



Projekcije o budućim kretanjima na tržištu rada

Okrugli stol „Vještine budućnosti za razvoj hrvatskoga gospodarstva“

dr. sc. Marina Tkalec
dr. sc. Maruška Vizek
Ivan Žilić

Ekonomski institut, Zagreb

Naručitelj: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta

Projekt: Potpora radu HKO Sektorskih vijeća i ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a



NACIONALNO VIJEĆE ZA RAZVOJ
LJUDSKIH POTENCIJALA

- 1 Uvod
- 2 Odrednice projiciranja budućih kretanja na tržištu rada
- 3 Podaci i E3ME model
- 4 Metodologija
- 5 Projekcije zapošljavanja
- 6 Analiza učinka rasta/pada projicirane zaposlenosti na kretanje broja zaposlenih po zanimanjima
- 7 Zaključak

- Potreba za projekcijama tržišta rada u Hrvatskoj postoji već duže vrijeme
- U ljeto 2015. godine raspisan natječaj
- Početkom listopada raspolažemo s ključnom bazom podataka HKO-a koja omogućuje uparivanje podataka o broju zaposlenih DZS-a i informacija o zaposlenju po HKO sektorima i rodovima zanimanja
- Listopad 2015.: priprema podataka i razvoj metodologije
- Studeni 2015.: izrada projekcija
- Početak prosinca: predstavljanje u MZOS-u → projekcije po sektorima
- Siječanj 2016.: izrada studije i završetak projekta
- Travanj 2016.: predstavljanje javnosti

Prvi slučaj izrade projekcija vezanih za hrvatsko tržište rada koji je napravljen prema pravilima struke, koristeći modelski pristup te koji se temelji na bogatom setu kvantitativnih podataka

Ciljevi projekta:

- razvoj metodologije za projiciranje budućih kretanja na tržištu rada
- izrada projekcija budućih kretanja na tržištu rada koje će služiti kao informacija radu HKO sektorskih vijeća i ostalih dionika u procesu provedbe HKO-a

Rezultati:

- projekcije zapošljavanja po godinama i po djelatnostima
- analiza učinka rasta/pada projicirane zaposlenosti po djelatnostima na kretanje broja zaposlenih po HKO sektorima
- detaljne projekcije zaposlenosti po djelatnostima i HKO sektorima i to na razini rodova zanimanja

Svi modeli su pogrešni, ali neki su korisni.

George Box

- 1 Projekcija mora biti napravljena kvalitetno koristeći set informacija koji nam je dostupan danas
- 2 Ne zanima nas sama projekcija, nego način na koji je dobijemo
- 3 Jednom kada razvijemo metodologiju, novu projekciju možemo dobiti u vrlo kratkom vremenu (nekoliko minuta)

Ključni korak je razviti metodologiju.

- Informacijski set dostupan danas razlikuje se od onog kojeg ćemo imati sutra ili za mjesec dana ili za dvije godine
- Tako se i projekcije razlikuju ovisno o informacijama koje su dostupne u danom trenutku

Zašto se naše projekcije razlikuju od "stvarnih" podataka za 2015. godinu:

- informacijski set bio je dostupan do sredine 2015. godine
- 6 od 15 godina našeg uzorka godine su recesije → pretežno negativna očekivanja za 2015. godinu
- najviše stope rasta BDP-a od 2008. godine zabilježene su upravo u drugoj polovici 2015. godine (2,4 u odnosu na 0,8 posto *yoy*)
- visok rast turističke aktivnosti u trećem tromjesečju 2015. godine (geopolitičke okolnosti)
- rast cijena nafte do lipnja 2015. godine, nakon čega dolazi do snažnog pada cijena (siječanj 2016./lipanj 2015. = -51 posto)

Osnovne pretpostavke kod projiciranja ekonomskih agregata:

- projekcijski modeli su pojednostavljene reprezentacije stvarne ekonomije koji su u mnogim aspektima pogrešni
 - nacionalne ekonomije su kompleksni i dinamični sustavi na koje utječu razne društvene i prirodne sile koje se ne može s pouzdanjem predvidjeti
- struktura ekonomije mijenja se tijekom vremena

Razumijevanje prednosti i nedostataka različitih pristupa ekonomskom prognoziranju nužno je za učinkovito provođenje javnih politika u području tržišta rada i obrazovanja budući da projiciranje budućih kretanja na tržištu rada predstavlja temelj za učinkovito srednjoročno planiranje. Izbor metode projiciranja ovisi o nekoliko čimbenika:

