



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

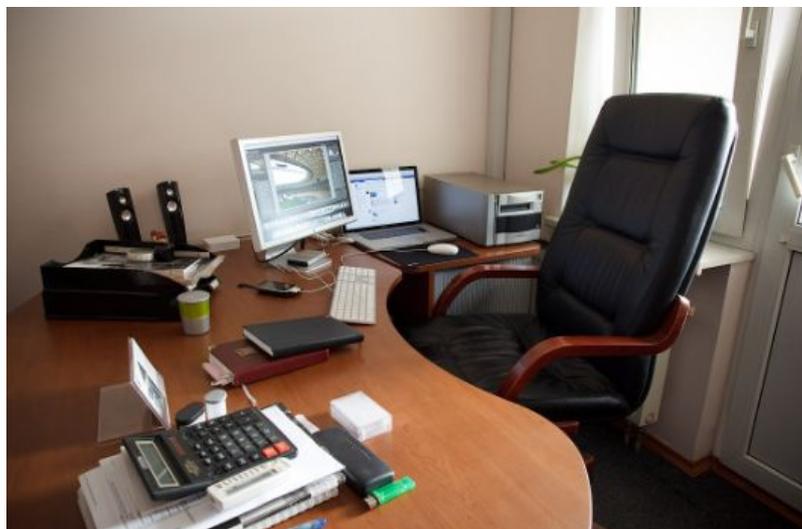
Развитие производственных систем

© Алцыбеева И.Г, Ганебных Е.В., Гурова Е.С.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

1.1 Система организации рабочего места 5S



Рабочее место



Приобретение нового оборудования



Приобретение нового инструмента

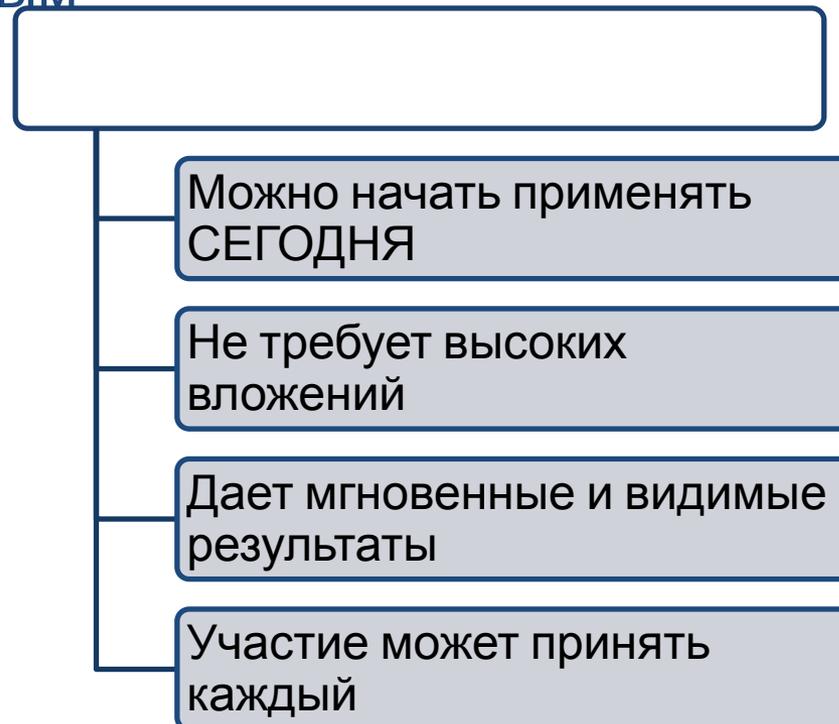
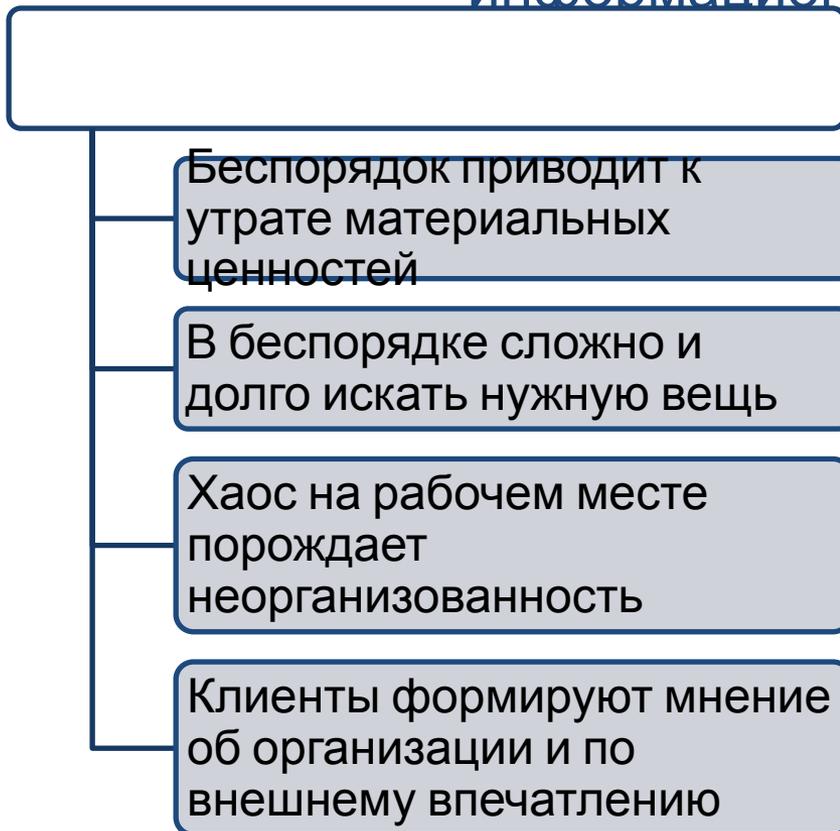


