

# Istraživanje zadovoljstva radnika na radnom mjestu putem upitnika tvrtci Maistra d.d.

---

Šimić, Barbara

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:570259>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-04**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Barbara Šimić

**ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA RADNIKA  
NA RADNOM MJESTU PUTEM UPITNIKA U  
TVRTOCI MAISTRA d.d.**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2017.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and Protection

Barbara Šimić

**ANALYSIS OF WORKER'S PERFORMANCE  
IN THE WORKPLACE BY THE  
QUESTIONNAIRE IN COMPANY MAISTRA  
d.d.**

Final paper

Karlovac, 2017.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Barbara Šimić

**ISTRAŽIVANJE ZADOVOLJSTVA RADNIKA  
NA RADNOM MJESTU PUTEM UPITNIKA U  
TVRTCI MAISTRA d.d.**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Mr.sc. Snježana Kirin dipl.ing.

Karlovac, 2017.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni studij: Stručni studij sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac, 2017.

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Barbara Šimić

Matični broj: 0415614061

Naslov: Istraživanje zadovoljstva radnika na radnom mjestu putem upitnika u tvrtci Maistra d.d.

Opis zadatka:

Tema završnog rada je istraživanje zadovoljstva radnika na radnom mjestu putem upitnika u tvrtci maistra d.d. U radu su objašnjene kognitivne metode, s obzirom da je upitnik spada u navedene metode. Opisano je kako se metode provode, te sredstva koja su potrebna za njihovo provođenje. U eksperimentalnom dijelu rada je provedena metoda primjenjivanja upitnika. Navedena metoda je provedena u tvrtci Maistra d.d. između radnika koji su zaposleni u odjelu hrane i pića u hotelu Amarin s ciljem da se dobiju rezultati vezani za jasnoću radnog zadatka i zadovoljstvo radnika sa samim poslom i nadređenima.

Zadatak zadan:  
Veljača, 2017.

Rok predaje rada:  
Lipanj, 2017.

Predviđeni datum obrane:  
Lipanj, 2017.

Mentor:  
Mr.sc. Snježana Kirin dipl.ing

Predsjednik ispitnog povjerenstva:  
dr.sc. Zvonimir Matusinović

**PREDGOVOR:**

*Ovom prilikom želim zahvaliti svojoj mentorici mr.sc. Snježani Kirin na razumjevanju, potpori i pomoći pri pisanju ovog rada. Također, želim zahvaliti i svim profesorima na Odjelu sigurnosti i zaštite, Veleučilišta u Karlovcu, na prenesenom znanju, vještinama i razumijevanju.*

*Zahvaljujem svim svojim prijateljima koji su bili uz mene, bodrili me i samim time uljepšali studentski život. Zahvaljujem odjelu hrane i pića hotela Amarin što su mi izašli u susret i omogućili da provedem eksperimentalni dio ovoga rada. Uvelike zahvaljujem mami Tamari Šimić što me je odgojila da budem osoba kakva jesam i pružala mi svu svoju ljubav. Također želim zahvaliti i svim ostalim članovima obitelji koji su mi pružali potporu prilikom školovanja i dosadašnjeg života.*

*Hvala vam!*

*Barbara Šimić*

## SAŽETAK

U ovom završnom radu su obrađene ponašajne i kognitivne metode u ergonomiji. U radu su objašnjene navedene metode, kako se provode, te sredstva koja su potrebna za njihovo provođenje.

U eksperimentalnom dijelu rada je provedena metoda primjenjivanja upitnika, metoda je provedena u tvrtci Maistra d.d. između radnika koji su zaposleni u odjelu hrane i pića u hotelu Amarin. Cilj eksperimentalnog dijela je uočiti koliko su radnici upoznati sa svojim poslom, te kojiko su zadovoljni sa svojim radnim mjestom i nadređenima.

**KLJUČNE RIJEČI:** ergonomija, ponašanje, kognitivne metode, upitnik, ugostiteljstvo, zadovoljstvo radnika, jasnoća posla

## SUMMARY

In this final paper, behavioral and cognitive methods in ergonomics have been studied. This paper explains methods, how they are carried out, and the resources they need to implement them.

In the experimental part the method of questionnaire application was implemented, the method was implemented in Maistra d.d. between workers who are employed in the food and beverage department at Amarin Hotel. The aim of the experimental part is to find out how many workers are familiar with their work and how are they satisfied with their workplace and their superiors.

**KEY WORDS:** ergonomics, behavior, cognitive methods, questionnaire, catering, employee satisfaction, job clarity

## SADRŽAJ

ZAVRŠNI ZADATAK.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
SADRŽAJ.....	IV
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	2
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja.....	2
2. PONAŠAJNE I KOGNITIVNE METODE.....	3
2.1. Normanov model akcije.....	3
2.2. Wickensonov model višestrukih izvora u procesuiranju informacija.....	4
2.3. Neisserov model perceptivnog ciklusa u ljudskoj ekologiji.....	4
2.4. Metode općenite analize.....	5
2.4.1. Promatranje.....	5
2.4.2. Primjenjivanje intervjua za procjenu upotrebljivosti.....	6
2.4.3. Analiza verbalnog protoka.....	8
2.4.4. Mreža odabira za vrednovanje proizvoda.....	8
2.4.5. Fokus grupe.....	9
2.5. Metode analize kognitivnih zadataka.....	11
2.5.1. HTA (Hierarchical Task Analysis) metoda.....	11
2.5.2. Raspodjela funkcija.....	12
2.5.3. CTA (Critical Decision Method) metoda.....	13
2.5.4. ACWA (Applied Cognitive Work Analysis) metoda.....	14
2.6. Metode analize pogrešaka.....	15
2.6.1. SHERPA (Systematic Human Error Reduction and Prediction) metoda.....	15
2.6.2. TAFEI (Task Analysis for error identification) metoda.....	16
2.7. Metode analize radnog opterećenja i situacije.....	17



2.7.1. MWL (mental workload) metoda.....	18
2.7.2. Model dijeljenja vremena na višestruke resurse.....	18
2.7.3. CPA (Critical Path Analysis) metoda.....	20
2.7.4. SA (Situation awareness) metoda.....	21
3. EKSPERIMENTALNI RAD.....	23
3.1. O tvrtci Maistra d.d.....	23
3.2. Radna mjesta.....	24
3.3. Mjerna oprema i metoda mjerenja.....	28
3.4. Rezultati i rasprava .....	31
3.4.1 Radno mjesto 1- servir.....	31
3.4.2. Radno mjesto 2- konobar.....	32
3.4.3. Radno mjesto 3- barmen.....	34
3.4.4. Radno mjesto 4- pomoćni kuhar.....	34
3.4.5. Radno mjesto 5- kuhar.....	36
4. ZAKLJUČAK.....	38
5. LITERATURA.....	40
6. PRILOZI.....	41
6.1. Popis slika.....	41
6.2. Popis tablica.....	42

# 1. UVOD

Ergonomija je interdisciplinarni znanstveni pristup problemima prilagođavanja rada čovjeku u cilju povećanja proizvodnosti, povećanja sigurnosti na radu i u cilju humanizacije. U radu ergonomije sudjeluje tim različitih stručnjaka, antropolog, psiholog, fiziolog, biomehaničar, medicina rada, konstruktor, projektant, inženjer koji se bavi organizacijom, studijem rada i sigurnošću pri radu. Ergonomija obuhvaća istraživanje djelovanja tehnike, tehnologije i okoline na čovjeka sa svrhom da se postave ergonomska načela. Ergonomija se dijeli na fizičku, kognitivnu i organizacijsku ergonomiju. [1]

Fizička ergonomija se bavi ljudskim anatomskim, antropometrijskim, fiziološkim i biomehaničkim karakteristikama koje se odnose na fizičku aktivnost. (Relevantne teme uključuju izučavanje radnih položaja, rukovanje materijalima, ponavljajuće pokrete, radom uzrokovane mišićno-skeletne poremećaje, uređenje radnog mjesta, sigurnost i zdravlje na radu).

Kognitivna ergonomija se bavi mentalnim procesima, kao što su percepcija, pamćenje, rasuđivanje, motorički odgovor, jer oni utječu na interakcije između ljudi i drugih elemenata sustava. (Relevantne teme uključuju mentalna opterećenja, donošenje odluka, interakciju čovjeka i računala, ljudsku pouzdanost, stres na radu i obuku jer oni se mogu odnositi na projektiranje sustava čovjek-stroj).

Organizaciona ergonomija se bavi optimizacijom sociotehničkih sustava, uključujući i njihove organizacione strukture, politike i procese. (Relevantne teme uključuju komunikaciju, upravljanje resursima posade, projektiranje rada, dizajn radnog vremena, timski rad, participativni dizajn, ergonomiju zajednice, kooperativni rad, nove radne paradigme, virtualne organizacije, rad na daljinu i upravljanje kvalitetom). [2]

Ponašajne i kognitivne metode temeljene su na psihološkim znanstvenim disciplinama. Kroz analizu zadataka, grešaka, odluka, ciljeva, opterećenja i preferencija, ove metode daju informacije o percepciji, kognitivnim procesima i mogućim odgovorima pojedinca na određenu situaciju. Te metode se dijele u četiri kategorije: metode općenite/generalne analize, metode analize kognitivnih zadataka, metode analize pogreške, te metode analize radnog opterećenja i situacije. [3]

## **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet i cilj ovog rada je primjenjivanjem metode upitnika dobiti rezultate vezane za zadovoljstvo radnika, jasnoću posla i samim time dobivanje bolje slike o mišljenjima pojedinih skupina radnika o problemima s kojima se susreću pri radu.

## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

U izradi završnog rada je korištena stručna literatura, najvećim dijelom sam literaturi pristupala putem internet.

Za izradu završnog rada su korištene skripte i prezentacije, kojima je pristupano putem interneta. Korištene su i službene internet stranice tvrtke Maistra d.d. u kojoj je proveden eksperimentalni dio rada.

Svi podaci su prikupljeni vlastitim sposobnostima pretraživanja i sastavljeni u jednu cjelinu koja tvori ovaj završni rad.

## 2. PONAŠAJNE I KOGNITIVNE METODE

Ponašajne i kognitivne metode temeljene su na psihološkim znanstvenim disciplinama. Kroz analizu zadataka, grešaka, odluka, ciljeva, opterećenja i preferencija, ove metode daju informacije o percepciji, kognitivnim procesima i mogućim odgovorima pojedinca na određenu situaciju. Najzastupljeniji modeli na kojima se temelje ove mjere su Normanov model akcije, Wickensonov model višestrukih izvora u procesuiranju informacijama, i Neisserov model perceptivnog ciklusa u ljudskoj ekologiji.

Metode u ovom području se dijele u četiri kategorije:

- 1) metode općenite/generalne analize  
(promatranje, primjenjivanje intervjua za procjenu upotrebljivosti, analiza verbalnog protoka, mreža odabira za vrednovanje proizvoda, fokus grupe)
- 2) metode analize kognitivnih zadataka  
(HTA metoda, raspodjela funkcija, CTA metoda, ACWA metoda)
- 3) metode analize pogreške  
(SHERPA metoda, TAFEI metoda)
- 4) metode analize radnog opterećenja i situacije  
(MWL metoda, model dijeljenja vremena na višestruke resurse, CPA metoda, SA metoda) [4]

### 2.1. Normanov model akcije

Normanov model akcije (1986) definira ljudsko djelovanje u dvije različite faze, odn. kao uzrokovanje i ocjenjivanje promjena u svijetu (izvršenje i vrednovanje). Djelovanje je povezano s ciljevima koji definiraju svrhu aktivnosti. Kako bi se postigao cilj potrebna je neka nakana nakon koje slijedi akcija koja dovodi do ostvarenja tog cilja. Osjetilni sustav daje povratne informacije o uspješnosti akcije.

