


Istraživanja I-68

Povezanost troška usklađenosti i razine neusklađenosti – kreditne institucije u Republici Hrvatskoj i propisi o informacijskim sustavima

Slaven Smojver, Neven Vrček

Zagreb, siječanj 2022.



Navodi u tekstu stavovi su autora te ne moraju nužno izražavati stajalište ili mišljenje Hrvatske narodne banke.

O autorima

dr. sc. Slaven Smojver

Hrvatska narodna banka
slaven.smojver@hnb.hr

prof. dr. sc. Neven Vrček

Fakultet organizacije i informatike
neven.vrcek@foi.hr

Compliance Costs and Non-compliance Levels – Credit Institutions in the Republic of Croatia and Regulations on Information Systems

Abstract

The rational choice theory suggests that organisations make rational decisions, i.e. that decisions – including decisions on compliance with regulations – are made in a calculated manner, based on an organisation's own assessment of which action will bring the maximum benefit. As a part of this assessment, the organisation evaluates the costs and potential benefits of compliance, the penalty and the likelihood of punishment, and decides whether and to what extent to comply with regulations. This leads to the conclusion that compliance costs have a significant, if not crucial, impact on the compliance of an organisation with regulations.

This research examined the association between the violation of regulatory provisions and the resources needed for achieving compliance, using the empirical data on the compliance of credit institutions in the Republic of Croatia with all provisions of the Decision on adequate information system management. The results show a high positive correlation between the resources needed for fulfilling the regulatory provisions and the level of violation of those provisions ($r > 0.7$; $\rho > 0.7$).

The results of this research can be applied in the adaptation of existing and the development of new compliance supervision strategies, with the aim of increasing the efficiency of supervision and reducing the overall non-compliance in the system.

Keywords: compliance, cost, bank, supervision

JEL: G21, G28, D71, K23

Sažetak

Teorija racionalnog izbora predviđa da organizacija odlučuje racionalno, odnosno da odluke – pa tako i odluke o usklađenosti s propisima – donosi proračunato, prema vlastitoj procjeni toga koja će joj akcija donijeti maksimalnu korist. U sklopu te procjene organizacija procjenjuje troškove i eventualne koristi postizanja usklađenosti, kaznu i vjerojatnost kažnjavanja te donosi odluku o tome hoće li se i u kojoj mjeri uskladiti s propisima. Iz toga proizlazi da troškovi usklađenosti imaju bitan, ako ne i ključan utjecaj na usklađenost organizacije s propisima.

Provedenim istraživanjem provjerena je povezanost kršenja odredaba s resursnom zahtjevnosću njihova ispunjavanja na empirijskim podacima o usklađenosti kreditnih institucija u Republici Hrvatskoj sa svim odredbama “Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom”. Istraživanje je pokazalo da između resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba postoji visoka pozitivna korelacija ($r > 0,7$; $\rho > 0,7$).

Rezultate istraživanja moguće je primijeniti na prilagodbu postojećih i razvoj novih strategija nadzora usklađenosti, s ciljem povećanja efikasnosti nadzora i smanjenja ukupnog broja neusklađenosti u sustavu.

Ključne riječi: usklađenost, trošak, banke, nadzor

JEL klasifikacija: G21, G28, D71, K23

Sadržaj

| | |
|---|----|
| Abstract..... | 3 |
| Sažetak..... | 4 |
| 1. Uvod..... | 6 |
| 2. Teorijski okvir i pregled literature | 7 |
| 3. Metode i podaci..... | 12 |
| 3.1. Odluka o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom | 13 |
| 3.2. Upitnici upućeni kreditnim institucijama i vanjskim revizorima | 14 |
| 3.3. Heuristike, pristranosti i ograničenja razmatrani pri dizajnu istraživanja..... | 16 |
| 3.4. Analiza prikupljenih podataka..... | 18 |
| 4. Rezultati | 20 |
| 5. Rasprava..... | 25 |
| 6. Zaključak..... | 27 |
| Literatura | 28 |
| Dodatak..... | 32 |
| Anketa kreditnih institucija..... | 32 |
| Anketa vanjskih revizora | 37 |

1. Uvod¹

Kodificiranje poželjnih društvenih norma, ali i neželjenih obrazaca ponašanja zakonima i drugim vrstama propisa jedan je od preduvjeta funkcioniranja ljudskog društva. Propisima se definira dopušteno i nedopušteno ponašanje pojedinaca, ali i organizacija, uključujući trgovačka društva (poduzeća ili tvrtke), neprofitne organizacije itd. Osim što definiraju dopušteno i nedopušteno ponašanje, propisi – u pravilu – propisuju i kazne, odnosno sankcije za pojedince i organizacije koji se ne pridržavaju zadanih ograničenja. Osnovni je cilj kazne sankcioniranje neželjenog ponašanja, no posredni – a vjerojatno i važniji – cilj jest obeshrabrivanje odnosno odvraćanje cjelokupne populacije od neželjenog ponašanja.

Općeniti razlog donošenja propisa koji se odnose na organizacije jest neuspješnost tržišta i društva da samostalno (tj. bez vanjskog utjecaja) postignu društveno poželjne ishode. Pritom se propisima mogu sprječavati ili ograničavati negativne posljedice (monopoli i prirodni monopoli, prekomjerna zarada, neželjene eksternalije, neadekvatne informacije, ograničavanje tržišnog natjecanja, moralni hazard) ili poticati poželjni rezultati (nužnost kontinuiteta i dostupnosti usluga, pružanje općekorisnih proizvoda i usluga, alokacija ograničenih dobara, racionalizacija i koordinacija te planiranje), Baldwin, Cave i Lodge (2012.).

Primjena propisa uobičajeno organizacijama uzrokuje dodatne troškove, i to izravne (primjerice trošak primjene) i neizravne (primjerice smanjenje zarade zbog ograničavanja pružanja usluga, veće konkurencije, povećanja troškova proizvodnje, smanjivanja asimetrije informacija itd.). Stoga se može očekivati da će obveznici htjeti izbjeći usklađenost s propisima (svima ili samo onima čija je provedba skupa), ali i kaznu za nepridržavanje propisa. Ako mehanizmi koji će detektirati i kazniti neusklađenost s propisima nisu uspostavljeni ili je kazna (materijalna i društvena) manja od troškova usklađenosti, obveznici će se odlučiti na kršenje propisa te se neće ostvariti društveno poželjni rezultati. To je posebno važno za propise koji se odnose na trgovačka društva. Uobičajeno se smatra da je kršenje propisa koje čine trgovačka društva racionalno i situacijski oportunističko; tvrtke propise krše namjerno te odluku donose na temelju odvagivanja očekivanih troškova i očekivanih ekonomskih dobitaka (Simpson, 2005., str. 36).

No, podržavaju li empirijski podaci pretpostavku o postojanju povezanosti između resursne zahtjevnosti ispunjavanja odredaba i kršenja tih odredaba? Saznanje o postojanju takve povezanosti moglo bi usmjeriti nadzorne i inspekcijske strategije, povećati njihovu djelotvornost te povećati ukupnu razinu usklađenosti u sustavu. U kontekstu supervizije kreditnih institucija prepoznavanje postojanja takve povezanosti i posljedično unaprjeđivanje supervizijskih strategija – posebice na području

¹ Istraživanje je dio doktorske disertacije prvog autora.

korporativnog upravljanja te upravljanja operativnim rizikom – mogli bi unaprijediti stabilnost bankovnog sustava u cjelini.

Ovo istraživanje stoga istražuje povezanost resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine njihova kršenja na temelju podataka o razini usklađenosti te resursnoj zahtjevnosti ispunjavanja odredaba “Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom” (Hrvatska narodna banka, 2010.; u nastavku teksta: Odluka o IS-u), koje je Hrvatska narodna banka prikupila 2012. godine od kreditnih institucija u Republici Hrvatskoj te njihovih vanjskih revizora. Sve kreditne institucije samostalno su procijenile resursnu zahtjevnost ispunjavanja svih (pojedinačnih) odredaba Odluke o IS-u, a vanjski su revizori istodobno i neovisno procijenili razinu usklađenosti svake kreditne institucije sa svakom odredbom Odluke o IS-u.

Prikupljeni su podaci analizirani te je utvrđeno da su kreditne institucije u velikoj mjeri usklađene s odredbama Odluke o IS-u, a neusklađenosti su grupirane u nekoliko odredaba s obzirom na to da se više od polovice svih neusklađenosti odnosi na manje od 10% odredaba. Provedeni statistički testovi pokazali su da postoji vrlo velika pozitivna korelacija između resursne zahtjevnosti ispunjavanja odredaba Odluke o IS-u i razine kršenja tih odredaba. Rezultati istraživanja podupiru pretpostavke teorije racionalnog izbora te otvaraju prostor daljnjim istraživanjima, posebice onima vezanima uz utvrđivanje granica i ograničenja ove povezanosti, ali i unaprjeđivanje strategija inspekcije, nadzora i supervizije.

2. Teorijski okvir i pregled literature

Kršenje propisa uobičajeno se promatra kao posljedica otprije uspostavljenih faktora ili obrazaca ponašanja (sociološki pristup, Tsebelis, 1990.), kao posljedica više ili manje racionalnih odluka pojedinaca u specifičnim okolnostima (ekonomski pristup, Tsebelis, 1990.) ili u sklopu pristupa koji povezuju ljudsku osobnost i racionalnost (Van Gelder i De Vries, 2012.). Promatrajući razloge odnosno motive za pridržavanje propisa (tj. usklađenost), moguće ih je podijeliti na normativne (“ispravno je pridržavati se propisa”), društvene (na temelju interakcije s drugim entitetima) te kalkulirane (utemeljene na ljudskoj racionalnosti), Winter i May (2001.).

Teorija racionalnog izbora rabi se za razumijevanje širokog spektra kršenja te je jedna od najopćenitijih teorija kriminologije (Paternoster, 2009., str. 243, Hochstetler, 2009.). Temelji se na ideji da se mnogi socijalni fenomeni mogu shvatiti primjenom modela ekonomskih transakcija i pretpostavka o ljudima kao racionalnim bićima (Hochstetler, 2009., str. 201).

Primjenu teorije odlučivanja i teorije racionalnog izbora popularizirao je 60-ih godina XX. stoljeća Gary Becker² (Becker, 1968.). Becker je kršenje propisa opisao kao

posljedicu racionalnih odluka utemeljenih na usporedbi očekivane koristi kršenja zakona, vjerojatnosti da će počinitelj biti uhvaćen u kršenju i cijene (tj. sankcije) te formalno prikazao teoriju racionalnog izbora kao ekonomski model kriminala (poznat i kao ekonomika kriminala) sljedećom formulom (Becker, 1968., Rauhut, 2017.):

$$\pi = c(y - p) + (1 - c)y$$

gdje je: π : očekivana korist (potencijalnog) prekršitelja

c : vjerojatnost kažnjavanja

y : povrat prekršitelja (ako krši)

p : kazna.

Prema ekonomskom pristupu osnovni su motivi svakog pojedinca maksimizacija zadovoljstva i minimizacija nelagode (Hochstetler, 2009., str. 201). Ekonomski pristup temelji se na pretpostavci o racionalnosti pojedinca (agenta, Rubinstein, 2012.) te na pretpostavci o slobodnoj volji pojedinca, odnosno njegovoj mogućnosti da samostalno odluči o svojim akcijama (Paternoster, 2009., str. 237). Racionalni agent odabire onu opciju iz skupa svih mogućih alternativa koja mu osigurava najbolji povrat³, u skladu s njegovim preferencijama (Rubinstein, 2012.), odnosno odabrana je opcija za koju funkcija korisnosti donositelju odluke daje maksimalnu vrijednost (Rubinstein, 2012.). Teorija racionalnog izbora primjenjuje ideju očekivane koristi na proces odlučivanja (potencijalnog) prekršitelja: pojedinac razmatra moguće povrate (koristi i cijenu – kaznu, tj. sankciju) kršenja propisa te donosi proračunatu odluku utemeljenu na vlastitoj procjeni toga koja će mu akcija donijeti maksimalnu korist (Hochstetler, 2009., str. 201).

Prema teoriji racionalnog izbora, ako se želi smanjiti razina kršenja propisa, potrebno je poduzeti jednu ili više sljedećih radnja (Paternoster, 2009., str. 241):

1. povećati cijenu kršenja, odnosno kaznu ($\uparrow p$)
2. povećati koristi usklađenosti
3. smanjiti koristi kršenja ($\downarrow y$)
4. smanjiti cijenu usklađenosti.

Ekonomski pristup kršenju uključuje i ekonomski model odvratanja (Ko, Mendeloff i Gray, 2010., Paternoster, 2009., str. 236). Naime, s obzirom na to da su pojedinci racionalni agenti koji se ponašaju hedonistički te žele maksimizirati svoj užitak, a minimizirati neugodu, pridržavaju se zakona jer žele izbjeći neugodu sankcija koje bi podnijeli kad bi kršili zakon (Simpson, 2005., str. 9). Drugim riječima, želja za

² Za primjenu ekonomske analize odnosno ekonomskog pristupa na područja poput kriminala G. Becker nagrađen je 1992. godine Nagradom Švedske narodne banke za ekonomske znanosti u sjećanje na Alfreda Nobela.

³ Engl. *payoff*

izbjegavanjem kazne uzrok je djelotvornosti odvracanja. Eksperimentalna istraživanja pokazuju da odvracanje djeluje te da se ljudi pri odlučivanju o kršenju propisa u značajnoj mjeri ponašaju u skladu s očekivanjima ekonomskog modela odvracanja (Hochstetler, 2009., str. 205).

