



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

Анализа начина рада и нивоа организованости производних и услужних система

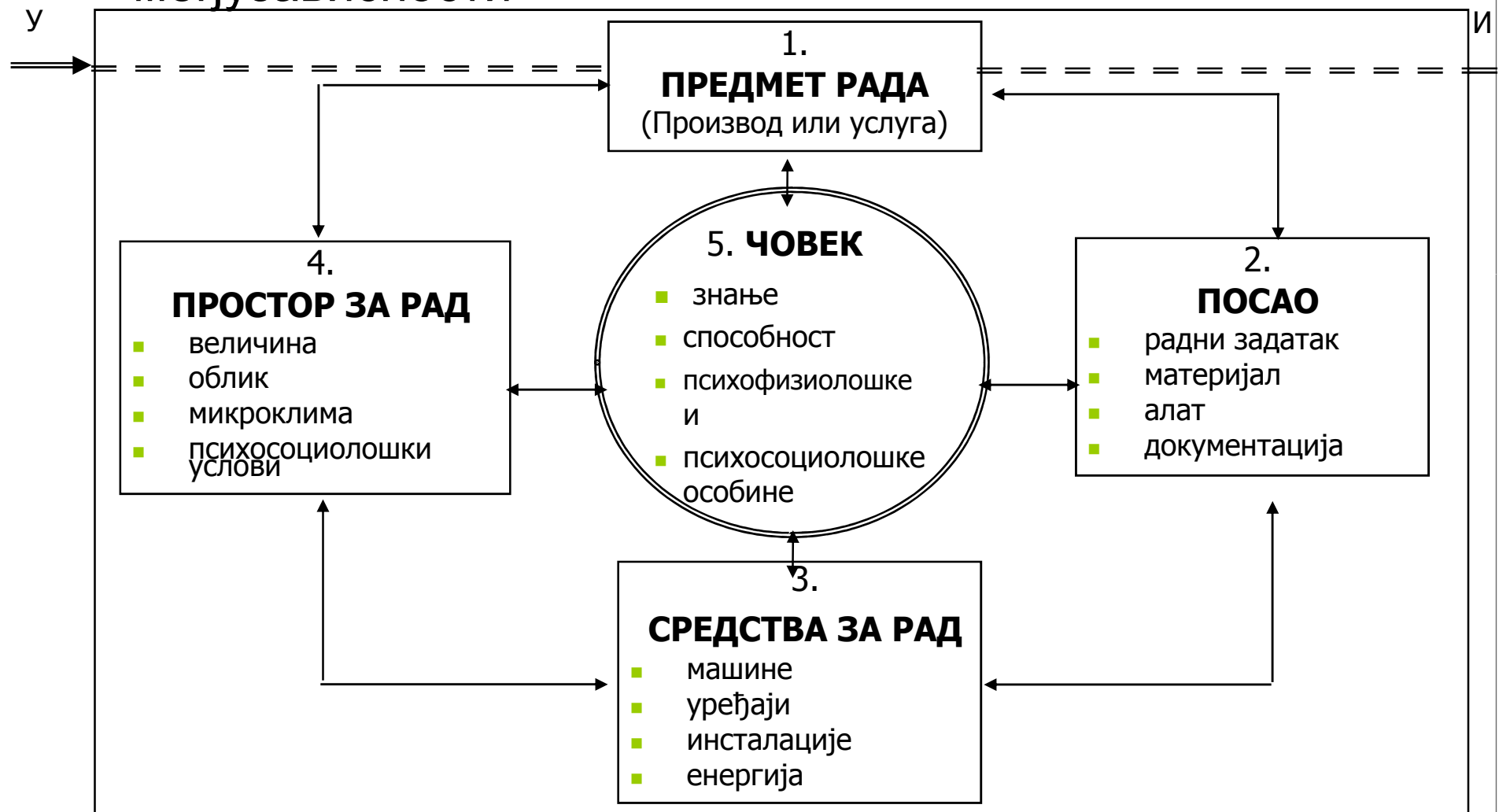


Радна недеља	Тематска целина		Циљ
2	11. Анализа начина рада и нивоа организованости производних и услужних система		Обученост за снимање, мерење и анализу начина рада и нивоа организованости производних и услужних радних система
	Тематска јединица	11.1 Снимање и мерење начина рада и нивоа организованости	Оспособљавање за припрему снимања, снимање и мерење начина рада и нивоа организованости радних система
		11.2 Израчунавање показатеља организованости	Оспособљеност за препознавање и израчунавање показатеља нивоа организованости и начина рада организационих система
		11.3 Анализа показатеља организованости	Разумевање значаја утврђених показатеља нивоа организованости и анализа стања посматраног радног система

