

METODOLOŠKE PREPORUKE ZA
ISTRAŽIVANJE INOVATIVNE AKTIVNOSTI PREDUZEĆA 2012 – 2014

u skladu sa oblasti 8§2 Aneksa II Regulative Komisije (EU) No 995/2012 sprovođenja proizvodnje
i razvoja statistike Zajednice nauke i tehnologije

0.Uvod

Regulativa Komisije (EU) No 995/2012, sprovodi Odluku 1608/2003/EC Evropskog Parlamenta i Savjeta u vezi sa proizvodnjom i razvojem statistike Zajednice nauke i tehnologije, u pogledu statistike inovacija na zakonskom osnovu izvještava pojedine varijable (iz kasnije Regulative). Ovaj dokument, govori o harmonizovanoj metodologiji koja će biti korištena za CIS 2014, koja je u vezi sa oblasti 8§2 Aneksa II Regulative.

1. Ciljna populacija

Preporučena ciljna populacija za CIS 2014 je ukupna populacija u preduzećima u NACE Rev. 2 oblasti od A do N. Ove oblasti uključuju mnogo tržišnih aktivnosti. Istraživanje isključuje aktivnosti od O do U koje se odnose na javnu administraciju, obrazovanje, zdravlje i socijalni rad, umjetnost, zabava i rekreacija; ostale uslužne aktivnosti (profesionalne organizacije i vlastite usluge), domaćinstva i izvan teritorijalna tijela¹.

Aneks 1 pruža smjernice u slučaju kada se ciljna populacija može mijenjati ili u slučaju poteškoća.

1.1 Klasifikacija ekonomskih aktivnosti, NACE

CIS 2014 koristi NACE Rev. 2 klasifikaciju ekonomskih aktivnosti.

- Pokrivenosti

Obavezno je uključiti sledeće NACE Rev.2 oblasti i podjelu u pokrivenost populacije za CIS 2014:

- vađenje rude i kamena (NACE B: 05-09)
- prerađivačka industrija (NACE C: 10-33)
- proizvodnja i snadbijevanje električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija (NACE D: 35)
- snadbijevanje vodom; uklanjanje otpadnih voda, upravljanje otpadom te djelatnosti sanacije životne sredine (NACE E: 36-39)

- trgovina na veliko , osim trgovine motornim vozilima i motociklima (NACE 46)

¹ Ciljna populacija za CIS 2014 ne uključuje nekoliko NACE Rev. 2 podjela koje mogu biti mješavina javnih i tržišnih usluga, uključujući obrazovanje (NACE 85), zdravlje (nace 86-88) , i umjetnost (NACE 90-93), ili ostale usluge (NACE 94-96).

- prijevoz i skladištenje (NACE H: 49-53)
- informacije i komunikacije (NACE J: 58-63)
- finansijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja (NACE K: 64-66)
- arhitektonske i inženjerske djelatnosti; tehničko ispitivanje i analiza (NACE 71)
- naučno istraživanje i razvoj (NACE 72)
- promocija (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta (NACE 73)

Oblast 6§1 Aneksa II Regulative ukazuje na traženu podjelu prema ekonomskim aktivnostima i veličini klase.

- *Dodatna pokrivenost*

Na **dobrovoljnoj bazi** takođe prateći NACE Rev. 2 podjelu, mogu biti pokriveni (prema opadajućem redoslijedu prioriteta):

- građevinarstvo (NACE 41-43)
- trgovina na veliko i malo motornim vozilima i motociklima; popravak motornih vozila i motocikala (NACE 45)
- trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima (NACE 47)
- pravne i računovodstvene djelatnosti (NACE 69)
- upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi sa upravljanjem (NACE 70)
- ostale stručne, naučne i tehničke djelatnosti (NACE 74)
- djelatnosti posredovanja u zapošljavanju (NACE 78)
- bezbjedonosne i istražne djelatnosti (NACE 80)
- usluge u vezi s upravljanjem i održavanjem zgrada te djelatnosti uređenja i održavanja zelenih površina (NACE 81)
- poslovanje nekretninama (NACE 68)
- djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane (hotelijerstvo i ugostiteljstvo) (NACE 55-56)
- djelatnosti iznajmljivanja i davanja u zakup (leasing) (NACE 77)
- poljoprivreda, šumarstvo i ribolov (NACE 01-03)
- putničke agencije, organizatori putovanja, turoperateri i ostale rezervacijske usluge te djelatnosti povezane s njima (NACE 79)
- kancelarijske administrativne i pomoćne djelatnosti te ostale poslovne pomoćne djelatnosti (NACE 82)
- veterinarske djelatnosti (NACE 75)

Ove ekonomske aktivnosti treba posmatrati kao " dopunske " i ne moraju da ispune iste uslove kvaliteta kao za obavezne ekonomske aktivnosti, npr za stavku i jedinicu neodzivanja (tj. ne odgovor istraživanja ne mora se odnositi na te NACE aktivnosti) ili je potreban nivo preciznosti.

1.2 Veličina - klase

Preporučeno je da sva preduzeća budu uključena u ciljnu populaciju. Kako god, obavezna pokrivenost sasoji se od preduzeća sa 10 ili više zaposlenih.

1.3 Statističke jedinice

U skladu sa oblasti 1 Aneksa II Regulative statističke jedinice za CIS 2014 trebale bi biti preduzeća, definisana u Regulativi Savjeta 696/1993 kao statističke jedinice. EU Regulativa 2186/1993 zahtjeva da Zemlje Članice uspostave i vode registar preduzeća, (kao povezane pravne osobe te lokalne jedinice).

U Regulativi Savjeta 696/1993², preduzeće je definisano kao „ najmanja kombinacija pravne jedinice, tako da ta organizaciona jedinica proizvodi dobra ili usluge, koja ima koristi od određenog stepena autonomije u odlučivanju , posebno za dodjelu svojih trenutnih resursa. To može da izvrši jednu ili više aktivnosti na jednoj ili više lokacija i to može biti kombinacija pravnih jedinica, jedna pravna jedinica ili dio pravne jedinice“.

Napomenut cemo, dobrovoljne aktivnosti unutar NACE Rev. 2 uključuje NACE 70, koji pokriva glavne upravne, strateške i organizacione funkcije osim konsultanskih usluga. Da bi se izbjeglo dupliranje podataka, pojedinačni rezultati za glavnu jedinicu grupe preduzeća, kao što su podaci za istraživanje i razvoj ili troškove inovacija trebalo bi da budu izvještavani posebno iz rezultata za preduzeća.

1.4 Referentni period

Referentni period pokriva istraživanje za period 2012-2014 , odnosno period od tri godine od 1. januara 2012. do 31. decembra 2014. Nekoliko pitanja međutim odnosi se samo na jednu godinu .

2. Metodologija istraživanja

2.1 Okvir uzorkovanja

Službeno, statistički poslovni registar³ zemlje bi trebao biti korišten.

2.2 Popis ili istraživanje na bazi uzorka

Podaci trebaju biti prikupljeni pomoću podataka iz popisa, istraživanja na bazi uzorka ili kombinacijom oba.

2.3 Stratifikacija

Ciljna populacija bi trebalo da bude podjeljena na slične strukturne podgrupe ili slojeve koji trebaju biti homogeni što je više moguće i formiraju grupe koje su međusobno isključive. Idealna stratifikacija će normalno dati rezultate sa manjim greškama uzorkovanja od ne - stratifikovanog uzorka iste veličine i omogućiti će da se osigura dovoljno jedinica u odgovarajućim oblastima⁴ koje će proizvesti rezultate prihvatljivog kvaliteta .

² Regulativa Savjeta (EEC) N^o 696/1993 od 15 Marta 1993, OJ N^o L76 od 3 Marta o statističkim jedinicama za posmatranje i analizu proizvodnog sistema u Zajednici.

³ Regulativa Savjeta (EEC) N^o 2186/1993 od 22 Jula 1993.

⁴ Oblasti su definisani kao slojevi ili kombinacija slojeva, za koje će rezultati biti objavljeni.

Varijable za stratifikaciju koje se koriste za CIS 2014, odnosno karakteristike korištene za podjelu uzorka na slične strukturne grupe trebaju da budu:

- *Ekonomске aktivnosti*⁵

Stratifikacija prema NACE vrši se najmanje u skladu sa NACE kategorizacijom predstavljenom u odjeljku 6§1 Aneksa II Regulative.

- *Veličina preduzeća u skladu sa brojem zaposlenih*⁶.

Veličine klase koje se koriste trebale bi biti najmanje:

- 0-9 zaposlenih (dobrovoljno, ali preporučljivo u istraživanju)

- 10-49 zaposlenih

- 50-249 zaposlenih

- 250 i više zaposlenih.

Detaljnija podjela prema ekonomskim aktivnostima i veličini klase može također biti korištena, bez obzira na aktivnost nivoa / veličine – klasa se biraju, oni treba da se uklupe u kategorije koje su predstavljene u odeljku 6§1 Aneksa II Regulative .

- *Regionalno uzorkovanje*

U skladu sa odjeljkom 8§2 Aneksa II Regulative, metodologija istraživanja može također da uključi NUTS 2 regije kao kriterij uzorkovanja. Uzorak kod regionalnog nivoa trebalo bi da bude velik dovoljno da unaprijedi NUTS 2 rezultate za SME veličinu kategorije (između 10 i 249 zaposlenih).

2.4 Veličina uzorka

Ne postoji minimalna definisana veličina uzorka, sve dok odabrana veličina uzorka zadovolji potreban nivo preciznosti (vidjeti odjeljak 4.7). Kako god, ako određeni stratum ima manje od šest preduzeća, onda sva preduzeća u ovom stratumu trebaju biti odabrani za istraživanje.