Обучение персонала





Система 5S (5С) – это
малозатратный системный подход
к управлению пространством, как
физическим, так и
информационным





Беспорядок:

- Вещи складированы так, что при необходимости взять один предмет, приходится перекладывать другие
- Слишком много запасов
- Предметы не подписаны, что затрудняет их поиск и выбор
- Много ненужных предметов

Основные потери:

- Время на поиски новых предметов
- Порча документов при хранении
- Ненужные движения при перемещениях от предмета к предмету
- Излишние запасы – заморозка оборотных средств



Классические этапы системы 5S

1 шаг. Сортировка

Четкое разделение вещей на
нужные и ненужные и
избавление от последних



4 шаг. Стандартизация

Разработка стандартов для
закрепления улучшений

2 шаг. Систематизация

Организация хранения
необходимых вещей, которая
позволяет быстро и просто их
найти



3 шаг. Содержание в чистоте

Соблюдение рабочего места в
чистоте, устранение источников
загрязнения

5 шаг. Соблюдение



и совершенствование



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Все предметы делим:

1 ЭТАП: Сортировка



ВСЕГДА НУЖНЫЕ

ИНОГДА НУЖНЫЕ

НИКОГДА НЕ
НУЖНЫЕ

Параллельно составляется список недостающих предметов!



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Этап 1: Сортировка



ЗАТРУДНЯЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ?



- «Красный ярлык»
- карантинная
зона



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Этап 1: Сортировка

КРАСНЫЙ ЯРЛЫК

№ участка		№ ярлыка	
Категория (отметить)	1. Оборудование 2. Запасная часть 3. Инструмент, оснастка, приспособление 4. Вспомогательный материал	5. Место хранения 6. Изделие, заготовка, комплектующее 7. Прочее	
Описание предмета			
Инв. Номер		Количество	
Причина (отметить)	1. Не используется для текущих операций 2. Содержит дефект 3. Излишнее количество	4. Другое (написать)	
Способ удаления (отметить)	1. Утилизировать 2. Возвратить на предыдущее место хранения 3. Переместить в изолятор брака 4. Передать на склад 5. Другое	Описание способа:	
Дата заполнения		Дата удаления	
Ответственный за удаление		Предмет удален	<hr/> <small>(подпись)</small>

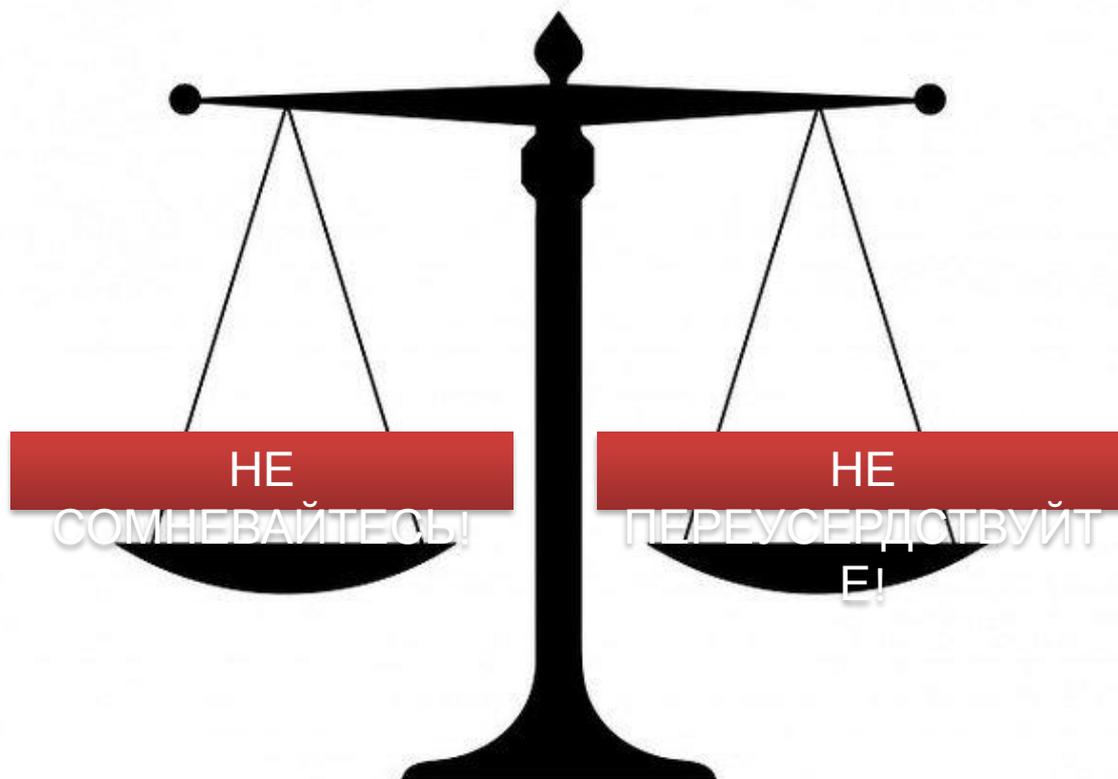
- Нужен ли этот предмет?
- Если да, то в каком количестве?
- Где его лучше разместить?