Ekonomski pristup kršenju primjenjiv je i na organizacije. Primjena teorije racionalnog izbora na poduzeća – a posebice na dionička društva – može biti posebno prikladna (Ko i dr., 2010.) s obzirom na to da te organizacije imaju jasnu vlastitu funkciju koristi: maksimizaciju financijskog dobitka vlasnika.

Primjena teorije racionalnog izbora omogućuje izvođenje daljnjih zaključaka. U kompleksnim okružjima poput bankarstva, proizvodnim i prerađivačkim aktivnostima s velikim utjecajem na okoliš i slično poduzeća se moraju pridržavati velikog broja propisa. Kršenje propisa, ako bude otkriveno, rezultat će sankcijama i kaznama, koje mogu ovisiti o pravilu koje je prekršeno. Kazne za neusklađenost mogu biti jedinstvene za grupu odredaba u regulativi, pa čak i za sve odredbe u nekom zakonskom aktu, a mogu biti i varijabilne – primjerice mogu ovisiti o ozbiljnosti prekršaja te njegovu negativnom utjecaju na društvo (Cohen, 1998.). S druge strane, usklađenost s odredbama propisa možda neće imati nikakve izravne koristi za organizaciju, no postizanje usklađenosti gotovo će sigurno prouzročiti troškove. Troškovi mogu varirati, ovisno o zahtjevima specifične odredbe i karakteristikama organizacije. Postizanje usklađenost s odredbama može biti jeftino (primjerice promjena redosljeda određenih administrativnih postupaka), zahtijevati srednje resurse (primjerice uspostavljanje specifičnih procesa ili organizacijskih funkcija) ili biti vrlo zahtjevno (primjerice osiguravanje dodatnoga kapitala, uspostavljanje alternativnih mogućnosti i kapaciteta procesiranja podataka, smanjivanje emisije štetnih tvari itd.). U takvim okolnostima organizacije će, prema teoriji racionalnog izbora, procijeniti troškove postizanja usklađenosti, kaznu i vjerojatnost kažnjavanja te donijeti racionalnu odluku o tome hoće li se i u kojoj mjeri uskladiti s relevantnim odredbama. Iz navedenoga proizlazi da troškovi usklađenosti imaju bitan, ako ne i ključan utjecaj na usklađenost organizacije s propisima, što naglašava i May (May i Winter, 1999.) u svom empirijskom istraživanju o usklađenosti s propisima o zaštiti okoliša u Danskoj.

Međutim, iako većina ekonomske literature učenje i ponašanje ljudi povezuje s racionalnošću, tj. racionalnom optimizacijom (Brenner, 2006.), podaci iz istraživanja s područja psihologije ne podupiru uvijek pretpostavku da su ljudi racionalni u donošenju odluka (Smith i Conrey, 2007.). Kahneman i Tversky (Kahneman i Tversky, 1979., Kahneman i Lovallo, 1993.) u svojoj su teoriji očekivanog izbora (engl. *Prospect theory*) razložili da očekivani gubitak za ljude ima veću vrijednost odnosno težinu od očekivanog dobitka. Naime, ljudi pokazuju sklonost izbjegavanju rizika kad donose odluke o mogućem gubitku, a sklonost preuzimanju rizika kad odlučuju o mogućem dobitku. Teorija očekivanog izbora oslanja se na premisu da je sklonost riziku (tzv. apetit za rizik) pojedinca, odnosno sklonost preuzimanju ili izbjegavanju rizika razmjerno nekonzistentna, tj. ovisi o situaciji u kojoj se donositelj odluke nalazi.

S druge strane, istraživanje Highhouse i Yüce (1996.) pokazuje da sklonost riziku prvenstveno ovisi o preferencijama i percepcijama pojedinca, odnosno da je razmjerno stabilna za pojedinca, neovisno o situaciji.

Simon je definirao pojam ograničene racionalnosti objašnjavajući da ljudi, iako pokušavaju biti potpuno racionalni, griješe u donošenju odluka zbog vlastitih heuristika i pristranosti (engl. *bias*), ne mogu savršeno izračunati vjerojatnosti, čine logičke pogreške te djeluju u okolnostima s nesavršenim i nepotpunim informacijama (Simon, 1972.). Ograničenja ljudske racionalnosti modeliraju se kao posjedovanje nesavršenih i/ili nepotpunih informacija, kao nedostatak kapaciteta za savršen izračun (Rabin, 2013.), kao pogreške u odlučivanju, kao pogreške u učenju (Rauhut i Junker, 2009.) ili kao “kvazimaksimizacijske” pogreške (Rabin, 2013., usko ograničavanje, pristranost prema sadašnjosti i hiperbolno diskontiranje te pristranost projekcije). Empirijske studije (Rauhut i Junker, 2009.) kao i metastudije (Battaglio, Belardinelli, Bellé i Cantarelli, 2019.) podupiru pretpostavku da je ljudska racionalnost ograničena. Teorija racionalnog izbora ne zahtijeva da su ljudi savršeno racionalni u donošenju odluka – oni mogu raspolagati ograničenim informacijama te raditi pogreške u izračunu – no teorija racionalnog izbora bit će primjenjiva ako ljudi posjeduju dovoljnu racionalnost da prikupe dio informacija, razmotre posljedice mogućih odluka prije samog donošenja odluke te postupe u skladu s tim (Paternoster, 2009., str. 238).

Empirijska istraživanja povezana s problematikom cijene usklađenosti i razine neusklađenosti podržavaju pretpostavke teorije racionalnog izbora. Ko i suautori na temelju sekundarnih empirijskih podataka zaključuju kako ekonomski poticaji nesumnjivo utječu na odluke poduzeća o tome hoće li biti usklađena s propisima o sigurnosti na radu ili će ih kršiti (Ko i dr., 2010.). Winter i May u analizi sekundarnih empirijskih podataka o inspekcijama usklađenosti s propisima o zaštiti okoliša u Danskoj motivaciju za usklađenost promatraju, prema teoriji racionalnog izbora, kao kombinaciju percipirane vjerojatnosti kažnjavanja i troška usklađenosti (Winter i May, 2001.).

U skladu s očekivanjima teorije racionalnog izbora, u okružjima s niskom vjerojatnosti materijalizacije kazne, odvrćajući je utjecaj kazne nizak (Winter i May, 2001.) te trošak usklađenosti može imati značajno veći utjecaj na ukupnu razinu usklađenosti nego strah od kazne (Winter i May, 2001.).

Provedena empirijska istraživanja nisu izravno usporedila resursnu zahtjevnost ispunjavanja pojedinoga regulatornog zahtjeva i razinu usklađenosti s tim zahtjevom. Stoga ovo istraživanje istražuje podržavaju li empirijski podaci pretpostavku postojanja povezanosti između resursne zahtjevnosti ispunjavanja odredaba i kršenja tih odredaba. Iz istraživačkog pitanja izvedena je sljedeća hipoteza.

Između resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba postoji barem srednje velika, pozitivna korelacija.

U kontekstu regulacije i supervizije bankovnog poslovanja pitanje je povezanosti resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba te razine kršenja tih odredaba značajno jer bi saznanje o povezanosti omogućilo učinkovitije usmjeravanje supervizorskih resursa. Naime, s obzirom na ključnu ulogu kreditnih institucija u financijskom posredovanju te teške posljedice za ekonomiju i društvo u cjelini u slučaju slabosti u bankovnom sustavu, stabilnost tog sustava u posebnom je javnom interesu (Hrvatska narodna banka, 2019., Busch, 2008., str. 30). Radi održavanja stabilnosti poslovanje kreditnih institucija regulirano je detaljnim i zahtjevnim pravilima koja pokrivaju sve ključne dijelove poslovanja, a supervizijom se provjerava posluju li kreditne institucije u skladu s tim pravilima (Hrvatska narodna banka, 2019.). Superviziju kreditnih institucija u Republici Hrvatskoj provodi Hrvatska narodna banka, a ključni zahtjevi propisani su Uredbom (EU) br. 575/2013 (tzv. Uredba o kapitalnim zahtjevima, Europski parlament, 2013.), Zakonom o kreditnim institucijama (Hrvatski sabor, 2013.) te s njim povezanim podzakonskim aktima. Supervizija uključuje provjeru zakonitosti poslovanja kreditnih institucija i procjenu rizika kojima su u poslovanju izložene. Ako supervizori utvrde nezakonitosti, slabosti ili nedostatke u poslovanju kreditne institucije, nalažu provođenje supervizorskih mjera s ciljem otklanjanja tih nezakonitosti, slabosti ili nedostataka. Supervizija obuhvaća i licenciranje, tj. izdavanje odobrenja i suglasnosti vezanih uz vlasništvo nad institucijama, odobrenje za rad institucija te usluga koje pružaju kao i suglasnost za obavljanje funkcija u upravama i nadzornim odborima kreditnih institucija. Za nepridržavanje Zakona o kreditnim institucijama i proizlazećih podzakonskih akata propisane su kazne (glava XXX. Zakona) za instituciju te odgovorne osobe institucije. Iznos kazne ovisi o težini prekršaja, pri čemu teški prekršaji mogu rezultirati novčanom kaznom u visini do dvostrukog iznosa ostvarene dobiti ili do 10% ukupnog prihoda, oduzimanjem odobrenja za rad institucije itd.

Podaci o radu europskih supervizora pokazuju porast intenziteta kažnjavanja kreditnih institucija. Tako statistika rada jedinstvenoga nadzornog mehanizma (JNM⁴) pokazuje zamjetan i kontinuirani porast administrativnih postupaka pokrenutih protiv kreditnih institucija nadziranih u okviru JNM-a (Lasagni, 2017., str. 206). Podaci Hrvatske narodne banke također pokazuju sklonost predlaganju viših kazna (Hrvatska narodna banka, 2020.).

Supervizija se provodi prvenstveno pregledom financijskih i drugih izvješća koja institucije, u propisanom formatu i opsegu, dostavljaju supervizoru te provođenjem neposrednih supervizorskih nadzora. Uzimajući u obzir opsežnost regulative, kompleksnost poslovnih procesa te broj kreditnih institucija, kao i činjenicu da se izloženost institucije rizicima mijenja s vremenom zbog upravljačkih odluka i promjena u okružju, razvidno je da je svaki oblik nadzora koji nije u potpunosti automatiziran, zahtjevan glede resursa potrebnih za nadzor. Naime, stalno i potpuno nadziranje svih poslovnih procesa svih institucija zahtijevalo bi iznimne ljudske resurse kakvi realno

⁴ Engl. *Single Supervisory Mechanism* – SSM

nikada nisu dostupni. Stoga je ključan problem u planiranju i provođenju supervizije: kako optimalno rasporediti supervizorske resurse da bi se ispunili ciljevi supervizije?

U kontekstu raspodjele supervizorskih resursa poseban je problem procjena primjerenosti upravljanja operativnim rizikom (koji se definira kao *rizik gubitka koji proizlazi iz neadekvatnih ili neuspjelih unutarnjih procesa, ljudi i sustava ili iz vanjskih događaja, uključujući pravni rizik* (Europski parlament, 2013.). Očekivanja vezana uz upravljanje operativnim rizikom uključena su kao novina u Basel II te su ih kreditne institucije odmah prepoznale kao vrlo zahtjevna (Tarullo, 2008., str. 9). Iako operativni rizik u većini situacija i institucija ima manje značenje od kreditnog rizika, upravljanje je operativnim rizikom – iz pozicije supervizije – vrlo teško procijeniti analizom (financijskih) izvješća koja kreditne institucije dostavljaju. Stoga je superviziju tog rizika teško automatizirati i ona zahtijeva znatan angažman supervizora. Pritom je, u skladu s karakteristikama poslovanja kreditnih institucija, rizik koji proizlazi iz upotrebe informacijske tehnologije (IT) jedna od ključnih komponenata operativnog rizika. Neodgovarajuća kvaliteta i robusnost IT-a mogu stvarati značajnu prijetnju stabilnosti poslovanja kreditne institucije (Odak, 2020., str. 76). Naime, iako nedostaci u IT-u dosad nisu izravno uzrokovali propasti kreditnih institucija, mnogi prominentni neželjeni događaji i financijski gubici u kreditnim institucijama u posljednjih 20 godina nastali zbog neprimjerenog upravljanja operativnim rizikom imali su značajnu IT komponentu (primjerice urušavanje Riječke banke, Hrvatska narodna banka, 2002. i gubici nastali trgovanjem vrijednosnim papirima u francuskoj banci Société Générale, Clark i Jolly, 2008.). Iako svjetske smjernice i standardi vezani uz superviziju kreditnih institucija još od kraja 80-ih godina XX. stoljeća, a posebice u posljednjih 20 godina, upozoravaju na rizike vezane uz upotrebu IT-a (Basel Committee on Banking Supervision, 1989., Basel Committee on Banking Supervision, 2001., Basel Committee on Banking Supervision, 2003.), metodologije supervizije IT rizika te ostalih komponenata operativnog rizika i dalje su na nezavidnoj razini. Saznanja o postojanju povezanosti između resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba mogla bi se primijeniti za unaprjeđivanje tih metodologija.

3. Metode i podaci

U nastavku je opisan način provođenja empirijskog istraživanja kojim su prikupljeni podaci o resursnoj zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti sa svim odredbama Odluke o IS-u te podaci o razini usklađenosti svake kreditne institucije u Republici Hrvatskoj (RH) sa svakom odredbom Odluke o IS-u.