Ovaj model može biti povezan s ergonomskim metodama kao što je hijerarhijska analiza zadataka (HTA) o kojoj ću govoriti u nastavku rada. [4]

## **2.2. Wickensonov model višestrukih izvora u procesuiranju informacija**

Wickensonov model (1992) je temeljen na standardnom modelu procesuiranja signala. Prema tom modelu se informacija registrira putem osjetilnog sustava, zatim dolazi do centra za donošenje odluka, nakon čega slijedi izvršenje, odn. neizvršenje istoga. Verbalno procesuiranje sastoji se od tona i slike. Zahtjevi i resursi dolaze od zadataka, uređaja ili korisnika. Neravnoteža između zahtjeva i resursa vodi do premalog ili prevelikog opterećenja, a oboje utječe na izvedbu. [4]

## **2.3. Neisserov model perceptivnog ciklusa u ljudskoj ekologiji**

Neisserov model (1976) donosi mentalne modele kao temelj za ljudsko djelovanje. Model se zapravo temelji na shvaćanju da su ljudske misli usko povezane s ljudskim djelovanjem u svijetu. Mentalni modeli izravno utječu na ponašanje čovjeka. Svaki pojedinac ima vlastitu sliku o svijetu i odnosima u njemu, a time i o akcijama koje će poduzeti. Nova saznanja koja čovjek postiže samo povećavaju i poboljšavaju akcije. Naravno, postoji mogućnost pogrešaka u akcijama zbog raznih razloga kao što je pogrešna interpretacija situacije ili poduzimanja krivih akcija zbog sličnosti između okidača te poduzimanje akcija u pogrešno vrijeme. Hancock i Dias (2002) smatraju da je osnovna prepreka stvaranju jedinstvene ergonomske teorije općeniti zahtjev za predviđanje svih mogućih interakcija unutar sustava u najrazličitijim uvjetima. Metode su međusobno različite, ali se dobro nadopunjuju. Razlikuju se prema fokusu i rezultatima koje donose. [4]

## **2.4. Metode općenite analize**

Postoji pet metoda u ovom sektoru, a to su: promatranje, intervju, analiza verbalnog protokola, mreža odabira za vrednovanje proizvoda i fokus grupe.

Ove metode se temelje se na promatranju i razgovoru s vršiteljima zadataka. Glavni problemi koji se javljaju pri uporabi ovih metoda su utjecaj promatrača na ishod akcije te reprezentativnost ispitivanog uzroka. Kako bi ove metode bile što preciznije potrebno je pažljivo planiranje ispitivanja, odnosno odabir adekvatne metode, izbor ispitanika i zadatka, upoznavanje ispitanika s ispitivačem i svrhom promatranja, te provjera reprezentativnosti dobivenih podataka. Promatranje može biti izravno, neizravno i sudjelovačko. [4]

### **2.4.1. Promatranje**

Promatranje ljudi pri izvođenju zadataka koji su u interakciji s uređajem i drugim korisnicima može dati korisne informacije o složenosti zadatka, vremenu izvedbe, mogućnostima pogreške, kao i uvida u lakoću ili teškoću s kojom se zadatak obavlja. Promatranje može biti vrlo korisno za praćenje fizičkih zadataka ili interakcije između ljudi. Postoje dva načina promatranja: izravno i neizravno

Promatranje može biti vrlo korisno za snimanje fizičkih zadataka ili interakcije između radnika. Vrlo važno je da promatrač zna što promatra i koliko često. Prisutnost promatrača može navesti ljude da se ne ponašaju uobičajno, stoga je najbolje da promatrač pokuša biti što manje upadljiv. Problem prisutnosti promatrača bi se mogao riješiti postavljanjem skrivenih kamera, ali to povlači za sobom brojna etička pitanja.

Najbolji, odnosno najproduktivniji način promatranja bi bilo promatranje sudionika. Promatrač bi time ujedno bio i osoba koja obavlja zadatak, samim time i izvršavanje zadatka može pružiti koristan uvid u potencijalne probleme s kojima se radnici susreću.

Za promatrača je bitno da poznaje sam posao koji se nadzire, potrebno je da provede dobru i detaljnu pripremu prije samog promatranja, te da za vrijeme promatranja uočava detalje i zapisuje ih. Za ovu metodu potrebni su papir i olovka, a korisno je posjedovati videokameru i računalo. Također, postoje i softverski paketi za obradu podataka.



SI.1. Prikaz opreme za metodu promatranja- videokamera i računalo

Promatranje, kao i intervju je metoda koja je povezana s mnogim drugim metodama, kao što su raspored analiza, sadržaj analiza i hijerarhijska analiza zadatka. Ova metoda je zapravo najjednostavnija ponašajno kognitivna metoda. [4]

#### **2.4.2. Primjenjivanje intervjuja za procjenu upotrebljivosti**

Intervju je jedna od glavnih metoda za prikupljanje podataka, odnosno informacija te se primjenjuje u mnogim područjima. Intervju je namijenjen da izazove korisnike ili dizajnere vezano za neku određenu temu. Glavna prednost intervjuja je njegova ekološka valjanost i njegovo poznavanje ispitanika kao tehnika.

Metoda se može vrlo dobro dokumentirati. Može biti nestrukturirana, polustrukturirana ili strukturirana. Za strukturalne intervjue su potrebne manje vještine, ali se tako ograničava dotok informacija. Posve strukturiran intervju se naziva upitnik.

Intervju može biti višenamjenski, jedna od glavnih prednosti je visok stupanj ekološke valjanosti, ono što vas zanima jednostavno pitate. Velika prednost intervjua je fleksibilnost.

Važno je da ispitivač prije provođenja samog intervjua dobro pripremi pitanja kako bi bio siguran da se dotakao svega. Korisno je da se ispitaniku naglasi o čemu će ga se ispitivati kako bi se on mogao pripremiti. Iako je sam intervju fleksibilan, analiza je prilično zahtjevna i dugotrajna, a postoji i mogućnost donošenja krivih zaključaka.

Intervju se može koristiti u svim fazama konstruiranja, a najbolje ga je primijeniti na krajnje korisnike. Nedostatak intervjua je njegova nefleksibilnost i što ne nudi mogućnost pojašnjenja odgovora.

Pribor koji je potreban za provođenje metode: olovka, papir, uređaj za snimanje. Intervju je metoda koja je usko povezana s upitnicima, kao i s promatranjem. [4]



Sl. 2. Prikaz provođenja intervjua [6]



### **2.4.3. Analiza verbalnog protoka**

Svrha verbalne analize protokola je izvesti valjane zaključke iz razgovora. Obično je to zapravo prijepis prikupljen od pojedinaca koji razmišljaju naglas dok obavljaju zadatak. Analiza se temelji na ekstrahiranju valjanog sadržaja i kategoriziranju prema nekoj određenoj shemi. Ideja je da radnik iskaže sve misli koje mu padaju na pamet dok obavlja svoj posao. Procedura je dugotrajna i može promijeniti tijekom zadatka no nudi mnoštvo korisnih informacija. Dakle, verbalna analiza protokola je sredstvo za smanjenje podataka, održavanje sadržaja izvedenog iz verbalnih transkripata. To omogućuje analizu i zaključivanje relevantnih pojmova ili međusobnih odnosa. Verbalna analiza protokola pronašla je upotrebu u istraživanju ljudskih faktora kao sredstvo dobivanja uvida u kognitivne podloge kompleksnih ponašanja. Obrada podataka može biti vrlo dugotrajna i zahtjevna. Prije samog ispitivanja važno je utvrditi scenarij, odnosno odrediti koje će točno zadatke ispitanik izvoditi. Važno je da je radnik upoznat s procedurom i da ga se potiče govor. Najbolje je načiniti video ili audiosnimku izvođenja operacije kako nešto nebi promaklo. Po završetku zadatka ispitivač mora zabilježiti sve važne informacije i enkodirati ih prema postojećim uputama, pri tome se može služiti računalnim programima.

Ova metoda je povezana s metodom promatranja, često modifikacija ove metode i dodatak verbalnog protokola u tijeku će pokrenuti studij promatranja u zadovoljavajući protokol analize paradigme. [4]

### **2.4.4. Mreža odabira za vrednovanje proizvoda**

Subjektivni odgovori predstavljaju vrlo važnu komponentu u procjeni softvera i proizvoda. Postoji niz tehnika za prikupljanje odgovora korisnika, no često mogu biti sugestivne i ne pokazivati pravu sliku. Ovom se metodom nastoji otkriti kako ljudi razmišljaju i koje predodžbe o proizvodima imaju. Metoda može biti vrlo korisna jer se njome može stvoriti ideja o tome kako korisnici mogu razmišljati o određenom proizvodu, osobito tijekom početnih faza dizajna. Ona zapravo predstavlja tehniku za stvaranje korisničkih pojmova vezanih uz proizvod, dakle, može pružiti određenu fleksibilnost pri određivanju rejtinga i također pružiti uvid u način na koji ljudi razmišljaju o proizvodu. Da bi se izvršila složena statistika, obično se zahtijeva niz odgovora, odnosno potrebno je grupirati rezultate nekoliko ispitanika. [4]

Metoda se temelji na trijadama. Ispitaniku se ponude tri proizvoda, od kojih on mora odabrati jedan i reći po čemu se razlikuje od ostalih. Prije toga treba mu objasniti po kojem su kriteriju predmeti grupirani. Potrebno je formirati različite trijade, kako bi se svaki predmet pojavio barem tri puta. Kako čovjeku pažnja popušta nakon desetog pokušaja, potrebno je pametno osmisliti trijade i ne treba iskoristiti sve mogućnosti. Ispitanik mora izabrati jedan predmet i riječju ili kratkom frazom, obrazložiti svoj izbor. Nakon toga potrebno je načiniti tablicu s proizvodima i zabilježenim opisima. Svakom se opisu doda njegova suprotnost te se koriste da bi se ocijenili svi proizvodi. Ispitivač dodjeljuje ocjene prema definiranim pravilima. Ispitanici imenuju faktore koje su spominjali i na kraju raspravljaju o njima. [7]

Metoda je dobro strukturirana i ne zahtijeva kompliciranu statističku analizu, no samo ispitivanje može biti dugotrajno. Potrebni su olovka, papir i tablica za binomnu raspodjelu.

Velika prednost ove metode je to što je ona strukturirana i opsežna, ručna analiza ne zahtijeva statistiku, ali daje "osjetljive" rezultate, dok s druge strane analize mogu biti dosadne i dugotrajne za opsežne teme. Također postoji mogućnost da procedura ne proizvede čimbenike. [4]

#### **2.4.5. Fokus grupe**

Metoda fokus grupe predstavlja intuitivan način ocjenjivanja softvera i drugih proizvoda, metoda se temelji na ispitivanju o onome što ljudi misle o određenom proizvodu. Intervju s grupom, odnosno "fokus grupom" je dobro utemeljena istraživačka tehnika. Fokus grupa je pažljivo birana rasprava namijenjena za postizanje percepcije na određenom području interesa u poželjnom i nepoželjnom okruženju. Te fokus grupe se uglavnom sastoje od osam do dvanaest članova s voditeljom ili moderatorom. Što je grupa homogenija, to je veća vjerojatnost uključivanja pojedinca u raspravu, a cilj je dobiti otvorenu diskusiju. Često se može pojaviti problem pri samom formiranju grupe kao i poticanje pojedinaca na izražavanje vlastitih mišljenja. Isto tako problem može predstavljati i nemogućnost pojedinih ispitanika da zamisle upotrebu određenih novih proizvoda. Ako ne vide nedostatke u postojećim proizvodima, teško će naći smisla u razvoju novih.

