

УТВЕРЖДАЮ

Директор по развитию ПСР

ГК «Росатом»

_____ С.А. Обозов

«____» _____ 2011 года

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

СИСТЕМА 5С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ПРИНЦИПЫ,

РД ПСР 002-2011

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ, КОНТРОЛЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ

Введен впервые

Дата введения в действие с _____._____.2011

Собственность ОАО «ПСР» © 2011.

Настоящий руководящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения и регистрации ОАО «ПСР».

Содержание

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Область применения..... | 6 |
| 2 Нормативные ссылки..... | 6 |
| 3 Обозначения и сокращения..... | 6 |
| 4 Термины и определения..... | 7 |
| 5 Общие положения..... | 9 |
| 6 Организация работ по внедрению системы 5С..... | 12 |
| 6.1 Основания для проведения работ..... | 12 |
| 6.2 Подготовка приказа о внедрении системы 5С..... | 12 |
| 6.3 Ответственность за внедрение 5С на предприятии..... | 13 |
| 6.4 Состав рабочей группы..... | 13 |
| 6.5 Количество рабочих групп..... | 13 |
| 6.6 Решение организационных вопросов..... | 13 |
| 6.7 Обучение персонала предприятия..... | 13 |
| 7 Шаг №1 системы 5С: Сортируйте: избавьтесь от всего ненужного (кампания красных ярлыков)..... | 14 |
| 7.1 Кампания красных ярлыков..... | 14 |
| 7.2 Цель кампании красных ярлыков..... | 14 |
| 7.3 Классификация предметов..... | 14 |
| 7.4 Фиксация текущего состояния..... | 14 |
| 7.5 Определение статуса и степени необходимости предметов..... | 14 |
| 7.6 Места скопления ненужных предметов..... | 15 |
| 7.7 «Зона карантина»..... | 15 |
| 7.8 Порядок проведения кампании красных ярлыков..... | 16 |
| 7.8.1 Подготовительный этап..... | 16 |
| 7.8.2 Выявление ненужных предметов..... | 17 |
| 7.8.3 Принятие решения по удалению ненужных предметов..... | 19 |
| 7.8.4 Регистрация красных ярлыков в «журнале регистрации красных ярлыков»..... | 20 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.8.5 Удаление ненужных предметов..... | 21 |
| 7.8.6 Оценка результатов..... | 22 |
| 7.8.7 Контроль эффективности внедрения первого шага системы 5С..... | 22 |
| 8 Шаг №2 системы 5С: Соблюдайте порядок: определите для каждой вещи свое место..... | 23 |
| 8.1 Цель второго шага..... | 23 |
| 8.2 Принципы рационального размещения предметов..... | 23 |
| 8.3 Основные правила размещения предметов..... | 24 |
| 8.4 Методы визуального управления при рациональном размещении предметов..... | 26 |
| 8.4.1 Метод теней..... | 26 |
| 8.4.1.1 Применение метода теней..... | 26 |
| 8.4.1.2 Основные требования при использовании метода теней на горизонтальной поверхности..... | 27 |
| 8.4.1.3 Основные требования при использовании метода теней на вертикальной поверхности..... | 28 |
| 8.4.2 Метод трафаретов..... | 36 |
| 8.4.2.1 Применение метода трафаретов..... | 36 |
| 8.4.2.2 Выбор материала для изготовления трафаретов..... | 36 |
| 8.4.2.3 Трафареты для горизонтального размещения предметов..... | 37 |
| 8.4.2.4 Трафареты для вертикального размещения предметов..... | 42 |
| 8.4.2.5 Применение ложементов..... | 44 |
| 8.5 Адресная маркировка..... | 45 |
| 8.6 Контроль эффективности внедрения второго шага системы 5С..... | 46 |
| 9 Шаг №3 системы 5С: Содержите в чистоте..... | 47 |
| 9.1 Цель третьего шага..... | 47 |
| 9.2 Уборка производственной зоны..... | 47 |
| 9.3 Уборка оборудования..... | 47 |
| 9.4 Место хранения хоз. инвентаря для уборки..... | 48 |
| 9.5 «Уборка – это еще и проверка»..... | 49 |

| | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.6 | Последовательность уборки-проверки..... | 50 |
| 9.7 | Уборка за пять минут..... | 51 |
| 9.8 | Контроль эффективности внедрения третьего шага системы 5С..... | 51 |
| 10 | Шаг №4 системы5С: Стандартизируйте..... | 52 |
| 10.1 | Назначение четвертого шага..... | 52 |
| 10.2 | Цели четвертого шага..... | 52 |
| 10.3 | Основные средства визуального контроля..... | 53 |
| 10.4 | Рекомендации при создании и использовании средств визуального контроля..... | 53 |
| 10.5 | Подбор цветовой гаммы при стандартизации..... | 54 |
| 10.6 | «Карта распределения обязанностей работников»..... | 54 |
| 10.7 | Информационная доска..... | 55 |
| 10.8 | Контроль эффективности внедрения четвертого шага системы 5С..... | 55 |
| 11 | Шаг№5 системы 5С: Совершенствуйте..... | 55 |
| 11.1 | Назначение пятого шага..... | 55 |
| 11.2 | Подача и внедрение предложений по улучшениям..... | 56 |
| 11.3 | Инструменты и методы совершенствования системы 5С..... | 56 |
| 11.4 | Контроль эффективности внедрения пятого шага системы 5С..... | 57 |
| 12 | Отчетность по системе 5С..... | 58 |
| | Приложение 1..... | 61 |
| | Приложение 2..... | 63 |
| | Приложение 3..... | 68 |
| | Приложение 4..... | 69 |
| | Приложение 5..... | 72 |
| | Приложение 6..... | 73 |
| | Приложение 7..... | 74 |
| | Приложение 8..... | 75 |
| | Приложение 9..... | 76 |
| | Приложение 10..... | 77 |
| | Приложение 11..... | 78 |

| | |
|--------------------|----|
| Приложение 12..... | 79 |
| Приложение 13..... | 80 |
| Приложение 14..... | 81 |
| Приложение 15..... | 82 |
| Приложение 16..... | 83 |
| Приложение 17..... | 84 |
| Приложение 18..... | 85 |
| Приложение 19..... | 86 |
| Приложение 20..... | 87 |
| Приложение 21..... | 88 |
| Приложение 22..... | 89 |

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий руководящий документ дает определение системе 5С, устанавливает основные принципы, порядок проведения, контроля и поддержания системы 5С в Госкорпорации «Росатом».

Руководящий документ разработан с учетом требований стандартов ИСО 9001:2000, ГОСТ Р ИСО 9001:2001.

Руководящий документ является обязательным к применению во всех производственных подразделениях Госкорпорации «Росатом».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем руководящем документе использованы ссылки на нормативные документы:

ГОСТ Р 51141-98 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения

ГОСТ Р ИСО 9001:2001 Система менеджмента качества. Требования.

ИСО 9001:2000 Система менеджмента качества. Требования.

РД ПСР 004-2011 Окраска производственных помещений, оборудования, оснастки. Сигнальная разметка. Знаки визуализации и безопасности

РД ПСР 005-2011 Предложения по улучшению. Порядок управления предложениями. Система мотивации за предложения по улучшению. Порядок начисления, выплаты и размер вознаграждения.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем руководящем документе использованы следующие обозначения и сокращения:

ГК – Госкорпорация «Росатом»

КД – конструкторская документация

ККЯ – кампания красных ярлыков

ОАО – открытое акционерное общество

ОРД – организационно-распорядительный документ

ПДС – производственно-диспетчерская служба

ППУ – предложение по улучшению

ПСР – производственная система Росатом

РД – руководящий документ

РС – ремонтная служба

РЭН – ремонтно-эксплуатационные нужды

СТП – стандарт предприятия

ТД – технологическая документация

ТМЦ – товарно-материальные ценности

ТП – технологический процесс

4 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем РД применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Анализ – деятельность, предпринимаемая для установления пригодности, адекватности, результативности рассматриваемого объекта для достижения установленных целей.

Блок-схема процесса – графическое изображение последовательности выполнения шагов процесса.

Данные – факты, такие как числа, идентификаторы, даты и т.п.

Зона карантина – обозначенное и идентифицированное место на территории производственного участка или склада, предназначенное для временного хранения предметов, помеченных красными ярлыками и ожидающих дальнейшего оценивания. Эта зона обеспечивает необходимую подстраховку от поспешного принятия решений по поводу ненужности того или иного предмета.

Информация – значимые данные.

Кампания красных ярлыков – это метод, который позволяет определить потенциально ненужные предметы, оценить степень их полезности и в соответствии с этим принять решение об их дальнейшем местонахождении. На предметы, нуждающиеся в оценке степени их необходимости, наклеиваются

красные ярлыки. При наличии красного ярлыка на предмете, необходимо ответить на вопросы: нужен ли предмет? Если да, то в каком количестве? Если да, должен ли он находиться на этом месте?

Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умение.

Корректирующее действие – действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Красный ярлык – бланк красного цвета с необходимой информацией. Служит инструментом визуального выделения и идентификации ненужных предметов.

Метод «6 вопросов» - это процесс ответов на шесть вопросов: КТО? ЧТО будет делать? ГДЕ? КОГДА? КАК? ПОЧЕМУ?

Мониторинг – процесс постоянного наблюдения за процессом, выполнением мероприятий или требований по достижению запланированных результатов.

Рабочая группа – созданная на основании распорядительного документа руководителя подразделения временная группа, состоящая из специалистов и руководителей подразделения, целью деятельности которой является поиск и принятие решения по заданной проблеме.

Рабочее место – зона трудовой деятельности человека или часть производственной площади (пространства), которая оснащена необходимым оборудованием, приспособлениями, инструментами и материалами для выполнения предусмотренных технологией (должностными инструкциями) работ или операций.

Регистрация документа – запись учетных данных о документе по установленной форме, фиксирующей факт его создания, отправления или получения (ГОСТ Р 51141-98).

Сведения конфиденциального характера – персональные данные, служебная тайна, коммерческая тайна и другие.

Система 5С – совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции. Система получила название от первых букв пяти русских слов: сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй.

Предупреждающее действие – действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система 5С представляет собой совокупность организационно-технических мероприятий по рациональной организации рабочих мест, обеспечивающей безопасность работы, рост производительности труда, повышение качества продукции, повышение культуры производства.

Система получила название от первых букв пяти русских слов: сортируй, соблюдай порядок, содержи в чистоте, стандартизируй, совершенствуй (рисунок 1).



Рис. 1. Лестница создания эффективного рабочего места.

Система устанавливает пять шагов, выполнение которых направлено на создание оптимальных условий выполнения операций, поддержание порядка, чистоты, аккуратности, экономии времени и энергии для повышения производительности, предотвращения несчастных случаев, снижения загрязнения окружающей среды.

Система 5С помогает быстро избавиться от накопившегося на производстве хлама и исключить его появление в дальнейшем (рисунок 2).



Рис. 2. Пример беспорядка на рабочих местах

Принципы, на которых базируется система 5С (Таблица 1) в своих формулировках достаточно просты и очевидны.

Основные принципы системы 5С

| Принцип | Содержание работы |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Сортируйте: избавьтесь от всего ненужного (ККЯ) | <p>Все предметы разделяются на три категории: ненужные, не нужные срочно и нужные.</p> <p>Ненужные удаляются.</p> <p>Не нужные срочно располагаются на определенном удалении от рабочего места или хранятся централизованно.</p> <p>Нужные сохраняются на рабочем месте.</p> |
| 2. Соблюдайте порядок: определите для каждой вещи свое место | <p>По отношению к нужным предметам и предметам не нужным срочно, вырабатываются и реализуются решения, которые обеспечивают:</p> <p>быстроту, легкость и безопасность доступа к ним;</p> <p>визуализацию способа хранения и контроля наличия, отсутствия или местонахождения нужного предмета;</p> <p>свободу перемещения предметов и эстетичность производственной среды.</p> |
| 3. Содержите рабочее место в чистоте | <p>Генеральная уборка помещений (при необходимости).</p> <p>Тщательная уборка и чистка оборудования, фиксация и устранение неисправностей.</p> <p>Выявление источников загрязнения, труднодоступных и проблемных мест.</p> <p>Выработка и реализация мер по уборке труднодоступных мест, ликвидации источников проблем и загрязнений.</p> <p>Выработка правил проведения уборки, чистки оборудования, смазки, проверки.</p> |
| 4. Стандартизируйте процедуры поддержания чистоты и порядка | <p>Фиксация в письменном виде правил: удаления ненужного, рационального размещения предметов, уборки, смазки, проверки.</p> <p>Максимальная визуализация представления правил (рисунки, схемы, пиктограммы, указатели, цветовое кодирование).</p> <p>Визуализация контроля нормального состояния и отклонений (в работе оборудования, уровне запасов и т.п.)</p> <p>Стандартизация и унификация всех обозначений (размер, цвет, изображение символов и т.п.).</p> <p>Рационализация носителей информации (материал, способ нанесения надписей, защитные покрытия), мест их размещения и крепления.</p> |

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Совершенствуйте порядок, стимулируйте его поддержание | <p>Закрепление сфер ответственности за каждым работником (объекты внимания и основные обязанности по их поддержанию в нормальном состоянии).</p> <p>Выработка у персонала правильных привычек, закрепление навыков соблюдения правил.</p> <p>Применение эффективных методов контроля.</p> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В целом применение системы 5С позволяет создавать эффективные рабочие места, что в дальнейшем дает экономию средств, улучшает качество, поднимает эффективность производства, повышает уровень производительности и безопасности труда (приложение 1).

6 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМЫ 5С

6.1 Основанием для проведения работ по реализации системы 5С в подразделениях являются:

- Распоряжение по ГК «Росатом» о старте проекта «Комплексная оптимизация производства»;
- Утвержденные ОРД предприятия
- «Основные требования по организации и обслуживанию рабочих мест» (приложение 2).

6.2 Внедрение первых 3С является первым шагом реализации проекта «Комплексная оптимизация производства». Главным ОРД предприятия является приказ по предприятию о внедрении 5С.

Основные пункты приказа:

- Цель
- Состав рабочих групп с указанием % занятости
- План-график внедрения, с обязательным указанием объектов (участки, рабочие места и зоны), задач по этапам, сроков проведения работ, ответственных за реализацию и т.д. (приложение 3)
- Обучение рабочих групп по РД ПСР 002-2011

– Инструктаж по соблюдению персоналом подразделения правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности, дисциплины труда при проведении работ по системе 5С

– Бюджет

6.3 Ответственность за внедрение системы 5С возлагается на Генерального директора предприятия.

6.4 В состав рабочей группы входят:

– Руководитель производственного подразделения – руководитель группы 5С

– Начальник производственного участка – участник группы 5С

– Инженер-технолог – участник группы 5С

– Производственный мастер (бригадир) – участник группы 5С

– Мастер ремонтной службы – участник группы 5С

– Сотрудник ПДС – участник группы 5С

***Примечание:** состав группы может быть иным, в зависимости от организационной структуры предприятия и рода деятельности*

6.5 Рабочих групп может быть несколько в зависимости от масштаба и возможностей предприятия.

6.6 Перед началом внедрения системы 5С на предприятии должны быть решены все организационные моменты (приложение 4).

6.7 Рабочая группа, после проведения работ на 3-4 пилотных участках, приступает к 100% обучению производственных руководителей среднего и низкого звена предприятия согласно утвержденному в приказе по предприятию графику. В первую очередь обучение должны пройти мастера и бригадиры производственных участков, которые в дальнейшем самостоятельно расскажут и обучат системе 5С своих подчиненных.

7 ШАГ №1 СИСТЕМЫ 5С: СОРТИРУЙТЕ: ИЗБАВЬТЕСЬ ОТ ВСЕГО НЕНУЖНОГО (КАМПАНИЯ КРАСНЫХ ЯРЛЫКОВ)

7.1 ККЯ является реализацией первого шага системы 5С

7.2 Цель ККЯ – освободить рабочее пространство от ненужных предметов, создать предпосылки для организации наглядного и эффективного производства.

7.3 Классификация предметов по степени их необходимости является ключевой задачей для проведения первого шага.

На производственном участке (рабочем месте) должны находиться в необходимом количестве только те предметы, которые требуются для выполнения текущей деятельности по производству продукции.

7.4 Для внедрения первого шага системы 5С необходимо зафиксировать на планировке или фотографии существующую расстановку оборудования на рабочем месте, приспособлений, инструмента, тары с деталями и др. предметов. Фотосъемка текущей ситуации - делается для оформления стендов с целью последующей пропаганды. Для наглядности информации «Было - стало», фотосъемку ситуации «до» и «после» необходимо проводить с одного ракурса.

7.5 Выяснить назначение каждого элемента и частоту их использования (Таблица 2).

