

TEORIJE UTJECAJA VREMENSKIH PRILIKA NA POTROŠNJU I PRODAJU U TRGOVINI NA MALO

THEORIES ON THE IMPACT OF WEATHER ON CONSUMER SPENDING AND RETAIL SALES

UDK 658.87:551.5

Pregledni rad

Review

Dr. sc. Ivana Štulec

Viši asistent

Katedra za trgovinu, Ekonomski fakultet, Sveučilište u

Zagrebu

Trg J. F. Kennedyja 6, 10000 Zagreb, HRVATSKA

Tel.: ++385 1 238 3384

E-mail: istulec@efzg.hr

Ključne riječi:

nekatastrofalne vremenske prilike, vremenski rizik, upravljanje vremenskim rizikom, trgovina na malo, vremenske izvedenice

Key words:

non-catastrophic weather, weather risk, weather risk management, retail, weather derivatives

SAŽETAK

Vrijeme utječe na četiri osnovne kupovne odluke, tj. što, kada, gdje i u kojoj količini kupiti. Iako trgovina na malo nije tradicionalno shvaćana kao djelatnost izložena vremenskom riziku, rezultati studija pokazuju da vrijeme ima signifikantan utjecaj na posjećenost prodavaonica i prodaju mnogih kategorija proizvoda. U radu su predstavljene teorije utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju u trgovini na malo te je dan pregled rezultata postojećih relevantnih istraživanja. Ukratko, može se zaključiti da utjecaj vremenskih prilika na potrošnju i prodaju u trgovini na malo nije uniforman, već se razlikuje ovisno o mjesecu u godini, kategoriji proizvoda i formatu prodavaonice. Vremenski rizik u trgovini na malo predstavlja nedo-

ABSTRACT

Weather affects four basic purchasing decisions: what, when, where and in what quantity to buy. Even though retail is not traditionally perceived to be a weather sensitive sector, results of studies show that weather has a significant impact on store traffic and sales of numerous product categories. The paper outlines theories on the effects of weather on consumer spending and retail sales, and gives an overview of the results of former relevant research studies. It can be concluded that the impact of weather on consumer spending and retail sales is not uniform, but that it varies depending on the month of the year, product category and store format. Therefore, further studies on weather sensitivity and weather risk in retail are necessary. The purpose

voljno istraženo područje. U skladu s time, cilj rada jest razviti svijest o vremenskom riziku u trgovini na malo i postaviti osnovu za daljnja istraživanja.

of this paper is to help raise awareness of weather risk in retail, and to provide a firm foundation for future research on weather sensitivity and weather risk in retail.

1. UVOD

Rezultati brojnih istraživanja pokazuju da vremenske prilike, izravno ili neizravno, utječu na čitav niz djelatnosti (Larsen, 2006; Lazo i sur., 2011) te da izloženost vremenskome riziku nije specifičnost određene zemlje već se javlja u čitavom svijetu (Weatherbill, 2008). Osjetljivost na vremenske prilike odnosno izloženost vremenskom riziku može se definirati kao osjetljivost prodaje, proizvodnje ili troškova na meteorološke elemente poput temperature, kiše, snijega, vjetrova itd. Poduzeće se smatra izloženim vremenskom riziku ako je volatilnost poslovnog rezultata uzrokovana volatilnošću vremenskih prilika. Brockett, Wang i Yang (2005) vremenski rizik definiraju kao nesigurnost u budućim novčanim tokovima koja se javlja kao posljedica nekatastrofalnih vremenskih prilika. Nekatastrofalne vremenske prilike odnose se na manja odstupanja od uobičajenih kao što su zima toplija od uobičajene i ljeto hladnije od uobičajenoga. Osim temperaturnih odstupanja, one obuhvaćaju i odstupanja od uobičajene količine kiše i snijega, brzine vjetrova, broja sunčanih sati, dana u kojima je zabilježena pojava mraza ili magle itd. Nekatastrofalne vremenske prilike mogu se sažeti na one vremenske uvjete koji utječu na visinu prihoda i/ili troškova poslovnih subjekata, ali ne ugrožavaju živote i imovinu. Za razliku od katastrofalnih vremenskih prilika, imaju veliku vjerojatnost pojavljivanja, a kada nastupe izazivaju male financijske štete.

Što se tiče trgovine na malo, potvrđeno je da vrijeme utječe na četiri osnovne kupovne odluke, a to su: što, kada, gdje (Agnew i Thornes, 1995) i u kojoj količini kupiti (Kirk, 2005). Trgovci prepoznaju utjecaj vremena na prodaju i posljedičnu sezonalnost prodaje, no teško je vrijeme uključiti u sezonske prognoze prodaje zato što ono ne može biti predviđano više od nekoliko dana unaprijed s točnošću koja se traži pri donošenju poslovnih odluka. Zbog toga su potrebni instrumenti zaštite koji pružaju naknadu za nastale financijske štete. S klimatskim promjenama vrijeme postaje sve promjenljivije, što znači da su uz postojeće instrumente zaštite od katastrofalnih vremenskih

prilika potrebni i instrumenti zaštite od nekatastrofalnih vremenskih prilika.

S obzirom da djelatnost trgovine na malo nije tradicionalno shvaćana kao djelatnost izložena vremenskome riziku, svega je nekoliko autora istraživalo utjecaj vremenskih prilika u trgovini na malo. Primjetne su podijeljene percepcije glede utjecaja vremenskih prilika u trgovini na malo. Mnogi menadžeri u trgovini na malo često krive nepovoljne vremenske prilike za slabu prodaju, ali svega ih nekoliko nastoji aktivno upravljati vremenskim rizikom. Iz tog razloga vremenski rizik u trgovini na malo predstavlja nedovoljno istraženu temu. Cilj je rada predstaviti teorijski okvir i rezultate empirijskih istraživanja utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju u trgovini na malo, te na taj način postaviti osnovu za daljnja istraživanja vremenskog rizika u trgovini na malo.

Ostatak rada organiziran je kako slijedi. Sljedeće poglavlje prikazuje teorije o prirodi i razmjeru utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju. Treće poglavlje daje pregled empirijskih studija o utjecaju vremenskih prilika u trgovini na malo. Četvrto poglavlje predstavlja moguće strategije zaštite od nepovoljnog utjecaja vremenskih prilika u trgovini na malo, s posebnim naglaskom na vremenske izvedenice koje recentna literatura navodi kao najučinkovitije instrumente zaštite od nekatastrofalnog vremenskog rizika. Zadnje poglavlje donosi zaključna razmatranja.

