



*От отдельных инициатив к
системе непрерывных улучшений*

Базовые инструменты бережливого производства: 5С, СОП, КПСЦ

Основные правила безопасности



Курение
разрешено
только в
специально
отведенных для
этого местах



При ходьбе по
лестнице
держитесь за
поручень



При **пожаре**
покиньте
помещение
через
ближайший
пожарный
выход

Задачи тренинга по базовым инструментам бережливого производства

ЦЕЛЬ

- Познакомить участников обучения с базовыми инструментами бережливого производства
-

ПРОЦЕСС

- Презентация
 - Совместная работа
 - Командные упражнения
-

РЕЗУЛЬТАТ

- Готовность применения методологии и инструментов бережливого производства в текущей работе и проектах повышения операционной эффективности

Ключевые правила участия



Пунктуальность



Включенность



Активность



Открытость

5С

Методика рациональной организации рабочих мест и пространств

5С - это подход по рациональной организации рабочего пространства

1

СОРТИРОВКА

Держите на рабочем месте только то, что необходимо для работы в течение дня, все остальное уберите.

2

СОБЛЮДЕНИЕ ПОРЯДКА

Для каждого предмета должно быть свое место. Все предметы должны быть размещены по своим местам и обозначены.

3

СОДЕРЖАНИЕ В ЧИСТОТЕ

Рабочее место должно регулярно убираться. Источники загрязнений должны моментально устраняться.

4

СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Во избежание возврата к прежнему состоянию надо стандартизировать все улучшения, реализованные в процессе.

5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

5С — неотъемлемая часть работы каждого сотрудника. Должна проводиться постоянная работа по совершенствованию рабочего места.



Как может выглядеть рабочее место.....




1С. «Сортировка»

Принципы СОРТИРОВКИ:

- Принадлежность
- Частота использования

Частота использования	Место хранения
Не используются	Удалить в зону красных ярлыков
Редко (раз в квартал, полгода)	Хранить в специальном месте (склад, шкафы...)
Раз в неделю	Хранить в мастерской (стеллаж)
Раз в день или чаще	Хранить в рабочей зоне / на столе, в столе



«Сомневаешься в нужности вещи – избавься от нее!»

Красный ярлык

Основная цель размещения в «Зоне красных ярлыков» - это поиск востребованности данного предмета на соседних рабочих местах; при отсутствии востребованности от него избавляются.



Красный ярлык	
Подразделение, цех	
Ф.И.О.	
Дата размещения ярлыка	
Описание объекта	
Причина размещения ярлыка	
1. Брак	<input type="checkbox"/>
2. Не пригодно	<input type="checkbox"/>
3. Не исправно	<input type="checkbox"/>
4. Не используется	<input type="checkbox"/>
5. Прочее (указать)	<input type="checkbox"/>

Пример проведения сортировки в производственном помещении

Провели сортировку, избавились от ненужного, покрасили стеллажи

Было :

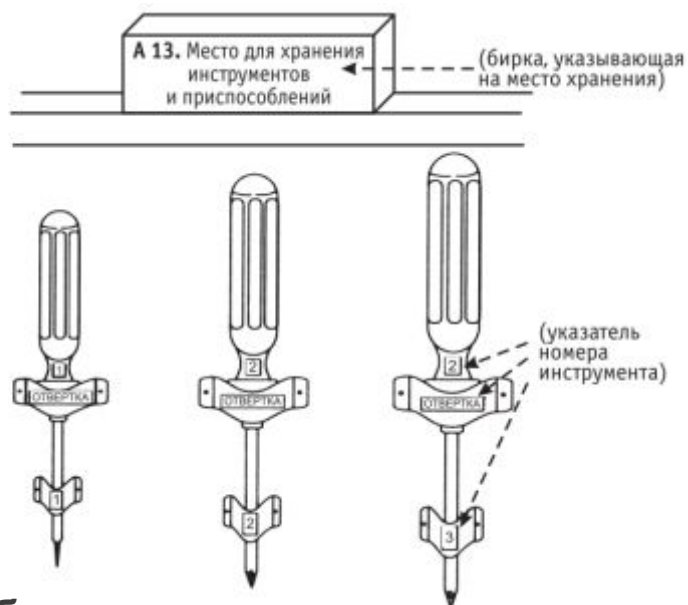


Стало :



2С. «Соблюдение порядка»

Рациональное размещение и хранение инструментов



Удобно:

«взял – поработал – положил на место»

Любой предмет можно взять и положить на место за 30 секунд - легко

Видно и понятно всем, где что должно храниться.

- безопасно
- возможно ближе к месту использования



«Часто используемые – ближе (под рукой), редко используемые – дальше!»

Размещение материалов в мастерской по ремонту оборудования



На **красных** полках располагаются детали и узлы, подлежащие первоочередному ремонту

На **желтых** полках – детали и узлы в плановом ремонте



На **зеленых** полках – детали и узлы после ремонта

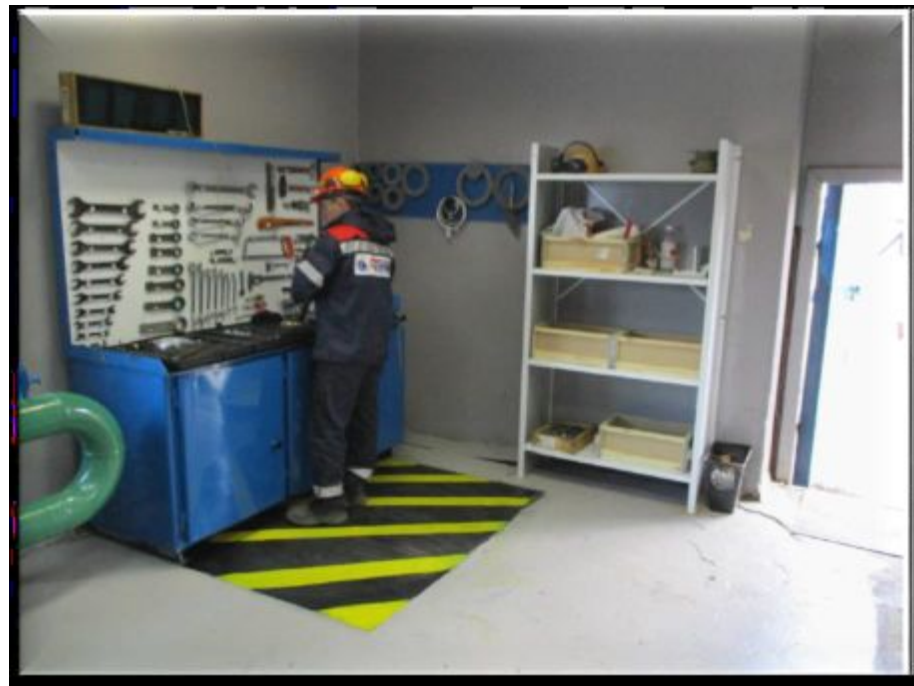
Пример реализации шага «Соблюдение порядка»

Разложите инструменты и материалы по своим местам, расположив их на максимально удобном для работы расстоянии

Было :



Стало :



Пример реализации шага «Соблюдение порядка»

Разложите инструменты и материалы по своим местам, расположив их на максимально удобном для работы расстоянии

Было :



Стало :



Пример.