Tijekom intervjua, moderator treba provesti grupu kroz svaku osobinu zadatka, tražeći grupne komentare o tome što se događa i što oni misle da će kako će se nositi s tim zadatkom. Moguće izmjene proizvoda mogu proizaći iz zaključaka koji se izvuku iz komentara sudionika. Potrebno je pitati ljude što žele i uzeti u obzir potrebe sustava kako bi se postupno poboljšao postojeći proizvod. Problem se može stvoriti ako proizvod nema očiglednog prethodnika. [4]

Ispitanici se trebaju zamoliti da smisle scenarij uporabe za proizvode slične onom koji će se vrednovati. Nakon toga identificiraju se ključne značajke proizvoda, uz komentiranje prednosti i nedostataka. Na kraju se ispitanike upoznaje s novim konceptima, koje trebaju uvesti u svoj scenarij i primijetiti promjene. Analiza podataka može biti prilično dugotrajna. [7]

Osim papira, olovaka, bojice i slično, potrebno je posjedovati opremu za snimanje rasprave (videokamera ili diktafon). Metoda koja je najbliža fokus grupi je individualni intervju.



Sl. 3. Prikaz izgleda fokus grupe [8]

## **2.5. Metode analize kognitivnih zadataka**

Postoje četiri metode analize kognitivnih zadataka, to su: hijerarhijska analiza zadataka, raspodjela funkcija, metoda kritičke odluke i primijenjena kognitivna analiza rada. Ove su metode razvijene kao odgovor na promjene u prirodi rada. Od šezdesetih godina prošlog stoljeća mijenja se priroda radnih zadataka te kognitivni procesi postaju sve zanimljiviji za proučavanje. Radnik u modernom automatiziranom sustavu radi fizički lakši posao, koji zahtijeva bolje kognitivne sposobnosti i znanje. Rad često uključuje praćenje, nadzor, procjenu situacije, planiranje, odlučivanje, predviđanje, odlučivanje o prioritetima. Metode su uglavnom usredotočene na cjelokupni sustav, a ne samo na pojedinca. [4]

### **2.5.1. HTA (Hierarchical Task Analysis) metoda**

Hijerarhijska analiza zadatka (HTA) razvijena je za analizu složenih zadataka, kao što su oni koji se nalaze u industriji kemijske obrade i proizvodnje energije.

HTA ne analizira aktivnosti same po sebi, nego prema ciljevima i operacijama, te prema sredstvima koja su potrebna za postizanje ciljeva. Zadaci kompleksa razgrađuju se u hijerarhiju operacija i podoperacija s ciljem identificiranja onih koji bi vjerojatno propali zbog slabog dizajna ili nedostatka stručnosti te na taj način predložiti rješenja što može uključivati promjenu zadatka ili pružanje posebne obuke. Operacije su specificirane u uvjetima u kojima cilj postaje aktivan, poznat kao ulaz, sredstvo kojim se postiže cilj, poznat kao akcije, i naznake postignuća cilja, poznate kao povratak. Operacije se mogu raspasti u konstitutivne podoperacije grupirane zajedno kao plan. Postoje četiri glavne vrste plana: jednostavna sekvenca operacija ili rutinske procedure gdje postoji uvjetni slijed koji uključuje odluke da odgovarajuća akcija ovisi o specifičnom obrascu inputa, vremenskom zajedničkom postupku kada se istodobno moraju postići dva cilja i neuredan postupak gdje svi podciljevi moraju biti postignuti, ali red je nevažan.

Operacije se mogu raspasti na bilo koju razinu detalja koje je potrebno za svrhu analize, ali opće je pravilo zaustaviti kada je vjerojatnost neuspjeha operacije puta trošak neuspjeha ( $p \times c$ ). Kad se dobro primijeni, HTA nudi vrlo iscrpnu analizu problema. Zato je poželjno da je provodi iskusni stručnjak. Formalna obuka ne postoji,

a za primjenu je potrebna videokamera i računalo s odgovarajućim softverom. Suradnja s upravom je ključna za uspjeh. HTA je široko korišten u industrijama za kontrolu procesa i proizvodnje energije i vojnim aplikacijama. [4]

### **2.5.2. Raspodjela funkcija**

Raspodjela funkcija ili sociotehnička dodjela su nazivi dani za proces u kojem članovi nekog tima odlučuju hoće li određeni zadatak, posao ili odgovornost biti dodijeljeni čovjeku ili stroju. Pritom je važno uzeti u obzir tehnološke mogućnosti stroja i izvedivost ljudskih zadataka s obzirom na sposobnost određenih ljudi za obavljanje istih. Dok je izvorno usporedba kontrastnih sposobnosti ljudi i strojeva usredotočena isključivo na faktore učinka vezanih za zadatke, kao što je sposobnost obrade velikih količina podataka ili brzine obrade, suvremene sheme proširene su kako bi se razmotrila šira društvena pitanja poput posla zadovoljstvo korisnika, angažman korisnika i osnaživanje sudionika sustava. Ova metoda uključuje tablice relativne vrijednosti, psihometrijski pristup, pomagala za računanje i hipotetički deduktivni model (HDM). Sve od navedenog ističe razlike u izvedbi čovjeka i stroja. HDM se sastoji od: specifikacije, odnosno definiranja zahtjeva, identifikacije funkcija, hipotetilacije rješenja, testiranja i evaluacije te optimiranja dizajna radi ispravljanja grešaka. Prvi korak u glavnoj raspodjeli funkcija jest hijerarhijska analiza zadataka (HTA). Nakon toga slijedi analiza sudionika. Svatko iskazuje u kojoj je mjeri zadovoljan s predloženim promjenama. Metoda je vrlo strukturirana te uzima u obzir želje sudionika, stoga je suradnja s njima ključna. Ako su rezultati potvrde zadovoljavajući, funkcije se pretvaraju u dizajnerske aktivnosti. Analitičar mora biti stručan i upoznat s ergonomijom. Najbolji se rezultati postižu kad je tim sastavljen od tehničara, korisnika i ergonomista. U opsežnom pregledu, Marsden (1991) zaključio je da formalniji i uravnoteženi pristup alokaciji funkcije (kao što je HDM) predstavlja značajan napredak u odnosu na TRM pristup. HDM (Price, 1985) sastoji se od pet glavnih faza:

1. Specifikacija, u kojoj su opisani zahtjevi sustava
2. Identifikacija, u kojoj se funkcije sustava identificiraju i definiraju u smislu ulaza i izlaza koji karakteriziraju različite operacije
3. Hipoteza rješenja u kojima hipotetska rješenja za dizajn napreduju različite specijalističke timove

4. Testiranje i evaluacija, u kojima se provode eksperimenti i prikupljanje podataka kako bi se provjerilo korisnost funkcionalne konfiguracije za cjelokupni dizajn
5. Optimizacija dizajna

Ovo poglavlje pokušava okupiti nizove koji se pojavljuju u nekoliko različitih shema kako bi se dobio opći pregled postupka raspodjele funkcija.

Prednosti ove metode su što proces pruža strukturu za automatizacijske odluke, osigurava da se odluke o automatizaciji mogu pratiti, pomaže osigurati da korisnik sustava ne bude neprimjereno delegiran ulogom supervizora automatiziranih sustava. Dok su nedostaci što proces u velikim sustavima može biti skup, te što zahtjeva stupanj stručnosti i poznavanja ljudskog faktora.

Metode koje su usko povezane s ovim procesom su metodologije analize zadataka, analiza sociotehničkih sustava i analiza sudionika. [4]

### **2.5.3. CTA (Critical Decision Method) metoda**

Metoda kritičke odluke (CTA) uključuje istraživanje uporabe perceptivnih znakova, razvoj stručnog znanja i razvoj stručnih strategija. Takva vrsta istraživanja je najučinkovitija kada se stručnjaci proučavaju u kontekstu njihovih složenih okruženja. CTA moraju biti vrlo prilagodljive iz dva razloga. Prvo, uvjeti prikupljanja podataka mogu se razlikovati od jednog do drugog projekta pa stoga metode moraju biti fleksibilne. Drugo, CTA metode se često koriste za nova otkrića, što znači da pojave interesa nisu dobro poznate na samom početku istraživanja. Stoga se metode CTA metode moraju podesiti kako bi se iskoristile ono što je naučeno kako bi se bolje usredotočile na kritična pitanja.

CDM ne koristi stroga protokol pitanja za intervju. Strukturiran je skupom faza intervjua ili "sweeps" koji ispituju incident detaljno. Tipična CDM sesija zahtijeva oko 2 sata za kretanje kroz svako od četiri intervjua:

1. Utvrdite složeni incident koji ima potencijal da izazove otkrića o kognitivnim pojavama.
2. Izradite detaljnu vremensku traku događaja koja prikazuje slijed događaja.
3. Proširiti strategije za upravljanje odlukama točaka ugrađenih u vremenskoj traci.

4. Probajte s upitima koji će izazvati potencijalne razlike između stručnjaka i novaka. Ispitivač mora biti vrlo dobro treniran, a sama je primjena prilično skupa.

Prednost ove metode je utjecaj stvarnih incidenata, učinkovitost, uključenost suptilnih aspekata. Nedostatak je neizvjesna pouzdanost, te zahtijevanje visoke razine obuke i stručnosti. [4]

#### **2.5.4. ACWA (Applied Cognitive Work Analysis) metoda**

Primijenjena kognitivna analiza rada (ACWA) omogućuje eksplicitno prepoznavanje zahtjeva kognitivnog rada kako bi se mogli odrediti načini za poboljšanje individualnih i timskih performansi (bilo kroz nove oblike treninga, korisnička sučelja ili pomoć pri odlučivanju).

Postoje dva komplementarna pristupa za obavljanje CTA. Jedan pristup se oslanja na analizu domene aplikacije radi otkrivanja zahtjeva inherentnih zadataka domene. To se obično temelji na nekom obliku cilja- znači dekompozicija. To znači da se aplikacija domena analizira u smislu ciljeva ili funkcija koje treba postići za uspjeh i sredstva koja su dostupna za postizanje tih ciljeva. Iz te analize može se procijeniti raspon i složenost zadataka s kojima se suočava korisnik. To pruža osnovu za specifikaciju sadržaja i formata prikaza i kontrola. Drugi komplementarni pristup koristi tehnike intervjua i promatranja kako bi analizirao kako ljudi zapravo idu u obavljanju (u stvarnom okruženju zadataka ili u simuliranom okruženju zadataka). Ovaj pristup omogućuje otkrivanje znanja i strategija koje praktičari domena koriste za rješavanje zahtjeva domene.

U praksi, CTA uključuje kombinaciju oba pristupa i oslanja se na intervjue i opažanja stručnjaka s područja kako bi se osiguralo temeljno znanje koje čini osnovu CTA. ACWA je korišten u širokom rasponu domena, od klasično dizajnirane kontrole procesa do zamišljenih intencionalnih domena kao što su vojna zapovijedanja i kontrola. U svakom slučaju, razvio je koncepte potpore odlučivanju koje se u posljednjem razdoblju čine intuitivno očiglednim (kao idealni sustav podrške odlučivanju), ali ostaju neotkrivene prije primjene ACWA-e.

