

Дмитрий Ложников
«Бережливое производство: максимум ценностей при минимуме потерь»

АСТРОН БИЛДИНГС | НАДЁЖНАЯ ИНВЕСТИЦИЯ В БУДУЩЕЕ ВАШЕГО ПРОЕКТА

Примеры Систем Совершенствования

Как сократить потери?



Бережливость – это не экономия на качестве, а устранение того, что не добавляет ценности Заказчику

Почему это актуально в современных условиях:

- Рост себестоимости сырья и логистики → каждый процент потерь критичен.
- Дефицит квалифицированных кадров → нужно повышать выработку на человека.
- Жёсткие сроки сдачи объектов и штрафы за срывы → нужна предсказуемость процессов.
- Требования заказчиков к качеству и прозрачности → нужны понятные метрики и контроль.

Факт: повышается риск неудовлетворенности конечного клиента – Потребителя, Заказчика.

ИСО 9001: при внедренной системе постоянного измерения уровня удовлетворенности этот риск сразу будет проявляться

ФЦК – Федеральный центр компатенеций не отстает

С какими вызовами сегодня сталкивается бизнес

Компании всё чаще ищут резервы роста не снаружи, а внутри бизнеса:

ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ

- рост себестоимости и снижение маржинальности;
- непрозрачные драйверы затрат;
- непонимание, где компания зарабатывает, а где теряет прибыль.

СПРОС И ПРОДАЖИ

- недозагрузка мощностей;
- потери выручки в клиентской базе, воронке продаж и каналах;
- зависимость результата от отдельных менеджеров и несистемных действий.

УПРАВЛЕНИЕ И КОМАНДА

- разрывы в ответственности и слабое исполнение решений;
- зависимость от ключевых сотрудников;
- нехватка кадровой устойчивости и внутренних ресурсов для изменений.

Скрытые потери в производственных, логистических и офисных процессах приводят к простоям, лишним операциям, дополнительным перемещениям и росту запасов.

Ключевая задача бизнеса сегодня – не просто увидеть проблему, а превратить ее в управляемую программу изменений с подтвержденным результатом в цифрах.

ФЦК – Федеральный центр компатенеций не отстает

Выгода для предприятий

- Рост объемов производства на том же оборудовании, без изменения численности персонала
- Решение проблем с нехваткой кадров
- Мотивированные сотрудники, самостоятельно улучшающие рабочие процессы компании
- Сокращение себестоимости и сроков производства
- Повышение качества и конкурентоспособности продукции
- Высвобождение ресурсов для стратегического развития


Система
5 С
1 – сортировка, удаление ненужного
2 – соблюдение порядка, рациональное размещение
3 – содержание в чистоте, уборка
4 – стандартизация правил
5 – совершенствование, дисциплина

Система 5 С

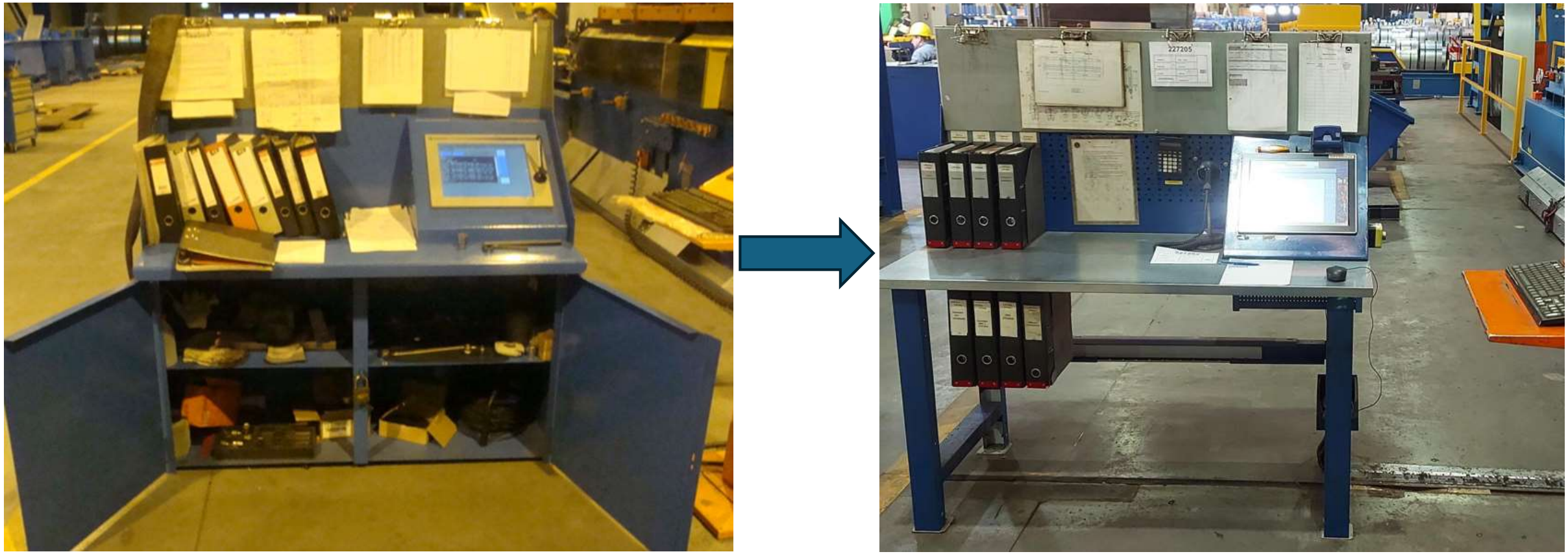
Цель системы – устранение потерь и повышение эффективности производственных процессов. Она сокращает время на поиск и перемещение нужных вещей, ускоряет и упрощает работу.

5С – технология создания эффективного рабочего места.

Была разработана в Японии. Создателем системы 5С является Тайити Оно, начавший работу в Toyota Motor Corporation в 1943 году, интегрируя лучший мировой опыт. В середине 1950-х годов он начал выстраивать особую систему организации производства , названную производственная система Тойота.



1С – сортировка, удаление ненужного



После **сортировки** предметы, хранящиеся в шкафу, оказались не нужны и их изъяли. От шкафа приняли решение отказаться, установили стол. Там где есть двери (закрытое пространство), всегда начинает накапливаться что-то ненужное.

Итог: больше доступ для уборки, время на поиск нужного сокращено в несколько раз.