Схема размещения и хранения инструмента в АМРВ



Соблюдение порядка в местах общего пользования в офисе: свои места для всего

Часто потребляемые материалы размещаются в зоне доступности, редко потребляемые можно разместить выше или ниже

Было :



Стало :



В производстве уже используются элементы визуализации.
Направление движения потоков





Оконтуривание

- значит обвести контуром сборочные приспособления и инструменты там, где они должны постоянно храниться



Цветовая маркировку

- Указывает, для чего конкретно используются те или иные детали, инструменты, приспособления
- Маркировка на полу указывает размещение зон хранения материалов и опасные места



Метод дорожных знаков

Использует принцип указания на предметы, находящиеся перед вами (ЧТО, ГДЕ и в каком КОЛИЧЕСТВЕ).

ЗС. «Соблюдение чистоты»

Устраните все формы загрязнения – протечки воды и масла, грязь, пыль, скопления грязи в труднодоступных местах.

Было :



Стало :



ЗС. «Соблюдение чистоты»

Устраните все формы загрязнения – протечки воды и масла, грязь, пыль, скопления грязи в труднодоступных местах.

Было :



Стало :



Наведи порядок и поддерживай его



- ❑ Ежедневно проводите уборку на рабочих местах. Совмещайте уборку с выявлением и устранением неисправностей
- ❑ Устраните выявленные неисправности или источники загрязнений
- ❑ Регулярно (по графику) проводите уборку всей закрепленной территории. Определите правила уборки: кто, когда и где убирает

Пример.

Разделение на производственные участки

- ❑ Закрепление рабочих зон и участков за персоналом
- ❑ Создание стандартов рабочих мест сотрудников и бригад
- ❑ Стандарт содержания рабочих зон AMPB

Карточка рабочего места бригады №8



Разделение на производственные участки 5С



Орлов А.В.



Тухватулин Д.Ш.



наименование	описание	инструменты	оборудование
Шкаф «для личной одежды»	инструкция на условия труда, график ПЛМ, супервайзерский ежедневный бег наряда		
Шкаф «для хранения»	инструменты, ящики, папки, документы		
Полочка			
Толка для документов			
Шкаф для хранения инструментов			
Место для средств			
Подстольная тумба			
Тазы с водой			
Умывальник			

Что сделать?	Периодичность	Ответственный	Срок хранения
Под столешница тумба: протирка, сортировка, удаление ненужных бумаг и предметов	ежедневно	рабочие	нетель
Толка для документов: протирка, сортировка, удаление ненужных бумаг и предметов	1 раз в неделю	рабочие	нетель
Шкаф для хранения инструментов: протирка	ежедневно		нетель
Шкаф «для хранения»: реакция, сортировка, кофе, сахар, уборка пыток, амальгамы, сортировка	ежедневно		
Шкаф «для личной одежды»: протирка	ежедневно		

«Стань хозяином на рабочем месте и возьми на себя ответственность за чистоту и порядок на участке»

Чем отличается 5С от уборки



ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

- быстро
- без ошибок
- без потерь



СТАБИЛЬНОСТЬ:

- порядок сохраняется
- беспорядок устраняется быстро
- причины беспорядка устранены

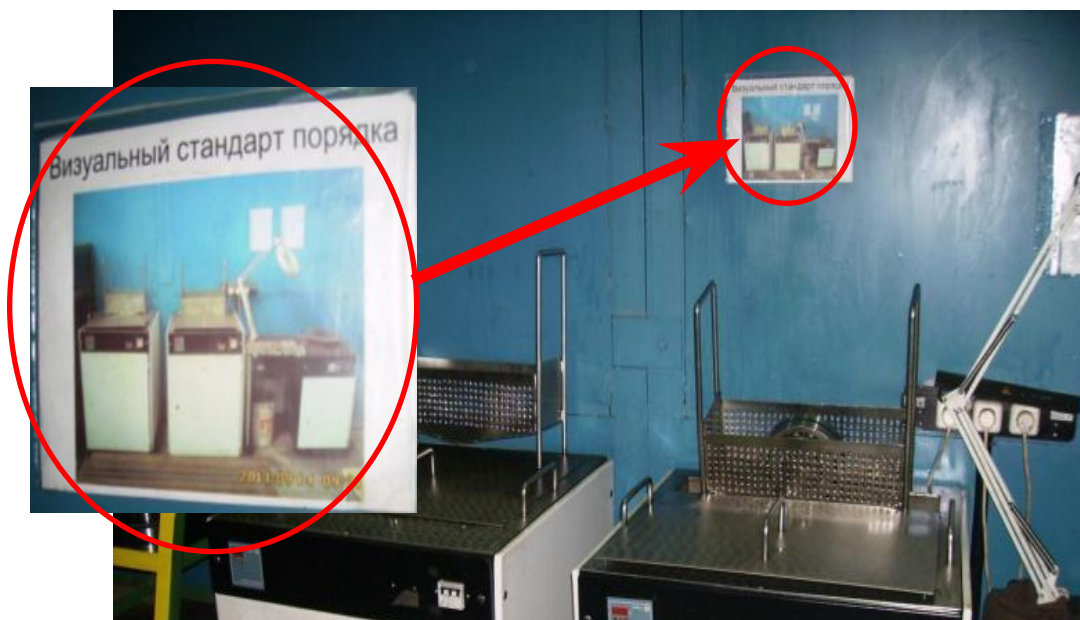


ПОСТОЯННЫЕ УЛУЧШЕНИЯ:

- идея
- тестирование
- внедрение

4С. «Стандартизация»

Создание основных правил или руководящих принципов, позволяющих содержать рабочее место в порядке и чистоте; наличие наглядных и понятных каждому стандартов для этого



- Определение обязанностей по выполнению трех «С»**
- Встраивание комплекса трех «С» в привычный трудовой распорядок**
- Контроль выполнения обязанностей по выполнению первых трех этапов**

*«Если ты не видишь – ты не знаешь,
а если ты не знаешь, то не можешь и управлять.»*

Пример. Стандарт оснащения и комплектации АМРВ





Пример. Стандарт рабочего мест

Пост электрогазосварщика

Согласовано
Исполнитель: ОСТК
ООО «ТМС - Буровой Сервис»
К.И. Мухоморова
2015г.