- dostupnosti podataka o kretanjima u prethodnim razdobljima
- pouzdanosti podataka
- vremenskom razdoblju za koje se želi napraviti projekcija
- troškovima projiciranja
- raspoloživom vremenu za provođenje statističke analize

Vrste projekcijskih metoda u ekonomiji

Prognozičke metode se općenito mogu podijeliti u tri osnovne skupine ovisno o matematičkoj i statističkoj složenosti pojedine metode, količini potrebnih podataka za analizu, ukupnoj sofisticiranosti pojedine metode i pouzdanosti izrađenih projekcija (Hendry, 2003.). Tri temeljne skupine metoda su:

- intuitivne metode za projiciranje
- inkrementalne metode za projiciranje
- projiciranje temeljem ekonometrijskih modela

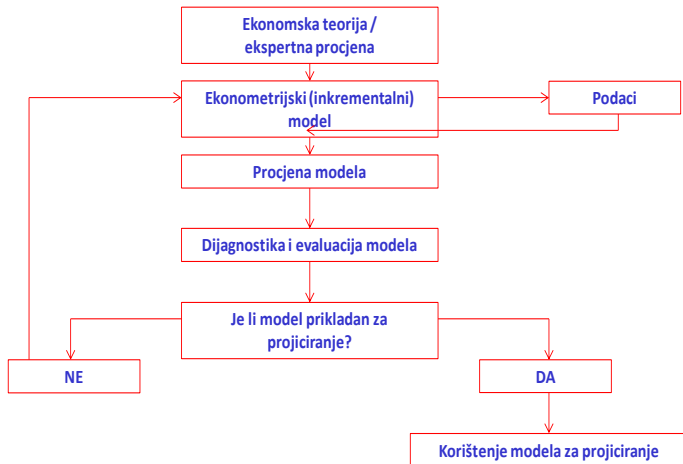
Hendry (2003.) ekonometrijske metode dalje dijeli na:

- metode prethodećih indikatora
- metode vremenskih serija
- ekonometrijske sustave

Uz navedene metode, literatura prepoznaje još i projiciranje ekonomskih varijabli korištenjem **podataka iz anketa** te **projiciranje korištenjem neparametarskih modela**.

Proces izrade ekonomskih projekcija

Slika: **Hodogram procesa izrade ekonomskih projekcija**



Izvori neizvjesnosti i projekcijskih grešaka

Pet najčešćih izvora neizvjesnosti vezanih za izradu projekcija ekonomskih varijabli (Ericsson, 2003.):

- 1 pogrešna specifikacija modela
- 2 buduće promjene strukture ekonomije
- 3 pogreške u mjerenju povijesnih podataka
- 4 netočna procjena parametara
- 5 budući iznenadni ekonomski šokovi

Richardson i Tan (2008.) navode sljedeće izvore neizvjesnosti u projekcijama budućih kretanja na tržištu rada:

- tehnološki napredak
- ekonomski rast
- globalizacija
- strukturne ekonomske promjene

Kombinacije projekcijskih modela i okrupnjavanje projekcija

- **Kombinacija modela** (eng. *suite of models*) i **okrupnjavanje projekcija** (eng. *forecast pooling*) projekcijske su prakse koje su inicirali Bates i Granger (1969.) radom u kojem pokazuju da kombiniranje (odnosno okrupnjavanje) više individualnih projekcija istog ekonomskog agregata u jednu okrupnjenu projekciju povećava točnost projekcije
- Okrupnjene projekcije preciznije su od individualnih projekcija
- Jednostavna pravila za okrupnjavanje projekcija poput običnog uprosječivanja projekcija u kojem svaka individualna projekcija ima isti ponder u pravilu daju jednako precizne projekcije u usporedbi sa složenijim pravilima koja se zasnivaju na relativnoj uspješnosti individualnih projekcija koje se kombiniraju u okrupnjenu projekciju u prethodnim razdobljima

Pristupi projiciranju zaposlenosti

- Prakse projiciranja budućih kretanja na tržištu rada najviše ovise o raspoloživosti podataka
- Sofisticirane kvantitativne metode projiciranja zahtijevaju značajna prethodna ulaganja u razvoj baza podataka i kapacitete za statističko modeliranje
- Hrvatska ima djelomično razvijenu statističku osnovicu, pri čemu je posebno važna baza podataka HKO-a tek u početnom stupnju razvoja, što trenutno **onemogućuje primjenu sofisticiranijeg ekonometrijskog sustava** u svrhu projiciranja budućih kretanja na tržištu rada, ali ipak **omogućuje primjenu jednostavnijih ekonometrijskih metoda**
- Ministarstva nadležna za reguliranje ponude i potražnje na tržištu rada moraju težiti razvijanju vlastitih modelskih kapaciteta kako bi se smanjila njihova ovisnost o uslugama vanjskih konzultanata ili ona te kapacitete mogu razviti u suradnji s akademskim sektorom (praksa u Australiji, Njemačkoj i Nizozemskoj)