Таблица 2

Определение статуса и степени необходимости предметов

| Степень необходимости (частота использования) | | Статус | Решение о хранении |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| Низкая | Предметы, которые вы не использовали в течение последнего года. | Ненужный | Удалить |
| | Предметы, которые не используются в технологическом процессе | | Удалить |
| | Предметы, которые вы использовали только один раз в течение последних 3-12 месяцев | | Храните их на известном расстоянии (вне рабочей зоны) |

| | | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------|
| Средняя | Предметы, которые вы использовали только один раз в течение последних 2-3 месяцев. Предметы, которые вы используете более одного раза в месяц | Нужный | Хранить их на среднем расстоянии в пределах рабочей зоны |
| Высокая | Предметы, используемые один раз в неделю. Предметы, используемые ежедневно. Предметы, используемые ежечасно | Нужный | Храните близко к месту работы или носите с собой |

Примечание: Если в производственной зоне имеются места хранения ТМЦ для РЭН (оборудования, инструмента, оснастки), они должны быть размечены и промаркированы.

7.6 При реализации ККЯ необходимо уделить внимание местам скопления ненужных предметов:

- полки и шкафчики;
- коридоры, проходы и углы;
- пространство под и за оборудованием, стеллажами, транспортными тележками, бункерами и т.д.;
- углубления в полах;
- пространство за перегородками;
- пространство рядом с колоннами, под лестницами;
- пространство вдоль стен;
- стены и информационные доски.

7.7 Для реализации ККЯ в производственных подразделениях, а при необходимости на каждом производственном участке, организуется «Зона карантина».

«Зона карантина» представляет собой временное место хранения ненужных предметов, ожидающих решения о целесообразности их нахождения на территории данного участка, обозначенное цветовой маркировкой красного цвета и информационной табличкой «Зона карантина» (рисунок 3) .



Рис. 3. «Зона карантина»

***Примечание.** В случае, если культура производства, чистота и санитарное состояние производственного участка находятся на невысоком уровне, целесообразно начать с генеральной уборки, которая позволит быстро освободиться от существующей части грязи и мусора. А затем приступать к реализации первого шага системы 5С.*

7.8 Порядок проведения ККЯ

7.8.1 Подготовительный этап.

7.8.1.1 На основании приказа Генерального директора предприятия сформированная рабочая группа проводит организационное совещание, на котором разрабатывается график проведения ККЯ, распределяются зоны ответственности между участниками группы (приложение 5). При этом важно рассмотреть все пункты, включая способы удаления мусора и всё, что касается

безопасности работ. С целью четкого определения мероприятий и распределения ответственности необходимо использовать метод «6 вопросов».

7.8.1.2 Рабочая группа готовит необходимые технические средства, инвентарь, документы: бланки «Красный ярлык» (приложение 6), журнал для регистрации красных ярлыков (приложение 7), необходимый учебный материал для инструктажа специалистов и рабочих и др.

7.8.1.3 Участники рабочей группы изучают теоретические и методические материалы. Руководитель группы проводит инструктаж по уяснению целей и задач ККЯ. При необходимости для проведения обучения руководитель группы приглашает сотрудников ОАО «ПСР».

7.8.1.4 Рабочая группа перед началом ККЯ разъясняет мастерам, рабочим производственного участка цели и задачи ККЯ и системы 5С в целом. Для этого на производстве, возможно даже на каждом производственном участке, должна быть размещена информационная доска, на которой размещается информация о том, что такое система 5С, ее цели и задачи, что система 5С даст лично каждому работнику и что предприятию в целом, вывесить фотографии тех российских предприятий, на которых уже начато внедрение системы 5С (было-стало) и т.д. Рабочая группа должна творчески подойти к оформлению информационной доски по системе 5С.

7.8.2 Выявление ненужных предметов

7.8.2.1 При проведении сортировки в рабочей зоне оставляется только то, что действительно необходимо для текущей деятельности. При возникновении сомнения по поводу того или иного предмета, его следует считать ненужным. Это основное правило сортировки.

7.8.2.2 Предметы, степень необходимости которых легко определить, оцениваются сразу. К ним относятся:

- сломанные, поврежденные предметы, которые нельзя отремонтировать;
- предметы с истекшим сроком пользования;
- предметы, требующие ремонта;
- предметы, оставшиеся от производства продукции в прежние периоды;

- посторонние предметы: тара, личные вещи, мусор;
- предметы, цели использования которых в ближайшее время неизвестны;
- неиспользуемое оборудование, материалы, детали, рабочий инструмент, документация и т.д.;
- предметы посторонних технологических процессов;
- лишняя мебель;
- избыточное количество нужных предметов;
- готовая продукция, не сданная на склад или не переданная в следующий по потоку процесс и т.п.

7.8.2.3 Предметы, степень необходимости которых неочевидна, идентифицируются красным ярлыком. Требования к заполнению красных ярлыков приведено в приложении 8.

7.8.2.4 При идентификации предмета красным ярлыком необходимо следовать правилу «Один предмет – один ярлык» (рисунок 4). Идентификация нескольких предметов одним красным ярлыком возможна, если предметы одинаковы или хранятся в некоторой общей таре. Например, при выявлении пяти лишних одинаковых подшипников, допускается связать их и прикрепить красный ярлык к связке, при этом обязательно указать их количество – 5(пять) (рисунок 5).



Рис. 4. Идентификация предметов красными ярлыками по правилу «один ярлык – один предмет»



Рис. 5. Идентификация группы однородных предметов одним ярлыком, с указанием количества предметов в соответствующей графе красного ярлыка.

7.8.3 Принятие решения по удалению ненужных предметов

7.8.3.1 После того, как к предметам прикреплены красные ярлыки, рабочая группа приступает к определению степени необходимости этих предметов и в соответствии с этим принимает решение об их дальнейшей судьбе:

- утилизировать;

- изменить место хранения;
- переместить в «Зону карантина»;
- оставить на прежнем месте;
- списать.

7.8.3.2 В случае принятия решения об удалении из рабочей зоны крупногабаритного предмета (например, станка), допускается его оставить на месте, с прикрепленным «красным ярлыком» и надписью «временно не используется». Это означает, что оборудование будет удалено позже (рисунок 6).



Рис. 6. Идентификация крупногабаритных предметов красными ярлыками

7.8.4 Регистрация красных ярлыков в «журнале регистрации красных ярлыков» .

7.8.4.1 Все красные ярлыки, которыми помечены предметы, подлежат обязательной регистрации. Красные ярлыки регистрируются в «Журнале регистрации красных ярлыков» (приложение 7), который хранится в «Зоне карантина». Требования к заполнению «Журнала» приведено в приложении 9.

7.8.5 Удаление ненужных предметов

7.8.5.1 Выявленные лишние предметы должны быть удалены с территории производственного участка в течение трех рабочих дней после принятия решения о способе удаления.

7.8.5.2 Выявленные лишние предметы, которые не пригодны к дальнейшему использованию и не представляют ценности, удаляются с целью утилизации или с целью захоронения согласно утвержденным на предприятии СТП или инструкций.

7.8.5.3 Выявленные лишние предметы (комплектующие, основные материалы и др.), числящиеся на балансе компании, предъявляются контролеру ОТК для определения их пригодности использования в производстве и возвращаются на склады хранения ТМЦ по принадлежности.

7.8.5.4 Выявленная бракованная продукция удаляется в изоляторы брака согласно утвержденным на предприятии СТП.

7.8.5.5 Выявленные лишние предметы (ТМЦ для РЭН оборудования) удаляются в «Зону карантина» для их оценивания. Решение о пригодности запасных частей к оборудованию принимает представитель ремонтной службы, он же дает рекомендации по их удалению. Предметы, не пригодные для дальнейшего использования удаляются согласно п. 7.8.5.2.

7.8.5.6 Выявленные лишние предметы, не числящиеся на балансе компании, но пригодные для дальнейшего использования или представляющие ценность, инвентаризационная комиссия оприходует согласно действующим на предприятии документам и рекомендует дальнейшее место их хранения.

7.8.5.7 Красный ярлык не вешается на предметы, которые не пригодны для дальнейшего использования в производстве, можно сразу утилизировать и не числятся на балансе предприятия. Данные предметы сразу помещают в соответствующую тару для мусора или металлолома.

7.8.5.8 Факт удаления с территории производственного участка предмета, идентифицированного красным ярлыком, в том числе в «Зону карантина»,

руководитель рабочей группы отмечает в соответствующих графах «Журнала регистрации красных ярлыков».

7.8.5.9 В «Зону карантина» помещаются предметы, ожидающие дальнейшего оценивания. Срок хранения предметов в «Зоне карантина» определяется рабочей группы, но не может быть более 2-х месяцев.

7.8.6 Оценка результатов

7.8.6.1 По завершении внедрения первого шага системы 5С руководитель группы разрабатывает «Отчёт по проведению «кампании красных ярлыков» в соответствии с приложением 10. Оригинал отчета хранится у руководителя производства. Копии отчетов направляются Генеральному директору предприятия и в ОАО «ПСР».

7.8.6.2 «Журнал регистрации красных ярлыков» и «Отчёт по проведению кампании красных ярлыков» хранятся у руководителя производства в течение 2 лет.

7.8.7 Контроль эффективности внедрения первого шага системы 5С

7.8.7.1 Контроль эффективности внедрения первого шага системы 5С осуществляется при помощи «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения первого шага системы 5С» (приложение 11).

7.8.7.2 Эффективность внедрения оценивается по 5-ти бальной шкале, где 5 баллов – безусловно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла - еще много надо сделать (4 замечания) 1 балл - ничего не сделано (5 и более замечаний).

***Примечание:** 1 замечание приравнивается к одному лишнему предмету на участке.*

Состояние «Зоны карантина» оценивается с точки зрения её заполненности. В идеальном случае она должна быть пустой или ликвидирована. Допускается в ней наличие предметов, требующих дальнейшего оценивания, но с прикрепленным красным ярлыком (с указанием срока удаления) и надписью «Хранение до (указать срок) для оценивания». Копия «Контрольного листа по

проверке эффективности внедрения первого шага системы 5С» направляется руководителю производства и в ОАО «ПСР»

7.8.7.3 Эффективность внедрения первого шага оценивается по каждому участку цеха отдельно. Участок может состоять как из одного рабочего места, так и из группы. Все участки должны быть обозначены на схематичной планировке с указанием ответственного лица за внедрение системы 5С (начальник участка, мастер, бригадир или непосредственный рабочий).

8 ШАГ №2 СИСТЕМЫ 5С: СОБЛЮДАЙТЕ ПОРЯДОК: ОПРЕДЕЛИТЕ ДЛЯ КАЖДОЙ ВЕЩИ СВОЕ МЕСТО

8.1 Цель второго шага:

- осуществить рациональное размещение предметов в соответствии с требованиями безопасности, качества и производительности труда;
- обеспечить надежный и безопасный доступ к предметам, на которых не должно быть пыли, грязи, ржавчины и которые не должны быть повреждены; исключить поиск вещей;
- сделать так, чтобы брать и класть предметы на место было легко.

8.2 Рациональное размещение предметов может быть облегчено при условии соблюдения трех простых принципов:

- ***Определение места хранения вещей.*** Этот принцип заключается в том, чтобы решить, где должна быть та или иная вещь. Необходимо определить критерии, потому что отсутствие критериев и какой-то модели сильно затруднит запоминание расположения предметов персоналом и ему придется тратить намного больше времени на то, чтобы положить вещь на место или взять ее. Существует множество возможных критериев рационального размещения, и выбор того из них, который вас устраивает больше всего, требует анализа и оценки.

- ***Определение того, как должны быть размещены вещи.*** Этот принцип имеет решающее значение для функционального размещения. Вещи должны быть размещены таким образом, чтобы их легко можно было найти и

достать. Складирование должно осуществляться с учетом реальных возможностей поиска.

– ***Соблюдение правил размещения.*** Третий принцип заключается в том, чтобы соблюдать правила размещения: всегда класть вещи на место после того, как ими пользовались.

8.3 Основные правила размещения предметов:

– каждый предмет имеет свой собственный «адрес»;

– создание условий: то, что часто используется, легче всего достать;

– место хранения должно быть точно установлено (иметь бирки, надписи).

– использовать кодирование формой и цветом.

– каждая площадь предназначена для определенного предмета

– число мест (ячеек) хранения должно соответствовать числу хранимых в них предметов.

– размеры ячеек должны соответствовать размерам и форме хранимых в них предметов.

– каждый работник должен иметь возможность найти или положить на место нужные инструменты или документы в течение 30 секунд.

– каждый работник обязан возвращать инструменты на место после их использования.

– хранение должно обеспечить защиту от пыли, ржавчины, грязи.

– для исключения загрязнения применять дверцы, кожухи.

– безопасное складирование: тяжелые вещи – внизу; тяжелые вещи – на транспортных тележках.

– размещение предметов должно быть безопасным.

– учет высоты хранения: предметы легче доставать, если они находятся на высоте от колена до плеча.

– при размещении учитывать легкость доставания, для тяжелых или сложной конфигурации предметов – удобство перемещения.

– для исключения переполнения и просыпания емкости для хранения мелких предметов должны заполняться на 80% и иметь отметку, до которой они должны заполняться (рисунок 7).

Наименование, хранимых деталей одновременно является максимальным уровнем их хранения



Рис. 7. Пример хранения мелких деталей

- необходимо точно знать сколько запасов (штук) каждого вида нужно, как они содержатся.
- должна быть возможность постоянной проверки состояния запасов на предмет повреждений, ржавчины, загрязнений.
- указывать точное количество или обозначить максимум и минимум (рисунок 8).

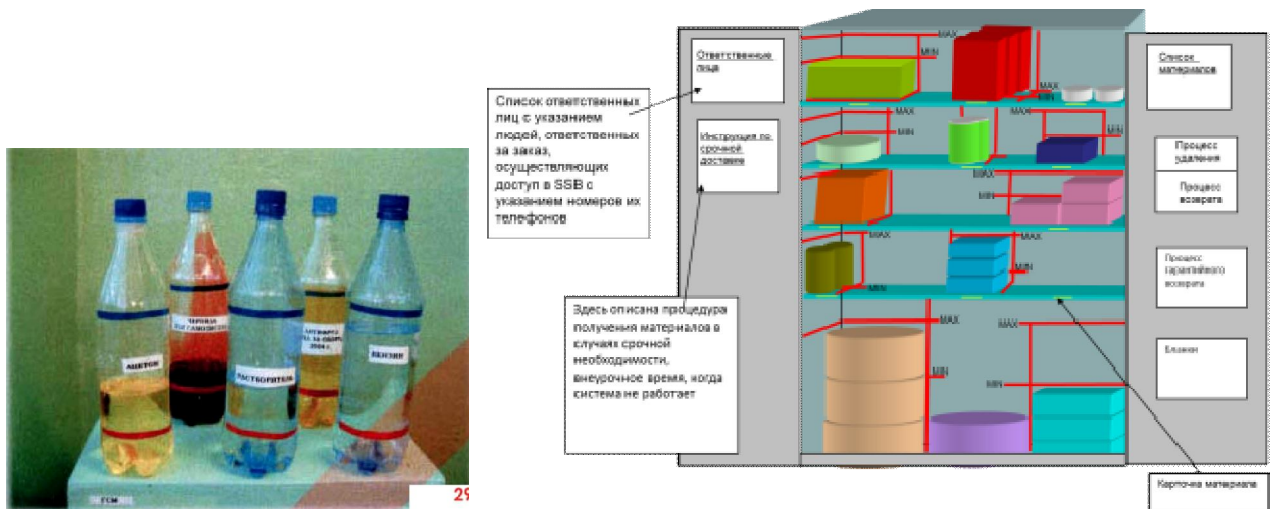


Рис. 8. Пример обозначения максимальных и минимальных уровней запасов.

- соблюдение правила: получено первым – отправлено первым (FIFO).
- размещение предметов должно обеспечить быстроту, легкость доступа к ним и свободу перемещения предметов.
- ящики для инструмента не должны быть глубокими. Запрещается хранение инструмента навалом.
- рабочий инструмент хранят по видам и размерам.
- для облегчения пользования рабочим инструментом применяют «силуэтный» способ (метод теней).
- инструмент вкладывается в выдвижные ящики, коробки-футляры и т.д.
- применяются перегородки, коврики.
- определить места хранения материалов и комплектующих, применить цветовую маркировку и указатели.
- места и контейнеры для бракованной продукции окрашиваются в ярко-красный цвет, отмечаются ярлыками-указателями.

8.4 Методы визуального управления при рациональном размещении предметов.

Основное назначение рационального размещения предметов – строго зафиксировать место за хранимым предметом. Рациональное размещение предусматривает применение средств визуального управления для информирования о местонахождении предметов. Существует несколько методов визуального управления при рациональном размещении предметов. Самые распространенные – метод теней и трафаретов (ложементов).