Утверждено
Зам. исполнительного директора - начальник ОСТК
ООО «ТМС-Буровой Сервис»
Р.Ш. Муштаиров
2015г.

Стандарт рабочего места электрогазосварщика на наплавочном комплексе АКН372-1200 УХЛ4 инв.№ А1029672

№ п/п	Место уборки	Критерий уборки	Путь доставки	Исполнитель	Используемые материалы	Примечания	№ п/п	Место уборки	Критерий уборки	Путь доставки	Исполнитель	Используемые материалы	Примечания
1	Место для хранения инструмента	Инструменты, материалы, расходные материалы должны быть убраны в отведенное место.	Складской комплекс	Сварщик	Инструменты, материалы, расходные материалы	В рабочую зону	2	Средства для предотвращения коррозии	Расширитель для защиты от коррозии	Складской комплекс	Сварщик	Средства для предотвращения коррозии	В рабочую зону
2	Место для хранения и инвентаризации	Средства для предотвращения коррозии должны быть убраны в отведенное место.	Складской комплекс	Сварщик	Средства для предотвращения коррозии	В рабочую зону	3	Место для хранения инструмента	Инструменты, материалы, расходные материалы должны быть убраны в отведенное место.	Складской комплекс	Сварщик	Инструменты, материалы, расходные материалы	В рабочую зону
3	Место для хранения инструмента	Инструменты, материалы, расходные материалы должны быть убраны в отведенное место.	Складской комплекс	Сварщик	Инструменты, материалы, расходные материалы	В рабочую зону	4	Средства для предотвращения коррозии	Расширитель для защиты от коррозии	Складской комплекс	Сварщик	Средства для предотвращения коррозии	В рабочую зону
4	Место для хранения инструмента	Инструменты, материалы, расходные материалы должны быть убраны в отведенное место.	Складской комплекс	Сварщик	Инструменты, материалы, расходные материалы	В рабочую зону	5	Пылесос	Пылесос	Складской комплекс	Сварщик	Пылесос	В рабочую зону

ОБОРУДОВАНИЕ Наплавочный комплекс АКН372
Инв.№А1029672

Ответственный
ГЛУХОВ И.Е.; ПЕТРОВ А.В.

Допущенные к работе на станке
Ахмеров Р.И., Ермишев А.Ю.,
Золотарев А.С., Павлов Р.М.

13-12-16 12:10

Рабочее место станочника



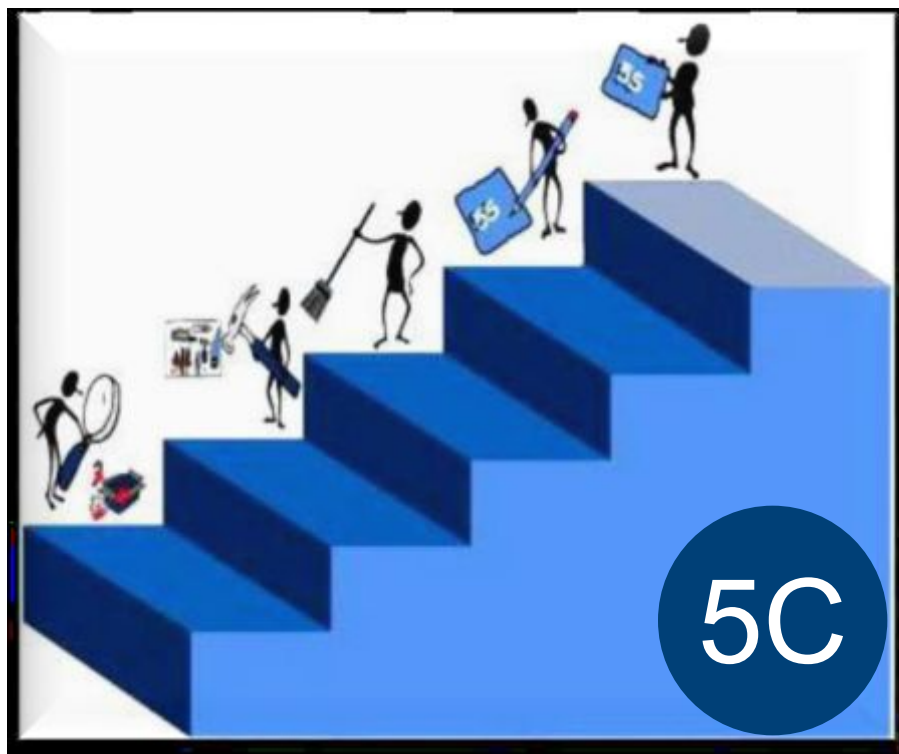
ООО «ТМС-Буровой Сервис» РБТ

ТМС ГРУПП
Стандарт ТРМ оборудования

13-12-16 12:00

26

5С. «Совершенствование»



- Регулярные самооценки, перекрестные оценки, аудиты
- Планы корректирующих действий по результатам аудитов и самооценок
- Идеи сотрудников

