



РОСАТОМ

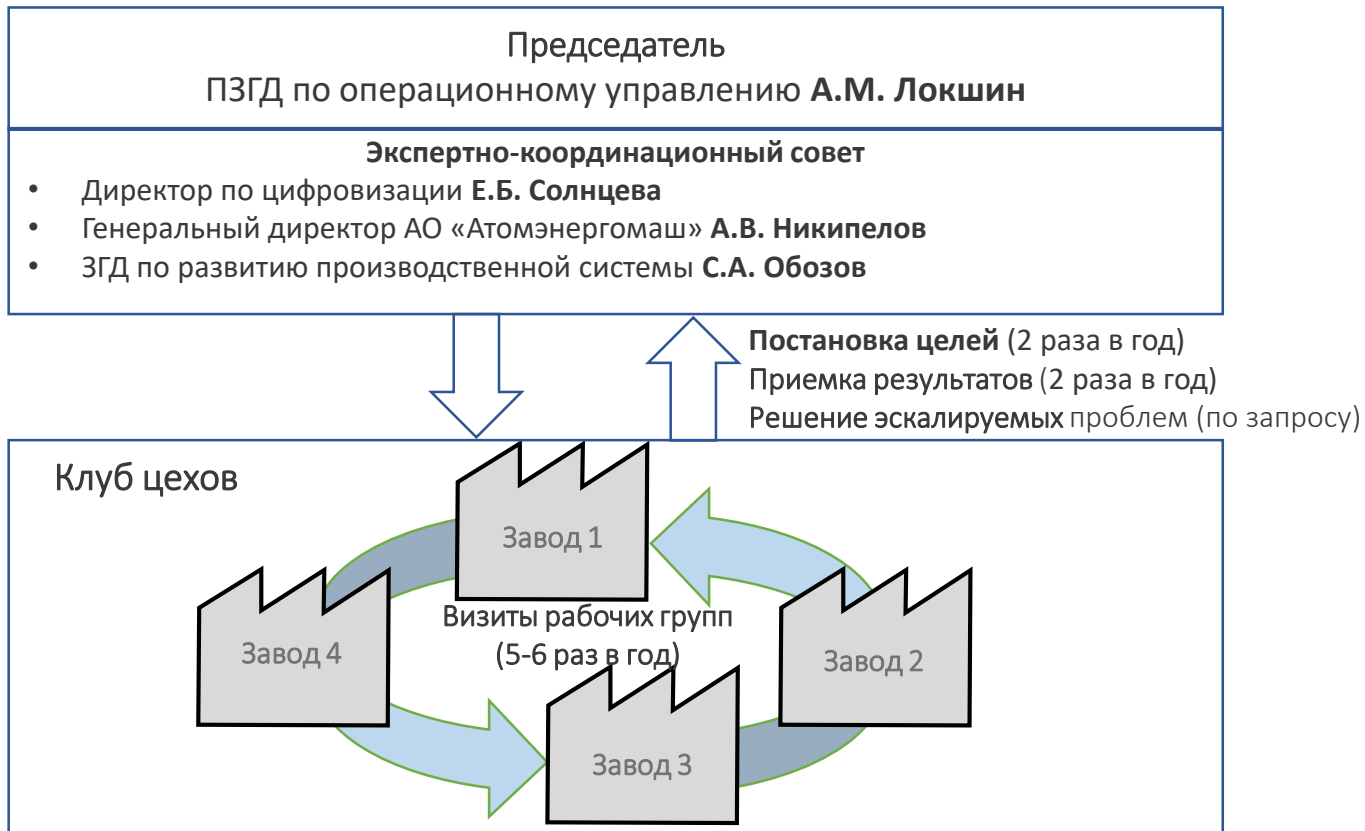
# Цеховой клуб «Механосборочное производство»

Отраслевой форум «Лидеры ПСР - 2020»

4 декабря 2020 года

**Дербенева Татьяна Сергеевна**

Руководитель проекта АО «ПСР»