3.1. Odluka o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom

Odluka o IS-u podzakonski je akt donesen na temelju “Zakona o kreditnim institucijama” (Hrvatski sabor, 2013.) te se sastoji od 41 članka u dvanaest glava. Odluka o IS-u sadržava niz očekivanja kojih se moraju pridržavati sve kreditne institucije kojima je Hrvatska narodna banka (HNB) dala odobrenje (licenciju) za rad u RH. Zahtjevi iz Odluke o IS-u mogu se podijeliti u 44 odredbe⁵. Odredbe Odluke o IS-u imaju različite karakteristike i mogu, između ostaloga, utjecati na:

1. uspostavu formalnih odgovornosti, primjerice članak 3.: *Uprava kreditne institucije dužna je odrediti člana uprave koji će biti nadležan za uspostavu i nadzor procesa upravljanja informacijskim sustavom.*
2. uspostavu ili promjenu sustava/procesa, primjerice članak 19.: *Kreditna institucija je dužna uspostaviti sustav upravljanja korisničkim pravima pristupa koji obuhvaća procese evidentiranja, autorizacije, identifikacije i autentifikacije te nadzora korisničkih prava pristupa.*
3. nabavu resursa informacijskog sustava, primjerice članak 31.: *Kreditna institucija je dužna, u skladu s procjenom rizika i procijenjenim utjecajem neraspoloživosti pojedinih procesa odnosno resursa informacijskog sustava potrebnih za odvijanje tih procesa na poslovanje kreditne institucije, osigurati raspoloživost pričuvnoga računalnog centra s odgovarajućom opremljenošću, funkcionalnošću i razinom sigurnosti koji je na odgovarajućoj udaljenosti od primarnoga računalnog centra.*

S obzirom na različite karakteristike zahtjeva koji proizlaze iz odredaba Odluke o IS-u, kao i različite karakteristike kreditnih institucija (veličina, poslovni fokus, pripadnost međunarodnoj bankovnoj grupaciji, naslijeđe itd.) i troškovi te ulaganja nužna za postizanje i održavanje usklađenosti s odredbama Odluke o IS-u mogu se značajno razlikovati. Dodatno, odredbe Odluke o IS-u čine zasebne logičke cjeline te usklađenost s nekom od odredaba često nema izravan utjecaj na usklađenost s drugim odredbama Odluke o IS-u.

Odluka o IS-u donesena je sredinom 2007. godine. Odredbe Odluke o IS-u stupale su na snagu s odgodom, no do sredine 2010. godine sve su odredbe bile na snazi.

U trenutku prikupljanja podataka (2012. godine) kreditne institucije imale su iskustvo u postizanju i održavanju usklađenosti s odredbama Odluke o IS-u te su trebale biti usklađene sa svim odredbama. Odluka o IS-u odabrana je kao osnova za prikupljanje podataka o resursnoj zahtjevnosti i usklađenosti s obzirom na različite karakteristike odredaba, jasno određene odgovornosti u kreditnim institucijama za upravljanje

⁵ Neki članci Odluke isključivo su formalno-pravne prirode (primjerice prijelazne i završne odredbe), dok drugi članci sadrže više zahtjeva koji su povezani u jednu logičku cjelinu. Stoga je neke članke – u slučajevima kad sadrže više jasno delinearanih zahtjeva – moguće podijeliti u odgovarajući broj odredaba.

navedenim područjem te uspostavljene mehanizme neovisne procjene usklađenosti ovlaštenih (vanjskih) revizora.

3.2. Upitnici upućeni kreditnim institucijama i vanjskim revizorima

Empirijski podaci prikupljeni su pisanim upitnicima (anketnom metodom). Za potrebe provođenja supervizije informacijskih sustava kreditnih institucija koje posluju u RH, HNB je u 2012. godini prikupio podatke o usklađenosti kreditnih institucija s odredbama Odluke o IS-u te resursnoj zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti s odredbama. Upitnicima su prikupljane objektivne informacije i oni nisu služili kao psihometrijski instrumenti. Prvi upitnik upućen je kreditnim institucijama (Upitnik o resursnoj zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti), a drugi upitnik upućen je ovlaštenim vanjskim revizorima kreditnih institucija (Upitnik o usklađenosti s odredbama).

Oba upitnika imaju tablični izgled (sadržaj upitnika priložen u je poglavlju Dodatak). Za svaku pojedinačnu odredbu Odluke o IS-u (ukupno 44) ispitanici su morali odabrati jedan od ponuđenih odgovora (tzv. “zatvorena pitanja”). Uz svako pitanje detaljno je razloženo što bi trebalo uzeti u obzir pri odgovaranju, kako bi se osiguralo ujednačeno shvaćanje i potom usporedivost odgovora. Pitanja u upitnicima imaju “prirodan” redoslijed – identičan sadržaju Odluke o IS-u. Svi ispitanici morali su odgovoriti na sva pitanja. Ponuđeni odgovori oblikovani su kao semantičke ordinalne ljestvice koje nalikuju pitanjima Likertova tipa (Chan, 1991.). Pri sastavljanju ponuđenih odgovora u obzir su uzete dobre prakse za sastavljanje čestica (tj. pitanja) Likertova tipa (Friedman i Amoo, 1999.): ponuđeni su odgovori balansirani, nisu primijenjeni brojevi, već jasni i jednostavni termini, upotrijebljeni su termini centralno simetrični, a “suprotstavljeni” su termini, koliko je to moguće, izraženi na usporediv način. Izbor boja i vizualni prikaz usklađeni su kako bi bili neutralni (primjerice, nisu upotrijebljene boje koje bi mogle implicitno sugerirati što je željeni, a što neželjeni odgovor poput zelene i crvene). Ispitanici nisu imali mogućnost unosa dodatnog teksta odnosno komentara uz pojedinačna pitanja u upitnicima.

Resursna zahtjevnost promatrana je kao koncept koji je potrebno operacionalizirati, s obzirom na postojanje izravnih, ali i neizravnih troškova koje nije jednostavno kvantificirati. Naime, resurse potrebne za usklađivanje s određenom odredbom trebalo bi – načelno – moći iskazati putem njihove financijske vrijednosti, što bi omogućilo prikupljanje podataka omjernog tipa. Međutim, osim izravnih troškova (poput troškova hardvera i softvera, konzultantskih usluga, plaća zaposlenika koji su sudjelovali u provedbi i/ili održavanju usklađenosti s određenom odredbom), postoje i drugi resursni zahtjevi vezani uz primjenu odredaba Odluke koje nije jednostavno kvantificirati (primjerice, troškovi vezani uz provedbu i održavanje usklađenosti s odredbama koje zahtijevaju uspostavu procesa poput upravljanja promjenama) i/ili koji su u određenoj mjeri već bili uspostavljeni u kreditnim institucijama. Širok obuhvat pitanja o resursima

potrebnima za ispunjavanje određene odredbe Odluke vidljiv je iz pojašnjenja uz pitanje koje je uključeno u upitnik poslan kreditnim institucijama (sadržano u prilogu, u poglavlju Dodatak).

U skladu s navedenim kreditnim je institucijama uz svaku odredbu Odluke postavljeno sljedeće pitanje: *Koliki resursi su potrebni za ispunjenje i održavanje usklađenosti s ovom odredbom?*, pri čemu je omogućen odabir samo jednog od sljedećih odgovora: *vrlo mali, mali, osrednji, veliki i vrlo veliki*.

Ponuđeni odgovori o (ne)usklađenosti institucija s odredbama Odluke o IS-u oblikovani su kao semantičke ordinalne ljestvice. Pritom ljestvica ima paran broj kategorija (šest), kako bi se smanjio rizik biranja centralnog (neutralnog) položaja, omogućilo nijansiranje odgovora te omogućila (ako se javi potreba) transformacija odgovora u dihotomnu varijablu za potrebe statističke analize (Friedman i Amoo, 1999.). Naime, umjesto svođenja stanja usklađenosti na dihotomiju usklađen/neusklađen te prikupljanja takvih primarnih podataka usklađenost je, u skladu s preporukama Mazura (Mazur, 2010.), “indeksirana” odnosno definirano je više mogućih razina usklađenosti, kako bi se omogućila bolja usporedba.

U skladu s navedenim za svaku kreditnu instituciju te uz svaku odredbu Odluke o IS-u postavljeno je sljedeće pitanje: *U kojoj mjeri je kreditna institucija ispunila odredbe Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom?* te je omogućen odabir samo jednog od sljedećih odgovora: *u potpunosti neispunjeno, velikom većinom neispunjeno, uglavnom neispunjeno, uglavnom ispunjeno, velikom većinom ispunjeno i u potpunosti ispunjeno*.

Tablica 1. prikazuje usporedni sažetak karakteristika anketnih upitnika koji su poslani kreditnim institucijama i ovlaštenim revizorima.

Tablica 1. Sažetak karakteristika anketnih upitnika o Odluci o IS-u

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| Upitnik upućen: | svim kreditnim institucijama | revizorskim društvima koja obavljaju godišnje revizije informacijskih sustava kreditnih institucija |
| Upitnik se odnosi na: | svaku pojedinačnu odredbu “Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom” (Odluka o IS-u) | |
| Prikupljeni podaci: | resursi potrebni za postizanje i održavanje usklađenosti sa svakom odredbom Odluke o IS-u | usklađenost kreditne institucije sa svakom odredbom Odluke o IS-u |
| Način mjerenja: | semantička ordinalna ljestvica | |
| Broj mogućih odgovora: | 5 | 6 |
| Ponuđeni odgovori: | vrlo mali mali osrednji veliki vrlo veliki | u potpunosti neispunjeno velikom većinom neispunjeno uglavnom neispunjeno uglavnom ispunjeno velikom većinom ispunjeno u potpunosti ispunjeno |

Izvor: podaci HNB-a (obrada autora)

3.3. Heuristike, pristranosti i ograničenja razmatrani pri dizajnu istraživanja

S obzirom na sadržaj ankete te karakteristike odnosa ispitanika i HNB-a moguće je da prikupljeni podaci sadrže određene pomake, tj. heuristike i pristranosti⁶ te ograničenja. U nastavku su ukratko opisane identificirane pristranosti i ograničenja te načini njihova ovladavanja, dizajnom istraživanja ili postupcima statističke analize prikupljenih podataka.

Očita moguća pristranost ankete koju regulator šalje institucijama koje nadzire, kao i ovlaštenih revizora čiji rad, posredno, nadzire jest pristranost društvene prihvatljivosti⁷ (Grimm, 2010.). Drugim riječima, bilo je razumno pretpostaviti da će ispitanici htjeti odgovoriti na način za koji procjenjuju da će regulator smatrati poželjnim. Međutim, kod pitanja vezanih uz resursnu zahtjevnost postizanja i održavanja usklađenosti nije očito kakav bi tip odgovora kreditne institucije smatrale poželjnima regulatoru. Stoga nije pretpostavljeno da će ta vrsta pristranosti imati značajniju ulogu u anketi.

Bilo je upitno u kojoj će mjeri ovlaštene revizori iskreno odgovoriti na pitanja o usklađenosti poslovanja kreditne institucije s regulatornim odredbama. Naime, moglo se pretpostaviti da ovlaštene revizor neće biti sklon neopravdano značajno uljepšavati stanje zatečeno u kreditnim institucijama te procijeniti stanje kao usklađeno, iako stvarna situacija ne zadovoljava. Time bi se izložio riziku kazne od strane supervizora i narušavanja reputacije ako usporedna supervizorska procjena usklađenosti (putem izravnih i/ili neizravnih nadzora) da značajno lošije rezultate ili ako se pojave naknadni povezani incidenti. Nasuprot tome, kreditna institucija bira i plaća ovlaštenog revizora te može pokušati utjecati na ublažavanje posebno loših ocjena. Stoga su ekstremne ocjene (*u potpunosti ispunjeno* i *u potpunosti neispunjeno*) razmjerno rizične za vanjskog revizora u kontekstu njegova odnosa s kreditnom institucijom, s jedne strane, i s HNB-om, s druge strane. Dakle, bilo je moguće pretpostaviti da bi vanjski revizori mogli odgovarati u skladu s pristranošću izbjegavanja ekstremnih stavova⁸ (Everitt i Skrondal, 2002., str. 130), odnosno mogli bi izbjegavati davanje ekstremnih odgovora na zadanoj semantičkoj ordinalnoj ljestvici kojom se procjenjuje usklađenost poslovanja kreditne institucije s regulatornim odredbama. Nadalje, moguće je pretpostaviti da ova pristranost neće biti podjednaka za sve ovlaštene revizore, već će ovisiti o korporativnoj kulturi, načinu upravljanja informacijskim sustavom te povijesti odnosa ovlaštenog revizora i HNB-a. Postojanje ove pristranosti nije moguće ukloniti, no zbog parnog broja kategorija odgovora i nepostojanja neutralne pozicije ispitanici ipak moraju odlučiti (Holt, 2014.) je li revidirana institucija usklađena ili neusklađena sa svakom od odredaba Odluke o IS-u.

⁶ Engl. *bias*

⁷ Engl. *social desirability bias*

⁸ Engl. *central tendency bias*, također engl. *end-aversion bias*

U prethodnim potpoglavljima objašnjeno je da su svi ispitanici morali odgovoriti na sva pitanja, a ponuđeni odgovori ne ostavljaju mogućnost izbjegavanja odgovora (nema mogućnosti davanja odgovora poput “ne znam” ili “nemam mišljenje”). Takve ankete s “prisilnim odabirom”⁹ mogu dovesti do iskrivljenih rezultata ako ispitanici doista ne znaju odgovor ili nemaju mišljenje o predmetnoj materiji (Friedman i Amoo, 1999.). Međutim, s obzirom na sadržaj anketa, ispitanike, njihovu motivaciju i kontekst istraživanja, može se pretpostaviti da takve situacije nisu očekivane.

