

**РАЗВОЈ НА МЕНАЏЕРСКИ ВЕШТИНИ  
ЗА ЕФЕКТИВНО УПРАВУВАЊЕ И МОНИТОРИНГ  
НА КВАЛИТЕТ**

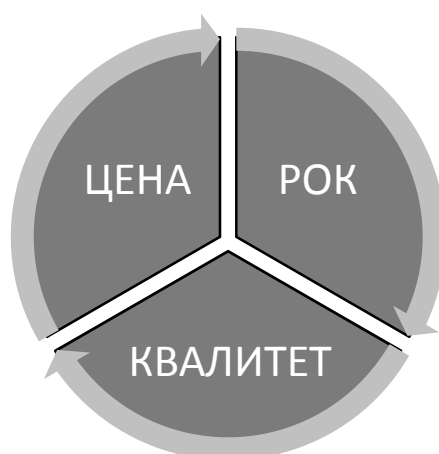
**УПРАВУВАЊЕ СО КВАЛИТЕТ**

*= КВАЛИТЕТОТ Е БЕСПЛАТЕН =*

## АГЕНДА

- Воведни напомени
- Квалитет - менаџерски аспект
- Системи за управување со квалитет
- Статистички алатки (*демократизирана статистика*)
- Клучни фактори за подобрен квалитет - вежба
- Квалитетот е бесплатен - *анализа на трошоци за обезбедување квалитет*
- Алокација и мерење на трошоци со посебен аспект на трошоци од квалитет
- Алокација и квантификација на трошоците во наши услови - вежба
- Завршни разговори

## ВОВЕД



## ШТО Е КВАЛИТЕТ?

### НАЈ-НАЈ ПРИСТАП

Синоним на бескомпромисна непрекорност :

“Квалитетна” кола е Rolls Royce

“Квалитетен” авионски лет е оној на Singapore Airlines

“Квалитетен” часовник е Rolex.

### ПРОИЗВОДСТВЕН ПРИСТАП

Без грешки и соодветно на спецификациите.

### КОРИСНИЧКИ ПРИСТАП

Производот или услугата да одговара на барањата

### ПРИСТАП ОРИЕНТИРАН КОН ПРОИЗВОДОТ

Прецизен и мерлив сет на карактеристики кои се потребни за задоволување на барањата на корисникот

### ВРЕДНОСНО ОРИЕНТИРАН ПРИСТАП

Соодветна вредност за парите (трошок или цена)

## КВАЛИТЕТ - дефиниции

- Juran (1974): – “Примерност за употреба”
- Crosby (1979): - “Складност со барањата”
- Wayne (1983): – “Задоволство на купувачот”
- ISO 8402: “Севкупноста на особините и карактеристиките на производот или услугата кои овозможуваат постигнување на искажани или најавени потреби”
- ISO 9000: “Степен до кој севкупноста на вклучените основни карактеристики ги задоволува барањата”
- Six Sigma: “Број на дефекти на милион можности”

## КВАЛИТЕТ - дефиниции

(мој избор)

- Peter Drucker: - “Квалитет на производ или услуга не е она што испорачателот го вградува. Тоа е она што корисникот го добива и е подготвен да го плати”

## КОРИСНИЧКИ И ПРОИЗВОДСТВЕН ДОМЕН НА КВАЛИТЕТОТ



## МЕРИЛО ЗА КВАЛИТЕТ – УСПЕШЕН БИЗНИС

- Бизнисот бара секојдневно носење на голем број на одлуки. **КВАЛИТЕТ**ните одлуки ја прават клучната разлика која ги двои Успешните од Неуспешните бизниси
- Донесените одлуки влијаат на **КВАЛИТЕТ**от на производи/услуги кои ги испорачуваме на корисниците

## КВАЛИТЕТ НЕ Е .....

- Декларација
- Парче хартија на ѕидот
- Систем
- Менаџер
- Оддел
- Контрола
- Прифатлив број на неисправни парчиња
- Термин кој би се користел генерално

## КВАЛИТЕТ Е .....

- Состојба на свеста
- Слика на вашата перцепција на компанијата
- Претставување на вредноста
- Одличност во секој поглед ....
  - во секоја работа
  - на секоја функција
  - во секоја личност
- Надворешен
- Внатрешен

## КОЈ ОДРЕДУВА ШТО Е КВАЛИТЕТ

### КОРИСНИКОТ

- Испорачувајќи го она што се бара
- Во посакуваната количина
- Во време кога е договорено
- По цена која тој е подготвен да ја плати
- Во прифатливо пакување
- Во договорениот рок за плаќање
- Со коректна сметка без грешки

КАКО ДА СЕ ПОСТИГНЕ

САМО СО ПОСВЕТЕНОСТ  
ОД СТРАНА НА ВРВНОТО  
РАКОВОДСТВО

## КВАЛИТЕТ

### **Што врвното раководство мора да направи...**

- Да развие квалитетна организација
  - *Проценка на вештините*
    - Секој вработен на право место
  - *Обука*
    - Секој вработен да биде подготвен да изврши КВАЛИТЕТНА работа
  - *Опис на работата*
    - Да се дефинира што се очекува (упатство) од секое работно место
    - Да обезбеди систем за мерење на резултатите

# КВАЛИТЕТ

## Што менаџментот мора да направи....

- Да биде подготвен да ...
  - Делегира (распреди)
  - Одреди – распреди одговорност
  - Ја пренесе власта
  - Дефинира носител на одговорноста (accountability)

# КВАЛИТЕТ

## Што менаџментот мора да направи....

- Да бара и гради добри односи
  - Интерно
    - Помеѓу менаџерите
    - Помеѓу менаџерите и работниците
    - Помеѓу работниците
  - Екстерно
    - Со клиентите
    - Со добавувачите
      - На сировини, пакување и сл.
      - Да бидат усогласени со вашите стандарди за квалитет
      - Тие претставуваат значаен дел од вашиот КВАЛИТЕТ



КВАЛИТЕТ

ГОРДОСТ ВО РАБОТАТА НА СЕКОЈ  
ПОЕДИНЕЦ ОД ОРГАНИЗАЦИЈАТА Е ТОА  
ШТО ПРОДУЦИРА

**КВАЛИТЕТ**

КВАЛИТЕТ

ДЕНЕС .....