# В состав цехового клуба могут войти не только предприятия-лидеры ПСР, но и поставщики Росатома



## 1 волна (9 цехов / производств)

№	Дивизион	Предприятие	Подразделение
1	АЭМ	АО «ЦКБМ»	цех 354
2	АЭМ	АО «ЦКБМ»	цех 655
3	АЭМ	АО «ОКБМ»	цех 91
4	АЭМ	Филиал АО «АЭМ-Технологии» в г. Волгодонск «Атоммаш»	производство №1
5	АЭМ	Филиал АО «АЭМ-Технологии» в г. Петрозаводск «Петрозаводскмаш»	производство оборудования АЭС и ГНХ
6	АЭМ	ПАО «ЗиО-Подольск»	производство 400
7	АЭМ	АО ОКБ «ГИДРОПРЕСС»	цех 501
8	ТВЭЛ	ПАО «НЗХК»	цех 10
9	ТВЭЛ	ПАО «МСЗ»	цех 91

## 2 волна (15 цехов)

- ОКБМ (цеха 92, 96),
- Атоммаш (производство 2),
- ЦКБМ (цех 355),
- ЗиО-Подольск (производства 500, 700),
- ЧМЗ (цех 90),
- НЗХК (цех 1),
- МСЗ (цеха 39, 55)
- КМЗ (цех 1)
- Точмаш (цеха 1, 5, 19)
- Центротех (производство МС)
- ...

## 3 волна (Ассоциация ПС России и поставщики ГК «Росатом» - 6 цехов):

- Роскосмос (АО «НПО Энергомаш имени академика В.П. Глушко»),
- ОСК (ПАО Завод «Красное Сормово»),
- АО «Атоммашэкспорт»,
- ООО «Белэнергомаш – БЗЭМ»,
- Силовые машины («Ленинградский металлический завод»),
- АО «Балтийский завод»
- ...

**Итого: ~30-40 цехов**

\* - предположение авторов доклада, состав первой и последующих волн может быть изменен по желанию предприятий

# Фокус работы клуба: тиражирование имеющихся лучших практик и проработка цифровых решение



				Базовая ПСР	Цифровая ПСР
I	Точно вовремя	1.1. Картирование 1.2. Выпрямление потоков 1.3. Создание планировок производственных участков 1.4. Система запуска (тянущее-восполняющая, под заказ, смешанная) 1.5. Система логистики 1.6. Канбан 1.7. Производственный контроль и анализ, решение проблем			
II	Интеллектуальная автоматизация	2.1. Контроль по всему потоку, ворота качества (правило «3 не») 2.2. Пока-ёкэ, встроенное качество 2.3. Разделение работы оператора и оборудования 2.4. Андон, визуализация отклонений (визуальный контроль)			
III	Производительность персонала	3.1. 5С 3.2. Стандартизированная работа 3.3. Линия с гибкой численностью			
IV	Производительность оборудования	4.1. Производительная способность линии 4.2. ТРМ			
V	Производительность материалов	5.1. Быстрая переналадка, производство малыми партиями 5.2. Поток единичных изделий			

# Covid-19 не помешал участникам продуктивно работать в рамках цехового клуба



ROCATOM

**24.09.2020**

## **1-я встреча участников клуба**

- Определили направления работ (чем делимся, что тиражируем от коллег)
- Утвердили график визитов на предприятия



ЦКБМ  
ROCATOM

**22.10-30.10.2020**

## **встреча цехового клуба МСП в АО «ЦКБМ»**

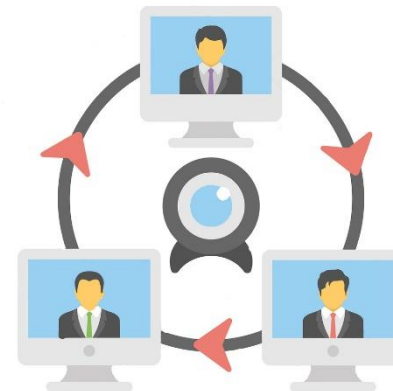
- 3 лучших практики
- Предложены варианты решения по 3 проблемам



АЭМ-ТЕХНОЛОГИИ  
ROCATOM

## **26.11-01.12.2020** **встреча цехового клуба МСП в филиал АО «АЭМ-Технологии» в г. Петрозаводск «Петрозаводскмаш»**

- 3 лучших практики
- Предложены варианты решения по 3 проблемам





2 декабря 2020 года состоялось совещание под председательством Локшина А.М.

