
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В НЕПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ.

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

г. Москва
2017 г.

1. Общие понятия

1.1	<u>Производственная система Росатома</u>	Культура бережливого производства и система непрерывного совершенствования процессов для обеспечения конкурентного преимущества на мировом уровне. Вместе с обеспечением качества и заложением качества в процесс ее целью является уменьшение всех видов потерь, а основной опорой – 2 принципа: Точно вовремя и Автономизация. 【Связанные термины】 <u>Принцип «точно вовремя»</u> , <u>Автономизация</u>
1.2	<u>Автономизация</u>	Автономизация, наряду с принципом «точно вовремя», является одним из двух основных столпов производственной системы Росатома. Это организация работ таким образом, чтобы в случае возникновения какого-либо отклонения, например, в работе оборудования, качестве изделия или оказываемой услуги, в случае запаздывания работы и т.п., оборудование определяло это отклонение и автоматически останавливалось, или процесс останавливался персоналом. Это помогает не допустить выхода с процесса бракованного изделия, сделать отклонения наглядными и понятными, что в свою очередь позволяет предотвратить случаи их повторного возникновения. За счет этого становится возможным «закладывание качества в процесс». Кроме этого, отдельно существует еще Интеллектуальная Автономизация (автоматизация), когда работа, которую раньше делал руками человек, передается оборудованию или IT-системе. 【Связанные термины】 <u>Принцип «точно вовремя»</u>
1.3	<u>Встроенное качество</u>	Основанная на идеях Автономизации деятельность, направленная на последовательное и полное обеспечение качества на каждой операции процесса за счет четкого определения условий выхода годного (по оборудованию, технологиям производства или оказания услуг, изготовлению). 【Связанные термины】 <u>Автономизация</u>
1.4	<u>Принцип «точно вовремя»</u>	Принцип «точно вовремя» является один из двух столпов Производственной системы Росатома. Это философия и принцип проведения работ, когда для быстрого реагирования на изменения и повышения эффективности управления изготавливаются и перемещаются только необходимые компоненты в необходимый момент и ровно в необходимом количестве. Необходимым условием для реализации «точно вовремя» является Выравнивание, а тремя основными принципами – Тянущая система, Создание непрерывного потока и соблюдение Времени такта, исходящего из потребного количества изделий или оказываемых услуг. 【Связанные термины】 <u>Автономизация</u>
1.5	<u>Выравнивание</u>	Выравнивание - усреднение видов и количества производимых изделий (работ, услуг), привязанное к потребностям. Работа точно вовремя, основанная на выравнивании, позволяет осуществлять эффективное производство, не задействуя лишний персонал, ресурсы и оборудование, поэтому очень важно осуществлять выравнивание и в планировании, и в осуществлении производства. 【Связанные термины】 <u>Принцип «точно вовремя»</u>
1.6	<u>Время протекания процесса (ВПП)</u>	Время прохождения продукции через весь процесс или поток создания ценности от первой операции до последней. В это время включаются все действия, как создающие ценность, так и не создающие ценность.
1.7	<u>Принцип «первым пришел – первым ушел» (FIFO)</u>	Использование изделий в том порядке, в каком они были изготовлены. Для недопущения порчи изделий, обеспечения качества, а также с точки зрения выстраивания потока — это крайне важно. Кроме того, это позволяет упростить управление, например, реагирование, если производимые детали меняются, и т.д. В сфере нематериального производства, например, при обслуживании населения, это принцип, когда услугу получает первым тот человек, который первым за ней обратился.

