Склад готовой продукции на участке
7. Долгое время пролеживания материала
8. Низкая эргономика участка упаковки
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X XXX Km2  
 Численность: 50 operators  
 PPH/m2: 27  
 Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 min  
 Общее/пачку: 6 345 – 12 108 min  
 Formats: 2  
 Constructions : 3  
 Designs : 108

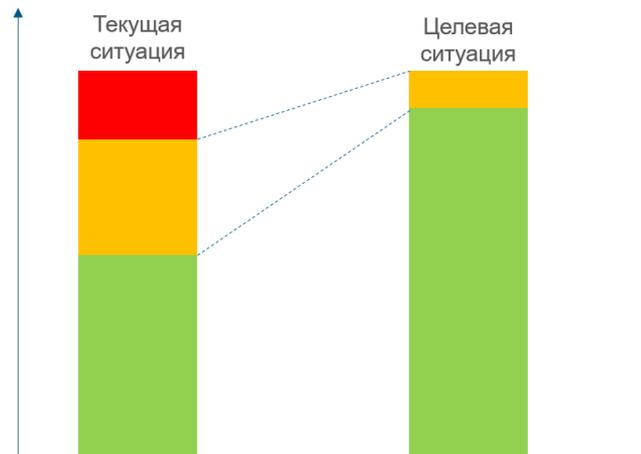
# Сентябрь-Ноябрь 2021

## Организация рабочего места. Для чего?

### Работа добавляющая и не добавляющая ценности



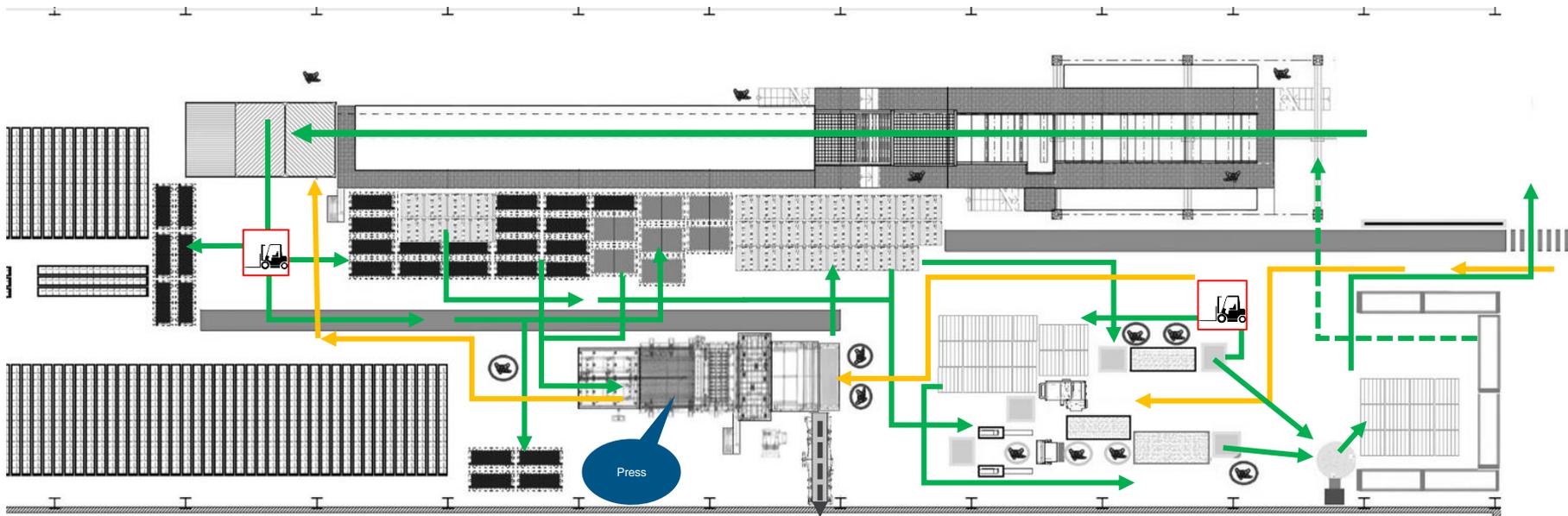
Диаграмма Ямазуми



# Сентябрь 2021 Статус

## Планировка цеха & Материальные потоки

- Движение материала
- Движение упаковки
- Отходы

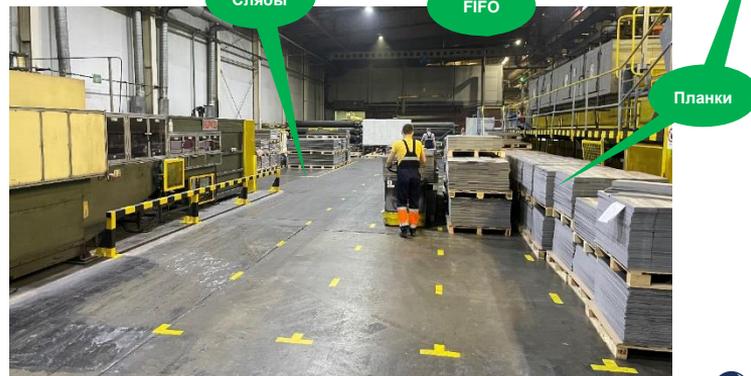