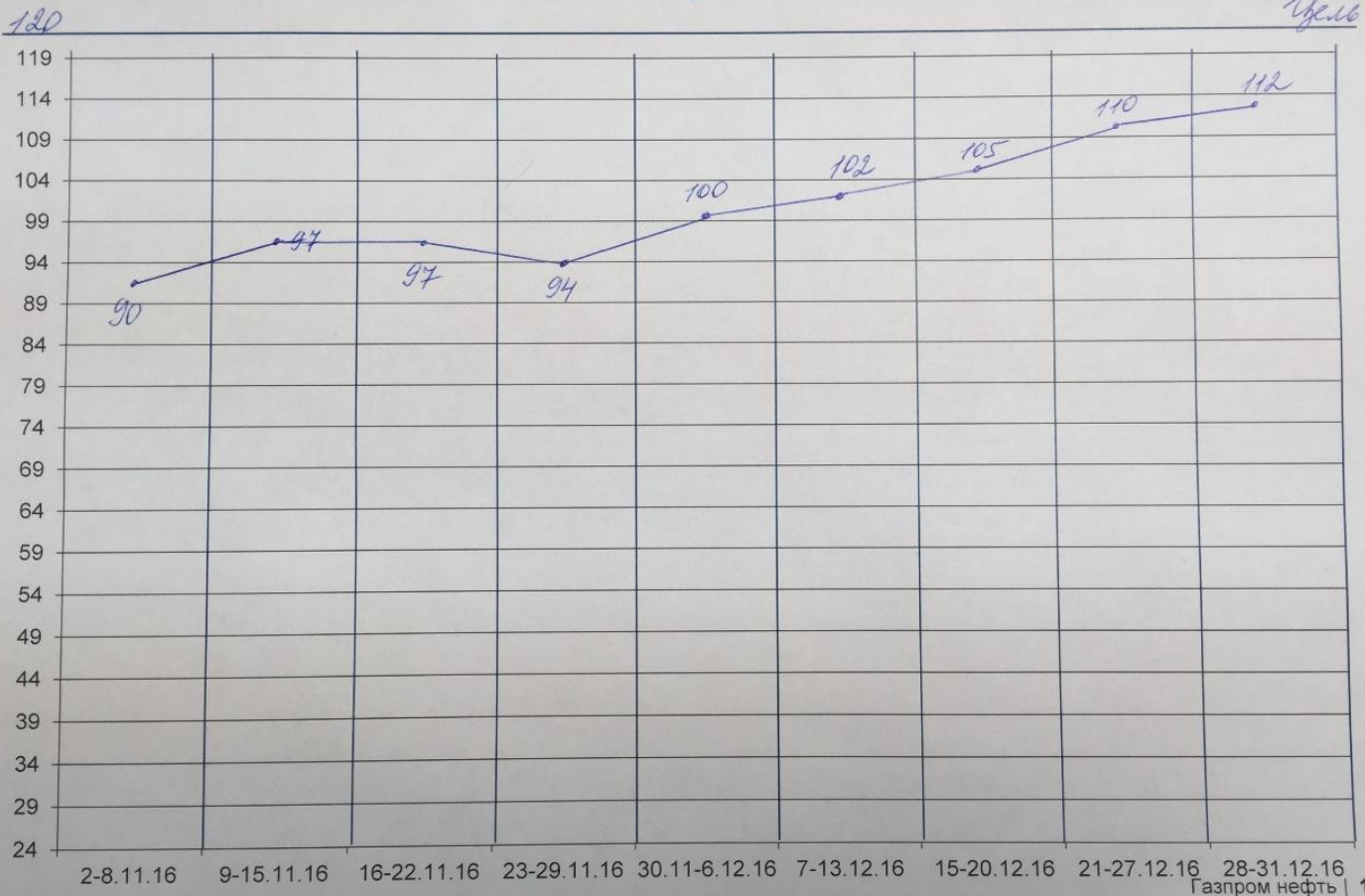
«Поддерживай достигнутое, совершенствуй»

Всегда можно сделать лучше



Проведение самооценки/оценки и разработка плана корректирующих действий

Тренд развития системы 5С (организация рабочего пространства)
МИАЛ, холодный склад в 2016 году



Фактическое состояние рабочих мест требует улучшений



Зачем использовать методологию 5С?

Преимущество методологии 5С

Системный подход к организации рабочего места
Формирование культуры **ответственности**

БЕЗОПАСНОСТЬ

- Сокращение числа аварий
- Улучшение условий труда, чистота и порядок на рабочих местах
- Устранение причин несчастных случаев

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

- Эффективные рабочие места, сокращение времени выполнения операций
- Сокращение необоснованных запасов
- Предотвращение потерь всех видов ресурсов
- Эффективное использование рабочего пространства

