



## «ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОД ЦИФРОВИЗАЦИЮ» Взгляд на автоматизацию процессов под другим углом

### Сергей Турусов

#### Проекты:

2005-2010 Производственная система РУСАЛ-Братск [директор совместного проекта с американской компанией «АЛКОА» по развитию бизнес-системы]

2012-2015 Производственная система ОМК [директор проекта по развитию бизнес-системы]

2018-2021 Производственная Бизнес-Система Калашников [заместитель управляющего директора по развитию ПС]



# Турусов Сергей Николаевич

## Опыт бизнес-трансформаций РУСАЛ, ОМК, КАЛАШНИКОВ

Инженер по автоматизации, кандидат технических наук в области оптимизации производственных процессов, MBA по производственным системам.

Опыт работы – более 25 лет. Начал с рабочего. Дошел до директора по направлению на крупнейшем алюминиевом заводе компании РУСАЛ. Далее специализировался на развитии производственных бизнес-систем на крупнейших предприятиях России. Работает на стыке внедрения бережливого производства, трансформации бизнес-процессов и цифровизации.

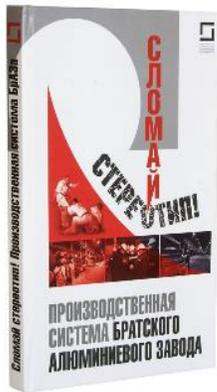
## Исходный базис для преобразований российских компании

**2005-2012** – тесно работал с американско-европейскими консультантами от компании АЛКОА [проект РУСАЛ].

На всех своих ключевых проектах по преобразованиям в качестве базы использовал технологию клиентоцентричной бизнес-трансформации от американской компании АЛКОА, суть которой заключалась в поэтапном эволюционном развитии бизнеса: бережливая производственная система [lean] → клиентоцентричная бизнес-система → сквозная цифровизация [АСУТП/SCADA, MES, ERP, BI].



## Ключевые проекты



**2005-2010** - директор совместного с американской компанией «АЛКОА» проекта по трансформации ключевого актива РУСАЛ – Братского алюминиевого завода с дальнейшим тиражированием лучших практик по компании. Стоимость американской технологии клиентоцентричной трансформации для РУСАЛ составила более 20 млн\$.

Фактическая технико-экономическая эффективность на порядки превысила эти вложения. Результаты были систематизированы в книге «Сломай стереотип».



**2012-2015** – директор проекта по перезагрузке производственной системы на ключевых активах ОМК. В 2012 акционер компании ОМК «перекупил» команду «варягов» из РУСАЛ. Как итог их совместной деятельности – в последствии

производственная бизнес-система компании ОМК была признана Тойота Инжиниринг одной из лучших. Результаты систематизированы в книге «Идеология порядка».