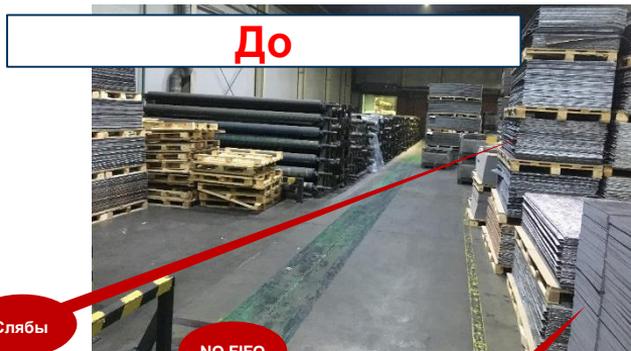


# Сентябрь-Ноябрь 2021

Улучшения. Быстрые решения.

Реверсивный склад. Area 1.

Разделение слябов и планок



# Сентябрь-Ноябрь 2021

Улучшения. Быстрые решения.

Склад готовой продукции на участке. Area 6.

До



После

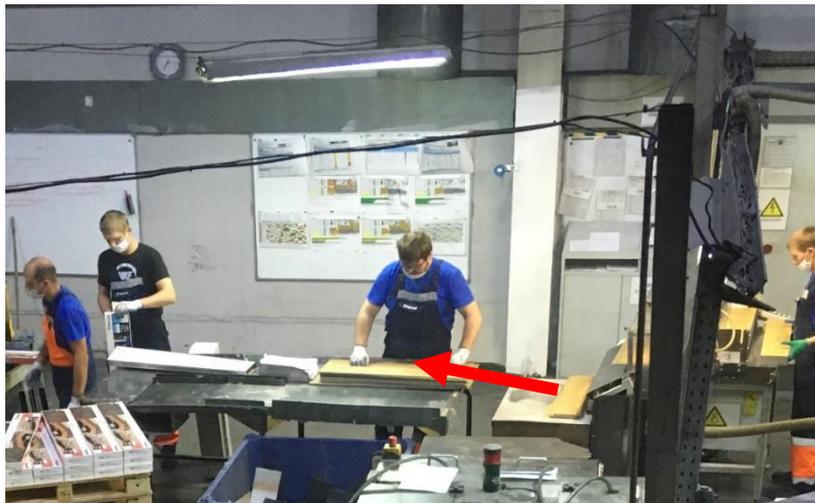


# Сентябрь-Ноябрь 2021

Улучшения. Быстрые решения.

Плохая эргономика на участке упаковки. Area 8.

До



MOVEMENTS				LOAD			ENVIRONMENT			CAPACITY		HANDLING AID CONDITIONS			WORK			
Arms up	Bending	Rotation feet not moving	Bending when rotating	Stand still	Frog position	on your knees	Heavy	Bulky	Harmful	Lightning	Levels	Temperature	Dust	High difference	Adapted	Maintain	Easy to use	Repetitive