Praksa projiciranja u Njemačkoj

- Institut za istraživanje zaposlenosti provodi analize tržišta rada i izrađuje projekcije za njemačku federalnu vladu od 1985. godine primjenom INFORGE (engl. *Interindustry FORecasting GERmany*) modela
- INFORGE je ekonometrijski input-output model koji služi za izradu sektorskih projekcija
- Model je zasnovan na pristupu „odozdo prema gore“, te derivira projekcije na osnovi detaljnog modeliranja 59 ekonomskih sektora, pri čemu svaki sektor opisuje oko 600 varijabli
- Zbog kompleksnosti modela i intenzivnih zahtjeva za podacima nove projekcije izrađuju se jednom godišnje
- Na osnovi ovog modela izrađuju se projekcije zaposlenosti za 59 sektora koje se zatim agregiraju kako bi se dobile projekcije više razine agregiranosti

Praksa projiciranja u Estoniji

- Šestogodišnje projekcije budućih potreba tržišta rada za 34 sektora i pet grupa zanimanja
- Model HERMIN razvijen po uzoru na modele koji su se koristili u Irskoj, Portugalu i Španjolskoj
- Projekcije se korigiraju korištenjem ekspertne procjene stručnjaka i sektorskih projekcija zaposlenosti koje se izrađuju zasebno
- Sektorske projekcije se fokusiraju na potražnju za radnom snagom u pojedinim, za estonsko gospodarstvo važnim, sektorima
- Sektorske projekcije izrađuju se primjenom ekonometrijskih i kvalitativnih metoda procjene (poput anketa)
- Zbog nedostatne veličine ekonomije i malog broja zaposlenika po sektorima i zanimanjima nije moguće izrađivati jako dezagregirane projekcije koje dobro odražavaju buduće trendove kretanja zaposlenosti u tim sektorima i zanimanjima, pa se stoga projekcije izrađuju samo za relativno visoku razinu agregacije broja zaposlenih

- Mjesečni podaci o kretanjima tržišta rada DZS-a dostupni od 2000. do polovice 2015. godine (na razini djelatnosti po NKD-u 2007 na razini dvije znamenke)
- Detaljni podaci o stanju na tržištu rada dostupni s portala HKO-a (na razini HKO sektora i rodova zanimanja)
- Podaci iz input-output tablica za 2010. godinu
- Projekcije aktivnosti sektora hrvatske ekonomije za razdoblje od 2015. do 2020. godine koje objavljuje CEDEFOP

- Razvijen od strane britanske kompanije *Cambridge Econometrics*
- Model slijedi **pristup projiciranju temeljen na ekonometrijskim metodama**, što znači da koristi informacije o odnosima između varijabli koje se pokušava projicirati (u ovom slučaju to su indeksi sektorske aktivnosti) s drugim varijablama koje su povezane s projiciranim varijablama kako bi se izradile željene projekcije
- Kombinira karakteristike godišnjih kratkoročnih i srednjoročnih sektorskih modela ocjenjenih primjenom ekonometrijskih modela s metodama modela opće ravnoteže koji su podložni računanju
- Na taj način dobiva se dinamični simulacijski model koji je ocijenjen primjenom ekonometrijskih metoda vremenskih serija
- Projekcije sektorske aktivnosti za Hrvatsku nastale su kombiniranjem metoda vremenskih serija i ekonometrijskih sustava

- Koristimo uprosječene (kombinirane) projekcije
- Za svaku od vremenskih serija koju projiciramo, izrađujemo četiri prognostička modela, te računamo vagani (ponderirani) prosjek tih četiriju projekcija, gdje svaka od pojedinačnih projekcija ima jednak ponder
- Četiri prognostička modela su:
 - ① projekcije dobivene koristeći autoregresijske pomične prosjeke,
 - ② projekcije dobivene koristeći eksponencijalno izgladivanje,
 - ③ projekcije dobivene koristeći CEDEFOP-ove projekcije po sektorima,
 - ④ projekcije dobivene koristeći CEDEFOP-ove projekcije po sektorima i input-output tablice.