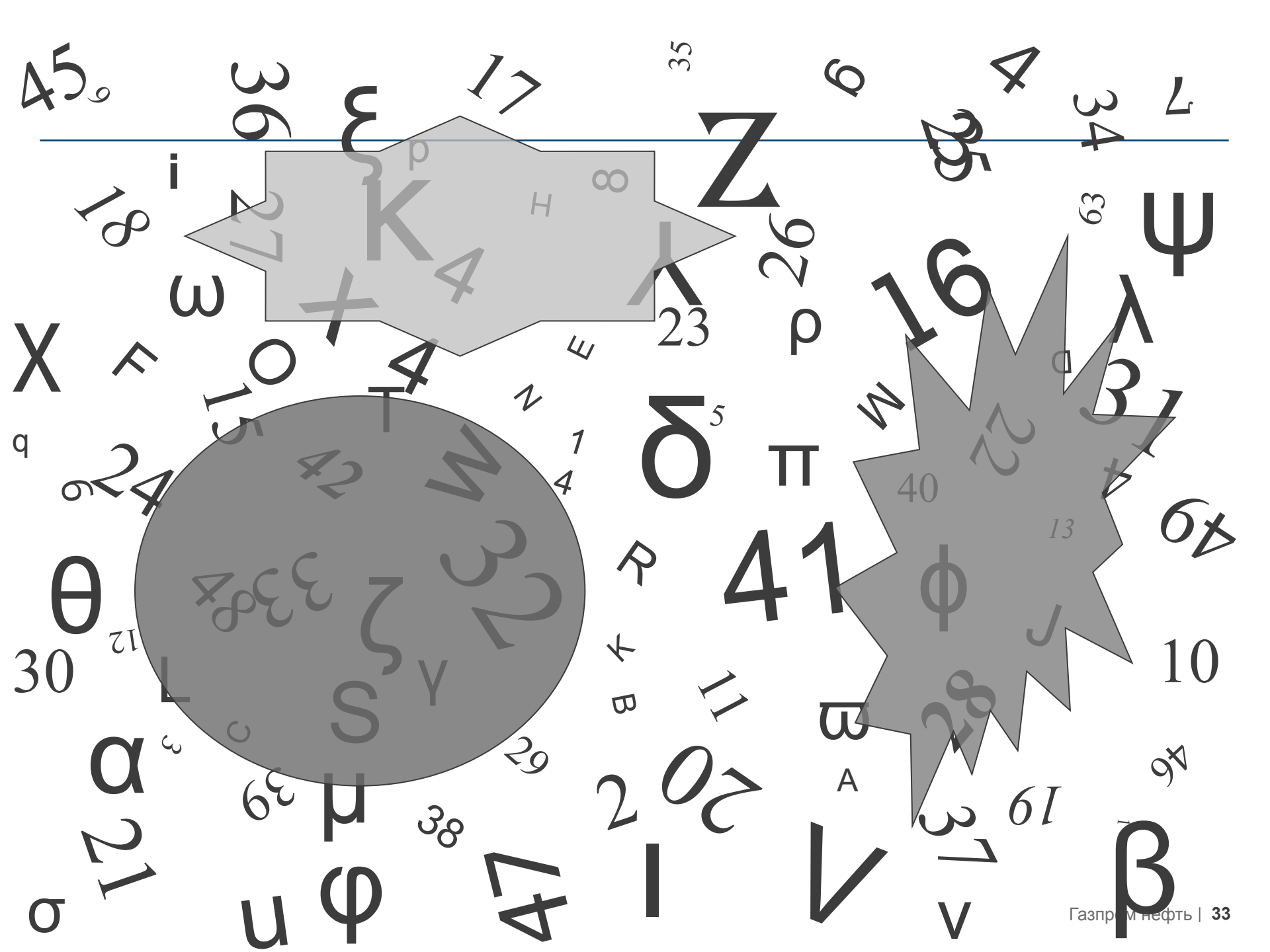
КАЧЕСТВО

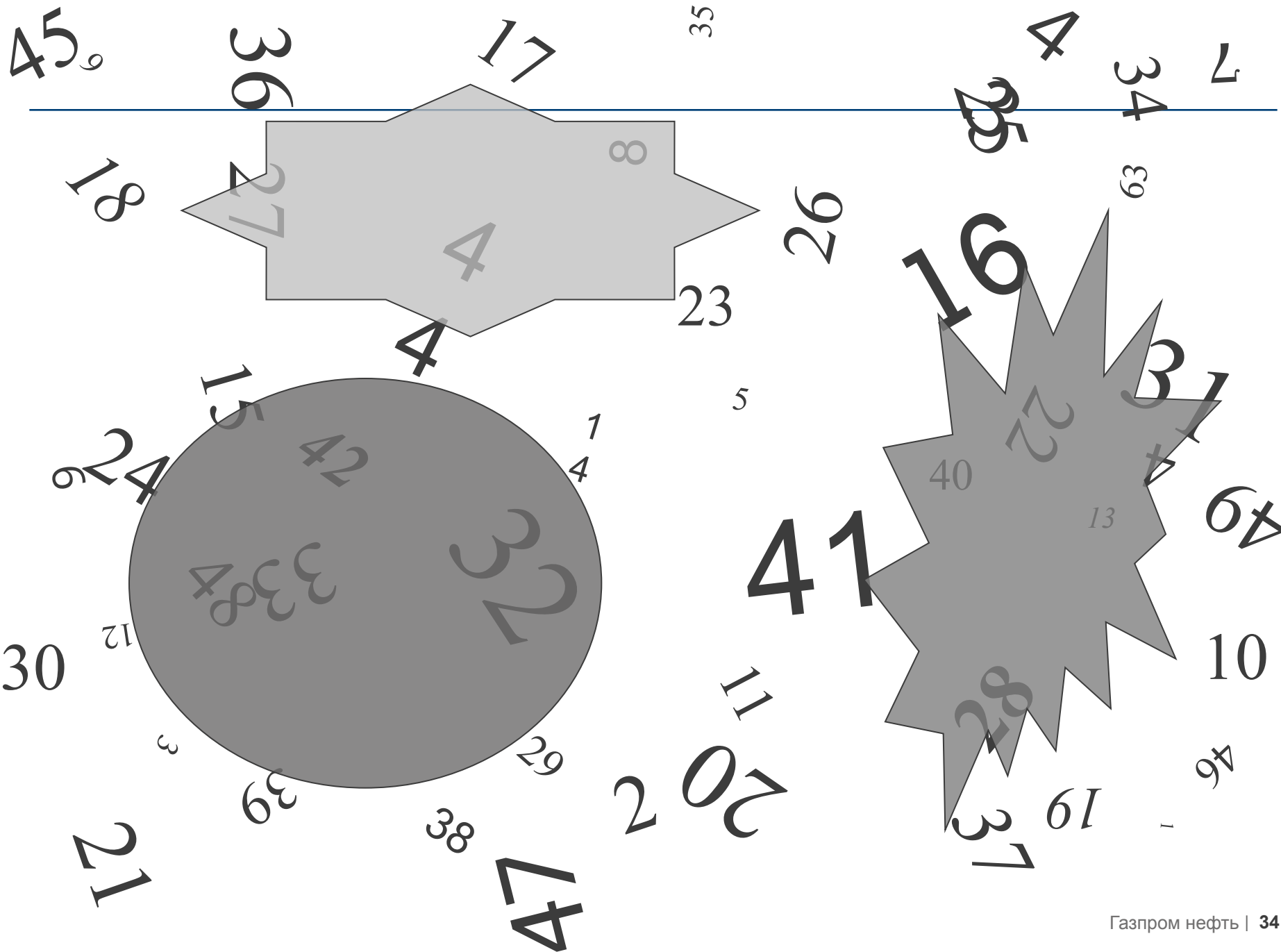
- Сокращение потерь от брака из-за невнимания персонала
- Управляемый/стандартизованный процесс организации рабочих мест
- Вовлечение сотрудников