8.4.1 Метод теней

8.4.1.1 Метод теней – это хороший способ показать, где должны храниться предметы. Данный метод также позволяет быстро проверить состояние рабочего места и определить наличие всего инструмента до начала рабочего дня либо после. При соответствующем использовании дисциплинирует работников приводить своё рабочее место в порядок каждый раз по завершению работы.

Метод теней позволяет быстро брать и возвращать предметы на место. Используя постоянное место хранения предметов с течением времени, работник привыкает и может, практически не глядя, брать и возвращать предметы на место.

Метод теней применяется в основном при размещении крупных по размерам, тяжелых, а также для наиболее часто используемых предметов. Частота использования предметов определяется в ходе наблюдений за выполнением операций. К таким предметам можно отнести:

- слесарный инструмент: напильники, молотки, гаечные ключи, отвертки и т.д.;
- крупногабаритный мерительный инструмент;
- тяжелые предметы: поперечные плиты, приспособления и др.

Тень предметов может наноситься как на горизонтальные поверхности, так и на вертикальные. Цвет наносимой тени – желтый RAL 1016 .

8.4.1.2 Основные требования при использовании метода теней на горизонтальной поверхности:

- Предметы на горизонтальной поверхности должны располагаться оптимально (в шахматном порядке, валетом, под углом и т.д.), используя всю площадь хранения максимально. Необходимо сразу предусмотреть небольшие расстояния между предметами для идентификации (адресного размещения).

- Предметы должны размещаться таким образом, чтобы работник мог их легко взять. Расстояние от работника до самого дальнего предмета не должно превышать 600 мм, для часто используемых – 400 мм.

- Все предметы необходимо располагать по функциональному назначению или применению.

- Тень (контур) предмета не должен выступать более чем на 1-2 мм за габариты предмета. При установке предмета на место хранения, тень должна перекрываться на 90 – 100% (рисунок 9).

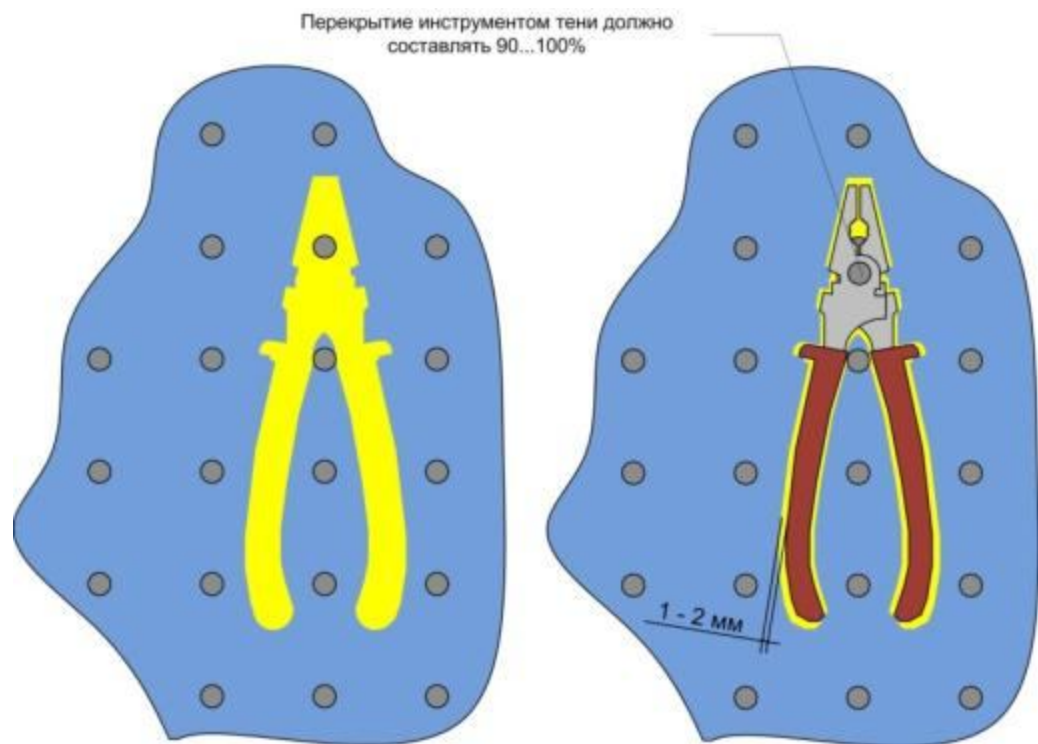


Рис. 9. Размер наносимой тени

- Контур предмета должен быть выполнен аккуратно при помощи краски или самоклеящейся пленки.

8.4.1.3 Основные требования при использовании метода теней на вертикальной поверхности:

- В качестве вертикальной поверхности необходимо использовать металлические, фанерные или пластиковые щиты, имеющие достаточный запас прочности и жесткости (рисунок 10), а также внутренние поверхности дверок и стенок инструментальных шкафов (рисунок 11), тележек. В исключительных случаях разрешается располагать инструмент, используемый для наладки непосредственно на оборудовании.



Рис. 10. Пример одновременного использования метода теней и уровня запасов («светофор»)



Рис. 11. Метод теней на вертикальных выдвигающих стенках слесарного верстака.

- В идеальном случае применяются специализированные перфорированные панели для оборудования рабочих мест.
- Перфорированная панель может жестко крепиться к слесарному верстаку (рисунок 12), может использоваться отдельно (рисунок 13).



Рис. 12. Оборудование рабочего места специализированной панелью для инструмента.



Рис. 13. Передвижной инструментальный шкаф с перфорированной панелью

- При использовании перфорированной панели, как самостоятельной оргоснастки, она должна быть устойчивой к опрокидыванию. В виду значительного веса перфорированной панели желательно ее крепление к полу и стенам.
- Отклонение от вертикальной оси панели при полной загрузке предметами не должно превышать 1-2°.
- Цвет перфорированной панели (вертикальной поверхности) должен соответствовать основному цвету оргоснастки, с которой она используется.
- Для крепления малогабаритного оборудования и ручного инструмента необходимо использовать специальные держатели и крючки разной формы и размеров (рисунок 14).

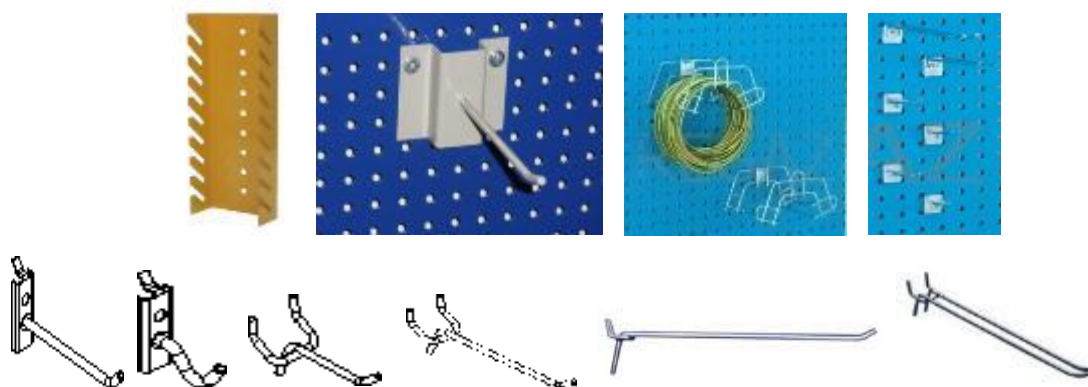


Рис. 14. Крючки и ложементы для крепления инструмента.

– Для крепления инструмента цилиндрической формы наиболее удобны профильные многоместные держатели с отверстиями. Они наиболее удобны для крепления отверток, цилиндрических насадок и головок и т.п. Держатель представляет собой кронштейн из листовой стали толщиной 1,2 – 2 мм с рядом фиксирующих отверстий $\varnothing 20$ мм в верхней опорной поверхности (рисунок 15).



Рис. 15. Кронштейн для крепления отверток и напильников.

Допускается вместо отверстий в верхней опорной поверхности держателя делать пазы. Соосно с ними в наклонной нижней поверхности кронштейна имеются центрирующие отверстия (или пазы) меньшего диаметра. Применение пазов в верхней и нижней части держателя более рационально, т.к. позволяет избегать лишних движений работника при взятии и возвращении инструмента на место (рисунок 16).

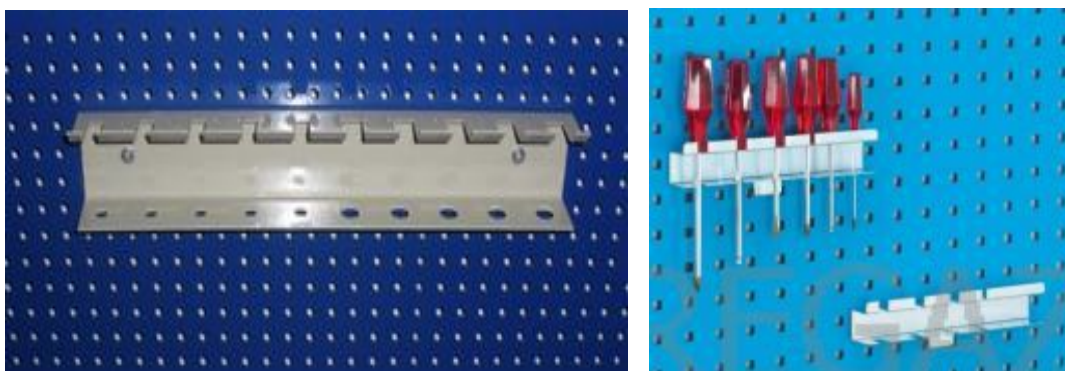


Рис. 16. Эргономичный кронштейн для отверток.

– Для крепления инструмента произвольной формы используются одно- и многоместные крючки с пазами (рисунок 17). Обычно такие крючки используются для крепления ножниц, плоскогубцев, пинцетов.



Рис. 17. Крепление слесарного инструмента.

– Для крепления различных баллонов, емкостей для жидкостей используются специальные держатели, состоящие из двух частей: опорной и ограничителя (рисунок 18).

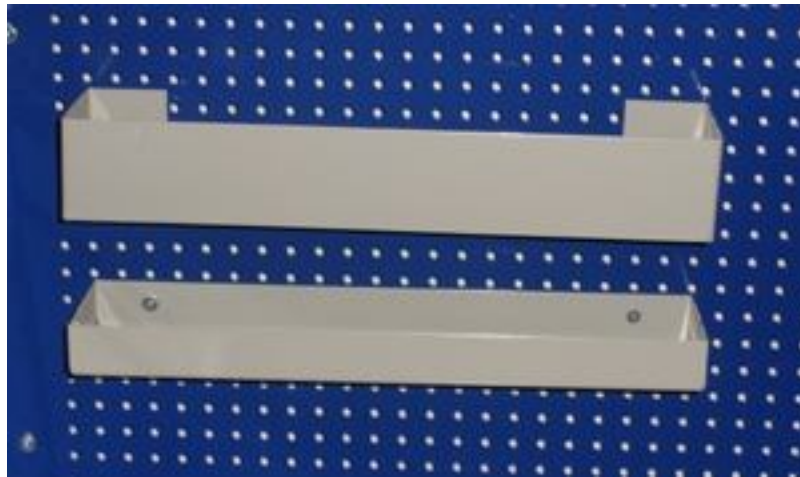


Рис. 18. Универсальные полки.

– Для хранения мелких деталей используется специальная пластиковая тара различных типоразмеров (рисунок 19)

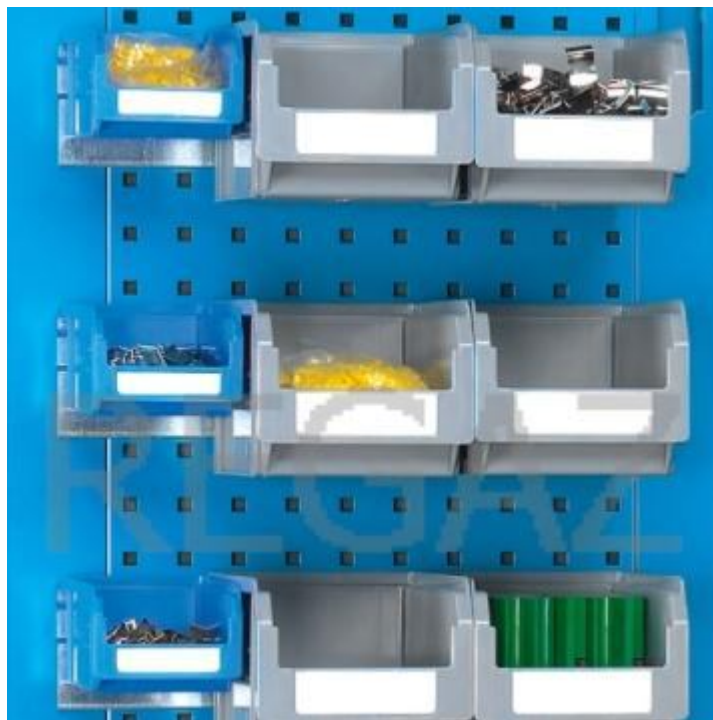


Рис. 19. Размещение пластиковой тары.

– Держатели, кронштейны и многоместные крючки крепятся к вертикальной панели саморезами либо резьбовой парой винт-гайка, к внутренним поверхностям дверок инструментальных шкафов – при помощи сварки.

– Для нетяжелых предметов и инструментов допускается изготовление держателей из дерева или пластика.

– Все предметы на вертикальной поверхности должны располагаться на высоте в пределах 500 – 1500 мм от уровня пола (рисунок 20).

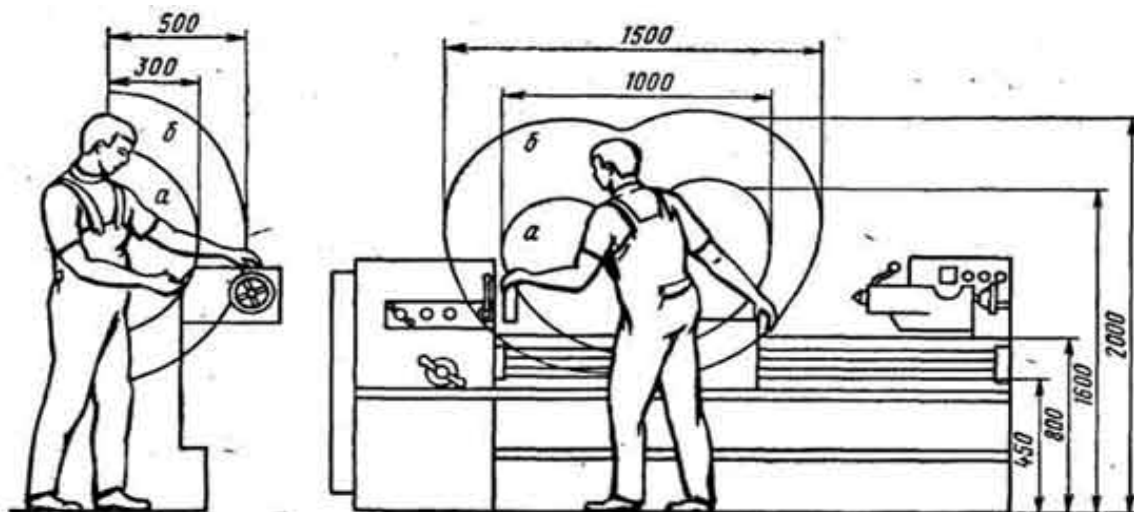


Рис. 20. Зоны досягаемости при работе стоя: а – оптимальная, б – максимальная.

– Расположение предметов необходимо группировать по функциональному назначению или применению.

Примечание. Метод трафаретов и метод теней могут применяться одновременно, например, для транспортировки деталей на разные участки (рисунок 21).

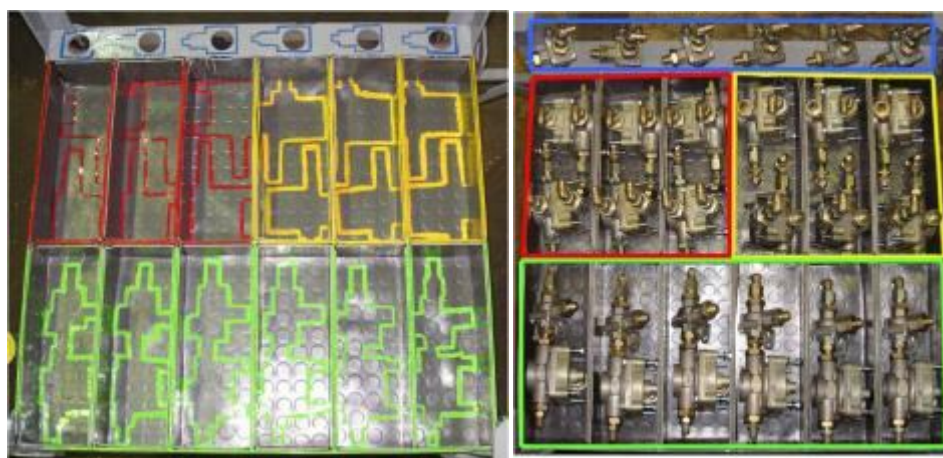


Рис. 21. Применение одновременно метода трафаретов и метода теней.