После

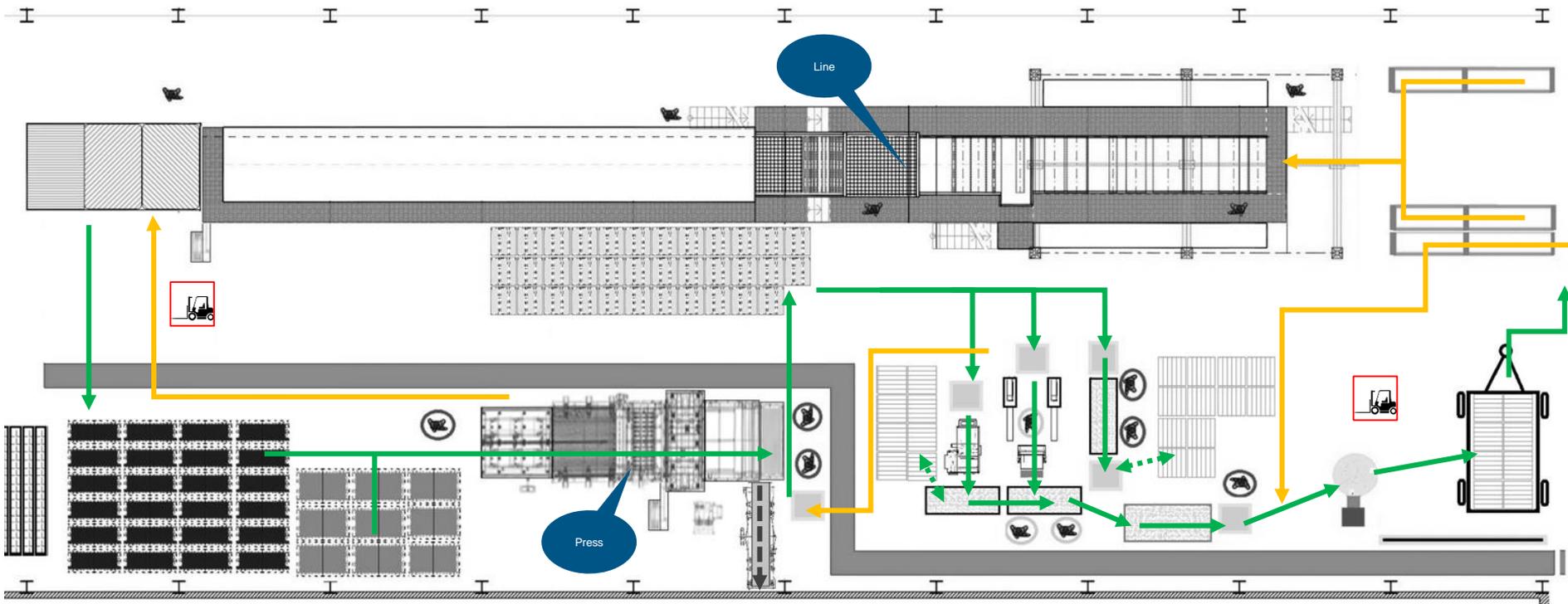


MOVEMENTS				LOAD			ENVIRONMENT			CAPACITY		HANDLING AID CONDITIONS			WORK			
Arms up	Bending	Rotation feet not moving	Bending when rotating	Stand still	Frog position	on your knees	Heavy	Bulky	Harmful	Lightning	Levels	Temperature	Dust	High difference	Adapted	Maintain	Easy to use	Repetitive

# Текущее состояние

## Планировка цеха & Материальные потоки

- Движение материала
- Движение упаковки
- Отходы



# Сентябрь-Ноябрь 2021

## Промежуточные итоги

### До

1. Реверсивный склад незавершенки без FIFO
2. Неэффективное использование оборудования
3. С/Т выше чем Т/Т
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. Неконтролируемый склад полуфабриката
6. Склад готовой продукции на участке
7. Долгое время пролеживания материала
8. Низкая эргономика участка упаковки
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X XXX Km2  
Численность: 50 operators  
PPH/м2: 27  
Обработка/пачку: 17.5 – 19.2 min  
Общее/пачку: 6 345 – 12 108 min  
Formats: 2  
Constructions : 3  
Designs : 108