Očekivana stopa odgovora treba imati na umu, t.j. veličina uzorka treba uzeti u obzir stopu neodgovora iz iskustva sa CIS 2012 i nadoknaditi u vezi sa tim. Na kraju, ne bi trebalo biti zamjene izbrisanih i ne-relevantnih jedinica. Veličina uzorka bi trebalo da bude dovoljno velika da nadoknadi sve tipove jedinica.

2.5 Izbor uzorka i raspodjela

Izbor uzorka trebao bi da bude zasnovan na osnovu tehnike slučajnog uzorka, sa poznatim izborom vjerovatnoće, primjenom na stratume. Preporučuje se korišćenje principa slučajnog uzorka bez zamjene unutar svakog stratuma .

Drugačija raspodjela šeme može se koristiti, u zavisnosti od strukture stanovništva. Preporučuje se korišćenje optimalne alokacije, uzimajući u obzir potrebu da se " kompromisno " raspodjeli, u cilju dobijanja potrebnih nivoa preciznosti za sve pokazatelje i domene.

⁵ NACE kod koji se koristi za stratifikaciju trebalo bi da budu kodovi preduzeća na kraju referentnog perioda 2014.

⁶ Veličina preduzeća koja će se koristiti za stratifikaciju trebalo bi da bude prema broju zaposlenih na kraju referentnog perioda 2014.

Varijansa u svakom stratumu koja će se koristiti za izbor uzorka može se temeljiti na prethodnim CIS 2012 rezultatima, ako postoje dostupne pouzdane informacije. Ako ne, može se koristiti CIS 2012 nacionalna prosječna ili prepostaviti da će problem biti stratum blizu stratuma za koji pouzdani rezultati su dostupni. Ako se dodaju novi sektori privrede za CIS 2014, može se koristiti bilo nacionalni prosjek za CIS 2012 ili prepostaviti da će novi sektor biti blizu sektoru koji je prethodno uzorkovan.

Države Članice mogu slobodno da koriste sve metode uzorkovanja koje one preferiraju, sve dok se pragovi za kvalitet rezultata postižu. Kako god, u skladu sa odjeljkom 8§3 Aneksa II Regulative, Eurostat bi trebao informisati o metodu uzorkovanja i raspodjele šeme koji će biti upotrebljeni.

Aneks 2 pruža buduće informacije o računanju veličine uzorka i raspodjeli uzorka.

3. Prikupljanje i obrada podataka

3.1 Upitnik istraživanja

CIS 2014 koristi usaglašen upitnik za istraživanje razvijen od CIS 2014 Operativne Grupe i usvojen od strane svih Država članica⁷. Upitnik pokriva glavne teme navedene u Oslo priručniku 3. Izdanje. Ovaj usaglašen upitnik bi se trebao koristiti u nacionalnom istraživanju inovacija.

3.2 Prikupljanje podataka

CIS 2014 trebao bi se uglavnom slati email-om ili poštom. Email verzija bi trebala biti ista kao i upitnik što se šalje poštom (usaglašen upitnik istraživanja) i koliko je moguće da prati preporuke uključene u Aneks 3.

Države Članice mogu koristiti druge metode prikupljanja podataka, sve dok to ne dovede do značajnih razlika u odgovorima u odnosu na istraživanje poštom. Telefonska CATI istraživanja trebalo bi se koristiti oprezno, naročito kada se kombinuje sa poštom ili email istraživanjem.

3.3 Kombinovanje CIS sa ostalim istraživanjima

Države članice mogu da kombinuju CIS 2014 upitnik sa ostalim istraživanjima, sve dok to ne dovede do negativnih efekata na kvalitet ili na uporedivost rezultata CIS 2014.

Kombinovana istraživanja mogu proizvesti veoma različite rezultate u odnosu na istraživanje samo o inovacijama kao što je prikazano u dvije Norveške studije na rezultatima CIS 2010 i CIS 2012. Studije su pokazale da udio inovatora u samo istraživanju o inovacijama je značajno veći u poređenju sa CIS rezultatima koji su zasnovani na kombinovanom R&D i CIS istraživanju.

Jedno od datih mogućih objašnjenja je to da se izbacila modul R&D, percepcija istraživanja je izbačena iz stanovišta tehnologije i znanja. Ovo može da utiče na prag među ispitanicima za izvještavanje o inovativnim aktivnostima. Preporučljivo je da se kombinovana istraživanja izbjegavaju, gdje je moguće, dok je više informacija dostupno od efekta kombinovanih istraživanja o CIS rezultatima. Dodatne informacije o efektima kombinovanih istraživanja nalaze se u Aneksu 4.

⁷ Zajednica istraživanja o inovacijama 2014 - Harmonizovan upitnik za istraživanje, 23 Juli 2014 (V13)

3.4 Uređivanje podataka

Tokom obrađivačkog ciklusa, treba da postoji sistemsko i neprekidno praćenje odgovora preduzeća, da se bude sigurno da su podaci dobrog kvaliteta i da su prošli sve uređivačke provjere. Provjere kvaliteta podataka moraju biti završene na mikro- i makro- nivou od strane Država Članica prije nego što rezultati budu obrađeni i poslani u Eurostat.

Dodatne informacije o uređivanju podataka nalaze se u Aneksu 5.

4. Kvalitet podataka

4.1. Stopa odgovora

Jedinice koje ne odgovaraju na upitnik CIS 2014 istraživanja mogu imati drugačije karakteristike nego koje odgovaraju. Dakle, svi naponi moraju biti uloženi da se minimiziraju jedinice koje ne odgovaraju.

Preporučena tehnika izmamljivanja odgovora je slati najmanje dva pisma podsjetnika izabranom preduzeću. Ovo bi trebalo biti poslano sa prihvatljivim periodom posle slanja originalnog upitnika. Blagovremeno telefonski podsjetiti posle slanja poštom može unaprijediti stopu odgovora jedinice. Aneks 6 daje primjere kako maksimizirati stopu odgovora.

4.2 Jedinica ne-odgovora i istraživanje ne-odgovora

Ako nisu odgovorili, kao neponderisan procenat svih odgovarajućih preduzeća u okviru uzorka, veći od 30%, onda jednostavno slučajni uzorak je najmanje 10% onih koji nisu odgovorili (isključujući neodgovarajuća preduzeća) trebaju biti izabrani. Pitanja koja treba uključiti u istraživanje onih koji nisu odgovorili navedena su u Aneksu 7. Cilj je odrediti ako ne odgovore, je li inovator ili ne, koristeći tri međusobno isključive definicije različitih vrsta inovativnih aktivnosti:

1. Preduzeće je proizvod/proces (PP) inovativna preduzeća. Ono je uvelo proizvod ili proces inovacija, ali nije vršilo istraživanje i razvoj za PP inovacije.
2. Preduzeće je vršilo istraživanje i razvoj za PP inovativne aktivnosti.
3. Preduzeće je samo ne-tehnološki inovator: uvelo je organizacionu inovaciju, ali se ne bavi PP aktivnostima.

Kao finalna provjera, analiza ne odgovora trebalo bi da odredi da li postoji značajna razlika u širokoj definiciji inovacija, definisano kao firma koja je uvela proizvod, proces, organizacionu ili marketinšku inovaciju ili koja je u izvještaju navela da je obavljala istraživanje i razvoj.

Ako ne odgovor nije raspoređen kroz stratume, Države Članice mogu koristiti stratifikovani uzorak ne odgovora. Istraživanje ne odgovora bi trebalo da ima veoma visoku stopu odgovora. Ovo istraživanje ne odgovora trebalo bi izvršiti najmanje na osnovnim NACE djelatnostima. Telefonsko istraživanje ne odgovora je prvo preporučeno zato što će vjerovatno obezbjediti najveću stopu odgovora. U zemljama gdje je telefonsko istraživanje obezbjeđuje nepouzdanu podatke, pisani ili licem u lice istraživanje ne odgovora može biti sprovedeno, kao i velika stopa odgovora se može dobiti.

Ako rezultati iz analize ne odgovora pokazuju da je statistički značajna razlika između onih koji su odgovorili i onih koji nisu u datim stratumima za jednu ili više od tri vrste inovativnih aktivnosti (vidjeti Aneks 8), ove informacije bi trebale biti korištene kada se računa faktor ponderisanja (vidjeti odjeljak 4.6). Države Članice trebaju opisati kako informacije iz istraživanja ne odgovara trebaju biti iskorištene kako bi se odbacio pad u procjeni.

4.3 Stavka ne odgovor

Stavka ne odgovora trebala bi da zadrži minimum kontaktirajući preduzeća za dodatne nedostajuće informacije. Stavka ne odgovora za opšte varijable preduzeća ne bi trebalo da postoji, ove informacije bi trebalo da budu dostupne u poslovnom registru ili u drugim izvorima. Neki ispitanici mogu da vrate upitnik koji ima neke stavke popunjene, ali ove slučajeve treba uzeti u obzir kao ispitanike, ako su korisni u fazi obrade.

Prije provođenja automatske imputacije, Države Članice trebaju, koliko je to moguće, koliko je god to moguće koristiti administrativne, istorijske (npr. CIS 2012 ili ostala prethodna istraživanja) ili druge raspoložive izvore podataka kao što je istraživanje Istraživanje i razvoj.