Daljnje identificirano ograničenje jest opsežnost upitnika. Naime, popunjavanje upitnika zahtijeva donošenje velikog broja razmjerno kompleksnih prosudaba. Bilo je moguće pretpostaviti da će u manjim kreditnim institucijama s manjim brojem zaposlenika u organizacijskim jedinicama informacijske tehnologije (te samim tim i manjim mogućnostima delegiranja popunjavanja dijelova upitnika na više osoba), a posebice u društvima vanjskih revizora koja su obavljala reviziju većeg broja kreditnih institucija, doći do zamora popunjavanja te samim time i do davanja podoptimalnih odgovora.

Povezano s prethodnim ograničenjem, teško je odrediti koliko kvalitetno kreditne institucije mogu procijeniti resurse potrebne za postizanje i održavanje usklađenosti s određenom regulatornom odredbom. Naime, postizanje i održavanje usklađenosti s odredbama poput one o upravljanju softverskim promjenama, zahtijevaju angažman većeg broja zaposlenika različitih organizacijskih jedinica u kreditnoj instituciji tijekom duljeg razdoblja. Stoga je upitno hoće li osobe koje popunjavaju upitnik imati cjelovite i točne informacije o resursnoj zahtjevnosti. Navedeno je posebno relevantno u većim kreditnim institucijama, s obzirom na inherentnu veću specijaliziranost njihovih zaposlenika (čak i na rukovodećim pozicijama).

Konačno, sam dizajn upitnika mogao je utjecati na pojavu određenih pristranosti. Kao što je već navedeno, obje se ankete sastoje od velikog broja slijednih pitanja, odgovaranje na koja može zahtijevati prikupljanje opsežnih podataka ili davanje kompleksnih procjena. U takvim okolnostima odgovori na prethodna pitanja mogli bi utjecati na odgovore na daljnja pitanja odnosno kontekst bi mogao utjecati na odgovore ispitanika (Schwarz, 1999., Tourangeau i Rasinski, 1988.). Tourangeau opisuje pristranost uređivanja zbog konzistentnosti¹⁰ kao pokušaj ispitanika da budu konzistentni u svojim odgovorima (Tourangeau i Rasinski, 1988.). Stoga su njihovi odgovori kompromis između prosudaba, “diktata” konzistentnosti i društvenog pritiska (odnosno pristranosti društvene prihvatljivosti). Nadalje, Schwartz je analizirao utjecaj konteksta na odgovore u anketama te zaključio da na interpretaciju pitanja u anketiranih utječe sadržaj susjednih pitanja (Schwarz, 1999., str. 96). Schwartz također zaključuje da anketirani ekstrahiraju informacije o usporedbi iz svojih vlastitih odgovora na prethodna pitanja (Schwarz, 1999., str. 98). Ako se ova pristranost pojavljuje u

⁹ Engl. *forced choice*

¹⁰ Engl. *editing for consistency bias*

odgovorima ispitanika, manifestirat će se kao pravilno određen relativni redosljed, primjerice resursne zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti, ali i kao neodgovarajući apsolutni iznosi. S obzirom na navedeno zaključeno je da bi statistički testovi utemeljeni na rangiranju (koje ovisi o međusobnom odnosu, tj. redosljedu odgovora, a ne o njihovoj apsolutnoj vrijednosti) mogli dati zadovoljavajuće rezultate.

3.4. Analiza prikupljenih podataka

Anketama su prikupljeni podaci od 31 banke, jedne štedne banke i pet stambenih štedionica koje su u trenutku slanja upitnika i zaprimanja odgovora imale odobrenje HNB-a za poslovanje u RH. Svi ispitanici odgovorili su na sva pitanja u oba upitnika. S obzirom na opisani kontekst provođenja ankete i činjenicu da je upitnike uputio regulator pa su zakonski obvezujući, može se zaključiti da su sudionici bili motivirani za odgovaranje, da su razumjeli pitanja i da su imali potrebne informacije. Uzimajući u obzir činjenicu da upitnici prikupljaju objektivne informacije te nisu psihometrijski instrumenti i uspoređujući karakteristike provedenih anketa s obilježjima različitih vrsta anketa (Tkalac Verčić, Sinčić Ćorić i Pološki Vokić, 2010., str. 104), moguće je zaključiti da provedene ankete imaju visok stupanj pouzdanosti (u uobičajenom smislu te riječi, a ne u smislu pouzdanosti instrumenta) te da su odgovori potpuni i vjerodostojni.

Iz skupa analiziranih podataka isključeni su odgovori jedne banke koja je u trenutku prikupljanja podataka bila pod posebnim supervizorskim mjerama HNB te odgovori vezani uz elektroničko bankarstvo jer nisu bili relevantni za sve institucije.

Prikupljeni podaci prvo su opisani metodama deskriptivne statistike, a zatim je postavljena hipoteza testirana odgovarajućim statističkim testovima.

Primijenjene deskriptivne metode uključuju izradu kontingencijske tablice (odnosno kros-tablice) te, radi bolje vizualizacije rezultata empirijskog istraživanja te prikaza odnosa razine (ne)usklađenosti i resursne zahtjevnosti usklađenosti s odredbama, mozaičnoga grafikona (Friendly, 1994.). Provedena je i usporedba rangova odredaba, pri čemu su semantičke čestice u izvornim podacima zamijenjene slijednim broječanim vrijednostima, koje su zatim zbrojene za svaku pojedinačnu odredbu (brojčane vrijednosti pridružene odgovorima kreditnih institucija zbrojene su za svaku pojedinačnu odredbu). Odredbi s većom (kumulativnom) vrijednošću dan je viši rang. Osim navedenih metoda izrađeni su i dijagrami raspršenosti.

Korelacijskom analizom procjenjivana je povezanost resursne zahtjevnosti i neusklađenosti na razini uprosječenih vrijednosti odgovora, pri čemu je metoda detaljnije opisana u nastavku.

Prosječna razina resursne zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti može se odrediti kodiranjem svih ocjena resursne zahtjevnosti u numeričke vrijednosti, koje

se zatim aritmetičkim operacijama transformiraju u jednu vrijednost za usklađenost i jednu vrijednost za resursnu zahtjevnost, za svaku odredbu Odluke o IS-u, primjerice izračunom aritmetičkih sredina odgovora svih kreditnih institucija o resursnoj zahtjevnosti usklađenosti s pojedinačnim odredbama. Na temelju uprosječenih resursnih zahtjevnosti svake odredbe mogu se odrediti i njihovi međusobni relativni i apsolutni odnosi. Analogan postupak može se primijeniti i pri određivanju prosječne razine neusklađenosti. Naime, uz pretpostavku da u pozadini mjerenih varijabla postoje latentne kontinuirane varijable, prikupljeni podaci mogu se tretirati kao kontinuirani, što je česta pretpostavka u istraživanjima na području društvenih znanosti (Agresti, 2012.). Pritom je vidljivo da se resursna zahtjevnost i razina usklađenosti mogu promatrati kao kontinuirane varijable.

Ne postoji jednoznačan način kodiranja ordinalnih podataka u numeričke vrijednosti. Tkalac Verčić i suautorice predlažu da se ordinalne varijable kodiraju upotrebom vrijednosti od 1 do n (Tkalac Verčić i dr., 2010., str. 139). No, takav način kodiranja implicira ekvidistantnost. Takvim kodiranjem resursne zahtjevnosti impliciralo bi se da je razlika između *vrlo male* i *male* resursne zahtjevnosti jednaka kao i razlika između *velike* i *vrlo velike* resursne zahtjevnosti. Međutim, resursna zahtjevnost može značajno varirati, ovisno o tipu odredbe. Trošak formalne uspostave odgovornosti za upravljanje informacijskim sustavom na razini uprave kreditne institucije (članak 3.) bit će, gotovo sigurno, mnogo puta manji od troška uspostave pričuvnoga računalnog centra (članak 31.). Isto tako, primjenom navedenog načina kodiranja na neusklađenost impliciralo bi se da je razlika između *uglavnom neispunjeno* i *uglavnom ispunjeno* ista kao i razlika između *velikom većinom ispunjeno* i *u potpunosti ispunjeno*. No, zbog “forsiranog odgovaranja” odnosno činjenice da upitnik o usklađenosti nema centralnu neutralnu vrijednost, već vanjski revizor mora odlučiti je li kreditna institucija usklađena ili neusklađena, razlika između vrijednosti *uglavnom ispunjeno* i *uglavnom neispunjeno* može biti mnogo veća od razlike između *uglavnom ispunjeno* i *velikom većinom ispunjeno*. Budući da ne postoje informacije o stvarnim razlikama između tih vrijednosti te budući da bi se, čak kad bi i postojale, mogle razlikovati od institucije do institucije, nagađanje je neizbježno. Agresti navodi da je pravilan način kodiranja odnosno bodovanja ordinalnih podataka često nejasan (Agresti, 2012., str. 10 – 12). Naime, način izražavanja u ponuđenim odgovorima može implicirati da između različitih odgovora postoje različite razlike. Primjerice, razlika između odgovora “možda” i “vjerojatno” može biti veća od razlike u odgovorima “sigurno” i “potpuno sigurno”. Ove razlike mogu se primijeniti i na kodiranje podataka, te se “možda” može bodovati s 1, “vjerojatno” s 4, “sigurno” s 5, a “potpuno sigurno” sa 6. Stoga Agresti predlaže primjenu nekoliko razumnih načina kodiranja (koji nisu svi linearne translacije), te provjeru ovise li zaključci o načinu bodovanja (Agresti, 2012., str. 10).

Imajući na umu ta razmatranja, u ovom je radu pri kodiranju danih ocjena u numeričke vrijednosti za potrebe određivanja prosječnih vrijednosti primijenjeno nekoliko različitih ljestvica, kako bi se dobili robusniji rezultati korelacijskih testova. Na

kodiranje resursne zahtjevnosti primijenjena je najjednostavnija linearna ljestvica, ali i ljestvica s geometrijskom progresijom prema $f(x)=2^x$. Na kodiranje neusklađenosti također je primijenjena najjednostavnija linearna ljestvica, ali i ljestvica koja simulira forsirani izbor (*u potpunosti ispunjeno = -3, velikom većinom ispunjeno = -2, uglavnom ispunjeno = -1, uglavnom neispunjeno = 1, velikom većinom neispunjeno = 2, u potpunosti neispunjeno = 3*)¹¹. S obzirom na te izbore moguće su četiri usporedbe.

Iako je primjena statističkih analiza nad ordinalnim podacima razmjerno kontroverzna tema, u praksi se nad ordinalnim podacima često primjenjuju parametrijski testovi asocijacije (Agresti, 2012., str. 4). Često su korišteni testovi korelacije između dvije varijable Pearson r te Spearman ρ . Spearman ρ neparametrijska je inačica Pearsonova testa korelacije, a primjenjuje se na rangovima (a ne na apsolutnim vrijednostima) te je sposoban detektirati i nelinearne korelacije, ali ima nešto manju statističku snagu od testa Pearson r (Hinton, 2014., str. 261 – 282). S obzirom na postojanje argumenata za primjenu i jednog i drugog testa oba su primijenjena nad prikupljenim podacima.

Nužno je naglasiti kako su prikupljeni podaci – podaci cenzusa, odnosno uključuju cjelokupnu populaciju (sve kreditne institucije i sve odredbe Odluke o IS-u). Stoga informacija o statističkoj signifikantnosti (p -vrijednost) nije relevantna.

Kroz hipotezu je razmatrana veličina korelacije te je nužno definirati što se smatra srednje velikom (ili većom) korelacijom. Tumačenja veličine koeficijenata korelacije neujednačena su u literaturi. Primjerice, Kotrlik i Williams usporedili su više izvora te identificirali razlike, i u rasponima i u interpretaciji (Kotrlik i Williams, 2003.). Nastavljajući to istraživanje, u ovom radu primjenjuju se sljedeći opisi odnosno interpretacije apsolutnih vrijednosti korelacijskih koeficijenata:

- [0,0, → 0,1> : nema povezanosti
- [0,1, → 0,3> : niska povezanost (*)
- [0,3, → 0,5> : srednja povezanost (**)
- [0,5, → 0,7> : značajna povezanost (***)
- [0,7, → 1,0] : vrlo jaka povezanost (****).

4. Rezultati

Tablica 2. je kontingencijska tablica s agregiranim odgovorima svih ispitanika za sve odredbe Odluke o IS-u. Iz prikazanih podataka vidljivo je da su ispitanici većinom usklađeni s odredbama Odluke o IS-u (gotovo 97% odgovora u kategorijama je

¹¹ Ovdje je primijenjen djelomično neintuitivan princip da su odredbe koje su neispunjene kodirane s pozitivnim, a odredbe koje nisu ispunjene s negativnim brojevima. Takav je princip primijenjen jer se mjeri neusklađenost, a ne usklađenost.

