



**Анализа начина рада и нивоа
организованости производних и
услужних система**
књига 177 – 221 страна



СНИМАЊЕ И МЕРЕЊЕ НАЧИНА РАДА И НИВОА ОРГАНИЗОВАНОСТИ

- Како да утврдимо колики су губици на радном месту?
- Који начини снимања и мерења постоје?
- Које су разлике?

Потпуно снимање. Како?

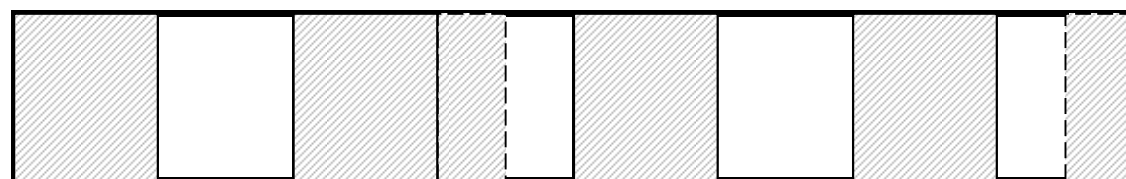
Снимање на прескок. Како?

МЕТОД ТРЕНУТНИХ ЗАПАЖАЊА (ТЗ)

- “ТЗ” је математичко-статистички метод који се заснива на примени теорије узорака као дела математичке статистике
- основно својство - једноставно израчунавање
 - η_o
 - ON
 - η_k
 - t
- директна зависност тачности добијених параметара од дужине снимања.

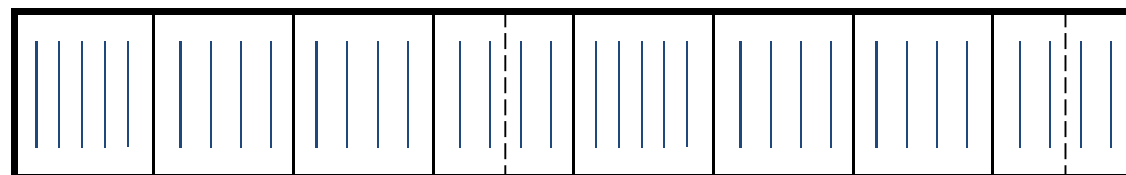
МЕТОД “ТЗ”

Важно
(скуп)
средство
за рад М1



9⁰⁰

17⁰⁰



“ТЗ”



РАД М1 (5 САТИ)

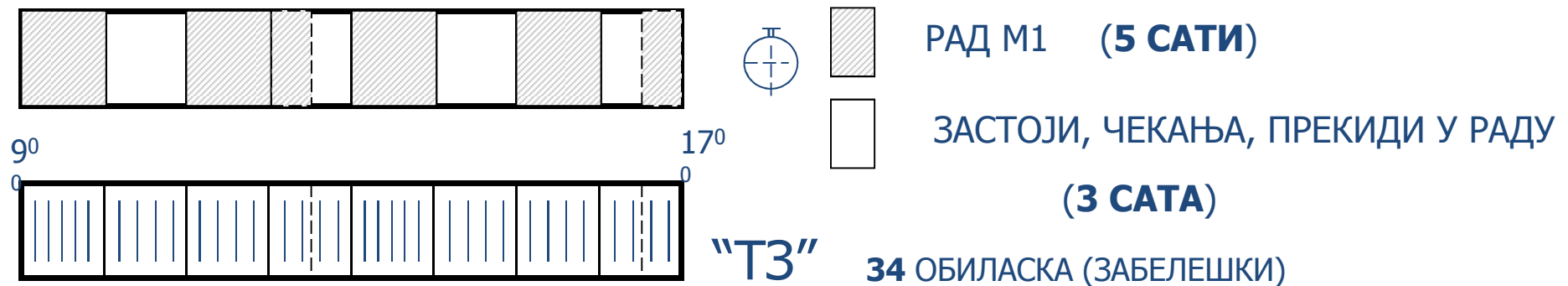


ЗАСТОЈИ, ЧЕКАЊА, ПРЕКИДИ У РАДУ (3 САТА)

34 ОБИЛАСКА
(ЗАБЕЛЕШКИ)

