



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

*«Не зная прошлого, невозможно понять
подлинный смысл настоящего и цели будущего».*

М. Горький

Презентация-разъяснение

История производственных систем

Место и роль ПСР



Докладчик: С.А. Обозов

12.11.2015

На Ваш взгляд:

- 1) Что главное и на чем нужно сделать больший акцент?
- 3) Что лишнее или осталось непонятным?
- 4) Чего не хватает, что следовало бы добавить?

- 1) Что такое производственная система?
- 2) Зарубежные и отечественные истоки производственных систем
- 3) НОТ начала XX века – первая волна «советской бережливости»
- 4) Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР
- 5) Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период
- 6) 60-е. Вторая волна развития НОТ в СССР
- 7) Элементы преемственности. Что может взять ГК «Росатом» из опыта НОТПиУ
- 8) Причины кризиса НОТ
- 9) Третья волна «бережливости» в России. Развитие ПСР в 2007 - 2016
- 10) Что еще предстоит взять за рубежом и чему поучиться в России
- 11) 2016 год. Наша общая стратегия работы с предприятиями ГК «Росатом»
- 12) Приложения

1. Что такое Производственная система?



РОСАТОМ

Производственная система – это постоянный поиск эффективного сбалансированного взаимодействия людей и оборудования/механизмов, с целью качественного и с меньшей стоимостью производства продукта, услуг, получение другого *результата* (например, победы в бою)

Взаимодействие	Производство	Военная служба
1. Человек – Человек	Бригада – малая группа, участок, цех завод. Собственник -менеджер 	Взвод, рота, полк, дивизия, армия 
2. Оборудование – Оборудование	Станки в ячейке. Реактор – ГЦТ – ПГ 	Эскадрилья в небе, моторизированная бригада, танковый корпус 
3. Человек – Оборудование	Станочник, слесарь, Монтажник. Логистика. 	Летчик за штурвалом самолета Наводчик орудия 

1. Что такое Производственная система?



РОСАТОМ

Охота на мамонта.

Цель – добыть мамонта на пищу.

В одиночку это был неравный бой.

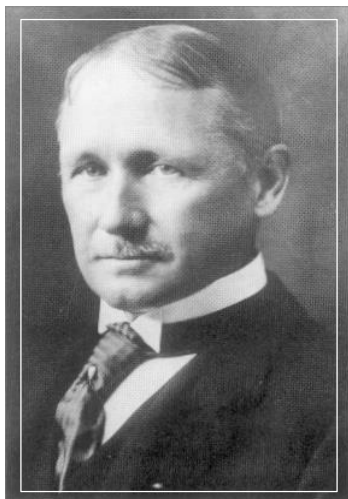
**Производственная система
существовала всегда!**



Людам надо было

- объединяться в группы, Человек - Человек
- устраивать различные ловушки, Оборудование – Оборудование
- использовать орудия (копья, луки и стрелы, топоры),
Человек - Оборудование

2. Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Фредерик Тейлор



Фредерик Уинслоу Тейлор (1856 – 1915 гг.)

Американский инженер.

Прошел путь от рабочего пресса сталелитейного завода до президента Американского общества инженеров-механиков

Именно он **первым**:

- разбивал трудовой процесс на мелкие операции, анализировал и систематизировал их;
- предложил поднимать каждого рабочего до высшего уровня, пробуждая сначала способности, а затем самолюбие и энергию – «достигающий рабочий»
- заложил дух партнерства предпринимателя и рабочего в раскрытии «секретов мастерства»

**Формула
Тейлора**

**100 %
усилий**

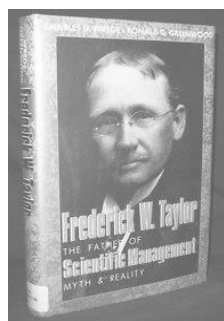
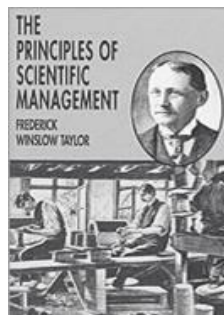
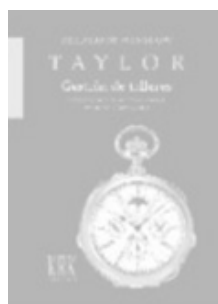
=

**70 %
на производственный
процесс**

+

**30 %
на изменение
поведения рабочих**

2. Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Тезисы Тейлора, актуальные для ПСР и сегодня



Тезис

- 1 Непроизводительная растрата человеческой энергии в действиях - самая актуальная тема для любого бизнеса
- 2 Раньше главным была Личность, охота за человеком
- 3 У одной и той же работы может быть до 100 способов выполнения.
- 4 Изменения сначала медленные, потом быстрые
- 5 Выгоды от НОТ должны справедливо делиться между тремя сторонами: рабочими, предпринимателями и нацией
- 6 НОТ не предполагает никакого крупного изобретения или открытия

Комментарий

Эти потери менее наглядны, чем, например, исчезновение лесов и нефти. Оценка её требует напряжения памяти, усилия воображения

В будущем **главным будет Система!** Надо создавать, а не красть знающих людей.

Всегда существует один наилучший метод. Рабочий не может найти его сам, он должен получить научно-обоснованную рекомендацию

Начинайте с одного рабочего, затем одного за другим – вовлечение. С 1/3 количества рабочих можно идти быстрыми шагами.



Производительность ↑ в 2 раза.

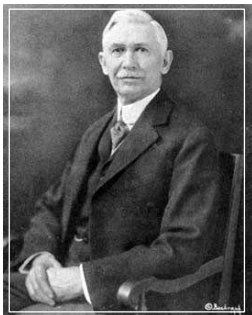
- Зарплата ↑ в 2 раза?

- Нет, нация получает свою долю в виде уменьшения цены



Она предполагает **новую комбинацию** известных элементов, которой раньше не существовало

2. Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Гаррингтон Эмерсон

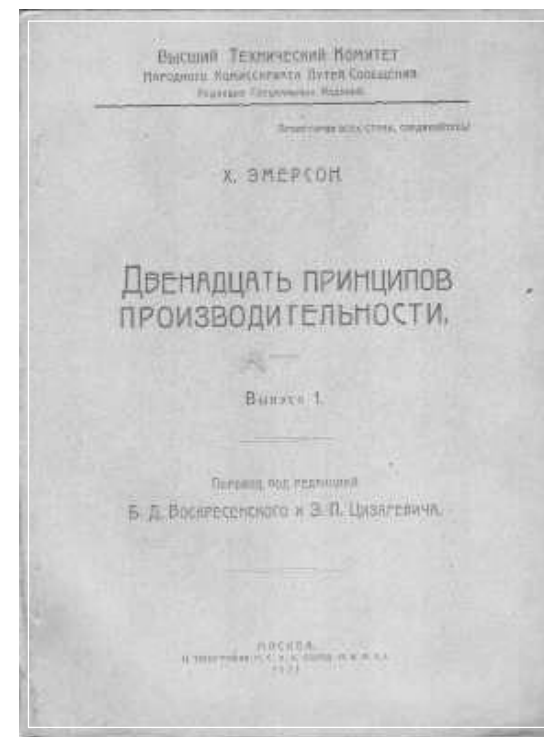


Гаррингтон Эмерсон (1853 – 1931 гг.)

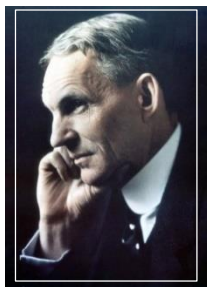
Сын бродячего священника. Инженер-самоучка и пропагандист. Эксперт и профессиональный консультант. «Вырос» на тезисах Тейлора, но по темпераменту и методологии он забежал вперед своего времени, хотя и проигрывал Тейлору в строгой систематизации идей

12 принципов производительности

1. Отчетливо поставленные цели
2. Признание ошибок и поиск их причин
3. Компетентная консультация
4. Дисциплина через регламентную деятельность
5. Справедливость к персоналу
6. Быстрый, точный и постоянный учёт
7. Не только планирование, но и диспетчирование работы
8. Поиск и реализация резервов
9. Нормализация условий труда
10. Нормирование операций
11. Стандарты, не убивающие инициативу работника
12. Вознаграждение за производительность



2. Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Генри Форд.

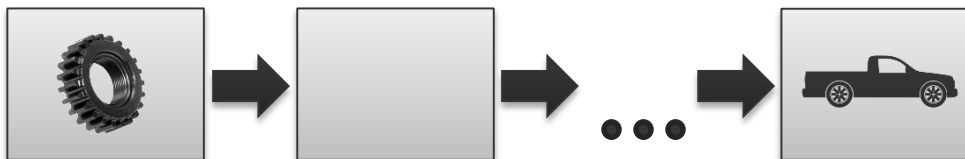


Генри Форд
1863 – 1947 гг.

Производственная система Генри Форда – начало введения массового производства

1. «Фордизм» – закон разделения труда: унификация, стандартизация производства.

Двигающаяся конвейерная сборка

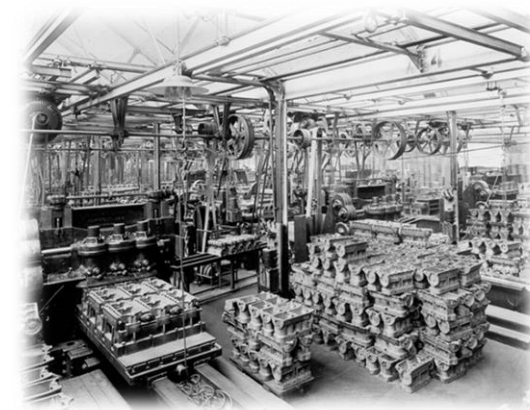


1 рабочий = 1 операция. Обучение = 1 день.

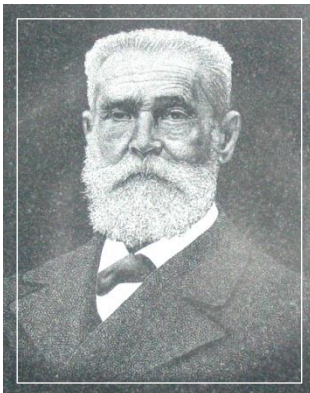
2. Но! Это была:

- «Проталкивающая» система
- Сдельная форма оплаты труда - перепроизводство
- Огромные партии и огромные запасы

3. «Главная польза капитала не в том, чтобы сделать больше денег, а в том, чтобы делать деньги ради улучшения жизни». Сегодня его капитал составил бы около 200 млрд. \$, на заводах Форда трудилось 600 тыс. работников с фантастическим по тем временам заработком, далеких от революционных мечтаний.



2. Зарубежные и отечественные истоки производственных систем. Советкин Дмитрий Константинович

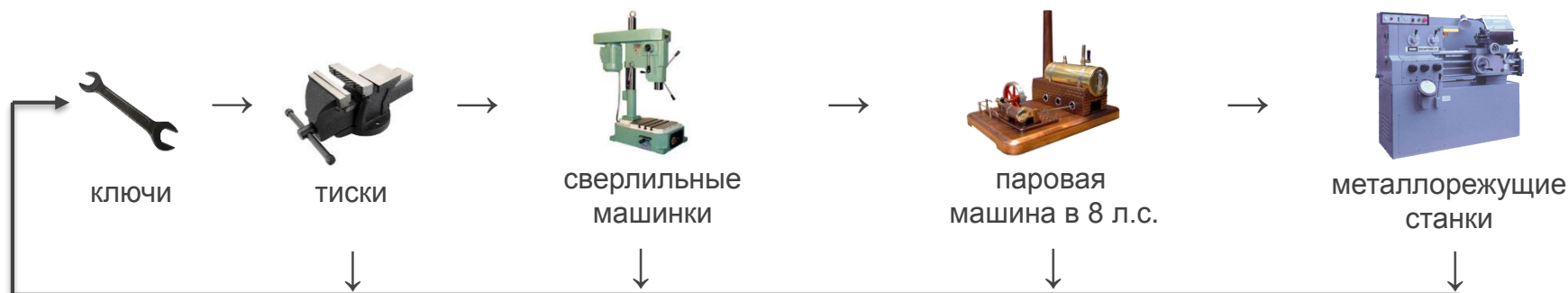


Советкин Дмитрий Константинович (1834 – 1912 гг.)

