

Суть TPS → ПСР

Контролируемые требования – ПСР +

(по мотивам доклада Н. Хаяси)

## **I. Базовые основы ПСР**

1. Прибыль = Цена от покупателя — себестоимость. Прибыль только за счёт 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.

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.