4.4 Provjera kvaliteta za intervale nivoa podatka

Trenutna najbolja praksa je provjera intervala nivoa podatka (pitanje 2.3 o prodaji udjela inovacija i pitanje 5.2 o troškovima inovacija) bilo protiv alternativnih izvora podataka (kao za troškove istraživanja i razvoja) ili za neke vanjske ili neočekivane vrijednosti. U ovom drugom slučaju, preduzeće treba da potvrdi ili ispravi dostavljenu vrijednost. Ove metode su pojedinačno važne za velika preduzeća, koje čine veliki udio u konačnim dostavljenim troškovima za istraživanje i razvoj i inovacije.

4.5 Imputacija

Posle svakog pokušaja da se dobije informacija iz preduzeća, imputacija bi trebala biti urađena uredno za preostale koji nisu odgovorili. Imputirane vrijednosti bi se trebale posebno evidentirati, što omogućuje pravilnu analizu onih koji nisu odgovorili.

Uređivanje se može koristiti da bi se imputirale (ili izmjerile) promjenjive odvojeno od rednih (ili rangiranih) promjenjivih.

(1) Metričke promjenjive

Ponderisani prosjek svake metričke promjenjive, prema NACE klasifikaciji i veličini klase, izračunava se i primjenjuje kao omjer prema preduzećima sa nedostajućim vrijednostima, koji su u okviru stratuma sadržani.

(2) Redne, nominalne ili procentualne promjenjive

Ova imputacija bi trebala biti završena nakon metričke procjene. The technique used is nearest-neighbour hot decking using entropy⁸. Ova tehnika će koristiti podatke iz čistih izvora (donator izvora ne krši nikakve provjere greške), kako bi se kopirali podaci koji nedostaju. Donatori su izabrani na takav način da udaljenost između donatora i primatelja bude minimizirana⁹.

⁸ Cold deck imputation, on the other hand, makes use of a fixed set of values, which covers all of the data items . Ove vrijednosti mogu se graditi uz korišćenje istorijskih podataka , predmetnom ekspertizom , itd ' savršen ' upitnik je kreiran da bi se odgovorilo potpuno ili djelimično propisanim zahtjevima .

⁹ Najbliži način pripisivanja : U ovom slučaju kriterijumi se razvijaju da se odredi koja je jedinica odgovora " najviše omiljena " je jedinica sa nestalom vrijednosti u skladu sa unaprijed utvrđenim karakteristikama . Najbliža jedinica sa nestalom vrijednosti se potom koristi kao donator .

Aneks 9 pruža dodatne informacije o pravilima imputacije. Države članice mogu koristiti druge pouzdane metode imputacije, dok kvalitet rezultata bude najmanje identičan.

4.6 Ponderisanje i kalibracija

Rezultati istraživanja trebaju biti ponderisani u skladu sa okvirom uzorka i za jedinice ne-odgovora, kako bi se dobili važeći podaci za ciljnu populaciju. U slučaju ne-odgovora, ponderisanje treba prilagoditi za statističke značajne razlike u proporcijama svake od tri međusobno isključiva tipa inovativnih firmi, kao što je definisano u odjeljku 4.2. Dodatne pomoćne informacije takođe trebaju biti uključene, ako će to povećati tačnost procjene.

Osnovni metod za prilagođavanje za različite vjerovatnoće selekcije koje se koriste u procesu uzorkovanja je da koristite inverziju uzorkovanja frakcije odnosno korišćenjem broj preduzeća ili zaposlenih. Ovo bi moglo biti bazirano na formuli Nh/nh , gdje je Nh cijeli broj preduzeća/zaposlenih u stratumu h populacije i nh je broj preduzeća/zaposlenih u realizovanom uzorku u stratumu h populacije, pretpostavljajući da je svaka jedinica u stratumu imala istu vjerovatnoću uključivanja. Ovo će automatski podesiti uzorak ispitanika da se nadoknadi jedinica ne odgovora. Kako god, ako analiza ne odgovora bude izostavljena (i rezultati pokazuju da postoji razlika između onih koji su odgovorili i oni koji nisu), onda analiza rezultata ne odgovora trebala bi biti korištena prilikom finalnog ponderisanja.

Jedan od načina je podijeliti svaki stratum na broj sličnih grupa onih koji su odgovorili (pretpostavljen) sa vjerovatnoćom odgovora unutar grupe. Drugi pristup bi bio da se koriste pomoćne informacije za nivo procjene za smanjenje ne odgovora.

Ako okvir sadrži pomoćne informacije o jedinicama uzorka, tj. varijablama koje su u korelaciji sa nekim zadnjim mjerenjem varijabli od interesa, ove informacije trebalo bi koristiti kako bi se unaprijedile dalje procjene¹⁰. Generalno, varijable korištene za kalibraciju su promet i broj preduzeća, oboje prema NACE i veličini klase, ali i drugi takođe mogu biti iskorišteni.

Razni softverski paketi su dostupni da obavljaju kalkulacije potrebne da se dobiju kalibrirani ponderi. Ovo uključuje:

- CLAN. Ovo je bilo razvijeno od strane statistike Švedske i to je paket od SAS-makro komandi.
- CALMAR. (Kalibracija na marginama). Ovo je drugi SAS-makro razvijen od strane INSEE u Francuskoj.
- CALJACK. Ovo je takođe SAS-makro razvijen od strane statistike Kanade.

Nekoliko različitih setova pondera mogu biti izračunati, u zavisnosti od varijabli koje su od interesa. U praksi, vjerovatno će biti tri različita seta pondera izračunata.

Države Članice su slobodne da koriste bilo koju tehniku kalibracije koju oni preferiraju ali u skladu sa odjeljkom 8§3 Aneksa II Regulative, Eurostat bi trebao biti informisan koje se metode kalibracije koristile.

¹⁰ To se može uraditi za potrebe balansiranja(u smislu, da posle kalibriranja, „ uzorak izgleda kao populacija“) ili za unapređenje konzistentnosti procjena (u sistemu proizvodnje, svaka uzorkovana jedinica daje jedinstven ponder kao dio procesa kalibracije ; kao rezultat , procjene su dosledne u smislu da su djelovi dodati do ukupne vrednosti) .

4.7 Preciznost rezultata

CIS 2014 treba sprovesti kako bi se postigao određeni nivo preciznosti za cijelu populaciju u vezi sljedećih indikatora:

1. Procenat inovativno aktivnih preduzeća
2. Procenat inovatora koji su uveli novi ili unaprijedili proizvod na njihovom tržištu.
3. Promet njihovog novog ili unaprijeđenog proizvoda, procenat od ukupnog prometa.
4. Procenat preduzeća koji su uključeni u inovativnu saradnju (od ukupno proizvoda ili/ i procesa inovativnih preduzeća).

Pored toga , CIS 2014 bi trebalo da se postigne određeni nivo preciznosti za ukupnu populaciju u pogledu narednih indikatora :

5. Ukupan promet po zaposlenome

U skladu sa Članom 6 Regulative Države Članice trebaju preduzeti sve neophodne mjere da bi se obezbjedio kvalitet obezbjedenih podataka.

Posle obrade podataka, 95% intervala¹¹ pouzdanosti za prva tri indikatora trebalo bi da bude $\theta \pm 0.05$, za četvrti indikator interval povjerenja 95% treba da bude $\theta \pm 0.10$, i za peti indikator interval pouzdanosti bi trebao biti $\pm 10\%$ od procjene θ .

5. Prenos podataka

5.1 Podaci koji se prenose

Član 5 Regulative propisuje dvije vrste podataka koje će se slati u Eurostat. Prvi set podataka odnosi se na skup , koji će biti poslani na obaveznoj bazi, dok se drugi odnosi na individualne podatke i oni se mogu poslati na dobrovoljnij bazi.

Obavezne varijable su navedene u odjeljku 2 u Aneksu II Regulative. Odjeljak 2 kaže da pored toga, Države članice mogu sastaviti dodatne statistike, koje će biti uključene u usklađeni upitnik za istraživanje (dobrovoljna pitanja ili varijable).

Eurostat će obezbjediti tabelarnu šemu, kao i format za slanje koji će biti korišten za slanje oba seta podataka (prikazani su u tablici skup podataka ili mikropodaci).

Prikupljena statistika treba biti u skladu sa pravilima standarda povjerljivosti na nacionalnom nivou. Setovi podataka će biti označeni sa primarnom i sekundarnom povjerljivošću od strane Država članica za slanje u Eurostat. Prenos podataka uključuje samo povjerljive podatke.

U skladu sa članom 6 i Aneksom III Regulative, Države članice će dostaviti standardne predefinisane Izveštaje o kvalitetu Eurostatu. Oni će biti upotpunjeni (ili uvršteni) sa informacijama o korištenoj nacionalnoj metodologiji (oblast 8§3 Aneksa II Regulative).

¹¹ Interval povjerenja za parametar θ , približno na nivou pouzdanosti od 95%, je dato: $\theta \pm 1.96 \sqrt{\text{Variance}(\theta)}$

Pojedinačni prikupljeni podaci će biti korišteni za popunjavanje SAFE Centra za istraživanje datoteka (sigurne datoteke) i anonimnog skupa mikropodataka (naučno korištenje datoteka) i dostupni za buduća naučna istraživanja, u skladu sa procedurama propisanim u Regulativi Komisije (EU) No 557/2013.

5.2 Izlazne tabele

U skladu sa oblasti 6§1 Aneksa II Regulative rezultati će biti podjeljeni prema ekonomskim aktivnostima i klasi zaposlenih.