Еще одно назначение «красного ярлыка» - поиск востребованности этого предмета на соседних рабочих местах.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Этап 1: Сортировка





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Этап 1: Сортировка



Предметы с эмоциональной
привязкой



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

2 ЭТАП: Систематизация

Это организация хранения **НУЖНЫХ** вещей



Простой и быстрый поиск
любой вещи без затруднений

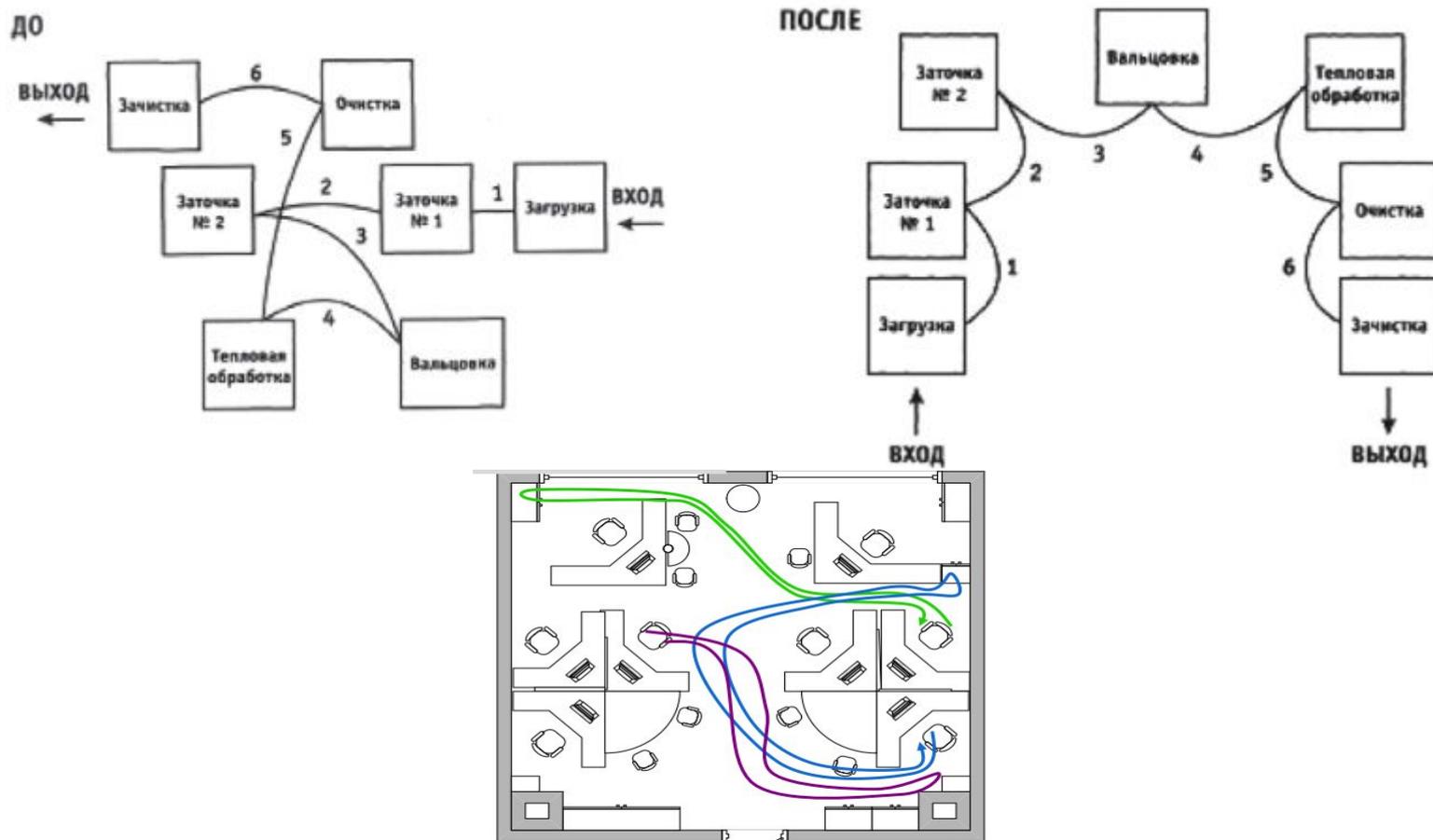


Возврат вещей на место без
лишних вопросов



2 ЭТАП: Систематизация

Макроуровень: макропланировка





2 ЭТАП: Систематизация

Степень необходимости (частота использования)		Решение о хранении (распределение)
Н и з к а я	Предметы, которые Вы не использовали в течение последнего года	Удалите их
	Предметы, которые Вы использовали только один раз в течение последних 6-12 месяцев	Храните их на известном расстоянии (отдельный склад на территории производства/ АБК)