Tablica 2. Sažetak odgovora na ankete

Kontingencijska tablica s odgovorima svih ispitanika za sve odredbe Odluke o IS-u: (ne)usklađenost naprema resursnoj zahtjevnosti; prikazane su apsolutne vrijednosti i postotak odgovara u nekoj kategoriji, u odnosu na ukupan broj odgovora.

| | | (Ne)ispunjenost odredbe Odluke o IS-u | | | | | ukupno | |
|--|---------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | u potpunosti neispunjeno | velikom većinom neispunjeno | uglavnom neispunjeno | uglavnom ispunjeno | velikom većinom ispunjeno | | u potpunosti ispunjeno |
| Resursi potrebni za ispunjenje i održavanje usklađenosti | vrlo mali | 0 0,0% | 0 0,0% | 0 0,0% | 5 0,3% | 12 0,8% | 27 1,7% | 44 2,8% |
| | mali | 1 0,1% | 0 0,0% | 4 0,3% | 14 0,9% | 64 4,1% | 149 9,5% | 232 14,7% |
| | osrednji | 0 0,0% | 0 0,0% | 9 0,6% | 72 4,6% | 178 11,3% | 315 20,0% | 574 36,5% |
| | veliki | 0 0,0% | 0 0,0% | 14 0,9% | 76 4,8% | 157 10,0% | 217 13,8% | 464 29,5% |
| | vrlo veliki | 2 0,1% | 3 0,2% | 19 1,2% | 40 2,5% | 93 5,9% | 103 6,5% | 260 16,5% |
| | Ukupno | 3 0,2% | 3 0,2% | 46 2,9% | 207 13,2% | 504 32,0% | 811 51,5% | 1574 100% |

Izvor: podaci HNB-a (izračun autora)

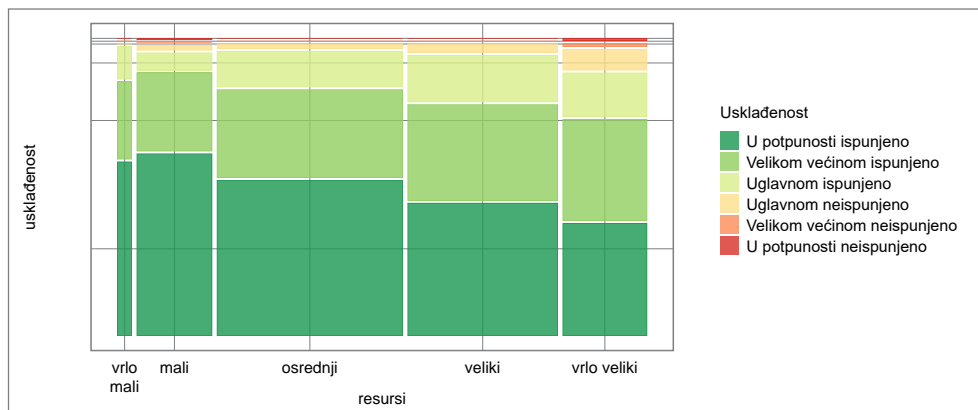
uglavnom ispunjeno, velikom većinom ispunjeno i u potpunosti ispunjeno, od čega je više od 50% odgovora u kategoriji u potpunosti ispunjeno). Takva je situacija i očekivana, s obzirom na to da bi neusklađenost trebala biti iznimka, a ne pravilo. Nadalje, kreditne su institucije mali broj odredaba ocijenile kao odredbe za čiju su usklađenost potrebni *vrlo mali* resursi (manje od 3% odgovora), a dvije trećine svih odredaba ocijenjene su kao odredbe za usklađenost s kojima su potrebni *osrednji* ili *veliki* resursi. Gotovo polovina (odnosno 46%) svih odredaba koje su institucije kršile bile su ocijenjene kao odredbe za usklađenost s kojima su potrebni *vrlo veliki* resursi, iako je u ukupnoj populaciji takvima ocijenjeno manje od 17% odredaba.

Slika 1. prikazuje mozaični grafikon rezultata empirijskog istraživanja. Iz prikazanog grafikona vidljive su pravilnosti u odnosima usklađenosti i resursne zahtjevnosti: odredbe ocijenjene kao više resursno zahtjevne karakterizira niža razina usklađenosti. Vizualizacija omogućuje i bolju percepciju činjenice da odredbe s kojima kreditne institucije nisu usklađene čine iznimke, a ne pravilo.

Nužno je naglasiti kako neusklađenost nije ravnomjerno raspoređena po odredbama. Naime, četiri odredbe (manje od 10% svih odredaba) s kojima su institucije najčešće bile neusklađene (odnosno dodijeljene su im ocjene u potpunosti neispunjeno, velikom većinom neispunjeno ili uglavnom neispunjeno) odgovorne su za više od 50% svih neusklađenosti.

Slika 1. Odgovori na ankete

Mozaični grafikon s odgovorima svih ispitanika za sve odredbe Odluke o IS-u koji uspoređuje (ne)usklađenost i resursnu zahtjevnost.



Izvor: podaci HNB-a (izračun autora)

Ako se odredbe rangiraju prema resursnoj zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti s njima te prema broju neusklađenosti, vidljivo je da se određene odredbe ponavljaju. Tablica 3. prikazuje usporedbu deset najviše rangiranih odredaba prema broju neusklađenosti i deset najviše rangiranih odredaba prema resursnim zahtjevima. Iz prikazane tablice vidljivo je da postoji povezanost tih svojstava, s obzirom na to da je sedam odredaba na obje liste, a od četiri najviše rangirane odredbe na obje liste tri su odredbe iste.

Tablica 3. Deset najviše rangiranih odredaba

Usporedba deset najviše rangiranih odredaba prema broju neusklađenosti i deset najviše rangiranih odredaba prema resursnim zahtjevima (od ukupno 37 analiziranih odredaba).

| Neusklađenost | | Potrebni resursi | |
|---------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Rang | Odredba | Rang | Odredba |
| 1 | Čl. 27. pod. b) | 1 | Čl. 31. |
| 2 | Čl. 17. | 2 | Čl. 27. pod. a) |
| 3 | Čl. 27. pod. a) | 3 | Čl. 27. pod. b) |
| 4 | Čl. 23. st. 1. | 4 | Čl. 23. st. 1. |
| 5 | Čl. 20. | 5 | Čl. 36. |
| 6 | Čl. 31. | 6 | Čl. 18. |
| 7 | Čl. 18. | 7 | Čl. 26. |
| 8 | Čl. 26. | 8 | Čl. 23. st. 3. |
| 9 | Čl. 34. | 9 | Čl. 17. |
| 10 | Čl. 13. | 10 | Čl. 6. |

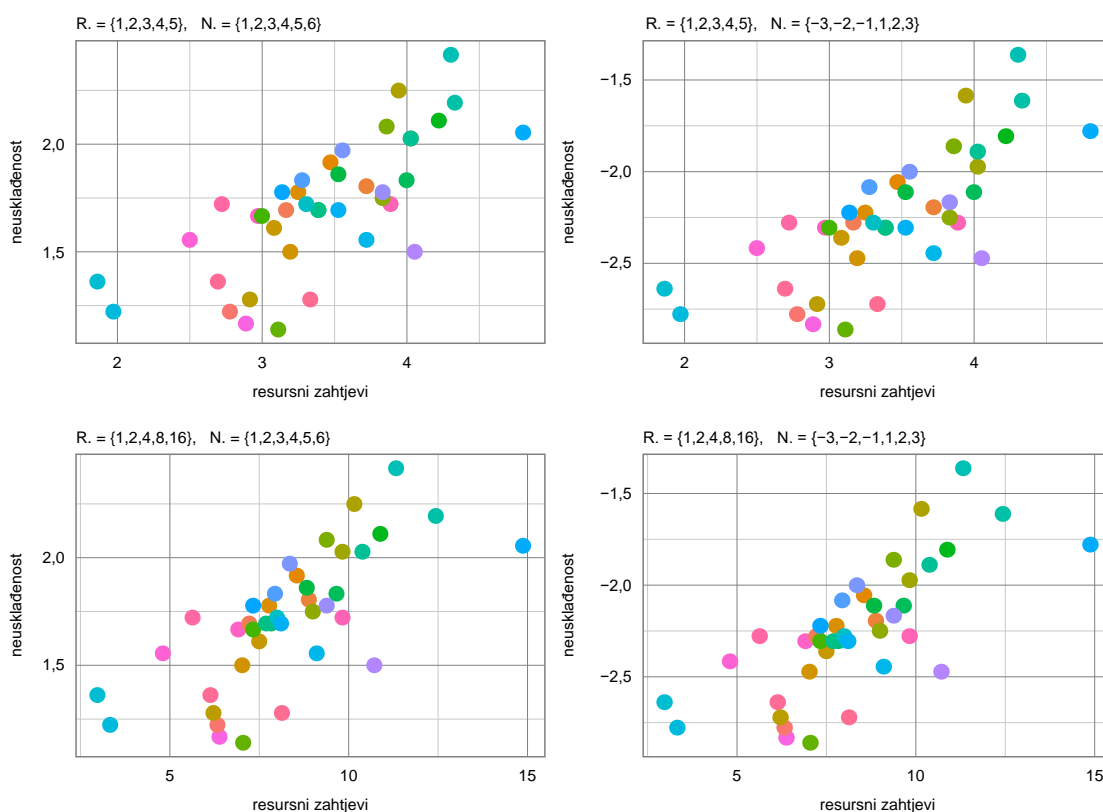
Izvor: podaci HNB-a (izračun autora)

Rezultati deskriptivne analize podataka prikupljenih empirijskim istraživanjem upućuju na opravdanost daljnje analize, odnosno testiranja hipoteze i provjeru postoji li barem srednje velika, pozitivna korelacija između resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba.

Slika 2. prikazuje četiri dijagrama raspršenosti s usporedbom prosječnih vrijednosti resursne zahtjevnosti i usklađenosti odredaba, ovisno o načinu kodiranja ordinalnih varijabla. Iz prikazanoga je vidljivo da je raspored članaka na sva četiri grafikona vrlo sličan, odnosno kodiranje varijabla ima utjecaj na distribuciju, ali taj utjecaj nije značajan. Pritom je posebno izražena sličnost relativnog odnosa (rangova) odredaba na sva četiri grafikona. Prikazani grafikoni također upućuju na postojanje pozitivne korelacije između resursne zahtjevnosti i neusklađenosti.

Slika 2. Odnosi prosječnih vrijednosti ocjena

Odnos prosječnih (aritmetička sredina) vrijednosti ocjena resursne zahtjevnosti i usklađenosti za pojedinačne odredbe Odluke o IS-u; svaka podatkovna točka odnosi se na pojedinačnu odredbu Odluke o IS-u, a isti su članci označeni identičnim bojama; na osi x prikazana je resursna zahtjevnost relevantne odredbe, a na osi y razina neusklađenosti, pri čemu veća vrijednost predstavlja višu neusklađenost; naslov svakoga grafikona navodi način kodiranja ordinalnih varijabla resursne zahtjevnosti (R) i neusklađenosti (N).



Izvor: izračun autora

Tablica 4. prikazuje korelacije između prosječnih ocjena resursne zahtjevnosti usklađenosti s odredbama te prosječnih ocjena neusklađenosti s pojedinačnim odredbama. Vidljivo je da su izračunati koeficijenti međusobno vrlo slični, što pokazuje visoku razinu neovisnosti o načinu kodiranja.

Tablica 4. Korelacije resursne zahtjevnosti i neusklađenosti

Rezultati testova Pearson r i Spearman p provedenih nad prosječnim (aritmetička sredina) vrijednostima ocjena resursne zahtjevnosti i usklađenosti za pojedinačne odredbe Odluke o IS-u, za četiri razmatrane kombinacije kodiranja varijabla.

| Resursi | | | | | Neusklađenost | | | | | | Korelacijski koeficijenti ¹² | |
|-----------|------|----------|--------|-------------|------------------------|---------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|---|------------|
| vrlo mali | mali | osrednji | veliki | vrlo veliki | u potpunosti ispunjeno | velikom većinom ispunjeno | uglavnom ispunjeno | uglavnom neispunjeno | velikom većinom neispunjeno | u potpunosti neispunjeno | Pearson r | Spearman p |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 0,7327**** | 0,7536**** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 0,7407**** | 0,7453**** |
| 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 0,7157**** | 0,7551**** |
| 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 0,7366**** | 0,7498**** |

Izvor: izračun autora

Svi rezultati pokazuju da postoji pozitivna korelacija između percepcije resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba. Budući da je vrijednost svih korelacijskih koeficijenata veća od 0,7, povezanost je u svim slučajevima moguće opisati kao vrlo veliku.

U skladu s navedenim može se prihvatiti postavljena hipoteza. Iako su kreditne institucije u velikoj mjeri usklađene s odredbama Odluke o IS-u (prema procjenama vanjskih revizora usklađene su s odredbama Odluke o IS-u u gotovo 97% slučajeva), najčešće su kršene odredbe upravo one koje karakterizira viša resursna zahtjevnost usklađenosti.

¹² [0,0, 0,1>: nema povezanosti; [0,1, 0,3>: niska povezanost (*); [0,3, 0,5>: srednja povezanost (**); 0,5, 0,7>: značajna povezanost (***); [0,7, 1,0]: vrlo jaka povezanost (****)

5. Rasprava

Rezultati provedenog istraživanja, tj. utvrđena povezanost, u skladu su s opažanjima u literaturi da postoji negativna povezanost između cijene (troška) postizanja usklađenosti i ukupne razine usklađenosti (Magat i Viscusi, 1990., May i Winter, 1999., Winter i May, 2001., Helland, 1998.). Navedena je povezanost u skladu i s predviđanjima ekonomskog modela odvratanja (Ko i dr., 2010., Paternoster, 2009., str. 236) te s pretpostavkom da su organizacije (u ovom slučaju kreditne institucije) racionalne pri odlučivanju o usklađenosti.