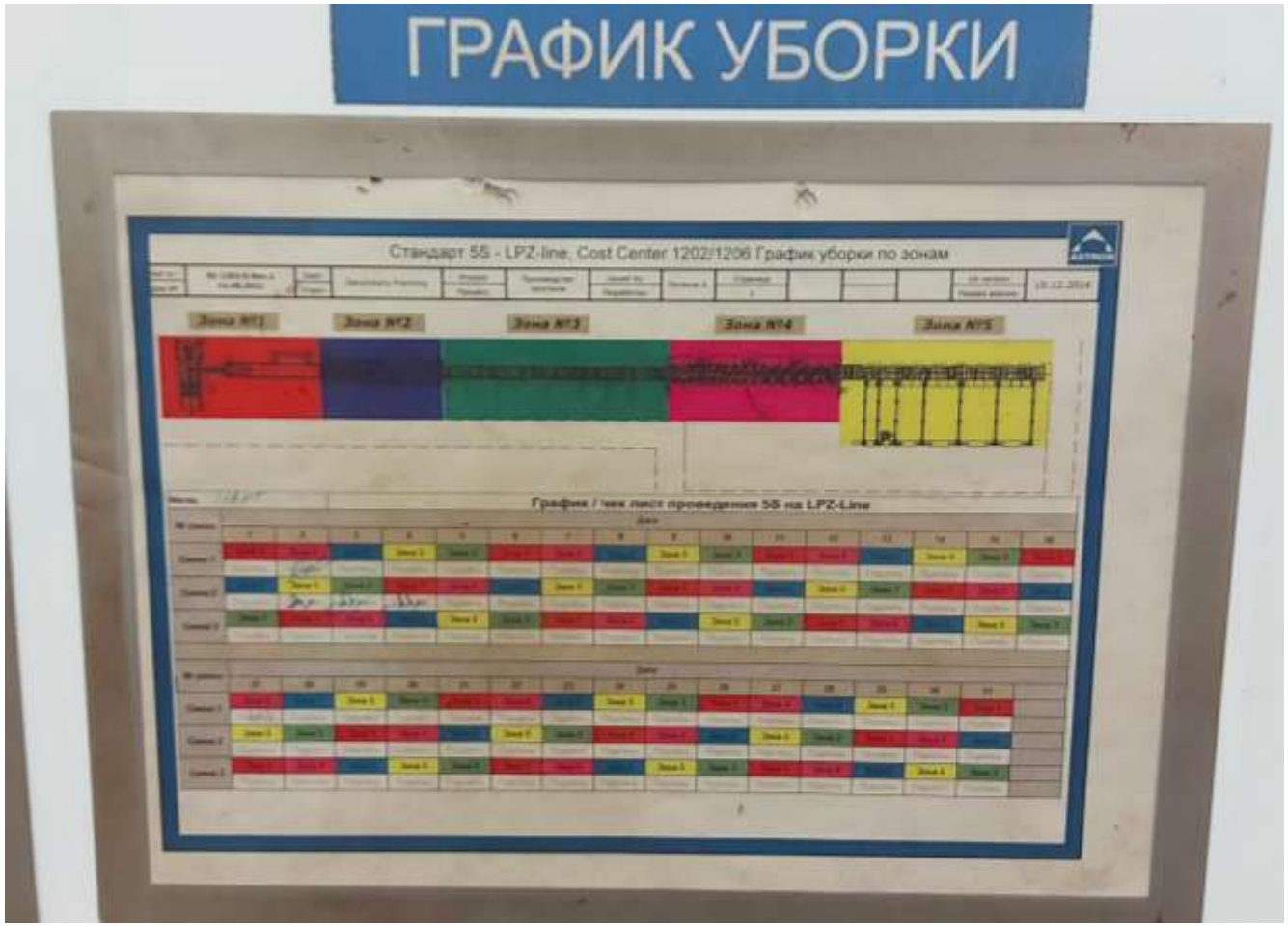
2С- соблюдение порядка, рациональное размещение






Итог: Разработан **Порядок,** при котором двольно легко и быстро находится нужное, соответственно снизить потери на поиск нужного инструмента.