Системи за одржување на  
СОСТОЈБАТА НА ДУХОТ

## ATTITUDE

The longer I live, the more I realize the impact of attitude on life.

Attitude, to me, is more important than facts. It is more important than the past, than education, than money, than circumstances, than failures, than successes, than what other people think or say or do. It is more important than appearance, giftedness or skill. It will make or break a company... a church... a home.

The remarkable thing is we have a choice every day regarding the attitude we will embrace for that day. We cannot change our past... we cannot change the fact that people will act in a certain way. We cannot change the inevitable. The only thing we can do is play on the one string we have, and that is our attitude... I am convinced that life is 10% what happens to me and 90% how I react to it.

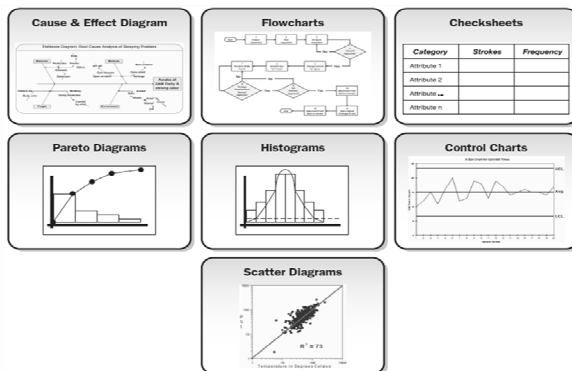
And so it is with you... we are in charge of our attitudes.

*Charles Swindoll*

## СИСТЕМИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КВАЛИТЕТ



## СТАТИСТИЧКИ АЛАТКИ – Демократизирана Статистика

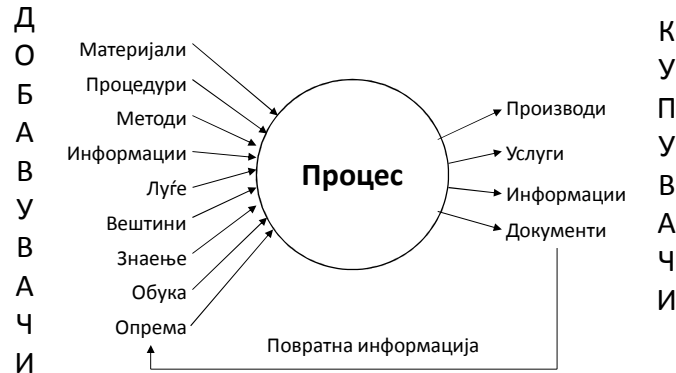


### СТАТИСТИЧКА КОНТРОЛА НА ПРОЦЕСИ

- е научна област која се занимава со
  - ✓ примената на
  - ✓ статистичките методи
  - ✓ за мерење
  - ✓ и анализа
  - ✓ на варијациите во било кој процес
- со цел
  - ✓ воспоставување контрола на процесите
  - ✓ и постојано подобрување на процесите

## ПРОЦЕС

Процес претставува трансформација на низа од влезови (акции, методи, операции) во излези кои ги задоволуваат потребите и очекувањата на купувачите (во вид на производи, информации, услуги или општо – резултати).



## ПРОЦЕС

Одговорноста за квалитет во секој процес на трансформација мора да е во операторите кои работат во тој процес. За да можат тие да ја преземат одговорноста за квалитет на процесот треба:

- Да се знае дали процесот е во состојба да ги задоволи барањата
- Да се знае дали процесот ги задоволува барањата во секој момент
- Да се направи правилно прилагодување на процесот или неговите влезови кога тој не ги задоволува барањата

## ВАРИЈАЦИИ

Едно важно барање за подобрување на квалитетот е униформност на излезите – намалување на варијациите на процесите и производите.

### Типови на варијации

#### Абнормални (специјална причина)

- Вонредни настани во процесот
- Се должат на специјални причини
- Непредвидливи
- Серија на дефектни суровини
- Погрешно поставување на машината
- Погрешно калибрирана опрема
- Неквалификуван работник

#### Нормални (системски)

- Присутни во секој процес
- Се должи на комбинација на луѓе, методи, машини и материјали (вообичаена причина)
- Предвидливи
- Мали варијации во суровини
- Мали вибрации на машината
- Недостаток на човечка перфекција
- Варијација во нивоа на вештини

## СТАТИСТИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА

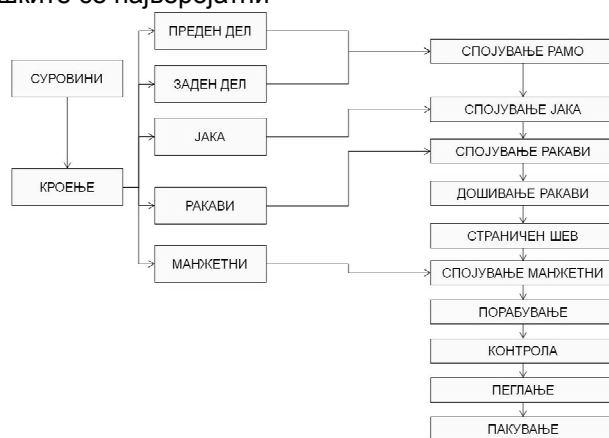
- Поставување прашања
- Прибирање податоци
- Изведување статистички пресметки
- Соопштување на резултатите