Osim analize povezanosti percepcije resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba razumno je razmotriti je li razina kršenja povezana i s pokazateljima poslovanja kreditne institucije. Naime, moguće je pretpostaviti da će veće institucije imati uspostavljene formalnije i robusnije sustave internog upravljanja, interno raspolagati većim specijalističkim znanjima te lakše osigurati resurse za ispunjenje odredaba koje zahtijevaju značajnija ulaganja. Stoga bi ukupna razina usklađenosti većih institucija mogla biti viša nego u manjim institucijama. Nadalje, može se pretpostaviti da bi institucije s višom stopom adekvatnosti jamstvenoga kapitala kao i institucije s višom stopom povrata na aktivu mogle lakše osigurati sredstva potrebna za postizanje i održavanje usklađenosti te zato imati višu ukupnu razinu regulatorne usklađenosti. Nasuprot tome, može se pretpostaviti da su institucije s posebno izraženim rastom aktive u fazi poslovne ekspanzije te da postoji povećani rizik da ne mogu pravovremeno prilagoditi upravljanje svojim informacijskim sustavima, što bi moglo indicirati postojanje negativne korelacije između stope rasta aktive i razine kršenja Odluke o IS-u.

Radi provjere postojanja tih povezanosti pokazatelji poslovanja kreditnih institucija na dan 31. prosinca 2011. (Hrvatska narodna banka, 2012.) uspoređeni su s podacima o razini neusklađenosti. Aritmetička sredina ocjena usklađenosti svih odredaba Odluke o IS-u za svaku pojedinačnu kreditnu instituciju uspoređena je s razmatranim pokazateljima poslovanja kreditnih institucija. S obzirom na to da su prethodno provedeni testovi pokazali da primjena različitih načina kodiranja varijabla i tip korelacijskog testa ne utječu značajno na rezultate, primijenjen je samo najjednostavniji način kodiranja neusklađenosti (*u potpunosti ispunjeno = 1, ... u potpunosti neispunjeno = 6*) te je izračunat koeficijent korelacije Pearson r . Rezultati testova pokazuju da ne postoji povezanost između razine usklađenosti pojedinačne institucije s Odlukom o IS-u i udjela kreditne institucije u ukupnoj aktivni bankovnog sustava ($r = -0,09$), stope adekvatnosti jamstvenoga kapitala institucije ($r = 0,01$), povrata na aktivu ($r = -0,07$) te stope rasta aktive ($r = 0,08$). Ti rezultati potvrđuju da razmatrani pokazatelji poslovanja nisu izravno iskoristivi za usmjeravanje strategija nadzora.

Neovisno o tim rezultatima pretpostavlja se da bi drugi čimbenici, koji su po svojim karakteristikama i utjecaju bliži području upravljanja operativnim rizikom te posebno

području upravljanja informacijskim sustavima, mogli biti povezani s razinom kršenja Odluke o IS-u. Naime, supervizori od kreditnih institucija prikupljaju mnogobrojne pokazatelje poslovanja te kreiraju i prikupljaju i vlastite podatke o rezultatima provedenih nadzora, utvrđenim neusklađenostima, izdanim mjerama i slično. Obećavajuća je mogućnost uključivanja drugih pokazatelja korporativnog upravljanja i korporativne kulture (primjerice podataka o broju neusklađenosti institucije s drugim propisima i podataka o provedenim nadzorima te ozbiljnosti nalaza i izdanih mjera) u model (ne)usklađenosti institucije s propisima. Detaljnija analiza supervizorskih podataka, razvoj hipoteza o njihovom utjecaju na usklađenost i provjera tih hipoteza mogli bi pružiti podlogu za razvoj multivarijantnih modela (ne)usklađenosti. Razvoj i primjena prediktivnih modela usklađenosti pojedinačnih obveznika s pojedinačnim podzakonskim aktima uvelike bi pomogli nadzornicima.

Istraživanje opisano u ovom radu upućuje na brojne smjerove daljnjih istraživanja. Prikupljeni podaci odnose se samo na specifičan slučaj – usklađenost kreditnih institucija u RH s odredbama Odluke o IS-u te procjenu kreditnih institucija o resursnoj zahtjevnosti postizanja i održavanja usklađenosti s tim odredbama. Daljnjim istraživanjima mogli bi se prikupiti podaci o usklađenosti i resursnoj zahtjevnosti usklađenosti u drugim inspekcijskim kontekstima (drugi tipovi institucija, drugi propisi itd.). Nadalje, može se identificirati više područja istraživanja koja bi korigirala slabosti ovog istraživanja te omogućila poopćavanje postojećih i izvođenje daljnjih zaključaka. Neke su od značajnijih slabosti provedenog istraživanja oslanjanje (isključivo) na anketne podatke i analiza povezanosti samo dviju varijabla (resursne zahtjevnosti i razine neusklađenosti).

U daljnjim istraživanjima mogla bi se provesti kvantifikacija resursne zahtjevnosti, odnosno troškovi usklađenosti trebali bi se moći izraziti izravno monetarnom vrijednosti, što bi omogućilo bolju usporedivost rezultata i primjenu statističkih testova veće statističke snage, primjerice odabirom područja usklađenosti na kojem bi mjerenje troška usklađenosti bilo izravnije i/ili jednostavnije nego na primjeru Odluke o IS-u. Naime, iako je u poglavlju 3.3. razloženo da pristranost društvene prihvatljivosti ne bi trebala imati značajan utjecaj na odgovore o resursnoj zahtjevnosti, tu bi pretpostavku trebalo i dodatno provjeriti. Moguće je da su pristranosti prisutnije u odgovorima vanjskih revizora o razini usklađenosti. Ukupna procijenjena razina usklađenosti od 97% može intuitivno djelovati sumnjivo, no odredbe Odluke o IS-u do trenutka procjene bile su na snazi već pet godina, trošak usklađenosti s odredbama kakve su sadržane u Odluci o IS-u posebno je izražen na početku (postizanje usklađenosti), a manje tijekom održavanja usklađenosti te odredbe čine minimalnu razinu zahtjeva koje je potrebno ispuniti. Usporednu (neovisnu) procjenu usklađenosti mogli bi provesti sami supervizori, no s obzirom na kompleksnost procjene usklađenosti s propisima vezanima uz operativne rizike, administrativna ograničenja vezana uz proces supervizije, supervizorske resurse te očekivane promjene razine usklađenosti tijekom vremena, nije razumno očekivati da će se takva usporedna procjena moći provesti. No,

provjeru postojanja pristranosti u odgovorima vanjskih revizora o razini usklađenosti trebalo bi biti moguće provesti nad nekim drugim propisom, koji je podložniji primjeni automatizirane provjere usklađenosti.

Osim na proširenje i poopćavanje postojećeg istraživanja te uklanjanje njegovih slabosti daljnja istraživanja trebala bi se usredotočiti i na primjenu utvrđenih rezultata na prilagodbu postojećih i razvoj novih strategija supervizije i nadzora.

6. Zaključak

Provedeno istraživanje podupire temeljne pretpostavke teorije racionalnog izbora da troškovi usklađenosti imaju bitan, ako ne i ključan utjecaj na usklađenost organizacije s propisima. Istraživanje je pokazalo, na studiji usklađenosti kreditnih institucija s odredbama Odluke o IS-u, da između resursne zahtjevnosti ispunjavanja regulatornih odredaba i razine kršenja tih odredaba postoji visoka pozitivna korelacija ($r > 0,7$; $\rho > 0,7$).

Utvrđena korelacija u skladu je s opažanjima u literaturi da postoji negativna povezanost između cijene (troška) postizanja usklađenosti i ukupne razine usklađenosti (Magat i Viscusi, 1990., May i Winter, 1999., Winter i May, 2001., Helland, 1998.). Nadalje, navedena je povezanost u skladu i s predviđanjima ekonomskog modela odvrćanja (Ko i dr., 2010., Paternoster, 2009., str. 236) te s pretpostavkom da su organizacije (u ovom slučaju kreditne institucije) barem ograničeno racionalne pri odlučivanju o usklađenosti.

Ključan doprinos ovog istraživanja jest utvrđivanje visoke pozitivne korelacije između samo jedne varijable – resursne zahtjevnosti ispunjavanja odredaba (koju bi trebalo biti moguće objektivno mjeriti te koja bi se mogla proširiti na različite propise povezane s operativnim rizikom) i razine kršenja tih odredaba.

Rezultati istraživanja mogu se primijeniti na prilagodbu postojećih i razvoj novih strategija nadzora. Uzimanjem u obzir informacija o resursnoj zahtjevnosti usklađenosti sa specifičnim odredbama (koje bi – u načelu – trebalo biti moguće objektivno utvrditi) nadzornici bi mogli preciznije usmjeravati nadzore, povećati efikasnost nadzora i smanjiti ukupan broj kršenja u sustavu. Provedeno istraživanje također daje podlogu za daljnja istraživanja koja bi prvenstveno trebala biti usmjerena na poopćavanje utvrđenih rezultata te razvoj detaljnijih i preciznijih modela usklađenosti s propisima.

Literatura

Agresti, A. (2012.): *Analysis of Ordinal Categorical Data: Second Edition*, Wiley, <https://doi.org/10.1002/9780470594001>

Baldwin, R., Cave, M. i Lodge, M. (2012.): *Understanding regulation: theory, strategy, and practice*, Oxford University Press on Demand

Basel Committee on Banking Supervision (1989.): *Risks in computer and telecommunication systems*, <https://www.bis.org/publ/bcbsc136.htm>

Basel Committee on Banking Supervision (2001.): *Risk Management Principles for Electronic Banking*, <https://www.bis.org/publ/bcbs82.htm>

Basel Committee on Banking Supervision (2003.): *Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk*, <https://www.bis.org/publ/bcbs96.htm>

Battaglio, R. P., Belardinelli, P., Bellé, N. i Cantarelli, P. (2019.): *Behavioral Public Administration ad fontes: A Synthesis of Research on Bounded Rationality, Cognitive Biases, and Nudging in Public Organizations*, *Public Administration Review*, 79(3), str. 304 – 320, <https://doi.org/10.1111/puar.12994>

Becker, G. S. (1968.): *Crime and Punishment: An Economic Approach*, *Journal of Political Economy*, 76(2), 169, <https://doi.org/10.1086/259394>

Brenner, T. (2006.): *Agent Learning Representation: Advice on Modelling Economic Learning*, *Handbook of Computational Economics*, 2, str. 895 – 947

Busch, A. (2008.): *Banking Regulation and Globalization*, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199218813.001.0001>

Chan, J. C. (1991.): *Response-Order Effects in Likert-Type Scales*, *Educational and Psychological Measurement*, 51(3), str. 531 – 540, <https://doi.org/10.1177/0013164491513002>

Clark, N. i Jolly, D. (2008.): *Société Générale loses \$7 billion in trading fraud*, *NY Times*

Cohen, M. A. (1998.): *Monitoring and Enforcement of Environmental Policy*, *International Yearbook of Environmental and Resource Economics*, III(8), 61, <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.01.001>

Europski parlament (2013., lipanj): Uredba (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013. o bonitetnim zahtjevima za kreditne institucije i investicijska društva i o izmjeni Uredbe (EU) br. 648/2012, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013R0575>

- Everitt, B. i Skrondal, A. (2002.): *The Cambridge Dictionary of Statistics*, Cambridge, Cambridge University Press
- Friedman, H. H. i Amoo, T. (1999.): *Rating the Rating Scales*, Journal of Marketing Management (Winter), str. 114 – 123
- Friendly, M. (1994.): *Mosaic Displays for Multi-Way Contingency Tables*, Journal of the American Statistical Association, 89(425), str. 190 – 200, <https://doi.org/10.1080/01621459.1994.10476460>
- Grimm, P. (2010.): *Social Desirability Bias*, u Wiley International Encyclopedia of Marketing, Chichester, UK, John Wiley & Sons, Ltd., <https://doi.org/10.1002/9781444316568.wiem02057>
- Helland, E. (1998.): *The Enforcement of Pollution Control Laws: Inspections, Violations, and Self-Reporting*, Review of Economics and Statistics, 80(1), str. 141 – 153, <https://doi.org/10.1162/003465398557249>
- Highhouse, S. i Yüce, P. Y. (1996.): *Perspectives, Perceptions, and Risk-Taking Behavior*, Organizational Behavior and Human Decision Processes, 65(2), str. 159 – 167, <https://doi.org/10.1006/obhd.1996.0014>
- Hinton, P. R. (2014.): *Statistics Explained*, Routledge
- Hochstetler, A. (2009.): *Classical Perspectives*, u 21st Century Criminology A Reference Handbook, str. 201 – 209), SAGE Publications, Inc.
- Holt, G. D. (2014.): *Asking Questions, Analysing Answers: Relative Importance Revisited*, Construction Innovation, 14(1), str. 2 – 16, <https://doi.org/10.1108/CI-06-2012-0035>
- Hrvatska narodna banka (2002.): *Izješće o rekonstrukciji poslovnih događaja u direkciji Deviznih sredstava Riječke banke d.d. u razdoblju od 1997. do sredine 2000. godine*, Zagreb
- Hrvatska narodna banka (2009.): *Odluka o sadržaju revizije u kreditnim institucijama*, “Narodne novine”, br. 1/2009. i 75/2009.
- Hrvatska narodna banka (2010.): *Odluka o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom*, “Narodne novine”, br. 37/2010.
- Hrvatska narodna banka (2012.): *Revidirani podaci za kreditne institucije, na dan 31. prosinca 2011.*, <https://www.hnb.hr/documents/20182/628994/h-revidirani-pokazatelji-31-12-11.xls>
- Hrvatska narodna banka (2019.): *Osnove i ciljevi*, preuzeto 17. studenoga 2021., <https://www.hnb.hr/temeljne-funkcije/supervizija/osnove-i-ciljevi>