- Zasebno se procjenjuju sve djelatnosti po NKD-u 2007 na razini dvije znamenke
- Koristimo mjesečne podatke DZS-a od 2000. godine do sredine 2015., te projiciramo sve vremenske serije do kraja 2020. godine
- Uz projekciju procjenjujemo i 50%-tni i 80%-tni prognostički interval
- Nakon što procijenimo prognozu broja zaposlenih za svaku od djelatnosti po NKD-u 2007 na razini dvije znamenke s četiri navedene metode, računamo kombiniranu prognozu

Projekcije nikada nisu precizne, a njihova preciznost opada kako se projekcijski horizont povećava i kako se povećava dezagregiranost agregata kojeg se želi projicirati.

Projekcije po djelatnostima

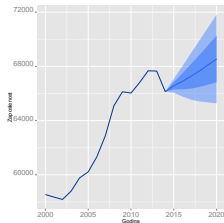
- S obzirom na to da su detaljni podaci o broju zaposlenih na razini HKO sektora i rodova zanimanja dostupni samo za 2014. godinu, nije moguće dobiti projekcije broja zaposlenih po HKO sektorima i rodovima na temelju metoda vremenskih serija
- Jedini podaci koji imaju dovoljno dugačke vremenske serije i na koje se mogu primijeniti standardne metode za dobivanje projekcija oni su DZS-a koji prate broj zaposlenih po djelatnostima na razini šifre NKD-a iz 2007. godine
- Razvili smo metodologiju pomoću koje smo dobili tražene projekcije na razini sektora i rodova zanimanja i to koristeći prethodno dobivene projekcije zapošljavanja po djelatnostima na razini šifre NKD-a
- Ove projekcije mogu se shvatiti kao niža razina agregacije u odnosu na HKO sektore
- Projekcije po NKD-u osim što su praktične jer omogućavaju kvalitetno projiciranje zapošljavanja, korisne su i jer nam daju informacije o podudarnosti HKO sektora i djelatnosti

Projekcije po djelatnostima

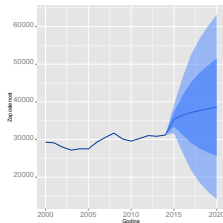
- U projekcijskom razdoblju 2015. - 2020. očekuje se povećanje ukupnog broja zaposlenih i to od 3,7 posto u odnosu na 2014. godinu
- Projekcija je konzistentna s gospodarskim oporavkom uočenim u 2015. godini te s projekcijama pozitivne stope rasta BDP-a u idućih pet godina
- Nemaju sve djelatnosti pozitivan niti jednako snažan doprinos očekivanom rastu ukupnog broja zaposlenosti
- Neke će djelatnosti imati izuzetno snažan rast, neke će nastaviti prethodno opažene trendove pada, a neke će stagnirati ili tek blago rasti
- Posljednje dvije kategorije u promatranom razdoblju najvjerojatnije neće dosegnuti najveći broj zaposlenih koji je prethodno zabilježen 2009. godine.

Projekcije po djelatnostima

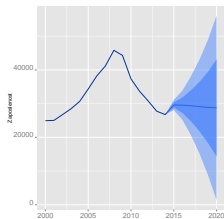
Djelatnosti zdravstvene zaštite



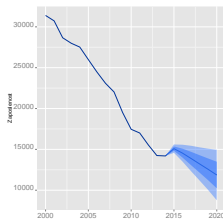
Smještaj



Gradnja zgrada



Proizvodnja odjeće



Projekcije po djelatnostima - *visoke stope rasta*

- Od promatranih 83, 12 djelatnosti iz godine u godinu zapošljava sve veći broj zaposlenika, krizi i recesiji unatoč
- Prvih pet je:
 - djelatnosti zapošljavanja
 - promidžba (reklama i propaganda) i istraživanje tržišta
 - pravne i računovodstvene djelatnosti
 - djelatnosti iznajmljivanja i davanja u zakup (leasing)
 - upravljačke djelatnosti; savjetovanje u vezi s upravljanjem
- U apsolutnim iznosima najveće povećanje broja zaposlenih očekujemo u djelatnosti zdravstvene zaštite te pravnim i računovodstvenim djelatnostima