Izlazne tabele za CIS 2014, koje će biti napravljene u skladu sa Aneksom II Regulative statistike inovacija, biće bazirane na tabelama korištenim za CIS 2012, uzimajući u obzir promjene elemenata u upitniku (npr. produžiti/mijenjati pokrivenost i nedostatke, nova ili promijenjena pitanja koja uključuju nova poglavlja istraživanja)

Što se tiče regionalnih podataka o inovacijama, tabelarne šeme će takođe sadržati određene varijable na dodatnoj osnovi, gdje će pokrivenost rezultata biti podjeljena na:

- NUTS 2 nivo industrije (NACE Rev.2 oblast B-C-D-E) i usluge (NACE Rev.2 oblast H-J-K i grane 46-71-72-73);
- NUTS 2 nivo veličine klase (kao što je navedeno u odjeljku 2.3)

Dobijanje NUTS 2 podataka za velika preduzeća sa više objekata je teško , zbog problema kako dodijeliti aktivnosti preduzeća samo na jednoj regiji . Ovaj problem će vjerovatno biti manji za mala i srednja preduzeća, uglavnom većina od njih će biti sama uspostavljena preduzeća. Dakle, regionalni podaci trebaju biti obezbjeđeni za mala i srednja preduzeća između 10 i 249 zaposlenih u kombinaciji. Ovo je neophodno, ukoliko veličina uzorka nije adekvatna za detaljne regionalne podjele za sve veličine klasa navedenih u oblasti 2.3.

5.3 Instrumenti prenosa

CIS 2014 tabelarni podaci, kao i mikropodaci biće poslani u Eurostat preko eDAMIS-a (electronic Data files Administration and Management Information System) pod sljedećom pošiljkom: CIS_CIS_2. Sigurnost i osigurane eDAMIS procedure garantuju takođe metod praćenja prenosa.

5.4 Rokovi

Rokovi za obavezne podatke i Izvještaj o kvalitetu navedeni su u Aneksu II i Aneksu III Regulative trebaju biti ispoštovani. Rokovi su :

- Prenos tabelarnih podataka - najkasnije do 30-og Juna 2016
- Izvještaj o kvalitetu - najkasnije do 31-og Oktobra 2016

Aneks 1: Promjene ciljne populacije

Sledeće su situacije gdje ciljna populacija se može mijenjati ili mogu izazivati poteškoće tokom istraživanja

- Ekspoziture multinacionalnih kompanija traže kontakte sa matičnom organizacijom. Dok ekspoziture mogu dobiti informacije iz inostranstva, informacije trebaju jedino da se odnose na pojedinačne nacionalne ekspoziture. Generalno je teško dobiti od multinacionalnih kompanija da izvještavaju na nacionalnom nivou ali će oni morati uložiti napor da bi razgraničili njihove podatke za najmanje nacionalne jedinice. Samo domaće jedinice multinacionalnih kompanija trebalo bi da budu uključene u istraživanje.
 - Kompanije u toku likvidacije ili su likvidirane tokom posmatranog perioda (2012 – 2014 zaključno). Kompanije koje su likvidirane prije tog perioda ne bi trebale biti dio ciljne populacije. Kompanije koje su likvidirane tokom ovog perioda takodje bi trebale biti izbačene iz uzorka i ciljne populacije, jedino ako je odlučeno da se njihova likvidacija desila veoma kasno u periodu istraživanja, tako da bi oni trebali da budu uključeni u ciljnu populaciju.
 - Nove kompanije osnovane tokom posmatranog perioda. One bi trebalo da se dodaju u populaciju.
 - Preduzeća koja su promijenila NACE djelatnost. Oni bi trebali biti zabilježeni u skladu s tim i smatraju se kao dio nove NACE djelatnosti, a ne stare.
 - Dva ili više preduzeća integrišu se u jedno preduzeće. Ako se ovo desilo prije ili na početku perioda istraživanja (i jedna ili više jedinica su u uzorku) , onda nova jedinica treba da odgovara u formi jedne za oba (ili više) preduzeća. Dodatna populacija bi trebala biti promjenjena brisajući dvije (ili više) pojedinačnih jedinica i uključiti samo novu jedinicu. Ako nijedna jedinica nije bila u uzorku, onda populaciju treba izmjeniti, kako bi odražavala promjene.
- Ako se integracija desila kasnije u periodu istraživanja, onda izvorna jedinica može biti uzeta kao takva, tj. odvojeno, i zanemariti integraciju. Nju će morati uzeti kao jedinicu koja ne daje informacije više od svojih izvornih jedinica i oni ne šalju odgovore koji pokrivaju druge objedinjene elemente.
- Preduzeća koja se razdvajaju da bi stvorila nove jedinice. Ako se to desilo ranije u periodu istraživanja, onda ciljna populacija trebala biti izmjenjena u pogledu nove jedinice. Svako takvo preduzeće koje je dio uzorka treba posebno vratiti oblik za svaku novu jedinicu odvojeno. Ako se razdvajanje desilo kasnije u periodu istraživanja ili preduzeće nije moglo obezbjediti informacije za svaku novu pojedinačnu jedinicu posebno, treba se zadržati jedinica koja je bila prije razdvajanja.
 - Preduzeća koja su izvan ciljne populacije, tj. NACE djelatnosti nisu uključene u CIS 2014. Ove treba isključiti iz cijelog procesa, ukoliko su one u uzorku. U dodatnom, ciljna populacija bi trebala prije ponderisanja, prvo da isključi ove i druge tipove ne odgovarajućih preduzeća.

Uopšteno, faktori koji utiču na preciznost rezultata su:

- Veličina populacije
- Promjenjivost karakteristika populacije
- Plan uzorka i procjenjivači
- Ne-odgovor
- Troškovi i vrijeme
- Operativna ograničenja (kao što su obuka osoblja, itd)

I. Parametri procjene

Uzimajući u obzir set varijabli $y_1, \dots, y_2, \dots, y_A$ i neka je $y_a(k)$ vrijednost varijable y_a za jedinicu k u konačnoj populaciji U . Takođe, uzimajući u obzir podjelu U u D može doći do preklapanja oblasti $U_1 \dots U_2 \dots U_D$. Za svaki od $A \times D$ moguće je kombinovati varijabli i oblasti, a broj parametara θ od interesa može biti određen za cijelu populaciju ili za različite oblasti.

II. Kreiranje uzorka

Uzorak je kao stratifikovani uzorak sa jednostavnim slučajnim uzorkovanjem sa zamjenom unutar stratuma. Stratifikacija je u skladu sa oblasti 2.3, uzimajući u obzir studijske-oblasti za izlazne tabele u oblasti 5.2.

III. Veličina uzorka u oblasti studije

Svaka oblast je sastavljena kao populacija, koja je podijeljena jedan ili više stratuma. Veličina uzorka, n_D , u oblasti D se računa kao:

(2.1)

$$n_D = \frac{(\sum_{h=1}^H W_h \cdot S_h)^2}{V(\hat{\theta}_D) + \frac{1}{N_D} \sum_{h=1}^H W_h \cdot S_h^2}$$

gdje je $V(\theta_D)$ varijansa za procjenjivanje parametara; H je broj stratuma u oblasti D ; $W_h = N_h/N_D$, gdje je N_h broj preduzeća u stratumu h ; N_D je broj preduzeća u oblasti D ; S_h^2 je stratum varijanse za varijablu, y_a .

¹² Za opšte informacije uzorkovanja, pogledati Cochran W.G (1977) Tehnike Uzorkovanja, treće izdanje, John Wiley

(2.2)

$$S_h^2 = \frac{1}{N_h - 1} \sum_{k \in a_h} \left(y_a(k) - \frac{1}{N_h} \sum_{k \in a_h} y_a(k) \right)^2$$

Izraz u (2.1) se dobija s obzirom na cijenu mora biti isti za sve stratume, npr. $c_h = c$ za sve h , kao u formuli (5.25) u oblasti 5.5 u Cochran-u¹³.

IV. Preciznost

Interval povjerenja za parametar θ , sa približnim nivoom povjerenja 95%, dato je:

$$\hat{\theta}_D \pm 1.96 \cdot \sqrt{V(\hat{\theta}_D)} \quad (2.3)$$

Preciznost, α_D , u smislu dužine intervala povjerljivosti:

$$\alpha_D = 1.96 \cdot \sqrt{V(\hat{\theta}_D)} \quad (2.4)$$

Iz (2.4) varijansa, $V(\theta_D)$, može biti izražena kao:

$$V(\hat{\theta}_D) = \left(\frac{\alpha_D}{1.96} \right)^2 \quad (2.5)$$

Kombinujući (2.1) i (2.5), veličina uzorka za oblast D data je:

$$n_D = \frac{\left(\sum_{h=1}^H W_h \cdot S_h \right)^2}{\left(\frac{\alpha_D}{1.96} \right)^2 + \frac{1}{N_D} \sum_{h=1}^H W_h \cdot S_h^2} \quad (2.6)$$

¹³ Cochran W.G (1977) Tehnike Uzorkovanja, treće izdanje, John Wiley; oblast 5.5 (Optimum Allocation)

Zabilješke

1. Da bi se izračunalo n_D , stvarna varijansa za svaki stratum, S_h^2 , potrebna je i preciznost α_D .
2. U praksi, standardi odstupanja za svaki stratum, S_h^2 , su nepoznati. S toga, CIS 4 ili drugi izvori mogu biti korišteni, ali ove procjene mogu biti nepouzdanae.
3. Gore opisana kalkulacija veličine uzorka sigurno će osigurati da greške uzorkovanja posebnih varijabli ne prelaze određenu vrijednost. Kako god, u oblasti 4.6 je 5 indikatora za koje određeni nivo preciznosti ne treba uraditi. Veličina uzorka se tako treba izračunavati za svaki indikator i za najveće veličine uzorka trebaju biti korištene.