1.8	<u>Защита от ошибки</u>	Обычно, недорогие инструменты и средства, которые останавливают линию или оборудование для предотвращения изготовления брака, поломки оборудования и т.п. по причине человеческого фактора. В настоящее время широко толкуемое общее название, используемое для состояния и до, и после обработки, для способа определить отклонение. Примерами могут служить – цветовая дифференциация крышек вакутейнеров для забора крови, различия в геометрических размерах или формах деталей, не позволяющих сборку в непредусмотренном порядке и т.д. 【Связанные термины】 Автономизация
1.9	<u>Часто возникающие остановки</u>	Сравнительно быстро исправляемые остановки процесса, возникающие из-за неисправностей оборудования, опоздания работы и т.п. с высокой частотой. Так как остановки зачастую возникают по одной и той же причине, очень важно выяснять истинную причину проблемы с помощью 5 почему и устранять ее. 【Связанные термины】 Пять «почему»
1.10	<u>Пять «почему»</u>	Так называемые 5W1H (от англ.: Who – Кто, What – Что, Where – Где, When – Когда, Why – Почему, How – Каким образом), с точки зрения которых анализируются операции процесса и изучается текущее состояние. Этот инструмент используется для поиска коренной причины проблемы путем последовательного выдвижения и анализа гипотез (вопрос «почему?»). Процесс проверки гипотез останавливается при выявлении коренной причины проблемы, устранение которой позволит исключить появление проблемы в будущем.
1.11	<u>Развитие нескольких навыков</u>	Развитие навыков персонала таким образом, чтобы один человек мог выполнять работу на большем количестве операций. Благодаря этому появляется возможность оперативно реагировать на изменения (изменения в операциях, работа в качестве вспомогательного рабочего, замена в период отпусков, перестановки), и вместе с этим происходит воспитание кадров.
2. Потери и улучшения		
2.1	<u>Работа, добавляющая ценность</u>	В компании Toyota понимается как продвижение процесса обработки, которое добавляет ценность заготовке или детали 【Связанные термины】 Муда (потеря)
2.2	<u>Улучшение (Кайдзен)</u>	Чрезмерная нагрузка (мури), потери (муда), неравномерность (мура) существуют в работе человека, в работе с материалами (количество используемых материалов, запасы материалов и готовых изделий и т.д.), в работе с оборудованием, в самой организации процесса, другими словами, везде. Улучшение представляет собой последовательную деятельность, когда разрабатываются способы улучшений и найденные мури, муда, мура безотлагательно устраняются одна за другой при привлечении по возможности минимальных затрат. При оптимизации работы человека в приоритет нужно ставить не усовершенствование работы оборудования, а улучшение выполняемой работы. Кайдзен является не задачей выделенных специалистов, а осуществляется всеми сотрудниками на своих рабочих местах. 【Связанные термины】 Муда (потеря), Мури (перегрузка), Мура (неравномерность)
2.3	<u>Кайдзен движений</u>	Повышение производительности за счет обнаружения и устранения с помощью кайдзена потерь, перегрузок и неравномерностей в движении человека, оборудования и т.д. 【Связанные термины】 Муда (потеря), Мури (перегрузка), Мура (неравномерность)

2.4	<u>Муда (потеря)</u>	<p>Так на производственной площадке называются все элементы производства, которые не порождают добавочную стоимость, а только увеличивают себестоимость.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Муда перепроизводства 2) Муда ожидания 3) Муда транспортировки 4) Муда обработки как таковой 5) Муда запасов 6) Муда движений 7) Муда брака/доделки <p>【Связанные термины】 <u>Работа, добавляющая ценность</u></p>
2.5	<u>Муда (потеря) перепроизводства</u>	<p>Является нарушением главного правила производства «точно вовремя». Потерей перепроизводства называют производство/транспортировку раньше, чем установлено правилом, производство количества изделий больше установленного, а также возникающие вследствие этого запасы.</p> <p>Из-за перепроизводства оказываются спрятанными брак и доделки, ожидания, возникают лишняя обработка и транспортировка, кроме этого возникает необходимость в увеличении количества транспортных средств, тары и прочего, что в итоге приводит к двойным потерям. Именно поэтому среди всех видов потерь потеря перепроизводства считается самой проблемной.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u></p>
2.6	<u>Муда (потеря) ожидания</u>	<p>Ситуации, когда в процессе стандартизированной работы оператор хочет приступить к следующему по порядку этапу работы, но не может, из-за чего у него возникает не занятое работой время (ожидание). Возникает в случаях, когда данный оператору объем работы укладывается во время, меньшее времени такта, когда время автоматической работы станка длиннее времени цикла, когда происходит вмешательство в ход работ и т.д.</p> <p>Так же потеря ожидания распространяется на пациентов (клиентов), когда они вынуждены ожидать начала следующего этапа процесса оказания услуги из-за несогласованности времен выполнения операций процесса.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u></p>
2.7	<u>Муда (потеря) транспортировки</u>	<p>Транспортировка сама по себе не добавляет ценности изделию, поэтому по сути является мудой, однако в данном случае мудой называют перемещения изделия и\или клиента сверх минимально необходимой для производства «точно вовремя» транспортировки, как: временное размещение, переукладывание, перемещение с места на место и т.п.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u></p>
2.8	<u>Муда (потеря) лишних запасов</u>	<p>Запасы, которые образовались из-за несовершенств организации производства, транспортировки (заготовки, детали в обработке, готовые изделия). Очень важно уменьшать запасы с помощью улучшений, таких как увеличение частоты транспортировок и т.п.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u></p>
2.9	<u>Муда (потеря) движений</u>	<p>Мудой движений называются движения человека в процессе производственной деятельности, которые не порождают добавочную стоимость.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u></p>