3С – содержание в чистоте, уборка

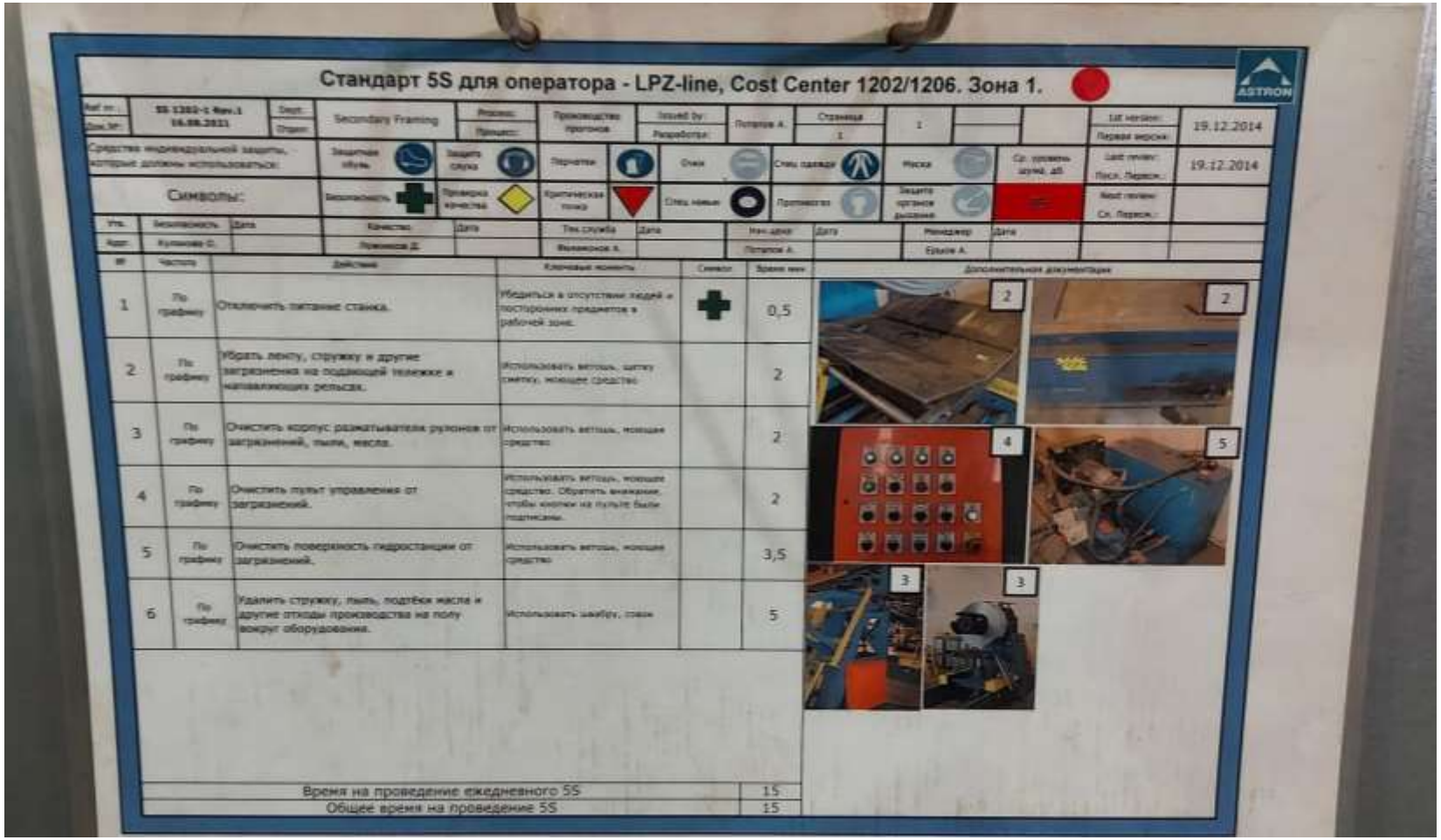






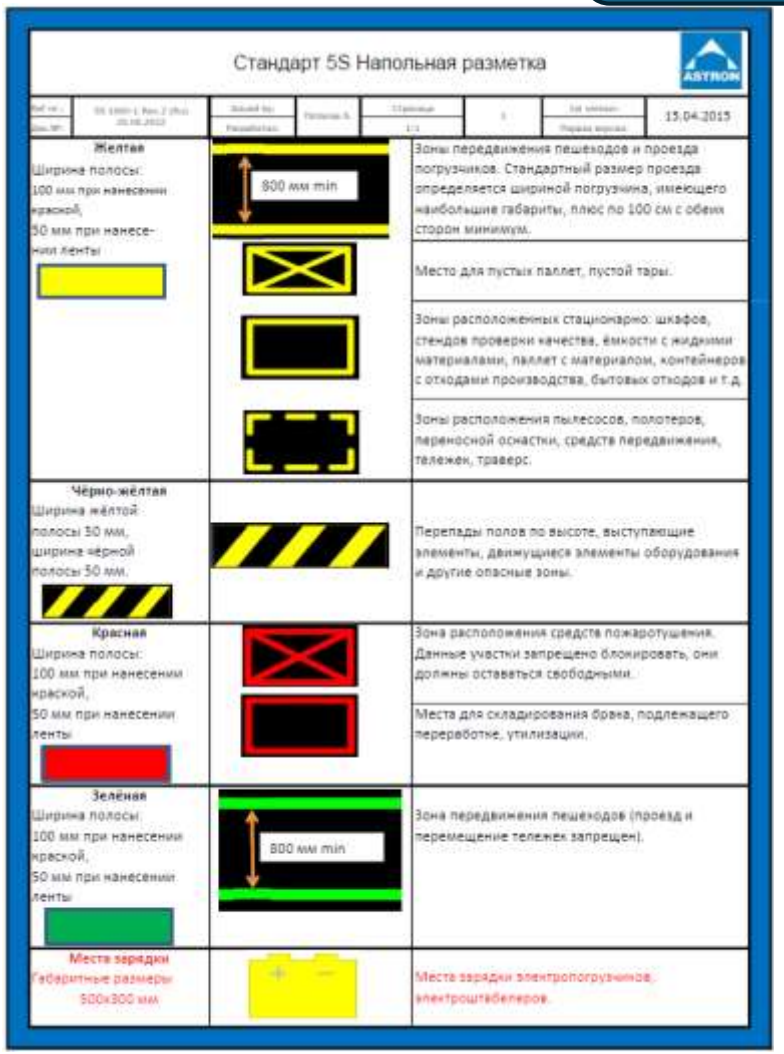
Все станки разделены на зоны уборки таким образом, чтобы в течение недели каждая зона убиралась хотя бы 1 раз. Итог: **поддержка чистоты и порядка** облегчилась более чем в 2 раза, повысили культуру Производства

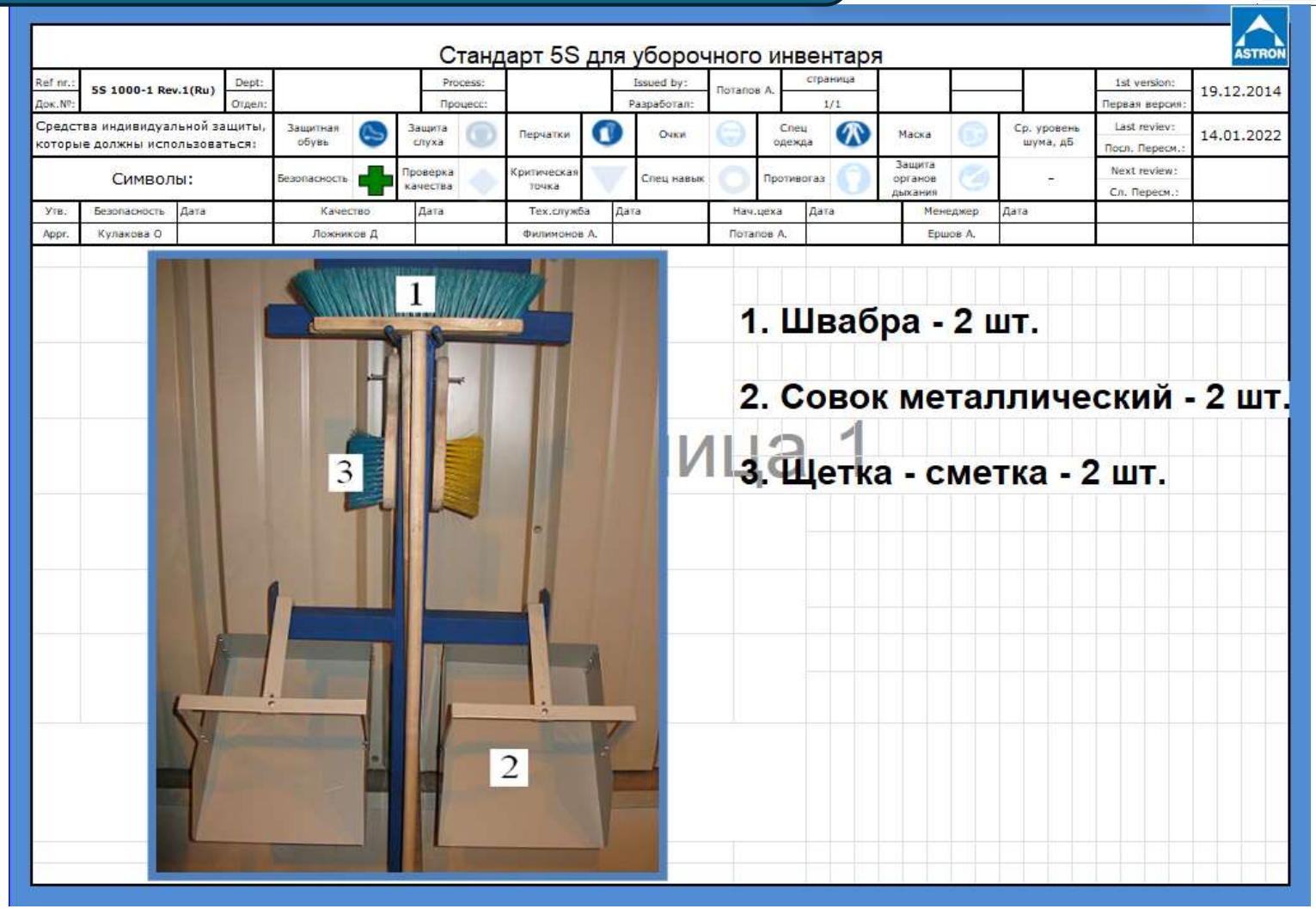
4С – стандартизация правил



Уборка включает в себя и чистку элементов оборудования, **Правила** также прописаны для каждой зоны. Указываются действия (что работник должен сделать для безопасной работы), что используется для данной работы, время, которое должно быть затрачено для каждой работы.

4С – стандартизация правил





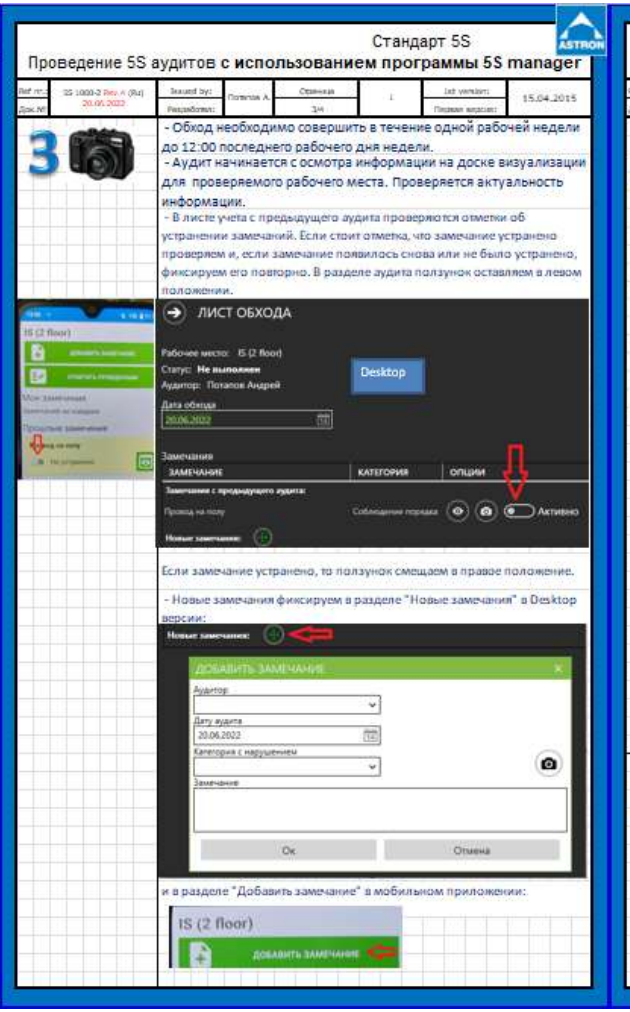
Все **стандарты** касаемые 5S на заводе обрамляются синей рамочкой.