2. TEORIJE UTJECAJA VREMENSKIH PRILIKA NA POTROŠNJU I PRODAJU

Teorije utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju mogu se podijeliti u dvije grupe. Prva obuhvaća teorije koje objašnjavaju prirodu utjecaja, odnosno zašto i kako vremenske prilike utječu na potrošnju i prodaju, dok druga grupa obuhvaća teorije koje objašnjavaju razmjer utjecaja, odnosno u kojoj mjeri vremenske prilike utječu

na potrošnju i prodaju. Nadalje, utjecaj će ovisiti i o tome ima li promatrani proizvod izraženu sezonalnost u prodaji i je li riječ o proizvodu koji nam stvarno treba ili bismo ga tek željeli imati, tj. možemo li odgovoriti njegovu kupovinu ili ne.

2.1. Teorije o prirodi utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju

Prema Steele (1951) i Murray i sur. (2010) moguće je definirati četiri teorije o prirodi utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju u trgovini na malo. Prema prvoj teoriji vrijeme može stvoriti takve uvjete da je potrošačima nelagodno izaći iz kuće i otići u kupovinu. Tako, primjerice, kiša i snijeg općenito odvrću ljude da izađu iz kuće, što potvrđuju rezultati ankete provedene među potrošačima radi utvrđivanja koji vremenski uvjeti najviše odvrću potrošače od odlaska u kupovinu. Rezultati pokazuju da snijeg ima najsnažniji destimulirajući učinak na potrošače. Tako 45% ispitanika navodi da najvjerojatnije neće ići u kupovinu ako pada snijeg; 37% ispitanika neće ići u kupovinu po kiši; 35% po velikoj hladnoći i 30% po velikoj vrućini (Kirk, 2005). Starr-McCluer (2000) naziva ovakav utjecaj vremenskih prilika „učinak nepraktičnosti“ i navodi da veoma hladne temperature i obilne kiše smanjuju prodaju proizvoda čija je kupovina lako odgodiva, primjerice namještaja i odjeće. Nadalje, istraživanja pokazuju da kiša ima negativan utjecaj na posjećenost trgovačkog centra (Parsons, 2001). Ovakvi rezultati u skladu su s rezultatima istraživanja u području transporta koji potvrđuju da nepovoljne vremenske prilike koje smanjuju vidljivost na cesti, kao što su kiša, snijeg i magla, smanjuju gustoću i brzinu odvijanja prometa na cestama (Alhassan i Ben-Edigbe, 2011).

Prema drugoj teoriji vrijeme može fizički spriječiti potrošače u odlasku u kupovinu. Primjerice, velike količine snijega mogu fizički onemogućiti ljude da izađu iz kuće, mogu otežati mobilnost u prometu ili čak dovesti do prekida prometa. Zbog toga što određene vremenske prilike otežavaju

mobilnost u prometu, nastup nepovoljnih vremenskih uvjeta neće imati jednak utjecaj na posjećenost i prodaju u svim prodavaonicama, već će to ovisiti o lokaciji same prodavaonice (Agnew i Thornes, 1995; Ryski, 2011). Tako gusta magla i velike količine snijega mogu nepovoljno utjecati na posjećenost prodavaonica velikog formata (supermarketa i hipermarketa) smještenih na rubovima gradskih naselja, dok s druge strane posjećenost malih prodavaonica u susjedstvu raste u oštrim vremenskim uvjetima (Agnew i Thornes, 1995). Druga teorija o prirodi utjecaja može se promatrati kao gradacija prve teorije. Stoga Murray i sur. (2010) prvu i drugu teoriju utjecaja navode kao jedinstvenu teoriju prema kojoj vremenske prilike dovode do toga da kupci ostaju kod kuće, neovisno o tome što im nije ugodno izaći iz kuće ili zbog toga što su fizički spriječeni. Steele ih (1951) navodi kao dvije odvojene teorije.

Prema trećoj teoriji vrijeme ima psihološki učinak na potrošače što može izazvati promjene u njihovim kupovnim navikama. Potvrđeno je da su niska razina vlage u zraku, visoka razina sunčeve svjetlosti, visoki tlak zraka i visoke temperature povezane s dobrim raspoloženjem, te da ljudi više kupuju kada su dobro raspoloženi jer su skloniji samonagrađivanju. Tome u prilog idu rezultati studije Murrayja i sur. (2010) da sunčeva svjetlost ima pozitivan utjecaj na potrošnju kupaca, te Suna, Govinda i Garga (2009) da loše vremenske prilike okarakterizirane niskim temperaturama, smanjenjem sunčeve svjetlosti i povećanjem padalina, pozitivno utječu na negativnu hedonističku potrošnju – potrošnju alkohola i cigareta.

Četvrta teorija navodi da vremenske prilike ne utječu jednako na prodaju svih kategorija proizvoda, već da priroda utjecaja ovisi o obilježjima samog proizvoda. U skladu s time, određene vremenske prilike pospješuju prodaju jedne skupine proizvoda, dok na prodaju ostalih proizvoda mogu imati nepovoljan ili neutralan učinak. Tako porast temperature pozitivno utječe na prodaju sladoleda i osvježavajućih pića, kiša pozitivno utječe na prodaju kišobrana i kabanica, pojava snijega i niskih temperatura zimi pozitivno utječe na prodaju soli za posipavanje cesta itd. Upravo

iz tog razloga nemoguće je donositi deduktivne zaključke o vremenskoj osjetljivosti pojedinih vrsta prodavaonica (Starr-McCluer, 2000) ili pojedinih kategorija proizvoda (Agnew i Thornes, 1995; Agnew i Palutikof, 1999) na osnovi vremenske osjetljivosti ukupne nacionalne prodaje ili ukupne prodaje prodavaonice. Zbog toga Firth (2009) predlaže da se kvantifikacija izloženosti prodaje vremenskim prilikama provede za svaku kategoriju proizvoda zasebno.

Prodaja mnogih proizvoda oscilira tijekom godine ovisno o godišnjem dobu i vremenskim prilikama. Primjerice, hrana i piće u većoj se mjeri kupuju ljeti, a odjeća zimi (Roslow, Li i Nicholls, 2000). Parsons (2001) navodi da se sezonski učinci na prodaju manifestiraju na dva načina: (1) kroz utjecaj izazvan obilježjima proizvoda te (2) kroz utjecaj izazvan vremenskim prilikama. Utjecaj izazvan obilježjima proizvoda autor objašnjava na primjeru kreme za sunčanje (čija je prodaja dominantna tijekom ljeta) i na primjeru grijalica (čija je prodaja dominantna tijekom zime). Utjecaj izazvan vremenskim prilikama autor objašnjava na način da ako, primjerice, temperatura ima negativan utjecaj na prodaju određenog proizvoda ili posjećenost prodajnog mjesta, tada će utjecaj biti jači tijekom zime jer su temperature zimi niže u usporedbi s godišnjim prosjekom. Velik broj proizvoda pokazuje sezonalnost u prodaji o čemu svjedoče rezultati empirijskih istraživanja: bezalkoholna osvježavajuća pića (Agnew i Thornes, 1995; Blom, 2009), pivo (Silm i Ahas, 2004), odjevni predmeti (Bahng i Kincade, 2012), akumulatori za automobile (Kirk, 2005), sadnice povrća i cvijeća (Behe, Getter i Yue, 2012) i građevinski materijal (Starr-McCluer, 2000) samo su neki od njih. Kao glavne uzroke sezonalnosti autori navode vremenske prilike i blagdane.