Prednost ove metode je što zahtjeva od analitičara da identificira i predstavlja ciljeve domene na visokoj razini, te organiziranje kognitivnih zahtjeva za operatora što

rezultira sustavima podrške odlučivanju koji imaju perspektivu usmjerenu na odlučivanje i time su u stanju podržati izvedbu u neočekivanim situacijama kao i u očekivanim situacijama. Nedostatak je što zahtjeva sveobuhvatnu analizu i dokumentaciju zahtjeva domene i zahtjeva sustava za podršku odlučivanju, te obuku u metodologiji FAN i ACWA. [4]

## **2.6. Metode analize pogrešaka**

U ovom odjeljku je usredotočenost usmjerena na predviđanje ljudske pogreške, metode su namijenjene sustavnom smanjenju ljudskih pogrešaka i pristupu predviđanja (SHERPA), te analizi zadataka za identifikaciju pogrešaka (TAFEI). [4]

### **2.6.1. SHERPA (Systematic Human Error Reduction and Prediction) metoda**

Embrey (1986) je razvio sustavnu metodu smanjenja i predviđanja ljudskih pogrešaka (SHERPA) kao tehniku predviđanja ljudske pogreške koja također analizira zadatke i identificira potencijalna rješenja pogrešaka na strukturirani način. Tehnika se temelji na taksonomiji ljudske pogreške, a u svom izvornom obliku ona je odredila psihološki mehanizam uključen u pogrešku.

Metoda je podložna stalnom razvoju, što uključuje uklanjanje ove reference na temeljni psihološki mehanizam. Općenito, većina postojećih tehnika predviđanja ljudske pogreške ima dva ključna problema. Prvi od tih problema odnosi se na nedostatak zastupljenosti vanjskog okruženja ili objekata. Tipično, tehnike za analizu ljudske pogreške tretiraju aktivnost uređaja i materijala s kojim čovjek reagira samo na način koji prolazi. Hollnagel naglašava da analiza ljudske pouzdanosti (HRA) često ne uzima u obzir kontekst u kojem se odvijaju performanse. Drugo, tamo ima tendenciju biti dobar dio ovisnosti na sudu analitičara. Različiti analitičari s različitim iskustvom, mogu napraviti različita predviđanja u vezi s istim problemom. Slično tome, isti analitičar može napraviti različite prosudbe u različitim prilikama (pouzdanost intra analitičara). Ova subjektivnost analize može oslabiti vjerodostojnost koja se može postaviti u bilo kojim predviđanjima.



Analitičar mora biti stručnjak za tehniku, kao i rad uređaja koji se analizira ako analiza ima nadu da bude realna. SHERPA je izvorno osmišljen kako bi pomogao ljudima u procesnim industrijama.

SHERPA analiza temelji se na HTA-u, kao opisu ponašanja bez pojave pogreške. Nakon provedene hijerarhijske analize zadataka slijedi njihova klasifikacija. Dijele se na: akciju, pretragu, provjeru, izbor i razmjenu informacija. Po završenoj klasifikaciji prelazi se na identificiranje mogućih ljudskih pogrešaka za svaku operaciju pojedinačno te analizu njihovih posljedica i eventualnih rješenja. Analizira se vjerojatnost pojave pogrešaka i stupanj kritičnosti svake. Konačno, predlažu se strategije za smanjenje pogrešaka. One se mogu odnositi na opremu, obuku, postupke ili samu organizaciju.

Neke od intervencija mogu biti vrlo skupe pa se radi analiza isplativosti. Ona obuhvaća sljedeće kriterije: učinkovitost, isplativost, prihvaćenost i praktičnost. Metoda je strukturirana i opsežna te relativno jeftina, u odnosu na ostale spomenute. Ako prethodno nije napravljena HTA, procedura može biti vrlo dugotrajna. Obuka je vrlo kratka, a primjena jednostavna. Za analizu su dovoljni olovka i papir ili računalo.

Prednosti ove metode su strukturirani i sveobuhvatni postupak i taksonomija koja potiče analitičara na potencijalne pogreške. Nedostatak je da postupak može biti dosadan i dugotrajan za složene zadatke, metoda ne modela kognitivne komponente mehanizma pogrešaka i činjenica trenutna taksonomija nema generalizibilnost. [4]

### **2.6.2. TAFEI (Task Analysis for error identification) metoda**

Analiza zadataka radi identifikacije pogreške (TAFEI) je metoda koja ljudima omogućuje predviđanje pogrešaka u korištenju uređaja modeliranjem interakcije između korisnika i uređaja. Pretpostavlja se da ljudi upotrebljavaju uređaje na svrhovit način, tako da se interakcija može opisati kao "kooperativni pothvat", a time se pojavljuju problemi. Tehnika pretpostavlja da su radnje ograničene na bilo kojoj točki interakcije i da uređaj daje informaciju korisniku o njegovoj funkcionalnosti.

Omogućuje predviđanje pogrešaka tijekom uporabe nekog uređaja, tako da modelira njegovu interakciju s čovjekom. Granica između čovjeka i stroja mjesto je gdje se događaju pogreške. Čovjek aktivno procesuiraju podražaje, kombinirajući

prethodno znanje s informacijom podražaja. Procedura je strukturirana, a metoda fleksibilna.

Kako se temelji na HTA-u, i ova metoda može biti dugotrajna te zahtijeva dobro obučenog analitičara. Usto, koristi se i dijagram stanja i prostora u kojem se prikazuje ponašanje predmeta, uz bilježenje ljudskih akcija koje uzrokuju navedene promjene. Nakon toga, formira se matrica prijelaza u kojoj se definiraju sva moguća stanja kroz koja uređaj prolazi prilikom uporabe. Prijelazna se stanja definiraju kao nemoguća, nepoželjna ili poželjna.

Cilj je, uvođenjem promjena u sustav, učiniti sve nepoželjne prijelaze nemogućima. Za ovu metodu nije dostupan softver.

Prednost ove metode je njezina strukturalna i temeljita procedura, zvučni teorijski temelj i fleksibilna generička metodologija. Nedostatak je spora tehnika i ograničenost na točno ciljano ponašanje. [4]

## **2.7. Metode analize radnog opterećenja i situacije**

Posljednje 4 metode se odnose na mentalno praćenje, modeliranje zadatka i situacijsku svijest. Prikazane metode uključuju indeks opterećenja NASA-e i tehniku ocjenjivanja situacijske svijesti, model višestrukih resursa za dijeljenje vremena, kritičnu analizu putanja i tehniku globalne procjene situacijske svijesti. Postoji niz metoda koje su dostupne za mjerenje mentalnog opterećenja, a tvrdi se da je ovo područje sve važnije, s naglaskom na kognitivne zadatke. Mentalno opterećenje definira se kao višedimenzionalni koncept koji uključuje zahtjeve zadatka i performanse zajedno s vještinom i pažnjom operatera. I mentalno preopterećenje i mentalno podcjenjivanje povezani su sa smanjenjem performansi, a dizajn zadataka izazvan je zadržavanjem opterećenja unutar optimalne zone performansi, gdje opterećenje nije ni previsoko niti prenisko. [4]

### **2.7.1. MWL (mental workload) metoda**

Mentalno opterećenje (MWL) je opsežan koncept kroz ergonomiju i literaturu ljudskih čimbenika, a to je tema od sve veće važnosti. Kako moderna tehnologija u mnogim radnim okruženjima nameće veće kognitivne zahtjeve operaterima nego fizičkim zahtjevima. MWL može široko obuhvaćati dvije komponente: stres (zahtjevi zadatka) i soj (rezultirajući utjecaj na pojedinca).

Pretpostavlja se da pojedinci posjeduju dovoljno oprezan kapacitet koji se može dodijeliti jednom ili više zadataka. Mentalno opterećenje predstavlja udio sredstava potrebnih za zadovoljavanje zahtjeva zadataka. Ako zahtjevi počnu prekoračivati kapacitete, kvalificirani operater prilagođava svoju strategiju za nadoknadu ili degradaciju performansi.

Mentalno opterećenje zadatka predstavlja razinu pažljivih resursa potrebnih za ispunjavanje objektivnih i subjektivnih kriterija izvedbe, koji mogu biti posredovani zahtjevima zadataka, vanjskoj podršci i prethodnim iskustvima. Pretpostavlja se da razina pažljivih resursa ima puni kapacitet iza kojeg se daljnje povećanje potražnje očituje u degradaciji performansi. Kriteriji izvedbe mogu biti nametnuti od strane vanjskih vlasti ili oni mogu predstavljati interne ciljeve pojedinca. Primjeri zahtjeva zadatka su vremenski pritisak i složenost. Podrška može biti u obliku peer pomoći ili tehnološkog pomagala. Prethodno iskustvo može utjecati na mentalno opterećenje putem promjena u vještini ili znanju.

Osnovne kategorije mjerenja opterećenja su: primarna i sekundarna mjerenja izvedbe, fiziološka mjerenja i subjektivna procjena. Za primjenu ove metode nije potrebna posebna obuka, budući da je svako mjerenje specifično. Za provođenje fizioloških mjerenja, potrebno je poznavati korištene metode i posjedovati potrebnu opremu. Također, potrebno je poznavati metode statističke analize, koja se najčešće provodi na računalu. [4]

### **2.7.2. Model dijeljenja vremena na višestruke resurse**

Model višestrukih resursa predviđa stupanj smetnji između dvaju zajedničkih zadataka, odnosno predviđa gubitak u obavljanju jednog ili obaju zadataka koji se provode istodobno, u odnosu na njihove osnovne mjere u jedan zadatak. To je model

utjecaja opterećenja na performanse u kojem izvori opterećenja više zahtijevaju od zadataka. Model koji ovdje opisujemo temelji se na teoriji višestrukih resursa (Navon i Gopher, 1979, Wickens, 1980, 2002), koji postavlja da su tri faktora važna u predviđanju koliko dobro (ili loše) s drugom:

1. Difuzija ili potražnja za resursima svake pojedine komponente zadatka (npr. Vožnja u transportu zahtijeva više resursa od vožnje na otvorenoj cesti).
2. Dodjeljivanje tih ograničenih resursa između dva vremenski dijeljena zadatka (npr. Vožnja je naglašena na trošak korištenja tehnologije u vozilu, ili obrnuto).
3. U kojoj mjeri dva zadatka zahtijevaju zajedničke ili zasebne pažnje (npr. Vizualni prikaz u potrazi će zahtijevati više zajedničkih resursa s vožnjom nego što će - zvučni prikaz vozila)

Kao što gore navedeni primjer sugerira, odvojeni su resursi određeni slušnom ili vizualnom obradom. Osim toga sinteza istraživanja dvostrukog zadatka (Wickens i Hollands, 2000) također sugerira da su zasebna sredstva definirana prostornom (analognom) verbalnom (jezičnom) obradom, percepcijom i radnom memorijom naspram odgovora i fokalnom odnosu prema ambijentalnom viđenju. Količina dijeljenih resursa i kombinirana potražnja predviđaju ukupnu interferenciju između zadataka. Tada je politika dodjeljivanja resursa između zadataka (u kojoj mjeri jedna je omiljena, a druga zanemarena) određuje kako se ta interferencija (dvostruko smanjenje zadatka) raspodjeljuje između njih.

Procesuiranje informacija registriranih različitim osjetilima međusobno se razlikuje. Svakom se zadatku dodjeljuje takozvani vektor zahtjeva, koji sadrži informacije o prosječnoj razini zahtjeva i upotrijebljenim resursima. Nakon toga se računa ukupni rezultat zahtjeva i konflikata među njima. Za to je dostupna matrica konflikata (tablica 1), pri čemu „P/K“ označava perceptivne ili kognitivne zahtjeve. Metoda se temelji na poznatoj teoriji, fleksibilna je te jednostavna za primjenu i analizu. Potrebno je poznavanje kognitivnih metoda te određena praksa u primjeni matrice konflikata.