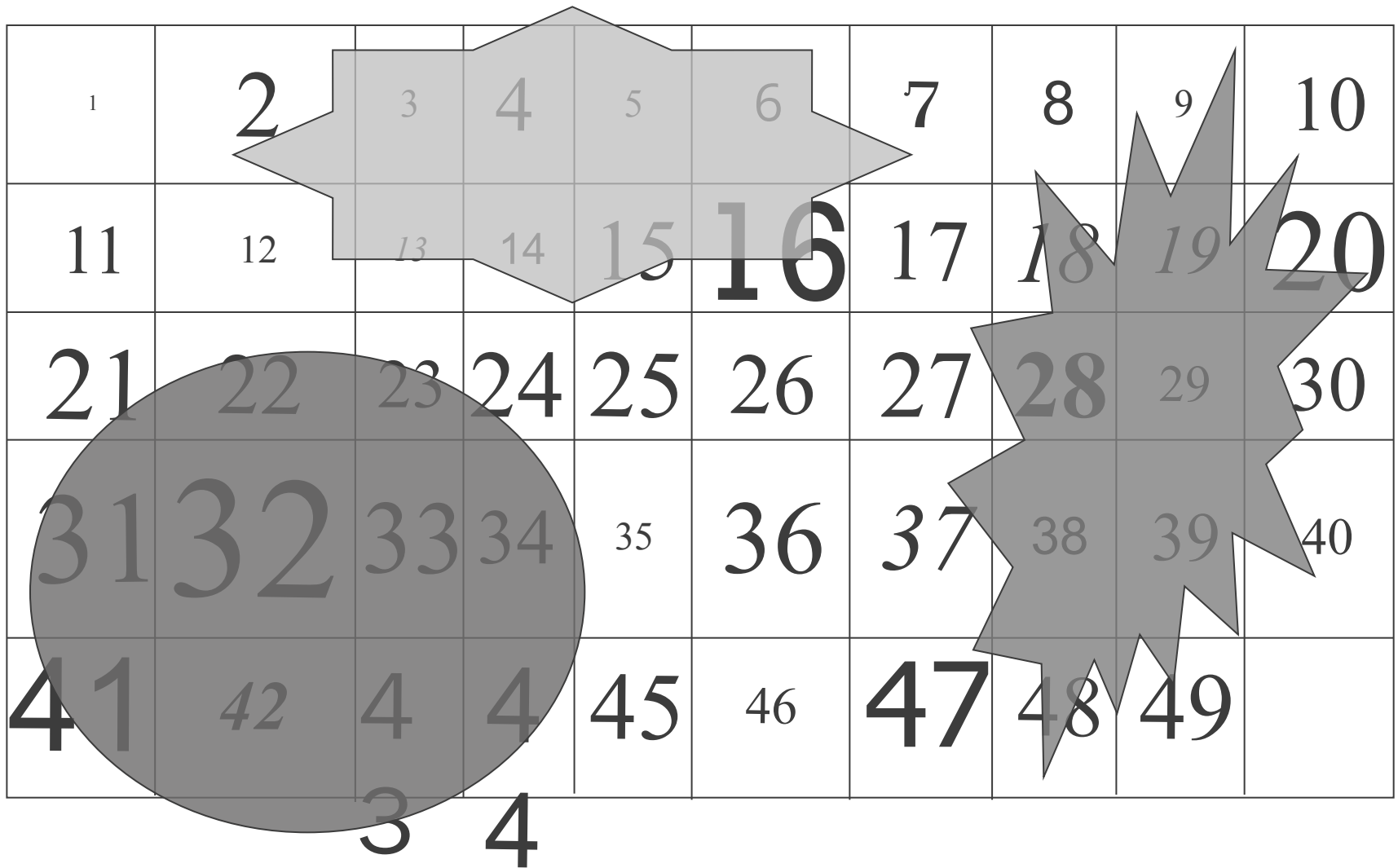
5С - необходимое условие для устранения потерь

5С

Деловая игра «Числа»







1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	4	4	45	46	47	48	49	

3 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	

Стандартная операционная процедура

Стандартизация приводит к сокращению непредсказуемых отклонений и позволяет системно улучшать процессы и операции

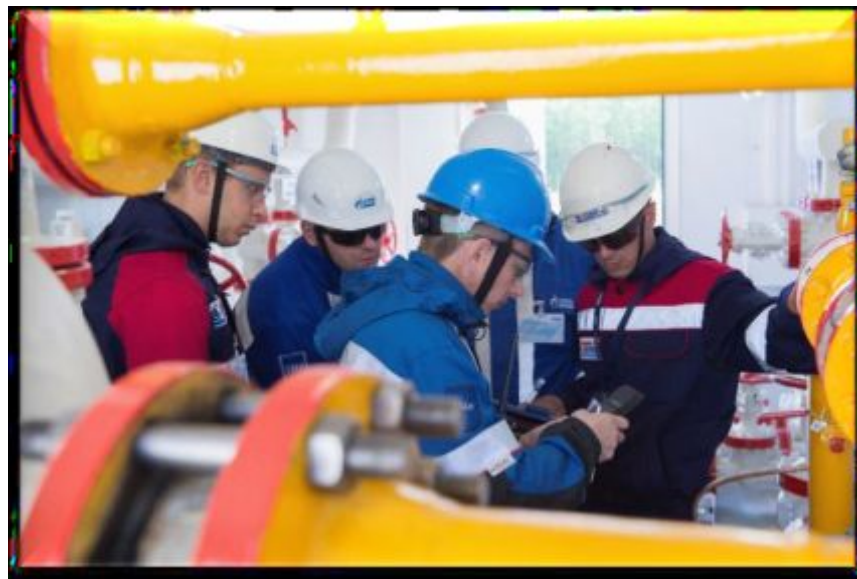
Что такое стандартизация работ?

Инструмент Бережливого производства, с помощью которого описывается наиболее эффективное пошаговое выполнение операций



- ❑ Снижение ошибок при выполнении операций
- ❑ Повышение безопасности, качества и скорости выполнения операций
- ❑ Передача опыта и тиражирование лучших практик

СОП составляются при участии рабочих и специалистов, основываясь на их производственном опыте



Стандартизация – отправная точка для улучшений

Работа без стандарта: выполняется каждый раз по-разному, отсутствует точка для сравнения и улучшения.



- Высокая вероятность несчастных случаев
- Переделки
- Повторение старых проблем
- Проблемы с качеством
- Разный подход и время к выполнения одной и той же операции

Стандарт - это наиболее эффективный способ выполнения работ. Обеспечивает сохранение определенного уровня и улучшения.



- Основа для обучения
- Основа для контроля
- Меньший вероятность возникновения проблем с качеством, сроками, безопасностью
- Четкая отправная точка для решения проблем (для улучшений)
- Обмен опытом и тиражирование лучших практик

Правила описания действий в СОП

При описании операций необходимо ответить на нижеперечисленные вопросы:

«**где?**» - указание места выполнения работы;

«**что?**» - указание, что нужно делать (взять, закрутить);

«**как?**» - указание, каким образом наиболее правильно нужно выполнять операцию (закрутить по часовой стрелке);

«**чем?**» - указание инструмента, приспособления или оборудования, применяемого при выполнении работы.