2.2. Teorije o razmjeru utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju

Kirk (2005) i Niemira (2005) navode tri teorije koje objašnjavaju razmjer utjecaja vremenskih prili-

ka na potrošnju kupaca i prodaju u trgovini na malo. Prema prvoj teoriji nepovoljne vremenske prilike tek odgađaju kupovinu, no ne dovode i do njezinog potpunog izostanka. Drugim riječima, smanjena prodaja u tekućem razdoblju biti će nadoknađena porastom prodaje u budućim razdobljima. Ovakav razvoj događaja moguće je očekivati za proizvode čija je upotreba sezonska, a početak i kraj sezone definirani su odgovarajućim vremenskim prilikama. Primjerice, kosilice i popratni vrtlarski pribor najčešće se kupuju u rano proljeće prije početka vrtlarske sezone. Međutim, ako toplije temperature i kiša nastupe kalendarski kasnije nego što je to uobičajeno, prodaja vrtlarskog pribora također će nastupiti kasnije nego što je to uobičajeno (Murray i sur., 2010). Drugim riječima, prodaja će se odgoditi za neki kasniji period, no neće u potpunosti izostat. Odstupanje od uobičajenih vremenskih prilika za promatranu sezonu (kvartal ili godišnje doba) također može odgoditi početak prodaje sezonskih odjevnih predmeta (Bahng i Kincade, 2010) te proizvoda koji se troše u dužem vremenskom razdoblju (engl. *durables*) poput automobila, namještaja, potrošačke elektronike, građevinskih materijala i slično (Starr-McCluer, 2000).

Prema drugoj teoriji nepovoljni vremenski uvjeti dovode do potpunog izostanka kupovine određenih proizvoda. U tom slučaju kupovina se neće dogoditi u tekućem i u budućim razdobljima, nego će u potpunosti izostat. Ova teorija dobro objašnjava utjecaj vremenskih prilika na impulzivnu kupovinu i očekuje se da vrijedi za osvježavajuća pića jer Agnew i Thornes (1995) pa Ramanathan i Muyldermans (2010) navode da se osvježavajuća pića kupuju impulzivno uslijed visokih temperatura. U skladu s time je Blom (2009) potvrdio nepostojanje odgođenog utjecaja temperature na prodaju osvježavajućih pića izvan prodavaonice, a Štulec (2013) nepostojanje odgođenog utjecaja temperature na prodaju osvježavajućih pića u prodavaonicama velikog formata. Starr-McCluer (2000) općenito zaključuje da temperatura nema odgođeni utjecaj na prodaju proizvoda koji se troše u kraćem vremenskom razdoblju (engl. *nondurables*) kao što su prehrambeni proizvodi i benzin.

Prema trećoj teoriji vremenske prilike imaju daleko značajniju ulogu u ukupnom gospodarstvu u usporedbi s prethodnim dvjema teorijama. Prema trećoj teoriji uspoređivanje gospodarskih aktivnosti u nekoj zemlji podudara se s godinama u kojima su zabilježene nepovoljne vremenske prilike. Treća teorija primjenjiva je na zemlje u kojima se veliki udio ukupnog bruto nacionalnog proizvoda (BDP-a) ostvaruje u djelatnostima osjetljivima na vremenske prilike, poput poljoprivrede. Primjerice, rezultati istraživanja provedenog u Maroku pokazuju da izostanak kiše ima negativan utjecaj na BDP zemlje (Dischel, 2002). Međutim, kada se razmatraju učinci vremenskih prilika u trgovini na malo, problem razmjera utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju može se svesti na primjenu prvih dviju teorija.

Kirk (2005) dodatno navodi da je u razmatranju razmjera utjecaja vremenskih prilika na potrošnju i prodaju potrebno razgraničiti „proizvode koji su nam nužni“ (engl. *need products*) od „proizvoda koje bismo željeli imati“ (engl. *want products*) te da su nužni proizvodi s izraženom sezonalnošću u prodaji najosjetljivija kategorija proizvoda na vremenske prilike. Automobilski akumulator primjer je proizvoda koji nam je nužan, dok su kućanski uređaji primjer proizvoda koje bismo željeli imati. Ryski (2011) navodi i da razmjera utjecaja vremenskih prilika na prodaju ovisi o nužnosti posjedovanja određenog dobra, no on kao kriterij razgraničenja koristi vrijeme odgode kupovine. Autor objašnjava da će prodaja rasti, neovisno o vremenskim prilikama, ako maloprodavač prodaje robu koja je kupcima nužna, odnosno čija se kupovina ne može odgoditi. Pritom treba uzeti u obzir da se kupovina svake robe može odgoditi, barem na veoma kratko vrijeme.

Svi prehrambeni proizvodi primjer su proizvoda čija se kupovina ne može odgoditi, barem ne na neko duže vrijeme. No to ne znači da je prodaja prodavaonica prehrambenih proizvoda sigurna u vrijeme loših vremenskih prilika. Upravo zbog toga što ne mogu odgoditi kupovinu prehrambenih proizvoda, kupci su skloni obaviti je u bliže lociranoj prodavaonici u vrijeme vremenskih prilika koje otežavaju mobilnost u prometu. S

druge strane, odjevni predmeti mogu se ujedno promatrati i kao nužni i kao željeni proizvodi s lako odgodivim trenutkom kupovine, barem u kratkom roku. Kirk (2005) navodi da spol i dob kupaca utječu na njihovu percepciju odjevnih predmeta kao nužnih ili željenih proizvoda. Stariji kupci i muškarci skloniji su odgađati kupovinu sezonskih odjevnih predmeta dok ne nastupe prikladni vremenski uvjeti, dok mlađi kupci i žene kupuju odjeću rano, na početku sezone, neovisno o vremenskim prilikama.