- Hrvatska narodna banka (2020.): *Sažetak Odluke – Rješenje o prekršaju*, https://www.hnb.hr/documents/20182/2953501/h-pravomocna-presuda_ZABA_Klasa-440-08-20-04-63.pdf
- Hrvatski sabor (2013.): *Zakon o kreditnim institucijama*, “Narodne novine”, br. 159/2013., 19/2015., 102/2015., 15/2018., 70/2019., 47/2020. i 146/2020., <https://www.hnb.hr/-/zakon-o-kreditnim-institucijama>
- Kahneman, D. i Lovallo, D. (1993.): *Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking*, *Management Science*, 39(1), str. 17 – 31, <https://doi.org/10.1287/mnsc.39.1.17>
- Kahneman, D. i Tversky, A. (1979.): *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, *Econometrica*, 47(2), str. 263 – 291, <http://www.jstor.org/stable/1914185>
- Ko, K., Mendeloff, J. i Gray, W. (2010.): *The role of inspection sequence in compliance with the US Occupational Safety and Health Administration's (OSHA) standards: Interpretations and implications*, *Regulation and Governance*, 4(1), str. 48 – 70, <https://doi.org/10.1111/j.1748-5991.2010.01070.x>
- Kotrlik, J. W. i Williams, H. A. (2003.): *The Incorporation of Effect Size in Information Technology, Learning, and Performance Research*, *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21(1), str. 1 – 7, <https://doi.org/10.1.1.331.4489>
- Lasagni, G. (2017.): *Banking Supervision and Criminal Investigation Comparing the EU and US Experiences*, preuzeto od <http://www.springer.com/series/16095>
- Magat, W. A. i Viscusi, W. K. (1990.): *Effectiveness of the EPA's Regulatory Enforcement: The Case of Industrial Effluent Standards*, *The Journal of Law and Economics*, 33(2), str. 331 – 360, <https://doi.org/10.1086/467208>
- May, P. J. i Winter, S. C. (1999.): *Regulatory Enforcement and Compliance: Examining Danish Agro-Environmental Policy*, *Journal of Policy Analysis and Management*, 18(4), str. 625 – 651, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6688\(199923\)18:4<625::AID-PAM5>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6688(199923)18:4<625::AID-PAM5>3.0.CO;2-U)
- Mazur, E. (2010.): *Outcome Performance Measures of Environmental Compliance Assurance: Current Practices, Constraints And Ways Forward*, *OECD Environment Working Papers* (18), <https://doi.org/10.1787/5kmd9j75cf44-en>
- Odak, D. (2020.): *A Political Economy of Banking Supervision*, Springer International Publishing, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48547-4>
- Paternoster, R. (2009.): *Deterrence And Rational Choice Theories*, u *21st Century Criminology A Reference Handbook*, str. 236 – 244, SAGE Publications, Inc.

- Rabin, M. (2013.): *Incorporating Limited Rationality into Economics*, Journal of Economic Literature, 51(2), str. 528 – 543, <https://doi.org/10.1257/jel.51.2.528>
- Rauhut, H. (2017.): *Game theory*, u W. Bernasco, H. Elffers i J.-L. van Gelder (ur.), The Oxford Handbook on Offender Decision Making (Oxford Han), http://www.suz.uzh.ch/dam/jcr:ce4217d7-c808-40a1-ac1a-82cc3c5bf6b7/Rauhut_GameTheory_OxfordHandbook.pdf
- Rauhut, H. i Junker, M. (2009.): *Punishment Deters Crime Because Humans Are Bounded in Their Strategic Decision-Making*, Journal of Artificial Societies and Social Simulation, 12(3), 1. <https://doi.org/10.1002/9781118133238.ch123>
- Rubinstein, A. (2012.): *Economic Fables*, Open Book Publishers, <https://doi.org/10.11647/OBP.0020>
- Schwarz, N. (1999.): *Self-Reports: How the Questions Shape the Answers*, American Psychologist, 54(2), str. 93–105, <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.2.93>
- Simon, H. (1972.): *Theories of Bounded Rationality*, Decision and Organization
- Simpson, S. S. (2005.): *Corporate Crime, Law, and Social Control*, <https://doi.org/10.1017/CBO9780511606281>
- Smith, E. R. i Conroy, F. R. (2007.): *Agent-based Modeling: A New Approach for Theory Building in Social Psychology*, Personality and Social Psychology Review, 11(1), str. 87 – 104, <https://doi.org/10.1177/1088868306294789>
- Tarullo, D. (2008.): *Banking on Basel: the future of international financial regulation. Development*
- Tkalac Verčić, A., Sinčić Ćorić, D. i Pološki Vokić, N. (2010.): *Priručnik za metodologiju istraživačkog rada*, Zagreb, MEP
- Tourangeau, R. i Rasinski, K. (1988.): *Cognitive Processes Underlying Context Effects in Attitude Measurement*, Psychological Bulletin, 103(3), str. 299 – 314, <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.299>
- Tsebelis, G. (1990.): *Penalty Has No Impact on Crime: A Game-theoretic Analysis*, Rationality and Society, 2(3), str. 255 – 286
- Van Gelder, J. L. i De Vries, R. E. (2012.): *Traits and states: Integrating personality and affect into a model of criminal decision making*, Criminology, 50(3), str. 637 – 671, <https://doi.org/10.1111/j.1745-9125.2012.00276.x>
- Winter, S. C. i May, P. J. (2001.): *Motivation for compliance with environmental regulations*, Journal of Policy Analysis and Management, 20(4), str. 675 – 698, <https://doi.org/10.1002/pam.1023>

Dodatak

Anketa kreditnih institucija

Anketa kojom je propitivana resursna zahtjevnost ispunjavanja i održavanja usklađenosti s odredbama Odluke o IS-u upućena je svim kreditnim institucijama 6. veljače 2012. Upitnik je dostavljen u pisanom i elektroničkom obliku predsjednicima uprava svih kreditnih institucija. Kreditne institucije bile su dužne dostaviti popunjene upitnike do 15. ožujka 2012. Primatelji su upoznati sa sadržajem i ciljem upitnika, priložene su detaljne upute za popunjavanje te su predložene osobe koje bi trebale popuniti upitnik (voditelj organizacijske jedinice informacijske tehnologije i/ili član uprave kreditne institucije zadužen za informacijsku tehnologiju, uz koordinaciju s voditeljem sigurnosti informacijskog sustava). Posjedovanje traženih informacija u ispitanika osigurano je zahtjevima za uspostavu primjerene unutarnje organizacije kreditnih institucija, odgovarajućom podjelom ovlasti i odgovornosti te prethodnom komunikacijom HNB-a s kreditnim institucijama o sadržaju Odluke o IS-u.

U nastavku je upitnik koji je 6. veljače 2012. poslan kreditnim institucijama i kojim su prikupljeni podaci o resursnoj zahtjevnosti ispunjavanja i održavanja usklađenosti s odredbama "Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom" (Hrvatska narodna banka, 2010.). Izgled i boje istovjetni su izvorniku.

Tablica 5. Upitnik poslan svim kreditnim institucijama

| Upute za popunjavanje: Molimo Vas da za svaku navedenu odredbu Odluke odgovorite na postavljena pitanja odabirom odgovarajućeg radio butтона. Pojašnjenje pitanja zapisano je u komentaru polja u kojem je zapisano pitanje. Radi bolje preglednosti pojašnjenje pitanja nalazi se i na listu "Pojašnjenje". | | | | Koliki resursi su potrebni za ispunjenje i održavanje usklađenosti s ovom odredbom? | | | | |
|---|--------|-----------|---|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Članak | Stavak | Podstavak | Sadržaj "Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom" ("Narodne novine", br. 37/2010.) | vrlo mali | mali | osrednji | veliki | vrlo veliki |
| 3. | | | Uprava kreditne institucije dužna je odrediti člana uprave koji će biti nadležan za uspostavu i nadzor procesa upravljanja informacijskim sustavom. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. | | | Uprava kreditne institucije dužna je uspostaviti adekvatnu organizacijsku strukturu, odgovarajuće funkcije i odbore te u skladu s tim prenijeti ovlasti kako bi se osiguralo primjereno upravljanje informacijskim sustavom kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. | (1) | | Uprava kreditne institucije dužna je donijeti strategiju informacijskog sustava koja mora biti u skladu s poslovnom strategijom kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (2) | | Strategiju informacijskog sustava kreditne institucije potrebno je razraditi donošenjem strateških i operativnih planova. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | | | |
|-----|-----|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6. | | Uprava kreditne institucije dužna je donijeti interne akte kojima se uređuje upravljanje informacijskim sustavom te osigurati provođenje tih akata. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7. | | Uprava kreditne institucije dužna je osigurati da svi korisnici informacijskog sustava budu upoznati sa sadržajem internih akata vezanih uz informacijski sustav u skladu s dodijeljenim ovlastima te potrebama korisnika informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8. | | Kreditna institucija je dužna definirati kriterije, načine i postupke izvješćivanja uprave i nadzornog odbora kreditne institucije o relevantnim činjenicama vezanima uz funkcionalnost i sigurnost informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9. | | Uprava kreditne institucije dužna je uspostaviti funkciju voditelja sigurnosti informacijskog sustava neovisnu o funkciji voditelja organizacijske jedinice za informacijsku tehnologiju te definirati njegove ovlasti, odgovornosti i djelokrug. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10. | | Uprava kreditne institucije dužna je imenovati odbor za upravljanje informacijskim sustavom ili druge odbore čija uloga treba biti praćenje i nadziranje informacijskog sustava i njegovih aktivnosti te koordinacija inicijativa vezanih uz informacijski sustav, a koje se tiču usklađenosti s poslovnim ciljevima i poslovnom strategijom kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11. | | Uprava kreditne institucije dužna je donijeti metodologiju upravljanja projektima kojom će se definirati kriteriji, načini i postupci upravljanja projektima vezanima uz informacijski sustav. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 12. | | Opća pravila za primjenu i uspostavu sustava upravljanja rizicima u smislu Zakona o kreditnim institucijama i propisa donesenih na temelju tog Zakona moraju se primijeniti i na upravljanje rizikom informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 13. | | Kreditna institucija je dužna procijeniti i svesti na prihvatljivu razinu rizike koji proizlaze iz ugovornih odnosa s pravnim i fizičkim osobama čije su aktivnosti vezane uz informacijski sustav kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 14. | | Kreditna institucija je dužna kontinuirano nadzirati način i kvalitetu pružanja ugovorenih usluga vezanih uz informacijski sustav kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 15. | (1) | Metodologija koju je kreditna institucija dužna donijeti u skladu s člankom 187. stavkom 5. Zakona o kreditnim institucijama mora sadržavati kriterije, načine i postupke revizije informacijskog sustava kreditne institucije zasnovane na procjeni rizika. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (2) | Na unutarnju reviziju informacijskog sustava primjenjuju se odredbe Odluke o sustavu unutarnjih kontrola ("Narodne novine", br. 1/2009., 75/2009. i 2/2010.). | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 16. | | Kreditna je institucija dužna donijeti interni akt koji će biti okvir za upravljanje sigurnošću informacijskog sustava (u nastavku teksta: politika sigurnosti informacijskog sustava) te definirati odgovornosti koje se odnose na područje sigurnosti informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|----|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 17. | | | Kreditna je institucija dužna klasificirati i zaštititi informacije prema stupnju njihove osjetljivosti s obzirom na moguće posljedice narušavanja povjerljivosti, integriteta i raspoloživosti informacija. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 18. | | | Kreditna institucija je dužna kontrolirati pristup resursima informacijskog sustava, prostorijama s resursima informacijskog sustava kao i sustavima koji su podrška funkcioniranju informacijskog sustava te primijeniti odgovarajuće upravljačke, logičke i fizičke kontrole pristupa. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti povlaštenom i udaljenom pristupu resursima informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 19. | | | Kreditna institucija je dužna uspostaviti sustav upravljanja korisničkim pravima pristupa koji obuhvaća procese evidentiranja, autorizacije, identifikacije i autentifikacije te nadzora korisničkih prava pristupa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 20. | | | Kreditna institucija je dužna u skladu s procjenom rizika osigurati izradu i odrediti vrijeme čuvanja operativnih i sistemskih zapisa koji će omogućiti rekonstruiranje događaja, otkrivanje neovlaštenih pristupa i radnji na informacijskom sustavu, identificiranje problema te utvrđivanje odgovornosti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 21. | | | Kreditna institucija je dužna zaštititi resurse informacijskog sustava od malicioznoga programskog kôda primjenom odgovarajućih upravljačkih, logičkih i fizičkih kontrola. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 22. | (1) | | Kreditna je institucija dužna uspostaviti proces upravljanja hardverskom imovinom informacijskog sustava tijekom njezina životnog ciklusa. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (2) | | Proces upravljanja hardverskom imovinom mora obuhvatiti postupke detektiranja, evidentiranja, raspolaganja, praćenja, obnavljanja i odlaganja te imovine. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 23. | (1) | | Kreditna je institucija dužna uspostaviti proces upravljanja promjenama softverskih komponenata informacijskog sustava koji obuhvaća barem sljedeće postupke: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | a) | utvrđivanje početnih inačica softverskih komponenata informacijskog sustava, | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | b) | identifikacija i praćenje svih programskih promjena aplikacijskog softvera koji podržava pružanje bankovnih i financijskih usluga, | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | c) | identifikacija i praćenje svih promjena arhitekture baza podataka koje podržavaju pružanje bankovnih i financijskih usluga i | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | d) | identifikacija i praćenje promjena svih ostalih softverskih komponenata informacijskog sustava koje utječu ili mogu utjecati na funkcionalnost i/ili sigurnost informacijskog sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (2) | | Promjene softverskih komponenata informacijskog sustava moraju biti evidentirane i dokumentirane onim slijedom kako su nastajale zajedno s vremenom nastanka promjene. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (3) | | Sve promjene softverskih komponenata informacijskog sustava prije uvođenja u produkcijski rad potrebno je na odgovarajući način testirati i odobriti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|---|---|---|---|---|---|
| 24. | | | Kreditna je institucija dužna definirati postupke izrade, pohrane, održavanja i čuvanja dokumentacije koja se odnosi na informacijski sustav te osigurati da je dokumentacija točna, potpuna i ažurna. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 25. | | | Kreditna institucija je dužna osigurati primjereno i kontinuirano stručno obrazovanje i osposobljavanje svih zaposlenika kreditne institucije koji se koriste informacijskim sustavom. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 26. | | | Na proces upravljanja kontinuitetom poslovanja primjenjuju se odredbe Odluke o upravljanju rizicima ("Narodne novine", br. 1/2009., 41/2009., 75/2009. i 2/2010.) osim ako ovom Odlukom nije drugačije propisano. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 27. | | | Osim obveza propisanih Odlukom o upravljanju rizicima u okviru upravljanja kontinuitetom poslovanja kreditna institucija dužna je: | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | a) | | donijeti plan(ove) oporavka informacijskog sustava koji će omogućiti oporavak i raspoloživost resursa informacijskog sustava potrebnih za odvijanje kritičnih i/ili ključnih poslovnih procesa u zahtjevanom vremenu te | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | b) | | periodično i nakon značajnih promjena u poslovnim procesima ili na informacijskom sustavu na odgovarajući način testirati plan(ove) oporavka informacijskog sustava te sastaviti pisana izvješća o rezultatima testiranja. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 28. | | | Kreditna institucija je dužna uspostaviti proces upravljanja incidentima koji će omogućiti pravodoban i učinkovit odgovor u slučaju narušavanja sigurnosti i funkcionalnosti resursa informacijskog sustava koji podržavaju odvijanje poslovnih procesa. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 29. | | | Kreditna institucija je dužna u slučaju težih incidenata u primjerenom roku od nastanka incidenta obavijestiti Hrvatsku narodnu banku o incidentu, njegovu učinku i poduzetim radnjama. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 30. | (1) | | Kreditna institucija je dužna uspostaviti proces upravljanja pričuvnom pohranom koji obuhvaća postupke izrade, pohrane i testiranja pričuvnih kopija podataka te restauracije podataka s pričuvnih kopija podataka kako bi se osigurala raspoloživost podataka u slučaju potrebe te omogućio oporavak odnosno ponovna uspostava kritičnih i/ili ključnih poslovnih procesa u zahtjevanom vremenu. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | (2) | | Pričuvne kopije podataka moraju biti ažurne i pohranjene na primjeren način na jednoj ili više lokacija, od kojih najmanje jedna mora biti, u skladu s procjenom rizika, dovoljno udaljena od lokacije na kojoj se nalaze izvorni podaci (od kojih su izrađene pričuvne kopije podataka). | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 31. | | | Kreditna institucija je dužna, u skladu s procjenom rizika i procijenjenim utjecajem nerasploživosti pojedinih procesa odnosno resursa informacijskog sustava potrebnih za odvijanje tih procesa na poslovanje kreditne institucije, osigurati raspoloživost pričuvnoga računalnog centra s odgovarajućom opremljenošću, funkcionalnošću i razinom sigurnosti koji je na odgovarajućoj udaljenosti od primarnoga računalnog centra. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 32. | | | Kreditna institucija je dužna definirati načine, kriterije i postupke razvoja informacijskog sustava, pri čemu treba uzeti u obzir funkcionalne i sigurnosne aspekte. | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