Не допускается такое описание действия, как «Проверить исправность оборудования»



Стандартные операционные процедуры в производстве

Пример

ООО «Томскнефтехим»
Производство по пропилену
Установка полимеризации пропилена

СТАНДАРТНАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ ПРОЦЕДУРА
(переход E9B—E9BS)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник установки
Иванов А.М.
21.10.2016г.

Общее время выполнения операции: 25 м

Инструмент, материалы, приспособления: спец. розетки СИЗ

СOP-100-101-P-1-2

Лист 1/1

Разработчик: мастер Пастухов И.М.

- 1 Открутить пробку 1 на выходе обводки из E9BS
- 2 Приоткрыть арматуру 1 на входе обводки в E9BS (заполнить систему водой)
- 3 Закрыть подачу обводки (временное), установить пробку 1, опрессовать
- 4 При отсутствии пропусков открыть арматуру 2 на выходе обводки из E9BS, поставить на циркуляцию
- 5 Открутить пробку 2 в полости нефраса, при отсутствии утечек закрутить
- 6 Открутить пробку 3 на входе нефраса в E9BS
- 7 Приоткрыть арматуру 3 на выходе нефраса из E9BS (заполнить систему нефрасом)
- 8 Закрыть подачу нефраса (временное), установить пробку 3, открыть арматуру 4 на входе в E9BS, поставить на циркуляцию
- 9 Закрыть арматуру на входе 5 и входе 6 нефраса в E9BS
- 10 Закрыть арматуру на входе входе 8 обводки в E9BS

Мнение: Машинист компрессорных установок Сергей Кожевников:









«Внедрение СОП ведет к уменьшению потерь рабочего времени и, главное, повышает безопасность рабочего процесса».

Ключевые элементы СОП:

- 1 Содержит информацию о применении необходимых инструментов, приспособлений и СИЗ;
- 2 Информировать о влиянии операции на рабочий процесс;
- 3 Отображает порядок выполнения пошаговых действий.

Пример. Стандартная операционная процедура

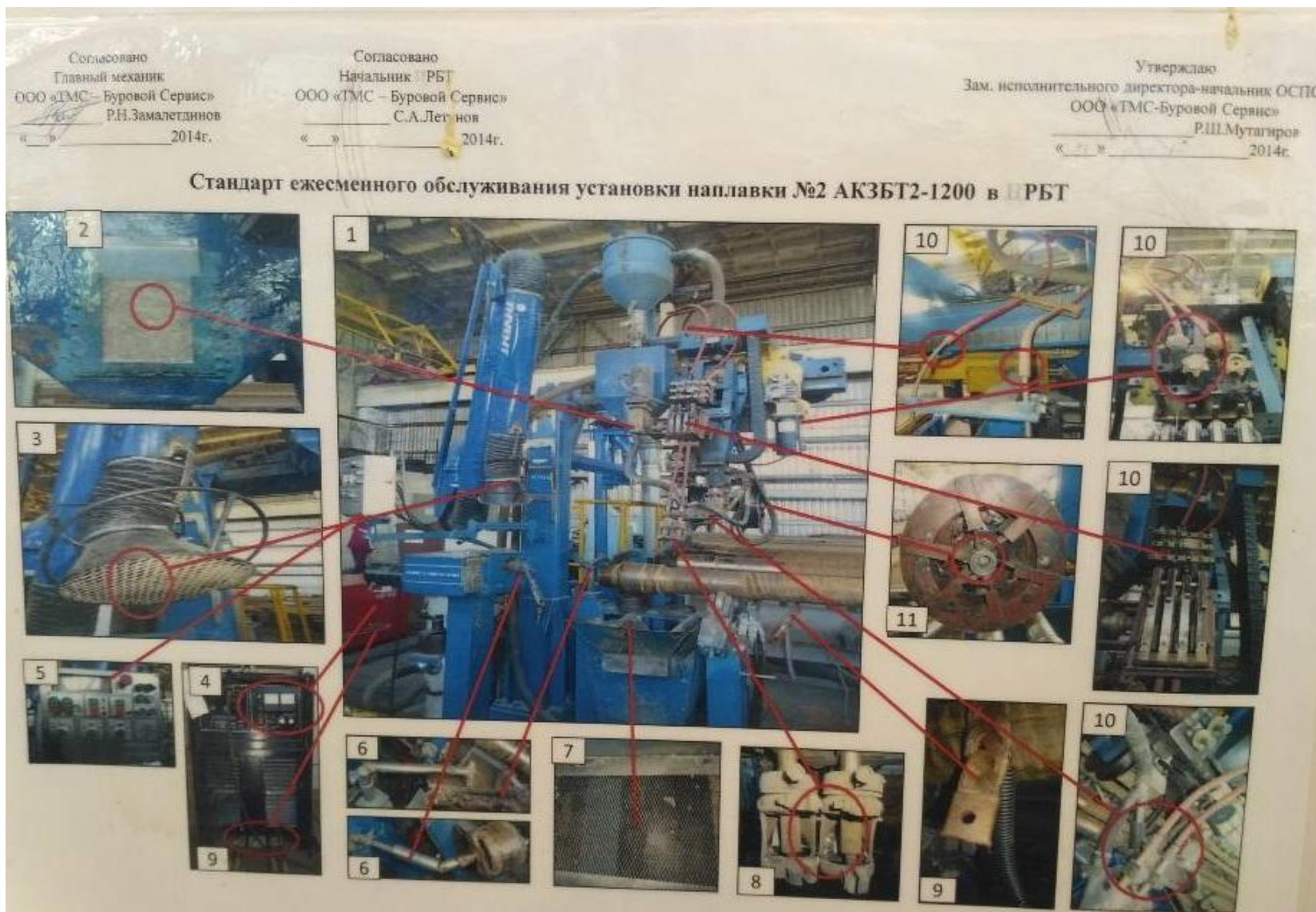
Пример ОАО «Татнефть» - Стандарт обслуживания КНС

Фото	Ключевые указания	Фото	Ключевые указания
			
			
			
			

Пример ГПН-Восток - Операционная карта процесса замены торцового уплотнения ЦНС 63-19