3. PREGLED ISTRAŽIVANJA O UTJECAJU VREMENSKIH PRILIKA U TRGOVINI NA MALO

Nepovoljne vremenske prilike često se navode kao uzrok loše posjećenosti prodajnih mjesta i manjih prihoda od prodaje u trgovini na malo, no usprkos tome, problem utjecaja vremenskih prilika u trgovini na malo nedovoljno je zastupljena tema u znanstvenim istraživanjima. U nastavku su prikazana istraživanja koja su ispitivala utjecaj vremenskih prilika u trgovini na malo.

Starr-McCluer (2000) ispitivala je utjecaj vremenskih prilika na ukupnu nacionalnu prodaju SAD-a u trgovini na malo. Analiza je rađena na agregatnoj nacionalnoj razini prodaje te zatim detaljnije razrađena prema vrstama maloprodajnih kapaciteta. Rezultati pokazuju da je u prodaji primjetna izrazita sezonalnost, i to i na agregatnoj razini i na razini pojedinih vrsta maloprodajnih kapaciteta. Agregatna prodaja pokazuje rast tijekom studenog i prosinaca, a glavni uzrok sezonalnosti pripisuje se blagdanima i sezonskim rasprodajama. Prodaja automobila vrhunac doživljava tijekom svibnja i lipnja, a pad tijekom prosinca i veljače. Prodaja građevinske opreme najsnažnija je u periodu od svibnja do kolovoza, a najniža tijekom siječnja i veljače. Prodaja na benzinskim postajama najsnažnija je tijekom srpnja i kolovoza, tj. u

vrijeme ljetnih odmora i putovanja. Očito je da je sezonalnost prodaje često uzrokovana vremenskim prilikama. S druge strane, prodavaonice prehrambenih proizvoda pokazuju relativno ravnomjernu prodaju tijekom godine s blagim porastom tijekom blagdana u prosincu. Rezultati regresijskog modela pokazuju da temperatura ima signifikantan trenutni i odgođeni utjecaj na prodaju. Neuobičajeno niske temperature uzrokuju pad ukupne nacionalne prodaje u trgovini na malo u tekućem mjesecu i rast prodaje u dva sljedeća mjeseca. Istodobno neuobičajeno tople temperature uzrokuju porast prodaje u tekućem mjesecu i pad prodaje u sljedećem mjesecu što potvrđuje postojanje kalendarski poništavajućeg učinka vremenskih prilika u trgovini na malo (engl. *wash-out effect*). Rezultati također pokazuju da odgođeni utjecaj nije jednak u svim vrstama maloprodajnih kapaciteta, već se razlikuje ovisno o asortimanu proizvoda u ponudi.

Agnew i Palutikof (1999) ispitivali su utjecaj temperature, sunčeve svjetlosti i padalina na ukupnu nacionalnu prodaju u trgovini na malo u Ujedinjenom Kraljevstvu, te na prodaju izdvojenih kategorija proizvoda: odjeće i obuće, voća i povrća, piva i vina. Rezultati pokazuju da se izloženosti pojedinih kategorija proizvoda vremenskim prilikama razlikuju. Regresijski modeli postavljeni su za svaki mjesec u godini zasebno i pokazuju da smjer utjecaja vremenskih prilika (predznak regresijskog koeficijenta) i udio varijabilnosti prodaje objašnjen vremenskim prilikama (vrijednost korigiranog koeficijenta determinacije) nisu konstantni tijekom godine, već variraju od mjeseca do mjeseca i od kategorije do kategorije.

Agnew i Thornes (1995) proveli su anketu među britanskim maloprodavačima hrane radi utvrđivanja utjecaja vremenskih prilika na prodaju prehrambenih proizvoda i primjene meteoroloških informacija u procesu planiranja. Rezultati ankete pokazuju da jačina utjecaja vremenskih prilika na prodaju ovisi o vrsti prodajnog mjesta, tj. formatu prodavaonice. U vrijeme snažnih kiša, vjetra, snijega ili izrazitih vrućina potrošači rađe kupuju u lokalnim prodavaonicama u susjedstvu. Nadalje, rezultati pokazuju da prodaja snažno raste u vri-

jeme blagdana, posebice u mjesecu prosincu u vrijeme Božića. Promatrajući prodaju izdvojenih specijaliziranih maloprodavača hrane, uočava se i sezonalnost, no uzorak prodaje nije istovjetan uzorku agregirane prodaje. Prodaja mliječnih proizvoda ima izraženiji porast prodaje tijekom ljetnih mjeseci, dok je utjecaj blagdana manje izražen. Prodaja voća i povrća vrhunac doživljava tijekom proljetnih i ljetnih mjeseci, nakon čega slijedi snažan pad prodaje u jesenskim mjesecima. Utjecaj blagdana na prodaju voća i povrća mnogo je slabiji u usporedbi s prodajom ukupne kategorije prehrambenih proizvoda. Prodaja pekarskih proizvoda vrhunac doživljava u kolovozu, dok utjecaj blagdana nije posebno izražen. Za razliku od toga, mesni proizvodi vrhunac prodaje doživljavaju tijekom blagdana u prosincu i minimum tijekom ljetnih mjeseci. Nadalje, ispitanici u istraživanju kao najvažnije meteorološke elemente koji utječu na prodaju prehrambenih proizvoda ističu temperaturu i sunčanost, dok s druge strane smatraju da kiša, vjetar, vlaga, magla i mraz imaju minimalan utjecaj. Isto tako, ispitanici navode kategoriju pića, posebice sokova, i sladoleda kao kategorije proizvoda izrazito osjetljive na vremenske prilike tijekom ljeta. Neki menadžeri navode da kada temperature tijekom ljeta porastu iznad 20°C, potražnja za sokovima poraste za 40%.

Steele (1951) je istraživala utjecaj vremenskih prilika na prodaju robne kuće u periodu od sedam tjedana prije Uskrsa. Zavisnu varijablu činili su podaci o ukupnoj prodaji robne kuće, a nezavisnu količina padalina, visina snježnog pokrivača, temperatura, brzina vjetra i broj sunčanih sati u danu. Sve varijable mjerene su na dnevnoj bazi. S obzirom da Uskrs ne pada uvijek na isti datum u godini, postavljena su dva regresijska modela: jedan, koji objašnjava utjecaj vremenskih prilika na prodaju robne kuće u godinama kada Uskrs nastupa ranije i drugi, koji objašnjava utjecaj vremenskih prilika na prodaju robne kuće u godinama kada Uskrs nastupa kasnije. Rezultati modela u skladu su s navodima Niemira (2005) da što u godini ranije nastupi Uskrs, to će biti manji pozitivan utjecaj blagdana na prodaju. Drugim riječima, doći će do porasta prodaje, no taj će porast

biti manji u usporedbi s porastom prodaje koji bi nastupio da je Uskrs bio kasnije. Temperatura i sunčanost pokazuju pozitivan, a kiša, vjetera i snijeg negativan utjecaj na prodaju. Među promatranim vremenskim prilikama snijeg se izdvaja kao meteorološki element s najznačajnijim utjecajem na prodaju.