Педагог и изобретатель. Индивидуальный подход к каждому обучающемуся как к творческой личности. Свой метод, обучающий разумному расходованию времени и сил, создал задолго до Тейлора.

За рубежом система Советкина получила признание в Австрии, Германии, Франции, Швеции. Наиболее активно использовали в учебном процессе «русскую методику обучения» в США

Главный принцип обучения – «от простого к сложному»:



Продавали и возмещали расходы на обучение.



Научная школа подготовки практических инженеров зародилась в 60-е годы в Московском ремесленном учебном заведении



Сегодня это МГТУ им. Баумана

3. НОТ начала XX века – первая волна «советской бережливости»



Керженцев Платон Михайлович (1881 – 1940 гг.)

Советский государственный и общественный деятель, революционер, экономист, журналист.

Некоторые факты из биографии

- родился в Москве, отец – депутат 1-й Госдумы. Студентом работал на обследованиях крестьянского хозяйства

- до начала 1906 г. работал в большевистских организациях Нижнего Новгорода как пропагандист, агитатор, литератор, с 1923 работал почти исключительно в области НОТ

- умер в Москве 2 июня 1940 года, репрессиям не подвергался

«Мы должны понять, что время является для нас экономической и материальной ценностью. Другие ценности мы можем скапливать и сберегать. Время непрерывно течет и ежесекундно ускользает»



Борьба за время:

- Учет времени (хронометраж “бюджетов общего времени”)
- Распределение и планирование времени
- Экономия и уплотнение времени



Создание Лиги «Время» (впоследствии - Лига «НОТ»).

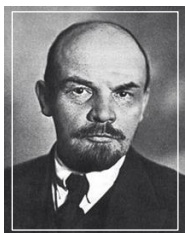
В Москве через месяц – 44 ячейки (1000 членов), через 3 месяца – 100 ячеек (2500) в 75 городах!

3. НОТ начала XX века – первая волна «советской бережливости»

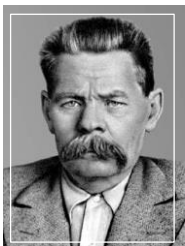


Гастев Алексей Капитонович (1882 – 1938 гг.)

*«Зеваки говорят о заграничных чудесах и распускают слюни.
А ты сам сделай чудо у себя дома. Если решил – действуй!»*



«Учиться работать – эту задачу Советская власть должна поставить перед народом во всем её объеме»



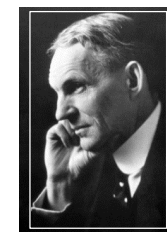
М. Горький

Год Некоторые факты из биографии

- 1918** чрезвычайный комиссар Сормовского завода
- 1918** сборник «Поэзия рабочего удара» (см. приложение) - председатель Всеукраинского совета искусств
- 1921** Ленин В.И., Горький М. Постоянный интерес и поддержка всех его идей. 1-я Российская конференция НОТ.
- 1924** организовал АО «Установка», которое на хозрасчётных началах готовило кадры для русского метода обучения. Через полгода - отказ от госфинансирования.
- к 1925** всеобуч по стране:
 - свыше 60 институтов НОТ,
 - свыше 1 700 учебных пунктов освоения НОТ,
 - 500 тыс. рабочих по 200 профессиям,
 - 20 тыс. производственных консультантов НОТ.



Ф. Гилбрет
(сподвижник Тейлора)
«Русские глубже нас входят в НОТ. Русские методы на два десятилетия опередили Запад»



Генри Форд.
С ним Гастев находился в регулярной переписке

4. Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР



«Трудовые организаторы, ненавидьте малокровную умозрительность доморощенных схем. Влюбляйтесь в практическую подвижность дела».

А.К. Гастев

1. Культурное ратничество - смотреть на работника, как на солдата.

- «Бить и поражать этот воин будет лучше, если он одновременно имеет у себя и «ранец фронта» (винтовка, пули и граната), и «ранец тыла» (умеет закрепиться, окопаться, создать минимальный комфорт и удобства).
- «Рабочий, возьми у солдата его отвагу, организованность и дисциплину. Солдат, возьми у рабочего его сноровку».
- «Наш враг – дорогое и неумелое производство».
- «Молодёжь, не носись с лозунгами, а стремись к хозяйственным победам через хозяйственные манёвры».



ПСР – это «производственный спецназ»

4. Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР

2. Внимание к мелочам.

- «Довольно слов о великом, внимание к мелочам, к микроскопу, к неуловимому».
- «Надо развить интерес к обыденному, пафос упрощения производства».
- «Руководитель, резко обозначай свой интерес к новой производственной культуре и делай это по-русски, с размахом».
- «Надо создавать талантливых творцов конструктивной легкости физической работы, работы опрятной и артистичной».



**ПСР – иди и смотри.
Сразу действуй**

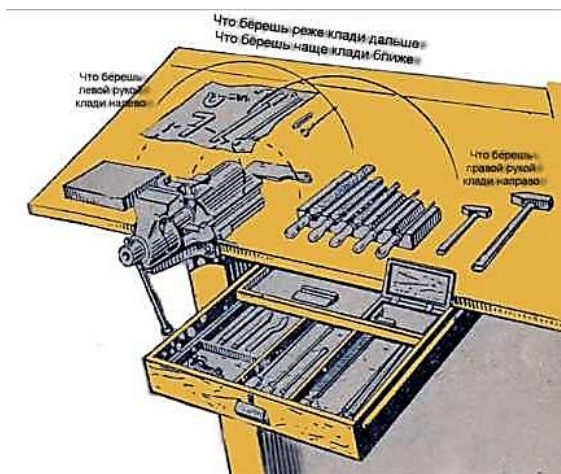


4. Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР

3. Любовь к порядку и трудовым орудиям.

- «Бытовая неряшливость - наше главное зло».
- «Это не мелочь, не пустяк, чтобы стол был чистый и бумаги в порядке. Надо создать элементарные культурные привычки».
- «Резец, сверло, цепь, молоток – всё это человеческое сокровище. Все машины для обработки – это интуиция человеческого тела».

ПСР-5S – упорядочение на производстве и территории



4. Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР



4. Школа трудовых движений – искусство работать с наименьшей затратой сил.

- «Количество пота часто говорит не о том, что работа трудна, а о том, что нет культуры труда».
- «Эта наука должна граничить со спортом, где движения сильны, ловки и в то же время воздушны, легки и артистичны».
- «Кратчайшая линия, выигрыш пространства, законы движения многих тел с разными скоростями и встречами, распланировка и расстановка на крохотном участке – вот кодекс новой инженерной науки о постановке движений»

ПСР – это стандартизированная работа и оптимизация потоков и планировок



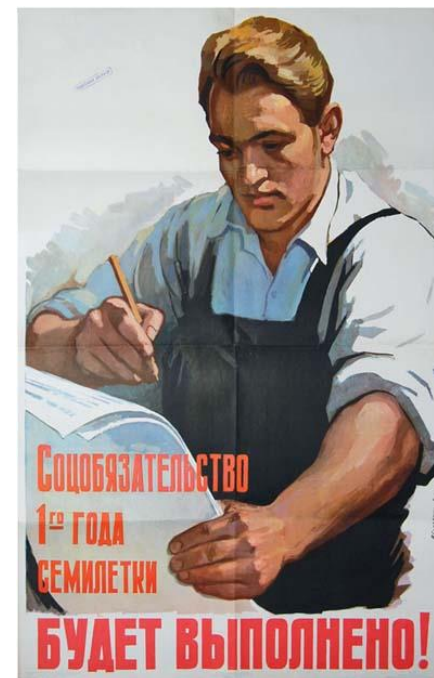
4. Контуры новой «производственной культуры» Гастева. Актуализация для ПСР

5. Тренировка.

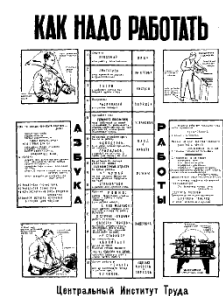
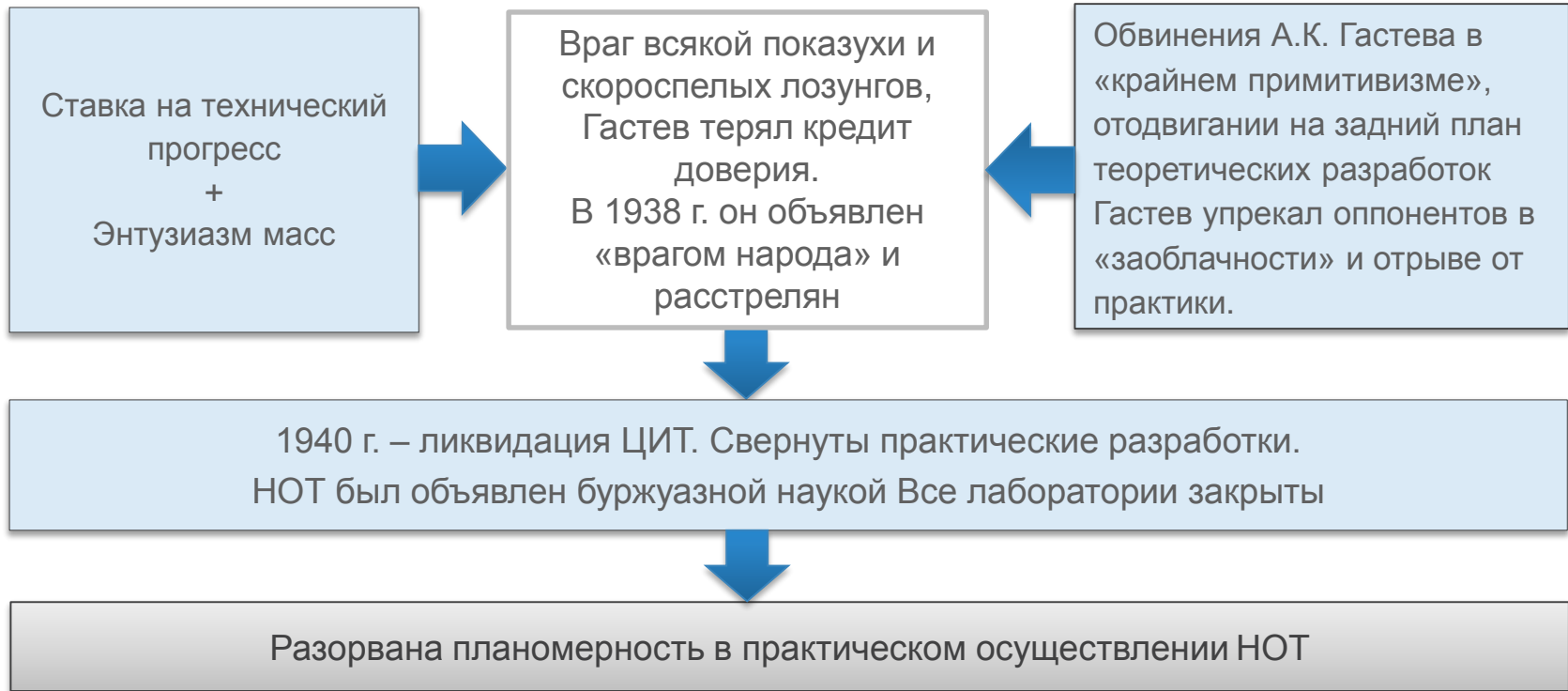
- «Есть тренировка скрипача, танцора, акробата, фехтовальщика, но нет самой главной тренировки – настоящего труда. Как тренировать правильное удару, быстрому нажиму, распределению давления.
- «Трудовую культуру надо прививать, а не преподавать. Сноровка воспитывается не агитацией, а тренажем»