Пример. Стандарт обслуживания оборудования



Диагностика и совершенствование процессов и операций

Картирование операций – инструмент диагностики выявления потерь и потенциала для улучшений производственных процессов

Карта потока создания ценности – основной инструмент диагностики процессов

Поток создания ценности — совокупность действий, процессов (добавляющих и не добавляющих потребительскую ценность), которые необходимы для обеспечения потребителя конечным продуктом/услугой. Поток создания ценности состоит из одного процесса или включает несколько взаимосвязанных процессов

Карта потока создания ценности (КПСЦ) — это простая и наглядная графическая схема, отображающая каждый этап движения потоков материалов и информации, необходимых для реализации процесса



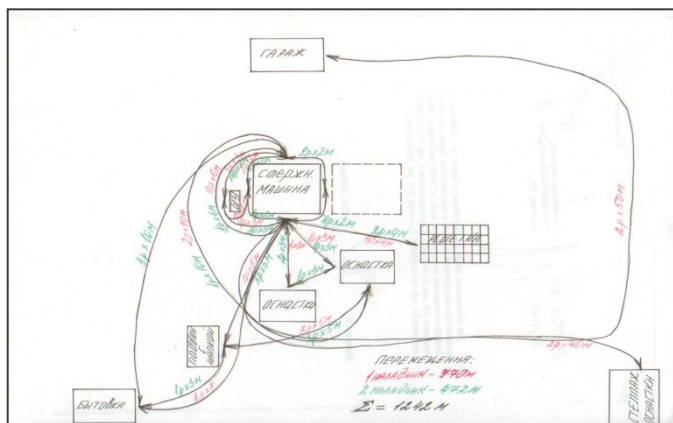
Инструменты для анализа текущего состояния операций и процессов

Таблица хронометража

Machine Name or ID Number	Machine Load %	Operator Name	Operator ID	Start Time	Stop Time	Total Time	Machine Idle	Machine Busy

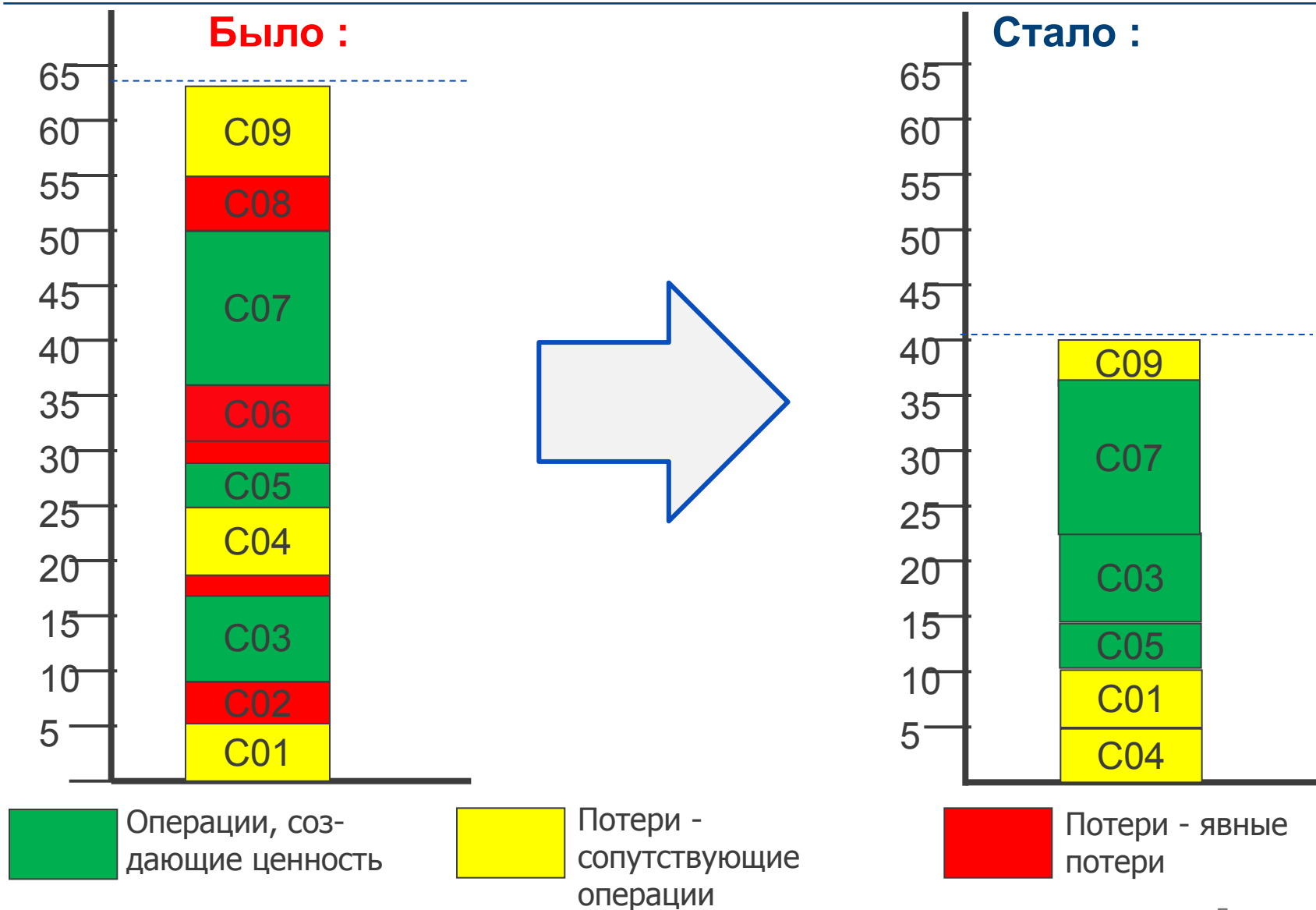
Фиксируются действия оператора и время на выполнение каждого действия. Помогает увидеть текущее состояние и выявить потери

Диаграмма спагетти



Позволяет визуализировать движения и расстояния работника, перемещения транспорта, инструментов или сырья по предприятию. Дает возможность оценить потери на все перемещения. Понять какие маршруты самые длинные и часто повторяющиеся - и соответственно требуют обратить на них внимание.

Картирование процессов и анализ операций позволяет сократить время выполнения работ



Деловая игра «КОФЕ»



Развитие непрерывных улучшений ЛИНиЯ и повышение эффективности производства и Общества требует участия каждого!



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