Parsons (2001) je ispitivao utjecaj vremenskih prilika na posjećenost trgovačkog centra u Novom Zelandu metodom višestruke linearne regresije. Zavisnu varijablu činio je ukupan broj posjetitelja u danu, a kao nezavisne varijable promatrani su sljedeći meteorološki elementi: maksimalna dnevna temperatura, ukupna dnevna količina padalina, broj sunčanih sati i relativna vlažnost zraka. Promatran je samo hladniji dio godine od rujna do veljače. Rezultati pokazuju da u promatranom razdoblju temperatura i kiša imaju negativan utjecaj na posjećenost trgovačkog centra, dok sunčani sati i vlažnost zraka uopće nisu pokazali signifikantan utjecaj. Rezultati vezani uz kišu očekivani su i lako se mogu objasniti ranije spominjanim efektom nepraktičnosti. Međutim, rezultati vezani za temperaturu suprotni su očekivanjima, posebice jer je promatrana hladnija polovica godine. Stoga rezultati trebaju biti razmatrani s oprezom i potrebna su daljnja istraživanja na tu temu.

Behe, Getter i Yue (2012) ispitivali su utjecaj vremenskih prilika na prodaju bilja i cvijeća u periodu od travnja do lipnja. Podaci o prodaji prikupljeni su od maloprodajnog lanca koji posjeduje 42 prodavaonice u Sjedinjenim Američkim Državama i definirana su dva regresijska modela koja opisuju utjecaj vremenskih prilika na prodaju bilja i cvijeća - jedan za bilje i povrće i drugi za cvjetnice. Promatran je utjecaj sljedećih meteoroloških elemenata: maksimalne dnevne temperature, minimalne dnevne temperature, količine padaline i sunčevog zračenja. Rezultati obaju modela pokazuju da se najveća prodaja ostvaruje u travnju i svibnju, te da maksimalna temperatura ima pozitivan, a minimalna temperatura i sunčevo zračenje negativan utjecaj na prodaju bilja, povrća i cvjetnica. Za razliku od toga, nije utvrđen signifikantan utjecaj kiše na prodaju bilja, povrća i cvjetnica.

Bahng i Kincade (2012) istraživali su utjecaj temperature na prodaju sezonskih proizvoda. Kao primjer kategorije proizvoda koji imaju izraženu sezonalnost u prodaji izabrana je ženska odjeća. Prodaja odjevnih predmeta općenito je određena kalendarskim sezonama, tj. godišnjim dobima, dok je sezonalnost u prodaji ženskih odjevnih predmeta još složenija zbog učestalih i konstantnih promjena u trendovima. Rezultati pokazuju da vremenske prilike definiraju početak i kraj sezone prodaje, te da prijelazne sezone prodaje (proljeće i jesen) mogu trajati do 12 tjedana, dok ljetna i zimska sezona prodaje mogu trajati do 20 tjedana. Nadalje, rezultati analize pokazuju da drastične promjene u temperaturi uzrokuju porast prodaje sezonskih odjevnih predmeta. Primjerice, snažan pad temperature tijekom jesenske i zimske sezone povezan je s porastom prodaje zimskih odjevnih predmeta. Temperatura vrijednost koja predstavlja prag prijelazom kojeg nastupa snažnija prodaja zimskih odjevnih predmeta jest 0°C. Sukladno tome, snažan porast temperature tijekom proljetne i ljetne sezone povezan je s porastom prodaje laganih odjevnih predmeta. Isto je tako utvrđeno da neuobičajene vremenske prilike mogu odgoditi početak prodaje sezonske robe. Primjerice, hladniji no uobičajeni ožujak odgađa prodaju proljetnih ženskih odjevnih predmeta sve do trenutka kada nastupe uobičajene proljetne temperature.

Conlin i sur. (2007) također su promatrali utjecaj vremenskih prilika na prodaju odjevnih predmeta, ali ne u prodavaonici već putem kataloga. Rezultati studije pokazuju da što je niža temperatura na dan naručivanja odjevnih predmeta putem kataloga, to je veća vjerojatnost da će proizvod biti vraćen. Ovakvi rezultati mogu se objasniti psihološkim učinkom vremenskih prilika na kupce i impliciraju da niske temperature imaju negativan utjecaj na raspoloženje kupaca čineći ih tako neodlučnijima.

Murray i sur. (2010) detaljnije su istraživali su utjecaj vremenskih prilika na potrošnju kupaca pod pretpostavkom moderirajućeg utjecaja raspoloženja. Ova se studija razlikuje od ostalih po tome što osim ekonomske komponente (potrošnje)

ispituje i psihološku komponentu (raspoloženje). Opravdanje za ovu vrstu istraživanja proizlazi iz rezultata istraživanja Underwooda i sur. (1973) da ljudi više kupuju kada su dobro raspoloženi jer su skloniji samonagrađivanju. Murray i sur. (2010) promatrali su dnevnu prodaju u specijaliziranoj prodavaonici čajeva i popratnog asortimana, a nezavisne varijable činili su: prosječna dnevna temperatura, ukupna dnevna količina kiše, visina snijega, broj sunčanih sati, brzina vjetra, vlažnost i tlak zraka. Utjecaj je kontroliran za sezonu, mjesec, dan u tjednu i blag dane. Rezultati regresijskog modela pokazuju da od razmatranih meteoroloških elemenata samo temperatura, snijeg, sunčeva svjetlost i vlažnost zraka imaju signifikantan utjecaj na prodaju čajeva, i to negativan. S obzirom da je riječ o kategoriji proizvoda koji se u najvećoj mjeri troši i kupuje u hladnijim mjesecima u godini, očekivano je da će s padom temperature i vlage u zraku porasti prodaja čajeva. Isto tako, rezultat da snijeg ima negativan utjecaj na prodaju u skladu je s navodima Ryskog (2011) i Steele (1951) da određene vremenske prilike potrošačima stvaraju nelagodu zbog čega oni odlučuju ne izlaziti iz kuće ili ih čak mogu fizički spriječiti u odlasku u kupovinu. Kako bi ispitali je li raspoloženje moderator utjecaja vremenskih prilika na potrošnju kupaca, Murray i sur. (2010) dodatno su proveli anketu među kupcima od kojih je traženo da na kraju svakog dana tijekom perioda od 20 dana u ožujku odgovore na pitanja o svojem raspoloženju, potrošnji i kupovini čaja i ukupnoj potrošnji tijekom dana. Na temelju provedene panel regresijske analize, autori su utvrdili da visoke razine sunčeve svjetlosti i niske razine relativne vlažnosti zraka pozitivno utječu na raspoloženje potrošača.