2.10	<u>Муда (потеря брака/доделки)</u>	Изготовление бракованных изделий, которые приходится утилизировать, а также изделий, которые приходится ремонтировать, чтобы превратить в годные. Если доделку изделий и настройку узаконить в качестве операции, возникающие потери перестанут ощущаться и улучшений не будет. Потерей брака/доделки является некачественное оказание услуги, постановка неверного диагноза или назначение неправильного лечения и т.д. 【Связанные термины】 <u>Муда (потеря)</u>
2.11	<u>Мури (перегрузка)</u>	С точки зрения работы человека на производственной площадке, это состояние избыточного физического и психического напряжения. Для оборудования это чрезмерная загрузка относительно производительной способности, которой оно обладает. 【Связанные термины】 <u>Муда (потеря), Мура (неравномерность)</u>
2.12	<u>Мура (неравномерность)</u>	Колебания во всех элементах выполнения процесса. С точки зрения объема работы, это состояние, когда план и объем производства готовых изделий и комплектующих не установлен, а временно уменьшается или увеличивается. С точки зрения человека, это колебания объема загрузки относительно определенного стандарта. Кроме этого, с точки зрения оборудования и изделий, это колебания процента эксплуатационной готовности и качества изготовленных изделий. 【Связанные термины】 <u>Муда (потеря), Мури (перегрузка)</u>
3. Производство		
3.1	<u>Тянущая система производства</u>	Система производства, при которой следующий процесс вытягивает с предыдущего необходимые комплектующие в необходимом количестве в необходимое время, а предыдущий процесс производит ровно столько, сколько было вытянуто. Является одним из трех основных принципов производства «точно вовремя» (Just In Time). 【Связанные термины】 <u>Восполняющая система производства</u>
3.2	<u>Восполняющая система производства</u>	Система производства, при которой на предыдущем процессе есть супермаркет с минимальным запасом обработанных деталей, откуда следующий процесс вытягивает детали. После этого предыдущий процесс обрабатывает ровно столько деталей каждого вида, сколько было вытянуто, и восполняет запас. 【Связанные термины】 <u>Тянущая система производства</u>
3.3	<u>3 типа начала производства</u>	Существует 3 типа производства на производственной линии. <u>Тип А (восполняющая система производства):</u> для всех видов продукции имеются супермаркеты с изделиями. Когда происходит вытягивание, изделия вновь производят в соответствии с отцепленными канбанами начала производства и пополняют запасы в супермаркетах. <u>Тип В (производство под заказ):</u> в данном типе производства супермаркета с изделиями для пополнения нет, производство осуществляется исходя из утвержденной информации о принятом заказе. Однако при этом, соблюдая философию вытягивания последующей операцией с предыдущей, момент осуществления производства или транспортировки определяется табличкой или ей подобными инструментами (в отдельных случаях паллетами или подвесками), чтобы не допустить перепроизводства. <u>Тип С: смешанный тип производства из типа А и типа В.</u> В основном, изделия с высокой повторяемостью производятся по восполняющей системе производства (тип А), а изделия с низкой производятся под заказ (тип В).