{ 22 РАД
12 НЕРАД

МЕТОД “ТЗ”



$$\eta_k = ?$$

22 РАД

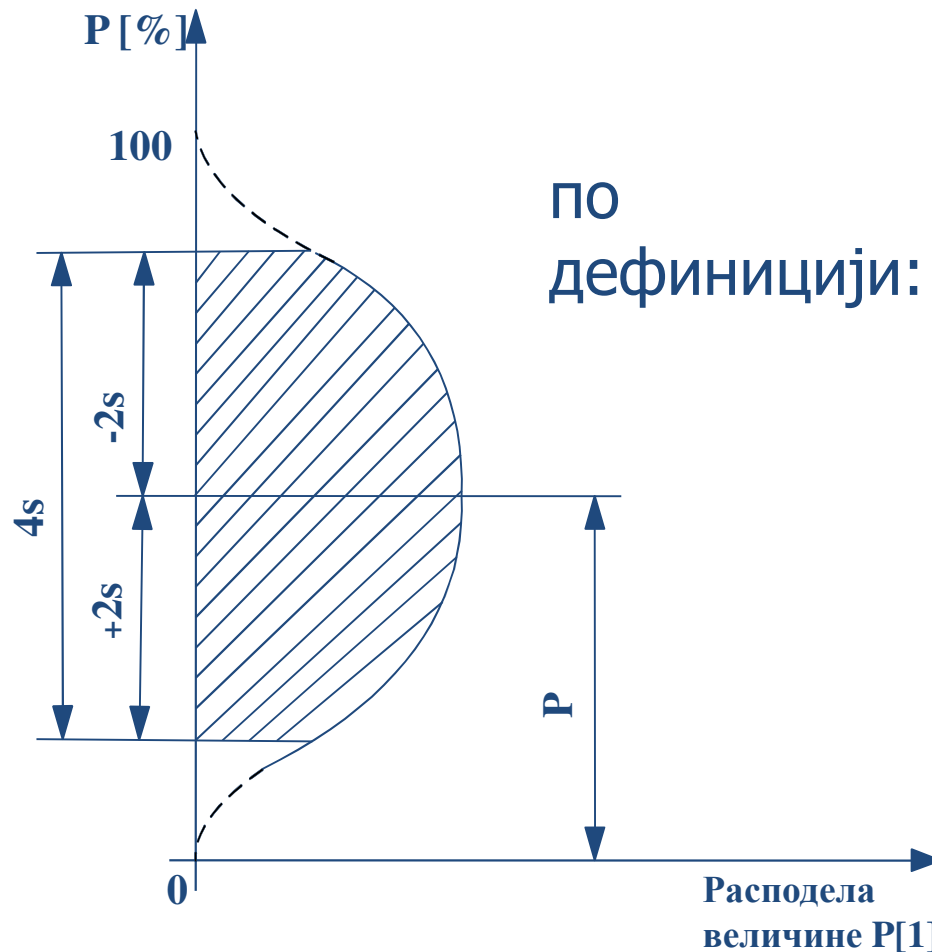
12 НЕРАД

$$\eta_k = \frac{\text{ВРЕМЕ РАДА}}{\text{РАСПОЛОЖИВО ВРЕМЕ}} * 100 [\%]$$

$$\eta_k^{\oplus} = \frac{5}{8} * 100 = 62,5 [\%] \quad \Rightarrow \text{тачност } t = 100 [\%]$$

$$\eta_k^{TZ} = \frac{22}{34} * 100 = 64,7 [\%] \quad t=? \quad g=?$$

БИНОМНА РАСПОДЕЛА



$$t + g = 100\%$$

$$g = \frac{\frac{1}{2} 4S}{P} 100 = \frac{2S}{P} 100 [\%]$$

Стандардна девијација
биномне расподеле:

$$S = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

n – укупан број забележака

МЕТОД “ТЗ”

$$S = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}$$

$$g = \frac{2S}{P} 100 = \frac{2\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}{P} 100 = 200\sqrt{\frac{1-P}{Pn}} [\%]$$

$$n \nearrow \Rightarrow g \searrow$$

za $n = +\infty$ односно  $\Rightarrow g=0; t=100[\%]$

$$t = 100 - g = 100 - 200\sqrt{\frac{1-P}{Pn}} = 100 \left(1 - 2\sqrt{\frac{1-P}{Pn}} \right) [\%]$$

МЕТОД “ТЗ”

Пример М1



34 ОБИЛАСКА (ЗАБЕЛЕШКИ)