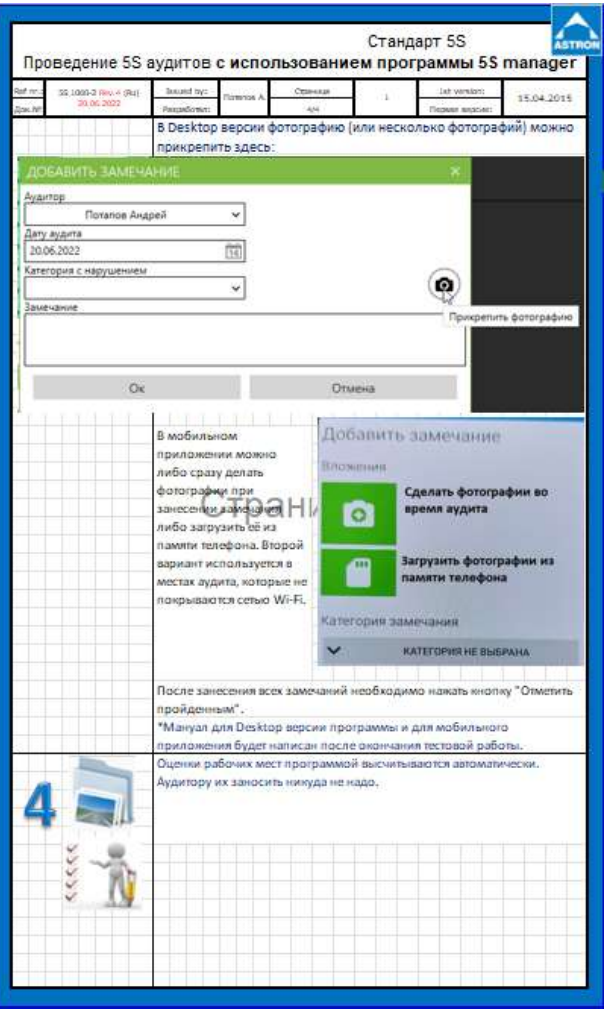
Итог: Стандарт помогает новому работнику быстрее научиться самостоятельной работе, а опытному работнику при необходимости напомнит правильные методы выполнения работы.

4С – стандартизация правил





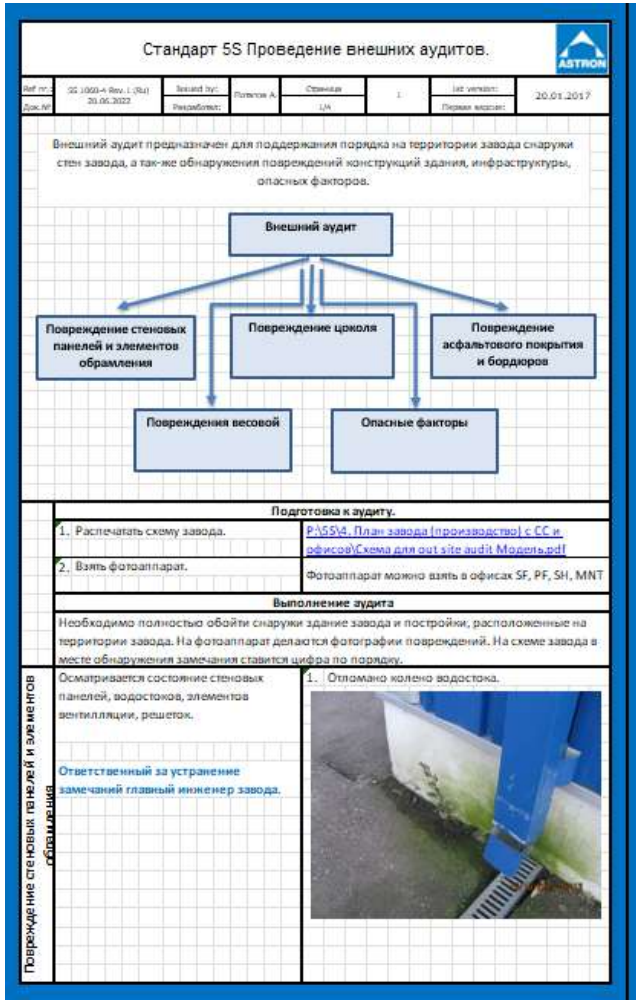


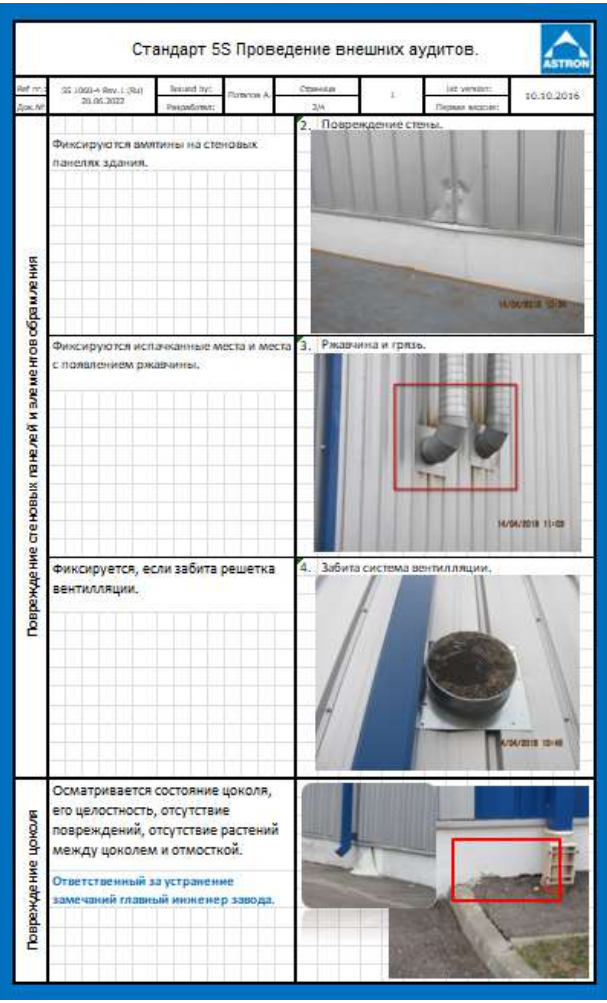


Разработан **стандарт** проведения аудитов по 5S.

Итог: время на обучение сокращено в несколько раз, достаточно пользоваться библиотекой как инструкцией.

4С – стандартизация правил





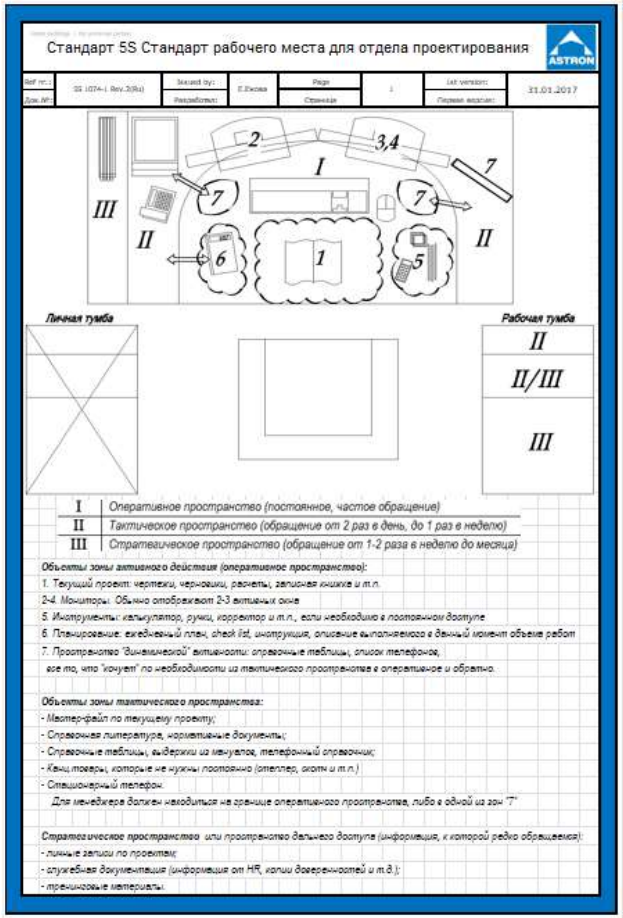




Разработан **стандарт** проведения аудитов по 5S.