3.4	<u>Технология производства</u>	В ПСР Технологией производства называется учитывающие безопасность и рабочие условия философия и приемы наиболее эффективного использования оборудования, материалов и людей для изготовления изделий с высоким качеством, в короткие сроки и с низкой себестоимостью.
3.5	<u>Производство партиями</u>	Способ производства, когда одинаковые детали производятся непрерывно определенным количеством. Размер партии определяется объемом производимых в это время изделий. Пример операции: пресс, штамповка
3.6	<u>Обработка садками</u>	Способ производства, когда за один цикл одновременно обрабатывается некое количество изделий. Размер садки – количество обрабатываемых в этот момент изделий. Пример операции: термообработка, проведение клинических исследований на оборудовании с рэком.
4. Поток создания ценности		
4.1	<u>Создание непрерывного потока</u>	Один из основных принципов производства «точно вовремя» - устранение задержек изделий на операциях и между операциями. Стремление к реализации потока единичных изделий за счет создания простого потока, выстраивания оборудования в порядке выполнения операций и т.д. 【Связанные термины】 <u>Поток единичных изделий</u>
4.2	<u>Поток единичных изделий</u>	Способ работы, при котором детали, двигаясь по производственным операциям по порядку, обрабатываются, собираются и передаются на следующую операцию по 1 шт. или по 1 комплекту. 【Связанные термины】 <u>Создание непрерывного потока</u>
4.3	<u>Выпрямление потока</u>	Создание производственной линии, где между потоками групп изделий, проходящими через несколько операций, нет слияний и разделений.
4.4	<u>Линия с фиксированной численностью</u>	Линия, где всегда работает определенное количество рабочих и при падении или росте объемов производства невозможно увеличить или сократить количество рабочих, чтобы отреагировать на изменения. 【Связанные термины】 <u>Линия с гибкой численностью, Отдельный остров</u>
4.5	<u>Отдельный остров</u>	Строение линии, когда производственная операция на планировке отдалена и изолирована от других, из-за чего при увеличении/уменьшении объемов производства нет возможности эффективно перераспределять работы работающего там оператора. Это линия, которая неспособна реагировать на изменения в производстве, что является одним из препятствий для создания линии с гибкой численностью 【Связанные термины】 <u>Линия с гибкой численностью, Линия с фиксированной численностью</u>
4.6	<u>Линия с гибкой численностью</u>	Организация линии, которая может производить необходимое количество изделий (необходимый объем работы) соответствующим количеством людей без падения производительности. Существуют следующие системы для создания Линии с гибким количеством людей: Взаимодействие по одинаковому времени такта, Смешанный поток различных видов деталей, Группирование отличающихся времен такта. 【Связанные термины】 <u>Время такта, Линия с фиксированной численностью, Отдельный остров, Взаимодействие по одинаковому времени такта</u>
4.7	<u>Высвобождение численности</u>	Высвобождением численности называют вывод с операции человека через уменьшение трудоемкость работы на 1 человека. Существует высвобождение численности за счет улучшений работы, оборудования или организации производства и за счет уменьшения объемов производства. Важно отличать от Линии с гибкой численностью 【Связанные термины】 <u>Линия с гибкой численностью</u>

4.8	<u>Взаимодействие по одинаковому времени такта</u>	<p>Один из способов продвижения к созданию Линии с гибкой численностью. Линии, изготавливающие одинаковое необходимое количество деталей (например, линии, которые являются друг для друга предыдущим и следующим процессом, линии, изготавливающие левую и правую, переднюю и заднюю детали, или комплектующие, идущие в одну и ту же сборку) объединяются за счет изменения планировки, что позволяет «сконцентрировать» трудоемкость и полностью загрузить человека.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Линия с гибкой численностью, Взаимодействие по одинаковому времени такта</u></p>
4.9	<u>Производительная способность линии</u>	<p>Максимальная производительная (обрабатывающая) способность всей производственной линии в целом. Выражается во времени, необходимом на производство 1 шт. (в секундах), становится максимальным показателем (в секундах) для производительной способности отдельных зон.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Производительная способность отдельных зон</u></p>
4.10	<u>Слияние и устранение лишнего</u>	<p>При наличии множества линий с низкой загрузкой остановка или устранение линий путем переноса загрузки на определенную линию и повышению загрузки ее производственной мощности путем смешанного потока различных видов изделий. Таким образом появляется возможность повысить производительность труда людей за счет стягивания в одном месте трудоемкости, разбросанной по нескольким недозагруженным линиям, сэкономить затраты на обслуживание и электроэнергию, использовать освобожденное устраненными линиями место для производства новых изделий, что способствует повышению производительности всего завода в целом.</p>
4.11	<u>Вытягивание по порядку</u>	<p>Способ работы, когда определена последовательность, в которой запускаются изделия или детали, и операция вытягивает их с предыдущей операции точно соответственно этой последовательности.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Последовательная подача деталей</u></p>
4.12	<u>Последовательная подача деталей</u>	<p>Организация производства, когда люди извне линии заранее готовят комплектующие в порядке сборки для операторов, работающих на сборочной линии. Этот принцип используется, чтобы не увеличивать используемые площади и сделать работу более удобной.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Вытягивание по порядку</u></p>
4.13	<u>Помощник</u>	<p>Помощь человека, управляющего линией, оператору установленным способом. Существуют помощники, который помогают исправлять возникшие на линии неисправности, есть те, которые помогают, когда на линию приходят автомобили или детали, которые требуют большой трудоемкости.</p>
4.14	<u>Коэффициент эксплуатационной готовности (КЭГ)</u>	<p>Отношение времени, в течение которого оборудование работает в штатном режиме, ко времени, в течение которого необходимо эксплуатировать оборудование.</p> <p>Этот параметр отражает надежность оборудования, в том числе благодаря и его техническому обслуживанию, идеалом является 100% эксплуатационной готовности станка.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Коэффициент загрузки оборудования</u></p>
4.15	<u>Коэффициент загрузки оборудования</u>	<p>Отношение потребности в изделиях (исходящей из проданного количества) к мощности оборудования с условием, что это оборудование (линия) работает в урочное время на полную мощность для обработки необходимого последующему процессу количества изделий.</p> <p>Процент загрузки оборудования зависит от того, как идут продажи: если спрос велик, загрузка может становиться выше 100%, если мал, то опускаться ниже 100%.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Коэффициент эксплуатационной готовности</u></p>