2 ЭТАП: Систематизация

Степень необходимости (частота использования)		Решение о хранении (распределение)
С р е д н я я	Предметы, которые Вы использовали только один раз в течение последних 2-6 месяцев	Храните их на среднем расстоянии (один склад на территории цеха/департамента)
	Предметы, которые Вы используете более одного раза в месяц	Храните их на среднем расстоянии, недалеко от рабочего места (один склад на участке/ в отделе)



2 ЭТАП: Систематизация

Степень необходимости (частота использования)		Решение о хранении (распределение)
В ы с о к а я	Предметы, используемые один раз в неделю	Храните вблизи рабочего места
	Предметы, используемые ежедневно	Храните на рабочем месте или носите с собой
	Предметы, используемые ежечасно	



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

2 ЭТАП: Систематизация



83% информации – зрение

11% информации – слух

3,5% - обоняние

1,5% - тактильно

1% - вкус



2 ЭТАП: Систематизация

Какой цифры здесь не хватает?

23	4	5	10	18	22
7	16	17	2		12
21	6	15	24	19	1
8	3	9	20	14	13



2 ЭТАП: Систематизация

А в этой таблице?

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13		15	16	17	18
19	20	21	22	23	24



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

2 ЭТАП: Систематизация



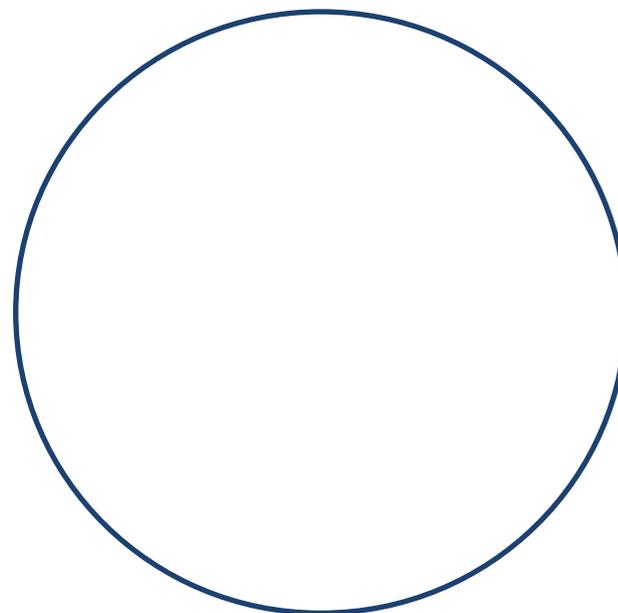
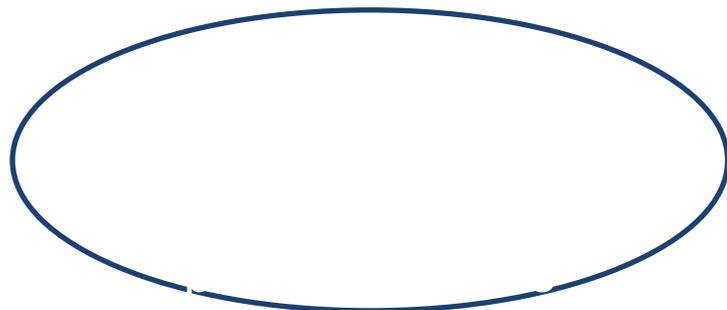
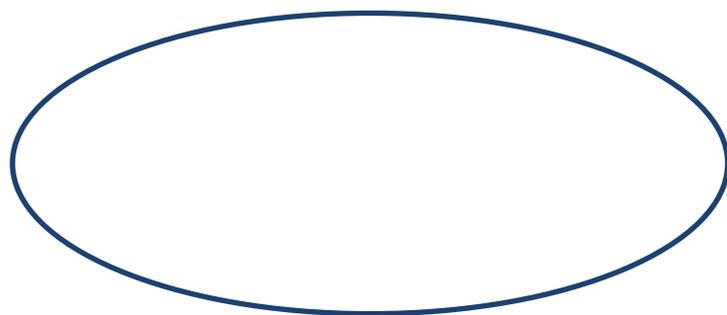
Обеспечить визуальную доступность и легкий поиск



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

2 ЭТАП: Систематизация

Систематизация:





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

3 ЭТАП: Содержание в чистоте

ВАЖНО! ИСКЛЮЧИТЬ ПРИЧИНУ ЗАРЯЗНЕНИЯ!