Итог: время на обучение сокращено в несколько раз, достаточно пользоваться библиотекой как инструкцией.

4С – стандартизация правил


Стандарт 5S Стандарт рабочего места для отдела проектирования

Личная тумба

Рабочая тумба

II

II/III

III

I | Оперативное пространство (постоянное, частое обращение)

II | Тактическое пространство (обращение от 2 раз в день, до 1 раз в неделю)

III | Стратегическое пространство (обращение от 1-2 раза в неделю до месяца)

Объекты зоны активного действия (оперативное пространство):

1. Текущий проект: чертежи, черновики, расчеты, записная книжка и т.п.
2-4. Мониторы. Обычно отображают 2-3 активных окна
5. Инструменты: калькулятор, ручки, корректор и т.п., если необходимо в постоянном доступе
6. Планировочные: ежедневный план, check list, инструкция, описание выполняемого в данный момент объема работ
7. Пространство "динамической" активности: справочные таблицы, список телефонов,
все то, что "хочет" по необходимости из тактического пространства в оперативное и обратно.

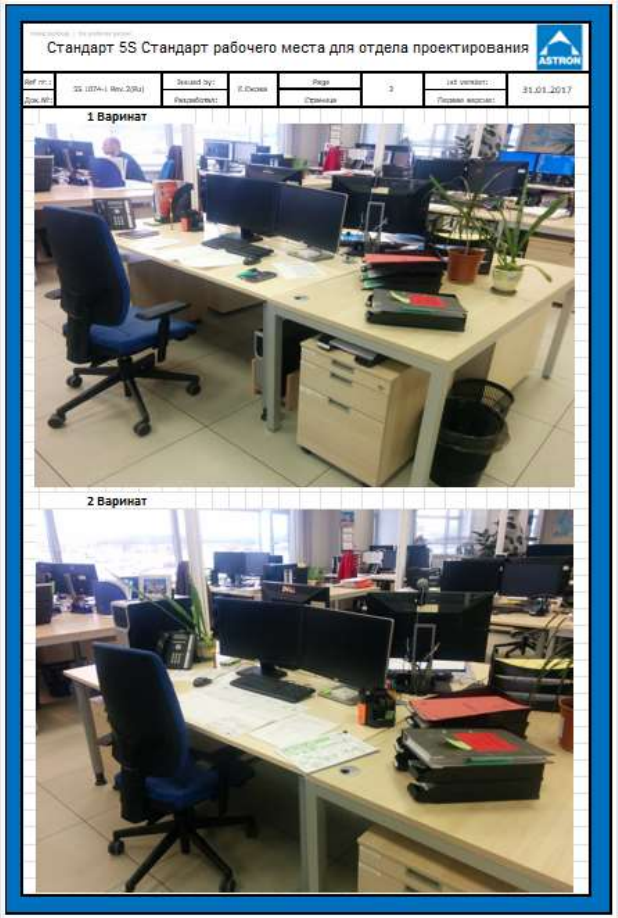
Объекты зоны тактического пространства:

- Мастер-файл по текущему проекту;
- Справочная литература, нормативные документы;
- Справочные таблицы, выдержки из каталогов, телефонный справочник;
- Канц.товары, которые не нужны постоянно (степлер, скотч и т.п.)
- Стационарный телефон.

Для менеджера должен находиться на границе оперативного пространства, либо в одной из зон "7"

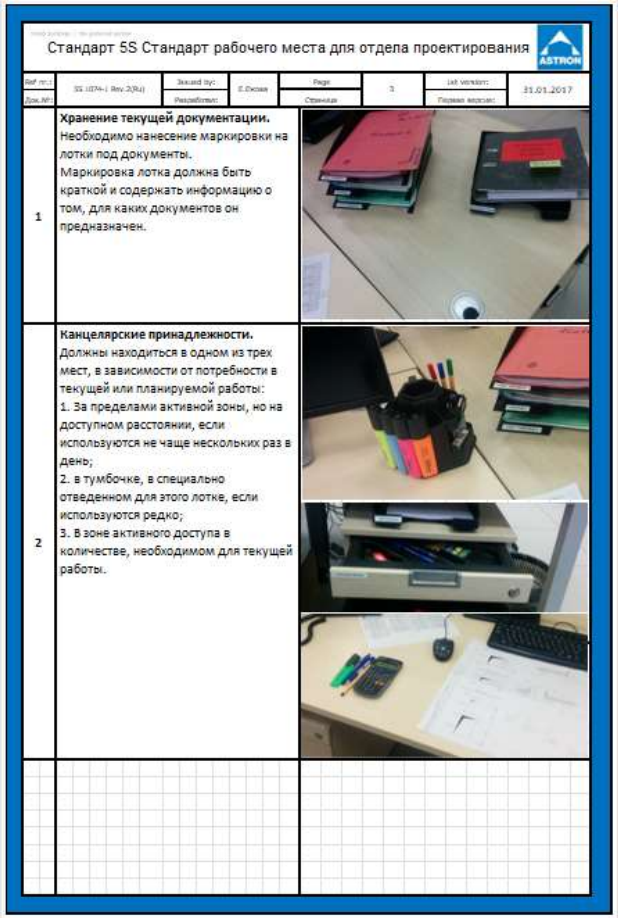
Стратегическое пространство или пространство дальнего доступа (информация, к которой редко обращаемся):

- личные записи по проектам;
- служебная документация (информация от HR, копии доверенностей и т.д.);
- тренинговые материалы.


Стандарт 5S Стандарт рабочего места для отдела проектирования

1 Варинат

2 Варинат


Стандарт 5S Стандарт рабочего места для отдела проектирования

1 | **Хранение текущей документации.** Необходимо нанесение маркировки на лотки под документы. Маркировка лотка должна быть краткой и содержать информацию о том, для каких документов он предназначен.

2 | **Канцелярские принадлежности.** Должны находиться в одном из трех мест, в зависимости от потребности в текущей или планируемой работы:
1. За пределами активной зоны, но на доступном расстоянии, если используются не чаще нескольких раз в день;
2. в тумбочке, в специально отведенном для этого лотке, если используются редко;
3. В зоне активного доступа в количестве, необходимом для текущей работы.