- 25 djelatnosti će ostvariti rast, ali taj rast u većini djelatnosti neće biti dovoljan da bi se broj zaposlenih vratio na pretkrizne razine
- Prvih pet je:
 - vađenje sirove nafte i prirodnog plina
 - ostale stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti
 - sportske djelatnosti te zabavne i rekreacijske djelatnosti
 - ostale osobne uslužne djelatnosti
 - smještaj
- U apsolutnim iznosima najveće povećanje broja zaposlenih očekujemo u djelatnosti smještaja te obrazovanja

Projekcije po djelatnostima - *stagnacija*

- 22 djelatnosti pokazuju stagnantne trendove (vrlo niske stope rasta ili pada te imaju malu apsolutnu promjenu u broju zaposlenih) u odnosu na recesijske godine 2008. - 2014.
- Prvih pet je:
 - proizvodnja pića
 - gradnja zgrada
 - financijske uslužne djelatnosti, osim osiguranja i mirovinskih fondova
 - specijalizirane građevinske djelatnosti
 - proizvodnja strojeva i uređaja, d. n.
- U apsolutnom iznosu očekuje se da će rasti broja zaposlenih najviše doprinijeti djelatnost gradnje zgrada, financijske uslužne djelatnosti osim osiguranja i mirovinskih fondova te specijalizirane građevinske djelatnosti
- Najveći negativan doprinos dat će djelatnost proizvodnje kože i srodnih proizvoda

- 23 djelatnosti za koje se očekuje pad u projekcijskom razdoblju
- Pet djelatnosti s najvećim padom je:
 - ostalo rudarstvo i vađenje
 - proizvodnja tekstila
 - pomoćne uslužne djelatnosti u rudarstvu
 - proizvodnja odjeće
 - proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda
- U apsolutnom iznosu najveći negativan doprinos ukupnom broju zaposlenih dat će proizvodnja odjeće, osiguranje, reosiguranje i mirovinski fondovi, osim obveznog socijalnog osiguranja, kopneni prijevoz i cjevovodni transport te opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija

Analiza učinka rasta/pada projicirane zaposlenosti na kretanje broja zaposlenih po zanimanjima

- Pomoću projekcija zapošljavanja po djelatnostima izračunali smo utjecaj na strukturu broja zaposlenih po HKO sektorima na razini rodova zanimanja
- Ta struktura dostupna je samo za 2014. godinu što znači da smo morali pretpostaviti da se ta struktura u sljedećih pet godina neće promijeniti
- Za svaku od 83 djelatnosti za koje smo dobili projekcije, izračunali smo i projekcije za broj zaposlenih u toj djelatnosti raspodijeljene prema HKO sektorima i rodovima zanimanja
- S obzirom na to da sektora ima 25 uz sektor u kojem se nalaze nesvrstani zaposleni, a rodova zanimanja 10, za svaku djelatnost dobili smo matricu broja zaposlenih dimenzija 26x10, dakle s 260 projekcija
- Samo za jednu projekcijsku godinu to su 83 matrice s ukupno 83x260 projekcija, dakle 21.580
- Za svih šest projekcijskih godina dolazimo do brojke od 6x21.580 ili 129.480 projekcija
- S obzirom na to da se radi o mnoštvu vrlo detaljnih podataka, ne prikazujemo ih u studiji već su oni dostupni u bazama podataka koje su elektronski dodatak studiji

Stope rasta broja zaposlenih u projekcijskom razdoblju

	Sektor	Stopa rasta	Pozicija po doprinosu
	Turizam i ugostiteljstvo	9,8	2.
	Osobne i druge usluge	9,5	3.
	Umjetnost	7,6	13.
	Filozofija, teologija i religijske znanosti	7,5	17.
	Informacije i komunikacije	7,1	14.
Povijest, znanost o umjetnosti, arheologija, etnologija i antropologija		6,2	20.
	Graditeljstvo i geodezija	5,9	5.
	Temeljne tehničke znanosti	5,5	18.
	Filologija	5,3	15.
	Odgaj, obrazovanje i sport	5,1	8.
Pravo, politologija, sociologija, državna uprava i javni poslovi		4,8	4.
Matematika, fizika, geografija, geofizika, kemija, biologija		4,7	16.
	Ekonomija i trgovina	4,2	1.
	Zdravstvo	3,9	7.
	Sigurnost i obrana	3,0	11.
	Elektrotehnika i računarstvo	3,0	9.
	Grafička tehnologija	2,6	19.
	Nema naziva	2,4	6.
	Strojarstvo, brodogradnja i metalurgija	2,0	10.
	Psihologija, edukacijska-rehabilitacija, logopedija i socijalne djelatnosti (i demografija)	1,2	21.
	Promet i logistika	1,2	12.
	Poljoprivreda, prehrana i veterina	0,0	22.
	Šumarstvo i drvna tehnologija	-0,8	24.
	Rudarstvo, geologija i kemijska tehnologija	-0,9	23.
	Tekstil i koža	-8,8	25.