8.4.2 Метод трафаретов

8.4.2.1 В отличие от метода теней, метод трафаретов физически не позволяет хранить в отведенном месте не предназначенные для этого предметы, т.к. контур (габарит) предмета строго ограничивается контуром трафарета, и в этом случае ошибки операторы исключены.

Метод трафаретов более предпочтителен для организации рабочего места, чем метод теней.

Метод трафаретов применяется при размещении небольших по размерам предметов, которые должны храниться неподвижно и не имели возможности соприкоснуться с другими предметами. К таким предметам можно отнести:

- мерительный инструмент: штангенциркули, щупы, калибры, скобы, угольники и т.д.;
- режущий инструмент: сверла, метчики, фрезы, резцы и т.д.
- слесарный инструмент: молотки, отвертки, гаечные ключи, пассатижи и пр.

Трафареты могут изготавливаться для размещения предметов горизонтально, вертикально и в несколько рядов с использованием ложементов.

8.4.2.2 Выбор материала для изготовления трафаретов.

Для изготовления трафаретов используют следующие листовые материалы:

- поролон;
- пенопласт;
- резина;
- жесткие и вспененные пластики;
- дерево;
- металл (рисунок 22).



Рис. 22. Трафарет из металла

При выборе материала необходимо руководствоваться условиями эксплуатации предметов, доступностью материала, его износостойкостью, ценой и сложностью обработки.

8.4.2.3 Для горизонтального размещения предметов трафареты рекомендуется изготавливать из резины. Данные трафареты применяют в основном в выдвижных ящиках столов, тумбочек (рисунок 23).



Рис. 23. Применение трафарета в выдвижном ящике

Почему отдается предпочтение резине?

– Резина относится к группе материалов под названием эластомеры. Эти материалы отличаются от всех других веществ двумя свойствами:

- под действием приложенных усилий они способны испытывать значительные деформации без разрыва;
- после снятия механических напряжений эластомеры могут почти полностью восстанавливать свою форму.
 - Резина хорошо обрабатывается, поэтому можно создать контур, приближенный к контуру хранимого предмета.
 - При сильном загрязнении предметов в процессе использования, резина хорошо поддается очистке, как простой водой, так и специальными чистящими средствами.
 - При случайном падении предмета резина смягчит удар, и предмет останется цел.

Основные требования, предъявляемые к трафаретам для горизонтального хранения предметов:

- Габаритный размер трафарета должен соответствовать внутреннему размеру выдвижного ящика.
- Высота трафарета не должна превышать высоту ящика.
- Высота трафарета должна составлять от 1/3 до полной от высоты предмета.
- Если трафарет устанавливается на открытую ровную площадку, то глубина трафарета не должна превышать 600 мм, для часто используемых – 400 мм, чтобы не тянуться за дальним предметом (рисунок 24).

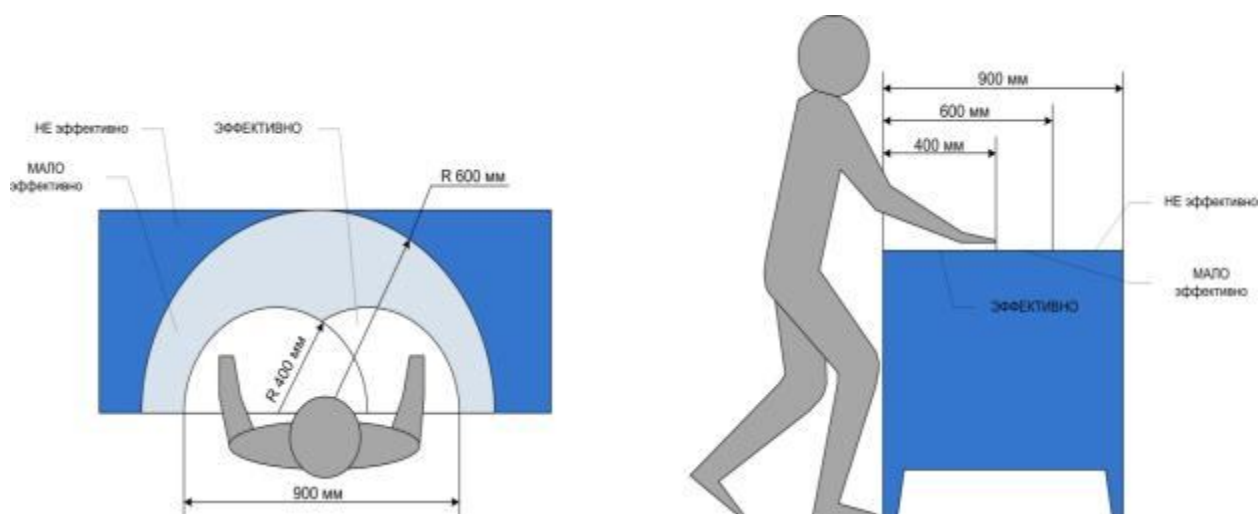


Рис. 24. Эффективные зоны использования в горизонтальной плоскости.

– Размещать предметы на трафарете необходимо придерживаясь следующего принципа: предметы часто используемые и более тяжелые должны храниться ближе к работнику.

– Предметы в трафарете должны быть размещены достаточно плотно друг к другу (в шахматном порядке, валетом, под углом и т.д.), используя всю площадь поверхности, но с учетом отступов, необходимых для максимально быстрого и удобного извлечения предмета, а также возвращения его на место. По возможности должно соблюдаться условие: извлеченный из трафарета предмет должен занимать в руке положение, соответствующее его принципу использования (принцип: в одно касание) (рисунок 25).

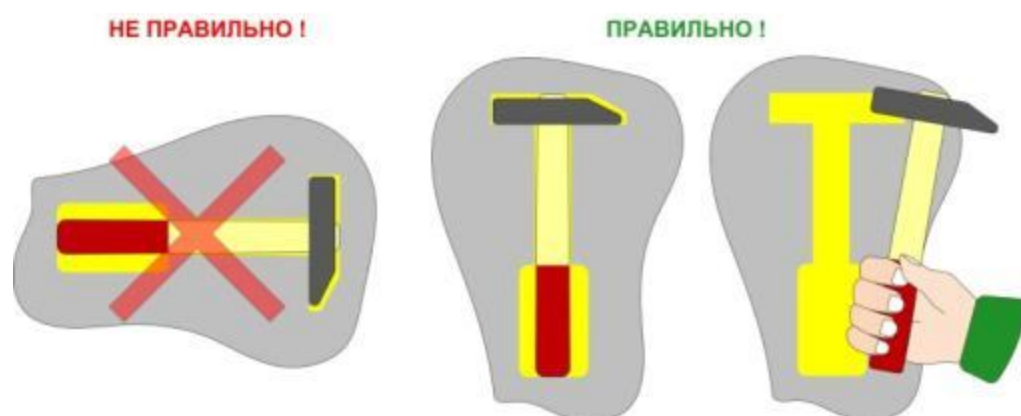
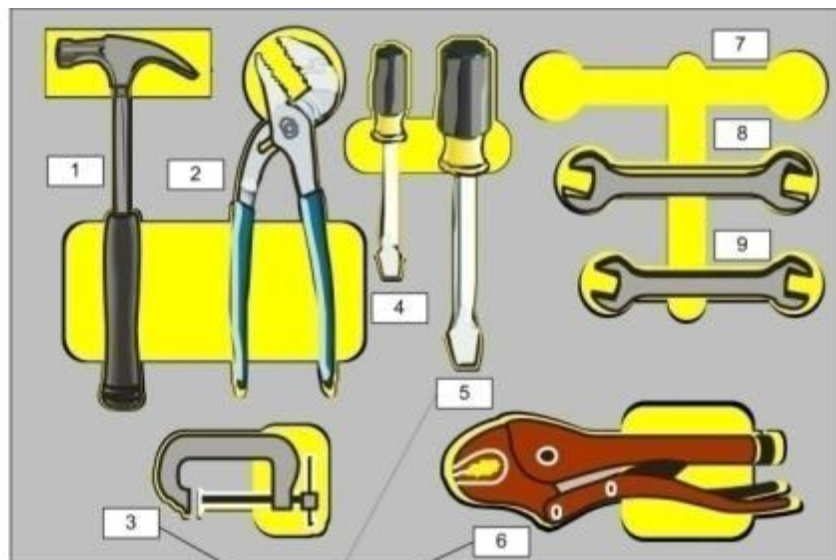


Рис. 25. Принцип «Использование в одно касание».

– Необходимо сразу предусмотреть небольшие расстояния между предметами для идентификации (адресного размещения). Также необходимо предусмотреть места выреза пазов, облегчающих выемку предмета из трафарета (рисунок 26).



Адрес инструмента в трафарете

Рис. 26. Идентификация ячеек хранения в трафарете

- Допускается изготовление трафарета многослойным и ступенчатым:
- При многослойном изготовлении рекомендуется нижний слой окрасить

в желтый цвет RAL 1016 , отличный от верхнего слоя трафарета для быстрого определения состояния рабочего места (на месте предмет или нет) (рисунок 27).

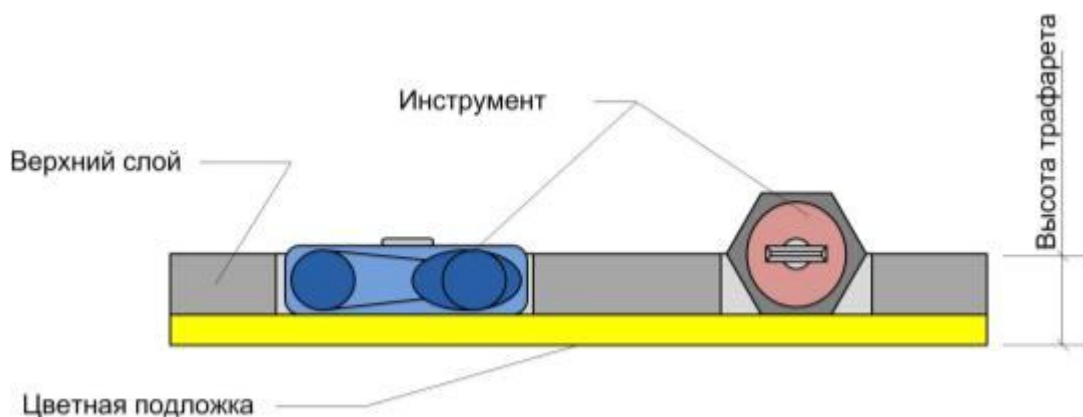


Рис. 27. Устройство двухслойного трафарета.

- При ступенчатом изготовлении каждая последующая ступенька, со стороны работника, должна быть выше предыдущей, но не больше высоты выдвижного ящика (рисунок 28).

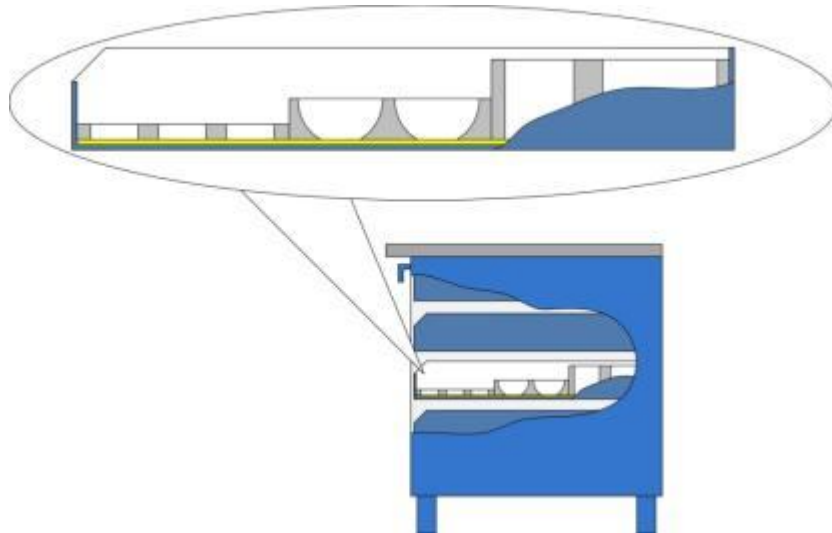


Рис. 28. Ступенчатый трафарет.

– Для облегчения изготовления трафарета допускается упрощать контур сложных предметов, используя простейшие геометрические фигуры, при этом предмет не должен свободно перемещаться в трафарете, а также должно сохраняться основное назначение трафаретов – исключить хранение на данном месте непредназначенных для этого предметов (рисунок 29).

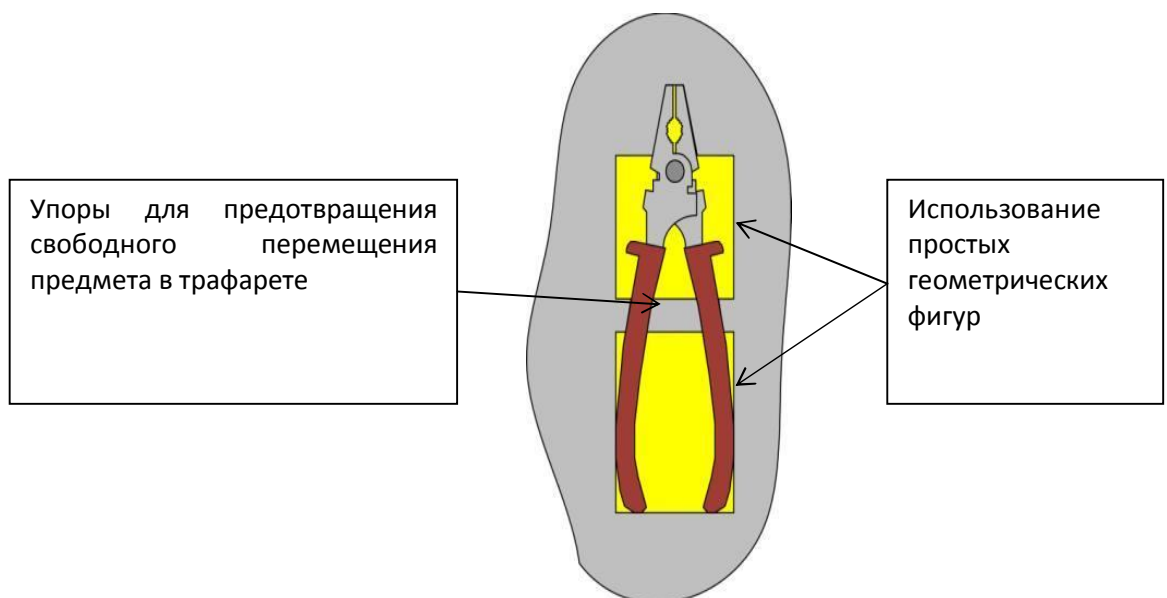


Рис.29. Упрощение контуров трафарета.

– Размеры пазов для выемки предметов должны быть достаточными для захвата и свободной выемки предмета. Пазы могут быть индивидуальными либо общими для группы предметов (рисунок 30).

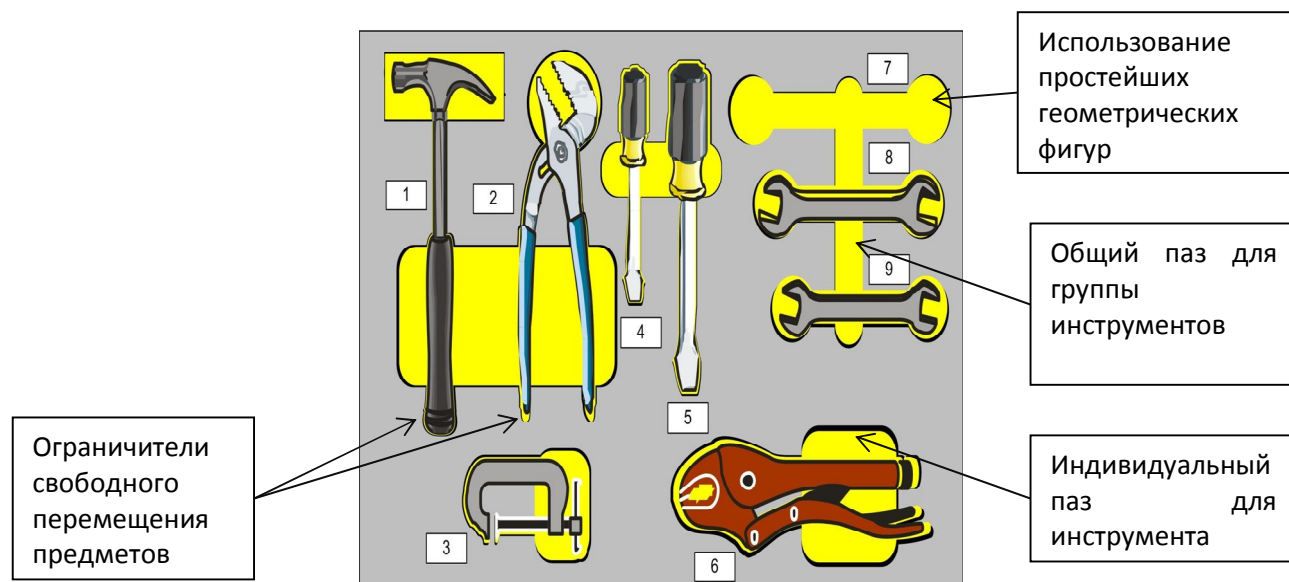


Рис. 30. Групповое размещение предметов в трафарете. Применение индивидуальных и групповых пазов.