ПСР – это сноровка не в кабинете, а на площадке



5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период 1927 г. – начало свертывания активной работы в области НОТ



Центральный Институт Труда

5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период 1935 г. - замена НОТ на «стахановское движение»



Многokратное превышение норм выработки за счет огромного перенапряжения сил и резкого повышения интенсивности труда



Август 1935 г. Алексей Стаханов
в смену вырубил **102 тонны** угля
при норме 7 тонн

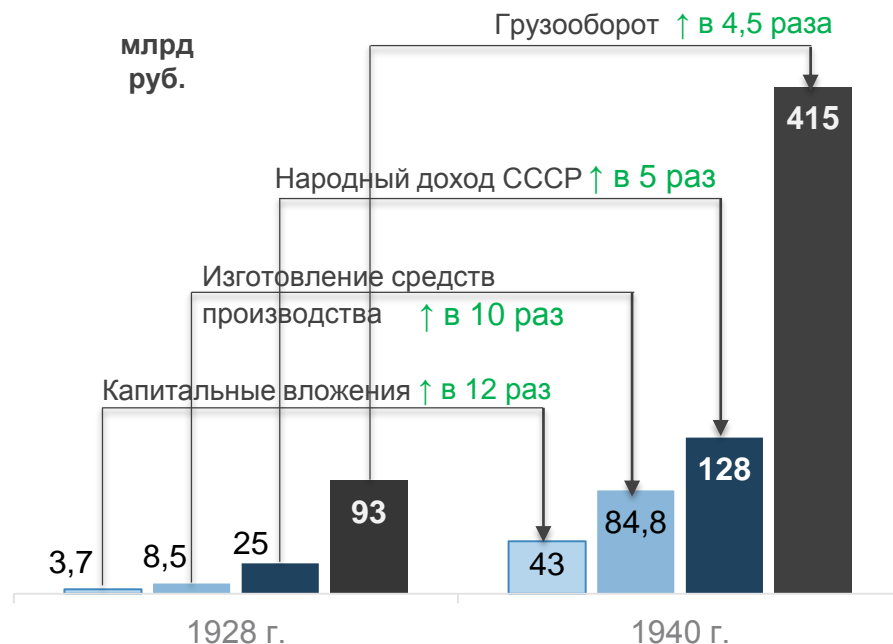
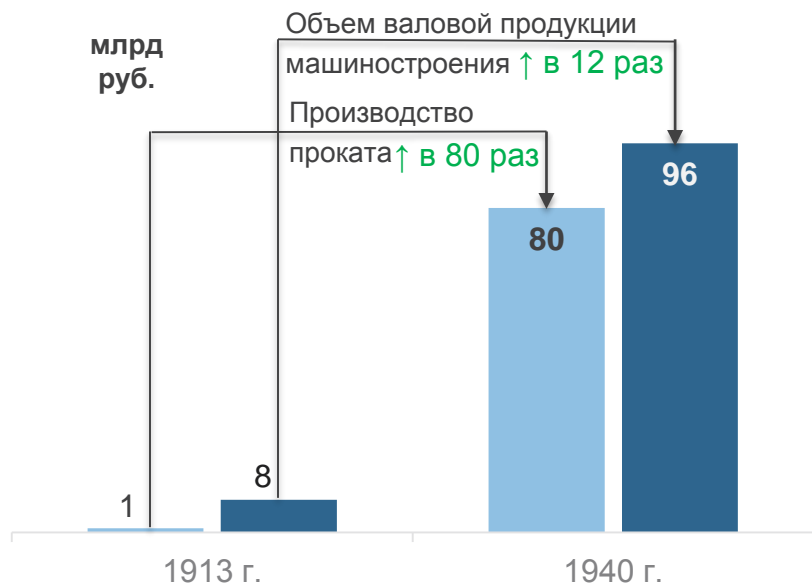
Через 19 дней - **227 тонн**

Весна 1936 – **324 тонны**

- глубокая техническая реконструкция шахты накануне
- лучшие отбойные молотки, закупленные за рубежом
- электровозы вместо лошадей
- лучший пласт угля
- главное было - разделение труда: освобождение А. Стаханова от всех подсобных работ

Мощный трудовой порыв увеличивает ПТ в целом по стране в 2 раза

5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период «Победа социализма во всех отраслях народного хозяйства»



Удельный вес «социалистического производства» продукции увеличился с 75 % в 1923 г. (НЭП) до 100 % в 1940 г.

Период бурного экстенсивного роста в обстановке энтузиазма масс



5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период

Военная перестройка народного хозяйства СССР



Зима 1941 г.

1. Предприятия Москвы дали в **35 раз** больше продукции, чем в ноябре – мины, гранаты.
2. Женщины и дети Москвы зимой вырыли **72 км** противотанковых рвов за несколько месяцев.
3. «Великая эвакуация на восток» - **1360** крупных промышленных предприятий до конца года!



1942 г.

Рост производства в период с декабря 1941 г. по декабрь 1942 г. и это при том, что мужское население на фронте!



Самолетов - в **3,3 раза**
Танков - в **2 раза**
Снарядов - в **6 раз**
Мин - в **16 раз**



1944 г.

На территориях, освобожденных от оккупации количество промышленных предприятий уменьшилось в 8 раз. Рабочих - 17 % от довоенной численности.



Но!

14 млрд. капитальных вложений (до войны - 10 млрд. на всю страну в год!), и освобожденные территории дают в **3,1 раза** больше продукции по отношению к 1943 году.



Все темпы невиданны и не имеют мировых аналогов! Не повторимо в мирных условиях

5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период

Супер производственная система.



Авиационный завод № 18 был выстроен «с нуля» в открытом поле. За три недели! Выпускается 1 самолёт в сутки.

Телеграмма Сталина, направленная на завод 23 декабря 1941 г.:

Вы подвели нашу страну, нашу Красную армию... Самолёты Ил-2 нужны как воздух, как хлеб. Ваш завод даёт по **1** Ил-2 самолёта в день. Это насмешка над страной. Прошу Вас не выводить правительство из терпения, требую, чтобы выпускали побольше "Илов". Предупреждаю в последний раз.

Сталин.

Ответ директора завода:

Вашу справедливую суровую оценку нашей плохой работы довели до всего коллектива. Сообщаем, завод сразу достиг ежедневного выпуска **3** машин, 19 января по **6** машин, 26 января **7** машин. Причина отставания: отсутствие воздуха, тепла, кислорода, снабжения, жилья для рабочих. Коллектив завода обязуется позорное отставание ликвидировать.

Директор завода тов. Шенкман

В дальнейшем их производство на заводе наращивается до **30** (!) самолетов в день.

Пример: конвейер выпуска танков Т-34 на заводе «Красное Сормово»



5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период «Эффективность» Победы.



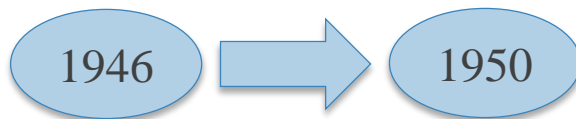
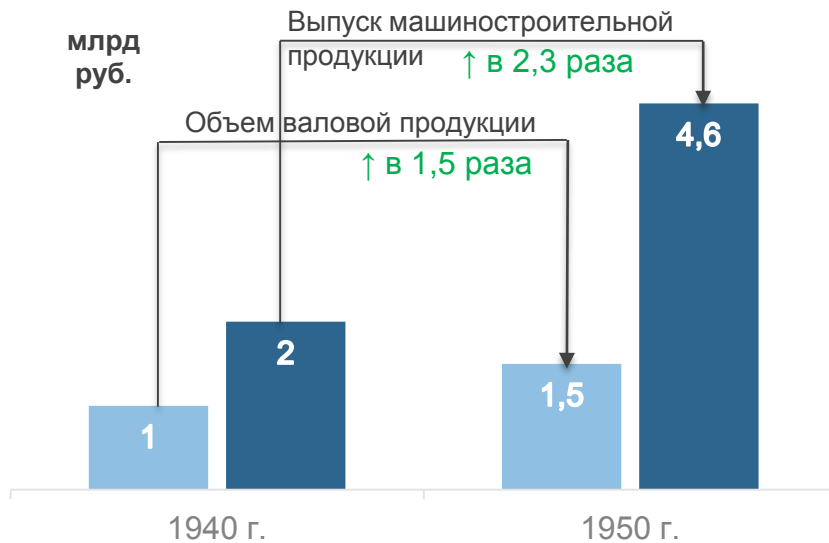
Реальные потери в Великой Отечественной войне*

	Потери СССР, человек	Потери немцев и их союзников на Восточном фронте
Убито	5 226 800	7,181 млн немецких солдат, 1,2 млн - иностранные формирования Вермахта и СС, армии стран сателлитов.
Погибло от ран	1 102 800	
Несчастные случаи, расстреляны	555 500	
Итого боевые потери	6 885 100	8 381 000
Погибли в плену, эмигрировали	1 783 300	518 000
Гражданское население	14 135 500	2 500 000

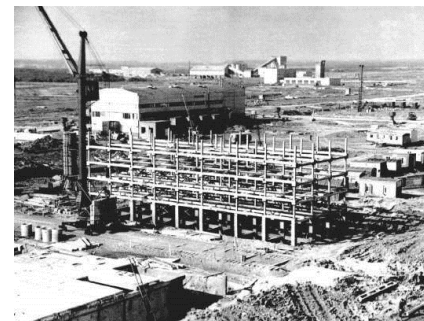


* - по данным Минобороны России

5. Период индустриализации, ВОВ и послевоенный период Восстановление и развитие народного хозяйства СССР



! Введены в действие 200 крупных промышленных предприятий (восстановлены и построены вновь)



Темпы невиданны. «Духовный эффект» Военной Победы продолжал работать.