“TZ”

$$\eta_k^{TZ} = \frac{22}{34} * 100 = 64,7 [\%]$$

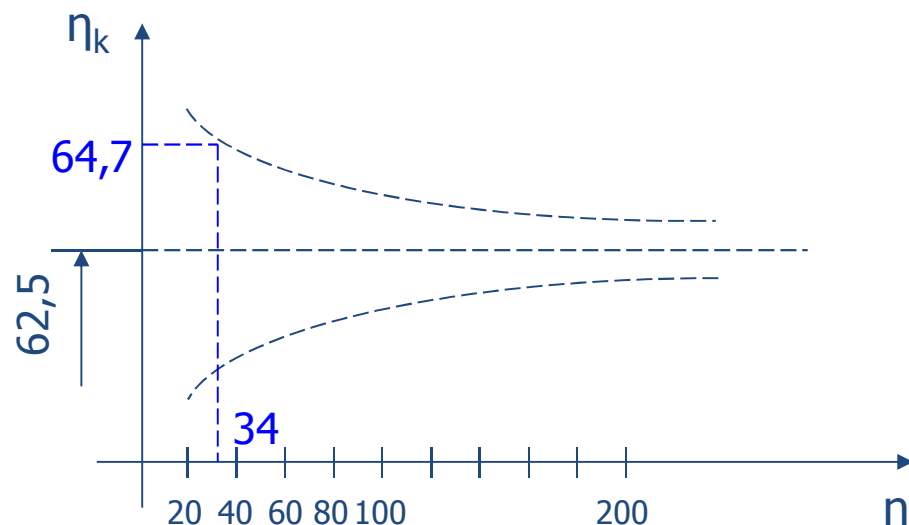
$$t = 100 \left(1 - 2 \sqrt{\frac{1 - P}{Pn}} \right) [\%]$$

$$t = 100 \left(1 - 2 \sqrt{\frac{1 - \eta_k}{\eta_k \cdot n}} \right)$$

$$t = 100 \left(1 - 2 \sqrt{\frac{1 - 0,647}{0,647 \cdot 34}} \right) = 74,66 [\%] \ll 100 [\%]$$

МЕТОД “ТЗ”

Која тачност би била задовољавајућа?



$$g = 200 \sqrt{\frac{1-P}{Pn}} [\%]$$

$$\Rightarrow n = \frac{4 \cdot 10^4}{g^2} \frac{1-P}{P} [1]$$

Ако је $g \leq 5[\%]$ односно $t \geq 95 [\%]$, тада је величина (η_k) одређена методом “ТЗ” практично употребљива

МЕТОД “ТЗ”

$$n = \frac{4 \cdot 10^4}{g^2} \frac{1-P}{P} [1] \quad \Rightarrow \quad n \geq \frac{4 \cdot 10^4}{5^2} \frac{1-P}{P} = 1600 \frac{1-P}{P}$$

⇒ што је величина **P већа** потребно *n* је **мање**

Како *n* зависи од броја обилазака?

$$n = \left(\begin{array}{l} \text{Број објеката који} \\ \text{се посматрају} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Број обилазака} \end{array} \right)$$

ПОСТУПАК СПРОВОЂЕЊА МЕТОДА “ТЗ”

1. Одредити циљ снимања, циљ примене метода.
2. Упознати људе који раде у оквиру радних места која ће се снимати са циљем и начином снимања.
3. Направити шематски приказ објекта који ће се снимити.
4. Дефинисати путању снимача, одредити најбољи положај снимача за сваки објект који ће се снимати и све то уцртати у шематски приказ.
5. Направити формуларе за снимање.
6. Обучити раднике који ће снимати.
7. Одредити време сваког поласка снимача на снимање помоћу табеле случајних бројева.

ПОСТУПАК СПРОВОЂЕЊА МЕТОДА “ТЗ”

8. Усвојити тачност показатеља које методом “ТЗ” треба одредити.
9. Израчунати потребан број забележака и обилазака.
10. Контролисати да ли се процес који се снима одвија нормално. Ако то није случај, прекинути снимање.
11. Средити снимљени материјал.
12. Израчунати показатеље (параметре, вредности величине итд.) и одредити њихову тачност.
13. Извршити анализу добијених резултата.
14. Донети одговарајуће закључке.
15. Предузети потребне мере.