### После

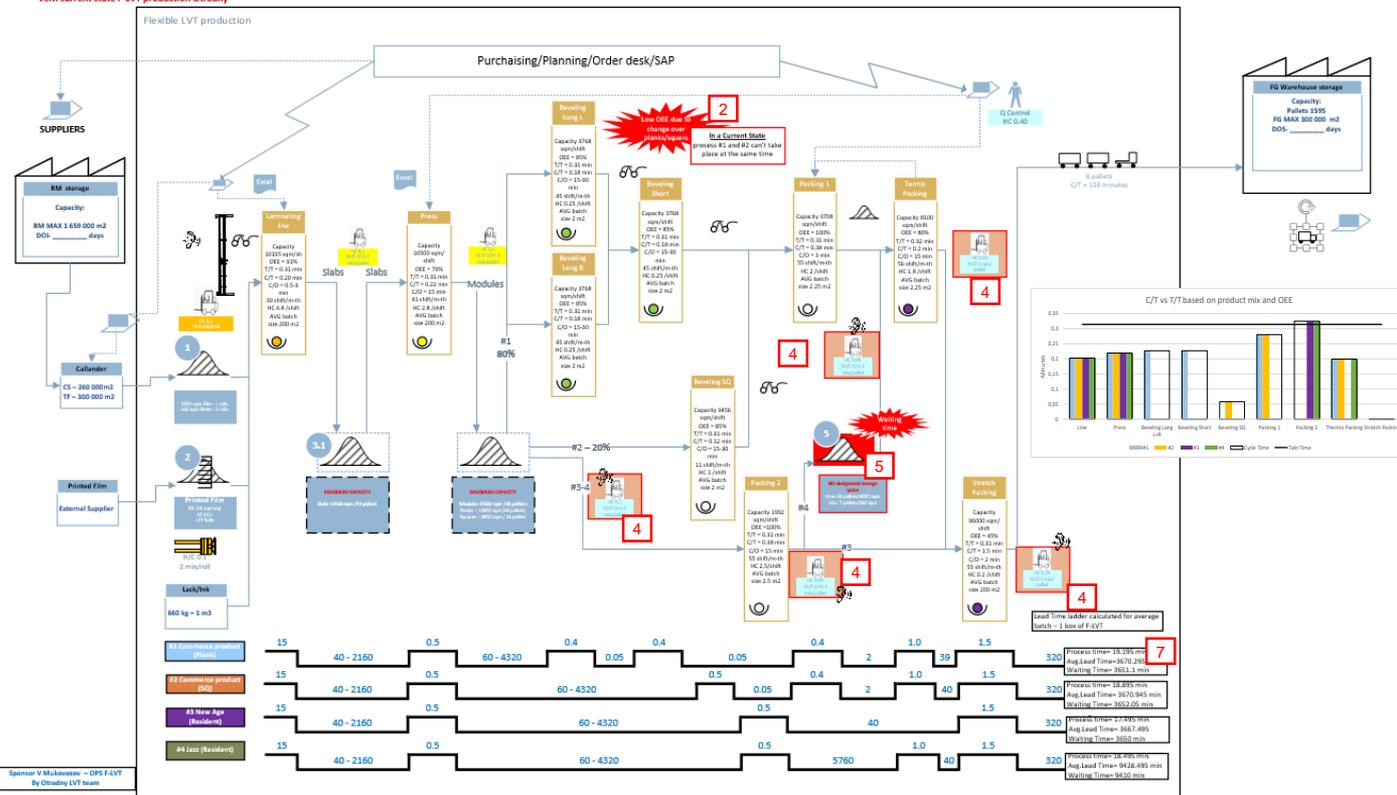
1. ~~Реверсивный склад незавершенки без FIFO~~
2. ~~Неэффективное использование оборудования~~
3. ~~С/Т выше чем Т/Т~~
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. ~~Неконтролируемый склад полуфабриката~~
6. ~~Склад готовой продукции на участке~~
7. Долгое время пролеживания материала
8. ~~Низкая эргономика участка упаковки~~
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X +41%  
Численность: 52 чел  
PPH/м2: 37  
Обработка/пачку: 17.5 – 19.2 min  
Общее/пачку: 3 670 – 9 428 min  
Formats: 2  
Constructions : 3  
Designs : 108

# Ноябрь 2021

## VSM и проблемные участки. Текущее состояние

VSM current state F-LVT production Otradny



1. ~~Реверсивный склад незавершенки без FIFO~~
2. ~~Неэффективное использование оборудования~~
3. ~~С/Т выше чем Т/Т~~
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. Неконтролируемый склад полуфабриката
6. ~~Склад готовой продукции на участке~~
7. Долгое время пролеживания материала
8. ~~Низкая эргономика участка упаковки~~
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X +41%  
 Численность: 52 чел  
 РРН/м2: 37  
 Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 мин  
 Общее/пачку: 3 670 – 9 428 мин  
 Formats: 2  
 Constructions : 3  
 Designs : 108