6. 60-е. Вторая волна развития НОТ в СССР

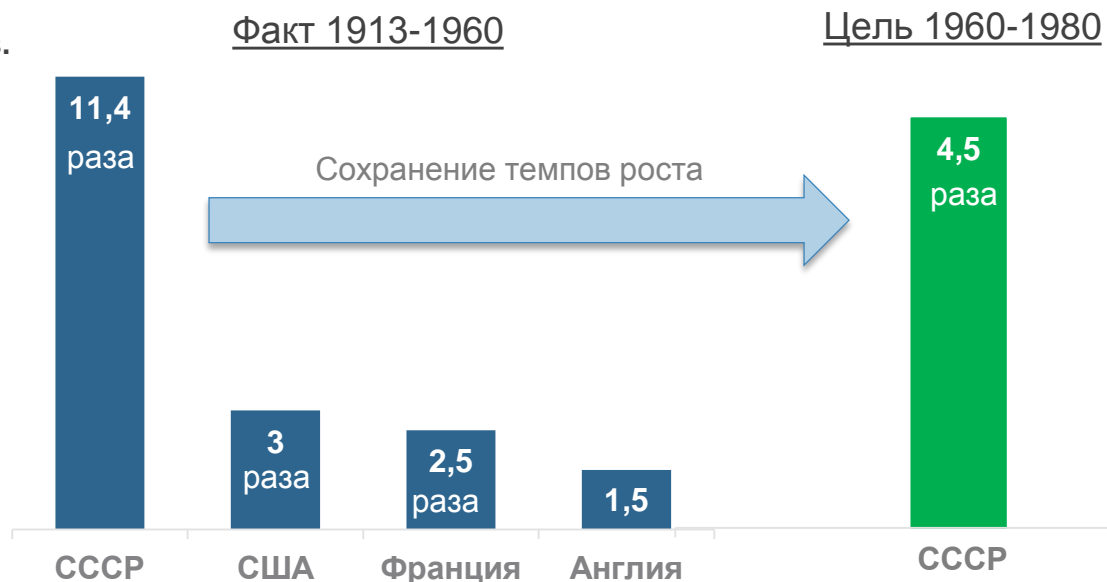
Целеполагание СССР → решения XXII съезда КПСС в жизнь

«Нынешнее поколение будет жить при коммунизме. Успешное решение этой задачи предлагает высокие темпы роста ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА»

Н.С. Хрущев.



Темпы роста производительности труда



6. 60-е. Вторая волна развития НОТ в СССР

Масштабирование НОТ



6. 60-е. Вторая волна развития НОТ в СССР

«Научная организация труда, производства и управления» НОТПиУ в Минсредмаше



РОСАТОМ

1 - ТРУД

(человек, бригада, рабочее место)

2 – ПРОИЗВОДСТВО

(непосредственно производственные потоки и процессы, их механизация и автоматизация)

3 – УПРАВЛЕНИЕ

(совершенствование структур, схем и методов управления производством, расстановки кадров)



Е.П. Славский



Первая очередь газодиффузионных машин на ЭХЗ

Вывод: НОТПиУ – это **новая «пересборка»**, комбинация инструментов совершенствования всей системы управления производственными процессами

6. 60-е. Вторая волна развития НОТ в СССР

Развертывание кампании НОТ в Минсредмаше 1962 - 1966 гг.

Элементы

- 1 Курсы технического обучения рабочих, ИТР и служащих по изучению НОТ на рабочих местах
- 2 Бригады творческого сотрудничества из числа передовых рабочих и ИТР
- 3 Экспозиция на ВДНХ по тематике достижений НОТ
- 4 Разослано на предприятия отрасли 21 наименование литературы по НОТ + 11 брошюр, методик и инструкций по внутреннему опыту НОТ.
- 5 В коллективные договора включен раздел по КОМПЛЕКСНОМУ обследованию для выявления резервов роста ПТ.



7. Элементы преемственности. Что может взять ГК «Росатом» из опыта НОТПиУ

1. Системный подход

Совет НОТ

Совещательный орган, возглавляемый ген. директором. Общее руководство работой. Совещание 1-2 раза в квартал



Отдел или лаборатория НОТПиУ

Подчинены главному инженеру предприятия.

Совершенствование:

- организации труда рабочих, ИТР и служащих
- организации производства
- организации управления



Рекомендуемая численность службы НОТПиУ на предприятии:

- до 600 чел. – инженер-организатор НОТ, 1-2 чел.
- 600-2000 чел. – группа НОТПиУ, 3-7 чел.
- 2000-6000 – лаборатория НОТПиУ, 8-15 чел.
- 6000 и более – отдел НОТПиУ, 16 и более чел.

Организация обмена опытом:

- Бюллетень технической информации по мере накопления материала
- Акты внедрения по апробированным улучшениям – регулярная рассылка в виде циркуляра
- Организация выставок и отраслевых совещаний по НОТ

7. Элементы преемственности. Что может взять ГК «Росатом» из опыта НОТПиУ

2. Социальная ориентация НОТ

Приказом Директора по предоставлению начальника службы НОТПиУ назначаются:

Инженер по промышленной эстетике

Цветовая отделка, окраска цехов, помещений, оборудования, наглядная агитация, плакаты, мебель



Физиолог по труду

Оценка тяжести труда, позы работающего, режима труда и отдыха, шума, вибрации, освещенности, запыленности воздуха



Социолог

Устранение однообразия и монотонности труда, совмещение профессий, чередование умственного и физического труда, повышение его содержательности



Психолог по труду

Улучшения взаимодействий между членами трудового коллектива, подбор и расстановка людей в соответствии с их способностями и психологическими характеристиками



7. Элементы преимущества. Что может взять ГК «Росатом» из опыта НОТПиУ

3. «Научный подход»

- Хронометраж.
- Фотография рабочего дня сплошная и выборочная.
- Анкетные опросы и метод моментальных наблюдений.
- Огромная статистическая база, десятки вовлеченных в процесс НИИ.
- Микроэлементное планирование - разложение операций до уровня элементарных движений.
- Отслеживание показателей «аккуратность», «внимательность», «масса».

4. Качественный анализ потерь рабочего времени:

Осуществлялась классификация и фиксация внутрисменных потерь рабочего времени по содержанию и причинам.

Время бездействия
рабочего



Время трудовых действий,
не предусмотренных
заданием



Время
нерегламентированных
перерывов



7. Элементы преемственности. Что может взять ГК «Росатом» из опыта НОТПиУ

5. Бригадные методы работы: по единому наряду по КТУ (коэффициенту трудового участия). Комплексные, специализированные, сменные и сквозные бригады, - личное и бригадное клеймо качества.

Рационализация, «соцсоревнование» - метод повышения морального духа и укрепления дисциплины. Движение многостаночничества.



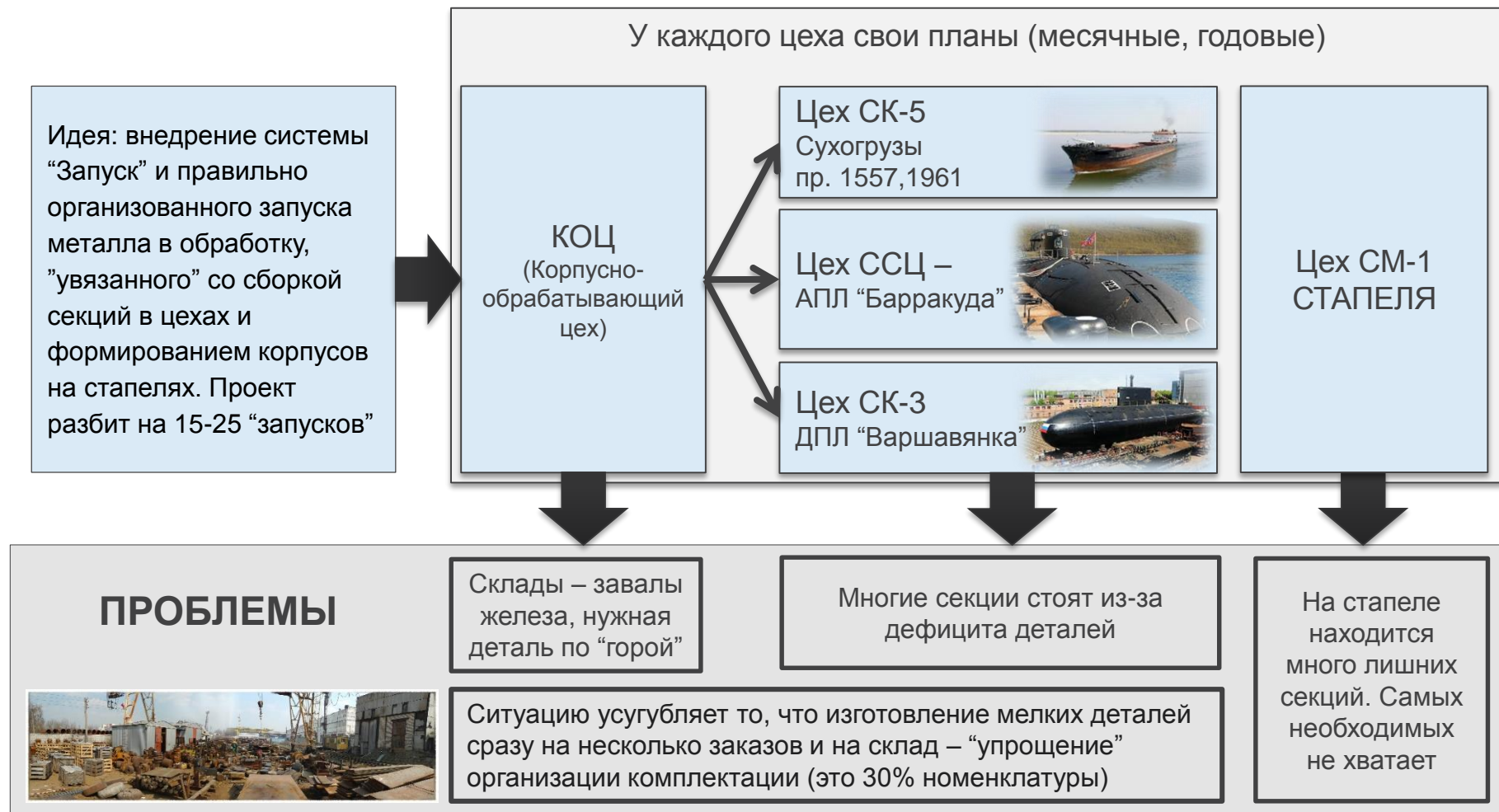
6. Физиологические и социологические аспекты организации рабочего места

- Эргономика - планировка, расположение предметов – удобно работать;
- Рационализация движений: ритмизация, совмещение, удобная поза;
- устранение однообразия и монотонности;
- повышение содержательности труда;
- чередование умственного и физического труда;
- гигиена труда.



8. Причины кризиса НОТ

1. Типичная “толкающая система”, применяемая в народном хозяйстве СССР. Пример: 1984 г. - Завод “Красное Сормово”



8. Причины кризиса НОТ

2. **Заполитизированность** – работа по внедрению НОТ приобрела форму компаний приуроченных к очередному постановлению или съезду КПСС

Политизация «тянущей системы»
на «Красное Сормово»



Технологическая цепочка

“Социалистический счет-просьба –
средство ликвидации дефицита по
комплектующим узлам и деталям”

Цех КОЦ

Специальная “молния” (партком,
завком, комитет ВЛКСМ)
“Комсомольский прожектор”

Цех СК-5

8. Причины кризиса НОТ

3. «Занаучивание» и «забюрокрачивание» НОТ

- сложные для понимания рабочими формулы, огромные массы стат. отчетности.
- Занаучивание поточности и поиска рациональной планировки

$$K_{\text{прямоточности}} = \frac{\sum M_n}{\sum M} \text{ или } \frac{\sum L_n}{\sum L}$$

Прямоточный –
когда деталь
проходит в одном
направлении без
пересечения с
другими
маршрутами

Количество
прямоточных
маршрутов к
общему
количеству

Длина
прямоточных
маршрутов к
общей длине

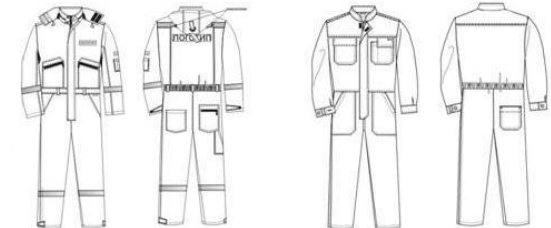
Тупик!