Varijabilnost u vremenskim prilikama uzrokuje dvije vrste rizika kojima su maloprodavači izloženi tijekom planiranja prodaje, a to su rizik prekomjernih zaliha robe i rizik nedovoljnih zaliha robe. U slučaju da nastupe neuobičajene vremenske prilike koje uzrokuju pad prodaje, javlja se rizik prekomjernih zaliha robe, posljedica čega su nedovoljan prostor na policama, sniženja cijena i otpis pokvarene robe. Riziku prekomjernih zaliha robe posebice je izložena roba kratkog

roka trajanja, primjerice voće, povrće i ostali svježi proizvodi. Ako nastupe neuobičajene vremenske prilike koje uzrokuju rast prodaje, javlja se rizik nedovoljnih zaliha robe, što ima za posljedicu izgubljenu prodaju, loš imidž prodavaonice i gubitak kupaca. Just-food (2003) navodi da nepostojanje željenog proizvoda na zalihi može rezultirati smanjenjem prodaje od 43% za trgovce na malo. Štoviše, Levy i Weitz (2007) navode kako nepostojanje željenog proizvoda u željeno vrijeme i u željenoj količini može uzrokovati trajan gubitak kupaca.

4. UPRAVLJANJE RIZIKOM NEPOVOLJNIH VREMENSKIH PRILIKA U TRGOVINI NA MALO

Maloprodavači često krive vremenske prilike za lošu prodaju, no pregledom literature utvrđeno je svega nekoliko studija koje analiziraju utjecaj vremenskih prilika na potrošnju i prodaju. Takva nedosljednost može se objasniti činjenicom da su mnogi trgovci na malo nespecijalizirani te da nude raznolik asortiman proizvoda i usluga što rezultira diversificiranim i ublaženim utjecajem vremenskih prilika na ukupnu prodaju. Myers (2008) navodi da je proizvodna diversifikacija jedna od osnovnih strategija upravljanja vremenskim rizikom u trgovini na malo. Lazibat i Županić (2010) dodatno spominju geografsku diversifikaciju kao moguću strategiju zaštite od vremenskog rizika u trgovini na malo. Proizvodna diversifikacija obuhvaća proširenje postojećeg asortimana na one robe i usluge čiju prodaju pospješuju različiti vremenski uvjeti, dok geografska diversifikacija označava uspostavljanje poslovnica na prostorno udaljenim lokacijama s različitim vremenskim obilježjima kako bi se smanjio ukupan učinak vremenskih prilika na poslovanje poduzeća. Za proizvodno i geografski diversificirana poduzeća kaže se da su zaštićena samom prirodom posla, tj. da su ostvarila prirodni hedge (engl. *natural hedge*). Međutim,

prirodni hedge mnogo je teže i skuplje postići geografskom nego proizvodnom diversifikacijom. Garcia i Sturzenegger (2001) na osnovi rezultata empirijskog istraživanja na području Europe zaključuju da tek istinski globalizirana poduzeća mogu ostvariti prirodni hedge geografskom diversifikacijom te da je prirodni hedge ostvariv na manjem geografskom području samo ako se na njemu isprepliće više različitih klima.

Osim diversifikacije, u trgovini na malo mogu se koristiti i sljedeći instrumenti zaštite od vremenskog rizika kao što su ugovorne klauzule, osiguranje od vremenskih nepogoda i robni terminski ugovori. Prednost diversifikacije jest što ju je lako implementirati i što je ugrađena u poslovanje većine trgovaca na malo. No u usporedbi s ostalim instrumentima zaštite od vremenskog rizika, diversifikacija nudi mnoge nedostatke među kojima se kao najvažniji može istaknuti zadržavanje rizika unutar poduzeća. Za razliku od toga, preostali instrumenti omogućuju prijenos rizika na subjekt koji je u mogućnosti učinkovitije njime upravljati. Ugovorne klauzule podrazumijevaju ugrađivanje posebnih klauzula u ugovore prema kojima posljedice nepovoljnih vremenskih prilika snosi druga strana u ugovoru. Ovakva vrsta zaštite česta je u sektoru graditeljstva, no može se koristiti i u trgovini na malo kako bi se odredila odgovornost za štete prouzročene nepovoljnim vremenskim prilikama u lancu opskrbe. Poduzeća se tradicionalno mogu osigurati od posljedica katastrofalnog vremena, no osiguranje od vremenskih nepogoda neučinkovito je kada je riječ o nekatastrofalnim vremenskim prilikama, tj. manjim odstupanjima od prosječnog vremena (Myers, 2008). Robni terminski ugovori instrumenti su zaštite od cjenovnog rizika, dok je vremenski rizik primarno količinski rizik (Considine, 2000). Unatoč tome, robni terminski ugovori mogu se koristiti i kao instrumenti zaštite od nepovoljnog kretanja prodane i/ili proizvedene količine ako promjena količine izazvana vremenskim prilikama rezultira promjenom cijene, kao što je slučaj s poljoprivrednim proizvodima. Dva su nedostatka robnih terminskih ugovora kao instrumenata zaštite od vremenskog rizika. Prvi jest taj što vremenske prilike posredno utječu na

cijenu roba i usluga stoga međusobna povezanost nije dovoljno jaka da bi se robni terminski ugovori koristili kao jedini instrumenti zaštite od vremenskog rizika. Drugi nedostatak jest taj što robni terminski ugovori kao instrumenti zaštite od vremenskog rizika nisu primjenjivi na sve poslovne subjekte. Opseg roba kojima se trguje ne terminskom tržištu je ograničen. Primjerice, proizvođač i prodavač sladoleda ne mogu se zaštititi od hladnijeg ljeta terminskim ugovorom na sladoled jer takvi terminski ugovori ne postoje.