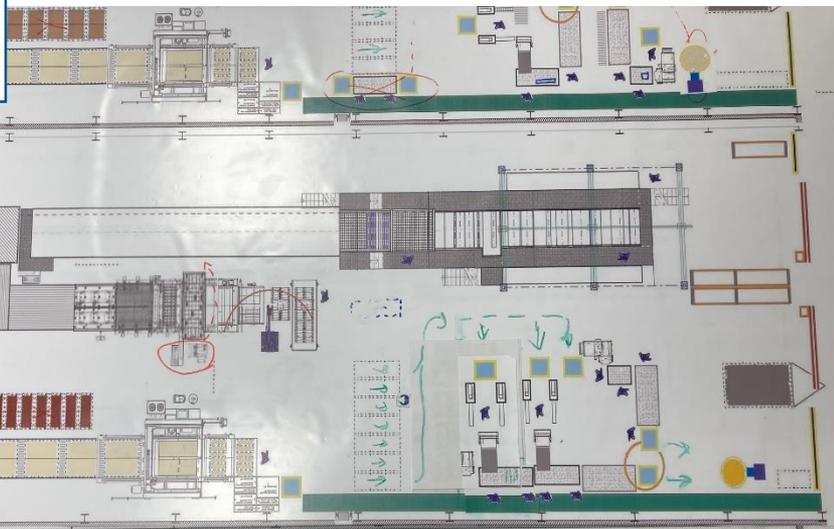
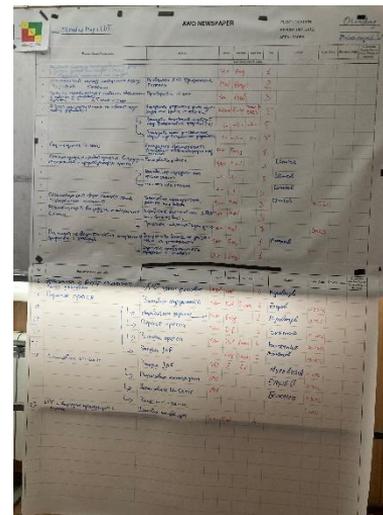
# Идеальное & Целевое состояние

## VSM сессии рабочей группы



### Участники:

Менеджмент ТЭЕ – 3 чел.  
Топ менеджмент завода – 5 чел.  
Инжиниринг – 3 чел.  
Менеджмент участка – 3 чел.



### Длительность мероприятия:

Учебная сессия – 4 ч.  
Построение Идеальной VSM – 4 ч.  
Построение Целевой VSM – 12 ч.  
Работа в цеху – 10 ч.