- **Отсутствие простых и понятных инструментов**, типа «5S», «5Почему»
- **Недооценка визуализации** и структурирования данных, производственного контроля: план/факт
- **Малопользные исследования**. Например: влияние на производительность труда фасона одежды, музыкальных передач и окраски станка.

Карта рабочего - 46 пунктов, которые физически невозможно удержать в памяти. Заполнялась формально.

Из-за неприятных вопросов их делали анонимными и терялся весь смысл их привязки к конкретным ситуациям.



4. НОТ стала составной частью экономической науки...*

- Анализируются: количество движений ног, рук, туловища за час работы,
- Напряженность нервной системы – время зрительно-моторной реакции (в секундах),
- Теплообмен – температура кожи в нескольких точках (в градусах), и т.д.



- **Нарушилась связь с вертикалью управления производством.** НОТ стала структурно подчиняться ОТИЗу (отдел труда и заработной платы).
- **Концентрация усилий НОТ только на рабочих местах.** Отсутствие анализов производственных потоков
- **Отсутствие внедрения НОТ в офисных процессах** (конструктора, технологи, экономисты, сфера услуг и т.д.)

* - выдержка из справочника «НОТ», 1969 г.

8. Причины кризиса НОТ

5. Принципы НОТ не были доведены до сердца сотрудников.

- Человек - биомашина, которую необходимо понять и загрузить по максимуму: как распределяется внимание, как зависит работа от роста, веса и пола, какова скорость восстановления после нагрузки и пр.
- Рабочего не спрашивали как ему будет удобнее, а делали улучшения «по науке». Личные особенности и интересы рабочего не принималась во внимание.
- Система НОТ не давала ответ на вопрос каждого рабочего: «зачем **лично** мне нужен НОТ». Как следствие – «показное вовлечение» и сокрытие реальной информации и проблем.



6. Утрата философско-ценностного начала учения НОТ.

После крушения СССР идеи «коммунистического труда» полностью утратили свою притягательность. Инструменты сами по себе не были способны вовлекать.

8. Общие выводы по итогам второй волны НОТ в СССР 1960-1991 (активная фаза до середины 70-х)

1. НОТ – это мировой тренд поиска производственной эффективности, а не уникальные разработки СССР. СССР активно использовал мировой опыт, в который умело добавлял «коммунистическую начинку».

2. Многие в НОТ были достигнуты и освоены, но мало удержано и сохранено

3. Идеи НОТ лежат сегодня в основе всех современных подходов к улучшению (TPS, Lean, 20 ключей, 6 сигм и пр.).



9. Третья волна «бережливости» в России. Производственные системы России в XXI в.

В 2003 году **Группа «ГАЗ»** впервые попробовала применить на практике принципы производственной системы «Toyota»

Эталонный участок, за первый год:

- Количество собираемых кабин в смену ↑ с 98 до 155
- Приемка кабин с первого предъявления ↑ с 2 % до 87 %
- Количество конвейеров уменьшено с 3 до 2
- Численность работников уменьшилось с 258 до 188



Консультанты – японцы из США, бывшие работники «Toyota»
(западная адаптация TPS)



Бережливое производство на «Северстали»
Первые шаги – 2006-2007 гг.



О. Дерипаска и А. Мордашов

9. Третья волна «бережливости» в России. 2007. Предпосылки появления ПСР



2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

- 15-19.05.2007 прошло обучение по программе «Производственная система «ГАЗ» в г. Нижний Новгород на предприятии «Автомобильный завод ГАЗ»



- С.А. Обозов после семинара по ПС ГАЗ:
- Методы и результаты внедрения Производственной системы «ГАЗ» не являются специфичными для автомобильной тематики или конвейерного производства и без ограничений могут быть перенесены в атомную отрасль.
Ответ Кириенко С.В.:
- Согласен! Прошу обеспечить реализацию.

Генеральный директор
ул. Большая Ордынка, д. 24/26, Москва 119017
ЭЛ: 20745@rosatom.ru тел. 239-24-22
ОКВЛД 0884425 СИ РН 10273003374 ИНН 7705043461
КПП 7707430001

№ _____ от _____

СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

по результатам обучения Производственной системы «ГАЗ» с 15 по 17 мая 2007 г. делегации ФГУП концерн «Росэнергоатом»

Общие выводы:

1. Методы и результаты внедрения Производственной системы «ГАЗ» (далее – ПС «ГАЗ») продемонстрированные на «эталонных участках» (по 1 на производстве) не являются специфичными для автомобильной тематики или конвейерного производства и без ограничений могут быть перенесены в атомную отрасль.
2. Наиболее эффективно ПС «ГАЗ» работает там, где есть «технологический поток», т.е. стандартизированные повторяющиеся

- Приказ ОАО «Концерн Росэнергоатом» от 02.07.2007 г. № 653 «О поэтапном внедрении системы «Непрерывное совершенствование (Гемба Кайдзен)» Смоленская, Балаковская и Волгодонская АЭС

9. Третья волна «бережливости» в России. 2008. Рождение ПСР

2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015

«Не смотри глазами – смотри ногами. Думай не головой – думай руками»
«С людьми, которые не бывают на площадке, не стоит иметь дела»
«Стройка только с Toshiba и 3D, иначе бессмысленно»

Н. Хаяси, июнь 2008 г.

- 1-ый визит делегации из Японии
 - ОАО «ЗиО-Подольск»,
 - Калининская АЭС,
 - ОАО «МЗП»
 - Питерский АЭП
 - ОАО «Силовые машины»



- Доклад старшего тех. директора Тойоты Н. Хаяси по основам TPS
- Цепочка договоров – РЭА ↔ TENEX-Japan и TENEX-Japan ↔ Toyota, о предоставлении организационных и информационно-консультационных услуг.

TOYOTA

CONFIDENTIAL
関係者外秘

= Модель фирмы «Тойота» применима в любой отрасли =
 本業以外の産業でも応用可能

Суть и эволюция производственной системы фирмы «Тойота»
 トヨタ生産方式の本質と進化

= Каковы сегодняшние требования? =
 今、何が求められているか



АО «Тойота дайдос»
 Главный инженер
 Нампати Хаяси

1

- 1-ая ошибка в выборе проекта – модули парогенераторов БН-600, БН-800 на «ЗиО-Подольск»

9. Третья волна «бережливости» в России. 2009. Начало внедрения

2007

«Не учить, а тренировать. Натренированных – учить»

Н. Хаяси

«Не Тойота от нас чего-то хочет. Это мы от них хотим. Отбиваться – извращение»

С.В. Кириенко

2008

2009

- В контуре проекта кроме двух АЭС появляется ещё три предприятия – МСЗ, МЗП и «ЗИО-Подольск»

2010

- Участки АВО (аппаратов воздушного охлаждения) и пылеуловителей признаны «шагающими семимильными шагами». Японцы будут приводить их в качестве примера для Toshiba. Однако, через год они исчезли.

2011

2012

2013

- Концерн "Росэнергоатом" впервые отправил двух стажеров на два года с ноября 2009 по ноябрь 2011 в Японию на предприятия компании «Тойота» для изучения TPS

2014

2015



9. Третья волна «бережливости» в России. 2010. Масштабирование ПСР

2007

«Среди российских предприятий атомной отрасли завод ОАО «ЗиО-Подольск» можно отнести к высшему классу по внедрению TPS»

Н. Тазуке

2008

2009

- В рамках Всероссийского форума в июле 2010 года на озере Селигер в Тверской области проведен семинар по ПСР для молодежи. Принято решение о проведении отраслевого конкурса на лучшее ППУ среди молодых специалистов.



2010

2011

- 29.07.2010 создан отраслевой центр – ОАО «ПСР». В сентябре сформирован штат из 10 консультантов.



2012

2013

2014

2015

- В ноябре в г. Обнинск прошла 1-ая отраслевая конференция по развитию ПСР - 145 участников от 37 предприятий Росатом. К настоящему времени проведено уже 5 таких конференций-форумов (2010-2014 гг.).



9. Третья волна «бережливости» в России. 2011. Комплексная оптимизация производства

2007

«TPS очень похожа на религию. У них обоих есть общий недостаток: отсутствует предел совершенствования»

Н. Хаяси, февраль 2011 г.

2008

2009

- Выпущено распоряжение ГК «Росатом» «О реализации проекта «Комплексная оптимизация производства предприятий атомной отрасли». Обозов С.А. назначен директором по развитию ПСР.



2010

2011

- С.В. Кириенко, 1-ый Управляющий совет: «Я сам себя записал в качестве руководителя Управляющего совета ПСР, поскольку вопрос уровня производительности труда и эффективности производства – это ключевая проблема».

2012

2013

- Вклад ПСР в обеспечение своевременного пуска 4 блока КЛНАЭС за счет открытия проектов, помогающих компенсировать отставание в 193 дня.



2014

2015

- Реализовано 10 пилотных проектов «Эффективный офис - РЭА»

9. Третья волна «бережливости» в России. 2012. Массовое вовлечение

2007

«Вы не поняли суть TPS! Вам хочется показать, что Вы владеете инструментами, как оружием?»

Н. Хаяси

2008

- Проведение кампании «Стратегии 3-х шагов» - от «грубого» к «утонченному порядку». 237 проектов.
 - Сокращено 200 тыс. кв. м производственных и складских площадей
 - Сокращено ВПП в 106 потоках.
 - Стандартизировано более 10 тыс. рабочих мест.



2009

2010

2011

- 21-23 марта – 1-й отраслевой семинар «ПСР в НИОКР» с участием доктора Джеффери Лайкера (США).



2012

2013

- 26-27 апреля на базе ОАО «КМЗ» прошел обучающий семинар по внедрению Производственной системы «Росатом» для ТОП-30. Обучение прошло на реальных производственных процессах.



2014

2015

- В ноябре Н. Хаяси потребовал «снижения периметра деятельности ПСР. 9 или 18 предприятий - много» и «никакого администрирования – все на площадку».

9. Третья волна «бережливости» в России. 2013. Напряжение

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

«Производственная площадка как женщина: чем дольше на нее смотришь – тем она становится лучше».
«Нет глубокого проникновения в суть производственной системы. Рано учить других, надо продолжать учиться самим».
«Вы как-то по-русски умудряетесь достигать целей, не проводя сутевых изменений. Это и удивляет и раздражает одновременно».

Н. Хаяси

- Новый формат управления проектами – сокращение сроков реализации с 1 года до 6 месяцев. Обучение персонала и развитие ПСР-лидеров происходит непосредственно в проектах.



- ПСР задействована во всех сферах офисных процессов «Росатом»: отчеты, договорная деятельность, приказы, протоколы, прием на работу и т.д.



- 4-7 апреля 2013 – посещение США «Боинга» (С.В. Кириенко, Н.И. Соломон, С.А. Обозов, Т.А. Терентьева). Центр лидерства Боинг – 2-а завода, по возвращении «Боинг-Россия» (Москва).

9. Третья волна «бережливости» в России. 2014. ПСР «сверху-вниз»

2007

«Слишком долго терпим тех, кто не хочет идти дорогой преобразований.
Время компромиссов прошло»

Н. Хаяси, октябрь 2014 г.

2008

«Сверху вниз» не должно задавить «снизу вверх»

Кириенко С.В.

2009

2010

- 18-19 апреля 2014 г. – поездка делегации Росатома во главе с С.В. Кириенко на Тойоту.



2011

2012

- 19-20 июня 2014 г. состоялся визит ТОП-30 ГК «Росатом» на стратегическую сессию Производственной системы «КАМАЗ» и на «Фабрику процессов»



2013

2014

- В масштабирование ПСР активно включается Н. Соломон и Корпоративный центр.
Личные ПСР-проекты от ТОП-30 к ТОП-100.