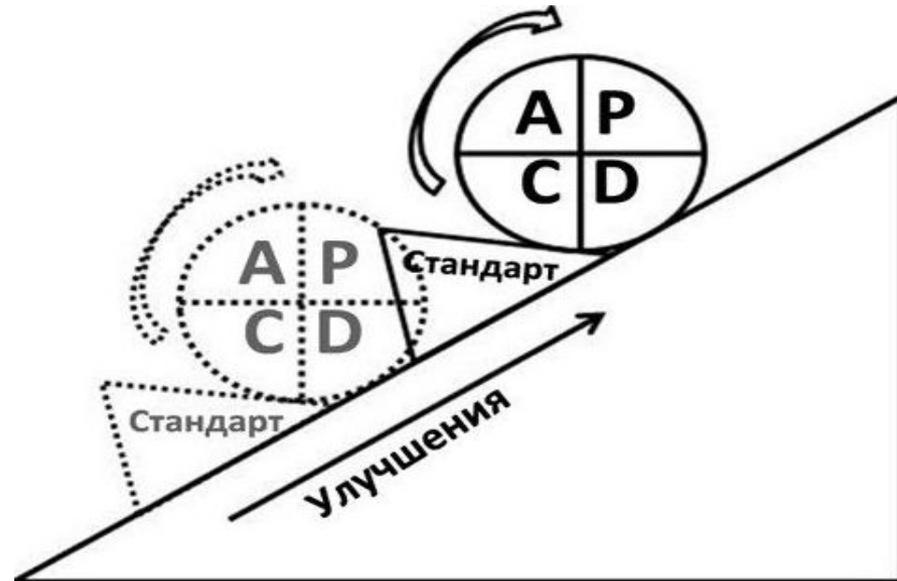
ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

3 ЭТАП: Содержание в Чистоте



4 ЭТАП: Стандартизация

- Стандарт – это способ закрепить уже достигнутые улучшения, прежде чем перейти к разработке новых





- стандарт рабочего места (расположение предметов, количество предметов, зонирование и др.)



- стандарт уборки (периодичность, инвентарь, места и зоны, действия по уборке, время)



- чек-листы уборки

Стандарт 5S

- стандарт обеспечения расходными материалами, комплектующими или инструментом (правила, образцы заявок и др.)



- чек листы самооценки по 5S

- стандартные таблички и бирки обозначений





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

4 ЭТАП: Стандартизация





4 ЭТАП: Стандартизация

- Стандарт по сортировке

№	Наименование	Частота использования	Необходимое кол-во	Фактическое кол-во	Принятое решение (удалить/ место хранения)



4 ЭТАП: Стандартизация

- Стандарт по содержанию в чистоте

Служба					
Кабинет					
Место уборки	Частота уборки	Время	Используемый инвентарь	Ответственный	Меры безопасности



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

4 ЭТАП: Стандартизация



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

5 ЭТАП: Соблюдение и совершенствование

- Важно, чтобы все (от самого высшего руководства и до самого рядового работника) осознали систему 5S как общепринятую философию повседневной деятельности





5 ЭТАП: Соблюдение и совершенствование

- Чек-лист аудита соблюдения системы 5S

Руководитель подразделения Аудитор	Фамилия руководителя Фамилия аудитора	Дата:		
			Оценка	Комментарии
Шаг 1 – SEIRI	1. Все ненужные вещи удалены или обозначены			
	2. Все ненужные вещи перемещены на новое место или утилизированы			
	3. Определены места для нахождения материалов, штабелеров и др.			
	4. Разработан список отсутствующих предметов.			