Tab.1. Dvodimenzionalna pojednostavljena matrica konflikata [4]

		zadatak A				
		P/K		odgovor		
		prostorno	verbalno	prostorni	verbalni	
zadatak B	P/K	prostorno	0,7	0,5	0,5	0,3
		verbalno	0,5	0,7	0,3	0,5
odgovor		prostorni	0,3	0,3	0,8	0,6
		verbalni	0,3	0,5	0,6	1,0

Prednosti ove metode su snimanje poznatih empirijskih fenomena koji utječu na performanse dvostrukih zadataka u mnogim multitasknim okruženjima, što su jednostavna u svojim računima, fleksibilna u svojim aplikacijama. Nedostatak je što je potrebna neka ekspazija modeliranja za kodiranje matrice sukoba, te što zahtjeva stručnost na domeni za procjenu vrijednosti potražnje. Izlazni model ne prevodi se u izravnu apsolutnu mjeru izvedbe dvostrukih zadataka nego daje relativnu mjeru zadataka među različitim dvostrukim kombinacijama zadataka. [4]

### 2.7.3. CPA (Critical Path Analysis) metoda

Ideja o korištenju vremena kao osnovi za predviđanje ljudske aktivnosti ima svoje korijene početkom 20. stoljeća, specifično u "znanstvenom upravljanju" Fredrik Taylor (iako se ideja razbijanja radova u sastavne dijelove i vremenski raspored tih dijelova može pratiti do Industrijske revolucije u kasnom 18. stoljeću). Osnovna ideja takvog pristupa bila je pojednostavljivanje rada i zatim traženje načina za što učinkovitiji rad, tj. za smanjenje vremena za svaki korak zadatka i kao posljedica smanjenja ukupnog vremena za aktivnost.

Razvojem industrije početkom dvadesetog stoljeća, rad se počinje procjenjivati kroz uloženo vrijeme. Cilj je bio povećati produktivnost, odnosno proizvodnju u jedinici vremena. Nastojalo se maksimalno pojednostaviti pojedine operacije kako bi se skratilo vrijeme njihovog izvođenja, a time i ukupno vrijeme proizvodnje. U današnje

se vrijeme razvijaju sučelja za komunikaciju čovjeka i računala kako bi se simulacijama testirala isplativost razvoja novih ideja. Analiza kritičnog puta (CPA) alat je kojim se služe voditelji projekata kako bi se izračunala kombinacija zadataka koja će najviše utjecati na vrijeme izvedbe. Zadatak se najprije razloži u skupinu aktivnosti koje se moraju obaviti. Usto se definiraju osjetilne ulazne i izlazne informacije. Nakon toga se određuje redoslijed međuovisnosti, svakom se podzadatku dodjeljuje vrijeme potrebno za njegovo izvršenje te se računa vrijeme izvršenja cijelog zadatka. Vrijeme zadatka računa se i unatrag sa svim mogućnostima te se određuje kritično vrijeme izvršenja. Metoda je strukturirana i omogućuje uvrštavanje paralelnih zadataka u analizu no može biti vrlo zahtjevna i dugotrajna, a ponekad i redukcionistička. Naravno, nije uvijek moguće sve zadatke opisati vremenom. Za uporabu su potrebni samo olovka i papir.

Prednost ove metode je strukturirani i sveobuhvatni postupak, te pružanje razumnih podataka s promatranim podacima. Nedostatak je dugotrajnost i složenost zadatka, kao i mogućnost teškog definiranja modalnosti. Metoda je također ograničena jer se može koristiti samo za aktivnosti koje se mogu opisati u smislu vremenske izvedbe. [4]

#### **2.7.4. SA (Situation awareness) metoda**

Svjesnost o situaciji (SA) može se formalno definirati kao "percepcija elemenata unutar volumena vremena i prostora (Razina 1), razumijevanje njihovog značenja (Razina 2) i projekcija njihovog statusa u bliskoj budućnosti (Razina 3)". Najčešće se mjere SA-a temelje na subjektivnim percepcijama ili ocjenama SA. Na primjer, sudionici ne znaju što ne znaju o radnom okruženju, a subjektivne procjene na kraju pokusnog ispitivanja često utječu rezultati izvedbe i propadanje memorije (Jones, 2000). Jedna od alternativnih metoda za mjerenje SA je tehnika globalne procjene svijesti o situaciji (SAGAT). On pruža nepristranu procjenu pojedine SA izravnim upitom operatera o njihovom trenutnom znanju o različitim elementima u okruženju i uspoređujući njihove odgovore sa stvarnim stanjem okoliša. SAGAT uključuje privremeno zaustavljanje ili zamrzavanje, aktivnost operatera (obično u simulaciji) i administriranje baterijskih pitanja koja ciljaju dinamičke informacije o operateru s obzirom na domenu interesa. Neka istraživanja su identificirala ovu tehniku kao nametljivu ili ometajuću izvedbu operatera, drugi empirijski rad pokazao je da se

SAGAT prestaje ne miješati u performanse i da zamrzavanje zadataka može trajati 5 do 6 minuta bez zabrinutosti zbog propadanja memorije operatera. Mjerenje je izravno i objektivno te osigurava prikupljanje korisnih informacija, no zahtijeva opsežnu pripremu.

Prednost ove metode je da mjeri objektivno uz maksimalno prikupljanje podataka u minimalnom vremenu, pruža dijagnostičke informacije, te prikuplja informacije SA kroz aktivnosti. Nedostatak je velika priprema, potreban pristup stimulacijskim objektima, sposobnost zaustavljanja i ponovnog pokretanja simulacije.

[4]

### **3. EKSPERIMENTALNI RAD**

U ovom završnom radu je pobliže objašnjena metoda primjenjivanja upitnika. Upitnik je proveden u tvrtki Maistra d.d. Provedena metoda je bazirana na jednom objektu, novootvorenom hotelu Amarin.

Cilj provođenja ove metode je ukazivanje na stav radnika o samom poslu, jasnoći zadatka, zadovoljstvu radnika, njihovom upućivanju na pojedine nedostatke, probleme i mišljenje kako poboljšati sam rad. Prilikom provođenja upitnika pažnja je usmjerena i na aspekte zaštite na radu. Upitnik je proveden na temelju dvije grupe radnika koje su podijeljene na podgrupe.

Sam upitnik se sastoji od 11 usko vezanih odjeljaka, podijeljen je konobarima, servirima, barmenima, kuharima i pomoćnom osoblju u kuhinji.

S obzirom na to da je upitnik proveden za vrijeme radnog vremena, te da nisu uvijek svi u mogućnosti odvojiti dovoljno vremena za ispunjavanje vrijeme provođenja eksperimentalnog dijela ovog rada je 15.5.2017.-31.5.2017.

#### **3.1. O tvrtci Maistra d.d.**

Maistra d.d. vodeća je hotelijerska kompanija u Hrvatskoj i dio je koncerna Adris Grupe. Osnovana je u ožujku 2005. godine sa sjedištem u Rovinju naslijedivši 50 godina iskustva u turističkom poslovanju. Danas tvrtka raspolaže s deset visokokvalitetnih hotela, osam turističkih naselja i šest kampova smještenih na prestižnim lokacijama u Rovinju i Vrsaru, dva istarska turistička središta iznimnih prirodnih i kulturno-povijesnih vrijednosti. Ukupan kapacitet portfelja je gotovo 34.000 gostiju što omogućuje ostvarenje rezultata koji čine oko 5% turističkih ostvarenja Hrvatske i nešto više od 15% turističkih ostvarenja Istre.

Misija Maistre d.d. je postati prvoklasnim i prepoznatljivim hospitality brendom u internacionalnim okvirima koji će uz snažno oslanjanje na destinacijske brendove i pružanje autentičnoga istarskog, hrvatskog i mediteranskog doživljaja, visoko personalizirane usluge te razvijanje inovativnih i konkurentnih sadržaja omogućiti stvaranje istinskih doživljaja u cilju zadovoljenja potreba i najzahtjevnijih gostiju te u cilju pozicioniranja među vodećim turističkim tvrtkama na Mediteranu.



Turistički proizvod Maistre d.d. u 2016. godini sastoji se od deset hotela s 1763 smještajne jedinice, osam naselja s 1948 smještajnih jedinica i šest kampova s 8070 parcela. Ukupan kapacitet Maistre iznosi 11726 smještajnih jedinica u kojima se može smjestiti 35067 gostiju.

Maistra d.d. tijekom cijele godine ima 800 radnika, dok tijekom turističke sezone otvara dodatno preko 1200 novih radnih mjesta. Zapošljavaju se radnici različitih vještina i znanja, od kuhara, konobara, barmena, licenciranih spasilaca na bazenu/plaži do pomoćnog osoblja u kuhinjama i restoranima. [9]

Pri provođenju svojeg eksperimentalnog dijela bazirat ću se na osoblju u kuhinji i restoranu. Upitnike provodim u family hotelu Amarin.

### **3.2. Radna mjesta**

Radno mjesto 1- servir, posao servira je da pripremi restoran za obrok (čišćenje i slaganje stolova, uređivanje stolova, serviranje, apserviranje, komunikacija s gostom). Servir zapravo predstavlja ispomoć konobaru, te samim time nema veliku odgovornost. Za servira je bitno da je brz, pedantan i ljubazan. Upitnik na radnom mjestu 1 se provodi na temelju 18 osoba zaposlenih na navedenom radnom mjestu.

Radno mjesto 2- konobar, posao konobara je da poslužuje hranu i piće, prima narudžbe, prenose ih osoblju u kuhinji ili na šanku i vodi računa o tome da goste što brže i što kvalitetnije ugosti. Konobarsko zanimanje uključuje i druge poslove vezane uz posluživanje gostiju, kao što su postavljanje stolova i njihovo pospremanje nakon upotrebe, ispostavljanje računa i naplata usluga. Budući da su konobari u stalnom i neposrednom kontaktu s gostima i kako reputacija ugostiteljskoga objekta u kojem rade uveliko zavisi od njih, od njih se ne očekuje samo korektna usluga nego i to da gostu boravak učine što ugodnijim. [10] Upitnik na radnom mjestu se izvodi na temelju 9 osoba.



Sl.4. Prikaz radnog mjesta servira i konobara

Radno mjesto 3- barmen (točilac pića), posao barmena je da za šankom priprema i izdaje pića konobaru, ponekad i gostima. Barmeni se brinu o tome da šank bude opskrbljen pićima i drugim namirnicama koje poslužuju i higijenski održavaju šank i inventar u sklopu šanka. Kao kod konobara, i od njih se očekuje da budu ljubazni, točni, brzi i komunikativni. [10] Upitnik na radnom mjestu 3 se izvodi na temelju rezultata upitnika 3 osobe.



Sl.5. Prikaz radnog mjesta barmena

Radno mjesto 4- pomoćni kuhar, on je dio tima osoblja ugostiteljske kuhinje. Najaktivniji je u poslovima pripreme namirnica, pomoći pri prigrutovljavanju namirnica te poslovima čišćenja i pranja, nakon obavljenog posla. Upitnik na radnom mjestu 4 se izvodi na temelju 18 osoba.





Sl.6. Prikaz radnog mjesta pomoćnog kuhara

Radno mjesto 5- kuhar, on priprema sve vrste toplih i hladnih jela, sastavlja dnevne i tjedne jelovnike te priprema jela po narudžbi. Posao kuhara uključuje različite aktivnosti: naručivanje i preuzimanje živežnih namirnica, čišćenje, određivanje tehnologije pripremanja hrane, pripremanje namirnica i njihovu toplinsku obradu, podjelu hrane na pojedinačne obroke te garniranje i dekoriranje. Kuhar priprema ili spravlja hladna i topla jela prema dnevnim menijima ili jelovniku. Pri tome poštuje recepte i količinske normative za upotrebu pojedinih namirnica u obrocima. Kuhari također pripremaju jela po narudžbi, salate, dressinge, tople napitke i jela poznatih svjetskih kuhinja. Upitnik z aradno mjesto 5 se izvodi na temelju 13 osoba.