2015

9. Третья волна «бережливости» в России. 2015. Пилотные ПСР-предприятия

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

«Не время быстро идет, а работа медленно двигается»

«...наконец, на МСЗ и КМЗ я увидел начало тянущей системы с канбанами»

Н. Хаяси

Н. Тазуке

- 10 ПСР-предприятий 2015 года –
 - ОАО «КМЗ,
 - ОАО «МСЗ»,
 - ОАО «УЭХК»,
 - Смоленская АЭС,
 - Балаковская АЭС,
 - ОАО «ЦКБМ»,
 - ОАО «ОКБМ им. Африкантова»,
 - ФГУП «ПО «Старт»,
 - ОАО «ИРМ»
 - ООО «Трест РосСЭМ»

Управляющий совет по итогам 1-го полугодия



- За год запущены 6 «Фабрик процессов»:
КМЗ, МЗП, МСЗ, НоваЭС, УЭХК, «Гринатом»



9. Третья волна «бережливости» в России. 2016. Масштабирование ПСР-предприятий



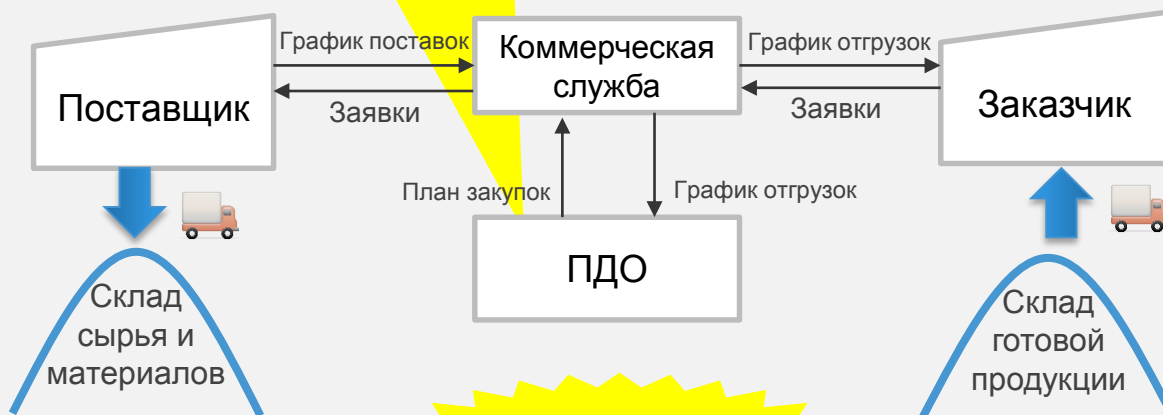
10. Что еще предстоит взять за рубежом и чему поучиться в России



POCATOM

Тойота на переходе от текущего состояния к целевому сразу действует параллельно двумя группами.

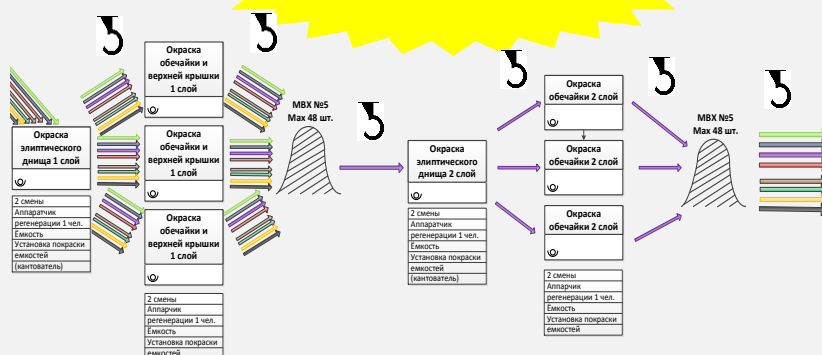
- Перепроизводство
- Большие партии
- «Толкающая» система



1. Совершенствование правил производства.

Планирование и контроль. План/факт. Определение «узких» мест и ключевых потоков, тянущей системы и логистики.

- Пересечение потоков
- Поломка оборудования
- Лишние транспортировки



2. Совершенствование самого производственного процесса

Загрузка оборудования, производительность труда, выход в годное, время переналадки, снижение партии.

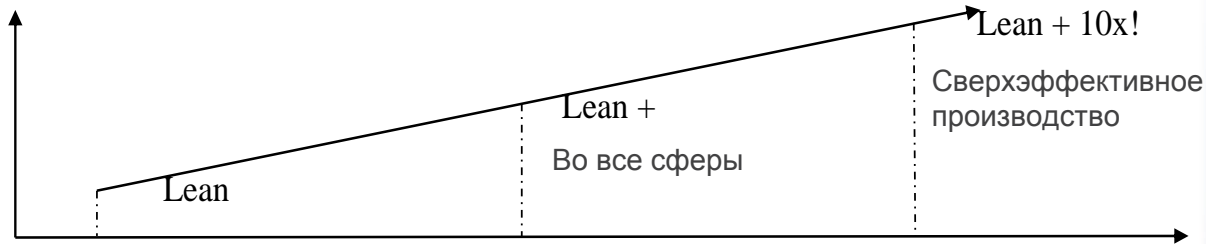
10. Что еще предстоит взять за рубежом и чему поучиться в России

Опыт производственной системы «Боинг» (200 тыс. работников, 60% - гражданка, 40% - оборона).



РОСАТОМ

1. Стратегия развития Lean Боинга



2. Лидеры учат лидеров в Центре Лидерства Боинг.

В основном «свои» учат «своих». Исключения – по уникальным спикерам. Например, генерал США, воевавший в Ираке обучает лидерству в боевой стрессовой ситуации.

Традиция: у молодого инженера в процессе совершенствования возникают вопросы - он обращается за помощью к «сети». Ему обязательно кто-то ответит.

Вопрос: «А что мотивирует на ответ?»

Ответ: «Гордость! За свою компанию, за наш Lean и просто инженерное лидерство.»

3. Лидеры продвигают лидеров

У каждого руководителя 1-го и 2-го уровня есть комната визуализации передвижения (роста и провала) людей, у которых он является наставником. Группа лидеров находит, предлагает и назначает.

10. Что еще предстоит взять за рубежом и чему поучиться в России



РОСАТОМ

Karlstein Plant, Германия.

Производит комплектующие для ТВС (дистанционирующие решетки, концевые детали и т.д.). Цех «стажеров»

Предмет гордости, своеобразное «мини-ПТУ»

Ребята сразу после школы (16 лет) в течение 3 – 3,5 лет постепенно повышают квалификацию.

«Мы знаем, кто уйдет в 2017, в 2018, и знаем, кто его заменит», - говорит Генеральный директор.



Зарботная плата в 1-ый год – 15 – 20 % от квалифицированного рабочего. Это € 600 – 800 и на это можно жить.

На 10 ребят 7 наставников:
1 полностью освобожденный + 3 эксперта и 3 постоянно приходящих мастера.

10. Что еще предстоит взять за рубежом и чему поучиться в России

Опыт НПО «Сатурн» - авиадвигатели.

Ротация через стажировку в Производственной системе.



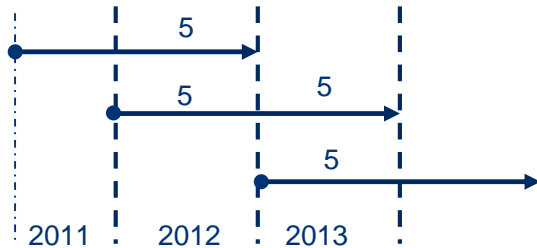
РОСАТОМ

С 2011 по 10 стажеров на 1
год

Штатные
сотрудники
Проектного
офиса по
«бережливому
производству»

Обязательное повышение в
должности по 1-2 ступени !

Например: Мастер → программа «Черного пояса» → Заместитель
начальника цеха



Пересечение стажеров: 1 раз в полгода по 5
чел (5 «входных» + 5 «выходных»)

Вывод для ПСР: необходимо вводить квоту на стажеров с обязательствами по их карьерному росту.

11. Люди Росатома. Иерархия культур ГК «Росатом» Текущее состояние – октябрь 2015 г.

Цель

Факт



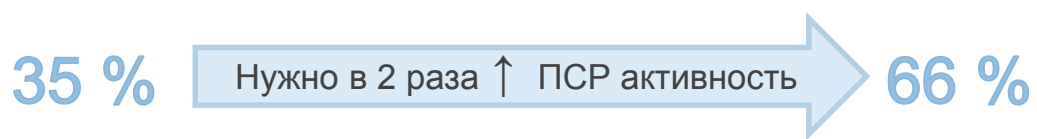
Легко
договариваться

11. Голосование «Люди Росатома»



Кто сейчас HR? (текущее состояние)		Что хотим от HR? (целевое состояние)	
1. Методолог	55 %	1. Методолог	15 %
2. Лидер перемен	25 %	2. Лидер перемен	55 %
3. Комиссар	10 %	3. Комиссар	11 %
4.	4.

это платформа ПСР



Вывод: HR и ПСР «обречены» на сотрудничество. Вы - наш главный партнер!

11. 2016 г. Наша общая стратегия работы с предприятиями ГК «Росатом»



1. Кто хочет!
ПСП-предприятия
Кандидаты
Резерв

Планы действий



2. Кто может, но не хочет

Мотивация на вскрытие
ПСП-резервов (ЯОК - ГОЗ)

План действий



100 %

3. Кто не может и не хочет
«Лидеры назначают лидеров»
↓
Кадровые комитеты:
ГК – дивизионы

Планы действий





Спасибо за внимание!



Приложения

Приложение 1. Стихотворения в прозе «Поэзия рабочего удара» Гастева - это «гимн тяжелой индустрии»



Мы растем из железа

Смотрите! - Я стою среди них: станков, молотков, вагранок и горн и среди сотни товарищей.
Вверху железный кованный простор.
По сторонам идут балки и угольники.
Они поднимаются на десять сажен.
Загибаются справа и слева.
Соединяются стропилами в куполах и, как плечи великана,
держат всю железную постройку.
Они стремительны, они размашисты, они сильны.
Они требуют еще большей силы.
Гляжу на них и выпрямляюсь.

В жилы льется новая железная кровь. Я вырос еще.
У меня самого **вырастают стальные плечи и безмерно сильные руки.**
Я слился с железом постройки. Поднялся.
Выпираю плечами стропила, верхние балки, крышу.
Ноги мои еще на земле, но голова выше здания.
Я еще задыхаюсь от этих нечеловеческих усилий, а уже кричу:
- Слова прошу, товарищи, слова!
Железное эхо покрыло мои слова, вся постройка дрожит нетерпением.
А я поднялся еще выше, я уже наравне с трубами.
И не рассказ, не речь, а только одно, **мое железное, я прокричу:**
«Победим мы!»