## СТАТИСТИЧКИ АЛАТКИ

- **Блок дијаграми на проток (Block Diagrams)**
  - (Што се прави?)
- **Причинско последични дијаграми (Рибја Коска, Cause & Effect)**
  - (Што ги предизвикува проблемите?)
- **Листи за прибирање податоци**
  - (Колку често нешто се прави?)
- **Хистограми (Histograms)**
  - (Кадо изгледаат вкупните варијации?)
- **Корелациони дијаграми (расфрлање на вредности, Scatter diagrams)**
  - (Кои се врските помеѓу факторите?)
- **Парето дијаграми (Pareto)**
  - (Кои се најголемите проблеми?)
- **Контролни карти (Control Charts)**
  - (Кои варијации се контролираат и како?)

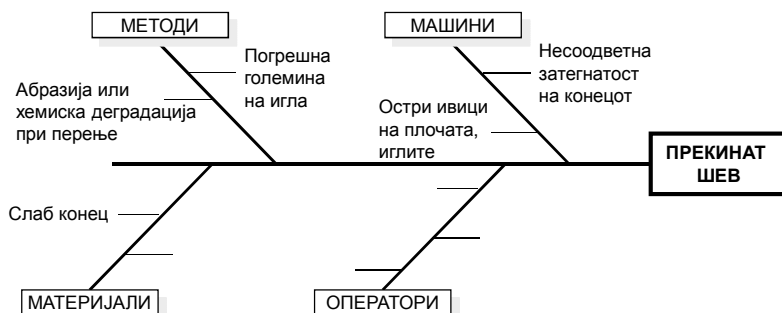
## БЛОК ДИЈАГРАМ НА ПРОЦЕСИ

- Сликвит приказ на еден процес
- Се врши разбивање на процесот на составните чекори
- Корисни во утврдувањето на оние места во системот каде грешките се најверојатни



## ДИЈАГРАМ НА ПРИЧИНИ И ПОСЛЕДИЦИ

- Се употребува за поврзување повеќе можни причинители за еден ефект
- Главната гранка го претставува ефектот (карактеристика која треба да се подобри или контролира)
- Секоја од главните гранки одговара на еден главен причинител
- Помалите гранки се однесуваат на подетални причинители
- Може да се употреби во било која анализа



## ЛИСТИ ЗА ПРИБИРАЊЕ ПОДАТОЦИ

Тип на дефект		Вкупно
1	Квалитет на печатење	/// /
2	Локација на џебови	////
3	Прекинати шевови	/// ////
4	Погрешни етикети	//
5	Дамки	/// //

Поплаки на купувачите		Вкупно
1	Квалитет на печатење	////
2	Погрешна етикета	//
3	Место на печатење	///
4	Конци	/// /// //
5	Задоцнети пратки	///
6	Погрешно броење	//

## ХИСТОГРАМИ

- Едноставен графички приказ на собраните податоци
- Преглед на централна тенденција и дисперзија
- Едноставен начин за оценување на распределувањето на податоците

Возраст	Број на работници
10 - 20	3
20 - 30	36
30 - 40	134
40 - 50	179
50 - 60	26
60 - 70	1



## ДИЈАГРАМИ НА КОРЕЛАЦИИ

- Графички алатки кои сликовито го прикажуваат влијанието која една променлива го има над друга променлива
  - Позитивна корелација
  - Негативна корелација
  - Криволиниска корелација
  - Без корелација

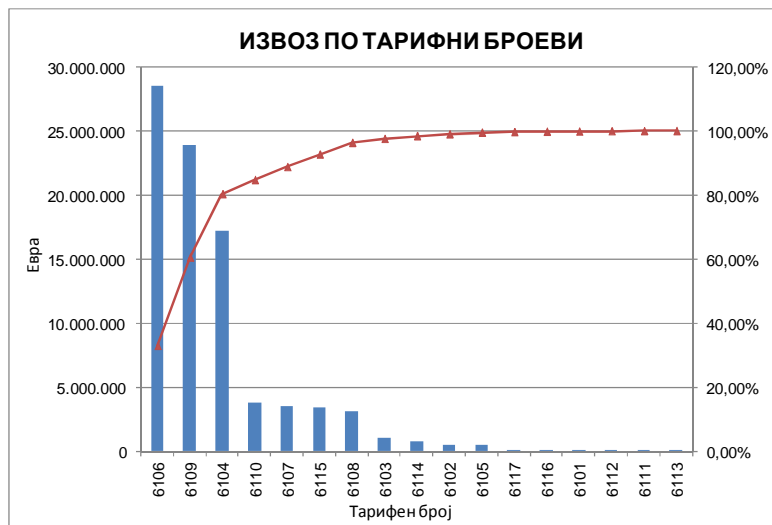




## ПАРЕТО (80-20)

- Алатка која се користи за идентификување на релативната важност на одредени податоци кои се однесуваат на еден процес
- Помага во утврдување на оние фактори кои имаат најголем кумулативен ефект на системот, и со тоа да се посвети најголемо внимание токму на тие фактори
- Се користи во случаи кога можат да се идентификуваат грешките и нивното повторување
- Се базира на принци кој вели дека мал број на фактори влијае на најголем број на ефекти (излези)