5. Транспортировка

5.1	<u>Транспортировка не заданного объема с заданной периодичностью (временем)</u>	Способ транспортировки, когда в рабочее время с равным интервалом (с заданной периодичностью) транспортируется столько, сколько было потреблено (не заданный объем). 【Дополнение】 Можно использовать оба словосочетания, и «заданная периодичность», и «заданное время», однако в последнее время чаще используется словосочетание «заданная периодичность», чтобы подчеркнуть образ равного интервала. 【Связанные термины】 <u>Транспортировка заданного объема с не заданной периодичностью</u>
5.2	<u>Транспортировка заданного объема с не заданной периодичностью</u>	Способ транспортировки, когда следующий процесс, использовав определенный объем деталей, идет на предыдущий процесс и осуществляет вытягивание. За основу взято не время, а потребляемый (вытягиваемый) объем. Таким образом, если случается остановка линии и изделия не потребляются, то период вытягивания автоматически увеличивается. 【Связанные термины】 <u>Транспортировка не заданного объема с заданной периодичностью (временем)</u>
5.3	<u>Транспортировка по принципу «водяного паука»</u>	Принцип транспортировки, когда совершается обход множественного количества предыдущих процессов в установленном порядке и собираются, и транспортируются в установленном количестве детали, необходимые для выполнения производства изделий в установленной последовательности на собственной операции. Другими словами, это способ транспортировки, в котором скомбинированы транспортировка комплектами, установленным количеством и вытягивание в определенной последовательности.
5.4	<u>Смешанная транспортировка</u>	Способ транспортировки, когда на одно транспортное средство загружается более одного вида деталей. Смешанная загрузка позволяет увеличить частоту транспортировки без снижения ее эффективности (то есть, без увеличения общего количества рейсов), что в свою очередь помогает уменьшить запасы на операциях. Кроме этого, смешанная загрузка помогает легко уменьшать или увеличивать количество рейсов при изменениях объемов производства. 【Связанные термины】 <u>Частая транспортировка</u>
5.5	<u>Частая транспортировка</u>	Принцип транспортировки, когда информация о количестве проданного передается с последующей операции мелкими порциями, и для того, чтобы уменьшить запас на предыдущей операции, увеличивается частота транспортировки деталей. Однако для того, чтобы при увеличении количества переездов транспорта не снижалась эффективность его загрузки товарами, необходимо позаботиться о смешанной загрузке, которая позволит не увеличивать общее количество переездов транспорта при транспортировке. 【Связанные термины】 <u>Смешанная транспортировка</u>
5.6	<u>SPS (Set Parts Supply)</u> <u>Комплектное снабжение деталями</u>	Система снабжения деталями, когда детали поставляются комплектами на 1 изделие. Работа по комплектованию деталей отделяется от работы по сборке, за счет чего повышается удобство работы.
6. Стандартизированная работа		
6.1	<u>Стандартизированная работа</u>	Стандартизированная работа - это способ организации безопасного и эффективного производства, гарантирующий качество изделий и исключая ненужную работу (муда), в основе которого лежат действия человека. Стандартизированная работа включает в себя три элемента: Время такта, Последовательность выполнения работ и Стандартный запас. 【Связанные термины】 <u>Последовательность выполнения работ, Время такта, Стандартный запас, Стандарт работ</u>