Posljednjih godina poduzećima izloženima nekatastrofalnom vremenskom riziku na raspolaganju stoji novi instrument zaštite, tzv. vremenske izvedenice. To su izvedeni financijski instrumenti, tj. instrumenti terminskog tržišta, čija se isplata temelji na nastupu određenih vremenskih prilika u budućnosti, a služe kao sredstvo zaštite od nepovoljnih vremenskih prilika (Brockett, Wang i Yang, 2005). U podlozi vremenskih izvedenica stoji vremenski indeks dobiven na temelju opažanja stvarnih meteoroloških elemenata (vremenskih prilika) u referentnoj meteorološkoj stanici tijekom određenog vremenskog perioda, a isplata po vremenskim izvedenicama ovisi o odstupanju kumulativne vrijednosti izabranog vremenskog indeksa od prethodno definirane izvršne razine koja se najčešće određuje kao prosječna vrijednost vremenskog indeksa tijekom izabranoga broja godina. Svakom stupnju odstupanja pridana je određena novčana vrijednost i na taj način je vrijeme pretvoreno u dobro kojim je moguće trgovati, tj. u robu (Lazibat, Županić i Baković, 2009). Primjenom vremenskih izvedenica poduzeća se štite tako da na terminskom tržištu sklope transakciju koja im donosi dobit u slučaju nastupa vremenskih prilika koje imaju nepovoljan utjecaj na njihovo poslovanje. Na taj način ostvaruje se zaštita od nepovoljnih vremenskih prilika primjenom instrumenata terminskog tržišta, odnosno tzv. *weather hedge* (engl). Primjerice, potencijalna primjena vremenskih izvedenica u prodaji osvježavajućih pića u trgovini na malo funkcionirala bi tako da se maloprodavač osvježavajućih pića štiti od hladnijeg od uobičajenog ljeta tako da na terminskom tržištu sklopi transakciju koja će mu osigurati isplatu u

slučaju nižih od uobičajenih temperatura. Na taj će način gubitak u prodaji nadoknaditi dobitkom na terminskom tržištu. Osnovni motivi poduzeća za korištenje vremenskih izvedenica najčešće su smanjenje volatilnosti ostvarenih profita, pokriće prekomjernih troškova i izgubljenih prihoda, stimulacija prodaje i diversifikacija investicijskog portfelja (Leggio, 2007).

Agnew i Thornes (1995) navode da je velik dio sezonalnosti prodaje uzrokovan vremenskim prilikama, te da su maloprodavači upoznati sa sezonskim karakterom prodaje svog asortimana. Ono s čime maloprodavači nisu upoznati jesu kratkoročne varijacije u vremenskim prilikama i utjecaj koji odstupanje od uobičajenih vremenskih prilika ima na prodaju njihovih proizvoda. Zbog toga vremenske izvedenice predstavljaju važan instrument zaštite od nekatastrofalnih vremenskih prilika za trgovce na malo. U skladu s time čelna organizacija na tržištu vremenskih izvedenica *Weather Risk Management Association* navodi kako sektor trgovine na malo predstavlja treću najveću skupinu potencijalnih korisnika instrumenata zaštite od vremenskog rizika (PwC & WRMA, 2006).

Pregledom literature pronađeno je svega nekoliko primjera zaštite maloprodavača od vremenskog rizika putem vremenskih izvedenica. Proizvođač i maloprodavač muških zimskih jakni i vesti *Weatherproof Garment Company* kupio je vremensku opciju koja mu je jamčila isplatu u slučaju toplije zime i posljedičnog pada prihoda od prodaje. Na kupovinu vremenske opcije poduzeće se odlučilo nakon nekoliko uzastopnih natprosječno toplih zima koje su umanjile prihode od prodaje za 30% (Morrison, 2009). Zabilježeno je i nekoliko slučajeva korištenja vremenskih izvedenica radi pokrivanja troškova promotivnih kampanja i akcijskih prodaja. Tako je, primjerice, kanadski proizvođač motornih saonica *Bombardier* obećao svojih kupcima popust od 1000\$ ako razina snijega u određenom dijelu zemlje ne dosegne prethodno određenu razinu (Myers, 2008). Proizvođačev cilj bio je zaštititi kupce od rizika blage zime i osjećaja uzaludno potrošenih novaca. Kako bi pokrio trošak smanjenja cijena, *Bombardier* je kupio opciju na vremenski ter-

minski ugovor u čijoj je podlozi kao indeks stajala razina snijega i ugovor je bio kreiran tako da osigura isplatu proizvođaču u slučaju da stvarna razina snijega ne dostigne onu određenu ugovorom. Slično tome, proizvođač i prodavač guma *Michelin* je kupcima zimskih guma jamčio povrat novaca u vrijednosti od 50\$ u slučaju da prosječna temperatura tijekom zime bude veća od 7°C (Huault i Rainelli, 2011). *Michelin* je svoju izloženost pokrio vremenskom izvedenicom, a kupce je na taj način zaštitio od uzaludnog trošenja novaca u slučaju blage zime.

Relativno slabu primjenu vremenskih izvedenica u trgovini na malo *Morrison* (2009) objašnjava time što maloprodavačima na raspolaganju stoji mnogo opcija zaštite od vremenskog rizika. Neotklonjeni vremenski rizik nakon primjene diversifikacije najčešće rezultira zalihama neprodane robe, što trgovci na malo najčešće rješavaju sniženjem cijene na kraju sezone.

5. ZAKLJUČAK

Rezultati mnogih empirijskih istraživanja potvrđuju da vremenske prilike utječu na posjećenost maloprodajnih kapaciteta i prodaju u trgovini na malo. Štoviše, oni pokazuju da izloženost vremenskome riziku nije jedinstvena, već varira između mjeseci, kategorija proizvoda i formata prodavaonica. Zato je nemoguće donositi deduktivne zaključke o izloženosti vremenskome riziku u trgovini na malo, već je potrebno promatrati utjecaj vremenskih prilika na prodaju zasebno za svaku kategoriju proizvoda i format prodavaonice. Detaljnim razumijevanjem izloženosti prodaje vremenskim prilikama, trgovci na malo mogu kreirati i primijeniti prikladne strategije zaštite od vremenskog rizika za svaku kategoriju proizvoda i format prodavaonice zasebno.

Mnogi trgovci na malo nisu svjesni utjecaja vremenskih prilika na prodaju ili smatraju da vremenskim rizikom nije moguće upravljati. Međutim, iako samim vremenskim prilikama nije moguće upravljati, zahvaljujući inovativnim instrumenti-

ma terminskog tržišta kao što su vremenske izvedenice, moguće je upravljati, tj. trgovati financijskom izloženošću nekatastrofalnim vremenskim prilikama. Isplata po vremenskim izvedenicama koristi se za pokriće promotivnih aktivnosti, prekomjernih troškova i/ili izostale prodaje i na taj način primjena vremenskih izvedenica smanjuje volatilnost, tj. neizvjesnost poslovanja. U praksi je zabilježeno svega nekoliko slučajeva primjene vremenskih izvedenica u trgovini na malo što se može objasniti činjenicom da mnogi trgovci nude raznovrstan asortiman i imaju prodavaonice na geografski udaljenim lokacijama čime je njihova izloženost vremenskom riziku umanjena samom prirodom posla. Može se očekivati da će

sve veća promjenjivost vremenskih prilika i postojeća ekonomska kriza natjerati poduzeća da zaoštre svoju kontrolu troškova i upravljanje prihodima što će pozitivno doprinijeti primjeni instrumenata zaštite od vremenskog rizika na čelu s vremenskim izvedenicama.