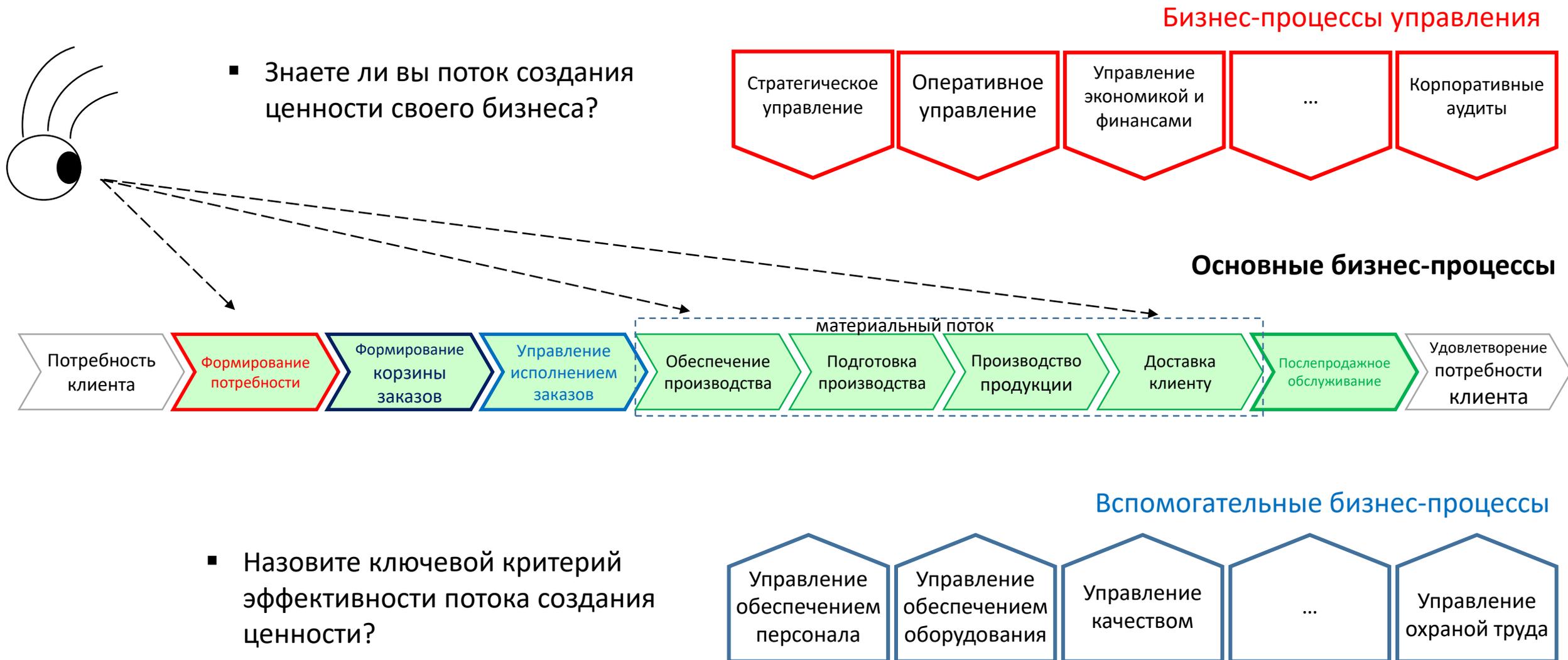
**2018-2021** – заместитель управляющего директора Концерна Калашников по развитию производственной системы. Результат – разработка и внедрение стратегии развития производственной бизнес-системы с последующей

цифровизацией на ключевом активе ОПК – Концерне Калашников. Результаты систематизированы в книге «Сильные Духом».

**Как реализовать адаптивную (быстрореагирующую) модель управления бизнесом, позволяющую кардинальным образом снизить потери в условиях высокой неопределенности?**