## ПАРЕТО (80-20)

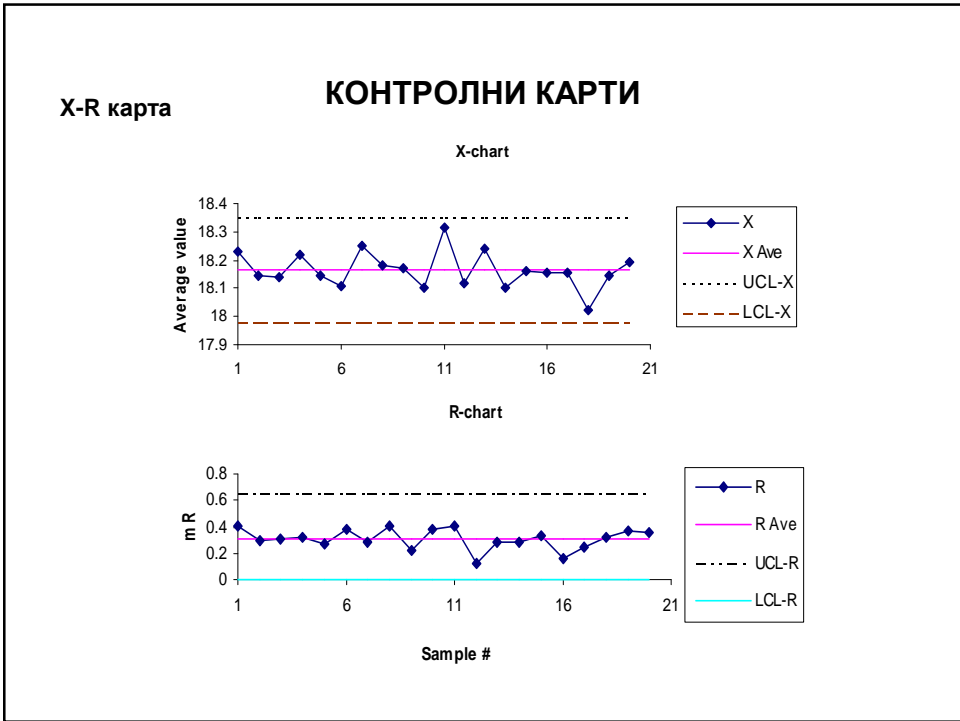
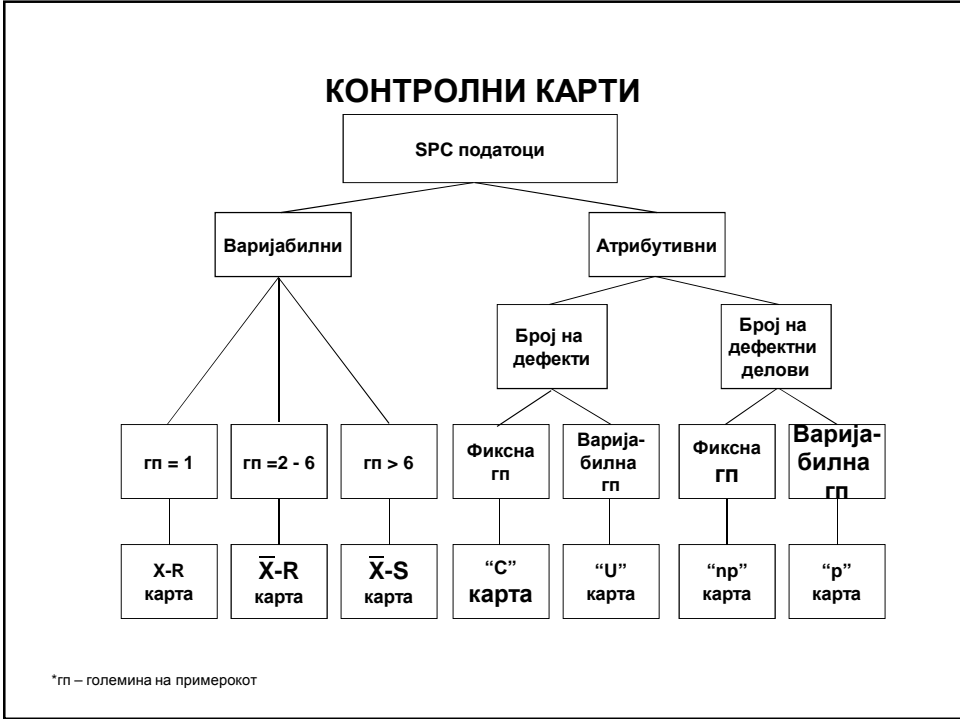


## КОНТРОЛНИ КАРТИ

- Фундаментална алатка во статистичката контрола на процесите
- Укажуваат на степенот на варијабилност вграден во еден процес (систем)
- Помагаат да се утврди дали процесот работи конзистентно или пак некоја специјална причина предизвикала отстапувања во процесот
- Границите на контролната карта се означени како горна и долна контролна граница на процесот и тие се пресметуваат со примена на статистички формули над податоците во процесот
- Точките надвор од овие граници претставуваат варијации поради специјални причини, кои можат да се откријат и елиминираат
- Подобрувања на варијациите поради системски причинители бараат фундаментални промени во процесот

## КОНТРОЛНИ КАРТИ

- Два основни типови податоци
  - атрибутивни
  - варијабилни
- Атрибутивните податоци може да се избројат
  - [ ] Да [ ] Не
  - [ ] Добро [ ] Лошо
  - Број на парчиња [ ] 1 [ ] 2 [ ] 3 [ ] 4 или повеќе
- Варијабилните податоци може да се измерат
  - Димензии
  - Време
  - Приходи
  - Трошоци



**СТАТИСТИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА ЗА ПОДОБРУВАЊЕ!**

**КОНТРОЛА НА ПРОЦЕСИТЕ - СУШТИНСКА**

**ПРОЦЕС ПОД КОНТРОЛА Е СТАБИЛЕН И ПРЕДВИДЛИВ**

**ПРИЧИНИ ЗА ВАРИЈАЦИИ**

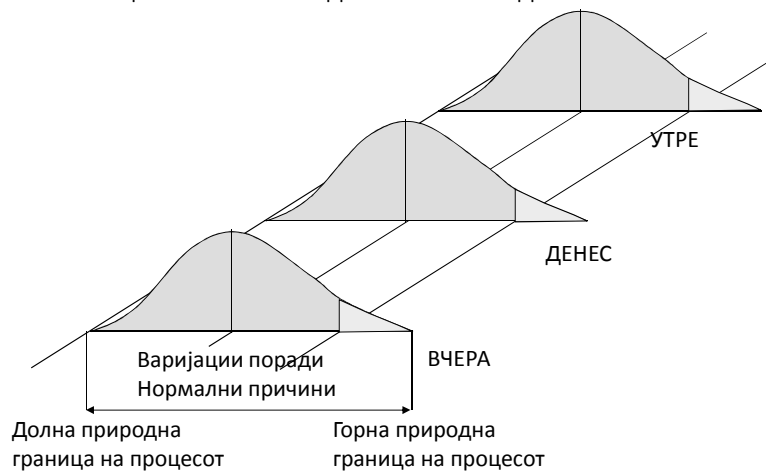
**СТАТИСТИЧКИ АЛАКТИ И АНАЛИЗИ ЗА СЛЕДЕЊЕ,  
УПРАВУВАЊЕ И КОНТИНУИРАНО ПОДОБРУВАЊЕ**

**АКЦЕНТ НА СОСТОЈБАТА НА УПРАВУВАЊЕ СО ПРОЦЕСИТЕ  
- НЕ НА ТЕХНИКИТЕ**

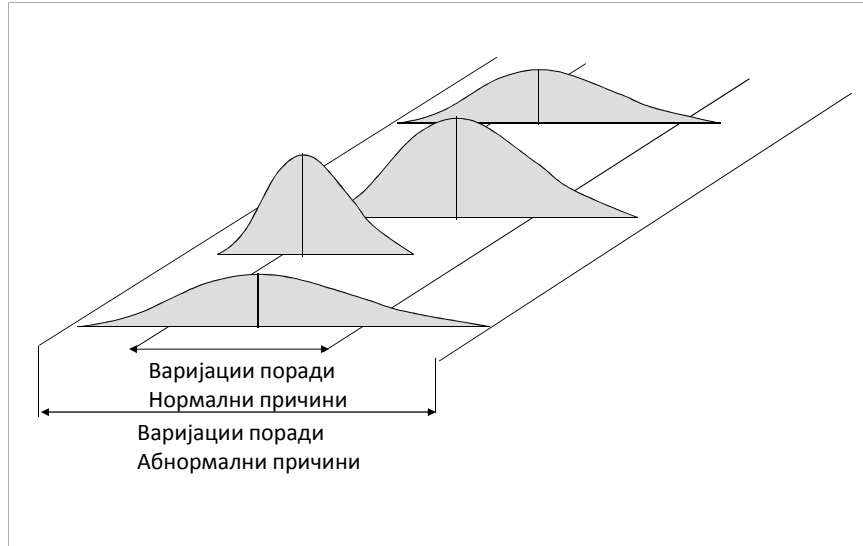
*Основна филозофија на Деминг:*  
**КВАЛИТЕТОТ И ПРОДУКТИВНОСТА СЕ ЗГОЛЕМУВААТ СО  
НАМАЛУВАЊЕ НА "ВАРИЈАБИЛНОСТА НА ПРОЦЕСОТ"**

**ПРОЦЕС ПОД КОНТРОЛА Е СТАБИЛЕН И ПРЕДВИДЛИВ**

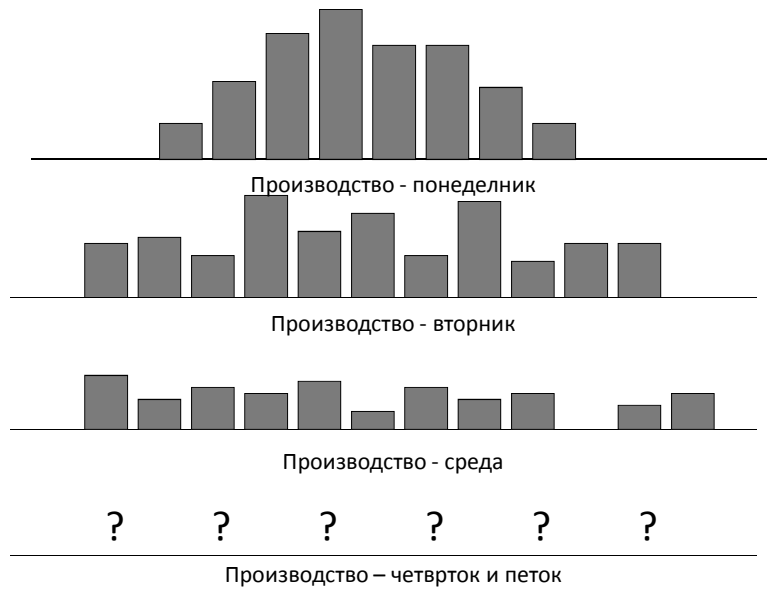
**ВАРИЈАЦИИТЕ НА ПРОИЗВОДОТ – ИСТИ СЕКОЈ ДЕН**