## Что увидели у коллег

Цеховой клуб «Механосборочное производство»  
Фабрика АО АЗМ Технологии «Петрозаводск»

### Цифровизация логистики

Выбрали для анализа направление «Цифровизация логистики».

Цеховой клуб «Механосборочное производство»



Понравился опыт коллег по сокращению контрольных точек плана качества.

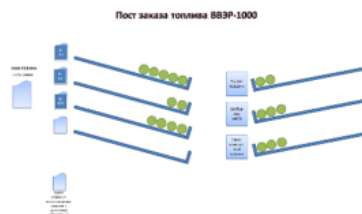
## Чем помогли коллегам



## Что взяли в качестве домашнего задания

### Организация поста заказа топлива ВВЭР-1000

Пост заказа топлива ВВЭР-1000 предназначен для визуализации состояния MBX таблеток участка изготовления твэл ВВЭР-1000, и соблюдения принципов FIFO при работе с таблетками на заказе ВВЭР-1000.



## Развитие в рамках работы клуба планируем в 3 направлениях



№	Мероприятия	ПСР	ПСР+И	ПСР+И+Ц
1	Организовать заказы деталей при помощи SPS по прямым поставкам из сборочного цеха в заготовительный.	04.2021г.		
2	Разукрупнить карты SPS до 2 часов работы участка.	05.2021г.		
3	Организовать продуктовые ячейки с супермаркетами готовой продукции в ПП№409 с применением опыта ячеек Биглия, Мазак.	02.2021г.		
4	Организовать участки сборки МСЗ, Сепарационных блоков и участка упаковки отдельно-идуших по принципу потока единичных изделий.	03.2021г.		
5	Приобрести и внедрить ручные манипуляторы с компенсацией веса деталей на участок подготовки к дождеванию ПП№409		12.2021г.	
6	Закончить работы по наладке сварочного роботизированного комплекса.		11.2021г.	
7	Внедрить систему контроля и визуализации очередности сборки заказов ПП№409 на информационном табло стенда контроля отгрузки.			12.2021
8	Организовать инфо-киоски для работы с SPS и электронными паспортами изделий на участках сборки ПП№409			07.2021г.
9	Внедрить систему визуализации технологической документации на информационных табло внутри рабочих центров ОТ при сканировании имеющегося штрих-кода на детали.			12.2021г.
10	Установить и внедрить на ключевом оборудовании систему СМПО.			12.2021г.



# Внедрение системы контроля и визуализации очередности сборки заказов ПП№409 ПАО «ЗиО-Подольск»



## Как есть

- Контроль сборки заказов осуществляется в ручном режиме.



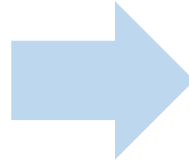
**1**

**2** Лист 567-18.00.321 Карточка №1 из ... Лист 567-18.00.321 Карточка №2 из ...

**3**

**Результат:**  
1. Выстраивание цепочки изготовления, посредством сканирования, от запуска металла до установки в корпус:  
1.1. Сменное задание на запуск металла  
1.2. Карточка Капбан на деталь.  
1.3. Требуемое на перемене в цех потребитель.

2. Создание подетального учета и формирование производственных результатов на основании подетального планирования.



## Как будет

- Автоматизировать систему контроля сборки и отгрузки заказов

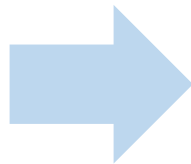


### Эффект:

- Сокращение времени сборки заказа на 25%.
- Сокращение времени от поступления заказа до начала комплектования
- Прослеживаемость очередности сборки заказов
- Онлайн отслеживаемость статуса сборки заказа

## Как есть

- Ручной контроль каждого элемента.
- Вероятность человеческой ошибки



## Как будет

- Автоматический контроль при помощи установки с машинным зрением и нейросетью



### Эффект:

- Уменьшение ВПП проведения контроля
- Исключение человеческого фактора

## Как есть

- Недостаточное количество представителей УО
- Отсутствие представителей инозаказчика на площадке.



## Как будет

- Отсутствие простоев производства, вызванное отсутствием на площадке представителей УО.



# График встреч цехового клуба в 2021 году