II. Alokacija

Ako su troškovi po jedinici isti u svim stratumima, onda *Neymann alokacija* može biti korištena. Ukupna veličina uzorka u oblasti, D , je raspoređena u stratumima h , n_h , je data:

$$n_h = n_D * \frac{N_h \cdot S_h}{\sum_{h=1}^H N_h \cdot S_h} \quad (2.7)$$

Zabilješke

1. Određivanje optimalne raspodjele je često učestal proces. Prvi korak može doprinjeti, u nekim stratumima, da je veličina uzorka veća od broja preduzeća u populaciji. Uobičajna procedura je da se sva preduzeća u tim stratumima budu kao dio uzorka i da se naknadno smanji ukupna veličina uzorka i da se ponovo izračuna n_h za preostale slojeve.
2. Gore opisana alokacija je optimalna za posebne varijable. To ne mora biti slučaj kada se uzorak alocira za druge varijable i „dogovorimo“ šemu alokacije koja je potrebna. Za CIS 2014 uzorak mora biti raspoređen precizno za 5 indikatora za koje je nivo preciznosti rezultata obavezan. (pogledati oblast 4.6).
3. Nekoliko različitih takvih šema može biti korišteno. Procedura uzorka za raspodjelu multivarijabli je izračunati prosječne veličine uzorka za svaki stratum, ali metode koje su sofisticiranije mogu biti korištene.

1. Uvod

Optimalno, sve zemlje se služe online verzijom CIS trebaju koristiti najbolje karakteristike dizajna, ali postoji nekoliko ograničenja da se ostvari taj cilj. Prvo, Nacionalna Statistička Kancelarija (NSOs) nekih zemalja, kao što su Francuska, Belgija i Njemačka, imaju njihove vlastite smjernice za online istraživanje u cilju održavanja dosljednog stila njihovih online istraživanja. Nadamo se da preporuke date prethodno neće napraviti konflikte sa postojećim praksama u ovim zemljama. Drugo, online verzija za CIS treba da odražava uporedivost sa verzijom koja se šalje poštom. S toga, preporuke date u nastavku su dizajnirane da maksimiziraju uporedivost online i poštom, iako ovo ograničenje može da se razlikuje od najbolje prakse za online istraživanje.

Preporuke su date za tri aspekta online CIS: protokol istraživanja: dizajn online upitnikam i prikupljanje podataka. (paradata)

2. Potupak online istraživanja

Dva su glavna pitanja za online istraživanje relevantna za protokol: uporedivost sa drugim formatima istraživanja i efektima nuđenja alternativnih formata istraživanja.

2.1 Uporedivost formata istraživanja

Većina istraživanja nije pronašla značajne razlike u kvalitetu ili vrstama rezultata dobivenih poštom ili online istraživanjima (Huang, 2006; Weigold et al 2003). Suprotno, istraživanje je pokazalo da ispitanici preko telefonskog intervjua (bilo automatizovano ili sa intervjuom) više češće pruže ekstremne rezultate na Likert pitanja (na primjer, telefonski će se više izmamiti više odgovora „nije važno na svim“ ili ekstremno vazno“ odgovora) nego od ispitanika koji su odgovorili poštom ili online. Veća sličnost rezultata poštom i online istraživanjem i istraživanjem putem intervjua, vjeruje se da je zbog činjenice da su oba online i poštom formati su vizuelna , dok metoda intervjua se oslanjaja na slušnoj prezentaciji. Bez obzira na uzorak, istraživanje ukazuje da će se optimalna uporedivost postići kombinovanjem istraživačkih metoda poštom i online i izbjegavanjem da se koristi CATI i druge tehnike intervjua kao alternativne za online istraživanje.

2.2 Pružanje alternativnih formata

Mnoge Nacionalne Statističke Kancelarije su odgovorne da se obezbjedi veliki broj ispitanika sa velikim formatima odgovora, u cilju maksimiziranja stopa odgovora. Ovo je uopšteno podržano u literaturi, sa jednom važnom naredbom za suspendovanje: ispitanici ne bi trebali biti ponudeni sa izborom na početku istraživanja, koji može da smanji konačnu stopu odgovora više od 10 % u poređenju sa redoslijedom opcija. Pradoksalno, pružanjem izbora dolazi do zbunjivanja ispitanika i znatno niže stope odgovora (Medway and Fulton, 2012; Millar and Dillman, 2011). Najbolja praksa su alternativne metode. Na primjer, prva ponuda je istraživanje poštom i onda ostvarivanje online istraživanja na sredini istraživanja, ili alternativno nuđenje samo jedne online opcije i ostvarivanje opcije poštom kasnije u istraživanju.

2.3 Metod kontakta

Literatura dosljedno pokazuje da stopa odgovora je najveća kada su ispitanici prvo kontaktirani poštom, nego email-om (Dykema et al 2013).

2.4 Lozinka

Ako je moguće, ne koristiti dvosmislena pisma ili brojeve u pristupu lozinke za istraživanje, kao što je pismo „1“ ili broj „1“ ili pismo „0“ ili broj „0“.

2.5 Postupci sa metodama da bi se maksimizirale stope odgovora za online istraživanje

Najbolje metode maksimiziranja stopa odgovora je slati kontaktna i podsjetnička pisma na ime ispitanika ili mijenjati tekst podsjetničkog email-a (dobra praksa za istraživanja poštom). Vrijeme za podsjećanje (doba dana ili dan u sedmici) utvrđeno je da nema uticaja na konačnu stopu odgovora (Saurmann and Roach, 2013).

2.6 Rezime preporuka za postupanje za online istraživanje

1. Prvo se nudi online (poštom) opcija, onda druge opcije, ukoliko prve ne izmame odgovor.
2. Da bi se maksimizirala uporedivost, ne nuditi opciju odgovaranja intervjuom.
3. Poslati prvo kontaktno pismo email-om.
4. Poslati kontakt pismo i email prateći podsjetnik na ime ispitanika.
5. Izbjegavati dvosmislena pisma i brojeve u lozinci.
6. Mijenjati naziv svakog podsjetničkog email-a.
7. Može biti od pomoći slati podsjetnike za djelimično završena istraživanja, npr. da se od ispitanika traži da završi nedostajuća pitanja.

3. Najbolja praksa online upitnika

3.1 Izbjegavanje nepoželjnog ponašanja ispitanika

Jedno od ciljeva najbolje prakse je dizajn, kako bi se izbjeglo nepoželjno ponašanje ispitanika koje povećava rast stavki ne-odgovora ili smanjuje kvalitet podataka kao što je napuštanje istraživanja prije nego što ga završe (prijevremeni prestanak), preskakanje pitanja, „ ne razlikovanja“ datih identičnih kategorija odgovora u setovima pitanja (za primjer odgovarati „ blago važno“ na sva pitanja o važnosti informacijskih izvora) i ubrzavanje kroz upitnik (Barge and Gelbach, 2012; Downes-Le Guin et al, 2012).

3.2 Unapređenje razumijevanja

Pravila za razumijevanje su veliko slična između printanih i online upitnika. Najbolja praksa istraživanja pokazuje da širina paragrafa za pitanja mora biti kratka, na primjer uzimajući samo pola stranice, dok opcija odgovora može da zauzima veći dio stranice. Ako preskočimo rutine ili razvrstamo uputstva ne bi trebalo da bude postavljeno na dnu stranice (Belfo et al, 2011). Svaki pregled stranica također treba sadržavati puno praznog prostora - izbjeći prenatrpanost. Ovo je naročito važno za upitnike, gdje se temelji na pomicanju, a ne na pregledu cijele stranice.

3.3 Formatizovanje online istraživanja

Online format nudi nekoliko jedinstvenih karakterističnih tehnika koje su moguće za printane formate, tako da mogu da unaprijede kvalitet podataka, stopu odgovora, ili analizu istraživanja. Ovo uključuje različite tipove pregleda stranica, veće odgovore i hoće li neko ili neće koristiti alatke.

3.3.1 Pregled stranice

Online istraživanje može ponuditi više pregleda stranica gdje pritiskom na alatku povratak ili na „sledeće“ pomjera se na novu stranicu ili na kontinuirano pomicanje, gdje ispitanik koristi alatku da bi pomjerio gore ili dole stranicu.

Najpovoljnija opcija za maksimiziranje kvaliteta podataka je koristiti pregled stranice i omogućiti samo jedno pitanje na stranici. Ovo smanjuje obostrano zadovoljstvo i postupke ne razlikovanja. Kako god, to će da smanji uporedivost sa rezultatima alternativnog upitnika poštom (Dilman and Smyth, 2007), zato što se smanjuje povezanost između pitanja. Sledeća najbolja alternativa je ograničiti pregled stranica na specifične teme i idealno je ne više od 4 ili 5 pitanja na pregledu, iako to nije uvijek moguće. Ovaj metod takođe nije u potpunosti uporediv sa štampanim jer to povećava vjerovatnoću da ispitanik samo popuni jedno od pitanja prilikom pregleda stranice.

3.3.2 Prinudeni odgovor

Prinudeni odgovor se javlja kada ispitanik mora odgovoriti na pitanje kako bi mogao da pređe na sljedeće pitanje. Svrha je da se spriječi ne-odgovor, ali prinudeni odgovor može povećati privremeno prekidanje stopa odgovora. (Steiger et al, 2007). Prema tome, prinudeni odgovori ne trebaju biti korišteni. Kao alternativa je da se greške koje su izazvane kada na pitanje nije odgovoreno, ali ne sprječavaju ispitanika da završi i pređe na drugo pitanje.