ПОЭЗИЯ

А. ГАСТЕВ



**РАБОЧЕГО
УДАРА**

Приложение 1. Памятка А.К. Гастева «Как надо работать» («16 заветов») была вывешена в приемной Совнаркома



РОСАТОМ

КАК НАДО РАБОТАТЬ



1	Спланируй ПРОДУМАЙ все работы детально.	ПЛАН
2	Легкотой ЛЮБИТОЙ все нужные инструменты и приспособления.	ЗАГОТОВКА
3	Убори с рабочего места все лишнее, давай грязь.	ЧИСТОТА
4	Используй РАСБЛАГАЙ в работе время.	ПОРЯДОК
5	При работе над удобною ПОЛОЖИ тебя, соблюдай все меры безопасности, во избежание случаев, когда станешь несчастливой жертвой производственной аварии.	УСТАНОВКА
6	Не спеши за работу, если нужно в работу.	ХОД в РАБОТУ
7	Используй все силы и средства на работе.	ПРИЛАДЬ к работе на полную, а не наполовину.
8	Не работай на полную силу. Делай РАВНОМЕРНОЕ ОТДАЙ все время работы.	РЕЖИМ
9	НЕ ЖУЛИ на час, не работай на полную силу в течение всей смены.	
10	Помогай в работе другим людям.	
11	Работай В ОЧЕРЕДЬ : делай то, что тебе предложено, не спеши перейти к следующему заданию.	
12	НЕ ВОЛНУЙСЯ : не волнуйся, не спеши перейти к следующему заданию.	
13	В СЛУЧАЕ НЕУДАЧИ делай перерыв.	
14	Знай ПОРЯДОК : делай работу в определенном порядке, не спеши. При работе используй все возможные средства.	ВИДЕЛКА
15	НЕ СТАРАЙСЯ напрячься, делай работу в своем темпе, не спеши, не спеши, не спеши, не спеши.	
16	В конце работы и до начала следующей смены ПОРЯДОК в рабочем месте.	ЕЩЕ РАЗ ЧИСТОТА и ПОРЯДОК



РАБОТЫ

Нужно работать так, чтобы
было приятно.

УСТАНОВКА
станка и инструмента.

Нужно работать так, чтобы
было приятно.

ХОД
в
РАБОТУ

Нужно работать так, чтобы
было приятно.

ПРИЛАДЬ
к работе на полную, а
не наполовину.

С помощью ты не спеши:
делай работу в
определенном порядке,
используй все
возможные
средства.

РЕЖИМ

Не работай на полную
силу. Делай
равномерно
всю работу.

НЕ **ЖУЛИ**
на час, не работай на
полную силу в течение
всей смены.

Помогай
в работе другим людям.

Работай **В ОЧЕРЕДЬ**:
делай то, что тебе
предложено, не спеши
перейти к следующему
заданию.

НЕ **ВОЛНУЙСЯ**:
не волнуйся, не спеши
перейти к следующему
заданию.

В **СЛУЧАЕ** **НЕУДАЧИ**
делай перерыв.

Знай **ПОРЯДОК**:
делай работу в
определенном порядке,
используй все
возможные
средства.

НЕ **СТАРАЙСЯ**
напрячься,
делай работу
в своем темпе, не спеши,
не спеши, не спеши,
не спеши.

В конце работы и
до начала следующей
смены
ПОРЯДОК
в рабочем месте.

А
З
Б
У
К
А

Если ты знаешь, как надо работать —
делай так, чтобы
было приятно.

УСТАНОВКА
станка и инструмента.

Нужно работать так, чтобы
было приятно.

ХОД
в
РАБОТУ

Нужно работать так, чтобы
было приятно.

ПРИЛАДЬ
к работе на полную, а
не наполовину.

С помощью ты не спеши:
делай работу в
определенном порядке,
используй все
возможные
средства.

РЕЖИМ

Не работай на полную
силу. Делай
равномерно
всю работу.

НЕ **ЖУЛИ**
на час, не работай на
полную силу в течение
всей смены.

Помогай
в работе другим людям.

Работай **В ОЧЕРЕДЬ**:
делай то, что тебе
предложено, не спеши
перейти к следующему
заданию.

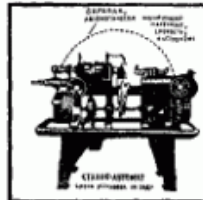
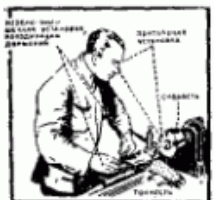
НЕ **ВОЛНУЙСЯ**:
не волнуйся, не спеши
перейти к следующему
заданию.

В **СЛУЧАЕ** **НЕУДАЧИ**
делай перерыв.

Знай **ПОРЯДОК**:
делай работу в
определенном порядке,
используй все
возможные
средства.

НЕ **СТАРАЙСЯ**
напрячься,
делай работу
в своем темпе, не спеши,
не спеши, не спеши,
не спеши.

В конце работы и
до начала следующей
смены
ПОРЯДОК
в рабочем месте.



А. К. ГАСТЕВ

Основатель советской школы
научной организации труда,
производства и управления

Создатель «социальной
инженерии»

**КАК
ПРАКТИЧЕСКОЕ
ВВЕДЕНИЕ
В НАУКУ
РАБОТАТЬ
ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА**

МЕЖМЕНТЫ

СОВЕТСКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ

Центральный Институт Труда

1. Базовые основы ПСР

1. Прибыль = Цена от покупателя — себестоимость. Прибыль только засчёт снижения себестоимости (а не повышения цены).
2. Себестоимость можно изменить путем изменения методов производства, удаляя все задержки производственного потока.
3. 7 типов потерь встречаются в любом процессе. Необходимо использовать энергию рабочих для внедрения работ, добавляющих ценность. Поручать выполнение бесполезной работы — не уважение к человеческой сущности.
4. Перепроизводство — наихудшая потеря, т.к. примирение с ней ведёт к резкому увеличению всех остальных потерь.
5. Общая производительность важнее индивидуальной.
6. Сила заключена в перенесении навыков и знаний, приобретенных в производстве, на сферы проектирования, конструирования и бизнес-процессы. На производстве сокращаем материальные потоки, в офисе — информационные.
7. Голоса с производства должны быть слышны всё лучше и лучше.

II. Основные принципы ПСР

1. Объём производства не должен определяться производительностью станка и возможностями оператора. Работа по времени такта — темпы производства должны совпадать с темпами сбыта. Не загружать производство избыточной информацией по планированию. Это сбивает ритм производства.
2. Непрерывное стремление к сокращению времени протекания процесса (ВПП) путём оптимизации потока: картирование материальных и информационных потоков. Упрощать поток, изменять расположение оборудования, а затем делать поток непрерывным.
3. Разделять работу человека и механизмов. Не превращать операторов в надсмотрщиков за техникой. Повышать производительность труда за счёт балансировки загрузки операторов. Один оператор – несколько станков – многостаночничество.
4. Упорное стремление к стандартизации и типизации работы на основе тактового времени.
5. Умная автоматизация – остановка оборудования при возникновении нештатной ситуации.
6. Встроенное качество — качество на каждой стадии, не допускать попадания брака на следующую стадию — проверки встроены в поток. «Защита от дурака» — закладывать находки, защищающие от ошибок в каждый процесс.
7. «Точно и вовремя» — принцип своевременности — производить и отгружать необходимые изделия в нужном количестве, в нужное время.

Приложение 2. Суть TPS → ПСР. Контролируемые требования – ПСР + (по мотивам доклада Н. Хаяси)



8. Устранять многочисленные разделения — слияние потоков (в т.ч. за счёт внедрения недорогого оборудования). Максимально сокращать и выравнивать технологический маршрут. Похожие детали пускать по одному технологическому маршруту.
9. Уменьшать размеры партии. Сокращать время переналадок. Конечная цель — партия в одну деталь.
10. От «подталкивающей» системы производства к «подтягивающей» — система сигналов о запуске производства (канбаны).
11. Выравнивать производство: выпускать продукцию в порядке, нужном заказчику (принцип кулинарии). Раздельно обрабатывать крупные, средние и мелкие детали.
12. Перевозить (как и производить) меньшими партиями. Погрузчики для погрузки, а не перевозки.
13. Повышать производительность по материалам и сырью (уменьшать припуски и другие отходы, снижать затраты на инструмент, увеличивать выход годного и т.д.).
14. Повышать производительность оборудования или линии, расширяя «узкие места». Не производить простых операций на дорогих станках. Выяснять реальную производительность оборудования по каждому процессу в отдельности.
15. Снижать логистические затраты (транспортировка, погрузка, хранение), сокращая время логистических циклов. Лучшая логистика — ничего не производить.
16. Снижать загрузку оператора с точки зрения эргономики. Упрощать работы, дающие нагрузку на поясницу и плечевой пояс.

III. Развитие корпоративной культуры. Подготовка кадров

1. «Идти и смотреть» своими глазами. Не считать себя слишком сообразительными. Высшее руководство должно быть в цехах. Все совещания на площадках. Оператор и вещь лучше знают, что случилось.
2. Управление производственной площадкой — это контроль нештатных ситуаций. Важна частота зрительного выявления проблем. Ежеминутно видеть, что в цеху не в порядке. Отставание или опережение. Общая визуализация для всех: видим цели, видим отклонения.
3. Нет ничего важнее обучения на рабочем месте, обеспечивающего непрерывный кайзен. Повсюду множество возможностей для рационализации работ.
4. Ставить перед работниками амбициозные цели и развивать у них умение мыслить, наблюдательность и сильную волю.
5. «Открытое пространство» в офисах — повышение скорости распространения информации и увеличение скорости принятия решений.
6. Не переписываться по электронной почте! Общаться лицом к лицу, даже если для этого надо далеко сходить.
7. Компьютер производство не реформирует. Компьютер препятствует визуализации производства за счёт иллюзии полного представления о положении дел. Хуже всех тот, кто не видит ничего, кроме данных.
8. От руководства требуется сознание необходимости изменения прежних методов работы. Упорно продвигаться вперёд шаг за шагом.

Приложение 3. Тезисы от Н. Хаяси «Думай своей головой!»



1. У меня были достаточно строгие наставники, и особо мне никто ничего не подсказывал. Не полагайся на других, смотри сам, «думай своей головой», «работай на быстрый результат». По сути, это были такие отношения старших и младших коллег, которые сейчас назвали бы дедовщиной, мне они казались издевательством. Но с той разницей, что старшие коллеги всегда проверяли выполнение задания. Тогда мне некуда было деваться, это тяжело переживалось, но сейчас, оглядываясь туда, я понимаю: уверенность в том, что старший коллега придет и проверит, как ты выполнил задание, как-то даже успокаивала. Благодаря старшим коллегам, которые предоставляли меня самому себе, я могу «привести в движение» любую производственную площадку, на которой оказываюсь.

Какое наследие нам оставили Тайити Оно и Кико Судзумура, в какой обстановке меня воспитывали, чему учили. Говоря в общем, ни один из учителей никогда не обучал меня методам или средствам. Мне прививали привычку думать собственной головой, постоянно проверяя все на практике.

2. Что бы я ни задумал – все приходилось делать самому. Замеры, сортировка данных – все сам, иногда даже приходилось вместе со всеми разбирать станок и ремонтировать. Благодаря этому у меня появилась привычка думать. Мне хотелось, чтобы меня воспринимали всерьез, поэтому, если какой-то вопрос выходил за пределы моих знаний, я перерывал кучу специальных изданий, расспрашивал разных людей на заводе, в общем, сам собирал информацию.

Принцип *гэнти гэнбуцу* - если не увидеть все своими глазами на месте, то вникнуть во что-либо невозможно – невольно вдолбили в меня с самых первых дней.