6.2	<u>Время такта</u>	<p>Один из основных принципов производства «точно вовремя».</p> <p>Величина времени, за которую нужно производить 1 деталь или 1 готовое изделие. Время такта рассчитывается по следующей формуле:</p> $\text{Время такта (ТТ)} = \frac{\text{Рабочее время в день}}{\text{Потребное кол-во деталей в день}}$ <p>*Рабочее время рассчитывается исходя из урочного времени работы при условии 100% эксплуатационной готовности. Правильно, когда рабочему дается такой объем работы, на выполнение которого требуется время, соответствующее времени такта. Если построить Стандартизированную работу таким образом, это позволит не допускать перепроизводства и организовать эффективное производство.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Время цикла</u>, <u>Реальное время такта</u></p>
6.3	<u>Время цикла</u>	<p>Временем цикла называется минимальное время, которое требуется 1 рабочему, чтобы выполнить 1 цикл работ на своей(их) операции(ях). В него не включается время ожидания, например, пока оборудование закончит свою работу и т.п.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Время такта</u></p>
6.4	<u>Реальное время такта</u>	<p>Обычно время такта рассчитывается исходя из производства в урочное время, однако бывают случаи, когда из-за необходимости в процессе работы или для улучшения руководитель, вложив свою волю, принимает решение увеличить скорость конвейера, или случаи, когда нужно задать скорость изготовления изделий во внеурочное время. Такая заданная скорость называется Реальным временем такта. В таких случаях очень важно вести работу, направленную на то, чтобы приблизить Реальное время такта ко Времени такта.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Время такта</u></p>
6.5	<u>Последовательность выполнения работ</u>	<p>Порядок выполнения работ, являющийся одним из трех элементов Стандартизированной работы. Это установленная очередность выполнения работ позволяющий человеку безопасно и более эффективно производить качественную продукцию (оказывать услугу).</p> <p>【Связанные термины】 <u>Стандартизированная работа</u></p>
6.6	<u>Стандартный запас</u>	<p>Один из трех элементов Стандартизированной работы. Это минимально необходимые для осуществления циклических операций заготовки (незавершенная деталь «НЗП»), которые находятся внутри технологического процесса (линии). Отклонением считается и увеличение, и уменьшение этого объема.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Стандартизированная работа</u></p>
6.7	<u>Карта стандартизированной работы (стандартизированная операционная карта)</u>	<p>Графическое изображение рабочей области для каждого оператора, где помимо трех элементов Стандартизированной работы (времени такта, последовательности выполнения работ, стандартного запаса) условными обозначениями указаны места проверки качества, места повышенного внимания с точки зрения безопасности и т.д.</p> <p>Карта стандартизированной работы размещается на рабочем месте оператора в той части процесса, которую описывает.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Стандартизированная работа</u></p>

6.8	<u>Производственные стандарты</u>	<p>Общее название для стандартизированных способов и необходимых условий выполнения работ на производственной площадке. Для обеспечения безопасности, качества, удобства выполнения работ в качестве характерных стандартов, определяющих 4М (Man – человек; Machine – оборудование; Material – материал; Method - метод), существуют: Пооперационные рабочие чертежи, Стандарт проверки качества, Операционная схема контроля качества, Рекомендации по выполнению работ на каждой операции (работа по проверке качества, замене режущего инструмента, управлении оборудованием и т.д.). Производственные стандарты принципиально необходимы для осуществления Стандартизированной работы.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Рекомендации по выполнению работ, Стандартизированная работа, Стандарт проверки качества, Операционная схема контроля качества</u></p>
6.9	<u>Рекомендации по выполнению работ</u>	<p>Руководство, которое описывает способ выполнения работы человеком на каждой операции, является частью Стандартизированной работы. Кроме последовательности выполнения работ, Рекомендации конкретно и понятно описывают, какие правила нужно соблюдать, что важно, исходя из опыта, на что и как обращать внимание (так называемые «особо ответственные места»). Здесь описано, каким образом держать деталь, где держать, как приближать детали друг к другу при соединении, описан стандарт сборки, используемый инструмент, стандарт проверки. В последние годы во многих Рекомендациях дополнительно указывается, какое отрицательное влияние на безопасность, качество и т.д. будет оказано при несоблюдении Рекомендаций.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Производственные стандарты</u></p>
6.10	<u>Стандарт проверки качества</u>	<p>Стандарт, в котором конкретно определено, кому, когда, где и каким образом следует проверять качество, чтобы предотвратить утечку брака дальше по потоку и убедиться, что качество должным образом обеспечивается на операции. Вышеупомянутые стандарты представляют из себя схемы, чертежи поэтапной обработки, правила контроля, стандарты техники обеспечения качества и т.д.</p> <p>Стандарты, создаваемые на отдельные операции, называются Стандартами проверки качества.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Производственный стандарт</u></p>
6.11	<u>Операционная схема контроля качества</u>	<p>Таблица, где по всем операциям от этапа заготовки детали до этапа отгрузки готового изделия описано: кто, когда, каким образом должен проверять (осматривать) какие параметры, описан способ проверки (осмотра), показатели качества, способ контроля.</p> <p>Эта таблица работает на создание такого производства, где от предыдущего процесса не принимают брак, не изготавливают брак на собственном и не передают брак на последующий процесс, что является самой важной ролью, которую выполняет стандарт работы.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Стандартизированная работа, Стандарт проверки качества</u></p>
6.12	<u>Лист производственных мощностей</u>	<p>Является одной из трёх таблиц Стандартизированной работы, создается по каждой основной или вспомогательной линии для понимания, где находится узкое место на линии, какова производительная способность линии при работе в урочное время и т.д. Для каждого оборудования линии в таблицу выписывается время ручной работы, автоматической работы, периодической работы и вычисляется его производительная способность при работе в урочное время. Оборудование с самой маленькой производительной способностью является узким местом линии. В зависимости от строения линии бывает необходимо учитывать производительную способность отдельных зон.</p> <p>【Связанные термины】 <u>Производительная способность отдельных зон</u></p>