3.3.3 Barovi za napredak

Ne postoji osnovana empirijski razlika u stopama odgovora između onih koji koriste barove za napredovanje ili nikakav bar za napredovanje (Villar et al, 2013) . Prema tome izbor je do Nacionalnih Statističkih Kancelarija.

3.3.4 Padajući meniji

Koristenje padajućih menija ima mali efekat na potrebne odgovore na pitanja, ali to može dovesti do rasta grešaka (Healey, 2007). Prema tome, njihova se upotreba u CIS-u treba izbjegavati, osim kada one nude različite prednosti. Ovo je vjerovatno ograničeno pitanje 1.1, gdje se pita za zemlju u kojoj je sjedište preduzeća smješteno.

3.3.5 Definicije

CIS sadrži obimne definicije i materijale za pojašnjenja, na primjer. listu Evropskih zemalja i definicije javnog sektora. Definicije mogu biti uključene u hiperlink, u padajući meni, kada ispitanik pomjera kurzor preko riječi (ispitanik mora aktivno tražiti definicije), ili direktno na sledeće pitanje (uglavnom vizuelno). Najbolja opcija je staviti definicije direktno uz pitanja, i na taj način povećava se mogućnost, da će ispitanik čitati i razmotriti definicije kada bude odgovarao na pitanja (Peytchev et al, 2010).

3.3.6 Druge karakteristike online upitnika

Dobra praksa za pravljenje online upitnika preporučuje se korišćenje formata istih pitanja za specifične tipove pitanja:

1. Koristiti okruglo „radio dugme“ za pitanja koja dozvoljavaju samo jedan tačan odgovor iz liste ili reda. Ovo je slučaj u CIS-u „da“ ili „ne“ pitanja, osnovna pitanja i za prateća druga pitanja:

2.5 (promet iz svjetski prve inovacije proizvoda)

3.3 (novi u tržišnim procesima inovacija)

12.1 (razlozi zašto ne inovirati)

14.4 (udio zaposlenih sa tercijarnim stepenom)

2. Koristiti praznine kada više od jedne stavke u listi moraju biti provjerene, na primjer:

2.2 & 3.2 (ko je konstruisao pitanja)

7.2 (lokacija kooperativnih partnera)

3. Ne popunjavajte unaprijed pitanja – na primjer označiti kategoriju srednji odgovor, ukoliko se koristi „radio dugme“.

4. Standard za CIS ne može uključivati otvorena pitanja gdje ispitanik mora da ukucava. Kako god, ako su ona korištena, budite sigurni da veličina praznine za odgovor je jednaka dužini odgovora koji očekujete (Couper et al, 2011). Na primjer, ne daje se okvir koji bi odgovarao za nekoliko rečenica, ako samo očekujete odgovor na jednu rečenicu.

5. Ne koristite plave ili podvučene riječi, ukoliko su one na hiperlinku.

6. Koristite boju štedljivo (ne više od četiri boje) i dosljedno.

7. Napravite „ ne znam“ opciju manje upadljivo nego druge opcije.

3.3.7 Preskočena pitanja

CIS upitnik sadrži nekoliko instrukcija za pitanja koja bi trebala biti preskočena. Online format dozvoljava preskakanje automatski, što je zabrinjavajuće da se u ovom formatu pruže različiti rezultati od ispitanika u odnosu na verziju poštom, jer one mogu vidjeti preskočena pitanja i mijenjati njihova mišljenja, ako oni misle da se preskočena pitanja odnose na njih. Kompromis je da koristite „staro“ za preskočena pitanja, tako da su i dalje vidljiva, ali potrebna je stranica za prikazivanje sa starim pitanjima, to bi moglo nervirati ispitanike i povećati stope napuštanja. Kompromis je koristiti stara pitanja kroz sekcije 1-4, ali dozvoljeno je preskakanje pitanja 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 7.2 za one koji su odgovorili da nemaju proizvod, proces ili u toku inovaciju.

3.4 Rezime preporuka za online upitnik

1. Koristite pregled stranica za osnovna pitanja, kako bi se ograničio broj prikazanih pitanja.
2. Koristite dosljedan izbor tipova pitanja, kao što su „radio dugmad“ za liste gde se bira samo jedna opcija i alatke kada može da se izabere više opcija.
3. Stiče se utisak da nema prednosti u vizuelnim proširenjima ili funkcionalno vizuelnim pitanjima. Zato je samo tekst format vjerovatno najbolji format za CIS .
4. Držite širinu linije za pitanja kratkim (najbolja praksa za štampane upitnike) .
5. Preskočene sve rutine bi biti dostupne ispitaniku.
6. Nemojte koristiti prinudne odgovore, mada poruka o grešci ili upozorenja za nepotpuna pitanja je dobra praksa .
7. Koristite dosta praznog prostora na stranici, nemojte koristiti više od četiri boje, nemojte koristiti plavu ili podvlačenje riječi, osim ako su na hiperlinku.

4. Prikupljanje paradata

Paradata uključuju automatsko prikupljanje podataka pritiskom na taster ili klikom miša (na primjer da se utvrdi da li su pristupili pomoću menija) i vrijeme dobijanja podataka, kao i vremena potrebnog da bi se odgovorilo na posebna pitanja, sekcije ili na cijelo istraživanje (Olson and Parkhurst, 2013).

Zbog nedostatka online istraživanja za poslovne subjekte, bilo bi korisno za Nacionalne Statističke Kancelarije pri prikupljanju parapodataka odrediti najbolju praksu kako bi se minimiziralo neželjeno ponašanje ispitanika, kao što su prijevremeni završetak ili dostiglo zadovoljstvo. Paradata mogu se takođe koristiti da se lakše odrede pitanja, koja su teška ili nerazumljiva za ispitanika (na primjer, ako je vrijeme za odgovor duže u odnosu na prosjek) (Leiner, 2013).

4.1 Preporuke za paradata

Ako je moguće, prikupiti sljedeće paradata:

1. Vrijeme potrošeno na odgovaranje svakog pitanja
2. Promjena kretanja miša (pružiće neke dokaze o tome šta se pažljivo čita)
3. Kliknite (provjerite) zaostajanje da bi se odredilo ako su odgovori na pitanja bili mjenjanji ili ako se ispitanik vratio na prethodne stranice, u slučaju čitanja pitanja i definicija.

Reference:

Barge S and Gehlbach H. Using the theory of satisficing to evaluate the quality of survey data, *Research in Higher Education* 53:182-200, 2012.

Belfo, FP and Sousa RD. A web survey implementation framework: evidence-based design practices, Conference Paper in the 6th Mediterranean Conference on Information Systems, MCIS 2011, Cyprus, 3-5 September, 2011.

Couper MP, Kennedy C, Conrad F, Tourangeau R. Designing input fields for non-narrative open-ended responses in web surveys. *Journal of Official Statistics* 27:65-85, 2011.

Dilman DA, Smyth JD. Design effects in the transition to web-based surveys, *American Journal of Preventive Medicine*, 32(5S), 2007.

Downes-Le Guin T, Baker R, Mechling J, Ruylea E. Myths and realities of respondent engagement in online surveys. *International Journal of Market Research* 54:1-21, 2012.

Dykema J, Stevenson J, Klein L, Kim Y, Day B. Effects of e-mailed versus mailed invitations and incentives on response rates, data quality, and costs in a web survey of university faculty. *Social Science Computer Review*, 31:359-370, 2012.

Healey B. Drop downs and scroll mice: the effect of response option format and input mechanism employed on data quality in web surveys. *Social Science Computer Review*, 25:111-128, 2007.

Huang, H-M. Do print and web surveys provide the same results? *Computers in Human Behavior* 22:334-350, 2006.

Leiner DJ. Too fast, too straight too weird: post hoc identification of meaningless data in internet surveys. Working Paper, Institut fur Kommunikationswissenschaft unde Medienforschung,

Medway RL, Fulton J. When more gets you less: a meta-analysis of the effect of concurrent web options on mail survey response rates. *Public Opinion Quarterly* 76:733-746, 2012.

Millar MM, Dilman DA. Improving response to web and mixed-mode surveys. *Public Opinion Quarterly*, 75:249-269, 2011.

Olson K, Parkhurst B. Collecting paradata for measurement error evaluations. University of Nebraska, Sociology Department, Faculty publications, Paper 216, 2013.

Peytchev A, Conrad FG, Couper MP, Tourangeau R. Increasing respondents' use of definitions in web surveys. *Journal of Official Statistics* 26:633-650, 2010.

Sauermann H, Roach M. Increasing web survey response rates in innovation research: An experimental study of static and dynamic contact design features. *Research Policy* 42:273-286, 2013.

Steiger S, Reips U-D, Voracek M. Forced response in online surveys: bias from reactance and an increase in sex-specific dropout. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58: 1653-1660, 2007.

Villar A, Callegaro M, Yang Y. Where am I? A meta-analysis of experiments on the effects of progress indicators for web surveys. *Social Science Computer Review* 31:744-762, 2013.

Weigold A, Weigold, IK Russell EJ. Examination of the equivalence of self-report survey-based paper-and-pencil and internet data collection methods. *Psychological Methods* 18:53-70, 2013.