**ПРОЦЕС КОЈ ПОКАЖУВА НЕДОСТАТОК НА СТАТИСТИЧКА КОНТРОЛА Е НЕПОСТОЈАН**



**Дури и кога минатото производство задоволува 100%, недостатокот на статистичка контрола поставува прашалник за сите предвидувања**



## Рангирање на процесите

- Оптимизација на секој поединечен процес
- Практичен пристап
  - Очекувања на купувачите
  - Профитабилност на компанијата

### Очекувања на купувачите

Планирање на производството

Поддршка на купувачите

Процесирање на нарачките

Испораки

### Производство

Логистика

Вработување и обука на вработените

Истражување и развој

### Профитабилност

Финансиско планирање

Набавка на средства

Информациска технологија

Менаџмент системи

Сметководство

Управување со трошоците

Одредување цени

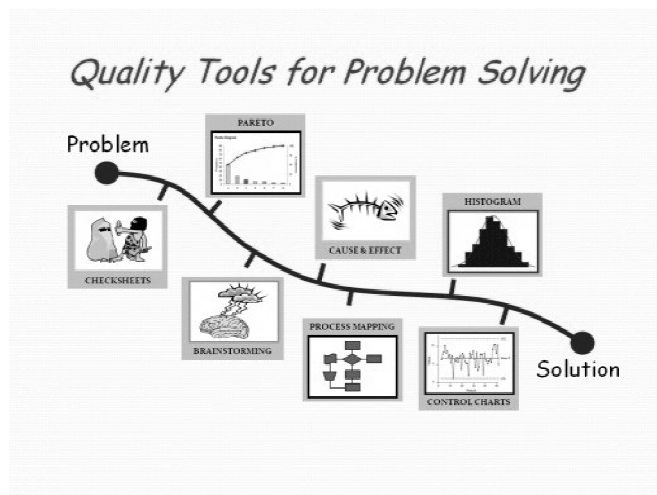
Фактурирање

Наплата

“Немаме морално право да одлучуваме на основа на мислење за тоа што можеме да одлучиме на основа на факти”