Najznačajniji sektori

Sektor	Stopa rasta	Doprinos	Promjena
Ekonomija i trgovina	4,2	0,9	12.241
Turizam i ugostiteljstvo	9,8	0,7	8.854
Osobne i druge usluge	9,5	0,5	6.164
Pravo, politologija, sociologija, državna uprava i javni poslovi	4,8	0,4	5.569
Graditeljstvo i geodezija	5,9	0,3	3.747
Sektor "nema naziva"	2,4	0,2	3.256
Zdravstvo	3,9	0,2	2.969
Odgoj, obrazovanje i sport	5,1	0,2	2.542
Elektrotehnika i računarstvo	3,0	0,2	2.192
Tekstil i koža	-8,8	-0,1	-1.959
Svi sektori	3,8	3,8	53.960

Zaključak

- Hrvatsko tržište rada će se u sljedećih pet godina oporaviti, ali projicirana stopa rasta neće biti dovoljna kako bi se zaposlili svi trenutno nezaposleni ili aktivirao onaj dio stanovništva koji je izišao iz radne snage
- Prilagodba tržištu rada morat će zahvatiti i one pojedince koji su već završili svoje obrazovanje jer njihove kvalifikacije u sljedećih pet godina neće biti usklađene s projiciranim kretanjima na tržištu rada
- Projekcije i analiza upućuju na to da će hrvatsko tržište rada u sljedećih pet godina morati osigurati kvalificirane pojedince u vrlo velikom broju sektora (turizam i ugostiteljstvo, osobne i druge usluge, umjetnost, informacije i komunikacije, elektrotehnika i računarstvo, graditeljstvo i geodezija, ekonomija i trgovina, zdravstvo, pravo, politologija, sociologija, državna uprava i javni poslovi te odgoj, obrazovanje i sport)
- Od viška broja zaposlenih najviše će patiti sektori rudarstva, geologije i kemijske tehnologije, tekstila i kože te šumarstva i drvne tehnologije

Zaključak

- Hrvatska ima tek djelomično razvijenu statističku osnovicu
- Na razvijanju ekonometrijskog sustava treba inzistirati jer bi on osim pouzdanijih projekcija omogućio i procjenu učinaka javnih politika u području tržišta rada
- Kako se statistička osnovica s vremenom bude nadopunjavala, bit će moguće primjenjivati modele koji bolje opisuju tržište rada u Hrvatskoj i koji će onda pružiti i bolje razumijevanje dinamike broja zaposlenih u različitim HKO sektorima i različitim rodovima zanimanja
- Zbog činjenice da je Hrvatska mala ekonomija koja nema velik broj zaposlenih po sektorima i zanimanjima, bilo bi poželjno u budućnosti izrađivati projekcije koje nisu suviše dezagregirane, odnosno da bi se u budućnosti projekcije trebale izrađivati samo za relativno visoku razinu agregacije broja zaposlenih
- Te projekcije trebalo bi izrađivati barem svake dvije godine jer se struktura ekonomije mijenja isto kao što se i vanjski faktori, koji na malu ekonomiju poput Hrvatske imaju snažan utjecaj, ubrzano mijenjaju

- Reforme ne mogu biti dobro osmišljene niti prikladno provedene ako:
 - ① ne znamo što se zbiva na tržištu rada
 - ② nemamo kvalitetne analize i istraživanja
- Ni prvo ni drugo nije moguće bez **kvalitetnih podataka**
- Pod kvalitetnim podacima misli se prvenstveno na administrativne podatke o zaposlenima

Zaključak - administrativni podaci

- Administrativni podaci podaci su koje ministarstva i agencije rutinski prikupljaju za vođenje evidencije
- Već postoje što znači da nema dodatnog troška njihovog prikupljanja
- Povezivanje tih podataka s nekim drugim bazama podataka može nam dati dubinsku i točnu sliku o društvu što je od iznimne vrijednosti za društvena i ekonomska istraživanja
- Imaju potencijal značajno utjecati na buduće javne politike i pomoću njih moguće je vrednovati postojeće politike (obuhvaćaju populaciju)
- Administrativni podaci omogućuju kreiranje društveno odgovornih javnih politika