Aneks 4: Efekti kombinovanja istraživanja

Norveška studija iz 2012. godine je ispitala različite rezultate dobijene iz kombinovanog R&D istraživanja sa CIS 2010 i odvojeno CIS istraživanje (isti referentni period). Smatraju da značajno veći udio inovatora u posebnom uzorku koji je primio upitnike koji pokrivaju samo inovacije i ne R&D u odnosu na uobičajan slučaj u Norveškoj, gde su dva kombinovana. Štaviše, oni su otkrili da su prijavljene stope inovacija rasle još više kada je dodatni uzorak dodat za istraživanje samo- inovacija, koji je napravljen dobrovoljno. U totalu, mjerenje učestalosti proizvoda i/ili procesa inovacija više nego je udvostručeno iz obaveznog kombinovanja R&D i istraživanja inovacija na dobrovoljnoj bazi samog inovativnog istraživanja.

Jedno od mogućih objašnjenja dato je da se otkloni R&D modul, organizovanost istraživanja je pomjerena dalje od tehnologije i znanja sa pokretačkog stanovišta. Ovo bi moglo da ima uticaj između ispitanika na prag izvještavanja o inovativnim aktivnostima. Neočekivano, međutim, nije bio slučaj u Norveškoj, brojevi su pokazali da je broj R&D izvođača u posebnom istraživanju od inovacija bila je veća (66%) nego u kombinovanom istraživanju (59%). Jedno od mogućih objašnjenja predložena u Gault (2013)¹⁴ mogu biti jednostavno više formulisana za R&D pitanja u CIS-u. Mnogo detaljnija pitanja za R&D u R&D istraživanju mogu da ograniče ukupan nivo izvještavanja za R&D. Norveški rezultati su predložili da prag za definisanje aktivnosti R&D izgleda manji isključivo za istraživanje inovacija.

U skladu s tim drugo objašnjenje je tražiti, što su dva istraživanja odgovorila na različite vrste ispitanika. Iz iskustva sa preduzećima poznato je da istraživanja zahtjevaju „ teške brojeve“, mnogo više je potrebno da odgovore osobe u računovodstvu ili administrativno osoblje. Odvojeno istraživanje inovacija (isključujući R&D istraživanje) je mnogo više pogodno da odgovori neko na različitim funkcijama, kao u slučaju upravnog direktora, šefa istraživanja, strateškog menadžera, itd. Neko na funkciji može da bude spremniji da generalizuje ili da pretpostavi odgovor u odnosu na računovođu.

Štaviše, R&D istraživanje ima referentni period od jednu godinu, a CIS istraživanje obuhvata referentni period od tri godine. Ako istraživanje započinje s R&D istraživanjem, vrlo je vjerovatno da se postavio set standarda u mišljenjima ispitanika, kada odgovaraju na preostale dijelove.

U novije vrijeme, u nastavku studije, Norveška je ponovo sprovela istraživanje posebno o inovacijama, da bi poredila rezultate CIS 2012, koji su dobiveni iz kombinovanog istraživanja uključujući R&D. Do sličnih rezultata su došli, gdje je samo istraživanje o inovacijama dovelo do većeg udjela inovativnih firmi.

Svjesni smo da nije uvijek moguće slati posebno CIS istraživanje, i da kombinovano istraživanje ima prednosti u pogledu isplativosti, dosljednih rezultata na srodne stavke, pojedinačne R&D troškove i smanjenje opterećenja odgovora. U drugom slučaju, koncepti R&D i inovacija su različiti. Kako god, preporučeno je da kombinovanje istraživanja treba izbjegavati, gdje je moguće, sve dok je više informacija dostupno kao efekat kombinovanih istraživanja na CIS rezultate.

Izbor zavisi od raspoloživih resursa, motivacije ispitanika i prioriteta korisnika na nacionalnom nivou. Jedna sugestija ovde je, da manji uzorak u kontaktu sa istraživanjem samo inovacija je da se provjeri vrijednost sa rezultatima kombinovanih istraživanja. Inače, važno je što Gault (2013) predlaže da uzorak preduzeća je takođe reprezentativan za dio¹⁴ inovacija, gdje ne uključuje samo nosioce R&D. Pored toga, mnogo Nacionalnih Statističkih Kancelarija će uporediti rezultate R&D istraživanja sa CIS podacima o troškovima (20 od 31 NSK, NSK istraživanje 2012) ali je preporučljivo da sve zemlje sprovedu posebno R&D istraživanje i posebno provjere tačnost CIS rezultata.

¹⁴ Gault (2013), Handbook of innovation indicators and measurement, Edward Elgar Publishing, Ltd. pp. 186

Aneks 5: Uređivanje podataka

Tipovi provjera koje se vrše u SAS programu su:

- Potpunost provjere. Ovo je kada upitnik nije u potpunosti popunjen. Trebalo bi kontaktirati izvještajnu jedinicu i dobiti informaciju što je prije moguće, posle dobijanja nepotpune forme.
- Jedinice izvan obima jedinica. Ovo su jedinice koje ne pripadaju ciljnoj populaciji, tj. pogrešna NACE, pogrešna veličina, itd. Ukoliko je ovo slučaj, tj. ako jedinice nisu dio ciljne populacije, onda će one biti izostavljene iz dalje obrade podataka.
- Provjere potvrđenih podataka. Ovaj test gdje su odgovori dozvoljeni, tj. odgovor je u opsegu odgovora koji je dozvoljen. Ako se greška validacije javi, odgovor mora da se izmjeni (na primjer, dobijanjem dodatne informacije od preduzeća) da bi bio u skladu sa dozvoljenim.
- Relacionalne provjere. Ova provjera je da veza između dvije varijable je u konkretnim granicama, tj. troškovi inovacija trebaju biti jednaki ukupnim. Ove greške mogu biti „teške“ (kršenje pravila ukazuje da je nešto netačno) ili „lako“ (samo upozorenje da nešto može biti pogrešno). Teške greške će biti ispravljene kod lake greške trebaju biti potvrđene sa preduzećem (i ispravljene ako je informacija trenutno pogrešna).
- Greške usmjeravanja. Ovaj test je da li su sva pitanja na koja je trebalo da bude odgovoreno su usaglašena, tj. da li su inovatori odgovorili na pitanja o efektima inovacija. Greška ovde ukazuje na to da ispitanik nije razumio redoslijed pitanja. Treba ih kontaktirati za ispravljanje informacije.

Aneks 6: Potpuni Osmišljeni Način za Unapređenje Stopa Odgovora

Potpuni Osmišljeni Način (Dillman, D. (1978): *The Total Design Method*, Wiley) se sastoji od kombinovanih akcija (ili momenata) koji su se pokazali efikasni u smanjenju ne odgovora kada se koristio upitnik koji se slao poštom.

Teorija koja leži u osnovi PON-a je društvena razmjena, koja navodi da vjerovatnoća pojedinaca koji će odgovoriti na ovaj upitnik je funkcija koliko truda je potrebno da se odgovori i šta oni misle da će dobiti u zamjenu za popunjavanje upitnika.

PON je prvobitno razvijen za pojedinačna i za istraživanja za domaćinstva. Prilagođavanje za poslovno okruženje opisano je u *Tailored Design Method* (Dillman, 2000) i Moore & Baxter (Moore, D. And Baxter, R. 1993) u „Increasing Mail Questionnaire Completion for Business Populations: The Effects of Personalization and a Telephone Follow-up Procedure as Elements of the Total Design Method“.

Pet glavnih akcija koje mogu biti korištene da bi se unaprijedile stope odgovora u istraživanju za poslovni sektor su:

Imati upitnik koji je lako popuniti. Trebalo bi biti lako za popuniti i jasno za razumjeti, imati relevantna i jasna pitanja i razumljiv raspored.

Trebalo bi da bude pet kontakata sa potencijalnim ispitanicima. Pre-obavijest (slati ispitanicima nekoliko dana prije slanja upitnika), upitnik (slati do nedelju dana nakon slanja pre-obavijesti), zahvalnica/ podsjednik (slati sedmicu posle slanja upitnika). Ukoliko je neophodno, mora da postoji i zamjenski upitnik (slati onima koji nisu odgovorili između dvije do četiri sedmice poslije što je upitnik poslat poštom) i konačni kontakt (napraviti sedmicu poslije što je zamjenski upitnik poslat).

U svim slučajevima gde se zahtjeva odgovor poštom, upotreba pravog pečata na kovertama može povećati stopu odgovora (predstavlja nešto vrijedno i nešto što je manje verovatno da će ispitanik baciti).

Personalizovana prepiska mogla bi da se koristi pomoću pravog pribora, pravih imena i stvarnih potpisa.

Konačno, mali znak ili finansijski podsticaj može značajno poboljšati stopu odgovora. Međutim, podsticaji mogu imati skroman i, u nekim slučajevima, nemaju efekta uopšte.

Ostale reference koje mogu uzete kao savjet za više informacija:

Paxson, M.C.; Dillman, D.A.; Tarnai, J.: *Improving Response to Business Mail surveys*.

Dillman, D.A.: *Mail & Internet Surveys: The Tailored Design Method*. Wiley, 2000

Aneks 7: Upitnik za one koji nisu odgovorili

Upitnik za one koji nisu odgovorili treba da uključi sledeća pitanja o tehnološkim i netehnološkim inovacijama, dodatno predgovor. Upitnik je revidiran u odnosu na korišteni za CIS 2012, uključeno je više detalja za svaki tip inovacije sa ciljem smanjenja učestalosti lažnih pozitivnih odgovora. Upitnik je napravljen da bi se mogao popuniti za pet minuta.

Pročitati: Inovacija je uvođenje nove ili značajno unapređenje proizvoda, procesa, organizacionog metoda, ili marketinškog metoda u vaše preduzeće.

Inovacija mora imati karakteristike ili namenjenu svrhu, tako da novi ili koji predstavljaju značajan napredak u odnosu šta je prethodno korišteno ili prodato u Vašem preduzeću.