– Трафарет не должен иметь острых кромок и заусенцев

8.4.2.4 Для вертикального размещения предметов трафареты рекомендуется изготавливать из дерева, мелкопористого пенопласта, полистирола, других жестких, но легких пластиков (рисунок 31).



Рис. 31. Вертикальный трафарет для режущего инструмента.

Основные требования, предъявляемые к трафаретам для вертикального хранения предметов:

- Габаритный размер трафарета подбирается исходя из хранимого в нем предметов.

- Высота трафарета с хранимом в нем предметом, не должна превышать высоту ящика, если он хранится в выдвижном ящике.

- Высота трафарета может составлять до $2/3$ частей от высоты предмета и должна позволять легко извлекать предмет. Для простоты возвращения предмета на место могут применяться фаски.

- Если трафарет устанавливается на открытую ровную площадку, то глубина трафарета не должна превышать 400 мм, чтобы не тянуться за дальним предметом.

Размещать предметы в трафарете необходимо придерживаясь следующих принципов:

- Предметы, часто используемые должны храниться ближе к работнику.
- Предметы должны располагаться по функциональному признаку (сверла отдельно, метчики отдельно и т.д.).

- Низкие по высоте предметы должны храниться ближе к работнику
- Предметы на трафарете должны быть размещены достаточно плотно друг к другу, используя всю площадь поверхности, но с учетом отступов, необходимых для максимально быстрого и удобного извлечения предмета, а также возвращения его на место. Необходимо сразу предусмотреть небольшие расстояния между предметами для идентификации (адресного размещения).

- При ступенчатом изготовлении каждая последующая ступенька, со стороны работника, должна быть выше предыдущей.

- Для облегчения допускается упрощать контур сложных предметов, используя простейшие геометрические фигуры.

- Трафарет не должен иметь острых кромок и заусенцев
- Режущий инструмент в вертикальном трафарете располагаются режущей кромкой вниз.

8.4.2.5 Для изготовления ложементов при хранении предметов, рекомендуется использовать дерево или металл (рисунок 32).



Рис. 32. Горизонтальный ложемент для свёрл.

Основные требования к ложементам:

– Если ложемент изготовлен из металла, то на место укладки предмета, при необходимости, прикрепляется войлок либо резина, для исключения порчи предмета (рисунок 33).

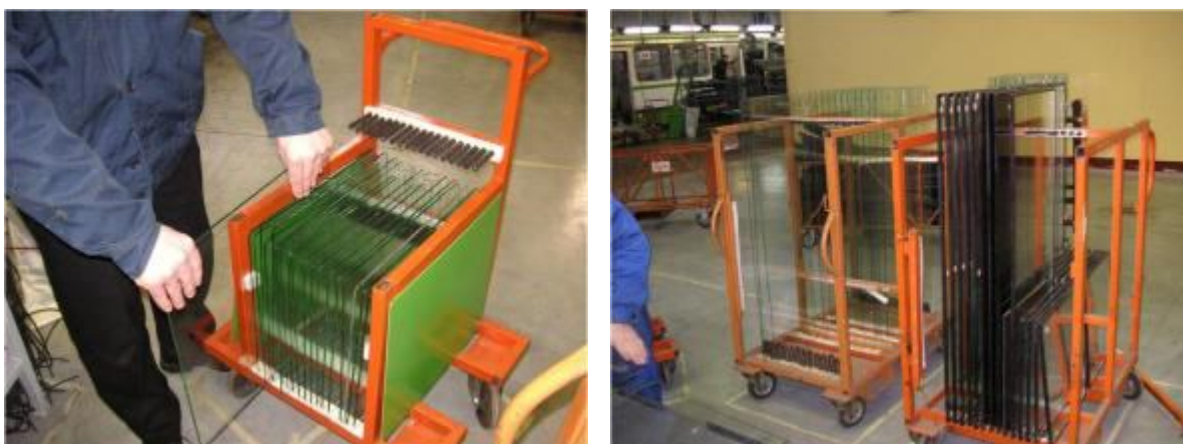


Рис. 33. Применение ложементов для защиты предметов во время перемещения между тех.процессами.

– При многоярусном использовании ложементов, предметы одного яруса не должны соприкасаться с ложементами следующего яруса.

На ложементах должно быть предусмотрено место для идентификации хранимого предмета.

8.5. Адресная маркировка. Места хранения оргтехоснастки, тары, приспособлений, заготовок, деталей, комплектующих и т.д. должны быть визуализированы (рисунок 34) и обозначены специальными знаками в соответствии с РД ПСР 004-2011 «Окраска производственных помещений, оборудования, оснастки. Сигнальная разметка. Знаки визуализации и безопасности».



Рис. 34. Пример визуализации хранения комплектующих на складе.

Для быстрого нахождения места хранения инструмента, он, по возможности, должен иметь маркировку с адресом. Адресная маркировка должна быть нанесена непосредственно на инструмент, на его нерабочие части и поверхности и не должна мешать выполнять основные функции инструмента.

Маркировка инструмента может осуществляться при помощи цветовой маркировки, выбита или выжжена клеймом, написана лазером, маркировочной машиной, химическим травлением, с помощью наклеек и т.д. в зависимости от инструмента, условий его эксплуатации и места маркировки на инструменте.

Маркировка должна быть различимой и легко читаемой, позволяющая без затруднений вернуть инструмент на место хранения.

Адресная маркировка должна соответствовать фактическому адресу нахождения инструмента на рабочем месте:

31 – 2 – 12 – В – 1 ,

что означает: предмет храниться в цехе № 31, участок № 2, стеллаж (или др. место хранения) № 12, 3-я полка снизу (полка В), первое место на полке.

Если полка отсутствует, например, при вертикальном хранении, то вместо обозначения полки ставится 0:

31 – 2 – 11 – 0 – 5,

что означает: предмет храниться в цехе № 31, участок № 2, стеллаж (или др. место хранения) № 11, 5-ое место на стеллаже.

Если крупногабаритный предмет хранится на полу с использованием метода теней, его адрес следующий:

31 – 2 – 0 – 0 – 0,

что означает: предмет храниться в цехе № 31, на участке № 2.

В случае поломки или порчи инструмента, его сдают на склад. Кладовщик меняет сломанный или пришедший в негодное состояние инструмент, нанеся на новый идентичную маркировку.

Примечание. Инструмент строгой отчетности или общего пользования маркируется адресом инструментальной кладовой, где он хранится.

8.6 Контроль эффективности внедрения второго шага системы 5С осуществляется при помощи «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения второго шага системы 5С» (приложение 12). Эффективность внедрения оценивается по 5-ти бальной шкале, где 5 баллов – безусловно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла - еще много надо сделать (4 замечания) 1 балл - ничего не сделано (5 и более замечаний).

Примечание. 1 замечание приравнивается к ответу «нет» по каждому предмету

Эффективность внедрения второго шага оценивается аналогично первому шагу по каждому участку цеха отдельно.

9 ШАГ № 3 СИСТЕМЫ 5С: СОДЕРЖИТЕ В ЧИСТОТЕ.

9.1 Содержать в чистоте означает убирать территорию от грязи и мусора, протирать оборудование и постоянно проверять все ли содержится в чистоте.

Объекты для уборки:

- пол, стены, потолок, территория вокруг цеха, раздевалка и т.д.;
- рабочие места с их специфическими особенностями и части машинного

оборудования;

- конкретные детали, инструменты, приспособления.

9.2 Уборка производственной зоны. Проверить:

- вымыты ли и отремонтированы ли оконные проемы;
- имеется ли достаточное освещение;
- нет ли на полу машинного масла, стружек, опилок и грязи;
- приведены ли в порядок рабочие инструменты в соответствии с

правилами рационального размещения;

- все ли предметы находятся на своих местах. Нет ли повреждений;
- нет ли на корпусах машин или в других местах брошенных болтов, гаек

или других предметов;

- в порядке ли бирки, надписи и другая информация и легко ли можно их

рассмотреть;

- в порядке ли системы труб, нет ли протеканий или разрывов;
- нет ли пыли или мусора в пространстве у машин, не падает ли пыль

сверху;

- не протекает ли крыша во время дождя;
- нет ли брошенных ненужных предметов.

9.3 Уборка оборудования. Проверить:

- нет ли пыли, грязи, масляных подтеков, отходов, налипших инородных

предметов и т. п.;

- тщательно ли убираются вращающиеся детали, стопорные (фиксирующие) детали, рамы, станины, транспортеры, транспортные средства, наклонные желоба, формы, крепежные (соединительные) детали, арматура;
- тщательно ли убираются цилиндры, выключатели, ограничители, электродвигатели, клиновидные ремни, пространство у кожухов и крышек, переключатели, измерительные приборы, счетчики, щиты управления;
- не наблюдаются ли нагревание, рев или свист электродвигателей;
- нет ли ослабленных или отскочивших болтов и гаек;
- нет ли зазоров во вращающихся частях, в крепеже и т. п.

9.4 На рабочем месте или в непосредственной близости от него должно располагаться место хранения хоз. инвентаря для уборки (рисунок 35)



Рис. 35. Примеры организации места хранения хоз. инвентаря.

Стеллаж для хранения хоз. инвентаря окрашивается в белый цвет. Место размещения стеллажа обозначается сплошной белой линией согласно РД ПСР 004-2011 «Окраска производственных помещений, оборудования, оснастки. Сигнальная разметка. Знаки визуализации и безопасности». Стеллаж может быть стационарным либо передвижным (рисунок 36). После уборки передвижные стеллажи должны быть возвращены обратно в свое место хранения.



Рис. 36. Тележки для уборки.

9.5 При реализации третьего шага системы 5С важно тщательно проводить проверку мест потенциальных источников загрязнений. Уборка – это еще и проверка. Работник, проводящий тщательную чистку оборудования, может легко обнаружить много недостатков: протечки масла, трещину на покрытии, незакрученные гайки и болты и т.д. Как только эти проблемы выявлены, их необходимо немедленно устранить.

Объекты, постоянно требующие уборки, подразделяются на три категории:

- складские запасы, а именно: сырье, заготовки, произведенные на заводе, компоненты для сборочного процесса, полуфабрикаты и готовые изделия;
- оборудование: станки, оборудование для сварки, режущий, измерительный и ручной инструмент, оборудование для конвейера, пресс-формы, механизмы и станки, рабочие столы, шкафы, письменные столы, стулья и запасное оборудование;
- заводское пространство: полы, рабочие зоны, проходы, стены, колонны, потолки, окна, полки, туалеты, цеховые помещения и освещение.

9.6 Последовательность уборки-проверки

9.6.1 Определить объекты уборки-проверки. Сюда входят станки, оборудование, инструменты и приспособления, пресс-формы.

9.6.2 Распределить задания среди рабочих. В принципе наводить порядок и чистить конкретные станки должны те же люди, которые на них работают.

9.6.3 Определить методы уборки-проверки. Необходимо сначала записать все пункты осмотра и свести их в единый контрольный лист уборки-проверки (таблица 3)

Таблица 3

Фрагмент контрольного листа уборки-проверки

| Механизм | № | Проблема | Реагирование на проблему | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Очистить | Смазать | Заменить | Отремонтировать |
| <p>Система смазки</p> <pre> graph TD 1[1 Подача масла] --> 2[2 Масляный бак] 2 --> 3[3 Маслоподводящие трубы] 3 --> 4[4 Места смазки] </pre> | | Попадает ли пыль или грязь в масло при подаче? | <input type="radio"/> | | | |
| | | Достаточно ли масла? | | <input type="radio"/> | | |
| | | Хорошо ли видны показания индикаторов уровня масла? | <input type="radio"/> | | | |
| | | Есть ли трещины на масляном баке? | | | | <input type="radio"/> |
| | | Грязное ли дно масляного бака? | <input type="radio"/> | | | |
| | | Грязное ли масло в масляном баке? | | | <input type="radio"/> | |
| | | Есть ли какие-то протечки из масляного бака или стыков труб? | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | Достаточны ли уровни масла? | | <input type="radio"/> | | |
| | | Требуемый ли вид масла используется? | | | <input type="radio"/> | |
| | | Нет ли закупорки в маслоподводящих трубах? | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | Есть ли грязь в местах смазки? | <input type="radio"/> | | | |
| | | Грязные ли смазочные инструменты? | <input type="radio"/> | | | |

9.6.4 Произвести уборку-проверку. Целью уборки-проверки является выявление неполадок оборудования. Проверка не должна сводиться к поверхностному осмотру.

9.6.5 Устранить проблемы в работе оборудования. Все выявленные неисправности и дефекты в работе оборудования следует устранить. Есть два подхода к этой проблеме:

– Незамедлительное устранение неисправностей. В этом случае, если это возможно, оператор должен быстро устранить проблему, которая была выявлена во время уборки-проверки. Незамедлительное устранение неисправностей предполагает, что оператор знает, какой ремонт он может произвести самостоятельно и незамедлительно.

– Запрос на ремонт оборудования. В некоторых случаях оператор может определить, что обнаруженную неисправность или дефект оборудования сложно исправить незамедлительно или самостоятельно. В такой ситуации оператор должен прикрепить карточку к станку, чтобы пометить неисправность и привлечь внимание ремонтников.

9.7 Уборка за пять минут. Уборку нужно производить ежедневно, и она не должна отнимать в последствии много времени. Ежедневная уборка включает следующие виды деятельности: осмотр рабочих зон перед началом смены, уборку после окончания работы, уборку после окончания смены.

9.8 Контроль эффективности внедрения третьего шага системы 5С осуществляется при помощи «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения второго шага системы 5С» (приложение 13). Эффективность внедрения оценивается по 5-ти бальной шкале, где 5 баллов – безусловно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла - еще много надо сделать (4 замечания) 1 балл - ничего не сделано (5 и более замечаний).

Примечание. 1 замечание приравнивается к ответу «нет» по каждому предмету.

Эффективность внедрения третьего шага оценивается аналогично первому и второму шагу по каждому участку цеха отдельно.

10 ШАГ № 4 СИСТЕМЫ 5С: СТАНДАРТИЗИРУЙТЕ.

10.1 Самые интересные и эффективные решения, полученные от реализации первых трех шагов, с течением времени будут забыты и утрачены, если не закрепить их в виде стандарта. Четвертый шаг призван зафиксировать достижения и предотвратить откат к предыдущей ситуации, когда рабочие места постепенно будут приходить в состояние хаоса.

Любой стандарт является основой для улучшения и передачи знаний новым/перемещенным сотрудникам. Следовательно, процесс адаптации будет более успешным и сотрудники, ранее не работавшие на этом рабочем месте, смогут без труда поддерживать рабочее место в оптимальном и удобном для себя состоянии.

При наличии стандарта процесс проверки (в т. ч. и внешнего аудита) будет протекать гораздо быстрее и объективнее, облегчится и анализ проблем. При поверхностном взгляде на рабочее место каждому сотруднику должно быть очевидно, что происходит в данный момент, какие проблемы присутствуют и в чем причина сбоя процесса.

Стандарт поддержания порядка на рабочем месте не исключает, а дополняет рабочие стандарты - пошаговое выполнение операций с указанием временных интервалов и критериев качества осуществленных операций.

***Примечание:** к четвертому шагу (разметка рабочих зон, мест хранения оргтехоснастки, инструмента, заготовок, готовой продукции и т.д.) необходимо приступать после построения и выравнивания потоков. До этого момента необходимо делать временную разметку, используя цветной скотч или обычный мел.*

10.2 Стандартизация в системе 5С – это один из важных шагов по установлению норм, правил и характеристик в целях:

- обеспечения визуального контроля производственного процесса и состояния окружающей среды;
- реализации систематического выполнения принятых правил и преемственность в их выполнении;
- легкого и наглядного осуществления профилактического осмотра оборудования;
- безопасности проводимых работ;
- обеспечения качества продукции, работ в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии;
- обеспечения единства измерений.