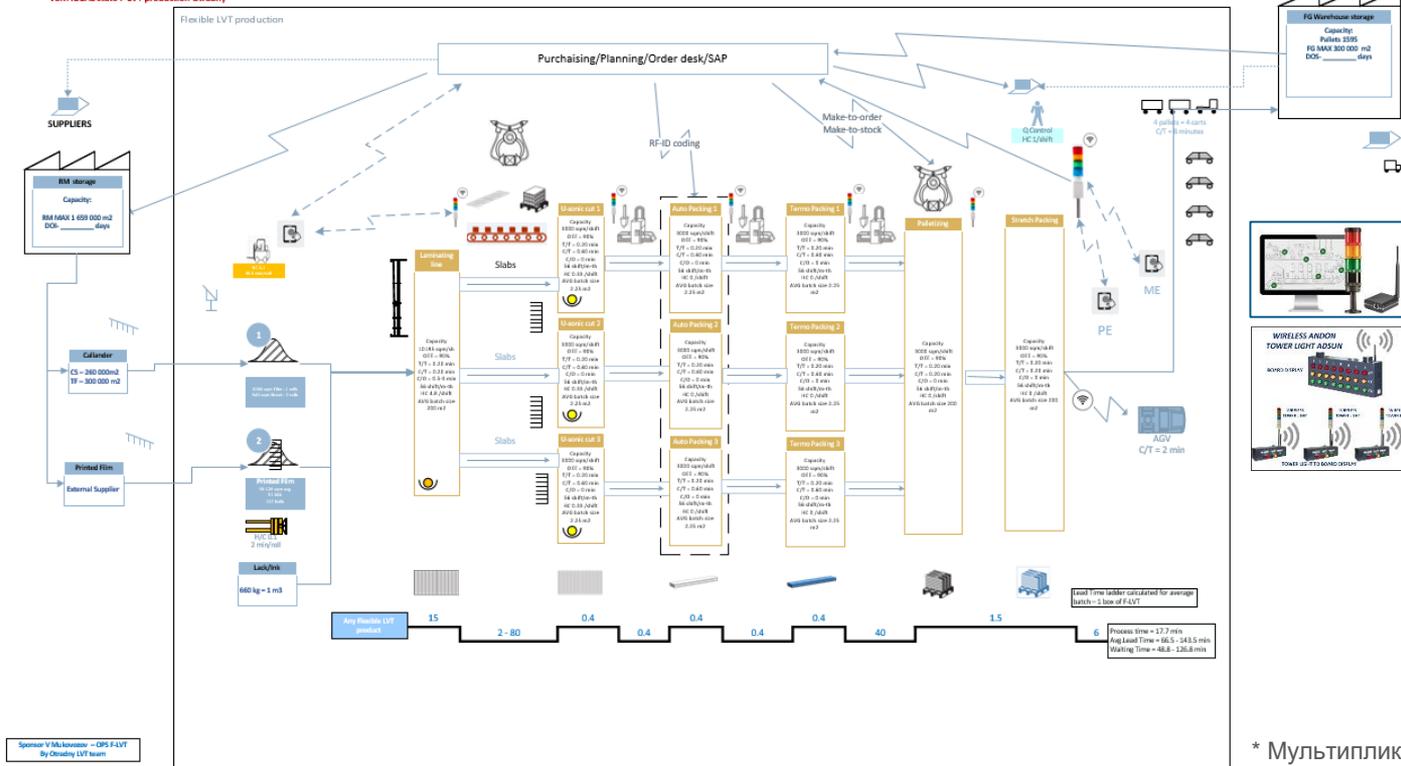


Карта создания ценности (VSM) как один из основных инструментов WCM

# Видение будущего

## VSM идеального состояния.

VSM IDEAL state F-LVT production Otradny



Sponsor V.M. Ivanov - DPS F-LVT by Otradny LVT team

### Заложенные решения:

- Производим любой продукт +Digital Print (Кастомизация)
- Все продукты термоупакованы
- Нет погрузчиков на участке
- Общее время близко к времени обработки
- Ламинарные потоки
- Без складов и буферов
- Поток в 1 изделии
- Ind.4.0 (AGV, Cobots, Digital Inspection, RF-ID labeling, Digital Process Control)
- Kanban, маленькие поезда, eUndone, Kara-Kuri



Потребность заказчика: X +130%\*  
 Численность: 25 чел  
 PPH/м2: 127  
 Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 мин  
 Общее/пачку: 143 мин  
 Formats: 7  
 Constructions : 3  
 Designs : 190+

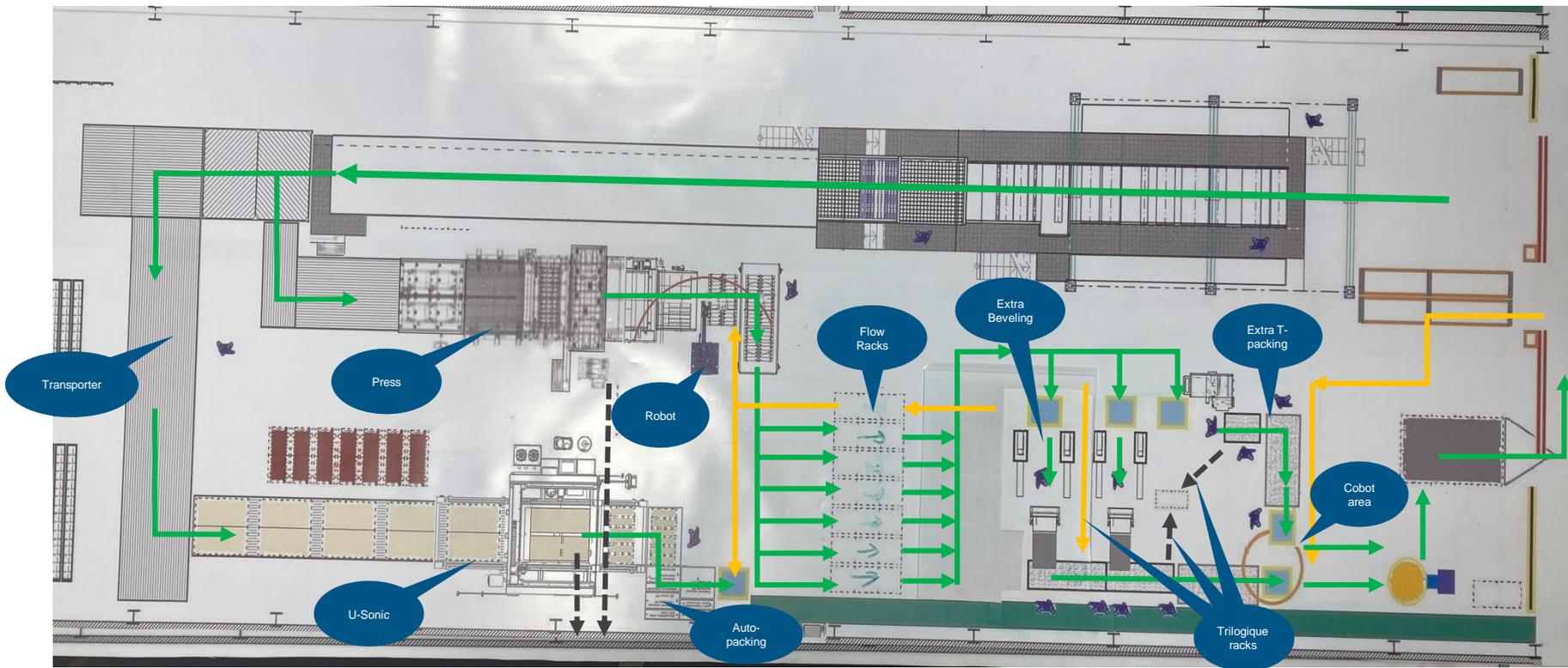
\* Мультипликация по принципу стандартной ячейки