Стандарт 5S Стандарт рабочего места для отдела проектирования

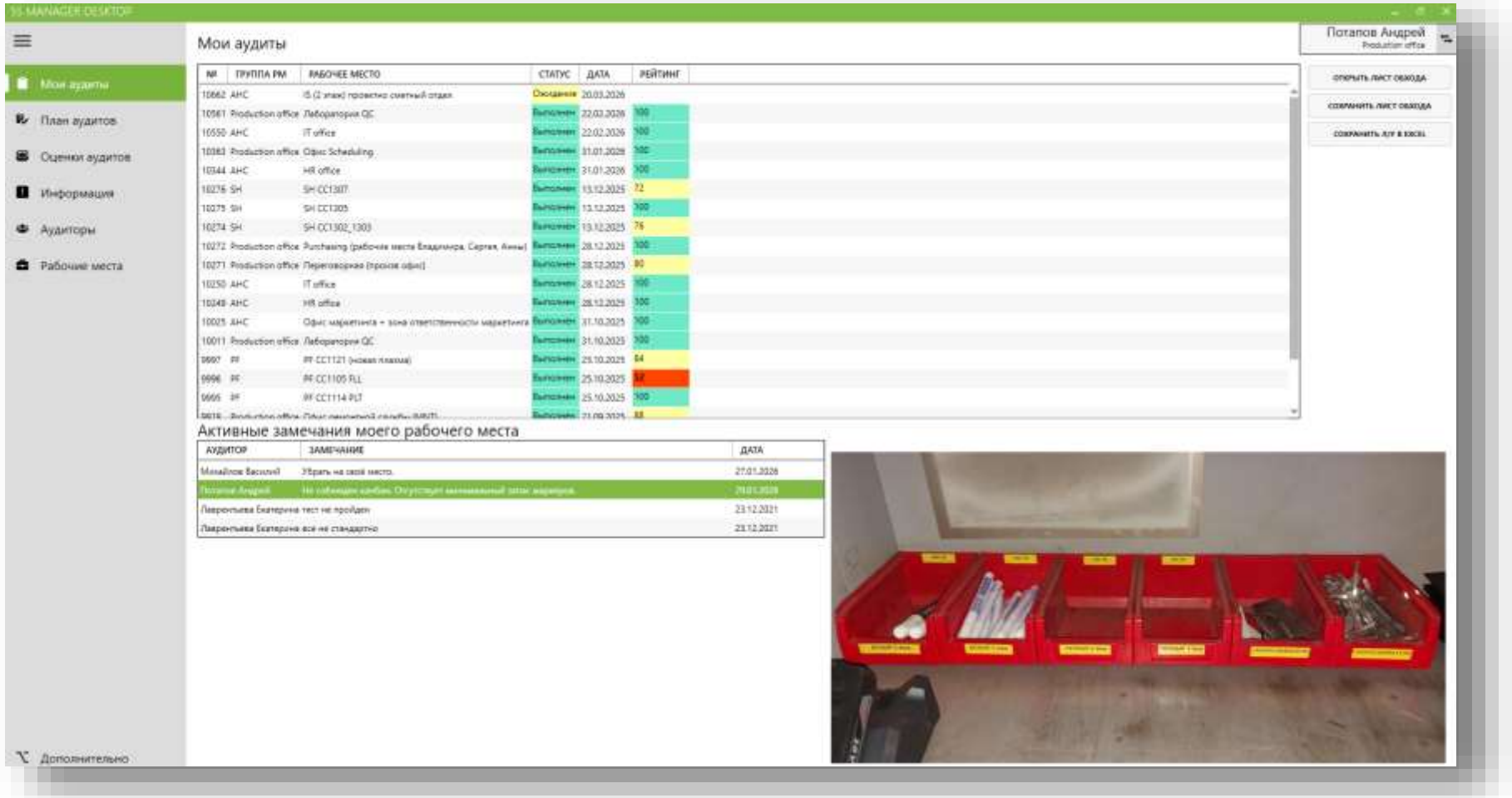
3 | Рабочее пространство в центре стола должно содержать документы (схемы, чертежи, документы), необходимые для выполнения текущей работы.
Все, что не относится к текущей работе, должно находиться за пределами активной зоны.

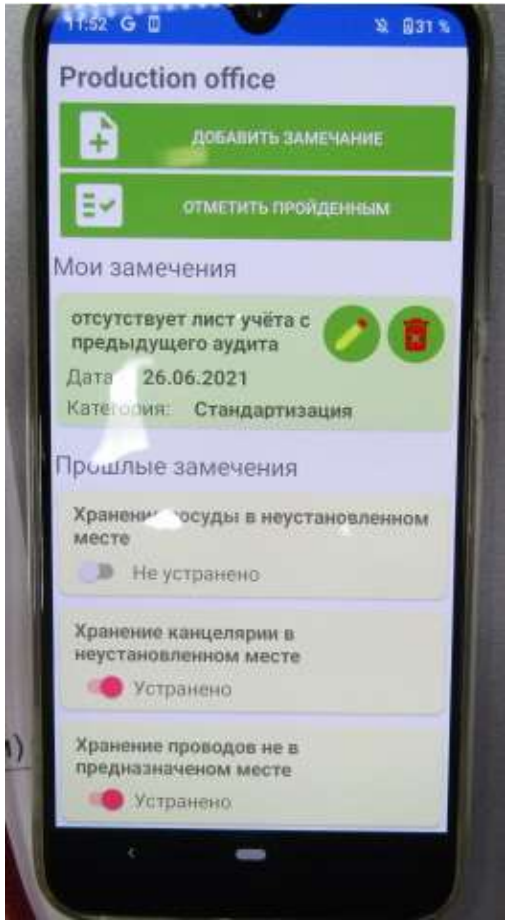
4 | Тумбочки должны быть разделены по назначению и имметь маркировку по назначению.

Разработан **стандарт** проведения аудитов по 5S.

Итог: стандарты помогают аудиторам по 5S понять, соответствует ли рабочее место тому, в каком виде принято содержать данное рабочее место.

5С – совершенствование, дисциплина



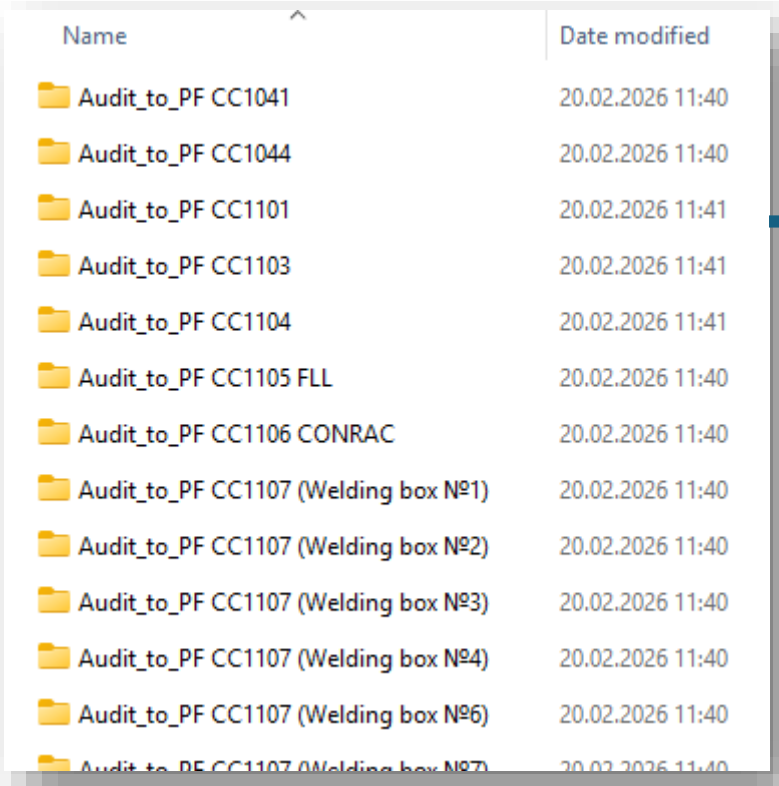


Выработать привычку и **дисциплинированность** в работе по 5S помогают 5S аудиты.