Sl.7. Prikaz radnog mjesta kuhara

### **3.3. Mjerna oprema i metoda mjerenja**

Eksperimentalni rad je izveden metodom primjenjivanja upitnika, metoda upitnika spada u metode općenite analize (poglavlje 2.4.)

Upitnik je napravljen na vrlo jednostavan način kako se nebi oduzimalo mnogo vremena ispitanicima, ali je pitanjima obuhvaćen dovoljno veliki opseg kako bi rezultati ipak bili reprezentativni (Tab.2.). Oprema koja je potrebna za provođenje upitnika su papir i olovka, prilikom obrađivanja podataka korišten je Microsoft Excel.

Tab.2. Prikaz provedenog upitnika

<b>UPITNIK</b>	
<b>Zaokružite radno mjesto na kojemu ste zaposleni:</b>	
KONOBAR	SERVIR      BARMEN      KUHAR      POMOĆNI RADNIK U KUHINJI
<b>ODJELJAK 1: JASNOĆA POSLA</b> -Smatrate li da ste dovoljno upućeni u svoj zadatak na poslu? -Smatrate li da je organizacija posla dobra? -Smatrate li da Vam je posao dovoljno olakšan? *Ako je, navedite načine na koji biste olakšali posao	DA/NE DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 2: KONZISTENTNOST</b> -Smatrate li da je posao u svakom trenutku isti? -Smatrate li da je odnos nadređenih jednak prema svim radnicima? -Smatrate li da promjena načina rada uzrokuje problem?	DA/NE DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 3: KOMPATIBILNOST</b> -Dali je posao kompatibilan s Vašim očekivanjima i prijašnjim iskustvima?	DA/NE
<b>ODJELJAK 4: INFORMATIVNA POVRATNA INFORMACIJA</b> -Dobivate li jasne povratne informacije o svojem radu?	DA/NE
<b>ODJELJAK 5: OBJAŠNENJE</b> -Jeste li u potpunosti upoznati s načinom rada koji se očekuje od vas? -Jeste li kao novozaposleni bili upućeni u posao prije samog početka rada? *Što Vam je predstavljalo najveći problem prilikom početka rada?	DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 6: FUNKCIONALNOST</b> -Zadovoljava li poslodavac Vaše potrebe i zahtjeve vezano za izvođenje zadataka? (sredstva potrebna za rad)	DA/NE
<b>ODJELJAK 7: FLEKSIBILNOST I KONTROLA</b> -Dali su nadređeni fleksibilni prema Vašim potrebama (slobodni dani, smjene..)? -Kontroliraju li nadređeni Vaš rad?	DA/NE
<b>ODJELJAK 8: PREVENCIJA I ISPRAVLJANJE GREŠAKA</b> -Smatrate li da postoje pogreške u radu? -Smatrate li da su pogreške pri samoj organizaciji posla? *Ako ne koje su to pogreške	DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 9: UPUTE ZA SIGURAN RAD</b> -jeste li dobili jednostavne informacije vezane za siguran rad? -Nalaze li se te informacije na Vama dostupnom mjestu?	DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 10: PROBLEMI VEZANI ZA SIGURNOST</b> -Osjećate li se sigurno na svojem radnom mjestu? -Uočavate li neke probleme koji ugrožavaju Vašu sigurnost? *ako da koji su to problemi ili situacije	DA/NE DA/NE
<b>ODJELJAK 11: OPĆE FUNKCIONIRANJE SUSTAVA</b> -Jeste li zadovoljni na svojem radnom mjestu? -Što vam se najviše sviđa? -Što biste promijenili?	DA/NE DA/NE DA/NE

U prvom odjeljku ispituje se jasnoća posla kako bi se utvrdilo shvaćaju li radnici zapravo što poslodavac zahtjeva od njih i što je njihov zadatak. Također je ispitano njihovo mišljenje o organizaciji posla, smatraju li da je dobra i imaju li neke prijedloge kako ju poboljšati. Ispitivano je smatraju li da im je posao olakšan, te ako ne smatraju trebaju navesti aspekte za koje smatraju da im otežavaju rad.

Drugim odjeljkom je ispitana konzistentnost, odnosno smatraju li da je posao u svakom trenutku jednak. Prilikom ovog dijela pažnja je posvećena i na njihovo mišljenje o tome dali nadređeni imaju jednak odnos prema svima. Ispitano je i dali smatraju da promjene načina rada uzrokuju probleme.

Trećim odjeljkom se ispituje kompatibilnost, jesu li njihova očekivanja i prijašnja iskustva kompatibilna s trenutnim poslom i načinima obavljanja istog.

U četvrtom odjeljku se ispituje informativna povratna informacija, dobivaju li jasne povratne informacije o svojem radu.

Petim odjeljkom se ispituju objašnjenja nadređenih. Smatraju li zaposlenici, u ovom slučaju sami ispitanici da su objašnjenja i pojašnjena njihovih nadređenih dovoljno jasna, te jesu li kao novi zaposlenici bili dovoljno upoznati sa svojim zadatkom prije njegovog samog obavljanja.

Šesti odjeljak ispituje funkcionalnost. Zadovoljava li poslodavac potrebe i zahtjeve samih radnika, odnosno ispitanika prilikom izvođenja zadataka vezano za sredstva potrebna za rad.

U sedmom odjeljku je ispitana fleksibilnost i kontrola obavljenih poslova. Provode li nadređeni kontrolu obavljenih poslova, te dali je poslodavac fleksibilan prema privatnim potrebama radnika.

Osmim odjeljkom se ispituje prevencija i ispravljanje grešaka. Uočavaju li se greške na vrijeme, te dali radnici smatraju da su greške dovoljno preventirane u samoj organizaciji.

Devetim odjeljkom je pažnja posvećena provođenju zaštite na radu, odnosno uputama vezanima za sigurnost prilikom rada . Ispituje se upoznatost radnika s radom na siguran način, te dostupnosti takvih informacija na radnom mjestu.

U desetom odjeljku je upitnik i dalje baziran na sigurnosti radnika, smatraju li se sigurni na svojem radnom mjestu, uočavaju li neke probleme koji bi mogli utjecati na njihovu sigurnost.

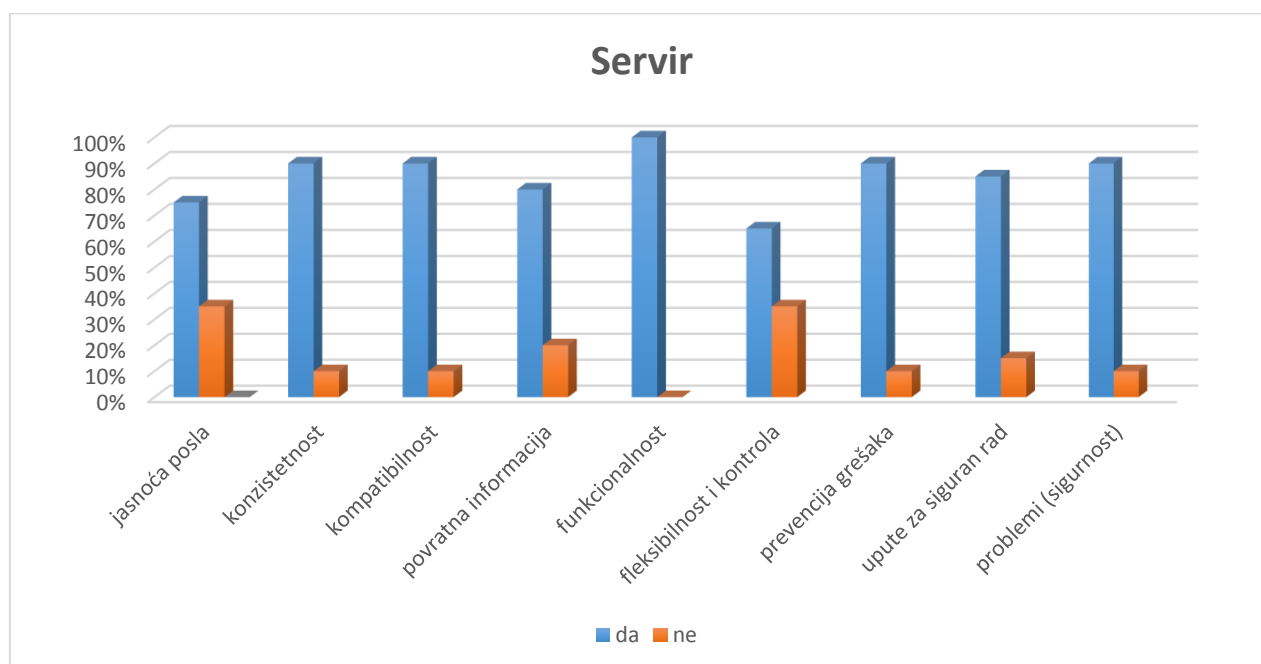
Posljednjim jedanaestim odjeljkom se ispituje opće funkcioniranje sustava. Njihovom zadovoljstvu/nezadovoljstvu na radnom mjestu, stvarima koje im se najviše sviđaju na njihovom radnom mjestu, te stvarima koje bi htjeli promijeniti.

### 3.4. Rezultati i rasprava

Nakon što su svi ispitanici vratili ispunjene upitnike oni se raspoređuju po radnim mjestima. Rezultati upitnika za svako pojedino radno mjesto su uneseni u Microsoft Excel tablicu kako bi se dobili rezultate u postocima.

#### 3.4.1. Radno mjesto 1- servir

Nakon provođenja upitnika s radnicima koji su zaposleni na radnom mjestu servir u hotelu Amarin, na temelju izjava 18 ispitanika dobiveni su rezultati koji se mogu vidjeti u grafu.



Sl.8. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto servir



Temeljem upitnika iz grafa se može vidjeti da 75% zaposlenih smatra da znaju što treba raditi, ostalih 35% nailazi na probleme prilikom rada zbog jasnoće posla. 75% servira smatra da se nadređeni jednako odnose prema svim zaposlenicima, no smatraju da posao nije u svakom trenutku jednak. Smatraju da promjena načina rada može uzrokovati problem.

Skoro svi, čak njih 90% smatraju da je posao koji obavljaju u skladu s njihovim očekivanjima i da dobivaju dobru povratnu informaciju nadređenih o svojem radu.

80% servira smatra da se posao obavlja na funkcionalan način, dok 20% njih smatra da se problemi javljaju zbog loše prvobitne organizacije posla, te da im je posao mogao biti lakši uz drugačiju organizaciju rada.

Svi smatraju da su nadređeni fleksibilni prema njihovim potrebama, kao što su slobodni dani. Uvjereni su kako nadređeni svakodnevno nadgledaju njihovo obavljanje posla.

Njih 35% smatra da postoje greške u radu koje su uzrokovane lošom organizacijom posla, te da je posao mogao biti bolje organiziran.