Радно место као основна ћелија у процесима рада



- Радно место, чиниоци који га одређују и њихове међузависности



Радно место као основна ћелија у процесима рада



- ГОТОВОСТ РАДНИХ МЕСТА

РМ је “готово” ако има све чиниоце целовите и са одговарајућим својствима

- ЧИНИЛАЦ РАДНОГ МЕСТА

- не постоји
- постоји
 - није одговарајуће
 - одговарајуће је

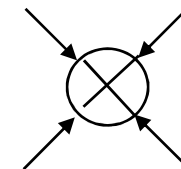
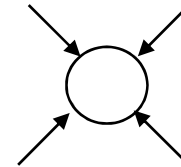
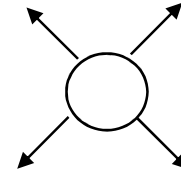
- Отворено РМ



- Затворено РМ



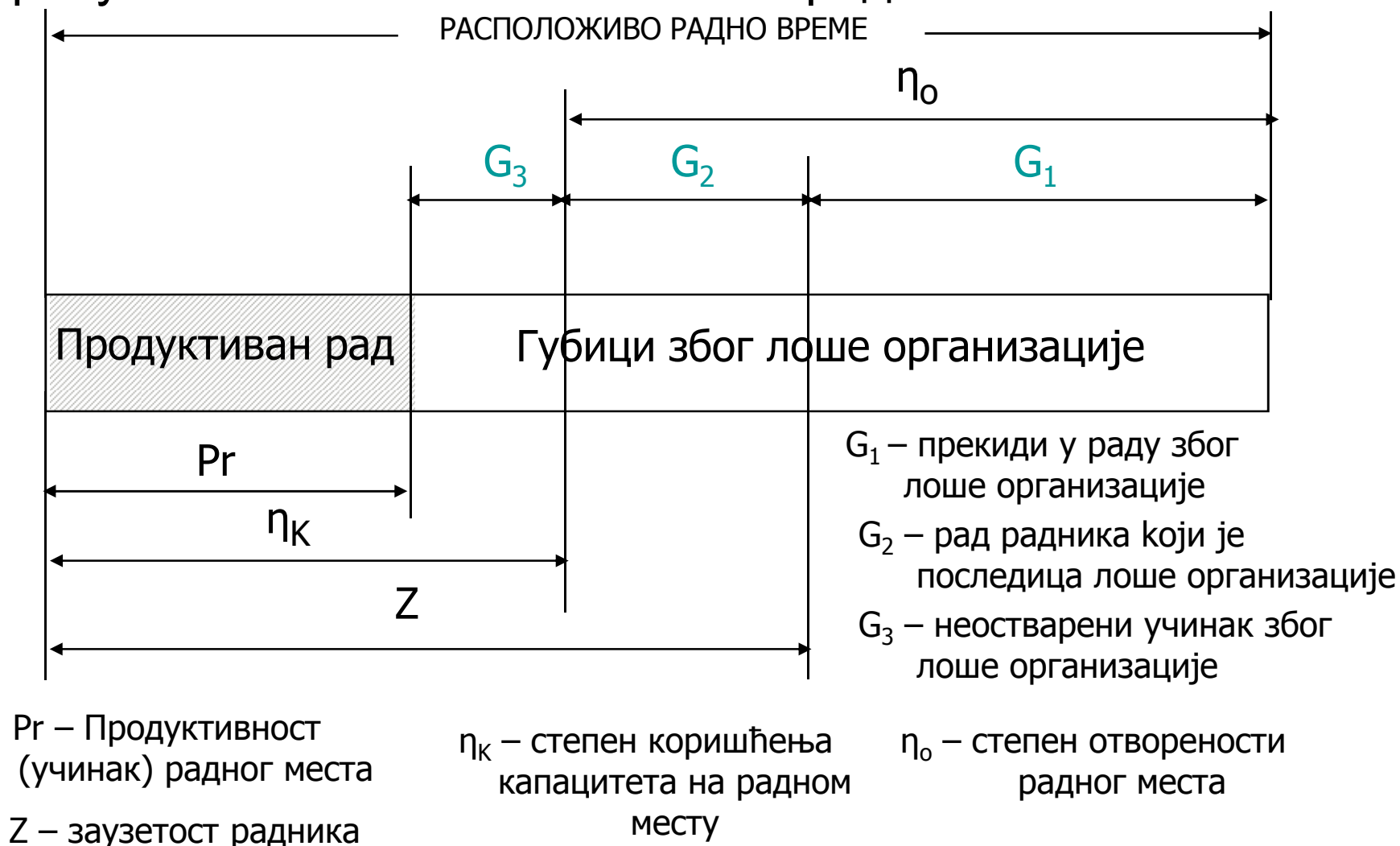
- Стабилизовано РМ



Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



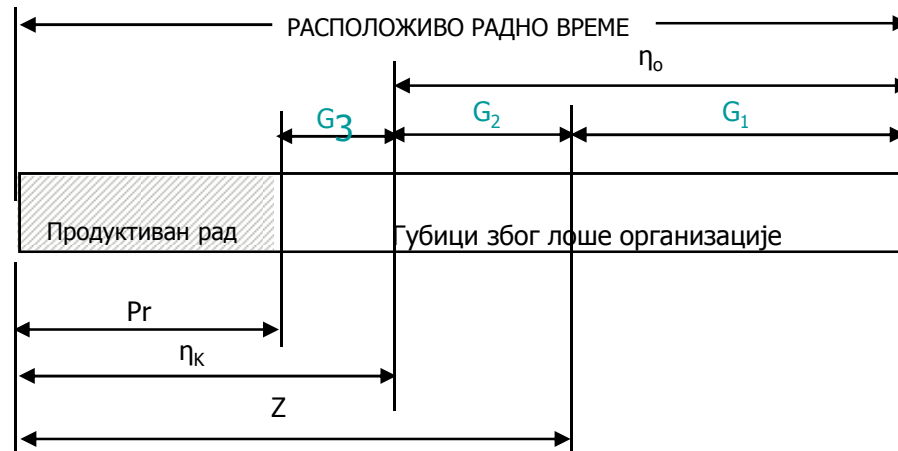
- Израчунавање показатеља начина рада ОТВОРЕНОГ РМ



Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



- Израчунавање показатеља начина рада ОТВОРЕНОГ РМ



$$Z^o = \frac{RV - G_1}{RV} * 100[\%]$$

$$\eta_k^o = \frac{RV - (G_1 + G_2)}{RV} * 100[\%]$$

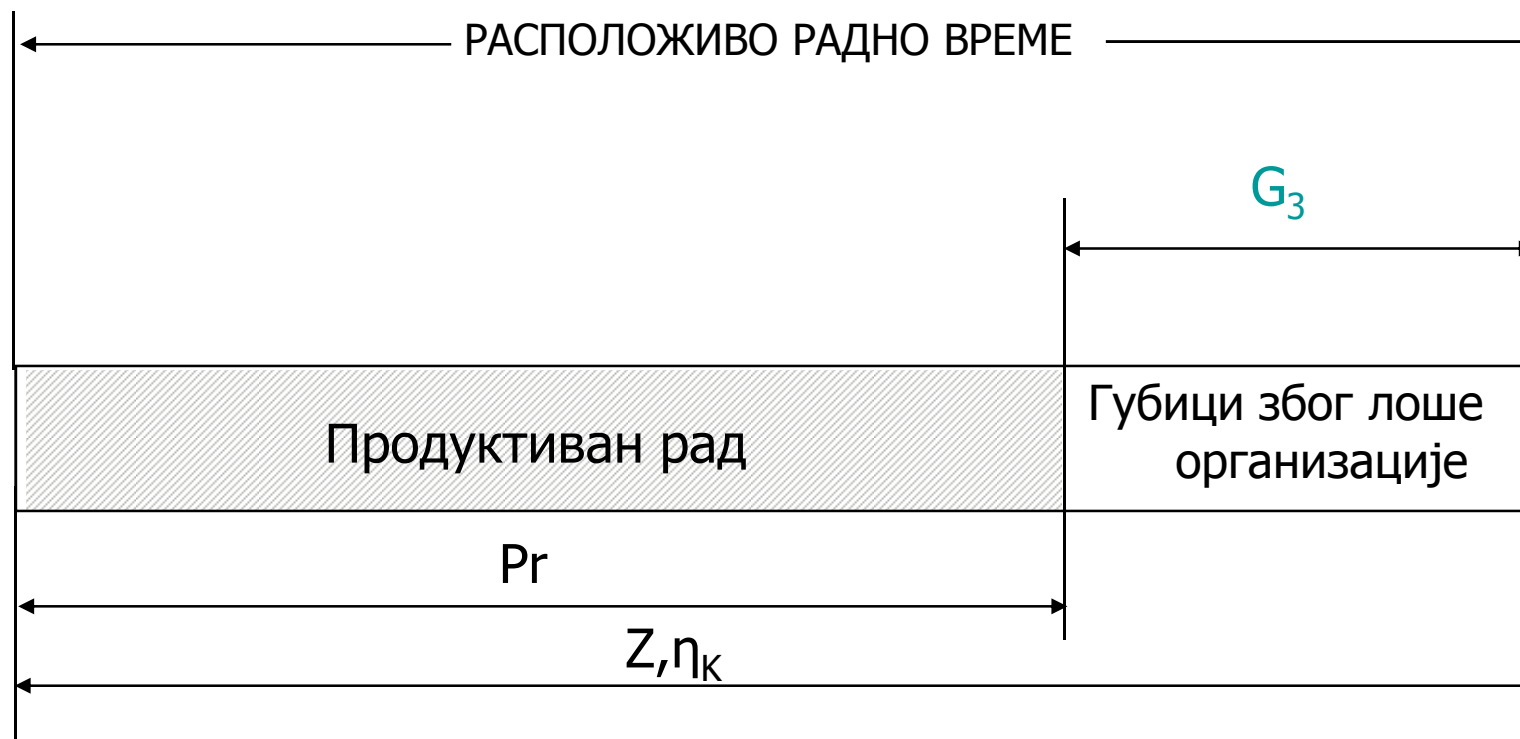
$$\eta_o^o = \frac{G_1 + G_2}{RV} * 100[\%]$$