# ЛЮБОЙ БИЗНЕС – ЭТО ПОТОК СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ ДЛЯ КЛИЕНТА

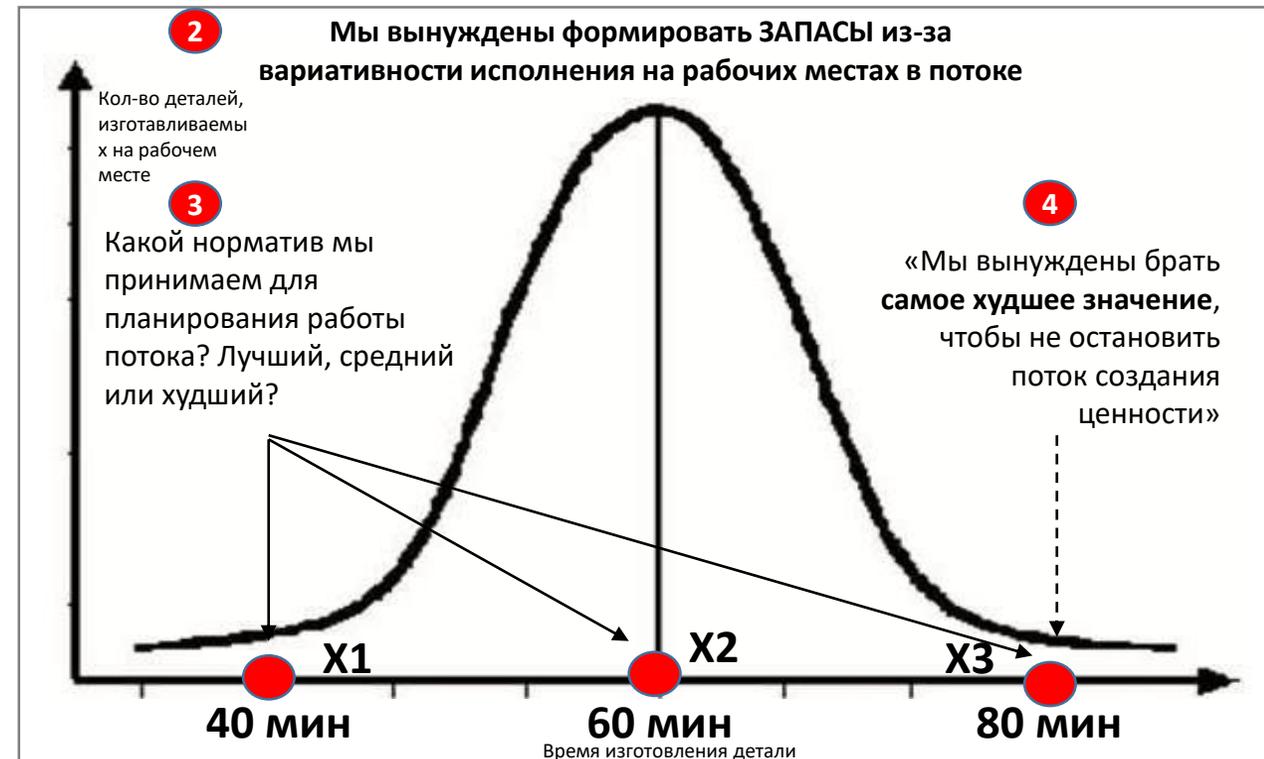
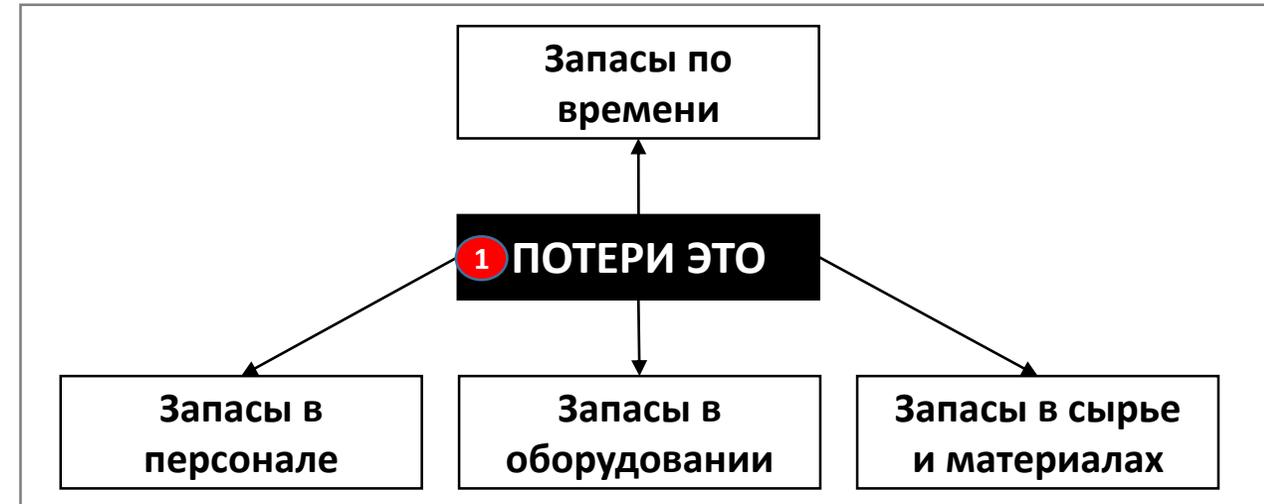
Для автоматизации бизнес-процессов используется широкий класс ИТ-решений, и это не только RPA и BI



# СКОРОСТЬ - КЛЮЧЕВОЙ КРИТЕРИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКОМ

- ❑ Любой бизнес – это поток создания ценности для клиента.
- ❑ Поток создания ценности включает в себя множество взаимосвязанных рабочих мест.
- ❑ Из-за вариативности рынков и исполнения на рабочих местах мы не можем точно и синхронно спланировать работу потока.
- ❑ Для того, чтобы не остановить поток в условиях вариативности рынков и рабочих мест, мы вынуждены формировать запасы... по времени, в персонале, в оборудовании, в сырье и материалах.
- ❑ Потери от вариативности рынка и рабочих мест снижаются путем постоянного повышения уровня стандартизированной работы и... **частоты и качества перепланирования потока.**
- ❑ Чем чаще мы перепланируем поток в зависимости от достигнутых «лучших»\* значений, тем ниже потери...
- ❑ Повышение частоты и качества перепланирования потока требуют реализации в бизнесе клиентоцентричной трансформации.