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

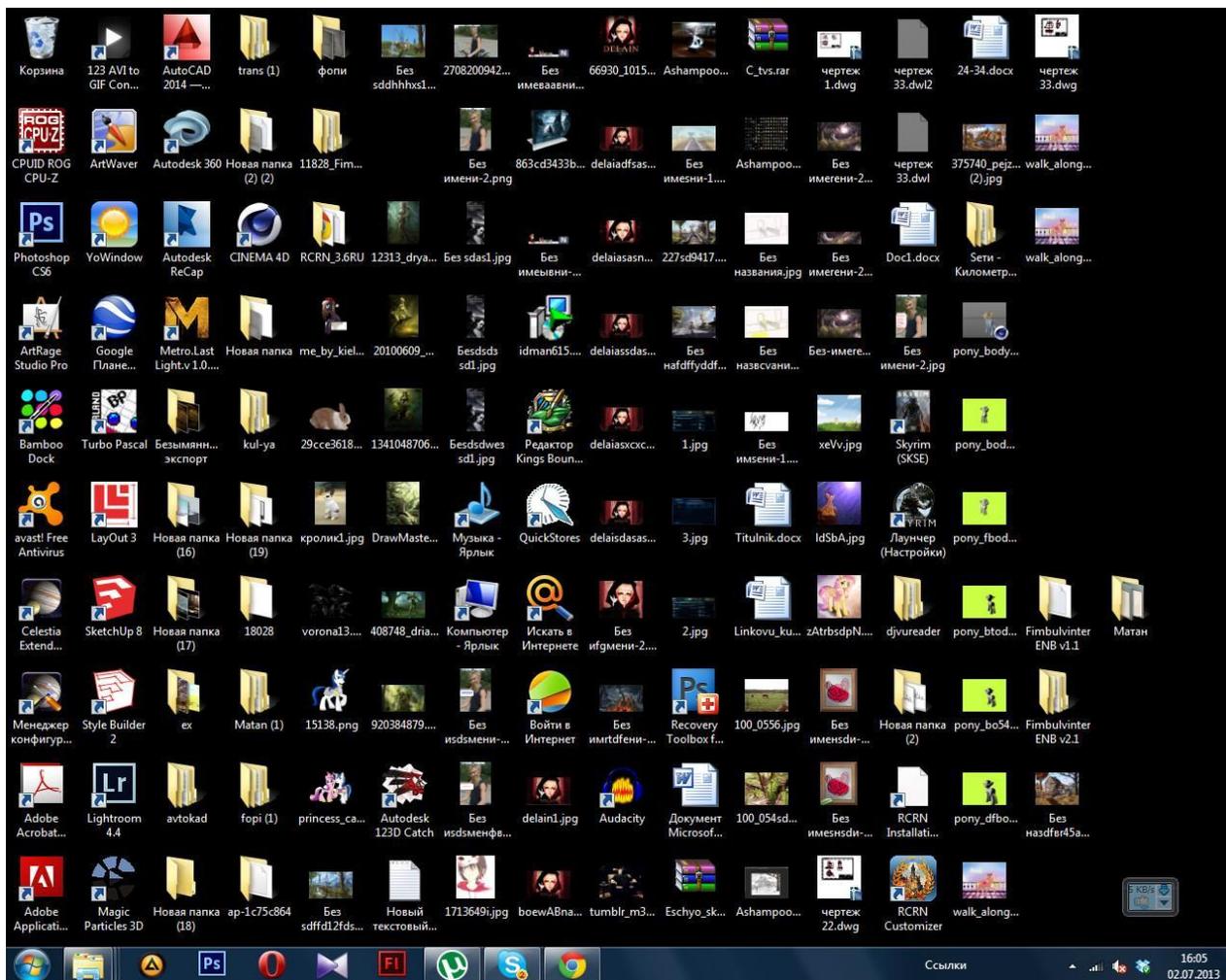
Электронное пространство





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

1 этап - сортировка

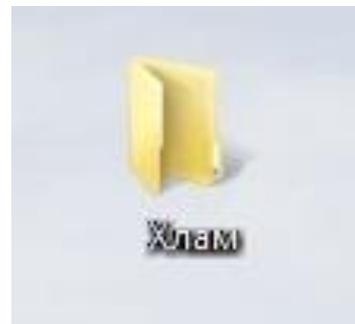




ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

1 этап - сортировка

Типы «мусорных» файлов:

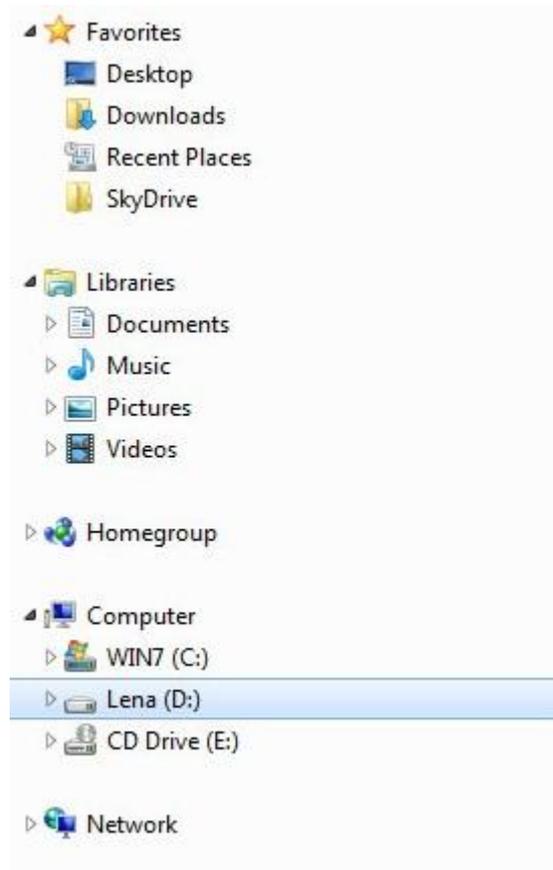




ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

1 этап - сортировка

- Отпишитесь от ненужных рассылок
- Уберите ненужные программы из автозагрузки компьютера
- Используйте клавиатуру без клавиш Sleep, Wake, Power
- Не храните свои документы на диске С





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

2 этап - СИСТЕМАТИЗАЦИЯ

- Поставьте обновление электронной почты не чаще, чем раз в 30 минут, чтобы увеличить интервалы работы в режиме погруженности в процесс.
- Попросите своих коллег все несрочные вопросы направлять по электронной почте, а не задавать их по телефону.
- Создайте четкую структуру папок на своем компьютере и правильно проименуйте нужные файлы. Создайте удобную систему, которой будете придерживаться на автомате.
- Проанализируйте, к каким папкам вы чаще всего преодолеваете длинный путь и выведите их ярлыки на рабочий стол.
- Для устранения эффекта набора текста на противоположной раскладке клавиатуры ghbvthyj nfrbv j,hfpjv, установить программу (например, Punto Switcher) .