# Январь 2025

## Планировка цеха & Материальные потоки. Цель

- Движение материала
- Движение упаковки
- Отходы



# Январь 2025

## Динамика развития и перспективы.

### До

1. Реверсивный склад незавершенки без FIFO
2. Неэффективное использование оборудования
3. С/Т выше чем Т/Т
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. Неконтролируемый склад полуфабриката
6. Склад готовой продукции на участке
7. Долгое время пролеживания материала
8. Низкая эргономика участка упаковки
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X XXX Km2  
Численность: 50 operators  
PPH/м2: 27  
Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 min  
Общее/пачку: **6 345 – 12 108 min**  
Formats: 2  
Constructions : 3  
Designs : 108

### После

1. ~~Реверсивный склад незавершенки без FIFO~~
2. ~~Неэффективное использование оборудования~~
3. ~~С/Т выше чем Т/Т~~
4. Погрузчики в опасной близости к людям
5. ~~Неконтролируемый склад полуфабриката~~
6. ~~Склад готовой продукции на участке~~
7. Долгое время пролеживания материала
8. ~~Низкая эргономика участка упаковки~~
9. Неламинарный материальный поток

Потребность заказчика: X +41%  
Численность: 52 чел  
PPH/м2: 37  
Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 min  
Общее/пачку: 3 670 – 9 428 min  
Formats: 2  
Constructions : 3  
Designs : 108

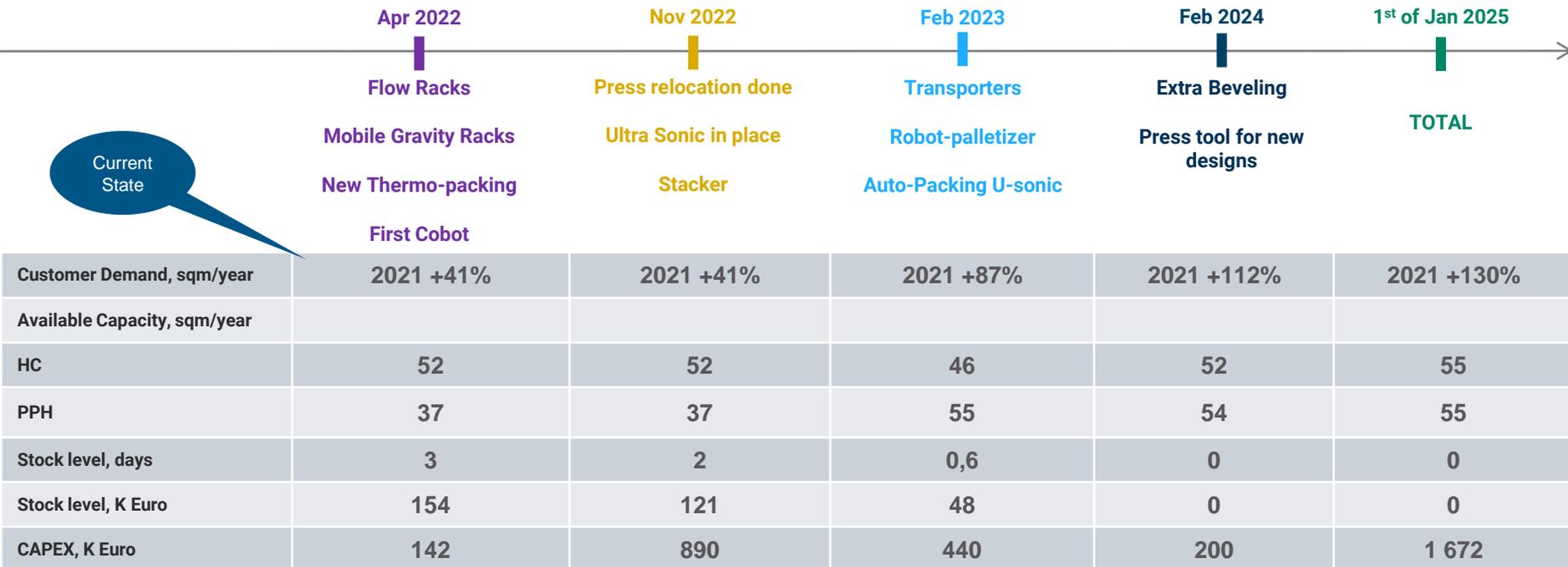
### Будет

1. ~~Реверсивный склад незавершенки без FIFO~~
2. ~~Неэффективное использование оборудования~~
3. ~~С/Т выше чем Т/Т~~
4. ~~Погрузчики в опасной близости к людям~~
5. ~~Неконтролируемый склад полуфабриката~~
6. ~~Склад готовой продукции на участке~~
7. ~~Долгое время пролеживания материала~~
8. ~~Низкая эргономика участка упаковки~~
9. ~~Неламинарный материальный поток~~