3. Нужно не размышлять сидя на месте; если что-то случилось, нужно пойти на площадку и пройти все процессы от конца к началу – таким образом, вы найдете, где именно образовалась проблема. Затем вы выдвигаете гипотезу и проверяете ее на практике. У каждого явления есть своя причина, и эта причина – это тоже всего лишь явление. Проверая все на практике («гэнти-гэмбуцу»), повторяя вопрос «почему», вы обязательно сможете дойти до коренной причины.
4. Вот одно из высказываний Судзумура сан: «Смотри не глазами, а ногами. Думай не головой, а руками». Сейчас на компьютере можно очень быстро преобразовать данные в графики и посмотреть фотографии. Слова «смотри не глазами, ногами» означают, что нужно встать и пойти на площадку. Слова «думай не головой» говорят о следующем: уж раз вы пришли на площадку, нельзя дать себя легко убедить, нельзя просто слушать информацию, сравнивая ее с тем, что вы знаете по своему опыту. «Думай руками»: нужно все потрогать своими руками («гэнти-гэмбуцу») и таким образом убедиться во всем самому.
5. Есть высказывание Оно сан: «Тот, кто не умеет читать данные, никуда не годится. Производство, которое нельзя описать с помощью данных, тоже не годится никуда. Но хуже всего тот, кто только смотрит данные». Данные собирают не для того, чтобы тебя за что-то похвалили. Они нужны для того, чтобы лучше раскрыть проблему, или для того, чтобы проверить эффективность принятых мер. Важней всего пойти на площадку и проверить «почему» стало лучше или «почему» стало хуже. Ключевые показатели эффективности важны. Точки сравнения важны. Но соревнование только по числовым показателям не имеет смысла.
6. Сейчас все стали слишком умные. Есть такая тенденция: люди слушают отчет, в котором рационального содержания 70-80%, и легко соглашаются с ним. Когда сообщают неточную информацию, такой начальник должен идти и проверять. Важно, чтобы подчиненные ощущали это давление.

7. В продвижении TPS за границей проблема в одном: они ошибочно полагают, что если какой-то процесс начал двигаться правильно, то так будет продолжаться всегда. Но необходимо каждый день ходить на площадку и отслеживать. Такие вещи не получается объяснить логически, это нужно просто почувствовать на себе.

8. Судзумура Кикуо говорил: «Компьютер не совет. Но и не ответит, если не спросить. Нужно, не полагаясь на него, выстраивать поток, сокращать время протекания процесса и убеждаться во всем своими глазами»; то есть он отрицательно относился к зависимости от информационных технологий. Но за границей многое по-другому. Большая территория страны, большие расстояния между поставщиками, поэтому и была создана система отражения канбана. Стало удобнее, и мы ее развили до системы электронного канбана. На это потребовалось 10 лет.

9. Инструкции важны, стандартизация важна, но нельзя полагаться только на это. Мы ведь не можем пользоваться в работе навигатором. Есть все больше людей, которые пользуются навигатором и поэтому не запоминают дорогу, так что без навигатора они вообще не могут ехать. Важно культивировать способность искать решение, размышляя самому и проверяя на практике (гэнти-гэмбуцу).

10. Тоёда Эйджи и Оно Тайити начинали в тяжелых условиях – не было ни денег, ни времени. Оно сан часто говорил: «Знание можно передать от одного к ста, даже к тысяче человек. Но осознание передается только один на один». Если давать молодым сложные задания, они предлагают такие решения, которые нам и в голову не приходили. Есть такие примеры. Нужно ставить задачи перед молодежью и смотреть, как они их решают.

Приложение 4. Руководство по развитию навыков лидера по проведению улучшений



Данное руководство касается всех лидеров, непосредственно участвующих в исследованиях и преобразованиях на производственных и строительных площадках, а также в оптимизации офисных бизнес-процессов.

Это руководство отраслевых, дивизионных и заводских лидеров по развитию производственной системы «Росатом». Они, с учётом некоторых ограничений, могут быть применимы ко всем руководителям, реализующим личные проекты ПСР.

Посредством собственного опыта и на примере своей деятельности реализовывать улучшения, основываясь на лучших образцах российского (НОТПиУ Минсредмаша) и международного (TPS) опыта. Базируясь на принятом Госкорпорацией «Росатом» курсе, не только увеличивать производительность на рабочем месте, но и играть важную роль в воспитании персонала, тем самым внося существенный вклад в повышение производственной конкурентоспособности и результативности деятельности ГК «Росатом» по приоритетным стратегическим направлениям.

Навыки, требуемые от лидера по проведению улучшений

1. Навык постановки целей и формулирования задач по их достижению

- Придерживаться убедительной позиции «Заказчик – прежде всего».
- Устанавливать планку целей на предельно напряженной, но реальной высоте.
- Доходчиво передавать своими словами, как ситуация выглядит «здесь и сейчас» и целевое состояние «как должно быть».
- Убеждать принять вызов в виде напряжённых целей.
- Всё видеть на площадке и на всё своевременно реагировать.
- Не заикливаться на одном процессе, а учитывать эффективность производственной линии в целом.
- В нестандартных ситуациях на площадке проявлять настойчивость в поиске решений, опираясь на здравый смысл.
- Исходя из достигнутых результатов, определять целевые ориентиры для следующих этапов улучшений.
- Видеть и устранять потери в самой деятельности по проведению улучшений.

2. Навык реализации ПСР-проектов и улучшений

- Добиваться работы по времени такта. Не связывать объём производства с производительностью станка или оператора.
- Визуализировать производственную площадку так, чтобы всем, всегда и везде было понятно, где норма, а где отклонения.
- Оперативно выявлять проблемы, организовать поиск и устранение коренных причин, вызывающих эти отклонения. Реализовывать глубинные улучшения для разработки мер по предотвращению их повторения.
- Уменьшить размеры партии до потока единичных изделий (где возможно). Сократить время переналадок.
- Балансировать загрузку операторов. Устранять «надсмотрщиков за техникой».
- Уменьшать припуски, отходы, снижать затраты на инструмент, увеличивать выход годного.
- Снижать логистические затраты: транспортировка, погрузка-разгрузка, хранение.
- Разрабатывать и актуализировать «схемы материальных и информационных потоков». Упрощать поток — делать поток непрерывным.

2. Навык реализации ПСР-проектов и улучшений (продолжение)

- Разрабатывать приспособления, останавливающие оборудование при возникновении внештатных ситуаций.
- Исключать схемы создания вторичных потерь из-за привлечения излишних трудовых ресурсов, запасов или оборудования. Отдавать предпочтение таким способам, где можно обходиться без денежных затрат.
- Не допускать попадание брака на следующую стадию – встраивать контроль в процесс.
- Производить и отгружать необходимые изделия в нужном количестве в нужное время.
- Устранять многочисленные разделения-сжатия потоков.
- Максимально сокращать и выравнивать технологический маршрут деталей.
- Отделять этапы проектов ПСР: анализ текущей ситуации, планирование мероприятий, их реализация, завершение и обратная связь.
- Переходить от «толкающей» к «тянущей» системе.
- Снижать загрузку оператора с точки зрения эргономики.

3. Навык вовлекать и организовывать работу людей

- В первую очередь, создавать доверительные отношения с людьми, «всё преодолеем».
- Не теория, а практика. Предложения по улучшениям анализировать, оценивать риски и пробовать делать.
- Не ограничиваться созданием формы изменений, всегда искать суть и опираться на здравый смысл.
- На площадке «пробовать самому» → «давать попробовать другим сделать» → подсказывать, задавать вопросы, просить подумать, давать время и т.д. Полагаясь на кого-либо, надо хорошо понимать, что «ответственность за то, что сделано» лежит на лидере.
- Продумывать ежедневные планы, вести людей за собой, перераспределять ресурсы в соответствии с необходимостью.
- Не уклоняться от общения. Объяснять до полного понимания. Живой язык с обратной связью.
- Вносить конкретные предложения по улучшениям, показывать на своем примере.
- Убеждать, что общий ритм и производительность важнее индивидуальных.
- Создать атмосферу для искреннего обсуждения проблемных ситуаций, в ходе которого высказываются истинные мысли и намерения.

4. Навык воспитания и передачи знаний персоналу

- Иметь базовые знания по производственной системе «Росатом», уметь донести эти знания до других прямо на площадке. Сначала тренировать, тренированных учить.
- Не считать себя слишком сообразительным. «Идти и смотреть» своими глазами.
- Не показывать своё «Я» и не навязывать свою позицию.
- Постоянно прислушиваться к тому, что «беспокоит» членов команды и воспринимать проблемы и задачи как «свои собственные».
- Воспитывать в членах коллектива осознание необходимости «самовоспитания» и «саморазвития» (самому быть хозяином своих действий).
- Стремясь к обязательному достижению цели, обладать убеждённостью и энтузиазмом.
- Предельная позитивность. Уметь делать всё возможное для решения даже самых «неудобных» проблем.
- Убеждать не отказываться от опыта совершения ошибок. Плоды нерешительности более губительны.
- Утвердиться в мысли «не соперничать друг с другом, а помогать друг другу».
- Контроль полноты результата. Если не завершить дела, то, значит, ничего не сделать.
- Постоянная позитивная обратная связь: - Поддерживающая —признание и поощрение. - Дисциплинирующая —указания на недостатки. - Развивающая —анализ того, что мешало достижению цели.

Приложение 5. Моя личная история работы с производственными системами



- **Завод «Красное Сормово»** - поток сухогрузов, дизельных подлодок «Варшавянка» и титановых АПЛ «Барракуда».
Жарков Н.С. (78 лет) – производственный учитель № 1
- **Сормовский райисполком** – «потoki жизнеобеспечения: тепло, вода, транспорт, соц. услуги.
- **Администрация Нижнего Новгорода** – потоки ликвидации ветхого фонда, подготовка площадок под застройку и реконструкцию.
Скляров И.П. – производственный учитель № 2
- **Волжская нефтехимическая компания «СИБУР-Нефтехим»** – восстановление непрерывных потоков создания химической и нефтехимической продукции.
- **Правительство Нижегородской области** – транспортное машиностроение (автомобили, судостроение), нефтехимия, радиоэлектроника.
- **Поволжский федеральный округ** – окружные мегапотоки ключевых сфер промышленности, энергетики и транспортной инфраструктуры
- **Концерн «Росэнергоатом»** - от потока создания ПАТЭС к потоку сооружения АЭС в России
- **ГК «Росатом»**, директор по развитию ПСР. Г-н Хаяси (72 года) – производственный учитель № 3

«Совершенствование системы управления развития (ССУР) городом на примере Сормовского района г. Нижний Новгород»

Завод «Красное Сормово» -
75 % занято в материальном
производстве

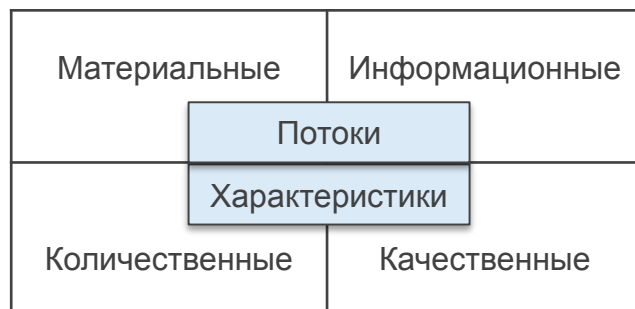
Сормовский район

- 16 крупных промышленных
- 24 строительных
- 200 торговля, общепит
- 1500 малого бизнеса

Население 189 тыс. человек



Система управления развитием городом



Текущее
состояние

План по
совершенствованию
СУР (ежегодно)

Целевое
состояние

Основные идеи:

1. Вычленили проблемы **совершенствования** от проблем текущего управления развитием города
2. Совершенствование Управления развитием – **непрерывный процесс**
3. Только **комплексное** ССУР
4. Всякий беспорядок всегда кому-то удобен
5. Переход от традиционного управления к **научному**

«Планирование инвестиционного развития города и предприятий реального сектора»



План социально-экономического развития на 1 год

План маркетинга города (на 3 года)

Генеральный план развития города (на 10 лет)