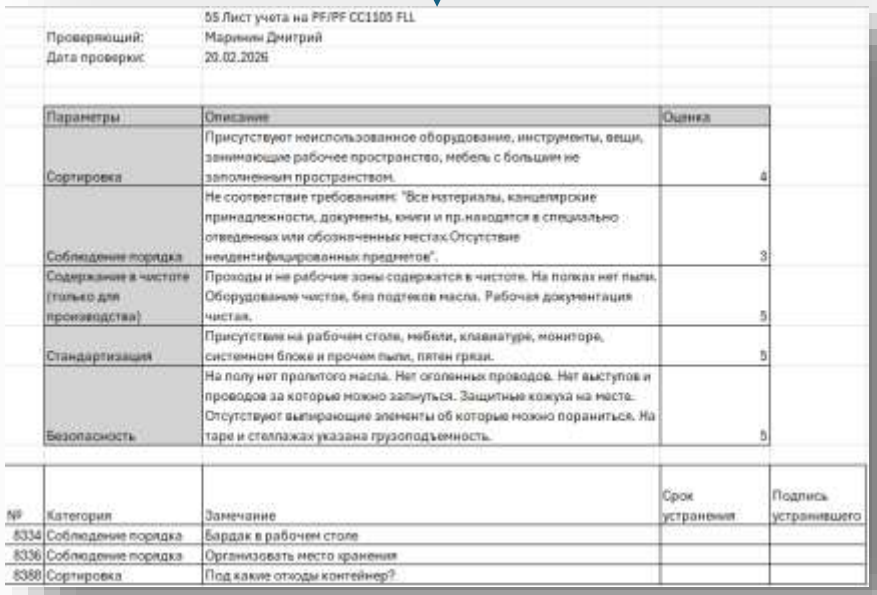
Итог: В настоящее время к аудитам на заводе могут привлекаться до 82 человека. Как правило аудиты проводятся раз в 2 недели и занимают не более 15 мин.

Разработана программа 5S manager и мобильное приложение.

5С – совершенствование, дисциплина







55 Лист учета на PF/PF CC1105 FLL

Проверяющий: Маринин Дмитрий

Дата проверки: 20.02.2026

Параметры	Описание	Оценка
Сортировка	Присутствуют неиспользованное оборудование, инструменты, вещи, занимающие рабочее пространство, мебель с большим не заполненным пространством.	4
Соблюдение порядка	Не соответствие требованиям: "Все материалы, канцелярские принадлежности, документы, книги и пр.находятся в специально отведенных или обозначенных местах.Отсутствие неидентифицированных предметов".	3
Содержание в чистоте (только для производства)	Проходы и не рабочие зоны содержатся в чистоте. На полках нет пыли. Оборудование чистое, без подтеков масла. Рабочая документация чистая.	5
Стандартизация	Присутствие на рабочем столе, мебели, клавиатуре, мониторе, системном блоке и прочем пыли, пятен грязи.	5
Безопасность	На полу нет пролитого масла. Нет оголенных проводов. Нет выступов и проводов за которые можно запнуться. Защитные кожуха на места. Отсутствуют выпирающие элементы об которые можно пораниться. На таре и стеллажах указана грузоподъемность.	5

№	Категория	Замечание	Срок устранения	Подпись устранившего
8334	Соблюдение порядка	Бардак в рабочем столе		
8336	Соблюдение порядка	Организовать место хранения		
8388	Сортировка	Под какие отходы контейнер?		

По результатам аудита на сервере создается папка для каждого рабочего места, в ней автоматически сгенерированный лист учета и фотографии с замечаниями для их устранения.

Итог: база данных с опытом устранения замечаний

Что для Астрон дает Брежливое производство



1. **Высокая культура производства** – помогает концентрировать усилия Рабочих на продукте
2. Как следствие – **меньше ошибок**
3. **Больше тонн и метров** сварки в смену
4. **Гибкая перестройка** Производства как в период увеличения заказов, так и в период их уменьшения
5. Например, практически все Опер т рабо х, **подх й.**



Для Предприятия потребность в производительности как таковая отталкивается от количества Заказов. И все Производственные процессы настроены на обеспечение ДАТЫ отгрузки по конкретному Заказу.

На сегодняшний день в Компании ООО «Астрон Билдингс» достигли уров
при котором Качество делает Производство, а не Отдел Технического

Очень ВАЖНО создать условия, при которых качественная продукция
производится с первого раза на всех этапах.

Все внедренные инструменты показали свою эффективность на протяжен
длительного времени, Завод стабильно демонстрирует высокую культур
Производства.

Совершенствование производства продолжается, в том числе
и путем внедрения современных цифровых технологий.

Руководство по складированию и хранению материала конструкций, поставляемых ООО «Астрон Билдингс» на строительной площадке, как результат применения Принципов Бережливого Производства



Исходные требования к месту размещения (складирования и хранения) материала-конструкций на открытом пространстве в условиях строительной площадки

1. На площадке организация складирования должна обеспечить защиту конструкций от поверхностных вод.
2. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.
3. Площадка для складирования должна быть спланирована; если необходимо, то следует улучшить ее основание (произвести подсыпку песка, гравия, щебня), обеспечить отвод воды и уложить подкладки под конструкции;
4. Подкладки должны предохранять конструкции от коррозии и загрязнения, обеспечивать сток воды с конструкций, которые укладывают с уклоном;
5. Расстояние между подкладками должно обеспечивать устойчивость штабеля (или отдельно стоящих элементов) и исключать перекосы конструкций, которые могут привести к деформациям.







Категории материала конструкций в зависимости от типа и срока хранения как результат применения стадии 1С.

Варианты хранения:

A- хранение на отапливаемом\вентилируемом складе с соблюдением специальных мер предосторожности

B- хранение на закрытом складе

C-хранение вне помещения под навесом

D-хранение на открытом воздухе (накрыто брезентом)

E- хранение на открытом воздухе\укладка без защиты.

Разбивка по категориям по стадии 1С:

1. Основной каркаса (колонны, балки, ригели, связи из чёрного металла) – тип E (до 90 дней), D (более 90 дней);
2. Второстепенный каркас – тип C,D (до 21 дня), B (более 21 дня);
3. Листовой материал – тип C,D (до 21 дня), B (более 21 дня);
4. Нащельники, рулонная изоляция, – тип C (до

Сроки хранения должны обеспечиваться стадией 2С:

	Основной каркас (балки, колонны, ригели, связи из черного металла)	Второстепенный каркас (прогоны стеновые и кровельные, оцинкованные уголки, подкосы и т.д)	ОК из листового материала (кровельные и стеновые панели, обрамляющие элементы, нащельники)	Рулонная изоляция, нащельники	Метизная продукция, уплотнители	Краска, герметики (силиконовые, ленточные)	Изоблоки
До 21 дня		Тип C и D	Тип C и D			Тип A	Тип C,D,E
Более 21 дня		Тип B	Тип B				
До 30 дней				Тип C	Тип C		
Более 30 дней				Тип B	Тип B		
До 90 дней	Тип E						
Более 90 дней	Тип D						



1. Основной каркас

Тип	Рекомендации
Тип E (колонны, ригеля, трубы распорки, балки, связи с из черного металла)	1.Вертикальное хранение на деревянных проставках (подставках) 2. Организация уклона для ската воды 3. Установка боковых подпорок для предотвращения опрокидывания 4. Обеспечить зазор между самими элементами для прокладки строп
Тип D (колонны, ригеля, трубы распорки, балки, связи с из черного металла)	1.Вертикальное хранение на деревянных проставках (подставках) 2. Организация уклона для ската воды 3. Установка боковых подпорок для предотвращения опрокидывания 4. Обеспечить зазор между самими элементами для прокладки строп 5. Предусмотреть водонепроницаемый укрывной материал 6. Предусмотреть продухи под укрывным материалом для обеспечения проветривания конструкций



Пример корректного складирования элементов основного каркаса:
- Деревянные боковые подпорки
- Подложка в виде деревянных брусков
- Зазор между самими элементами