$$Pr^o = \frac{RV - (G_1 + G_2 + G_3)}{RV} * 100[\%]$$

Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



- Израчунавање показатеља начина рада ЗАТВОРЕНОГ РМ



η_k – степен коришћења
капацитета на радном месту

Pr – Продуктивност
(учинак) радног места

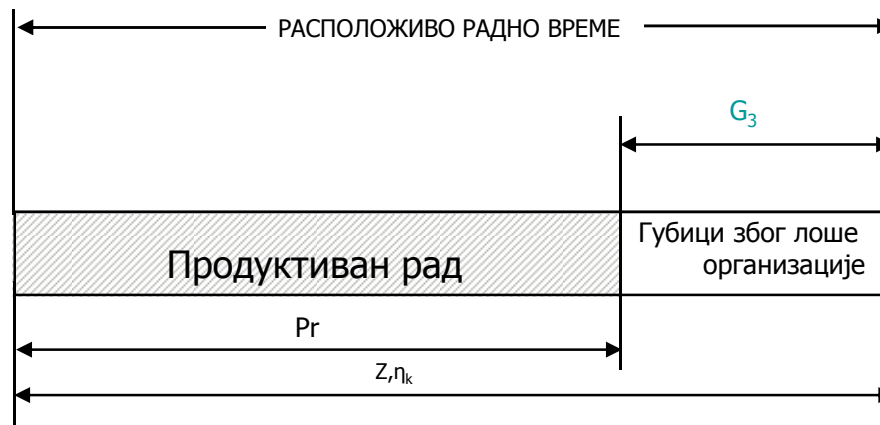
Z – заузетост радника

G_3 – неостварени учинак због лоше
организације

Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



- Израчунавање показатеља начина рада **ЗАТВОРЕНОГ РМ**

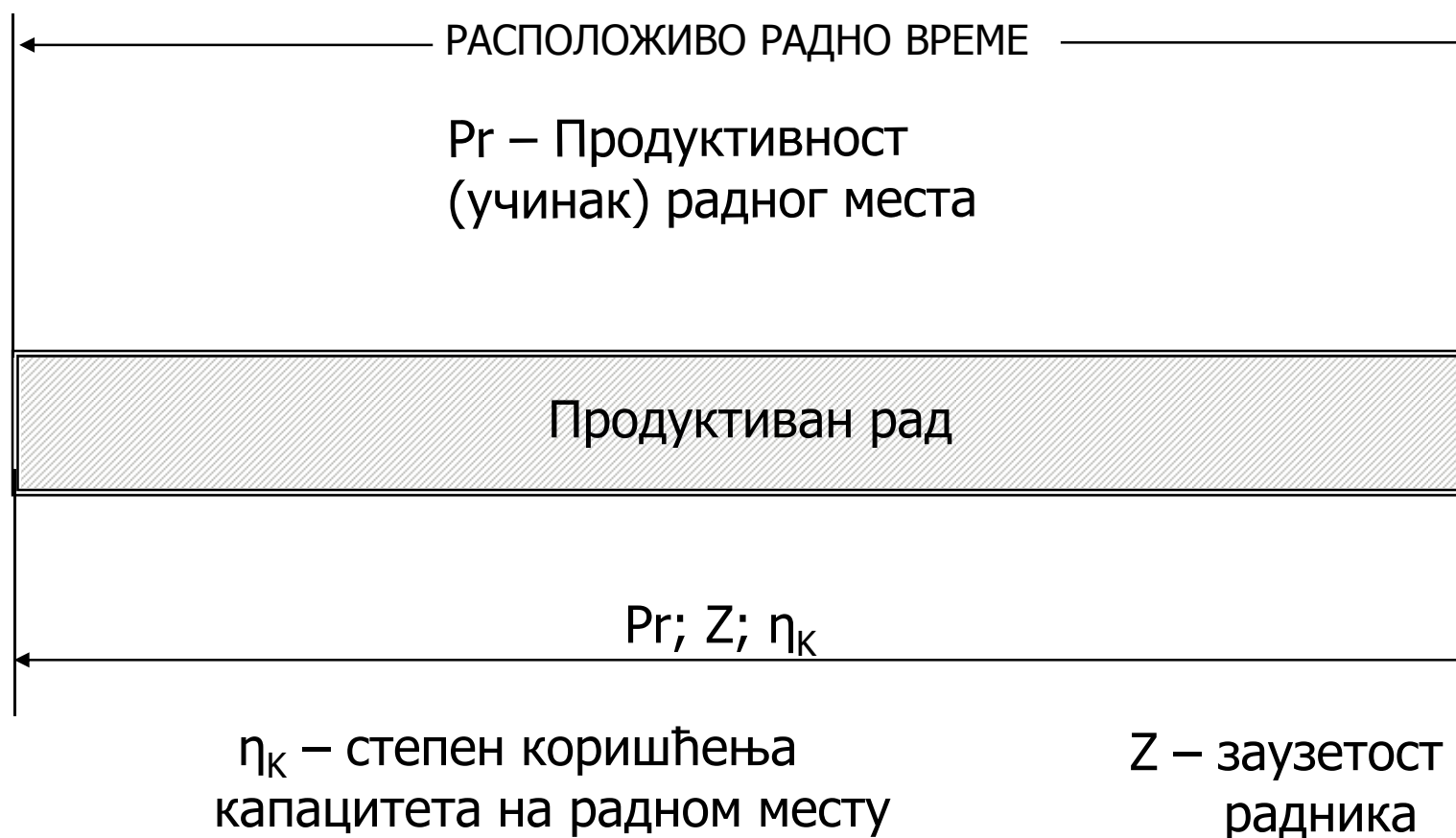


$$Z^Z = \eta_k^Z = 100[\%]$$

$$Pr^Z = \frac{RV - G_3}{RV} * 100[\%]$$

$$\eta_0^Z = 0[\%] \Leftrightarrow G_1 = G_2 = 0[\text{čas}]$$