6.13	<u>Объединенная таблица стандартизированной работы</u>	Таблица, которая нужна, чтобы отразить, в какой последовательности будут происходить работы на каждой операции, показать время ручной работы и время переходов и определить, в каких пределах один оператор сможет выполнять работы в рамках времени такта. Кроме этого, в Таблице указывается время автоматической работы, что в свою очередь позволяет оценить возможность комбинирования работ человека и оборудования. 【Связанные термины】 <u>Стандартизированная работа</u>
6.14	<u>Периодическая работа</u>	В стандартизированной работе работа, которая возникает не в каждом цикле, но с определенной периодичностью. К ней относится замена измерительной кассеты, периодическая проверка качества, возврат пустой тары и т.д.
6.15	<u>Производительная способность отдельных зон</u>	Максимальная производительная способность группы операций (зоны), на которую благодаря буферу не оказывает влияния периодическая работа (замена измерительной кассеты, установка рэка с пробами и т.п.) на предыдущей и последующей операции. 【Связанные термины】 <u>Производительная способность линии, Буфер</u>
6.16	<u>Буфер</u>	Запас сверх стандартного задела и заданного для осуществления движения между операциями объема изделий на линии. Создается внутри потока по воле руководителя и призван, уменьшаясь и увеличиваясь, поглощать подвижные колебания на предыдущем и следующем процессах. Если буфер слишком велик, он делает невидимыми отклонения, поэтому руководители должны постоянно работать над уменьшением буфера (прослойки) для оздоровления производства. 【Связанные термины】 <u>Производительная способность отдельных зон</u>
6.17	<u>Машинное время цикла</u> <u>MCT=MT+Труч.</u>	Время, которое требуется оборудованию на обработку изделия (выполнение измерения, проведения диагностики пациента), в листе производственной мощности оборудования обозначено как «время на обработку». В обычном оборудовании представляет из себя сумму времени ручной работы, пока оборудование стоит, и времени автоматической работы оборудования. 【Связанные термины】 <u>Лист производственных мощностей</u>

7. 5С

7.1	Система 5С	Это - система организации рабочего пространства, обеспечивающая безопасное и эффективное выполнение работ, целью которой является: 1.Снижение числа несчастных случаев; 2.Повышение уровня качества продукции, снижение количества дефектов; 3.Создание комфортного психологического климата, стимулирование желания работать; 4.Унификация и стандартизация рабочих мест; 5.Повышение производительности труда за счёт сокращения времени поиска предметов в рамках рабочего пространства.
7.2	1С – Сортировка (Избавься от ненужного)	Это шаг, в котором все материалы, оборудование и инструмент сортируют на: - нужные всегда — материалы, которые используются в работе в данный момент; - нужные иногда — материалы, которые могут использоваться в работе, но в данный момент не востребованы; - ненужные — брак, неиспользуемые инструменты, тара, посторонние предметы. В процессе сортировки ненужные предметы помечают «красной меткой» и затем удаляют из рабочей зоны.

7.3	2С – Соблюдение порядка (Каждая вещь на своем месте)	<p>Это шаг, в котором организуется расположение предметов отвечая требованиям безопасности, качества и эффективности работы.</p> <p>Определены четыре правила расположения вещей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на видном месте; - легко взять; - легко использовать; - легко вернуть на место.
7.4	3С – Содержание в чистоте. (Уборка – значит проверка!)	<p>Это шаг, в котором устраняются источники загрязнения, разрабатываются графики и стандарты уборки и чистки.</p>
7.5	4С – Стандартизация. (Создай стандарт рабочего места, операций!)	<p>Этот шаг, в котором разрабатываются организационные стандарты для письменного закрепления правил содержания рабочего места, технологии работы и других процедур. Необходимо создать рабочие инструкции, которые включают в себя описание пошаговых действий по поддержанию порядка.</p>
7.6	5С – Совершенствование. (Постоянно совершенствуй свое рабочее место!)	<p>Выработка привычки ухода за рабочим местом в соответствии с уже существующими процедурами, а также неуклонное совершенствование самой системы.</p> <p>Важные моменты:</p> <p>Наблюдение за работой оборудования, за рабочим местом, чтобы облегчить их обслуживание.</p> <p>Использование фотографий ДО/ПОСЛЕ для сравнения того, что было, и какой конечный результат.</p> <p>Организация аудитов, чтобы оценить эффективность внедрения программы 5С.</p>

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

1	1С – Сортировка (Избавься от ненужного)	7.2
2	2С – Соблюдение порядка (Каждая вещь на своем месте)	7.3
3	3 типа начала производства	3.3
4	3С – Содержание в чистоте. (Уборка – значит проверка!)	7.4
5	4С – Стандартизация. (Создай стандарт рабочего места, операций!)	7.5
6	5С – Совершенствование. (Постоянно совершенствуй свое рабочее место!)	7.6
7	SPS (Set Parts Supply) Комплектное снабжение деталями	5.6
8	Автономизация	1.2
9	Буфер	6.16
10	Взаимодействие по одинаковому времени такта	4.8
11	Восполняющая система производства	3.2
12	Время протекания производственного процесса (ВПП)	1.7
13	Время такта	6.2
14	Время цикла	6.3
15	Встроенное качество	1.3
16	Выпрямление потока	4.3
17	Выравнивание	1.5
18	Высвобождение численности	4.7
19	Вытягивание по порядку	4.11
20	Защита от ошибки	1.8
21	Кайдзен движений	2.3
22	Карта стандартизированной работы	6.7
23	Коэффициент загрузки оборудования	4.15
24	Коэффициент эксплуатационной готовности (КЭГ)	4.14
25	Линия с гибкой численностью	4.6
26	Линия с фиксированной численностью	4.4
27	Лист производственных мощностей	6.12
28	Машинное время цикла $MCT=MT+T_{руч}$.	6.17
29	Муда (потеря)	2.4
30	Муда (потеря) брака/доделки	2.10
31	Муда (потеря) движений	2.9

32	Муда (потеря) лишних запасов	2.8
33	Муда (потеря) ожидания	2.6
34	Муда (потеря) перепроизводства	2.5
35	Муда (потеря) транспортировки	2.7
36	Мура (неравномерность)	2.12
37	Мури (перегрузка)	2.11
38	Обработка садками	3.6
39	Объединенная таблица стандартизированной работы	6.13
40	Операционная схема контроля качества	6.11
41	Отдельный остров	4.5
42	Периодическая работа	6.14
43	Помощник	4.13
44	Последовательная подача деталей	4.12
45	Последовательность выполнения работ	6.5
46	Поток единичных изделий	4.2
47	Принцип «первым пришел – первым ушел» (FIFO)	1.7
48	Принцип «точно вовремя»	1.4
49	Производительная способность линии	4.9
50	Производительная способность отдельных зон	6.15
51	Производственная система Росатома	1.1
52	Производственные стандарты	6.8
53	Производство партиями	3.5
54	Пять «почему»	1.10
55	Работа, добавляющая ценность	2.1
56	Развитие нескольких навыков	1.11
57	Реальное время такта	6.4
58	Рекомендации по выполнению работ	6.9
59	Система 5С	7.1
60	Слияние и устранение лишнего	4.10
61	Смешанная транспортировка	5.4
62	Создание непрерывного потока	4.1
63	Стандарт проверки качества	6.10
64	Стандартизированная работа	6.1

65	Стандартный запас	6.6
66	Технология производства	3.4
67	Транспортировка заданного объема с не заданной периодичностью	5.2
68	Транспортировка не заданного объема с заданной периодичностью (временем)	5.1
69	Транспортировка по принципу «водяного паука»	5.3
70	Тянущая система производства	3.1
71	Улучшение (Кайдзен)	2.2
72	Частая транспортировка	5.5
73	Часто возникающие остановки	1.9