| | | | | | | | | |
|-----|-----|--|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 33. | | | Kreditna institucija je dužna uspostaviti proces razvoja informacijskog sustava u skladu s donesenom metodologijom upravljanja projektima. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 34. | | | Kreditna institucija je dužna, u sklopu procesa razvoja informacijskog sustava unutar kreditne institucije, uspostaviti i dokumentirati proces programskog razvoja i isporuke informacijskog sustava koji obuhvaća postupke analize i projektiranja, programiranja, testiranja te uvođenja u produkcijski rad. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 35. | | | Kreditna institucija je dužna osigurati da sve razvijene softverske komponente informacijskog sustava kao i nove hardverske komponente informacijskog sustava prije uvođenja u produkcijski rad budu na odgovarajući način testirane i odobrene. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 36. | | | Kreditna institucija je dužna na odgovarajući način razdvojiti razvojnu, testnu i produkcijsku okolinu. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 37. | (1) | | Kreditna institucija je dužna primijeniti sigurne i učinkovite autentifikacijske metode za potvrdu identiteta i ovlasti osoba, procesa i sustava. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | (2) | | Autentifikacija osoba mora uključivati kombinaciju najmanje dvaju načina potvrđivanja korisničkog identiteta, gdje je god to moguće primijeniti. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 38. | | | Kreditna institucija je dužna osigurati odgovarajuću potvrdu svog identiteta na distribucijskom kanalu elektroničkog bankarstva kako bi korisnici elektroničkog bankarstva mogli provjeriti identitet i izvornost kreditne institucije. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 39. | | | Kreditna institucija je dužna osigurati postojanje odgovarajućih operativnih i sistemskih zapisa kako bi se osigurala neporecivost i dokazivost radnji povezanih s elektroničkim bankarstvom. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Izvor: HNB

Uz upitnik kreditnim institucijama dostavljena su i sljedeća objašnjenja:

Upitnik prikuplja podatke o upravljanju informacijskim sustavom i "Odluci o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom" ("Narodne novine", br. 37/2010.) te općenito o regulatornom okviru koji se odnosi na informacijske sustave u kreditnim institucijama. Upitnik propituje, u prvom redu, stavove rukovodstva Banke o predmetnoj materiji.

Preporuka za operativno popunjavanje upitnika:

Obzirom na navedeni sadržaj, upitnik bi trebao popuniti voditelj organizacijske jedinice informacijske tehnologije i/ili član Uprave banke zadužen za informacijsku tehnologiju, uz koordinaciju s voditeljem sigurnosti informacijskog sustava.

Pitanje:

Koliki resursi su potrebni za ispunjenje i održavanje usklađenosti s ovom odredbom?

Pojašnjenje pitanja:

Prilikom razmatranja potrebnih resursa u obzir bi trebalo uzeti, između ostalog, sljedeće:

1. Financijske troškove ili ulaganja u softverske i hardverske komponente, kao i u informacijsku imovinu, i to:
 - a. Jednokratne (primjerice, nabava softvera ili hardvera, inicijalna izobrazba djelatnika, konzultantske usluge i sl.)
 - b. Periodičke (primjerice, obnavljanje licenca, troškovi održavanja, periodička izobrazba djelatnika i sl.)
 - c. Izvanredne (primjerice, financiranje razvoja dodatnih funkcionalnosti i sl.).
2. Angažman djelatnika banke:
 - a. Angažman na implementaciji (primjerice, uspostava hardverske infrastrukture, razvoj programske podrške, inicijalna izobrazba i sl.)
 - b. Angažman na održavanju (primjerice, održavanje softverskih rješenja, održavanje infrastrukture, razvoj dodatnih funkcionalnosti, periodička izobrazba i sl.)
 - c. Administrativno opterećenje djelatnika (primjerice, potreba za periodičkim ili kontinuiranim provođenjem određenih analiza, održavanjem sastanaka, prikupljanjem podataka, sastavljanjem dokumenata, popunjavanjem obrazaca i sl.).

Anketama su prikupljeni podaci od 31 banke, jedne štedne banke i pet stambenih štedionica koje su u trenutku slanja upitnika i zaprimanja odgovora imale odobrenje HNB-a za poslovanje u RH. Odgovorna osoba svake kreditne institucije (član uprave kreditne institucije zadužen za informacijsku tehnologiju) vlastoručnim je potpisom potvrdila cjelovitost i vjerodostojnost dostavljenih podataka.

Anketa vanjskih revizora

Anketa kojom je propitivana usklađenost kreditnih institucija s odredbama Odluke o IS-u upućena je ovlaštenim vanjskim revizorima kreditnih institucija. Naime, s obzirom na moguće posljedice neusklađenosti (pokretanje prekršajnog postupka, povećanje kapitalnih zahtjeva i slično), nije bilo razumno očekivati da će kreditne institucije objektivno i iskreno procijeniti vlastitu usklađenost s odredbama Odluke o IS-u. Stoga je iskorišten već uspostavljen mehanizam provođenja redovitih godišnjih vanjskih revizija informacijskih sustava u kreditnim institucijama u RH. Naime, prema "Odluci o sadržaju revizije u kreditnim institucijama" (Hrvatska narodna banka, 2009.) ovlašteni revizori dužni su, u sklopu godišnje revizije financijskih izvješća, provesti i reviziju za potrebe HNB-a koja uključuje i provjeru te ocjenu *stanja IS-a i adekvatnosti upravljanja IS-om*. Nadalje, u okviru spomenutih postupaka revizorska društva dužna su *provjeriti pridržava li se kreditna institucija podzakonskih akata donesenih na temelju Zakona o kreditnim institucijama a koji se odnose na IS*. S obzirom na navedene obveze revizorskim društvima koja su provodila reviziju financijskih izvješća kreditnih institucija za financijsku godinu 2011. te su bila odgovorna i za provođenje revizije informacijskog sustava, upućen je upitnik u kojem se od svakog društva zatražila procjena usklađenosti kreditne institucije koju su revidirali sa svim odredbama Odluke o IS-u. Upitnici su ovlaštenim vanjskim revizorima upućeni 11. travnja 2012., s rokom za dostavu popunjenih upitnika do 15. svibnja 2012.

Upitnik je dostavljen u pisanom i elektroničkom obliku odgovornim osobama u društvima ovlaštenih revizora (glavnim partnerima za reviziju financijskog sektora).

Primatelji su upoznati sa sadržajem i ciljem upitnika, priložene su detaljne upute za popunjavanje te su predložene osobe koje bi trebale popuniti upitnik (*Upitnik bi trebala popuniti osoba koja je bila odgovorna za provedbu revizije informacijskog sustava kreditne institucije.*). Svako revizorsko društvo trebalo je popuniti po jedan upitnik za svaku kreditnu instituciju u kojoj su provodili reviziju informacijskog sustava.

Upitnik kojim je propitivana usklađenost kreditnih institucija s odredbama “Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom” (Hrvatska narodna banka, 2010.) upućen je ovlaštenim revizorima 11. travnja 2012.

Tablica 6. Zaglavlje upitnika poslanog svim kreditnim institucijama

Pitanja upitnika (odnosno tekst odredaba Odluke) identična su upitniku upućenom kreditnim institucijama, priloženom u prethodnom potpoglavlju. Razlika je između upitnika u ponuđenim odgovorima, koji su prikazani u nastavku. Izgled i boje istovjetni su izvorniku.

| U kojoj mjeri je kreditna institucija ispunila odredbe Odluke o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom? | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|
| U potpunosti neispunjeno | Velikom većinom neispunjeno | Uglavnom neispunjeno | Uglavnom ispunjeno | Velikom većinom ispunjeno | U potpunosti ispunjeno |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Izvor: HNB

Uz upitnik ovlaštenim revizorima dostavljena su i sljedeća objašnjenja:

U okviru ovog pitanja analizira se utjecaj postupaka definiranih nekom odredbom, a ne samo formalno ispunjavanje odredbe. Primjerice, ako je Banka ustrojila odbor za upravljanje informacijskim sustavom i prije stupanja na snagu čl. 10. Odluke, tada se u odgovoru na pitanje trebaju razmotriti potencijalni pozitivni utjecaji ustrojavanja tog odbora, a ne samog naknadnog formalnog ispunjavanja odredbe Odluke.

U okviru razmatranja da li je provođenje postupaka navedenih u specifičnoj odredbi pozitivno utjecalo na unaprjeđenje stanja informacijskog sustava trebalo bi uzeti u obzir moguće pozitivne učinke na:

- funkcionalnost informacijskog sustava,
- sigurnost informacijskog sustava,
- upravljanje informacijskim sustavom.

Anketama su prikupljeni podaci od 31 banke, jedne štedne banke i pet stambenih štedionica koje su u trenutku slanja upitnika i zaprimanja odgovora imale odobrenje HNB-a za poslovanje u RH. Anketu o usklađenosti popunilo je 11 ovlaštenih vanjskih revizora koji su provodili revizije kreditnih institucija za financijsku godinu 2011. Odgovorna osoba svakoga ovlaštenog revizora (glavni partner za reviziju financijskog sektora) vlastoručnim je potpisom potvrdila cjelovitost i vjerodostojnost dostavljenih podataka.

IZDAVAČ

Hrvatska narodna banka
Trg hrvatskih velikana 3
10000 Zagreb
T. +385 1 4564 555
www.hnb.hr

GLAVNI UREDNIK

Ljubinko Jankov

UREDNIŠTVO

Vedran Šošić
Gordi Sušić
Davor Kunovac
Maroje Lang
Davor Galinec
Maja Bukovšak
Dražen Odorčić
Boris Cota
Tomislav Ridzak
Evan Kraft
Ante Žigman

IZVRŠNI UREDNIK

Katja Gattin Turkalj

LEKTORICA

Dragica Platužić

DIZAJNER

Vjekoslav Gjergja

GRAFIČKI UREDNIK

Slavko Križnjak

Za stajališta iznesena u ovom radu odgovorni su autori i ta stajališta nisu nužno istovjetna službenim stajalištima Hrvatske narodne banke.

Molimo korisnike ove publikacije da pri korištenju podataka obvezno navedu izvor.

ISSN 1334-0077 (online)

**Povezanost troška usklađenosti i razine neusklađenosti – kreditne institucije
u Republici Hrvatskoj i propisi o informacijskim sustavima**

ISSN 1334-0131 (online)