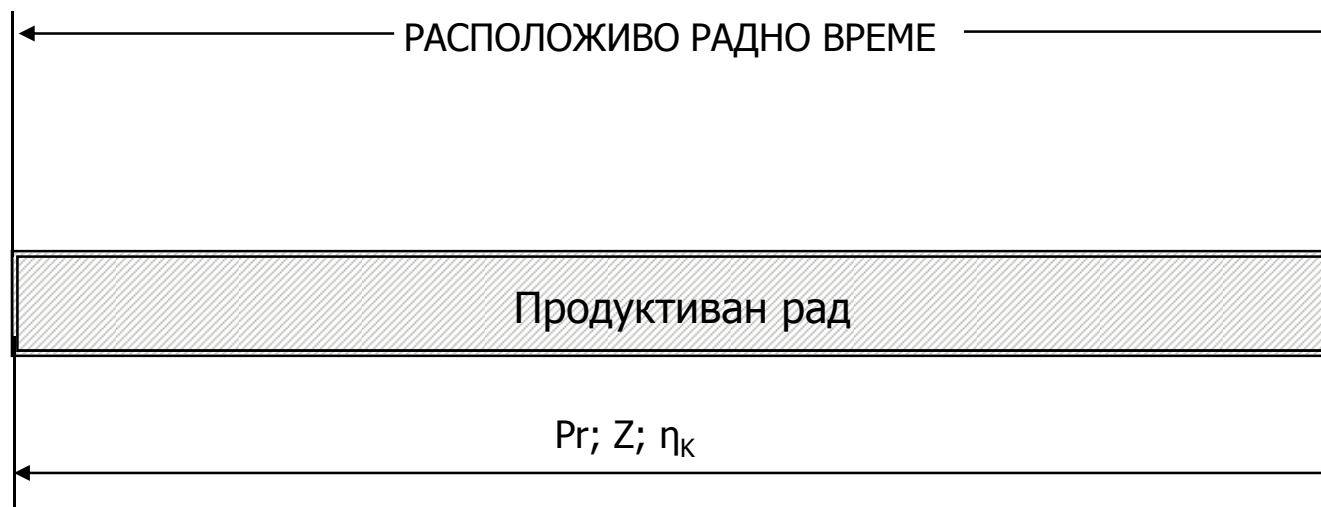
- Израчунавање показатеља начина рада СТАБИЛИЗОВАНОГ РМ



Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



- Израчунавање показатеља начина рада
СТАБИЛИЗОВАНОГ РМ



$$Pr^S = Z^S = \eta_k^S = 100[\%]$$

$$\eta_0^S = 0[\%] \Leftrightarrow G_1 = G_2 = G_3 = 0[\text{čas}]$$

Израчунавање показатеља начина рада (успешности) радних места



- РАЗЛИКЕ ИЗМЕЂУ ОТВОРЕНОГ, ЗАТВОРЕНОГ И СТАБИЛИЗОВАНОГ РАДНОГ МЕСТА

$$Z^o < Z^z = Z^s$$

$$\eta_k^o < \eta_k^z = \eta_k^s$$

$$\eta_o^o > \eta_o^z = \eta_o^s$$

$$P_r^o < P_r^z < P_r^s$$

ПОСТУПАК ЗАТВАРАЊА РАДНИХ МЕСТА...