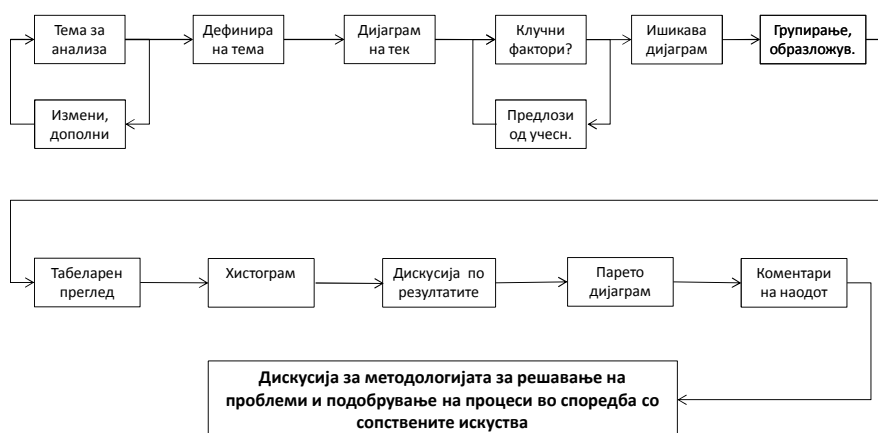
*(Henry Gantt)*

## КЛУЧНИ ФАКТОРИ ЗА ПОДОБРЕН КВАЛИТЕТ



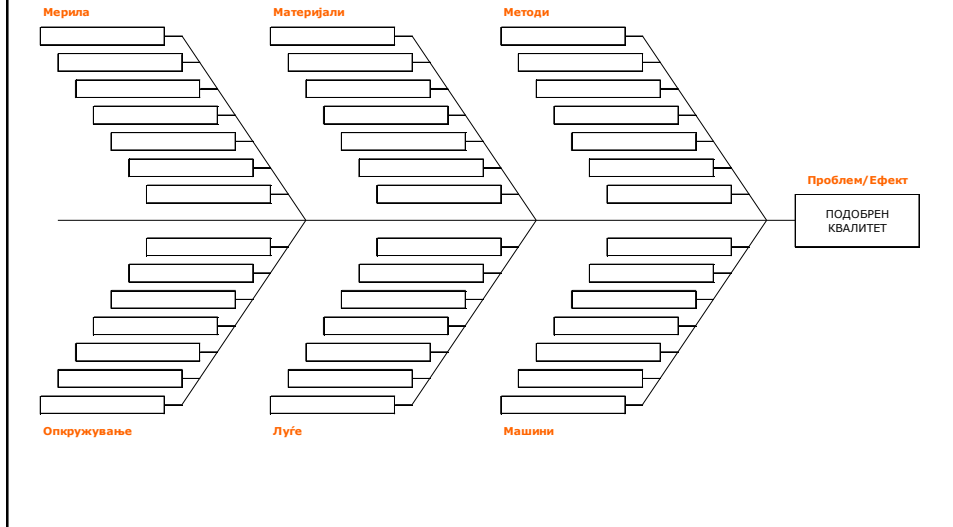
## КЛУЧНИ ФАКТОРИ ЗА ПОДОБРЕН КВАЛИТЕТ

### ДИЈАГРАМ НА ТЕК НА ПРОЦЕСОТ НА РАБОТА

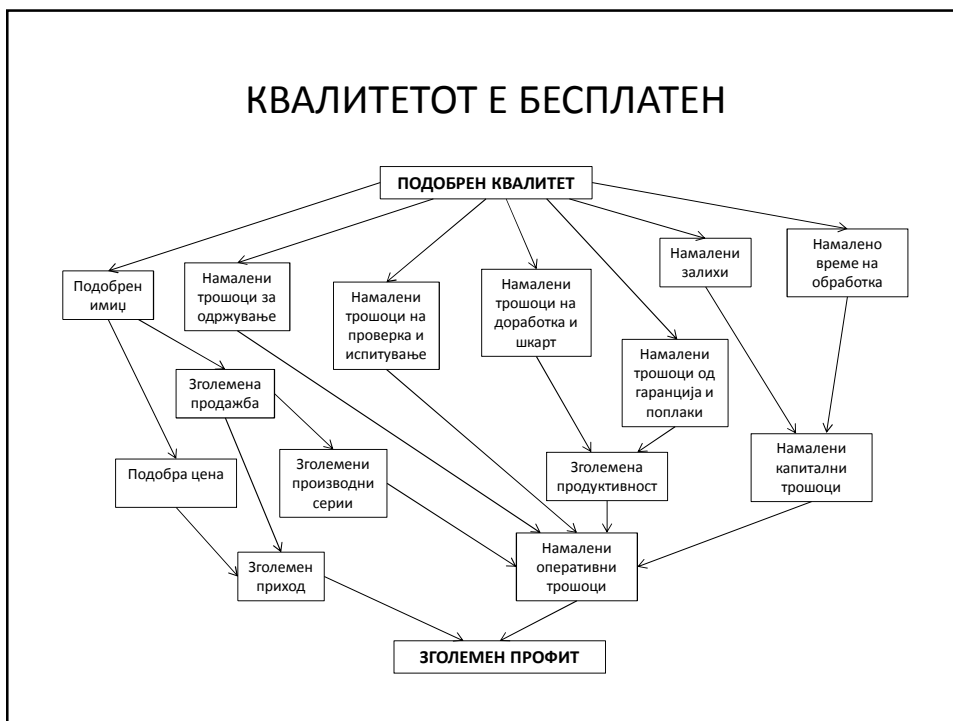


# КЛУЧНИ ФАКТОРИ ЗА ПОДОБРЕН КВАЛИТЕТ

МАПИРАЊЕ СО ПОМОШ НА ПРИЧИНСКО-ПОСЛЕДИЧЕН ДИЈАГРАМ

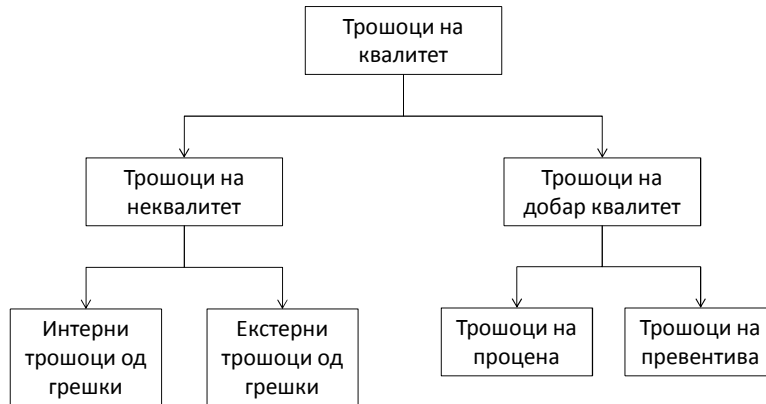


# КВАЛИТЕТОТ Е БЕСПЛАТЕН

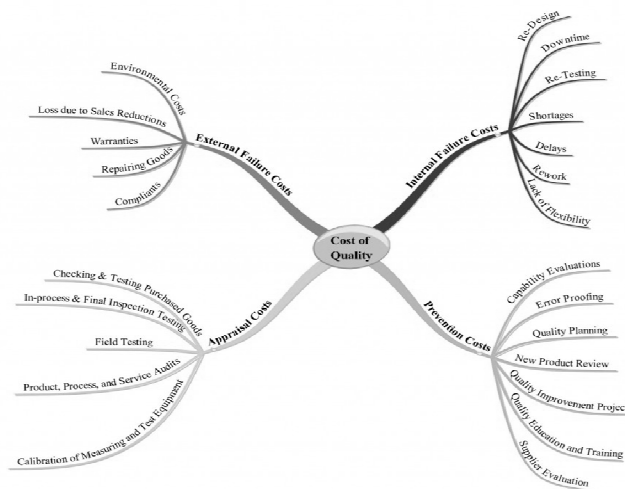




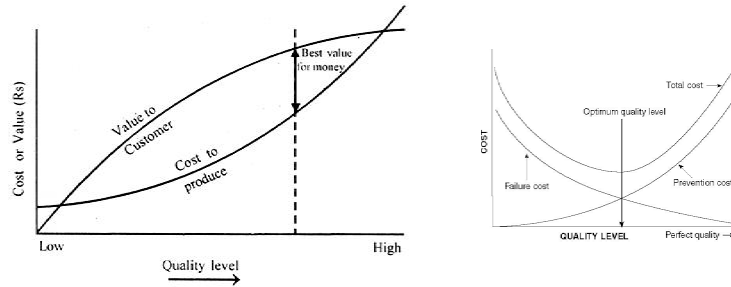
# ТРОШОЦИ НА КВАЛИТЕТ



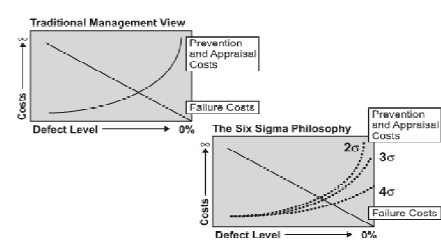
## Пример од консултантска фирма



## Трошоци на квалитет – теориски поставки



## ТРОШОЦИ ОД КВАЛИТЕТ НЕКВАЛИТЕТ/ПРЕВЕНТИВА



Sigma Level	DPMO	Cost of Quality as Percentage of Sales
2	298,000	More than 40%
3	67,000	25-40%
4	6,000	15-25%
5	233	5-15%
6	3.4	Less than 1%

DPMO – Defects Per Million Opportunities → PPM – Parts Per Million

## ПРИМЕР ЗА "AQL"

### AQL CHARTS

*apfandesign.com* SINGLE SAMPLING PLAN FOR NORMAL INSPECTION

SAMPLE SIZE CODE LETTERS

Lot Size	General Inspection Levels			Special Inspection Levels			
	I	II	III	S1	S2	S3	S4
2 to 8	A	A	B	A	A	A	A
9 to 15	A	B	C	A	A	A	A
16 to 25	B	C	D	A	A	B	B
26 to 50	C	D	E	A	B	B	C
51 to 90	C	E	F	B	B	C	C
91 to 150	D	F	G	B	B	C	D
151 to 280	E	G	H	B	C	D	E
285 to 500	F	H	J	B	C	D	E
501 to 1200	G	J	K	C	C	E	F
1201 to 3200	H	K	L	C	D	E	G
3201 to 10000	J	L	M	C	D	F	G
10001 to 35000	K	M	N	C	D	F	H
35001 to 150000	L	N	P	D	E	G	J
150001 to 500000	M	P	Q	D	E	G	J
500001 and over	N	Q	R	D	E	H	K

## AQL ТАБЕЛА

Бројчано за различни дозвољени нивои

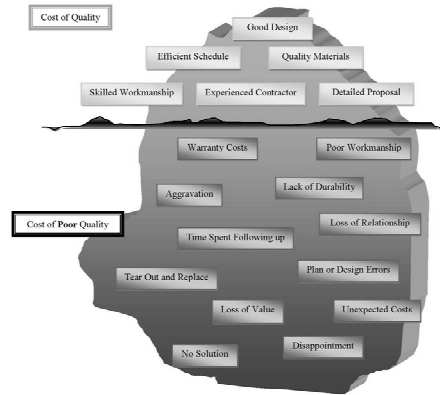
Lot or Batch size	Sample size Code Letter	Sample Size	Acceptable Quality level					
			2.5		4.0		6.5	
			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
2-8	A	2	0	1	0	1	0	1
9-15	B	3	0	1	0	1	0	1
15-25	C	5	0	1	0	1	0	1
26-50	D	8	0	1	1	2	1	2
51-90	E	13	1	2	1	2	2	3
91-150	F	20	1	2	2	3	3	4
151-280	G	32	2	3	3	4	5	6
281-500	H	50	3	4	5	6	7	8
501-1200	J	80	5	6	7	8	10	11
1201-3200	K	125	7	8	10	11	14	15
3201-10000	L	200	10	11	14	15	21	22
10001-35000	M	315	14	15	21	22	21	22

Source: ANSI/ASQ Z1.4 The Sampling procedures and table for inspection by attributes

## Леден брег – трошоци на квалитет

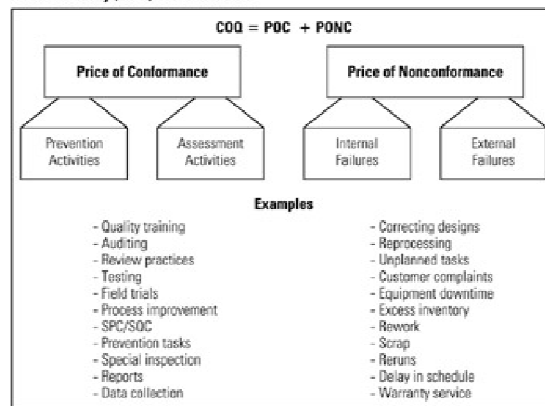


The "Cost of Quality" Iceberg



## Трошоци на квалитет – примери на алокација

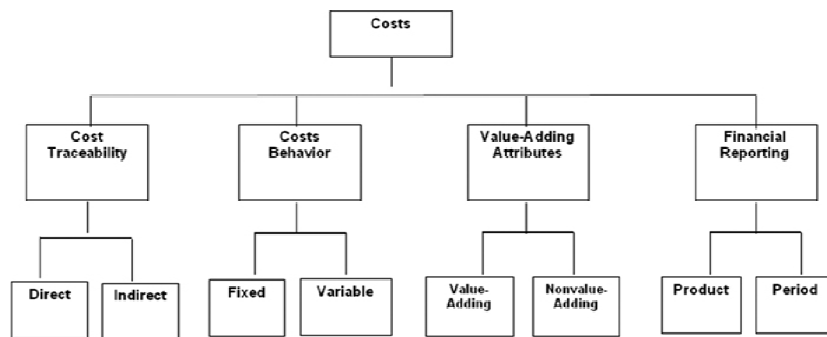
### Cost of Quality (COQ) Measurement



## Трошоци од неквалитет видливи и помалку видливи



## Различни видови на алокација на трошоци



## АЛОКАЦИЈА НА ТРОШОЦИ НА КВАЛИТЕТ ДИЈАГРАМ НА ТЕК НА ПРОЦЕСОТ НА РАБОТА