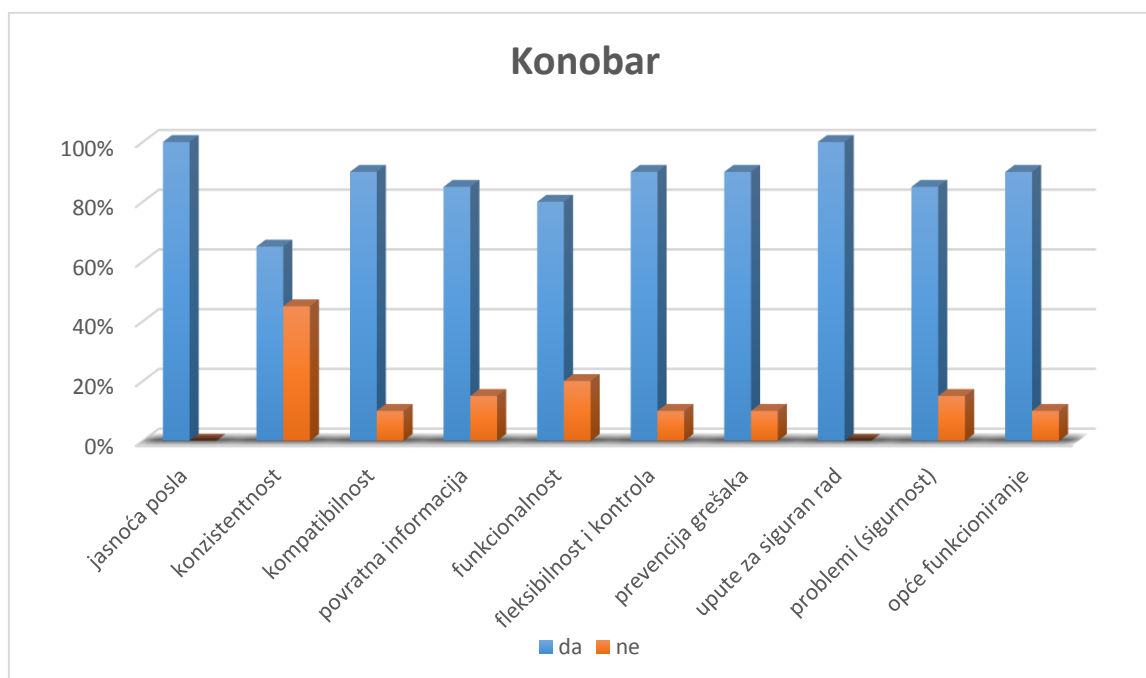
Većina (90%) servira je upućeno na rad na siguran način, znaju gdje mogu pronaći informacije ako smatraju da ne rade na siguran način.

15% njih smatra da postoje opasnosti prilikom rada, najčešće se te opasnosti, po njihovom mišljenju, odnose na sklizav pod.

Velika većina je zadovoljna sa samim poslom i radom, dok 10% njih nije zadovoljno. Glavni razlog nezadovoljstva predstavlja nekolegijalnost.

### **3.4.2. Radno mjesto 2- konobar**

Temeljem rezultata upitnika 9 osoba zaposlenih na radnom mjestu konobar u hotelu Amarin dobiveni su podaci koji su uvršteni u sljedeći graf.



SI.9. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto konobar

Svi konobari smatraju da im je posao jasan, međutim od njih 45% smatra da posao nije jednak u svakom trenutku te da se nadređeni ne odnose prema svima jednako. Samo jedan od ispitanika smatra da posao nije u skladu s njegovim očekivanjima i prijašnjim iskustvima.

Njih 85% smatra da dobivaju dobre povratne informacije od nadređenih, dok ostalih 15% nije sigurno u zadovoljstvo nadređenih svojim radom.

80% ispitanika smatra da je posao organiziran na funkcionalan način dok je njih 20% uvjeren kako postoje načini na koje bi im se mogao olakšati rad.

Čak 90% njih smatra da su nadređeni fleksibilni prema njihovim potrebama, dok njih 10% smatra da bi nadređeni trebali biti fleksibilniji i bolje nadgledati rad kako bi uvidjeli razlike u uloženom trudu prilikom rada.

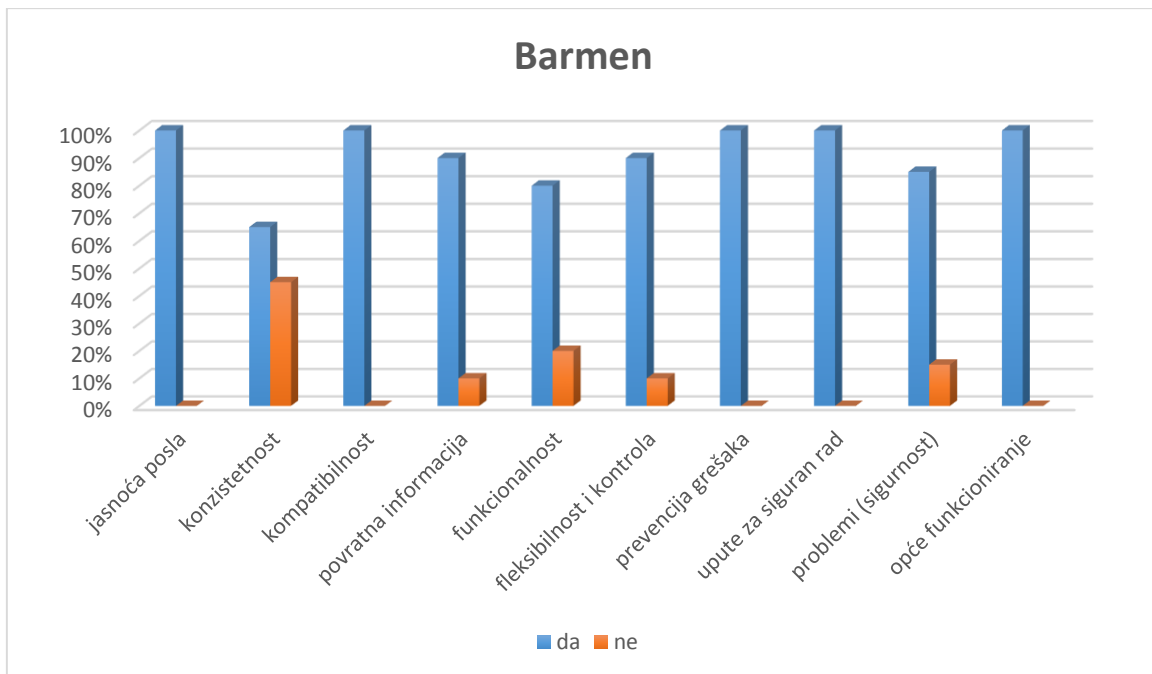
Isto tako njih 90% smatra da su pogreške u radu dobro preventirane pri organizaciji samog rada. Svi ispitanici su upućeni u rad na siguran način i mjesta gdje mogu pronaći sva usko vezane podatke iz tog područja.

Njih 85% se smatra sigurno na poslu, dok ostalih 15% upućuju na iscrpljenost i sklizak pod na pojedinim područjima.

S obzirom na sveukupni dojam o poslu, njih 90% je u globalu zadovoljno radom na svojem radnom mjestu, dok ostalih 10% smatraju da bi trebalo uvesti neke promjene.

### 3.4.3. Radno mjesto 3- barmen

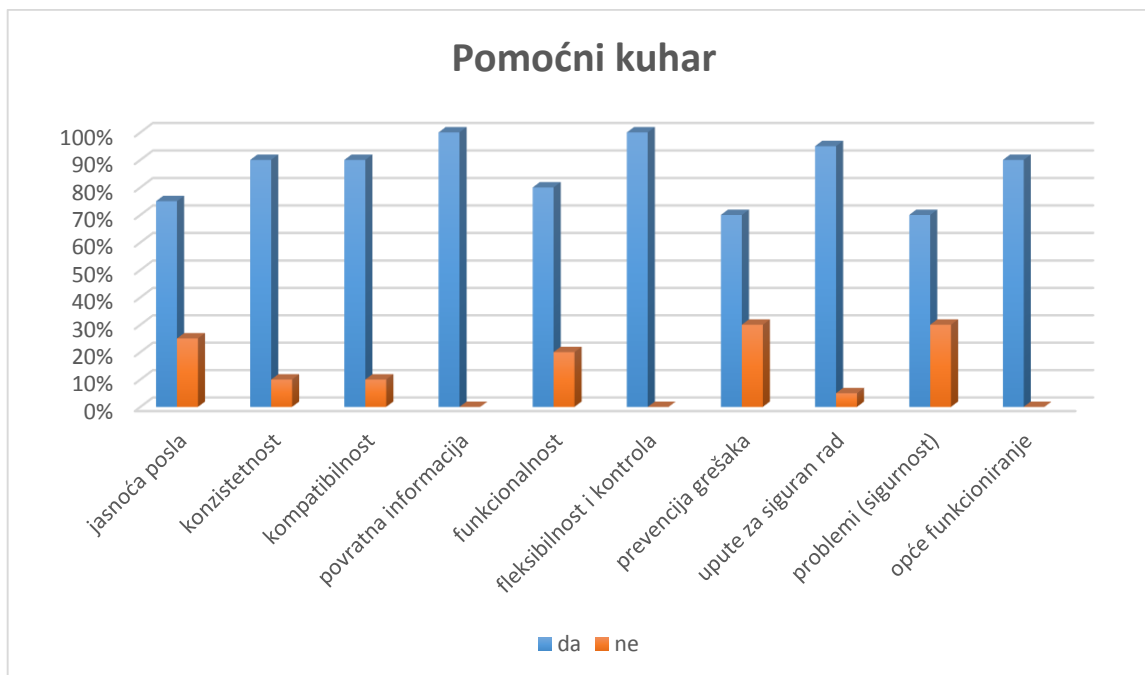
Rezultati upitnika s 3 osobe koje obavljaju posao barmena ne razlikuju se uvelike od rezultata upitnika s konobarima. Jedina razlika je što su barmeni u potpunosti zadovoljni sa svojim poslom i načinom organizacije rada što se može vidjeti i iz dobivenog grafa.



Sl.10. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto barmen

### 3.4.4. Radno mjesto 4- pomoćni kuhar

Iz rezultata upitnika sa 18 osoba koje su zaposlene na radnom mjestu pomoćni kuhar dobiveni su sljedeći rezultati.



Sl.11. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto pomoćni kuhar

Od pomoćnih kuhara njih 75% smatra da su dovoljno dobro upućeni u svoj posao, ostalih 25% upućuje na probleme vezane za nedovoljnu edukaciju.

Većina njih, čak 90% smatra da je posao u svakom trenutku isti i da se nadređeni ponašaju jednako prema svim zaposlenima. Isto tako 90% pomoćnih kuhara smatra da je posao koji obavljaju trenutno u skladu s njihovim prvobitnim očekivanjima.

20% radnika zaposlenih na radnom mjestu pomoćnog kuhara smatra da posao nije funkcionalno organiziran te da bi se trebalo poraditi na organizaciji, veliki problem prilikom rada im predstavlja nedostatak pojedinih namjernica koje nisu na vrijeme naručene.

Svi radnici zaposleni na ovom radnom mjestu smatraju da su nadređeni fleksibilni prema njihovim privatnim potrebama, te da redovno kontroliraju obavljanje njihovog rada.