Потребность заказчика: X +130%  
Численность: 55 чел  
PPH/м2: 55  
Обработка/пачку: 17,5 – 19,2 min  
Общее/пачку: **1 195 min**  
Formats: 7  
Constructions : 3  
Designs : 190

# Развитие 2022 – 2025

## Макро-планирование



# Январь 2025

## Достижение цели. План мероприятий.

### AWO NEWSPAPER

PLANT LOCATION:

Otradny

REPORT-OUT DATE:

Area Leader

Mukovozov V

TEAM: Mukovozov V., Gusev M., Suslin E., Konovalenko D., Molchanov A., Moshin V., Nuzhdin A., Alexandrov A., Koledenok D., Evtulov A., Kazakov V.

Facilitator: Nesterenko A.

No.	Problem/Issue/Opportunity	Activity	Impact	Effort	Total	Start Date	Owner	Due Date	Revised Date	% Complete
			See Rating Scale for Details							
1	Сложно определить приоритет в упаковке продукции для отправки на Сервис Центр	Изменить систему планирования закупок с учетом запасов на складе (Jazz). "Подушка" продукции на складе	Str	Easy	1	03.02.2022	Муковозов	01.04.2022		30
2	Спонтанный склад материала (5700 минут) перед т/усадкой	Приобрести и установить 2-ой т/усадочный тоннель	Med	Easy	2	03.02.2022	Евтюков	01.04.2022		30
3	Пресс не справляется с дополнительными объемами и новыми дизайнами	Приобрести и установить установку ультразвуковой резки (U-sonic)	Str	Med	3	31.01.2022	Евтюков	01.11.2022		30
4	В 2025 расчетной мощности U-Sonic не хватит под новые форматы	Определить форматы для выруб на прессе ~ 500km2	Weak	Easy	5	дек.21	Александров	01.12.2023		
5		Заказать вырубные инструменты на пресс под выбранные форматы	Weak	Easy	5		Муковозов			
6		Заказать механическое фаскосъемное оборудование под новые форматы	Weak	Easy	5		Муковозов			
7	На текущей планировке нет места под U-Sonic	Протестировать на месте варианты размещения оборудования, предложенные на AWO	Str	Easy	1	январь.22	Муковозов			
8		Предусмотреть варианты и размещение автоматизации загрузки/выгрузки	Str	Easy	1	январь.22	Муковозов			
9	Низкая эргономика загрузки/выгрузки полуфабрикатов на существующем оборудовании	Предусмотреть и подобрать робота	Str	Med	3	дек.21	Евтюков			

19	Текущее расположение прессы не эффективно	Определить место переноса прессы с учетом размещения U-sonic	Str	Easy	1	январь.22	Муковозов	январь.22		100
20		Запустить IAF	Str	Easy	1	февраль.22	Александров	16.02.2022		
21		Определить и согласовать с производством сроки возведения фундамента на новом месте	Str	Easy	1	январь.22	Егоров	январь.22		100
22		Возведение фундамента	Str	DI	6	24.02.2022	Егоров	10.03.2022		
23		Определить сроки и перечень мероприятий, согласовать сроки переноса прессы с производством	Str	Easy	1	октябрь.22	Егоров			
24		Наработать задел полуфабрикатов с целью обеспечить заачника на время переноса оборудования	Str	Easy	1	01.09.2022	Егоров	01.10.2022		
25		Перенос оборудования	Str	Easy	1	октябрь.22	Боженко	октябрь.22		
26		Запуск оборудования	Str	Easy	1	октябрь.22	Боженко	октябрь.22		
27	Установка U-Sonic	Запустить IAF	Str	Easy	1	февраль.22	Муковозов	февраль.22		
28		Подготовка площадки под оборудование	Str	Easy	1	октябрь.22	Егоров	октябрь.22		
29		Установка оборудования	Str	Easy	1	ноябрь.22	Боженко	ноябрь.22		
30		Запуск оборудования	Str	Easy	1	ноябрь.22	Боженко	ноябрь.22		

**Closing slide**

**Questions  
& answers,  
thanks,...**