Potrebna su daljnja istraživanja o utjecaju vremenskih prilika na potrošnju i prodaju u trgovini na malo kako bi se pružile sveobuhvatne spoznaje o vremenskom riziku u trgovini na malo. Isto tako je potrebna i daljnja edukacija stručnjaka iz prakse sa svrhom podizanja svijesti o postojanju vremenskog rizika u trgovini na malo i mogućim instrumentima zaštite.

LITERATURA

1. Agnew, M. D., & Palutikof, J. P. (1999). The impacts of climate on retailing in the UK with particular reference to the anomalously hot summer of 1995. *International Journal of Climatology*, 19(13), 1493-1507.
2. Agnew, M. D., & Thornes, E. (1995). The weather sensitivity of the UK food retail and distribution industry. *Meteorological Applications*, 2(2), 137-147.
3. Alhassan, H. M., & Ben-Edigbe, J. (2011). Highway capacity prediction in adverse weather. *Journal of Applied Sciences*, 11(12), 2193-2199.
4. Bahng, Y., & Kincade, D. H. (2012). The relationship between temperature and sales: Sales data analysis of a retailer of branded women's business wear. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 40(6), 410-426.
5. Behe, B. K., Getter, K. L., & Yue, C. (2012). Should You Blame the Weather? The Influence of Weather Parameters, Month, and Day of the Week on Spring Herbaceous Plant Sales in the U.S. Midwest. *HortScience*, 47(1), 71-73.
6. Blom, J. E. (2009). Hedging revenues with weather derivatives. Magistarski rad. Norwegian School of Economics, Norway.
7. Brockett, P. L., Wang, M., & Yang, C. (2005). Weather derivatives and weather risk management. *Risk Management and Insurance Review*, 8(1), 127-139.
8. Conlin, M., O'Donoghue, T., & Vogelsang, T. J. (2007). Projection bias in catalogue orders. *The American Economic Review*, 97(4), 1217-1249.
9. Considine, G. (2000). Introduction to Weather Derivatives, Chicago Mercantile Exchange, 1-10. Dostupno na http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/WEA_intro_to_weather_der.pdf/
10. Dischel, R. S. (2002). *Climate risk and the weather market: Financial risk management with weather hedges*. London: Risk Waters Group.
11. Firth, B. (2009). Identifying and Quantifying How Weather Influences Consumer Behavior, White Paper, Weather Trends International, 1-13.
12. Garcia, A. F., & Sturzenegger, F. (2001). Hedging Corporate Revenues with Weather Derivatives: A Case Study. Magistarski rad. Lausanne: Universite de Lausanne, Ecole des Hautes Etudes Commerciales.

13. Huault, I., & Rainelli, H. (2011). A Market for Weather Risk? Conflicting metrics, Attempts to Compromising, and Limits to Commensuration. *Organization Studies*, 32(10), 1395-1419.
14. Kirk, B. (2005). Better Business in Any Weather. *Research Review*, 12(2), 28-34.
15. Larsen, P. H. (2006). An evaluation of the sensitivity of U.S. economic sectors to weather, Magistarski rad. New York, NY: Cornell University.
16. Lazibat, T., & Županić, I. (2010). Vremenske izvedenice - inovativni proizvod terminskog tržišta, Proceedings of 2nd International Conference "Vallis Aurea - focus on: Regional Development", Požega. B. Katalinić (ur.). 729-735.
17. Lazibat, T., Županić, I., & Baković, T. (2009). Vremenske izvedenice kao instrumenti terminskih tržišta. *Ekonomska misao i praksa*, 18(1), 59-78.
18. Lazo, J. K., Lawson, M., Larsen, P. H., & Waldman, D. M. (2011). U.S. economic sensitivity to weather variability. *Bulletin of American Meteorological Society*, 93(8), 709-720.
19. Leggio, K. B. (2007). Using weather derivatives to hedge precipitation exposure. *Managerial Finance*, 33(4), 246-252.
20. Morrison, J. (2009). Managing Weather Risk: Will Derivatives Use Rise?. *Futures Industry*, 14(1), 26-29.
21. Murray, K. B., Di Muro, F., Finn, A., & Popkowski Leszczyc, P. (2010). The Effect of Weather on Consumer Spending. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 17(6), 512-520.
22. Myers, R. (2008). What every CFO needs to know about weather risk management. Dostupno na: http://www.cmegroup.com/trading/weather/files/WeatherRisk_CEO.pdf
23. Niemira, M. P. (2005). Weather Matters: The Impact of Climate, Weather and Seasons on Economic Activity. *Research Review*, 12(2), 23-27.
24. Parsons, A. G. (2001). The Association Between Daily Weather and Daily Shopping Patterns. *Australasian Marketing Journal*, 9(2), 78-84.
25. Ramanathan, U., & Muyldermans, L. (2010). Identifying demand factors for promotional planning and forecasting: A case of a soft drink company in UK. *International Journal of Production Economics*, 128(2), 538-545.
26. Roslow, S., Li, T., & Nicholls, J. A. F. (2000). Impact of situational variables and demographic attributes in two seasons on purchase behaviour. *European Journal of Marketing*, 34(9/10), 1167-1180.
27. Ryski, M. (2011). *When Retail Customers Count: How understanding customer traffic patterns can help good retailers become great retailers*, Indiana: Authorhouse.
28. Silm, S., & Ahas, R. (2004). Seasonality of alcohol-related phenomena in Estonia. *International Journal of Biometeorology*, 49, 215-223.
29. Starr-McCluer, M. (2000). The Effects of Weather on Retail Sales, Federal Reserve Board of Governors. Dostupno na: <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2000/200008/200008pap.pdf>
30. Steele, A. T. (1951). Weather's effect on the sales of a department store. *The Journal of Marketing*, 15(4), 436-443.
31. Sun, W., Govind, R., & Garg, N. (2009). The Effects of weather on Negative Hedonic Consumption: What the Weather Tells the Marketer. *Advances in Consumer Research*, 8, 47-49.
32. Štulec, I. (2013). Učinkovitost vremenskih izvedenica kao instrumenata zaštite od utjecaja temperaturnih odstupanja u trgovini na malo. Doktorski rad. Zagreb: Ekonomski fakultet-Zagreb.
33. Underwood, B., Moore, B. S., & Rosenhan, D. L. (1973). Affect and self-gratification. *Development Psychology*, 8(2), 209-214.
34. Weatherbill, Inc. (2008). *Global Sensitivity: A Comparative Study*. kolovoz. 1-43. Dostupno na: <http://www.weatherbill.com/assets/LandingPageDocs/Global-Weather-Sensitivity.pdf>