ОПТИМИЗАЦИЈА ПРОГРАМА ПРОИЗВОДЊЕ

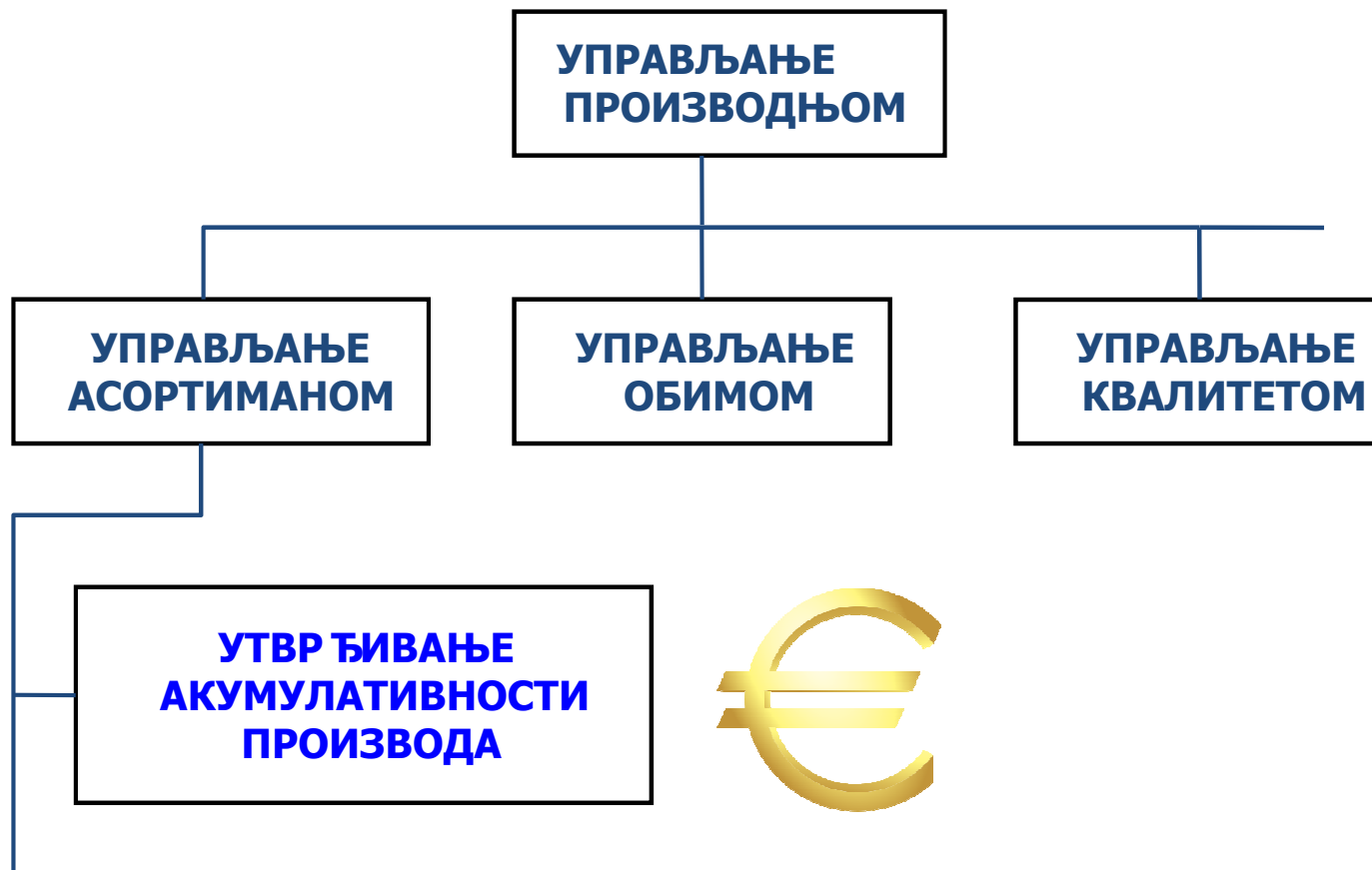
књига 60-82 страна

ПРОИЗВОДНИ
СИСТЕМИ

СЕЛЕКЦИЈА ПРОГРАМА ПРОИЗВОДЊЕ

- избор основног дела програма
 - рангирање свих врста производа или услуга
 - одређивање учешћа директних трошкова у цени производа или услуге
- управљање асортиманом...

СЕЛЕКЦИЈА ПРОГРАМА ПРОИЗВОДЊЕ



АКУМУЛАТИВНОСТ ПРОИЗВОДА



ЦИЉЕВИ:

- Правовремени увид у акумулативност сваке врсте производа и различитих комбинација више врста производа.
- Формирање информационо-документационе основе за:

- евиденцију и праћење асортимана,
- брзо сагледавање учешћа директних материјалних трошкова у цени производа,
- материјалних трошкова у цени производа,
- сагледавање учешћа осталих трошкова и разних производа у цени производа,
- утврђивање пословног приноса по јединици производа, и

- Рангирање врста производа по критеријумима: пословни принос, релативно учешће директних трошкова у цени производа,...
- Рангирање врста производа по критеријумима: пословни принос, релативно учешће директних трошкова у цени производа,...

утврђивање
(калкулација) цене
коштања предмета
рада

ПОСТУПАК И ФАЗЕ СЕЛЕКЦИЈЕ ПРОГРАМА