2 этап - СИСТЕМАТИЗАЦИЯ

- Калькулятор выведите в горячие клавиши или используйте программы (например, NumLock Calculator).
- Если у вас ноутбук, и на нем ваша скорость набора текста падает из-за неудобной клавиатуры – не стесняйтесь и подключите внешнюю клавиатуру через USB
- Компьютерную мышь можно использовать с дополнительными клавишами по бокам, и дополнительную клавишу под большой палец запрограммировать, например, под действие «Назад», что ускорит ваш серфинг по папкам. Зашли в папку – не то. Не надо тянуться к кнопке проводника «Назад», просто мгновенно нажимаете большим пальцем дополнительную клавишу мыши и смотрите следующую папку.
- Добавьте в автозагрузку те программы, которые сразу запускаете в начале каждого рабочего дня.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

3 этап – содержание в чистоте

- Проводите чистку системы специализированными программами.
- Проводите дефрагментацию системного диска.
- Процесс очистки клавиатуры с помощью салфеток может быть очень длительным и трудоемким. Метод: с помощью отвертки снять верхнюю панель клавиатуры, поместить ее под струю воды из под крана, почистить щеткой для одежды с хозяйственным мылом, стряхнуть воду, дать немного просохнуть и собрать клавиатуру. Чистота – идеальная, а также вы избавляетесь от всего, что накопилось не только на клавишах, но и под ними.
- Внутри системного блока может скапливаться много пыли, это ведет к перегреву вследствие замедления вращения вентиляторов, «эффекта одеяла», задерживающего тепло элементов, покрытых толстым слоем пыли. С этой проблемой лучше справиться с помощью пылесоса.



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

4 этап – стандартизация

Идеальный вариант – сетевое хранилище файлов с общим доступом:

01_Справочная информация

02_Проекты

03_Бланки отдела кадров

04_Сметы и калькуляции

Прописывайте в имени файла его версию, дату и автора, например «План перестановки цеха вер.2.4 Сидоров»



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

- Полюбите процесс оптимизации!
- Не бойтесь пробовать!
- Ищите варианты оптимизации с азартом и вдохновением
- Оказавшись у чужого рабочего места – осмотритесь, какие полезные идеи вы можете взять себе
- Испытали, не понравилось, вернули как было! Понравилось – оставили!
- Распространите идею 5S в компьютере на свой кабинет, затем на свой отдел и дальше. Обменивайтесь с коллегами новыми наработками, сразу запускайте их в жизнь!



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

В целом значение системы 5S означает:

Для работника

Создание на работе
комфортных условий труда

Для компании

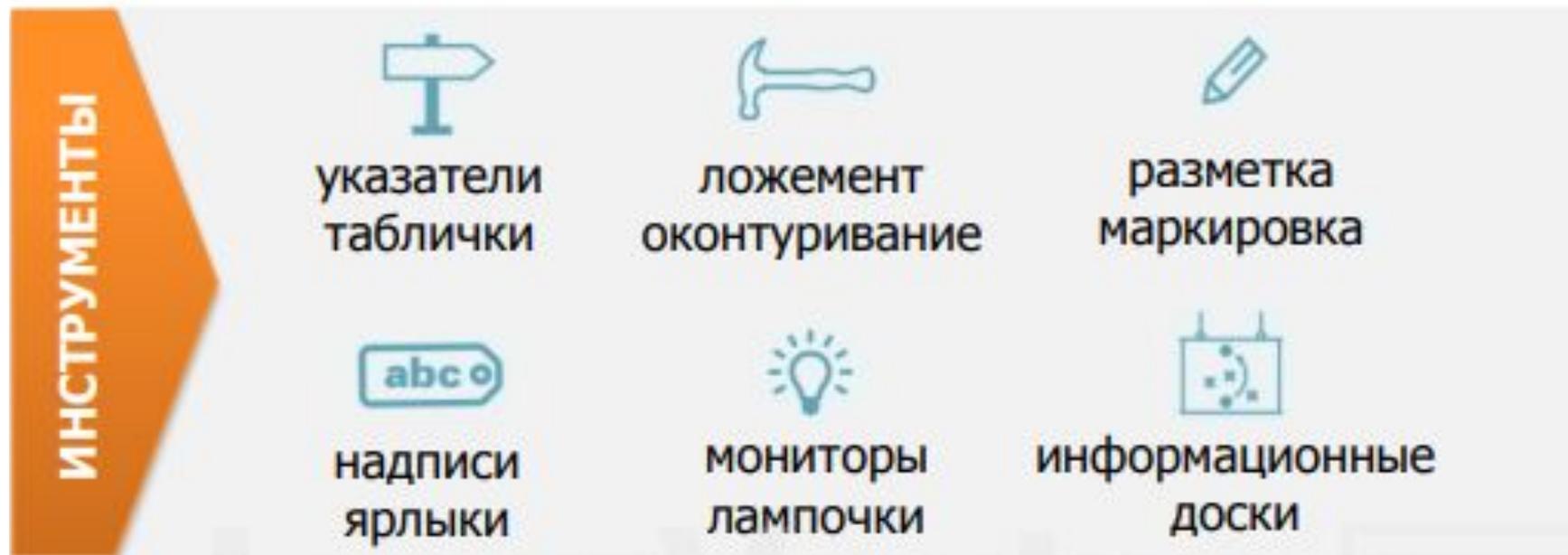
Повышение дисциплины
персонала
и эффективности работы
предприятия

Работать лучше, но не больше!



1.2 Визуальное управление и контроль

Визуализация – это система, которая позволяет быстро, наглядно, точно оценить состояние процесса и операции, а также возникающие проблемы с первого взгляда.





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Медпункт	1 эт. 3 каб.
Телефон	2 эт. 12 каб.

**Телефон
на вахте**





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

- Цветовое
восприятие:

ЖЕЛТЫЙ СИНИЙ ЗЕЛЕНый
ЧЕРНЫЙ КОРИЧНЕВый
КРАСНЫЙ СИНИЙ ЧЕРНЫЙ
ЖЕЛТЫЙ ЗЕЛЕНый РОЗОВый
СИРЕНЕВый ОРАНЖЕВый
КРАСНЫЙ ЖЕЛТЫЙ ЧЕРНЫЙ
СЕРый



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Система упорядоченного хранения технической документации



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Сигнальная разметка и зонирование





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Сигнальная разметка и зонирование

Указатели, таблички





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Бамперы безопасности





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Визуализация хранения





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Визуализация хранения





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

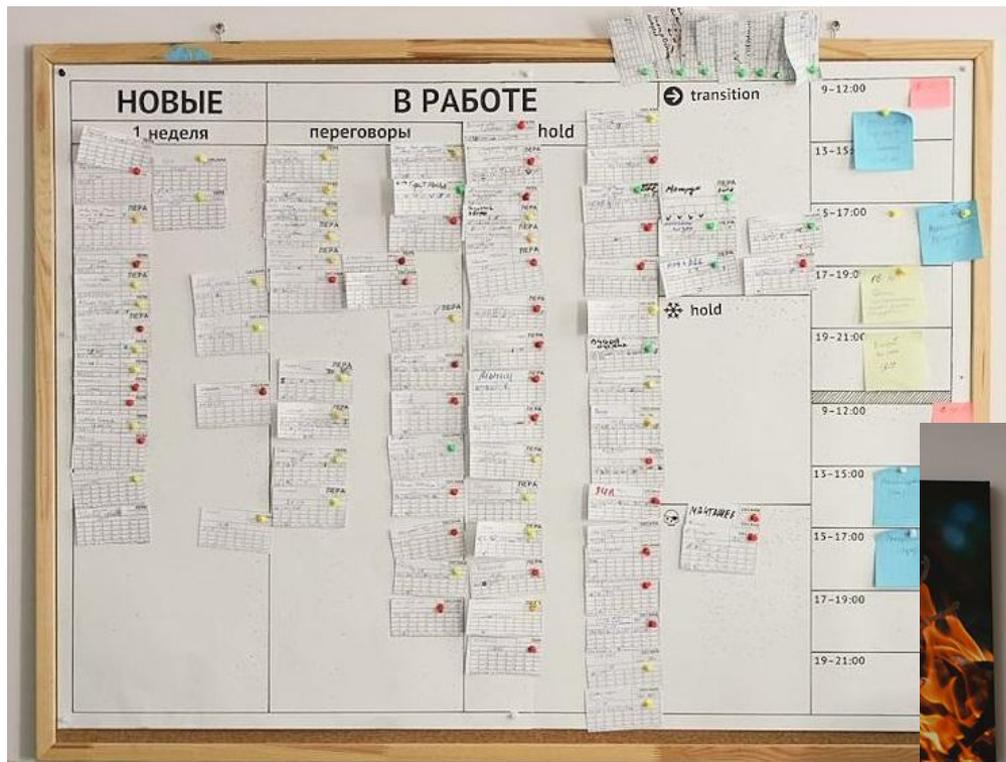
Визуализация хранения





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Визуализация управления





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Визуализация управления

Цель визуализации – удобство зрительного восприятия и анализа





ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

1.3. Стандартизированная работа

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



- Высокий уровень несчастных случаев
- Существенные переделки
- Большие запасы
- Несбалансированность процессов
- Излишняя транспортировка
- Низкая корпоративная культура
- Постоянный контроль руководства
- Повторение старых проблем

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



- Основа для обучения
- Основа для контроля
- Сбалансированная рабочая нагрузка
- Меньший шанс возникновения проблем с качеством, сроками, безопасностью
- Четкая отправная точка для решения проблем (для улучшений)



Область применения стандартизации





Стандартизированную работу лучше использовать на:

- стабильных операциях
- повторяемой последовательности
- с надёжным оборудованием

Стандартизированная работа это неотъемлемая часть цикла PDCA, поэтому её нельзя ограничивать только до цеховых задач, а нужно использовать как инструмент управления всей организации.



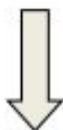


Задачи стандартизации

Когда
находите
проблему



Спросите линейных руководителей:
Есть ли стандарты?



Спросите операторов:

Вы знаете
стандарты?

ДА

Измените
стандарт

Оформите
стандарт

НЕТ

Научите
стандарту

Создайте и
внедрите
стандарт



ВЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Преимущества стандартизации

Для руководителей (мастеров) Для исполнителей



- Проще контролировать безопасность работ.
- Повышенная мотивация сотрудников.
- Меньше дефектов и вариаций операций.
- Четкий набор инструментов обучения.
- Гораздо проще видеть нарушения и следовательно контролировать их.
- Четкая отправная точка для решения проблем.



- Высокая техника безопасности
- Рабочий приносит свой вклад в процесс
- Проще изменять и улучшать
- Работать не тяжело, а по-умному.
- Стандартный метод, все работники делают по одному стандарту.
- Меньший шанс возникновения проблем с качеством.
- Сбалансированная рабочая нагрузка.