\* Так как мы за норматив принимаем худшее значение в вариации исполнения, по факту мы всегда обрабатываем лучше и очень важно для снижения потерь оперативно перепланировать поток от «лучших» значений.



# КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА

## НАЧАЛЬНИКО-ЦЕНТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ БИЗНЕСА

- организация – «начальник-подчиненный»
- количество уровней управления – 7-10
- норма управляемости – 1 к 15/20
- % руководителей - более 10
- % лидеров малых команд – менее 5
- управление бизнесом - функциональное

ВЕРТИКАЛЬНАЯ

### Текущая структура управления потоком создания ценности

Много барьеров в управлении

Плохая норма управляемости

Медленная реакция на изменения

Низкий уровень дисциплины

Плохая прозрачность процессов

Размытая ответственность



## КЛИЕНТО-ЦЕНТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ БИЗНЕСА

- организация – «командная организация»
- количество уровней управления – 2-4
- норма управляемости – 1 к 3/7
- % руководителей - менее 5
- % лидеров малых команд – более 20
- управление бизнесом - сквозное

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ

### Целевая структура управления потоком создания ценности

Минимум барьеров в управлении

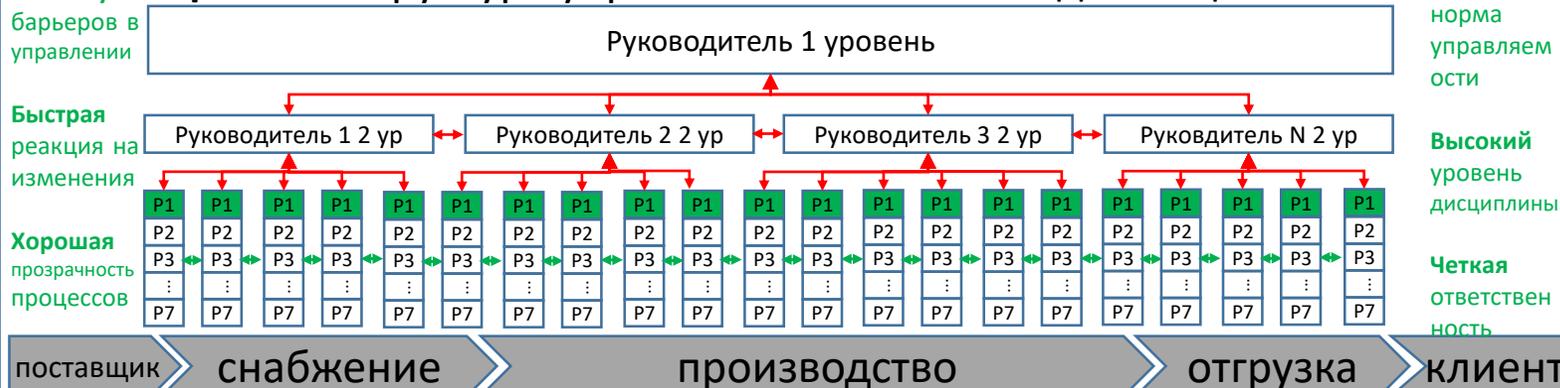
Хорошая норма управляемости

Быстрая реакция на изменения

Высокий уровень дисциплины

Хорошая прозрачность процессов

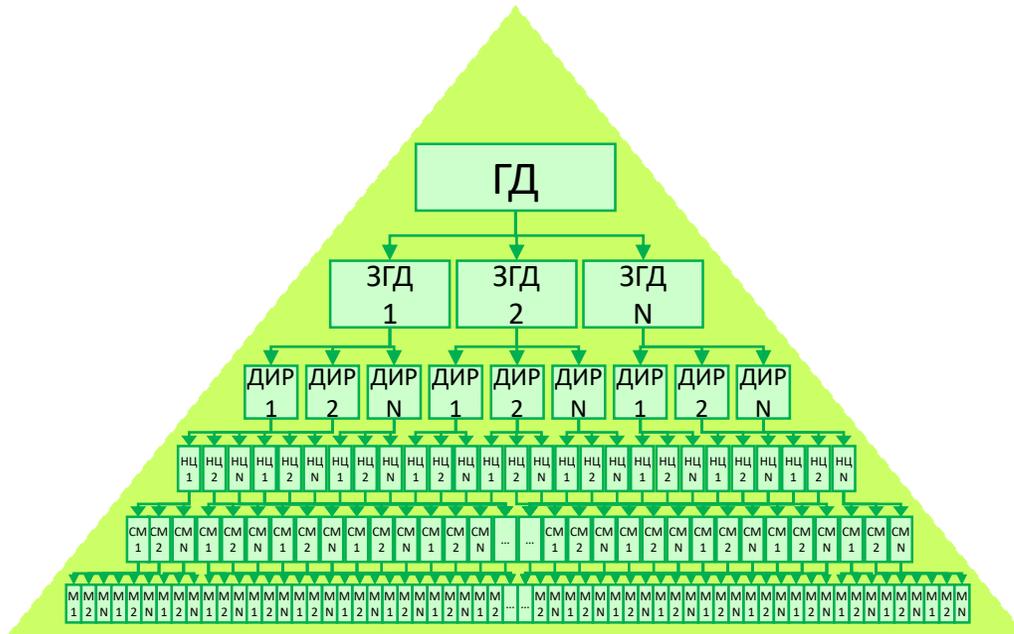
Четкая ответственность



# КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНАЯ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА

## ИЕРАРХИЧНОЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

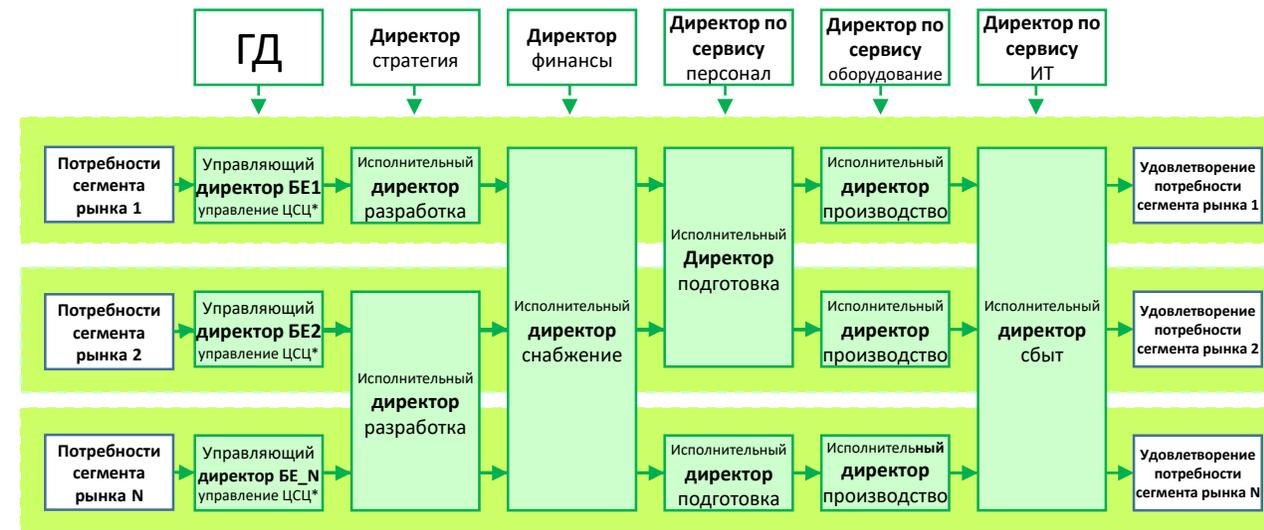
- «За все» отвечает генеральный директор, за функцию – топ менеджер
- Количество уровней управления 5-7
- Функционально-локальное планирование и диспетчеризация
- Иерархичная организация труда: норма управляемости 1 к 15-20
- Исполнение заказов на «уникально-профессиональных» качествах работника
- Функционально-локальная работа с логистикой, персоналом, оборудованием, качеством
- Вспомогательные процессы как функция



\*ЗГД – зам генерального директора, ДИР – директор по направлению, НЦ- начальник цеха, СМ- старший мастер, М- мастер смены

## СКВОЗНОЕ ПРОЦЕССНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

- Бизнес-единицы [БЕ] по сегментам рынка
- Количество уровней управления 2-3
- Централизованное оперативное планирование и диспетчеризация
- Командная организация труда: норма управляемости 1 к 3-7
- Стандартизированное исполнение заказов
- Инженеры процессов: логистика, персонал, оборудование, качество...
- Вспомогательные процессы как сервис



\*ЦПЦ – цепочка создания ценности



# КЛИЕНТОЦЕНТРИЧНАЯ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА – революционный сценарий

## 1 шаг: командная организация труда

Делегирование ответственности за исполнение вниз... на уровень многочисленных «автономных» производственных ячеек. Эффекты – взаимоконтроль, взаимовыручка, качество и производительность труда.