Квалитет организовања и ниво организованости радних система



- **“Квалитет организовања** неког процеса производње(процеса пружања услуга) је својство које показује облик постојања, начин коришћења, резултате функционисања и промену у времену свих елемената производње (пужања услуга) повезаних у једну целину.”
- **Ниво организованости** је мера квалитета организовања

Препознавање структуре подсистема производње и пружања услуга

1. На који део пословног система се односи предмет “Производни системи”?
2. Међузависности и разлике анатомске и организационе структуре пословних система.
3. Основни елементи специјализованог подсистема (основне делатности), производње или пружања услуга.
4. Навести основне одреднице добре организације производње.
5. Навести основне одреднице технолошке, обрадне и предметне организације.

Радно место

1. Шта је радно место?
2. Основне разлике између посла и радног задатка.
3. Чиниоци који одређују радно место и њихове међузависности.
4. Основни параметри микроклиме на радном месту.
5. Шта је готовост радних места?
6. Када је предмет рада, као један од чинилаца радног места, одговарајући?

Организациони облици радних места

1. Који организациони облици радних места постоје?
2. На шта се односе губици G_1 , G_2 , G_3 ?
3. Графички и аналитички одредити показатеље начина рада отвореног, затвореног и стабилизованог радног места.
4. Разлике између организационих облика радних места приказане помоћу показатеља начина рада.

Квалитет организовања и ниво организованости радних система

1. Шта је квалитет организовања?
2. Шта је ниво организованости?

НАЧИН РАДА?

НИВО ОРГАНИЗОВАНОСТИ?

- Производни систем, организациони систем,...
- Креативна компонента организационих система

Параметри за сагледавање постојећег начина
рада и нивоа организованости

- | | |
|-----------------------------------|-----------|
| – степен коришћења капацитета | η_k |
| – степен отворености радних места | η_o |
| – ниво организованости | ON |

Снимање и мерење начина рад и нивоа организованости



- Који начини снимања и мерења постоје?
- Које су разлике?

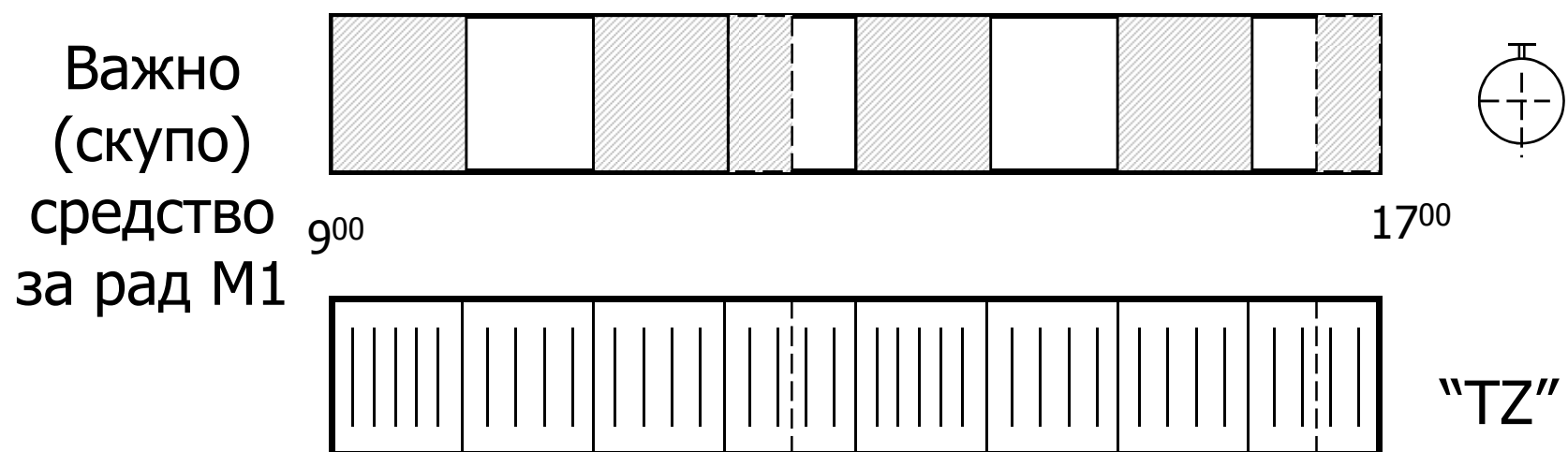
Потпуно снимање.Како?

Снимање на прескок.Како?

МЕТОД ТРЕНУТНИХ ЗАПАЖАЊА

- ✚ “ТЗ” је математичко-статистички метод који се заснива на примени теорије узорака као дела математичке статистике
- ✚ Основно својство - једноставно израчунавање
 - η_0
 - ON
 - η_k
 - t
- ✚ директна зависност тачности добијених параметара од дужине снимања.