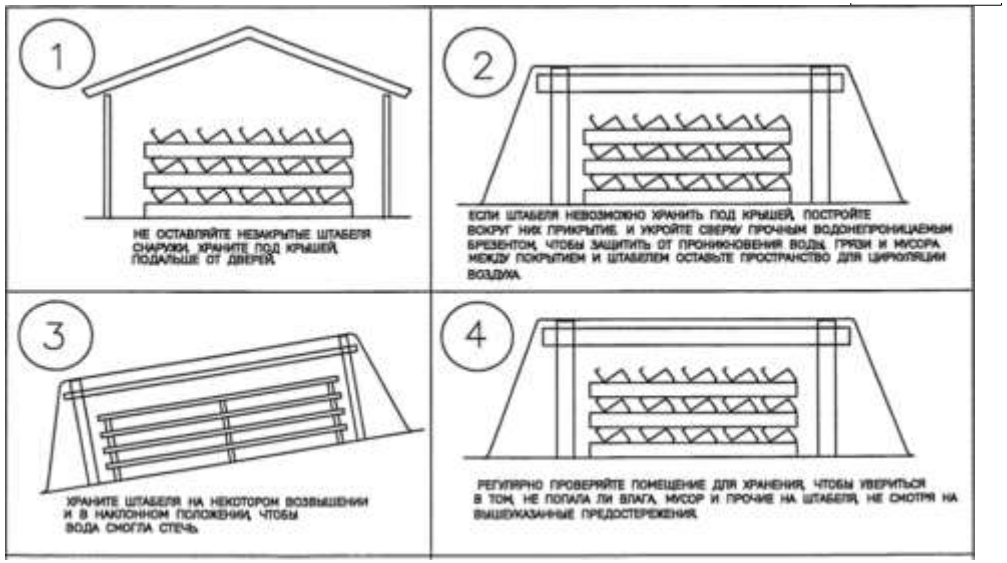




Применение укрывного материала обеспечит чистоту конструкций

2. Второстепенный каркас

Тип	Рекомендации
Тип C,D (прогоны стеновые и кровельные, оцинкованные уголки, подкосы и т.д)	1. Вскрываем заводскую связку 2. Обеспечить уклон для ската воды не менее 10% 3. Предусмотреть укрывной водонепроницаемый материал 4. Предусмотреть продухи под укрывным материалом для обеспечения проветривания конструкций 5. Исключить штабелирование связок со свесом и перекосом 6. Обеспечить сохранность маркировок связок 7. Обеспечить зазор между связками для прокладки строп 8. В случае резких перепадов температур (день\ночь) поместить элементы в отапливаемое помещение
Тип B (прогоны стеновые и кровельные, оцинкованные уголки, подкосы и т.д)	1. Вскрыть заводскую связку и разложить элементы отдельно друг от друга без деформирования. 2. Обеспечить уклон для ската воды 3. Обеспечить зазор между самими элементами для прокладки строп 4. Обеспечить сохранность маркировок элементов

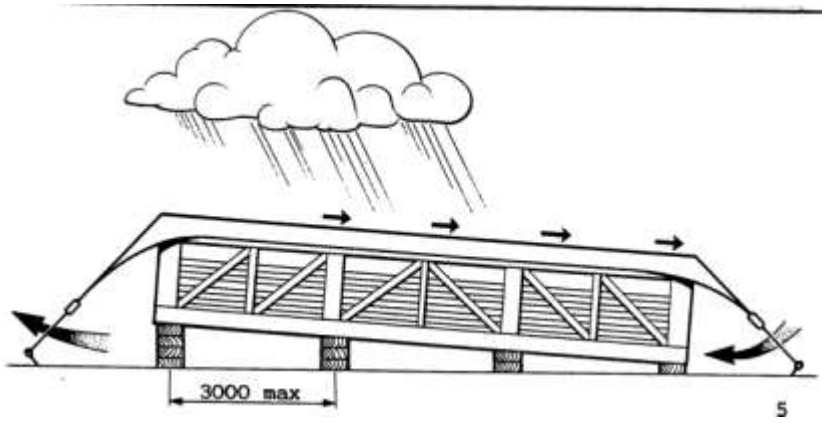






3. Ограждающие конструкции из листового материала.

Тип материала.	Рекомендации
Тип C,D (кровельные и стеновые панели, обрамляющие элементы, нащельники)	1. Хранение в заводской связке 2. Полиэтилен на торцах надорвать 3. Обеспечить уклон для стока воды не менее 10% 4. Предусмотреть укрывной водонепроницаемый материал 5. Штабелировать не более 5 пачек в одном штабеле 6. Предусмотреть крепежные мероприятия для закрепления разложенных панелей в случае складирования в распакованном виде
Тип B (кровельные и стеновые панели, обрамляющие элементы, нащельники)	1. Вскрыть заводскую связку и разложить панели отдельно друг от друга без деформирования 2. Обеспечить уклон для стока конденсата не менее 10%









4. Рулонная изоляция.

Тип	Рекомендации
Тип С (рулонный утеплитель)	1. Хранение в заводской упаковке 2. Складирование рулонов на твердом основании на подложках выше уровня земли (во избежание намокания) 3. Открытые торцы рулонов закрыть стретч-пленкой или накрыть водонепроницаемым укрывным материалом от косого дождя 4. Предусмотреть защиту от сильных порывы ветра (более 10 м\с) 5. Исключить возможные повреждения от других конструкций и грызунов
Тип В (кровельные и стеновые панели, обрамляющие элементы, нащельники)	1. Хранение в заводской упаковке 2. Поместить рулоны изоляции в сухое помещение 3. Исключить возможные повреждения от других конструкций и грызунов







5. Метизная продукция, уплотнители.

Тип	Рекомендации
Тип B	1. Складировать в сухом помещении 2. Обеспечить сохранность вкладышей со спецификацией элементов 3. Предусмотреть проход между коробками для постоянного доступа к элементам 4. Хранить коробки закрытыми, пока материал не потребуется для монтажа 5. После вскрытия коробок с элементами рекомендуется для их сохранности и удобства поиска разложить по типу изделий.
Тип C	1. Хранить выше поверхности земли (во избежание) 2. Накрыть укрывным водонепроницаемым материалом 3. Обеспечить сохранность вкладышей со спецификацией элементов 4. Предусмотреть проход между коробками для постоянного доступа к элементам 5. Хранить коробки закрытыми, пока материал не потребуется для монтажа 6. После вскрытия коробок с элементами рекомендуется для их сохранности и удобства поиска разложить по типу изделий в закрытый склад или контейнер.





Коробки с саморезами





Ведра с болтами



6. Краска, герметики (силиконовые, ленточные)

Палеты с ленточным герметиком, силиконвый герметик и краску вынутую из коробок

Тип	Рекомендации
Тип А	1. Хранить в сухом отапливаемом помещении при t +5°- +30°





7. Изоблоки (полистирол)

Тип	Рекомендации
Тип C,D,E	1. Сохранить защитную заводскую пленку для защиты от попадания ультрафиолетовых лучей. 2. Хранить изоблоки в пленке, защищающей от ультрафиолетовых лучей до момента использования их в монтаже. 3. Изоблоки, которые после распаковки заводской пачки временно не идут в монтаж, необходимо накрыть пленкой, (рекомендуется заводская упаковка) обеспечивающей защиту от ультрафиолетовых лучей.







Соблюдение всех выше указанных рекомендаций поможет максимально сохранить состояние поставляемых материалов конструкций до начала монтажа.

8. Примеры в сравнении



Руководство по складированию и хранению материала конструкций, поставляемых ООО «Астрон Билдингс» на строительной площадке




«Тот, кто хочет добиться
убедительных побед,
обязан пытаться прыгнуть
выше головы»
Лев Яшин
СССР