От начальника — к лидеру. От подчинённых — к команде

ТРАДИЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



МИНИ-КОМАНДА



Подчинённые предоставлены сами себе:

- ✗ не на кого положиться;
  - ✗ не у кого научиться;
  - ✗ никому передать опыт.
- 1 руководитель на 15—30 человек.

**Плохая управляемость и низкая прозрачность процессов**

Люди работают в команде:

- ✓ отращение — уважение и доверие;
- ✓ взаимопомощь;
- ✓ взаимоконтроль.

1 лидер на 5—7 человек.

**Хорошая управляемость и высокая прозрачность процессов**

## 2 шаг: сквозное управление потоком

Централизация планирования потока создания ценности, учета, контроля. Организация сквозной специализированной по процессам работы с отклонениями в потоке. Эффекты - повышение скорости реакции на изменения, снижение потерь.

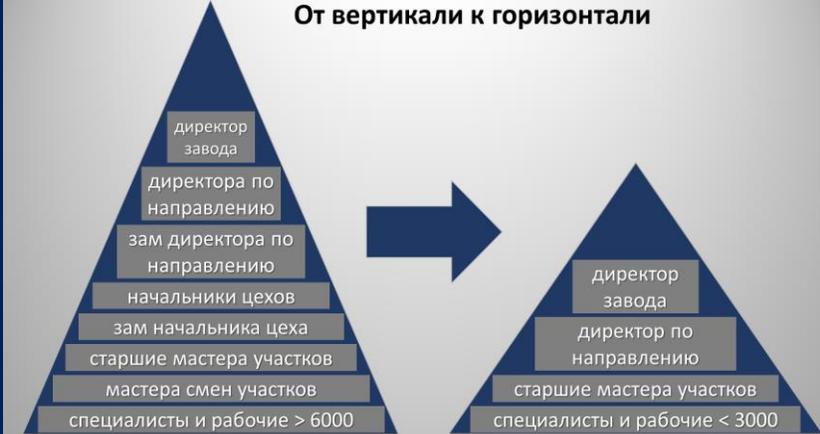
Централизованное управление потоком



## 3 шаг: снижение уровней управления

Снижение уровней управления. Эффекты - рост прозрачности, повышение качества управленческих решений, повышение скорости реакции на изменения, снижение потерь.

От вертикали к горизонтали



## 4 шаг: стандартизированная работа

Закрепление лучших практик в нормативах, стандартах действий, взаимодействиях и принятия решений. Повышение прозрачности, качества и стабильности бизнес-процессов.

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ РАБОТА ОТВЕЧАЕТ НА ВОПРОСЫ : «КТО, ЧТО, ГДЕ, КОГДА И КАК»



## 5 шаг: автоматизация упорядоченных процессов

Автоматизация – упорядоченных, стандартизированных и понятных для алгоритмизации процессов, процедур и функций. Переход к адаптивной и автономной модели ведения бизнеса.

ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ



ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



# СКВОЗНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

## ПРОЦЕССЫ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ

Формирование новой потребности

Обработка запросов клиента

Актуализация действующей потребности [КД и ТП] по запросам клиента

Управление исполнением заказов: планирование

Управление исполнением заказов: учет и контроль

Управление исполнением заказов: коррекция и корректирующие действия по отклонениям

Исполнение заказов: обеспечение производства

Исполнение заказов: технологическая подготовка производства

Исполнение заказов: производство

Исполнение заказов: доставка потребителю

Сервис: послепродажное обслуживание

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

CRM/BI, PLM [CAD /CAM /CAE /PDM], BPMS/PRA...

EmarketPlace, CRM, BPMS/RPA ...

PLM [CAD/CAM/CAE/PDM], BPMS/RPA ...

**ERP/SCM, MES/APS, BPMS/RPA ...**

SCADA, MES, ERP, BI, BPMS/RPA ...

BI/BIG DATA, CAD/PDM, BPMS/RPA ...

ERP/SCM, ERP/HR, ERP/PM, ERP/QM, BPMS/RPA

PLM [CAD, PDM...], АСУТП/ ЧПУ/роботы

АСУТП/ ЧПУ/роботы/IoT/3d печать...

SRM, BPMS/RPA

CRM, BPMS/RPA

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



**Инженер по данным**

**Инженер по данным**

**Инженер по данным**  
Технологи  
Планировщики  
Менеджеры

**Технологи**  
Планировщики  
Менеджеры

**Data Scientist\***  
Технологи  
Планировщики  
Менеджеры  
\* в т.ч. аутсорсинг

**Data Scientist\***  
Технологи  
Планировщики  
Менеджеры  
\* в т.ч. аутсорсинг

**Data Scientist\***  
Технологи  
Планировщики  
Менеджеры  
\* в т.ч. аутсорсинг

# Коммерческие ИТ решения по автоматизация процессов создания ценности

№	Процессы создания ценности	Направления цифровизации	Коммерческие ИТ решения
1	Взаимодействие с клиентом	eMarketPlace	Amazon, AliExpress, Wildberries, <b>1С Торговля...</b>
2	Взаимодействие с клиентом	CRM	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI, <b>Битрикс24 ...</b>
3	Управление разработкой	PLM	Siemens PLM, <b>Лоцман PLM (Аскон)...</b>
4	Разработка продукта	CAD	<b>Компас</b> , SolidWorks, Autocad, NX...
5	Разработка продукта	CAE	<b>Компас</b> , SolidWorks, Autocad, NX...
6	Разработка технологии производства	CAPP	<b>Компас</b> , SolidWorks, Autocad, NX...
7	Разработка технологии производства	CAM	<b>Компас</b> , SolidWorks, Autocad, NX...
8	Разработка технологии производства	PDM	<b>1С PDM</b> , <b>Лоцман PDM (Аскон)</b> , TeamCenter...
9	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - планирование	SCM	Quntiq, Hydro, PCI, SAP APO, <b>1С</b> , <b>BFG</b> , <b>Zenith...</b>
10	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - планирование	APS	Quntiq, Hydro, PCI, Siemens (APS Preactor), SAP APO, <b>1С</b> , <b>BFG</b> , <b>Zenith...</b>
11	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - учет	ERP	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI...
12	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - учет	MES	Hydro, PCI, <b>1С</b> , SAP, Danieli Automation...
13	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - учет	SCADA	Siemens, Lintouch, Power Bi, Qlik Sense, <b>Элвис(РУСАЛ)...</b>
14	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - контроль	BI	Power Bi, Qlik Sense, Tableau, SAP BI, Visiology, Qlik View, <b>1С...</b>
15	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - аналитика	Big Data	Power Bi, Qlik Sense, Tableau, SAP BI, Visiology, Qlik View, <b>1С...</b>
16	Управление обработкой запросов и исполнением заказов - решения	AI	Matlab, SPSS, AnyLogic...
17	Обеспечение сырьем и материалами	SRM/WSM/MM	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI...
18	Обеспечение персоналом	HRM	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI...
19	Обеспечение оборудованием	PM	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI...
20	Обеспечение качества	QM	SAP, <b>1С</b> , Hydro, PCI...
21	Исполнение заказов	АСУТП/ЧПУ	Siemens, Mitsubishi Electric, Schneider Electric, Manfred, <b>???</b> ...
22	Исполнение заказов	Роботы	ABB, Fanuc, Kuka, Mitsubishi, Toshiba, Kawasaki, <b>???</b> ...
23	Автоматизация неохваченных процессов управления	BPMS/PRA	Jira, <b>Elma</b> , Process Maker, Nice, Pix Robotics...

**Для повышения эффективности необходимо стремиться к одноплатформным автоматизированным системам : SIEMENS, HYDRO, PCI... 1С**

# СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ОПЫТА

- ❑ Более полная систематизация 15 летнего опыта бизнес-трансформации приведена в онлайн-книге «Трансформация под цифровизацию»
- ❑ В ней отражен другой взгляд на повышение операционной эффективности, который довольно сильно отличается от традиционных подходов
- ❑ Для начинающих «развивальщиков», для CDO, для CDO и ... просто для тех, кто хочет посмотреть на происходящее под другим углом.

Ссылка на онлайн-книгу «Трансформация под цифровизацию»

<http://ssman.ru/TransformationForIT.pdf>