Inovacija treba samo biti nova ili znatno poboljšana za vaše preduzeće. To je moglo biti originalno razvijeno ili korištenou drugim preduzećima ili organizacijama.

1. Tokom tri godine, od 2012 do 2014, da li je vaše preduzeće uvelo bilo koji sledeći tip inovacije? Molimo odgovorite sa da ili ne.

	Da	Ne
1. Nove ili znatno poboljšane proizvode ili usluge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Nove ili znatno poboljšane metode proizvodnje ili proizvodnje proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Nova ili značajno poboljšanu logistika, načini isporuka ili metode distribucije za vaše ulaze, proizvode ili usluge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Nove ili znatno poboljšane aktivnosti podrške za vaše poslovne procese , kao što su sistemi za održavanje ili načini nabavke, računovodstvo ili elektronska obrada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Nove ili znatno poboljšane organizacione metode . Ovo podrazumjeva promjene u vašoj poslovnoj praksi, organizacije rada, ili spoljašnjih odnosa sa drugim preduzećima ili javnim institucijama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Nove ili znatno poboljšane marketinške metode . Ovo podrazumjeva primjenu novih marketinških koncepata ili strategija koje se značajno razlikuju od postojećih marketinških metoda u vašem preduzeću i koje nisu korištene prije.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. U nekom trenutku tokom tri godine od 2012 do 2014. godine, da li je vaše preduzeće obavljalo istraživanje i razvoj da razviju ili poboljšaju robe, usluge, ili procese ?

Da

Ne

(Postaviti sledeće pitanje, samo ako postoji jedan ili više pozitivnih odgovora na pitanja 1.1 ili 1.2)

3. Tokom tri godine, od 2012 do 2014, da li je vaše preduzeće steklo napredne mašine, opremu ili softver da bi se proizveo novi ili značajno poboljšalo robu ili usluge ili kao dio novih ili poboljšanih procesa ?

Da

Ne

Aneks 8: Testiranje ne-odgovora istraživanja

Cilj ove analize je izabrati one koji nisu odgovorili i saznati da li imaju drugačije ponašanje nego od prvobitnih ispitanika. Ako je istraživanje ne odgovora sprovedeno (ako je stopa ne odgovora iznad 30% , odnosno 30 % ili više od relevantnih preduzeća koji nisu odgovorili na istraživanje), statistički test mora izvršiti provjeru da li se populacija koja nije odgovorila znatno razlikuje od populacije koja je odgovorila.

Test za jednakost dvije proporcije:

$H_0: P_R = P_{NR}$ ili $P_R - P_{NR} = 0$, gdje je P_R je ponderisani procenat inovatora u populaciji koja je odgovorila i P_{NR} je ponderisani procenat inovatora u populaciji koja nije odgovorila.

$H_1: P_R \neq P_{NR}$

Statistički test:

$$Z = \frac{(\hat{P}_R - \hat{P}_{NR})}{\sqrt{S^2(\hat{P}_R) + S^2(\hat{P}_{NR})}}$$

$S^2(\hat{P}_R)$ je procjenjena varijansa proporcije inovatora u originalnom, realizovanom uzorku, izračunata posle ponderisanja za uzorkovanje frakcije, dok je $S^2(\hat{P}_{NR})$ procjenjena varijansa proporcije inovatora u uzorku onih koji nisu odgovorili.

Ako je jednostavni slučajni uzorak ili slojeviti uzorak onih koji nisu odgovorili izvučen, onda varijansa, $S^2(\hat{P}_{NR})$, može biti izračunata kao:

$$S^2(\hat{P}_{NR}) = \sum \left(\frac{N_h(1-r_h)}{N(1-r)} \right)^2 \left(\frac{\hat{P}_{NRh}(1-\hat{P}_{NRh})}{n_{NRh}} \right) \left(1 - \frac{n_{NRh}}{N_h(1-r_h)} \right)$$

Gdje je $\left(\frac{N_h(1-r_h)}{N(1-r)} \right)^2$ ponder stratuma h .

\hat{P}_{NRh} je procenat inovatora u uzorku koji nisu odgovorili u stratumu h .

N_h je ukupan broj jedinica u u okviru populacije u stratumu h .

n_{NRh} je broj jedinica u uzorku koji nisu odgovorili u stratumu h .

r_h je stopa odgovora originalnog uzorka u stratumu h .

Uz dovoljnu veličinu uzorka, Z statistika će biti normalno podjeljena. Dakle, ako je test statistike u kritičnom regionu (obično se definiše kao veći od 1.96 ili manji od -1.96, za 95% intervala povjerljivosti), onda H_0 može biti odbijen, tj. gdje je statistička značajna razlika između dvije proporcije¹⁵.

Aneks 9: Procedure imputacije

Kratak opis potencijalnog procesa imputacije dat je ovdje.

Metrička imputacija

Metrička imputacija treba da uzme „čist“ set podataka, procjenu nedostajućih stavki i kompletirati potpun metrički set podataka.

Koraci koji su uključeni su:

- Otkriti i isključiti odstupanja iz kalkulacije srednje vrijednosti.
- Imputirati ponderisani dio znači, uzimati u obzir vrijednost nedostajućih vrijednosti za svaki stratum.

Ključni faktori koji utiču na metričku imputaciju su:

- Vrijednost tri parametra (faktor 1, faktor 2 i remout) koji kontrolišu proces
- Suma ne odgovora

Faktor 1 je odstupajuća vrijednost koja se koristi da se otklone ekstremne vrijednosti iz seta podataka (od odgovora za te promjenjive) prije imputacije. Prema datom, ovo je 1.5 (ili 1.5 puta od interkvartalnog dometa). U nepravilnoj distribuciji, to može dovesti do prevelikog broja odbačenih zapisa. Ovaj kriterijum je provjeren od vrijednosti Remout promjenjive. Prema datom, ovo je 30, tj. ne koristiti faktor1, gdje njegova upotreba dovodi do smanjenja 30% ili više zapisa. Ako je remout vrijednost prekoračena, onda procedura imputacije prelazi na faktor2. Prema tome, ovo je set 3.0, tj. koristite sve zapise 3.0 puta u interkvartalnom dometu.

Tri varijable koje kontrolišu procedure imputacije, mogu biti izmjenjene sa SAS programom, ali u svrhe uporedivosti, važno je da te vrijednosti koje se koriste trebaju biti što bliže zadanoj vrijednosti što je više moguće. Prema tome, prvi korak kako bi se unaprijedile stavke ne odgovora, trebalo bi prvo unaprijediti stopu odgovora. To je veoma važno da se stavke ne odgovora zadrže na minimumu.

Posle toga, varijable koje kontrolišu imputaciju moraju se mijenjati (zato što zapisi još uvijek nisu imputirani), počevši od povećanja početne vrijednosti malo po malo, sve dok se procedura imputacije ne unaprijedi (na primjer, smanjenje od 30%, do 25%, 20%). Ukoliko ovo ne poveća faktor2 i početne vrijednosti (iz originalnih vrijednosti) sve dok procedura imputacije proizvede prihvatljive rezultate.

¹⁵ Za dalje informacije, pogledati Wonnacott, H., and Wonnacott, J. R., Introductory Statistics, 5th Edition, John Wiley, 1990, chapter 9.

Ako je stavka ne odgovora u okviru stratuma veća od 50 % onda je stratum spojen sa susjednim veličinom klase u istoj NACE klasi. Ako je odnos ne nedostajućih vrijednosti je još uvijek manji od 50% za sve veličine grupa u NACE klasifikaciji, imputacija je implementirana sa podgrupama NACE ili konačno koristeći cijelu populaciju. Kada stratum ima stopu ne-odgovora veću od 50%, svaki napor treba da bude učinjen da se rezultati poboljšaju na kritičnim slojevima.

Redna i nominalna imputacija

Posle metričke procjene dolazi Redovna procjena. Predmet ovog koraka u procesu je da se procjene nominalne i redovne varijable (u nekim slučajevima metričke varijable). Što se tiče metričke procjene, iznos i struktura stavke ne odgovora je glavni faktor koji utiče na ishod procesa objedinjavanja.

Osnovni metod je:

- Metričke varijable su podjeljene unutar klasa. Ispitanici su podjeljeni u klase takve da se elementi u istoj klasi smatraju slični. Varijable ovdje korištene su NACE i veličina klase.
- Metričke i redovne varijable se koriste za procjenu nominalnih varijabli.

Ključni faktori koji utiču na redovnu imputaciju su:

- Vrijednost jednog parametra (classl) koji kontroliše proces
- Suma ne-odgovora

ClassL određuje koliko podataka uključiti u svaku varijablu u procesu imputacije. Ako ClassL=2 onda samo jedna klasa je formirana unutar srednje, isključujući velike proporcije podataka (odstupanja). ClassL=5 uključuje više podataka i formira 4 klase, itd.

Ako i dalje postoji ne- odgovor posle redovne procjene, može biti nekoliko razloga za to:

- Stavka odgovora je veoma niska, previše niska za neke stratumne. Ovo treba riješiti trudeći se da se unaprijedi stopa odgovora u ovim kritičnim stratumima.

- Podešavanje ClassL je veoma strogo, otklanja se kritična masa podataka za procedure procjene.

Prema tome, povećanje ClassL uključuje više podataka.

Kako god, kao za metričku procjenu, veoma je važno da konačna postavka je što bliže benchmark (postavka za svaku varijablu u SAS programima) koliko je to moguće, u cilju održavanja uporedivosti podataka.