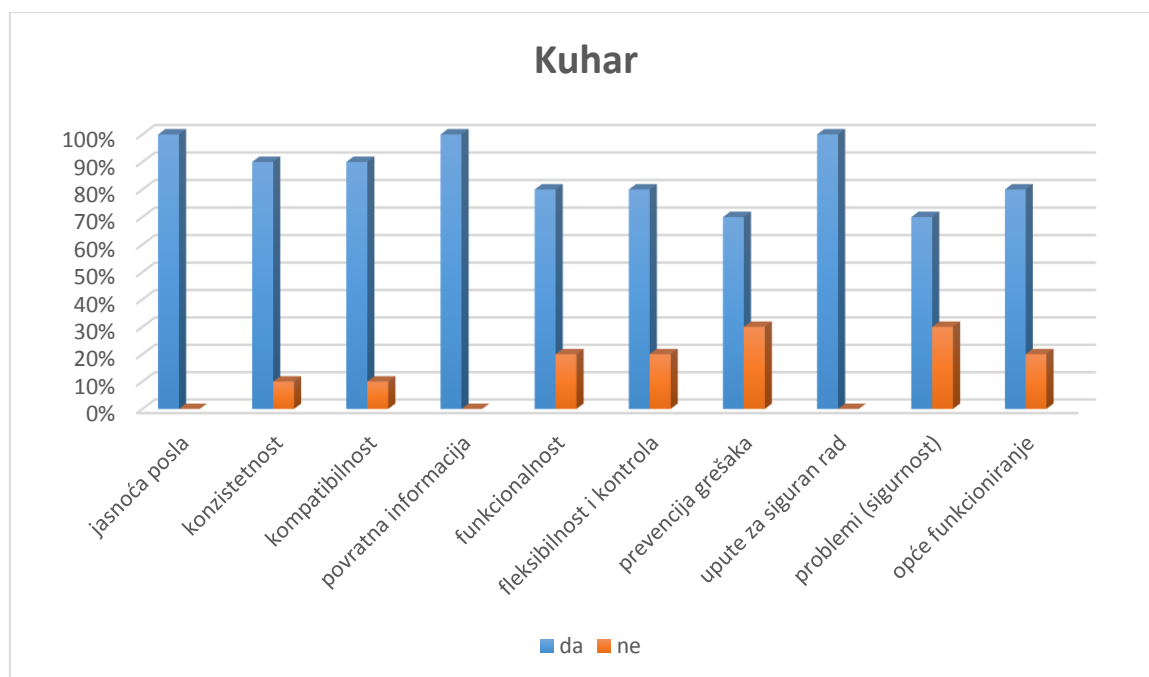
30% pomoćnih kuhara smatra da postoje problemi u samoj organizaciji posla koji su se mogli preventirati. Ostalih 70% je zadovoljno dosadašnjom organizacijom i ne bi ništa mijenjali.

Skoro svi, njih 95% smatraju da su upućeni na rad na siguran način, svjesni su gdje mogu pronaći te informacije ako im zatrebaju.

Njih 70% se osjeća sigurno na radnom mjestu, dok 30% radnika upućuje na pojedine probleme za koje smatraju da ugrožavaju njihovu sigurnost prilikom rada. Na poslijetku ipak je 90% pomoćnih kuhara zadovoljno svojim radnim mjestom.

### 3.4.5. Radno mjesto 5- kuhar

Na temelju upitnika 13 osoba zaposlenih na radnom mjestu kuhara dobiveni su sljedeći rezultati.



Sl.12. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto kuhar

Svi kuhari smatraju da im je posao u potpunosti jasan, ni u kojem trenutku nemaju nejasnoće vezane za ono što trebaju napraviti. Smatraju da su upute koje dobivaju na dnevnoj bazi dovoljno jasne.

Većina njih, 90%, smatra da je posao u svakom trenutku iste težine. Svi su uvjereni kako dobivaju dobru povratnu informaciju kako od nadređenih, tako i od gostiju vezano za svoj rad.

Njih 80% smatra da je posao organiziran na funkcionalan način, dok bi njih 20% ipak uvelo nekakve promjene.

Isto tako 80% je uvjereni da su nadređeni, koliko to mogu, ipak fleksibilni prema njihovim osobnim potrebama i da redovno provjeravaju i kontroliraju njihov rad.

30% radnika na radnom mjestu kuhar smatra da bi se mogli uvesti nekakvi drugi načini rada, odnosno da postoje problemi koji su se mogli spriječiti već pri samom načinu organizacije posla.

Svi su dobili informacije za rad na siguran način, ali se ipak njih 30% ne osjeća potpuno sigurno na svojem radnom mjestu.

Usprkos svemu, njih 80% je i dalje zadovoljno sa svojim poslom, dok njih 20% se nada nekim promjenama kako bi se osjećali potpuno zadovoljno.

## 4. ZAKLJUČAK

Ponašajne i kognitivne metode daju informacije o percepciji, kognitivnim procesima i mogućim odgovorima pojedinca na određenu situaciju, ti se podaci dobivaju kroz analizu zadataka, grešaka, odluka, ciljeva, opterećenja i preferencija. Metode se međusobno razlikuju po pristupima. Neke metode se temelje na promatranju i razgovoru s vršiteljima zadataka, dok su neke razvijene kao odgovor na promjene u prirodi rada. Također postoje metode koje se temelje i na analizi pogrešaka sa svrhom predviđanja ljudskih pogrešaka i njihovih posljedica. Dok neke od metoda mjere mentalno opterećenje prilikom obavljanja samog posla.

Sve to dovodi do zaključka da su ponašajno kognitivne metode pogodne za analizu samog sustava. Djelomično se mogu upotrijebiti za vrednovanje proizvoda, ali pri tome postanu dugotrajne, iscrpljujuće i zahtijevaju upotrebu određenih alatom. Većina ovih metoda mogla pojednostaviti i prilagoditi inženjerskoj uporabi.

U eksperimentalnom dijelu je provedena metoda primjene upitnika. Nakon prikupljanja podataka iz upitnika dobiveni su rezultata koji govore o zadovoljstvu radnika u pojedinim sektorima. Na temelju tih podataka se mogu uočiti problemi s kojima se radnici susreću prilikom rada, koje njihovi nadređeni možda kroz rad ne vide.

Iz rezultata dobivenih provedenim upitnikom može se vidjeti da konobari, barmeni i kuhari smatraju da im je posao jasan, dok na poteškoće s jasnoćom samog radnog zadatka nailaze serviri i pomoćno kuhinjsko osoblje. Konzistentnost posla je nešto veća kod kuhinjskog osoblja, nego kod osoblja koje radi izravno u restoranu s gostima. Kompatibilnost trenutnog posla s očekivanjima i prijašnjim iskustvima kod svih skupina je dosta visoka. Dok je povratna informacija o obavljenom poslu puno bolja kod kuhinjskog osoblja nego kod barmena, konobara i servira. Serviri su zadovoljni s funkcionalnošću vezano za sredstva potrebna za rad, ostali ispitanici također smatraju da je funkcionalnost dobra, ali i da ima prostora za poboljšanje. Fleksibilnost i kontrola varira ovisno o skupinama, kuhari smatraju da bi se fleksibilnost i kontrola mogli poboljšati, ostale skupine smatraju da su fleksibilnost i kontrola na relativno visokom nivou, ali da postoji ipak nešto prostora za poboljšanje. Većina konobara, servira i barmena smatra da su greške dosta dobro preventirane pri samoj organizaciji posla, kuhinjsko osoblje dijeli isto mišljenje ali s nešto slabijim postotkom. Sve skupine su dobro upoznate sa uputama za siguran rad, odnosno s mjestima gdje

ih mogu pronaći. Neovisno o uputama za siguran rad, kuhinjsko osoblje se osjeća nešto manje sigurno na radnom mjestu, smatraju da postoje određene opasnosti za njihovo zdravlje, uglavnom su te opasnosti vezane uz sklizak pod u pojedinim prostorima. Usporedbom svih rezultata se može doći do zaključka sa su skoro svi radnici u globalu zadovoljni na svojem mjestu.

Smatram da je metoda upitnika dosta korisna, te da bi ju nadređeni trebali koristiti nekoliko puta godišnje kako bi uočili probleme s kojima se radnici susreću radi boljeg radnog okruženja i atmosfere, a samim time i manjeg mentalnog opterećenja na radnom mjestu.



## 5. LITERATURA

[1] **Krković, A.:** Pozornost i detektiranje rijetkih signala, Revija za psihologiju, Vol. 2, Br. 1-2, 1971.

[2] Ergonomija,

<https://www.google.hr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjcloe34tjUAhXJQZoKHZE6AQ4QFghFMAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.znrfak.ni.ac.rs%2F%2FSERBIAN%2F010-STUDIJE%2FOAS-4-1%2FIV%2520GODINA%2FPREDMETI%2FZNR-404-ERGONOMIJA%2FPREDAVANJA%2F1.Ergo%2520nastanak%2520i%2520razvoj.ppt&usg=AFQjCNGzVejDnqbls5kfizaR9HbkzLZ0wQ>, pristupljeno 18.6.2017.

[3] Kongitivna psihologija, [https://hr.wikipedia.org/wiki/Kognitivna\\_psihologija](https://hr.wikipedia.org/wiki/Kognitivna_psihologija), pristupljeno 10.05.2017.

[4] **Stanton N., Hedge A.:** „Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods“, CRC Press, 2004. godina, ISBN: 0-415-28700-6

[5] **Barbara McPhee:** Practical ergonomics, Coal Services Health & Safety Trust, Australia, ISBN 09579062-1-8, 2005

[6] Intervju,

[https://www.google.hr/search?q=oprema+za+promatranje&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwJy07CCxOjUAhVLvBQKHRdXA1gQ\\_AUICigB#tbm=isch&q=kamera](https://www.google.hr/search?q=oprema+za+promatranje&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwJy07CCxOjUAhVLvBQKHRdXA1gQ_AUICigB#tbm=isch&q=kamera), pristupljeno 25.5.2017.

[7] Marijana Majić- diplomski rad,

[http://repositorij.fsb.hr/941/1/12\\_05\\_2010\\_Marijana\\_Majic\\_-\\_Diplomski\\_rad.pdf](http://repositorij.fsb.hr/941/1/12_05_2010_Marijana_Majic_-_Diplomski_rad.pdf), pristupljeno 15.05.2017.

[8] Fokus grupe,

[https://www.google.hr/search?q=oprema+za+promatranje&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwJy07CCxOjUAhVLvBQKHRdXA1gQ\\_AUICigB#tbm=isch&q=fokus+grupe&imgcr=r2S8LMVrdkKhYM](https://www.google.hr/search?q=oprema+za+promatranje&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwJy07CCxOjUAhVLvBQKHRdXA1gQ_AUICigB#tbm=isch&q=fokus+grupe&imgcr=r2S8LMVrdkKhYM): , pristupljeno 25.5.2017.

[9] Maistra d.d., <https://www.maistra.com/hr/o-nama>, pristupljeno 31.05.2017.

[10] Opis zanimanja konobar i barmen, [https://poslovi.infostud.com/info/opisi-zanimanja/files/zanimanje\\_90/Konobar.pdf](https://poslovi.infostud.com/info/opisi-zanimanja/files/zanimanje_90/Konobar.pdf), pristupljeno 31.05.2017.

## 6. PRILOZI

### 6.1. Popis slika

Sl.1. Prikaz opreme za metodu promatranja- videokamera i računalo.....	6
Sl. 2. Prikaz provođenja upitnika.....	7
Sl. 3. Prikaz izgleda fokus grupe.....	10
Sl.4. Prikaz radnog mjesta servira i konobara.....	25
Sl.5. Prikaz radnog mjesta barmena.....	26
Sl.6. Prikaz radnog mjesta pomoćnog kuhara.....	27
Sl.7. Prikaz radnog mjesta kuhara.....	28
Sl.8. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto servir.....	31
Sl.9. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto konobar.....	33
Sl.10. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto barmen.....	34
Sl.11. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto pomoćni kuhar.....	35
Sl.12. Grafički prikaz rezultata upitnika za radno mjesto kuhar.....	36

## **6.2. Popis tablica**

Tab.1. Dvodimenzionalna pojednostavljena matrica konflikata.....	20
Tab.2. Prikaz provedenog upitnika.....	29