10.3 Примерный список основных средств визуального контроля:

- визуальные средства, помогающие людям избегать оперативных ошибок;
- информационный стенд (стенд участка, цеха);
- сигналы тревоги, предупреждающие об опасности;
- указания, где должны находиться те или иные вещи;
- знаки обозначения оборудования;
- предостережения и оперативные напоминания;
- обозначения профилактического технического обслуживания;
- инструкции.

10.4 При создании и использовании средств визуального контроля следует руководствоваться приведенными ниже рекомендациями:

- сделайте так, чтобы эти средства были хорошо видны на расстоянии;
- поместите средства визуализации на тех предметах, к которым они относятся;
- сделайте их такими, чтобы каждый мог определить, что правильно, а что нет;
- сделайте их такими, чтобы каждый мог пользоваться ими легко и удобно;

– сделайте их такими, чтобы каждый мог легко следовать указаниям и делать необходимые исправления;

– сделайте их такими, чтобы использование их делало рабочее место более приятным и организованным.

10.5 Общие положения в подборе цветовой гаммы окраски производственных помещений, оборудования, оснастки и т.д.; нанесении сигнальной разметки и знаков визуализации и безопасности; адресной маркировке нахождения предметов в рабочей зоне подробно изложены в РД ПСР 004-2011 «Окраска производственных помещений, оборудования, оснастки. Сигнальная разметка. Знаки визуализации и безопасности».

10.6 На производственных участках или на рабочих местах должна располагаться «Карта распределения обязанностей работников», в которой указывается периодичность уборки рабочей зоны и ответственность (рисунок 37) либо стандарт уборки производственного участка (приложение 14).

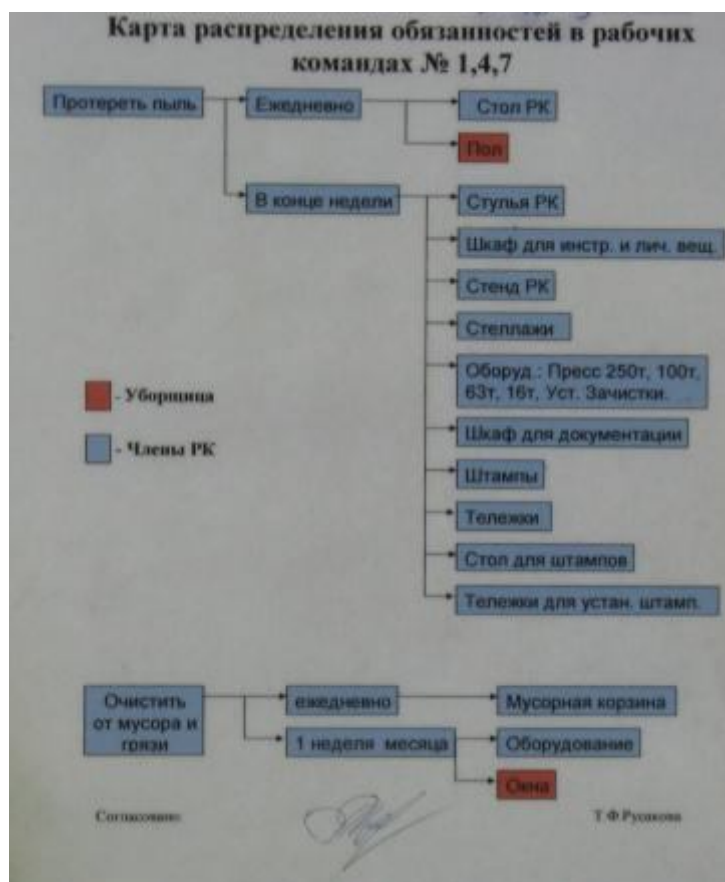


Рис. 37. Карта распределения обязанностей работников по уборке рабочей ЗОНЫ.

10.7 На производственных участках или в рабочих зонах должна находиться информационная доска, на которой актуализируется информация о ходе работы по системе 5С.

На информационной доске (участка, цеха) должна быть вывешена общая информация о количестве выявленных ненужных предметах, высвобожденной площади и сдаче металлолома (приложение 10), которая должна обновляться ежеквартально, отчеты еженедельных и ежемесячных проверок с оценками, графики, фотографии «было-стало» и результаты конкурса на лучшее рабочее место по системе 5С с фотографиями победителей (приложение 15).

10.8 Контроль эффективности внедрения четвертого шага системы 5С осуществляется при помощи «Контрольного листа» (приложение 16). Эффективность внедрения оценивается по 5-ти бальной шкале, где 5 баллов – безупречно (0 замечаний), 4 балла – хорошо (1-2 замечания), 3 балла – посредственно (3 замечания), 2 балла - еще много надо сделать (4 замечания) 1 балл - ничего не сделано (5 и более замечаний).

Примечание. 1 замечание приравнивается к ответу «нет» по каждому предмету.

Эффективность внедрения четвертого шага оценивается аналогично первым трем шагам по каждому участку цеха отдельно.

11 ШАГ № 5 СИСТЕМЫ 5С: СОВЕРШЕНСТВУЙТЕ.

11.1 Совершенствовать систему 5С – это значит соблюдать дисциплину, ежедневно применять принципы 5С, непрерывно проверять соблюдение стандартов, обучать персонал, улучшать разработанные стандарты. Иными словами пятый шаг системы 5С – системное поддержание порядка и совершенствование рабочих мест.

Дисциплина формируется за счет выработки у персонала правильных привычек и закрепленных навыков по упорядочению и поддержанию рабочего места в оптимальном состоянии.

Без внутреннего принятия правил организации рабочего места, принятых в компании, дисциплина разрушится и превратится в «штурмовщину», когда рабочие места приводятся в порядок только при проведении проверок, а после проверок быстро захламляются. Важно, чтобы каждый сотрудник дал себе установку содержать свое рабочее место в порядке и осознал, что если он будет соблюдать стандарт упорядочения рабочего места, то ему будет удобнее, проще и безопаснее работать.

11.2 Для постоянного поддержания порядка и совершенствования рабочих мест необходимо организовать работу по подаче и внедрению предложений по улучшению (РД ПСР 009-2011 «Предложения по улучшению. Порядок управления»), а также по премированию работников за принятые к внедрению и внедренные ППУ (РД ПСР 010-2011 «Система мотивации за предложения по улучшению. Порядок начисления, выплаты и размер вознаграждения»).

11.3 Инструменты и методы совершенствования системы 5С:

– Лозунги 5С. Они информируют о внедрении 5С в вашей компании. Они окажутся эффективнее, если текст для лозунгов будет разработан совместными усилиями. Лозунги можно поместить на значки, наклейки, флажки или плакаты.

Примеры лозунгов:

- «Клади вещи на то место, где ты их взял».
- «Не захламляй рабочее место».
- «Чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят».
- «Работай только надежным и проверенным инструментом».
- «Ликвидируй источники загрязнения».

– Плакаты 5С. Плакаты с лозунгами 5С или описанием деятельности в рамках системы 5С можно развесить по всей территории предприятия (приложение 17). Плакаты будут напоминать о важности пяти этапов системы 5С или сообщать результаты выполнения тех или иных процедур.

– Информационные доски с фотографиями и рассказами о внедрении 5С. На них показывают результаты внедрения системы 5С, фотографии «было-стало», лист «источники загрязнений» (приложение 18)

– Рассылки 5С – это новостные бюллетени, извещающие о ходе внедрения системы 5С. В них также входят отчеты о выполнении процедур системы 5С. Рассылки более эффективны в том случае, если распространяются на собраниях сотрудников предприятия и рассылаются регулярно, раз или два раза в месяц.

– Карманные справочники. В них может содержаться информация с определениями пяти шагов системы 5С и кратким описанием самой системы. Этот справочник должен помещаться в карман спецовки. Карманным справочником 5С могут пользоваться как рабочие в цехах, так и менеджеры и мастера.

– Визиты в соседние подразделения, где внедряют 5С. В случае если какое-то подразделение добилось успехов во внедрении системы 5С, можно отправить туда на экскурсию сотрудников других подразделений. Поскольку «лучше один раз увидеть», эта методика очень эффективна для стимуляции дальнейшего внедрения системы 5С во всей компании

– Видеоролики. Во время перерывов на большом экране (если он конечно есть) можно показывать различные ролики о внедрении 5С на предприятиях ГК «Росатом». Также можно показывать советский мультфильм по мотивам сказки Корнея Чуковского «Федорино горе», который очень хорошо рассказывает о системе 5С (приложение 19).

– Конкурсы. Каждый год внутри предприятия и по ГК «Росатом» должен проходить конкурс по 5С в номинациях: лучшее предприятие, лучший склад, лучший участок, лучшее рабочее место, лучший офис.

11.4 Контроль эффективности внедрения пятого шага системы 5С осуществляется при помощи «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения пятого шага системы 5С» (приложение 20). Эффективность внедрения оценивается по 5-ти бальной шкале.

Значения оценок: 5 баллов – безупречно, 4 балла – хорошо, 3 балла – посредственно, 2 балла - еще много надо сделать, 1 балл - ничего не сделано.

12 ОТЧЕТНОСТЬ ПО СИСТЕМЕ 5С.

12.1 Первые три шага системы 5С оцениваются еженедельно. Оценку на этапе обучения производит рабочая группа, в дальнейшем оценку производят самостоятельно: бригадиры, мастера, начальники участков, зам. начальника цеха.

12.2 Четвертый и пятый шаг оценивается ежемесячно. Оценку на этапе обучения производит рабочая группа, в дальнейшем оценку проводят зам. начальника цеха, начальник цеха, руководитель производства.

12.4 На информационную доску вывешивается также информация в виде графика:

– о ходе внедрения и поддержания системы 5С в разрезе года (рисунок 38), который обновляется ежемесячно и оценивает внедрение всех пяти шагов;

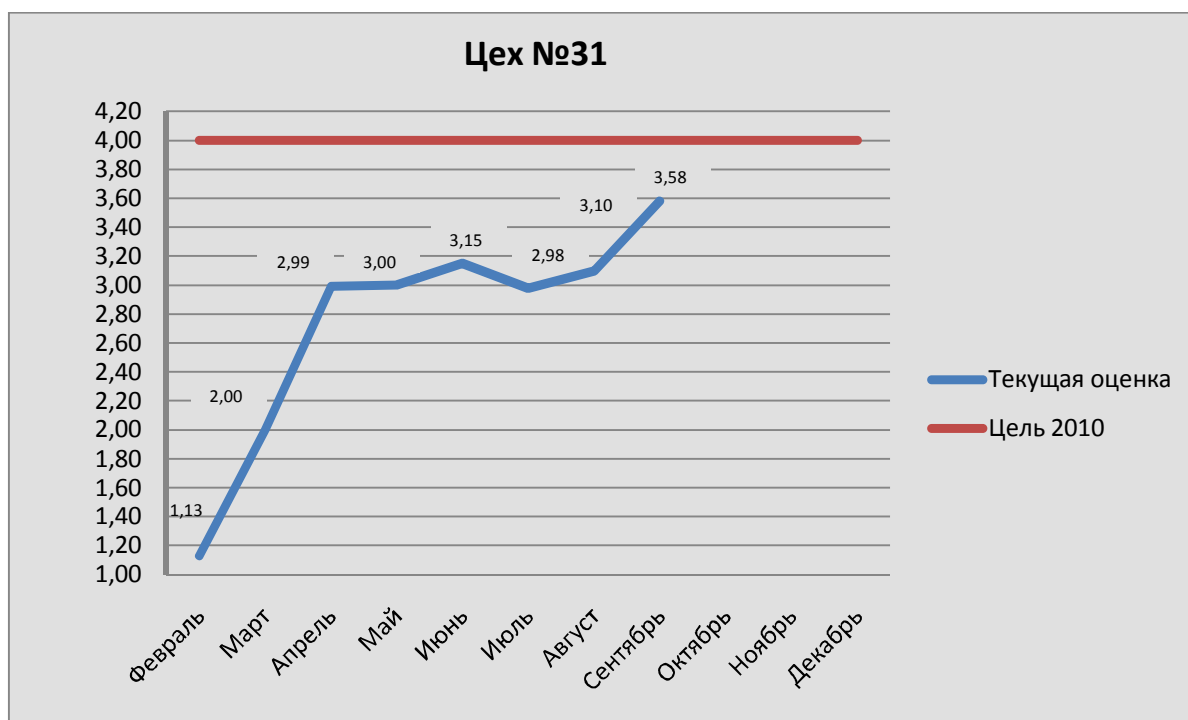


Рис. 38. График внедрения системы 5С с начала года

– о ходе внедрения и поддержания системы 5С в разрезе текущего месяца (рисунок 39), который обновляется не реже 1 раза в неделю и оценивает внедрение трех шагов.

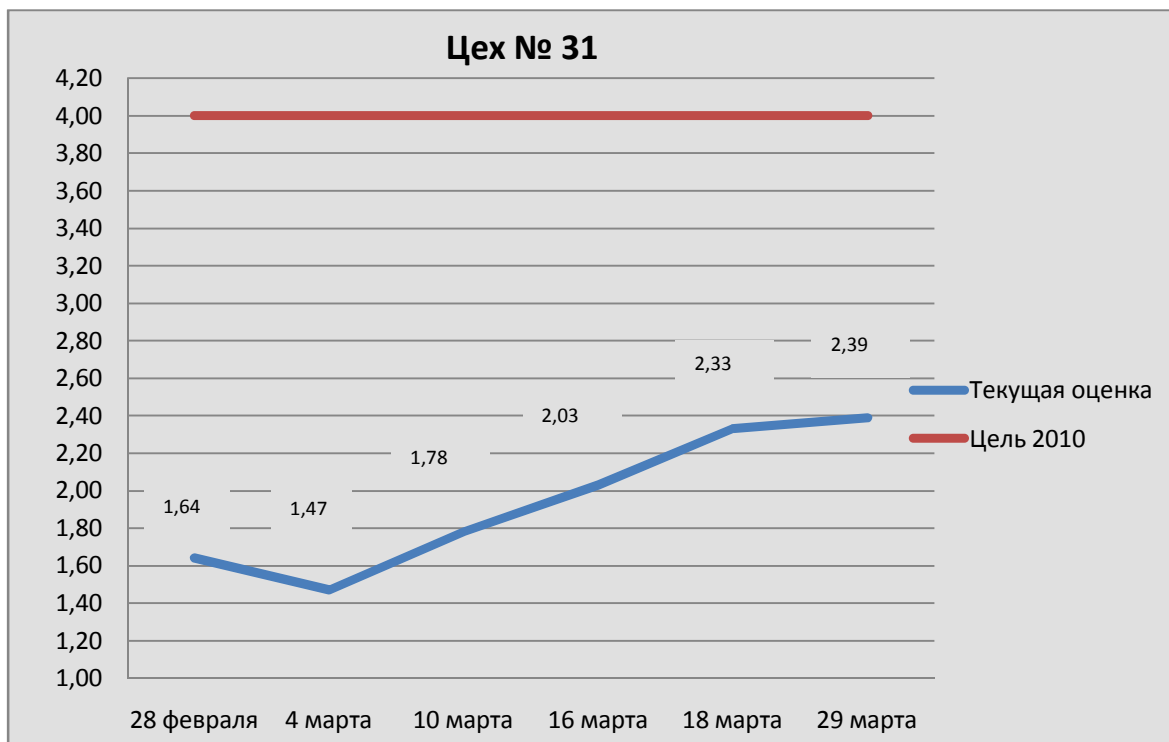


Рис. 39. Оперативный график внедрения системы 5С за текущий месяц

12.5 В результате проверок выявляют проблемы при внедрении системы 5С, определяют их причину и разрабатывают мероприятия для их устранения. «Лист проблем и решений» (приложение 21) вывешивается на информационную доску и актуализируется по мере выполнения мероприятий.

12.6 Генеральный директор и руководители подразделений несут ответственность за своевременный объективный контроль состояния 5С на производстве, поэтому ежемесячно комиссионно проводится выборочный контроль одного из подразделения.

12.7 Все работники предприятия должны иметь в премиальном положении строчку за поддержание чистоты и порядка на своих рабочих местах:

- генеральный директор за средний балл первых 3С по предприятию;
- руководитель производства, складского хозяйства и ремонтной службы за средний балл первых 3С по производству, складам и ремонтным подразделениям соответственно;

- начальники цехов, зав.складом и начальники ремонтных подразделений за средний балл первых 3С по соответствующим участкам;
- начальники участков за средний балл первых 3С по рабочим местам;
- рабочие за средний балл первых 3С своего рабочего места.

12.8 Помимо премиального положения за содержание чистоты и порядка (система 5С) на предприятии не реже 1 раза в год должно проводиться соревнование по номинациям: «Лучшее рабочее место по системе 5С», «Лучший производственный участок по системе 5С», «Лучший цех по системе 5С», «Лучший склад по системе 5С». Решение о победителях принимается руководством завода на основании оценок в контрольных листах по проверке эффективности внедрения системы 5С (приложения 11, 12, 13).

12.9 Для анализа внедрения первых 3С и оценки системы 5С по отрасли в целом руководители предприятий ежемесячно (не позднее 15 числа следующего за отчетным месяца) направляют в ОАО «ПСР» отчет в виде презентации о проделанной работе. В презентации должны быть сводные отчеты по предприятию в целом: отчет по проведению «кампании красных ярлыков» (приложение 10), сводный контрольный лист по проверке эффективности внедрения системы 5С (приложение 22), график внедрения системы 5С с начала года (рисунок 38), перечень основных проблем, связанных с внедрением системы 5С, выявленные проблемы с мероприятиями по их исключению, «яркие» фотографии «было-стало», а также результаты внутреннего конкурса по системе 5С (по результатам его завершения и подведения итогов).

Разработал:

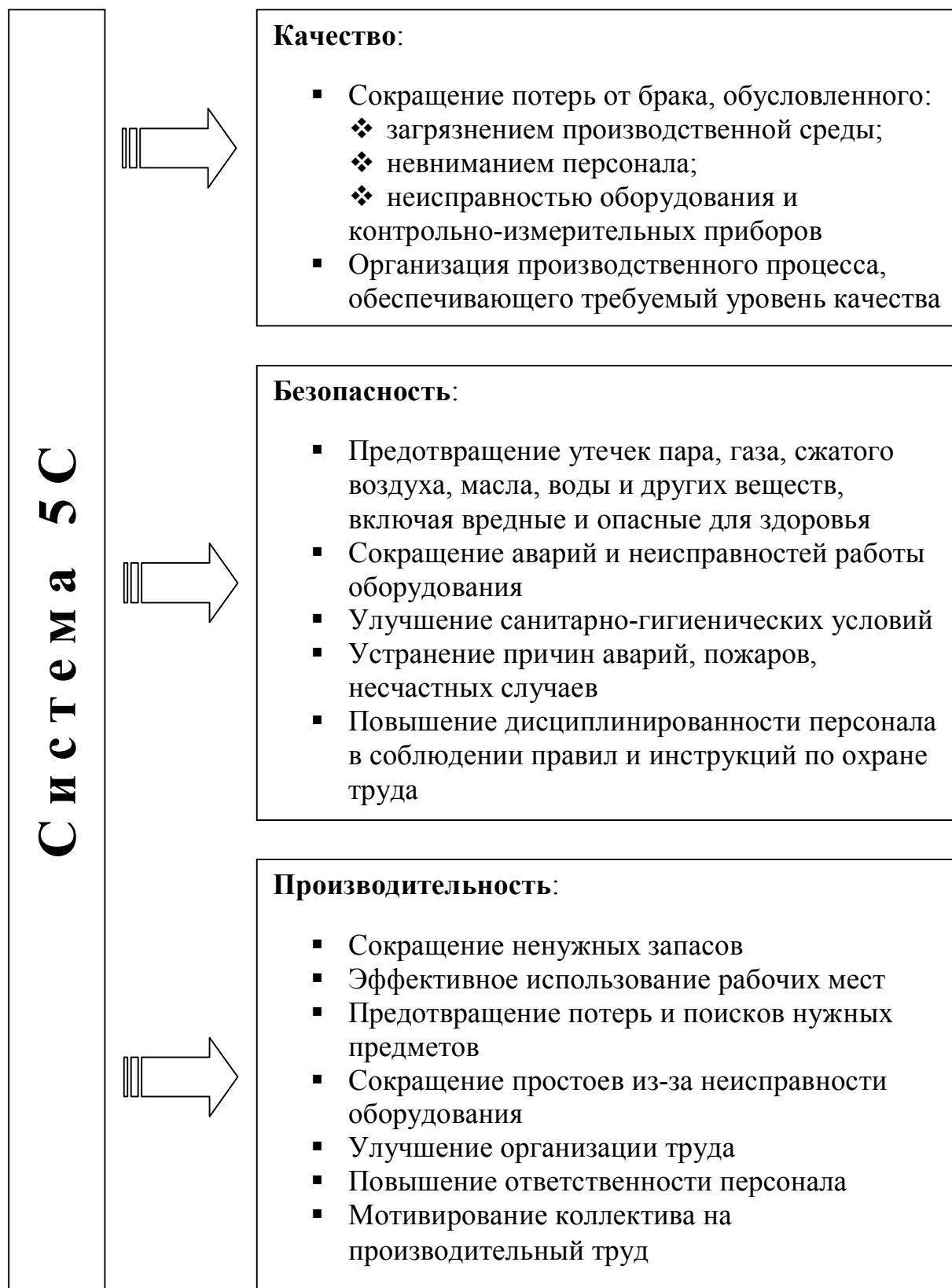
Руководитель проекта

И.Ю. Рыжкин

Приложение 1 (п. 5)

(справочное)

Основные эффекты от внедрения системы 5С



Продолжение приложения 1

| | Устранение потерь | Улучшение |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1С | Затраты времени на поиск необходимого Сокращение ошибок из-за применения «не того» | ↑ К , ↓ З, С |
| 2С | Затраты времени на поиск необходимого Сокращение ошибок из-за применения «не того» Исключение несоответствий Исключение лишних движений | ↑ К,Б ↓ З, С |
| 3С | Сокращение простоев оборудования из-за поломок. Операторы лучше узнают оборудование, меньше н\с | ↑ К,Б ↓ С |
| 4С | Улучшается контролируемость порядка Улучшается командный дух и производственная культура | ↑ К,Б , |
| 5С | Улучшается командный дух и производственная культура | ↑ К,Б ↓ З, С |

К – качество, Б – безопасность, З – затраты времени, С - себестоимость

Приложение 2 (п. 6.1)

(справочное)

Основные требования по организации и обслуживанию рабочих мест

Рабочее место – это первичное звено производственной структуры предприятия, оно является объектом организации труда по всем ее вышеназванным направлениям. Рабочее место – это зона приложения труда, определенная на основании трудовых и других действующих норм и оснащенная необходимыми средствами, предназначенными для трудовой деятельности одного или нескольких исполнителей.

Рабочее место состоит из следующих элементов:

- производственной площади;
- основного оборудования;
- устройств (место, тара, бункер, паллета) для хранения материалов, заготовок, готовой продукции, отходов и брака;
- устройства (столы, шкафы, стеллажи) для хранения инструментов, оснастки и приспособлений;
- подъемно-транспортных устройств;
- приспособлений для безопасности и удобства работы.

Организация рабочего места – это система мероприятий по его планированию, оснащению средствами и предметами труда, размещению их в определенном порядке, обслуживанию рабочего места и его аттестации.

Система мероприятий охватывает:

- выбор рациональной организации рабочего места и его оснащение оборудованием и инвентарем;
- создание комфортных условий труда;
- рациональную планировку;
- бесперебойное обслуживание рабочего места по всем его функциям.

Конкретное содержание работ по рациональной организации рабочих мест зависит в свою очередь от многих факторов:

Продолжение приложения 2

- вида труда – умственный или физический, тяжелый или легкий, разнообразный или монотонный;
- условий труда – комфортные или неблагоприятные;
- типа производства и др.

Исключительную роль в организации труда играет организация обслуживания рабочих мест, т.к. практика показывает, что примерно две трети всех внутрисменных потерь рабочего времени связаны с недостатками в обслуживании рабочих мест. Обслуживание рабочих мест осуществляется по следующим функциям: подготовительной, производственной, инструментальной, наладочной, энергетической, контрольной и др. Все эти функции должны выполняться бесперебойно и в определенных организационных формах. В числе последних выделяют стандартное, планово-предупредительное, дежурное обслуживание рабочих мест.

По профессиональной принадлежности работников рабочие места подразделяют на:

- стационарные – для основных рабочих: станочников, операторов, слесарей-сборщиков, радиомонтажников, кузнецов, литейщиков, сварщиков и др.;
- передвижные – для вспомогательных рабочих: слесарей-ремонтников, наладчиков, электриков, смазчиков и др.

В организации рабочих мест большое значение имеет их специализация. Под специализацией рабочего места понимается определение его рационального производственного профиля, который формируется путем закрепления за ним исходных деталей (операций). Сокращение номенклатуры обрабатываемых деталей или количества выполняемых операций на рабочем месте способствует совершенствованию трудовых приемов, повышению производственных навыков и культуры труда, а также производительности труда.

Продолжение приложения 2

Оснащение рабочих мест определяется их производственным профилем, специализацией, степенью механизации и автоматизации технологических процессов. В комплект типового оснащения рабочего места входят:

- основное технологическое оборудование;
- вспомогательное оборудование: подъемно-транспортное оборудование, подставки, столы;
- инвентарь: инструментальные шкафы, тумбочки, полки, стеллажи и т.п.;
- тара заготовок и готовых изделий: ящики, поддоны, кассеты;
- технологическая оснастка и инструмент: зажимы и базирующие устройства, слесарный, режущий и мерительный инструмент;
- организационная оснастка: устройства связи и сигнализации, планшеты для документации;
- устройства охраны труда, санитарно-гигиенические и культурно-бытовые устройства: ограждения, защитные экраны, промышленная вентиляция и освещение, устройства сбора производственных отходов, предметы интерьера.

Одним из важных вопросов организации рабочих мест является их рациональная планировка.

Планировка рабочего места – это наиболее рациональное пространственное размещение материальных элементов производства – оборудования, технологической и организационной оснастки, средств связи и т.п., а также работника. Рабочее место обычно включает рабочую (оперативную) и вспомогательную зоны. В основной рабочей зоне, обычно ограниченной пределами досягаемости рук человека в горизонтальной и вертикальной плоскостях, размещаются орудия труда, постоянно используемые в работе, остальная площадь – вспомогательная зона, где располагаются предметы, применяемые значительно реже.

Планировка рабочего места должна обеспечивать:

Продолжение приложения 2

- свободный подъезд транспорта непосредственно к рабочему месту для доставки заготовок, сырья и полуфабрикатов;
- максимальные удобства управления станком, замены инструмента;
- благоприятные условия для уборки рабочего места;
- хорошую обзриваемость рабочего места работником, возможность одновременного наблюдения за всеми приборами и подвижными частями оборудования с любой точки маршрута;
- свободный доступ к зонам, требующим профилактических осмотров, ремонта, технического обслуживания;
- хорошую обзриваемость рабочего места работника обслуживающим и управляющим персоналом.

При организации рабочих мест следует соблюдать санитарные нормы, инструкции по эксплуатации оборудования, технике безопасности и др. Пространство, занимаемое рабочими местами, должно быть достаточным для того, чтобы рабочие могли производить все необходимые движения и перемещения при выполнении производственных операций. Необходима система сигнализации и связи, обеспечивающая обмен информацией между рабочими и мастером или другим линейным руководителем, а также службами внутрицехового обслуживания. Также должны быть созданы санитарно-гигиенические, физиолого-гигиенические и психофизиологические условия труда.

На рабочем месте должны находиться только то оборудование, и только те приспособления и оснастка, которые необходимы для выполнения определенных, запланированных производством, работ. На рабочих местах не должно быть посторонних предметов, мусора, грязи, беспорядка, которые приводят к производственным потерям: лишние движения, простои, излишние запасы, перепроизводство, транспортирование, брак, лишние операции, потери творческого потенциала. Наведение чистоты и порядка на рабочих местах необходимо проводить в соответствии с настоящим РД.

Продолжение приложения 2

Все предметы на рабочем месте должны быть окрашены в определенные цвета. Места их хранения должны быть визуализированы и обозначены специальными знаками в соответствии с РД ПСР 004-2011 «Окраска производственных помещений, оборудования, оснастки. Сигнальная разметка. Знаки визуализации и безопасности», разработанным ОАО «ПСР».

Для приведения в действие имеющихся резервов в использовании производственного потенциала, повышения производительности труда, обеспечения сбалансированности рабочих мест с трудовыми ресурсами используется механизм аттестации рабочих мест, а также аттестация технологических процессов, производств, участков и цехов, в соответствии с разработанными стандартами предприятия. В ходе аттестации комплексно оцениваются их техническое, организационное состояние, условия труда и техника безопасности, рассматриваются возможности роста фондоотдачи, квалификационный потенциал работников.

Эффективность организации и обслуживания рабочих мест можно определить как отношение суммарного экономического эффекта от внедрения мероприятий по улучшению обслуживания оборудования к суммарным затратам на внедрение системы обслуживания.

При оценке эффективности организации обслуживания рабочих мест и оборудования суммарный экономический эффект образуется за счет сокращения производственных потерь времени. Экономический эффект может быть представлен как дополнительный выпуск продукции, снижение себестоимости продукции и др.

Затраты по внедрению мероприятий, направленных на улучшение организации обслуживания, складываются из затрат на научно-исследовательскую работу, проведение испытаний и собственно внедрения.

Приложение 3 (п. 6.2)

(справочное)

Сроки реализации первых 3С на одном производственном участке

| Срок | Выполняемые работы |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 день до обеда | Обучение по курсу «Система 5С». Прохождение инструктажа по ТБ |
| 1 день после обеда | Выход на участок, фиксация текущего состояния участка: текущая планировка со всеми предметами (включая места скопления мусора), фотография проблемных зон, предварительная оценка 3С участка по контрольным листам. Организация «зоны карантина», подготовка журнала регистрации красных ярлыков, бланков «красный ярлык». Планирование работ по вывозу лишних предметов (заказ погрузчика) |
| 2 день | Сортировка нужных и ненужных предметов. Удаление ненужных предметов с участка. Фотографирование процесса. |
| 3 день | Сортировка нужных и ненужных предметов. Удаление ненужных предметов с участка. Определение мест хранения нужных предметов. Чистка и уборка оборудования. Фотографирование процесса. |
| 4 день | Определение мест хранения нужных предметов. Идентификация мест хранения нужных предметов. Чистка и уборка оборудования. Заполнение бланка «Лист проблем и решений». Разработка контрольных листков уборки-проверки оборудования. Фотографирование процесса. Оформление презентации. |
| 5 день до обеда | Оценка 3С участка по контрольным листам (результат работы группы). Оформление презентации |
| 5 день в 14:00 | Презентация участка Генеральному директору предприятия. |

Приложение 4 (п. 6.6)

(справочное)

Основные типовые проблемы при внедрении системы 5С

| Типовая проблема | На что влияет | Как устранить |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Нет заинтересованности первых лиц предприятий | Провал на первом же шаге | Возложить ответственность за внедрение 5С на Генерального директора (оговаривается в приказе) |
| 2. Отсутствие методики списания лишних предметов (инструмент, оснастка, оборудование, материал и др.) | Время нахождения предметов в «Зоне карантина» растягивается на неопределенное время | Разработать методику списания лишних предметов (оговаривается в приказе) |
| 3. Отсутствие единых правил, стандартов, методик | Приводит к путанице и «двойным» стандартам | При внедрении системы 5С пользоваться единым РД (РД ПСР 001-2011) |
| 4. Отсутствие финансирования | Время на внедрение растягивается на неопределенное время | Предусмотреть строчку бюджета на внедрение системы 5С: канц. товары, хоз. инструмент, краска, знаки визуализации и безопасности (наклейки), информационные доски, обучение, премия рабочей группе и т.д. (оговаривается в приказе) |
| 5. Отсутствие оперативного планирования | Невозможность определения нужных и ненужных инструментов и предметов на рабочем месте | Утвердить план производства (год, квартал, месяц) (оговаривается в приказе) |

Продолжение приложения 4

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Отсутствие планировки | Затрачивается большое количество времени на разработку текущей планировки | Разработать и утвердить планировку размещения оборудования и рабочих мест на основании технологических процессов (оговаривается в приказе) |
| 7. Отсутствие фотоаппарата | Невозможность: – фиксации проблем, текущего и будущего состояния; – разработки полноценной презентации; – создания базы данных по «лучшим практикам» и передачи опыта; – написания статьи для размещения в газете, листовке, портале для вовлечения персонала | Предусмотреть в бюджете закупку фотоаппаратов |
| 8. Отсутствие «Зоны карантина» | Лишние предметы лежат кучками на производственных участках и в конечном итоге растаскиваются, превращая результаты первого шага в «0». | Обязать руководителей подразделений определить зоны складирования лишних предметов и нанести их на планировку. Назначить ответственное лицо за хранение предметов в «Зоне карантина» (оговаривается в приказе) |
| 9. Отсутствие обеспечения рабочих групп тарой для отходов производства и мусора | Образуются по всему производственному участку «кучки», которые в дальнейшем разбрасываются по цеху, превращая третий шаг в «0». | Обязать руководителей подразделений обеспечить рабочие группы необходимой тарой (оговаривается в приказе) |

Продолжение приложения 4

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10. Отсутствие организации своевременного вывоза, лишних предметов, отходов производства и мусора | Нагромождение лишней тары на участке | Обязать руководителей подразделений организовать работу транспорта для своевременного вывоза лишних предметов, отходов, мусора (оговаривается в приказе) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Приложение 5 (п. 7.8.1.1)

(обязательное)

Форма с примером графика проведения «Кампании красных ярлыков» на производственном участке

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель рабочей группы

(Подпись, дата)

(расшифровка подписи)

График проведения «Кампании красных ярлыков» на участке _____

| № п/п | Наименование мероприятия | Ответственный исполнитель | Срок выполнения | Примечание |
|-------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Формирование группы | Акимов П.В. – руководитель группы 5С | | Приказ № |
| 2 | Организационное собрание группы | Акимов П.В. – руководитель группы 5С | 6 ноября | Распределение обязанностей между участниками группы |
| 3 | Подготовка бланков красных ярлыков | Иванов А.Г. – участник группы 5 С | 7 ноября | Заполняет бланки красных ярлыков в ходе проведения ККЯ |
| 4 | Подготовка технических средств | Сидоров П.З. – участник группы 5 С | 7 ноября | |
| 5 | Подготовка «Журнала регистрации Кампании красных ярлыков» | Петров К.В. – участник группы 5 С | 7 ноября | Заполняет журнал в ходе проведения ККЯ |
| ... | | | | |
| n | Формирование «Зоны карантина» | Гаврилов М.Д. – участник группы 5С | 8 ноября | Указать место |
| ... | | | | |

Руководитель группы 5С _____

(подпись)

ФИО

Приложение 6 (п. 7.8.1.2)

(обязательное)

Форма Бланка красного ярлыка

| | | | | | |
|----------------------------------|----|-----------------------------------------------------|----|--------------------------------------|---|
| № ярлыка | 1 | Красный ярлык | | Дата | 2 |
| Цех | 3 | | | Участок | 4 |
| Категория предмета (отметить) | 5 | 1. Оборудование (в т.ч. нестандартное оборудование) | | 4. Вспомогательный материал | |
| | | 2. Инструмент, оснастка, приспособление | | 5. Изделие, заготовка, комплектующее | |
| | | 3. Запасная часть | | 6. Орг. оснастка | |
| Описание предмета | | 6 | | | |
| Обозначение предмета | | | 7 | Количество | |
| Причина удаления (отметить) | 9 | 1. Не используется для текущих операций | | 3. Излишнее количество | |
| | | 2. Содержит дефект | | 4. Сломано | |
| Рекомендации по удалению | 10 | 1. Изменить место хранения | | 2. Утилизировать | |
| | | | | 3. Списать | |
| Ответственный за удаление | | | 11 | Срок удаления | |
| | | | | 12 | |

Приложение 7 (п. 7.8.1.2, п. 7.8.4.1)

(обязательное)

Форма «Журнала регистрации красных ярлыков»

| № П/П | Дата приклеивания ярлыка | Место нахождения предмета | Категория предмета | Описание предмета | Обозначение предмета | Количество предметов | Причина удаления | Способ удаления предмета | Ответственный за удаление предмета | Куда передан предмет | Дата удаления предмета | Подпись руководителя группы 5С |
|----------|-----------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Приложение 8 (п. 7.8.2.3)

(обязательное)

Требования к заполнению бланка «Красный ярлык»

1. Красный ярлык заполняется аккуратно, авторучкой синего или черного цвета.
2. В поле 1 указывается номер ярлыка, в соответствии с порядковым номером записи в «Журнале регистрации красных ярлыков»
3. В поле 2 указывается дата прикрепления ярлыка.
4. В поле 3 указывается наименование цеха.
5. В поле 4 – наименование участка.
6. Поле 5 содержит таблицу категорий оцениваемого предмета. Категория обозначается знаком «✓» против соответствующей записи.
7. Поле 6 предназначено для описания предмета, т.е. его наименование.
8. В поле 7 указывается обозначение предмета (например, инвентарный номер, марка или тип, обозначение в соответствии с КД и т.д.).
9. В поле 8 указывается количество выявленных лишних предметов данного наименования.
10. В поле 9 указывается причина удаления предмета с производственного участка. Это поле содержит таблицу причин удаления предмета. Причина обозначается знаком «✓» против соответствующей записи.
11. Поле 10 содержит таблицу способов удаления предмета. Способ обозначается знаком «✓» против соответствующей записи. Если отмечается графа «Изменить место хранения», то обязательно указывается, куда следует переместить предмет: на склад (с указанием склада), в «Зону карантина», на другое место (указать куда), передать в другое подразделение (какое?), отправить для ремонта (куда, кому?) и т.д.
12. В поле 11 указывается наименование должности и фамилия лица, ответственного за удаление предмета с производственного участка (из участников рабочей группы 5С).
13. В поле 12 указывается дата, до наступления которой необходимо удалить предмет с производственного участка.

Приложение 9 (п. 7.8.4.1)

(обязательное)

Требования к заполнению «Журнала регистрации красных ярлыков»

1. «Журнал регистрации красных ярлыков» заполняется аккуратно, авторучкой синего или черного цвета. Страницы нумеруются.
2. Журнал является единым документом для всех участков данного цеха.
3. Порядковый номер соответствует номеру красного ярлыка.
4. Графы журнала регистрации красных ярлыков соответствуют графам красных ярлыков
5. В графе «Местонахождение предмета» указывается участок и, по возможности, рабочая зона или рабочее место.
6. В случае фактического удаления предмета с производственного участка, руководитель группы 5С указывает фактическую дату удаления предмета в графе 12 и в графе 13 ставит свою подпись.
7. В случае перемещения предмета на другое место заполняется графа 12, с указанием нового места хранения.

Приложение 10 (п. 7.8.6.1)

(обязательное)

Форма отчета по проведению «Кампании красных ярлыков»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель производства

(Подпись, дата)

(расшифровка подписи)

Отчет по проведению «Кампании красных ярлыков»

В _____ в период с _____ по _____

| | | Подразделение, участок | | дата | | дата |
|---------------------------------------------|----------------|------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------|
| Категория | Всего | Ожидает решения в «Зоне карантина» | Передано на склад | Передано в другое производство | Списано или утилизировано | |
| Выявлено ненужных предметов, в т.ч. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| оборудование | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| инструмент | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| технологическая оснастка | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| организационная оснастка | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| приспособление | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| зап. части | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| изделие | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| заготовка | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| комплектующие | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| прочее | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. | шт. |
| Вспомогательный материал | т | т | т | т | т | т |
| Основной материал | т | т | т | т | т | т |
| Металлолом | т | т | т | т | т | т |
| Освобождено производственных площадей | м ² | | | | | |
| Освобождено складских площадей | м ² | | | | | |
| Итого | тыс.руб. | тыс.руб. | тыс.руб. | тыс.руб. | тыс.руб. | тыс.руб. |

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 11 (п. 7.8.7.1)

(обязательное)

Форма «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения первого шага системы 5С»

Контрольный листок по проверке эффективности внедрения первого шага
системы 5С

Подразделение _____

Руководитель подразделения _____ Дата _____

| Контролируемый параметр* | Участок №1 | Участок №2 | Участок №3 | Ср. балл по цеху | Цель |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------|
| 1. Предметы, ненужные для выполнения данной работы, поврежденные или с истекшим сроком службы убраны с рабочего места (рабочей зоны) | | | | | |
| 2. Количество необходимых предметов, в т.ч. в инструментальных тумбочках (шкафах), не превышает необходимое | | | | | |
| 3. Личные вещи находятся в специально отведенных местах хранения | | | | | |
| 4. Проходы и проезды очищены от материалов и свободны от других нагромождений | | | | | |
| 5. Состояние «Зоны карантина» | | | | | |
| Средний балл по участку | | | | | |

* – оценка параметров производится согласно п. 7.8.7.2

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 12 (п. 8.6)

(обязательное)

Форма «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения второго шага системы 5С»

Контрольный листок по проверке эффективности внедрения второго шага системы 5С

Подразделение _____

Руководитель подразделения _____ Дата _____

| Контролируемый параметр* | Участок №1 | Участок №2 | Участок №3 | Ср. балл по цеху | Цель |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------|
| 1. Определены ли места хранения сырья, полуфабрикатов, оснастки, инструментов, тележек, личных вещей и т.д.? | | | | | |
| 2. Имеются ли указатели в местах хранения предметов? Соответствуют ли указатели предметам, которые там находятся? | | | | | |
| 3. Исключает ли способ хранения смешивание годной и бракованной продукции, полуфабрикатов. | | | | | |
| Средний балл по участку | | | | | |

* – оценка параметров производится согласно п. 8.6

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 13 (п. 9.8)

(обязательное)

Форма «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения третьего шага системы 5С»

Контрольный листок по проверке эффективности внедрения третьего шага
системы 5С

Подразделение _____

Руководитель подразделения _____ Дата _____

| Контролируемый параметр* | Участок №1 | Участок №2 | Участок №3 | Ср. балл по цеху | Цель |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------|
| 1. Содержатся ли в чистоте все инструменты, приспособления, оборудование, приборы? | | | | | |
| 2. Чисто ли вымыт пол и очищен ли он от стружки, мусора, масла и грязи? | | | | | |
| 3. Содержатся ли в чистоте стены, колонны, система вентиляции, окна, трубопроводы и др. элементы здания? | | | | | |
| Средний балл по участку | | | | | |

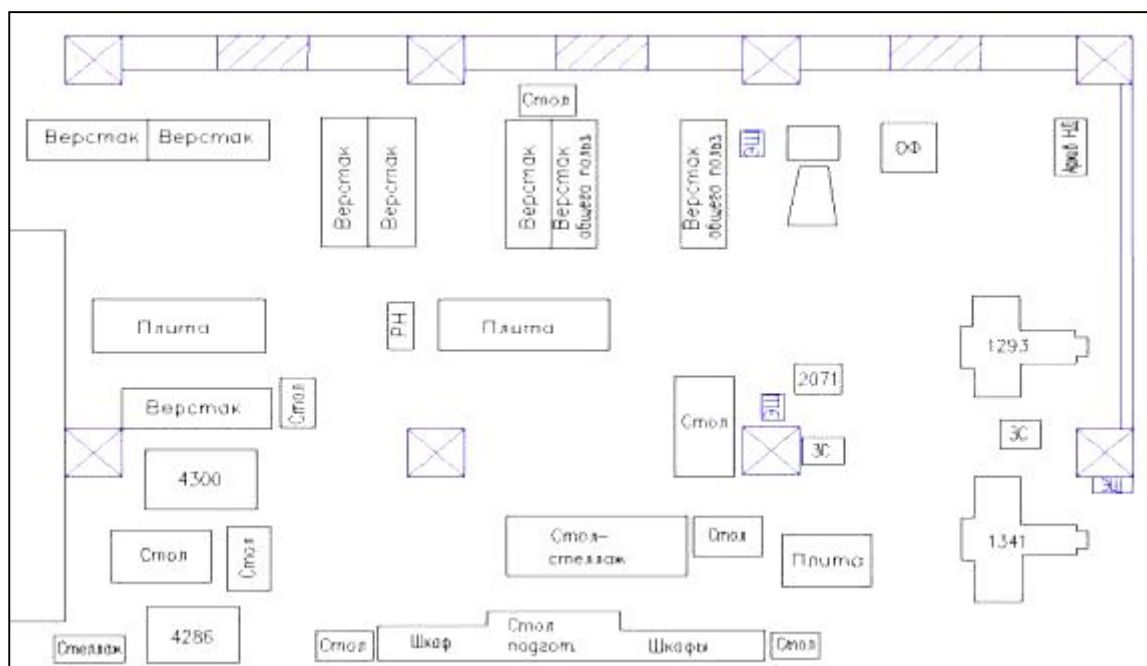
* – оценка параметров производится согласно п. 9.6

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 14 (п. 10.6)

(справочное)

Стандарт уборки производственного участка



| | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Где: | Участок № 11 |
| Кто: | Весь персонал |
| Когда: | Каждая пятница с 16 ⁰⁰ до 16 ³⁰ |
| <u>Перечень оборудования:</u> | <u>Ответственный:</u> |
| Ножницы «Пикстоу» | Иванов Р. |
| Рубочный пресс | Губенков Н. |
| Подсечной пресс | Губенков Н. |
| Стол для хранения подсечных кулачков | Губенков Н. |
| Фрезерный станок | Калугин С., Мочанов А. |
| Стол для сверловки | Леонова М. |
| Модуль из 6-ти станков | Черняк С. |
| Станок для обсечки уголков | Иванов Р. |
| Дисковые пилы | Леонова Г., Наприенко Л. |
| Контрольные столы, столы для маркировки и упаковки деталей | Петрова Г. |
| Стеллаж для просечных штампов | Иванов Р. |

Начальник участка _____ / _____ / _____

Приложение 15 (п. 10.7)

(справочное)

Пример информационного стенда по 5С*



* - на информационной доске может располагаться и другая информация, указанная в п. 10.7

Приложение 16 (п. 10.8)

(обязательное)

Форма «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения четвертого шага системы 5С»

Контрольный листок по проверке эффективности внедрения четвертого шага системы 5С

Подразделение _____

Руководитель подразделения _____ Дата _____

| Контролируемый параметр* | Участок №1 | Участок №2 | Участок №3 | Ср. балл по цеху | Цель |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------|
| 1. Содержат ли доски информации оперативные данные о работе участка и наглядны ли они? (график уборки, оценки по 5С, информация о Кайдзен) | | | | | |
| 2. Инструмент имеет адресную маркировку хранения? | | | | | |
| 3. Сигнальная разметка и знаки визуализации имеются? | | | | | |
| 4. Сигнальная разметка и знаки визуализации соответствуют стандарту и своему предназначению? | | | | | |
| Средний балл по участку | | | | | |

* – оценка параметров производится согласно п. 10.8

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 17 (п. 11.3)

(справочное)

Плакаты 5С (примеры)



Приложение 18 (п. 11.3)

(справочное)

Форма бланка «Источники загрязнений»

| № п/п | Вид загрязняющего вещества | Источник | Как возникает загрязнение | Что следует сделать для предотвращения | Срок | Ответственный | Отметка о выполнении |
|-------|----------------------------|----------|---------------------------|----------------------------------------|------|---------------|----------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Приложение 19 (п. 11.3)

(справочное)

Кадры из м/ф «Федорино горе» по мотивам сказки Корнея Чуковского



1 шаг – сортируй.
Удаление всего ненужного



2 шаг – соблюдай порядок.
Нужные предметы лежат
на своих местах



3 шаг – соблюдай чистоту.
Уборка помещения



3 шаг – соблюдай чистоту.
Чистка оборудования



4 шаг – стандартизируй. График уборки.
Тарелки отдельно, посуда отдельно, самовар
на столе.
5 шаг – совершенствуй. Дисциплина и
мотивация (все будет в чистоте – будешь сыт)

Приложение 20 (п. 11.4)

(обязательное)

Форма «Контрольного листа по проверке эффективности внедрения пятого шага системы 5С»

Контрольный листок по проверке эффективности внедрения пятого шага системы 5С

Подразделение _____

Руководитель подразделения _____ Дата _____

| Контролируемый параметр* | Участок №1 | Участок №2 | Участок №3 | Ср. балл по цеху | Цель |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------|------|
| 1. Проводятся ли регулярные проверки выполнения шагов 5С? | | | | | |
| 2. Уровень (цель) 5С определен, вывешен и актуализирован на информационной доске? | | | | | |
| 3. График уборки выполняется регулярно? | | | | | |
| 4. Есть планы действий по ликвидации причин загрязнений, улучшения представлены на стендах? | | | | | |
| Средний балл по участку | | | | | |

* – оценка параметров производится согласно п. 11.4

Руководитель рабочей группы _____ / _____ /

Приложение 22 (п. 12.9)

(обязательное)

Сводный контрольный лист по производству (пример)

| Шаги | Цех 1 | Цех 2 | Цех 3 | ... | Цех N | Ср.балл по производству | Цель | Выполнение цели |
|-----------------|-------|-------|-------|-----|-------|-------------------------|------|-----------------|
| 1С | 2,2 | 4,1 | 1,1 | | 4,3 | 3,2 | 3 | |
| 2С | 3,1 | 4,2 | 2,7 | | 4,4 | 3,8 | 3 | |
| 3С | 3,4 | 4,1 | 1,5 | | 3,8 | 3,6 | 3 | |
| Ср.балл по цеху | 2,9 | 4,1 | 1,8 | | 3,5 | 3,5 | 3 | |

Легенда

| | |
|-----|--------------------------------------|
| 2,2 | Красный цвет: оценка от 2,999 и ниже |
| 3,3 | Желтый цвет: оценка от 3,0 до 3,999 |
| 4,5 | Зеленый цвет: оценка от 4,0 и выше |
| | Цель не достигнута |
| | Цель достигнута |