МЕТОД “ТЗ”



РАД М1 (5 САТИ)



ЗАСТОЈИ, ЧЕКАЊА, ПРЕКИДИ У РАДУ (3 САТА)

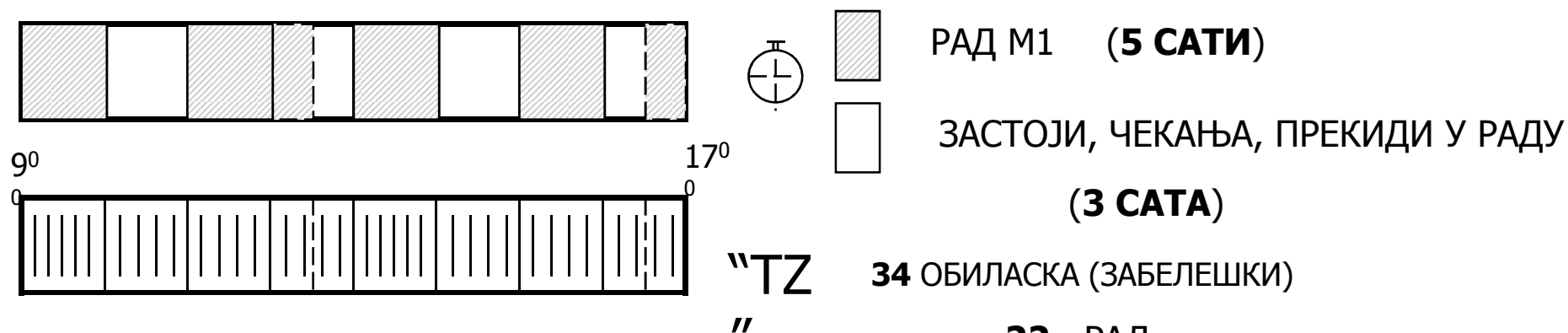
34 ОБИЛАСКА
(ЗАБЕЛЕШКИ)

{ 22 РАД
12 НЕРАД

Израчунавање показатеља организованости



МЕТОД “ТЗ”



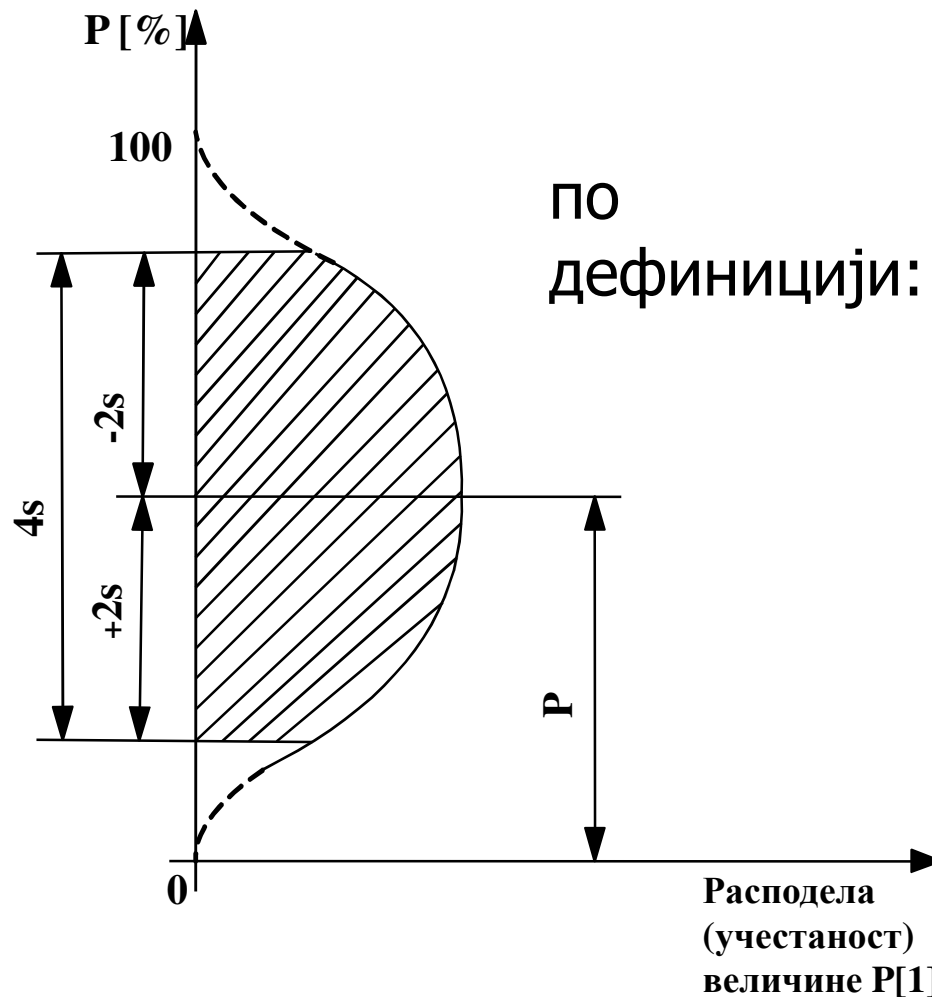
$$\eta_k = ?$$

$$\eta_k = \frac{\text{ВРЕМЕ РАДА}}{\text{УКУПНО РАСПОЛ. ВРЕМЕ}} * 100 [\%]$$

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

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

Биномна расподела



по
дефиницији:

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

**Стандардна девијација
биномне расподеле:**

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

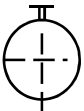
n – укупан број забележака

МЕТОД “ТЗ”

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

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

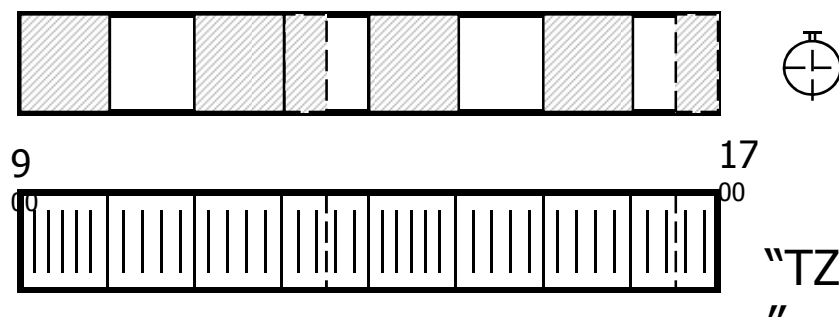
$$n \nearrow \Rightarrow g \searrow$$

за $n = +\infty$ 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)

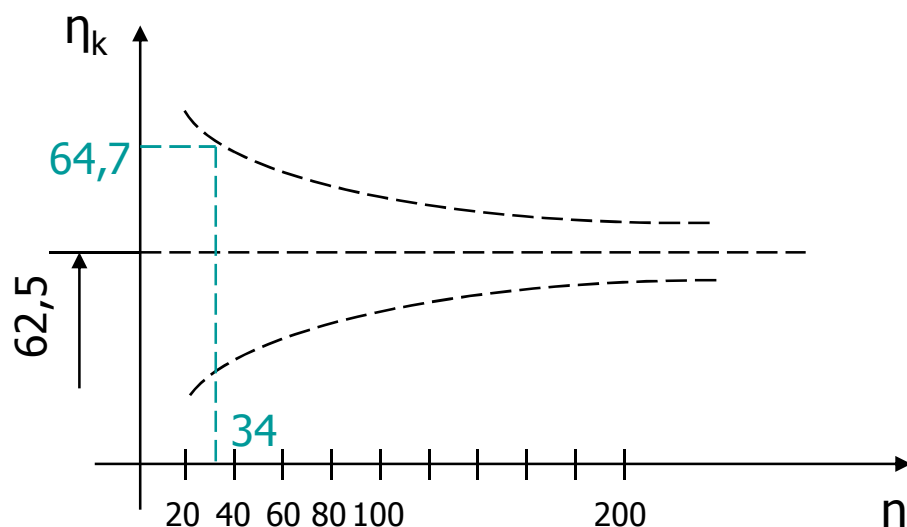
$$\eta_k^{TZ} = \frac{22}{34} * 100 = 64,7 [\%]$$

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

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

МЕТОД “ТЗ”

Која тачност би била задовољавајућа?



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

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

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?

$$n = \left(\begin{array}{l} \text{Broj objekata koji} \\ \text{se posmatraju} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{Broj obilazaka} \end{array} \right)$$

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.

- Шта се на основу показатеља η_o , η_k , ON ,... може закључити?
- Шта показује структура губитка G_1 ?
- Шта се може закључити ?

Снимање и мерење начина рада и нивоа организованости



ПИТАЊА:

1. На избраном примеру упоредити потпуно снимање начина рада и нивоа организованости и снимање методом “ТЗ”.
2. Основне одреднице метода “ТЗ”.
3. Методом “ТЗ” могу се утврдити губици:
 - 3.1 G1,G2 и G3.
 - 3.2 G1 и G2
 - 3.3 само G1.
4. Како се израчунавају параметри снимани методом “ТЗ”?
5. Како се израчунава тачност показатеља снимљених методом “ТЗ”?
6. Како тачност параметара снимљених методом “ТЗ” зависи од дужине снимања?
7. Како тачност параметара снимљених методом “ТЗ” зависи од величине тих параметара?
8. Како се одређује број обилазака на основу потребног броја забележака?
9. Како се израчунава потребан број забележака за унапред усвојену грешку?
10. Приказати поступак спровођења метода “ТЗ”.
11. Који закључци се могу извести на основу показатеља начина рада и нивоа организованости



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА