

UDK: 332.821:502.131.1

DOI: 10.5379/urbani-izziv-2014-25-02-003

Prejeto: 18. 5. 2014

Sprejeto: 20. 6. 2014

Yung YAU
Shuk Man CHIU
Wai Kin LAU

Racionalizacija subvencij za lastnosti zelenih stanovanj: pristop izraženih preferenc

Zaradi ogromne količine porabljene energije in virov v stanovanjski gradnji so vlade mnogih držav prepoznale potrebo po nujnem spodbujanju zelenih oziroma okolju prijaznih stanovanj, da bi omogočile trajnostni razvoj tega področja. Poleg uvajanja ustreznih predpisov lahko vlade spodbudijo investitorje, da v gradnjo vključijo zelene elemente, tako da jim ponudijo različne oblike subvencij. Dodelitev tovrstnih subvencij pa pogosto ni ekonomična. Teoretično gledano lahko tržne sile vodijo k zagotavljanju zelenih stanovanj brez vladnega poseganja, če so akterji na trgu za zelene elemente stanovanj pripravljeni plačati več. V tem okviru so v članku predstavljeni izsledki raziskave, v kateri so avtorji na podlagi strukturirane ankete, izvedene v Macau, primerjali potencialno pripravljenost kupcev stanovanj, da plačajo za različne lastnosti zelenih

stanovanj. Preučevane stanovanjske lastnosti so obsegale rabo zelenih materialov (na primer trajnostni gozdni proizvodi) in načinov gradnje (na primer montažna gradnja), energijsko učinkovite tehnologije (na primer LED-razsvetljava) in naprave za varčevanje z vodo (na primer sistem za prečiščevanje odpadne sanitarne vode). Ugotovitve kažejo, da so na pripravljenost anketirancev v glavnem vplivale finančne spodbude. Lastnosti zelenih stanovanj, ki lahko prinašajo neposredno finančno korist, so se ujemale z večjo pripravljenostjo za plačilo (PZP). Na koncu članka so predstavljeni mogoči vplivi raziskovalnih izsledkov na politiko obravnavanega področja.

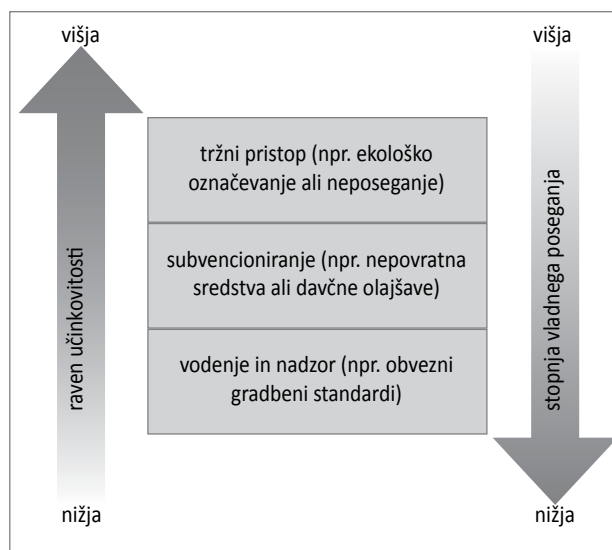
Ključne besede: okoljska ekonomija, zelena gradnja, zeleno potrošništvo, trajnostnost, pripravljenost za plačilo

1 Uvod

Vloga nepremičnin ali gradnje pri blaženju podnebnih sprememb je vse večja, saj se pri gradnji stavb porabi ogromna količina energije (Suzuki idr., 1995, ter Swan in Ugursal, 2009). Kitajski gradbeni sektor na primer porabi približno 40 % skupne končne energije v državi, če pri tem upoštevamo še proizvodnjo gradbenih materialov in celotno življenjsko dobo zgradb (Chinese Academy of Social Sciences, 2013). Zaradi velike količine ogljikovih izpustov, ki jih ta sektor proizvede, je na področju stanovanjske gradnje prišlo do določenih paradigmatičnih sprememb. Zelena, okolju prijazna ali trajnostna gradnja je postala nova zapovedana praksa v arhitekturi in gradbenem inženiringu. Izsledki številnih raziskav (na primer Mark Bhatti, 1996, ter Vida Maliene in Naglis Malys, 2009) kažejo, da nosi stanovanjska gradbena industrija okoljsko odgovornost za to, da ustvarja bolj trajnostno oziroma zeleno grajeno okolje, vendar dejavniki, kot so altruizem, norme in okoljsko državljanstvo, niso dovolj močni, da bi lahko vplivali na večjo proizvodnjo trajnostnih stavb. Z vidika nepremičninskih investitorjev so največja ovira za ponudbo zelenih stavb dozdevno višji stroški njihove gradnje (Casals, 2006).

Glede na to, da proizvodnja zelenih stavb ni samodejna, bodo morale vlade oblikovati instrumente za spodbujanje njihove gradnje. Na sliki 1 je prikazana hierarhija politike zelene gradnje. Prav na dnu lestvice je uporaba obveznega pristopa vodenja in nadzora, ki se običajno izvaja v sklopu sistemov gradbenega nadzora, pri katerih se gradbeni načrti in predlogi zavrnejo, če ne izpolnjujejo ustreznih zahtev po energetski varčnosti (Casals, 2006). V Avstraliji morajo na primer že od leta 2003 vse nove hiše pridobiti ustrežno oceno energijske učinkovitosti (Australian Building Codes Board, 2006). Čeprav naj bi ta pristop učinkovito spodbujal zeleno gradnjo, saj lahko zakonodaja zagotovi izpolnjevanje zahtevanih standardov, hkrati povzroča tržno neučinkovitost in rentništvo (Moran, 1995, ter Millimet idr., 2009). Poleg tega je za izvajanje nadzora, ki bi izboljšal skladnost s predpisi, potrebno veliko sredstev (Karp in Gaulding, 1995).

Naslednja raven, prikazana na sliki 1, je subvencioniranje gradnje zelenih stavb. Vladne subvencije so lahko različnih oblik, od nepovratnih sredstev in davčnih olajšav do večjega koeficienta izrabe gradbene parcele (ali večjega koeficienta tlorisne površine). V Hongkongu se večji koeficient izrabe dodeli parcelam, na katerih investitor v predlagano gradnjo vključi zelene elemente. Kljub vsemu pa lahko uporaba subvencij poveča vladno finančno breme in včasih subvencije tudi v javnosti ne uživajo podpore. Hongkonška vlada prejema kritike, da zasebnim investitorjem pri novogradnjah nudi preveč spodbud za uporabo »elementov zelene gradnje« (Council for Sustainable Development, 2009; *Ming Pao*, 2009; *South*



Slika 1: Hierarhija politike zelene gradnje (ilustracija: Yung Yau)

China Morning Post, 2009, 2010). Na vrhu hierarhične lestvice je tržni pristop, ki poleg zakonodajnega pristopa in subvencioniranja velja še za enega od načinov reševanja okoljskih težav. Ta pristop temelji na tržnih silah, ki prepričajo investitorje, da trgu zagotovijo okolju prijazna stanovanja. Kot učinkovit se izkaže takrat, ko imajo zelene stavbe za končne uporabnike ali lastnike nepremičnin določeno vrednost, zaradi katere so kupci pripravljeni plačati za bolj zelene nepremičnine. Na tej ravni je vloga države minimalna, pri čemer se lahko odloči za pristop neposeganja. Po drugi strani lahko uvedba instrumentov tržne politike, kot so ekološko označevanje zelenih stanovanj ali primerjalne analize njihovih finančnih vidikov za določanje cen (ang. *benchmarking*), prek cenovnih signalov in finančnih spodbud okrepi okolju prijazno vedenje.

Čeprav tržni pristop učinkoviteje spodbuja gradnjo zelenih stanovanj z gospodarskega vidika, učinkovito deluje le, če prostovoljna gradnja zelenih stanovanj finančno koristi akterjem na trgu. Potrošniki so na stanovanjskem trgu na primer pripravljeni plačati več za zelena stanovanja, kar pomeni, da se lahko zaradi višjih cen pokrijejo višji stroški zelene gradnje. Niso pa vsi kupci stanovanj pripravljeni plačati več za »zelenost« grajenega okolja in PZP se lahko razlikuje glede na vrsto zelenih ali ekoloških lastnosti stanovanj. V tem pogledu je zanimivo vedeti, v kolikšni meri so kupci stanovanj pripravljeni plačati za različne lastnosti zelene gradnje.

V tem okviru smo na podlagi strukturirane ankete preučili pripravljenost potencialnih kupcev stanovanj za plačilo različnih lastnosti zelenih stanovanj v Macau, pri čemer smo predvidevali, da se bo PZP razlikovala glede na vrsto zelenih lastnosti. Macao je bil dobra lokacija za tovrstno raziskavo, saj je bila ponudba zelenih stavb v mestu še vedno odvisna od stanovanjskega trga. V času pisanja tega članka se vlada v Macau ni vmešavala v spodbujanje zelene gradnje. Če želi

macajska vlada v prihodnje zagotoviti trajnostno stanovanjsko gradnjo z uporabo neobveznih pristopov, se mora odločiti, katere lastnosti zelenih stanovanj bo subvencionirala in katere bo prepustila trgu.

2 Gradnja zelenih stanovanj: ekonomski vidik

2.1 Stroški zelene gradnje

V splošnem velja prepričanje, da je treba za gradnjo okolju prijaznejših stavb uporabiti posebne naprave, materiale in tehnologijo, zaradi česar naj bi bili stroški gradnje zelenih stavb višji (Ding, 2006, ter Kats idr., 2003). Ed Bartlett in Nigel Howard (2000) navajata, da britanski strokovnjaki (načrtovalci stroškov) ocenjujejo, da so stroški gradnje energijsko učinkovitejših in okolju prijaznejših stavb za 5–15 % višji od gradnje klasičnih stavb. Lisa Fay Matthiessen in Peter Morris (2004) sta ugotovila, da so stroški gradnje od 7,6 do 10,3 % višji, če želimo zgraditi stavbo, ki v ameriškem bonitetnem sistemu za zelene stavbe »Leadership in Energy and Environmental Design« (LEED) dosega platinasto stopnjo. Če želimo doseči nižjo ekološko stopnjo (na primer zlati ali srebrni certifikat LEED), se stroški znižajo. Raziskava, ki jo je opravilo podjetje CB Richard Ellis (2009), je pokazala, da bi bili skupni stroški gradnje stavbe brez izpustov CO₂ (ang. *zero-carbon building*) za 12,5 % višji. Tudi italijanski gradbeni strokovnjaki in investitorji menijo, da je gradnja zelenih stavb dražja (Morri in Soffietti, 2013).

V nasprotju s tem pa so Greg Kats, Leon Alevantis, Adam Berman, Evan Mills in Jeff Perlman (2003) po primerjavi stroškov gradnje 33 zelenih stavb s stroški konvencionalno zgrajenih stavb prišli do drugačnega sklepa. Ugotovili so, da so bili skupni stroški gradnje bolj ekoloških stavb v povprečju le za slaba 2 % višji, kar je občutno manj, kot so običajno pokazale druge raziskave. Zanimljivo višji stroški so lahko posledica dejstva, da za gradnjo okolju prijaznejše stavbe potrebujemo manj gradbene mehanizacije in opreme (Bartlett in Howard, 2000). Za gradnjo zelene stavbe torej potrebujemo manj virov, kar pomeni, da stroški zelene gradnje ne bi smeli biti višji. V zvezi s tem pa so Kats idr. (2003) ugotovili, da zaradi nepreglednega obveščanja o gradbenih stroških ljudje pogosto napačno sklepajo, da so zelene stavbe dražje. Zaradi vse naprednejše tehnologije in priljubljenosti zelenih stavb ter s tem večjih izkušenj z zeleno gradnjo in ekonomijo obsega bi se morali stroški zelene gradnje pravzaprav zmanjševati.

2.2 Koristi zelene gradnje

Zmotno prepričanje o višjih stroških zelene gradnje zahteva vladne posege v stanovanjski trg. Za pristop vodenja, nadzora

in subvencioniranja je značilna domneva, da akterji na trgu (na primer gradbeni investitorji) ne želijo prostovoljno zagotavljati zelenih stavb in da jih je treba v to prepričati ali zvesti (May, 2004). Kljub temu je vse več primerov, ki dokazujejo koristi vključevanja ekoloških ali trajnostnih elementov v gradbene načrte. Kar zadeva stanovalce, jim zelene stavbe zagotavljajo bolj zdravo bivalno okolje in tako ohranjajo ali celo povečajo njihovo storilnost (Bartlett in Howard, 2000; Kats idr., 2003; Robinson, 2005). Kats idr. (2003) so odkrili, da bivanje v stavbah s certifikatom LEED v ZDA znatno poveča storilnost stanovalcev. Izboljšana storilnost se kaže v obliki manjše odsotnosti z dela, manjših težav v službi, povečane prodaje itd., kar prinaša letne prihranke v vrednosti od 36,89 do 55,33 USD na kvadratni čevljev (od 397,08 do 595,56 USD na kvadratni meter). Poleg povečane storilnosti prinašajo zelene stavbe stanovalcem še eno neposrednejšo korist, in sicer manjšo porabo energije (Robinson, 2005).

Zelene stavbe pa ne zagotavljajo dodatne vrednosti samo stanovalcem, ampak prinašajo koristi tudi lastnikom ali vlagateljem. Stopnja zasedenosti stavbe se veča z njeno okoljsko učinkovitostjo (Fuerst in McAllister, 2010). Poleg tega izsledki številnih raziskav (Fuerst in McAllister, 2008a, 2008b, 2011; Eichholtz, Kok in Quigley, 2009, 2013; Cajias in Piazolo, 2013; Högborg, 2013; Hyland, Lyons in Lyons, 2013) kažejo, da so energijsko učinkovitejše stavbe dražje oziroma da je zanje treba plačati višjo najemnino. Raziskava, v kateri so preučevali poslovne stavbe s certifikatom Energy Star in LEED v ZDA (Miller idr., 2008), je pokazala, da sta ta certifikata v povprečju zvišala prodajno ceno stavb za 5,76 % (Energy Star) in 9,94 % (LEED). Študija nemškega stanovanjskega trga (Cajias in Piazolo, 2013) je pokazala, da je enoodstotno izboljšanje porabe energije zvišalo najemnino za 0,08 %, prodajno ceno pa za 0,45 %. V zvezi z nepremičninskimi naložbami so Piet Eichholtz, Nils Kok in Erkan Yonder (2012) preučevali, kako delež zelenih nepremičnin v portfelju nepremičninskega investicijskega sklada vpliva na uspešnost poslovanja in ceno delnic. Kot kažejo izsledki njihove raziskave, skladi z večjim deležem zelenih nepremičnin običajno bolje poslujejo tako z vidika dobičkonosnosti sredstev kot tudi dobičkonosnosti kapitala. Poleg tega lahko institucionalni vlagatelji z vlaganjem v zelene stavbe izpolnjujejo svojo družbeno odgovornost (Lorenz in Lützkendorf, 2008).

2.3 Pripravljenost za plačilo zelenih izdelkov

Empiričnih dokazov o tem, da so bolj zelene ali energijsko učinkovitejše stavbe dražje in da je zanje treba plačati višjo najemnino, je več kot dovolj. Treba pa je upoštevati, da so se v preteklosti preučevale samo stavbe ali portfelji nepremičnin, medtem ko se je le malo raziskav osredotočalo na preference akterjev na trgu glede različnih elementov ali lastnosti zelenih stavb. Hkrati so bile v večini raziskav metode razkrivanja pre-

ferenc (na primer modeliranje hedonističnih cen) prilagojene odnosu med zelenostjo stavb in ceno nepremičnine oziroma najemnino. Zavedati pa se je treba, da imajo metode razkrievanja preferenc določene omejitve (Boyle, 2003). Z njimi na primer ne moremo izračunati vrednosti neuporabe (ang. *non-use value*) ali določiti vrednosti posameznih »nedoživetih« ravni kakovosti. Na področju zelene ekonomije ali zelenega potrošništva se zato pogosteje uporabljajo pristopi izraženih preferenc, kot je ugotavljanje PZP.

Pripravljenost potrošnikov za plačilo različnih zelenih ali okolju prijaznih izdelkov, kot so ekološko pridelana hrana, zelena električna ali leseni izdelki z okoljskim certifikatom, je bila do zdaj že podrobno raziskana (Blend in van Ravenswaay, 1999; Viosky idr., 1999; Roe idr., 2001; Krystallis in Chrysohoidis, 2005). Izsledki v literaturi kažejo, da se pripravljenost potrošnikov za plačilo zelenih lastnosti razlikuje glede na vrsto izdelka. Pripravljenost za plačilo zelene elektrike, pridobljene iz sončne energije, je na primer večja kot za zeleno elektriko, pridobljeno iz biomase ali metana (Borchers idr., 2007). Soon Hee Joung, Sun Wook Park in Yoon Jin Ko (2014) so ugotovili, da so potrošniki v Južni Koreji pripravljeni plačati več za okolju prijazne kozmetične izdelke, pri čemer pa je PZP zelo odvisna od vrste izdelka. Za poceni izdelke za nego kože so bili pripravljeni plačati 27,7 % več, za poceni ličila 21 % več, za dražje izdelke za nego kože so bili pripravljeni plačati 18,3 % in za dražja ličila 15,3 % več. Po drugi strani pa so posamezni kupci v ZDA pripravljeni plačati 1 % več samo za »bolj zelene« elektronske naprave (Saphores idr., 2007).

Na nepremičninskem področju se je veliko raziskav (na primer Banfi idr., 2008, ter Kwak idr., 2010) ukvarjalo s tem, koliko denarja so akterji na trgu pripravljene odšteti za vključitev zelenih ali trajnostnih ukrepov v nepremičnine. Raziskave so pokazale, da so najemniki pripravljene plačati 5–10 % višjo najemnino za več udobja in večji nadzor nad vremenskimi vplivi (Maguire in Robinson, 2000). V Švici so bili na primer pripravljene za izolirana okna plačati 13 % več kot za stara okna (Banfi idr., 2008).

3 Potek raziskave

Cilj v tem članku opisane raziskave ni bil ugotoviti, ali pripravljenost potrošnikov za plačilo določenega elementa zelenega stanovanja lahko pokrije stroške njegove gradnje, saj je namreč zelo težko dobiti zanesljive podatke o stroških gradnje. Namesto določanja PZP, ki jo lahko izrazimo v denarju ali kako drugače, smo se v raziskavi osredotočili na primerjavo pripravljenosti potencialnih kupcev stanovanj za plačilo različnih izbranih lastnosti zelene gradnje, pri čemer smo uporabili tehniko večkriterijskega odločanja.



Slika 2: Stanovanjski kompleks Nova Taipa Gardens (foto: Yung Yau)



Slika 3: Stanovanjski kompleks Nova City (foto: Yung Yau)

3.1 Vzorčenje in anketiranje

Da bi dosegli zastavljeni raziskovalni cilj, smo za raziskovalno populacijo izbrali potencialne kupce stanovanj v urbanem središču otoka Taipa (por. *Baixa da Taipa*) v Macau. To območje smo izbrali zaradi dveh razlogov. Prvič, gre za največje stanovanjsko območje v mestu in tam lahko najdemo večino večjih stanovanjskih kompleksov, kot sta na primer *Nova Taipa Gardens* in *Nova City*, ki sta prikazana na slikah 2 in 3. Drugič, stanovalci na tem območju imajo najvišjo izobrazbo v Macau. Leta 2011 je imelo 27,5 % vseh prebivalcev območja Baixa da Taipa doseženo vsaj višjo izobrazbo (Statistics and Census Service, 2012). Ta podatek je zelo pomemben za raziskavo, saj je dobro, da anketiranci vsaj nekaj vedo o zelenih stanovanjih, njihovo znanje pa naj bi se večalo s stopnjo izobrazbe.

Anketirance smo izbrali na podlagi kvotnega vzorčenja. Čeprav kvotno vzorčenje ni naključno, je to preprosta in cenovno ugodnejša metoda. Še pomembnejše pa je to, da lahko z njim zagotovimo določeno število uporabnih odgovorov, na

podlagi katerih lahko izvedemo pomembne analize. Končno velikost kvot smo določili na podlagi dveh načel: 1. skupni stroški oblikovanja, izvedbe ankete in analize podatkov niso presegali zastavljenega proračuna; 2. vzorec je bil tako velik, da je bil dovolj reprezentativen za izvedbo predhodne študije.

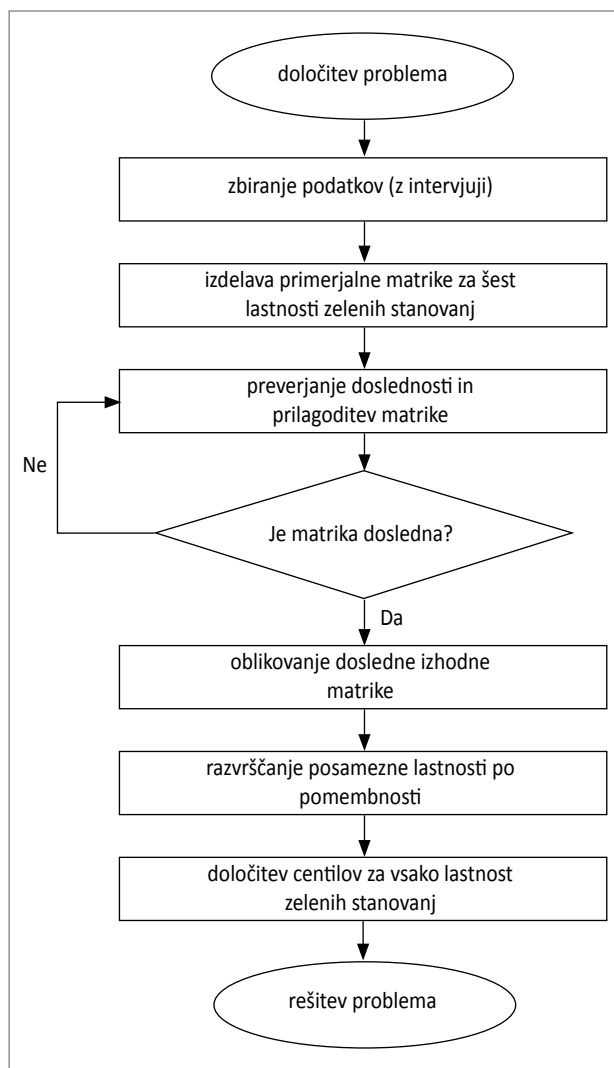
Po podatkih popisa prebivalstva iz leta 2011 je takrat na območju živelo 55.412 ljudi (Statistics and Census Service, 2012). Kvota 150 prebivalcev se je zdela primerna, saj je ustrezala obema opisanimi načeloma. Da bi od anketirancev dobili potrebne podatke, smo z njimi opravili osebno anketo z vnaprej oblikovanim vprašalnikom. Ta pristop smo uporabili zato, da bi v anketi dobili čim več veljavnih vprašalnikov. Pred anketiranjem smo vprašalnik preizkusili in prilagodili glede na dobljene povratne informacije. Končna različica vprašalnika je bila sestavljena iz štirih delov. Prvi del je vseboval presejalno vprašanje o tem, ali nameravajo anketiranci v naslednjih petih letih kupiti stanovanjsko nepremičnino. Anketo smo nadaljevali samo, če je anketiraneec na to vprašanje odgovoril pritrdilno. Drugi del se je nanašal na družbenoekonomske značilnosti anketirancev, tretji pa je vseboval vprašanja o pripravljenosti anketirancev za plačilo različnih lastnosti zelenih stanovanj pri njihovem naslednjem nakupu stanovanja, pri čemer so na vprašanja odgovarjali s pomočjo petstopenjske lestvice (5 = zelo pripravljen/a, 1 = sploh nisem pripravljen/a). Vprašalnik se je končal z vprašanji, ki so vsebovala po dve lastnosti zelenih stanovanj, ki so ju anketiranci primerjali, nato pa so označili, za katero so bolj pripravljeni plačati.

3.2 Preučevane lastnosti zelenih stanovanj

Ker je na trgu na voljo veliko elementov oziroma lastnosti zelenih stanovanj, ni bilo mogoče preučiti vseh, saj je bila raziskava časovno in finančno omejena. Na podlagi dobrih praks in postavk, ki se ocenjujejo v uveljavljenih sistemih ocenjevanja zelenih stavb, kot so LEED, BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Method*) in BEAM Plus (*Building Environmental Assessment Method Plus*), smo za raziskavo izbrali teh šest lastnosti zelenih stanovanj:

1. uporaba gradbenega lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov;
2. uporaba montažnih gradbenih elementov;
3. uporaba LED-razsvetljave v stanovanjih;
4. namestitev sončnih celic (fotonapetostnih plošč) za proizvodnjo električne energije za uporabo v skupnih prostorih;
5. uporaba vodovarčnih glav za prho v kopalnicah;
6. vgradnja sistema za prečiščevanje odpadne sanitarne vode za uporabo v skupnih prostorih.

Teh šest lastnosti smo izbrali zato, ker se v stanovanjskem sektorju pogosto uporabljajo. Sicer bi se lahko zgodilo, da jih anketiranci ne bi poznali oziroma z njimi ne bi imeli izkušenj, zaradi česar njihova PZP, ugotovljena v anketi, ne bi bila zane-



Slika 4: Potek dela z NSFDSS (povzeto po Tam idr., 2002 in Yau, 2012)

Preglednica 1: Primer vhodne matrike pri parni primerjavi

lastnost	vrednost					
	1	2	3	4	5	6
1	0,5	1	1	0,5	0	1
2		0,5	1	0	0	1
3			0,5	0	0	0,5
4				0,5	0	1
5					0,5	1
6						0,5

sljiva. Poleg tega se te lastnosti uporabljajo na različne načine in v različnem obsegu. Lastnosti 1 in 2 sta na primer povezani z uporabo zelenih materialov ali načinov gradnje, medtem ko sta lastnosti 3 in 4 povezani z uporabo energije v stavbi (tj. energijsko učinkovitostjo in uporabo obnovljive energije). Preostali

lastnosti se navezujeta na porabo in ponovno uporabo vode. Lastnosti 3 in 5 sta omejeni na zasebne prostore, na skupne prostore v stavbi se navezujeta lastnosti 4 in 6, lastnosti 1 in 2 pa se nanašata tako na zasebne kot na skupne prostore. Ta velika raznolikost omogoča lažjo primerjavo pripravljenosti za plačilo različnih zelenih lastnosti stanovanj.

3.3 Primerjava PZP

V raziskavi smo primerjali, v kolikšni meri so kupci stanovanj pripravljene plačati za izbranih šest lastnosti zelenih stanovanj, pri čemer smo uporabili dvojni pristop. Najprej smo izračunali srednje vrednosti posameznih lastnosti, nato pa smo jih primerjali na podlagi ugotovitev iz tretjega dela vprašalnika. Potem smo z uporabo nestrukturiranega mehkega sistema za podporo odločanju (ang. *non-structural fuzzy decision support system*, v nadaljevanju: NSFDDSS) primerjali pripravljenost anketirancev za plačilo različnih lastnosti zelenih stanovanj. Ta tehnika se množično uporablja za določanje faktorskih uteži pri večkriterijskem odločanju (Yau in Chan, 2008; Fung in Yau, 2009; Yau, 2012), uporabna pa je tudi za razvrščanje različnih lastnosti zelenih stanovanj glede na PZP anketirancev. Potek dela z NSFDDSS, kot je prikazan na sliki 4, smo povzeli po Tam idr. (2002) in Yau (2012). Vsakemu anketirancu smo predstavili 15 parov lastnosti (tj. $6 \times (6-1) / 2$), saj je bilo skupno število lastnosti šest. Pri vsaki parni primerjavi se je moral anketiranelec opredeliti, za katero lastnost je pripravljen plačati, ali pa navesti, da mu je zanj vseeno. Za anketirance smo pripravili primerjalno matriko, s katero smo lahko preverili notranjo doslednost vhodnih podatkov. Primer take vhodne matrike je predstavljen v preglednici 1. Anketiranci so pri vsaki parni primerjavi lahko izbrali eno od treh izhodnih vrednosti, in sicer 0, 0,5 ali 1. Vrednost 1 so na primer izbrali, kadar je bila njihova pripravljenost za plačilo lastnosti 1 (tj. lastnosti v stolpcu) večja kot za plačilo lastnosti 2 (tj. lastnosti v vrstici). Vrednost 0 so izbrali, kadar je bila njihova pripravljenost za plačilo lastnosti 1 manjša kot za plačilo lastnosti 5, vrednost 0,5 pa, kadar je bila njihova pripravljenost za plačilo lastnosti 1 in 4 enaka.

Ko so anketiranci izpolnili vhodno matriko, smo lahko preverili notranjo doslednost njihovih odgovorov oziroma vhodnih podatkov. V svojem primeru smo morali upoštevati šest stanovanjskih lastnosti, zato smo uporabili to matriko parne primerjave (enačba 1):

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & a_{14} & b_{15} & b_{16} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & a_{24} & b_{25} & b_{26} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & a_{34} & b_{35} & b_{36} \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & a_{44} & b_{45} & b_{46} \\ b_{51} & b_{52} & b_{53} & a_{54} & b_{55} & b_{56} \\ b_{61} & b_{62} & b_{63} & b_{64} & b_{65} & b_{66} \end{bmatrix} = (b_{mn}) \quad \text{za} \quad \begin{matrix} m = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \\ n = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \end{matrix}$$

pri čemer je b_{mn} logični kazalnik parne primerjave stanovanjskih lastnosti m in n . Matrika parne primerjave je kvadratna matrika, ki jo lahko rešimo z uporabo vhodne matrike, vendar ta vsebuje samo zgornji trikotnik. Spodnji trikotnik smo dobili tako, da smo preneseni zgornji trikotnik odšteli od ena. Notranjo doslednost smo preverili tako, da smo določili primere neprehodnosti (na primer $b_{12} > b_{13}$ ali $b_{34} < b_{24}$). Če smo odkrili neprehodnost, smo anketirance prosili, naj še enkrat pregleda svoje odgovore oziroma vhodne vrednosti in jih popravi.

Nato smo lastnosti zelenih stanovanj razvrstili glede na rezultate parnih primerjav. Vrednosti v vsaki vrstici smo sešteli, kot je prikazano v preglednici 2. Če ima določena stanovanjska lastnost višjo skupno vrednost, to pomeni, da je anketiranelec zanj bolj pripravljen plačati višjo ceno. V primeru, prikazanem v preglednici 2, je bil anketiranelec najbolj pripravljen plačati za lastnost 5 ter najmanj za lastnosti 3 in 6. Lastnosti smo nato razvrstili po padajočem vrstnem redu vsot v posameznih vrsticah. Na podlagi razvrstitve smo vsaki lastnosti pripisali določen centil^[1]. Lastnosti z najvišjo PZP (v našem primeru lastnost 5) smo dodelili 100 %. Preostale lastnosti smo nato posamično primerjali z njo in jim dodelili centil, nižji od 100 %. Splošno pravilo je bilo, da je bil višji centil dodeljen višje razvrščeni lastnosti. Vsakemu centilu smo nato določili semantično vrednost s_x v razponu od 1 do 0,5, pri čemer je vrednost 1 pomenila »enako raven PZP«, vrednost 0,5 pa »nisem pripravljen/a plačati«, kot je prikazano v preglednici 3. Semantično vrednost smo potem pretvorili v prednostno vrednost (ang. *priority score*) r_x v razponu od 1 do 0, pri čemer smo uporabili teorijo mehkih množic in to enačbo (enačba 2; Tam idr., 2002):

$$r_x = \frac{1 - s_x}{s_x}, \quad 0,5 \leq s_x \leq 1$$

Prednostna vrednost je pokazala relativno preferenco glede posamezne lastnosti. Skupna prednostna vrednost posamezne lastnosti je bila aritmetična sredina vseh prednostnih vrednosti posameznih anketirancev. Za lažjo interpretacijo smo skupne prednostne vrednosti šestih stanovanjskih lastnosti pretvorili tako, da je bila skupna prednostna vrednost lastnosti, ki je med anketiranci dosegla najvišjo PZP, enaka 100 %. Prednost uporabe NSFDDSS je bila velika, saj bi lahko neposredno razvrščanje vseh šestih lastnosti glede na PZP hkrati zaradi kognitivne nezmožnosti anketirancev povzročilo nestabilno in nedosledno razvrstitev. Poleg tega smo lahko z NSFDDSS, ki ima dobro teoretsko podlago, dobro primerjali PZP posameznih lastnosti.

Preglednica 2: Primer prednostnega razvrščanja

lastnost	vhodna vrednost						vsota vrstice
	1	2	3	4	5	6	
1	0,5	1	1	0,5	0	1	4,0
2	0	0,5	1	0	0	1	2,5
3	0	0	0,5	0	0	0,5	1,0
4	0,5	1	1	0,5	0	1	4,0
5	1	1	1	1	0,5	1	5,5
6	0	0	0,5	0	0	0,5	1,0

Preglednica 3: Pretvorba med centili, semantičnimi vrednostmi in prednostnimi vrednostmi

centil (%)	semantična vrednost s_x	prednostna vrednost r_x
100	0,500	1,000
95	0,525	0,905
90	0,550	0,828
85	0,575	0,739
80	0,600	0,667
75	0,625	0,600
70	0,650	0,538
65	0,675	0,491
60	0,700	0,429
55	0,725	0,379
50	0,750	0,333
45	0,775	0,290
40	0,800	0,250
35	0,825	0,212
30	0,850	0,176
25	0,875	0,143
20	0,900	0,111
15	0,925	0,081
10	0,950	0,053
5	0,975	0,026
0	1,000	0,000

4 Izsledki, analize in razprava

4.1 Izsledki ankete in analize

Med majem in avgustom 2013 je bilo skupno izpolnjeno 150 vprašalnikov. V preglednici 4 so prikazane družbeno-ekonomske značilnosti anketirancev. Ker je leta 2011 srednji dohodek gospodinjstva v Macau znašal 23.700 MOP\$, povprečni pa 29.853 MOP\$, so bili anketiranci dokaj enakomerno

razporejeni po posameznih dohodkovnih razredih (Statistics and Census Service, 2012). Po drugi strani pa stopnja izobrazbe večine anketirancev presega splošno stopnjo v mestu. Kot je prikazano v preglednici 5, so bili anketiranci med šestimi stanovajskimi lastnostmi najbolj pripravljeni plačati za uporabo vodovarčnih glav za prho (srednja vrednost = 3,29); na drugem mestu pa je bila uporaba LED-razsvetljave (srednja vrednost = 3,27). Srednji vrednosti teh dveh lastnosti se nista bistveno razlikovali niti na ravni 10 %. Namestitev sončnih celic (srednja vrednost = 3,02) in vgradnja sistema za prečiščevanje odpadne sanitarne vode (srednja vrednost = 2,95) sta bili glede na PZP anketirancev na tretjem in četrtem mestu. Srednji vrednosti teh dveh lastnosti sta bili občutno nižji kot pri prvih dveh lastnostih (vsaj na ravni 10 %). Uporaba montažnih gradbenih elementov in uporaba lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov, sta dosegli srednji vrednosti 2,67 in 2,77, kar pomeni, da so bili anketiranci zanj najmanj pripravljeni plačati.

Podobne podatke smo dobili tudi za relativno vrednost PZP šestih lastnosti zelenih stanovanj; predstavljeni so na sliki 5. Vrednosti v oklepajih so skupne prednostne vrednosti lastnosti zelenih stanovanj po pretvorbi. Uporaba LED-razsvetljave in uporaba vodovarčnih glav za prho sta bili na prvem in drugem mestu glede na skupne prednostne vrednosti. Po drugi strani je bila uporaba montažnih gradbenih elementov najmanj privlačna lastnost. Njena prednostna vrednost je znašala samo 36,7 % prednostne vrednosti uporabe LED-razsvetljave. Vgradnja sončnih celic, namestitev sistema za prečiščevanje odpadne sanitarne vode in uporaba lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov, so bile v tem pogledu nekje na sredini.

4.2 Razprava

Izsledki o poročani PZP (srednjih vrednostih neposrednih odgovorov na petstopenjski lestvici) in relativni PZP (prednostnih vrednostih, oblikovanih s pomočjo NSFDS) so se med seboj v veliki meri ujemale. Spearmanov koeficient korelacije med obema nizoma podatkov je znašal 0,89, kar pomeni, da

Preglednica 4: Družbenoekonomske značilnosti anketirancev ($n = 150$)

značilnost		pogostnost	odstotek
spol	moški	82	54,7 %
	ženski	68	45,3 %
starost	20–29 let	7	4,7 %
	30–39 let	22	14,7 %
	40–49 let	56	37,3 %
	50–59 let	50	33,3 %
	60 let ali več	15	10,0 %
izobrazba	osnovna šola ali manj	23	15,3 %
	nižja srednja šola (12–14 let)	7	4,7 %
	višja srednja šola (15–17 let)	28	18,7 %
	visokošolska izobrazba ali več	92	61,3 %
mesečni dohodek gospodinjstva	9.999 MOP\$ ali manj	21	14,0 %
	10.000–19.999 MOP\$	38	25,3 %
	20.000–29.999 MOP\$	36	24,0 %
	30.000–39.999 MOP\$	38	25,3 %
	40.000 MOP\$ ali več	17	11,3 %

Opombe: 1. Mogoče je, da zaradi zaokroževanja vsota odstotkov ni enaka 100 %; 2. 1 MOP\$ znaša približno 0,125 USD ali 0,091 EUR (po tečaju na 30. 4. 2014).

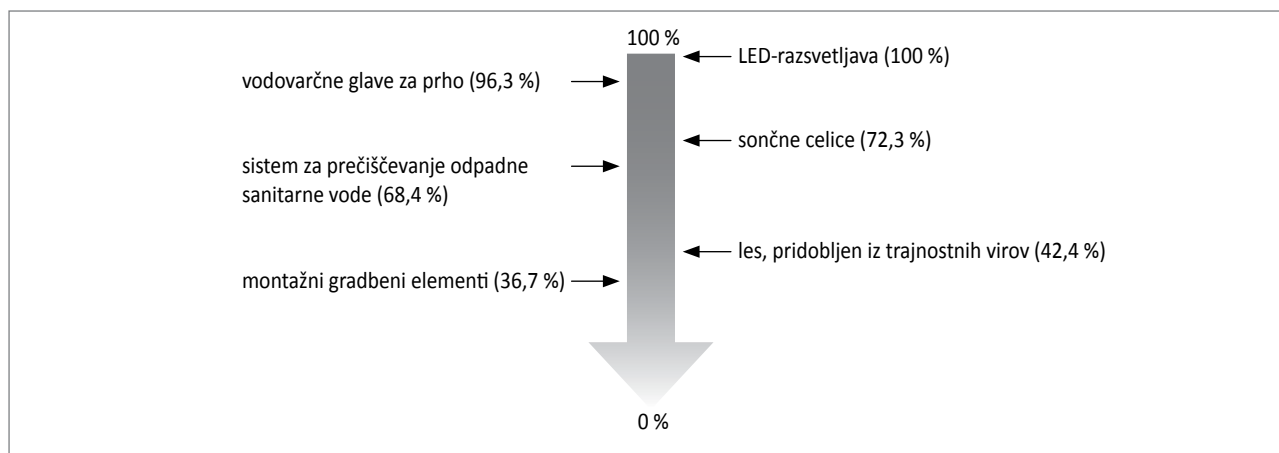
Preglednica 5: Izsledki ankete o PZP ($n = 150$)

lastnost zelenih stanovanj	PZP	
	(5 = zelo pripravljen/a; 1 = sploh ne pripravljen/a)	
	srednja vrednost	σ
uporaba vodovarčnih glav za prho v kopalnicah	3,29	1,25
uporaba LED-razsvetljave	3,27	1,22
namestitev sončnih celic	3,02	1,28
vgradnja sistema za prečiščevanje odpadne sanitarne vode	2,95	1,28
uporaba lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov	2,77	1,26
uporaba montažnih gradbenih elementov	2,67	1,31

je bil statistično pomemben na ravni 1 %. Zaradi visoke korelacije smo lažje potrdili veljavnost odgovorov anketirancev glede PZP. Izsledki raziskave jasno kažejo, da so bile različne ravni PZP povezane z različnimi vrstami lastnosti zelenih stanovanj. Anketiranci so dajali prednost tistim lastnostim, ki jim lahko prinesejo neposredne finančne koristi. LED-razsvetljava in vodovarčne glave za prho lahko na primer zmanjšajo porabo električne energije in vode ter s tem tudi mesečne stroške (za LED-razsvetlavo glej na primer Rankel, 2014).

Po drugi strani lahko tudi sončne celice in sistemi za prečiščevanje odpadne sanitarne vode zmanjšajo porabo elektrike in vode, vendar so jim bili anketiranci manj naklonjeni. Za to verjetno obstajata dva razloga. Prvič, ta sistema zahtevata visoko začetno naložbo in preteče lahko veliko časa, preden se ta kupcem stanovanj povrne. Drugič, zaradi zasnove raziskave smo predvideli, da bi se ta sistema uporabljala samo v skupnih

prostorih, zaradi česar so posamezni kupci stanovanj verjetno menili, da finančna korist njune vgradnje ne bi bila dovolj velika, da bi vplivala na njihovo odločitev o nakupu, čeprav bi sistema dejansko lahko znižala porabo energije in vode. Zato je bila pripravljenost za plačilo sončnih celic in sistema za prečiščevanje odpadne sanitarne vode nižja kot za plačilo LED-razsvetljave in vodovarčnih glav za prho, ki se uporabljajo v zasebnih stanovanjih. Tudi uporaba montažnih delov v gradnji lahko zmanjša količino odpadnega materiala in porabo virov, vendar za kupce stanovanj nima dovolj neposrednih in jasnih finančnih koristi. Poleg tega montažni elementi ne prispevajo k zdravju stanovalcev ter zato ne vplivajo na njihovo zdravstveno stanje in storilnost. Podobna logika velja tudi za uporabo lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov. To so morda razlogi, zaradi katerih je bilo manj anketirancev pripravljeno plačati več za te lastnosti.



Slika 5: Relativna PZP šestih lastnosti zelene gradnje (ilustracija: Yung Yau)

Izsledki raziskave ne zanikajo vplivov moralnih ali altruističnih prepričanj na pripravljenost ljudi za plačilo lastnosti zelenih stanovanj, hkrati pa razkrivajo, da je ta pripravljenost v veliki meri odvisna od finančnih spodbud. Izsledki nudijo vladam dragocen vpogled v lastnosti zelenih stanovanj, za katere so lokalni prebivalci pripravljeni plačati več. Oprema, kot so na primer LED-razsvetljava in vodovarčne glave za prho, je razmeroma poceni in zanjo so kupci stanovanj pripravljeni plačati več. Čeprav je nekoliko dražja od neekološke opreme, se investitorjem dodatni stroški prej povrnejo ali pokrijejo na trgu. V tem pogledu bi morale vlade pustiti, da tržne sile usmerjajo ponudbo teh lastnosti zelenih stanovanj, investitorjev pa ne bi smele subvencionirati pri naložbah vanje. Po tej logiki namestitve vodovarčne opreme ne bi smela biti vključena v singapurski program okolju prijazne gradnje *Green Mark Scheme*, saj so gradbeni projekti, ki v tem programu dosegajo visoke ocene, upravičeni do dodatne tlorisne površine, kar je v bistvu neke vrsta državna subvencija.

Vlade bi torej morale racionalizirati subvencije in sredstva, ki so že tako omejena, dodeliti področjem, ki jih kupci stanovanj manj cenijo. Empirični izsledki te raziskave na primer kažejo, da se lastniki stanovanj zanimajo za uporabo montažnih gradbenih elementov in lesa, pridobljenega iz trajnostnih virov, in da so za to pripravljeni plačati. Zato bi morale vlade za spodbujanje njihove uporabe pri gradnji novih stanovanj investitorjem subvencionirati uporabo tovrstnih načinov gradnje ali materialov. Lahko pa bi celo odredile, da postanejo obvezni. V tem pogledu se zdi pobuda nekaterih vlad, vključno s hongkongsko, da investitorjem dodelijo dodatno tlorisno površino v zameno za uporabo montažnih pročelij v novih stanovanjih, upravičena.

Pripravljenost za plačilo določene lastnosti zelenih stanovanj je pravzaprav odvisna od družbenih dejavnikov in vrednot. Slabo razumevanje koristi posamezne lastnosti lahko odločilno vpliva na to, koliko so kupci stanovanj zanjo pripravljeni

plačati. Vlade bi se zato morale potruditi, da kupce ali končne uporabnike stanovanj ustrezno obveščajo o dejanskih koristih in vrednostih različnih lastnosti zelenih stanovanj. Enako pomembno je tudi to, da podatke o PZP kupcev stanovanj sporočijo tudi drugim akterjem na trgu in tako omogočijo učinkovito delovanje stanovanjskega trga. Zato je treba odstraniti vsakršne prepreke, ki ovirajo učinkovito obveščanje, ter izboljšati komunikacijo in obveščanje med nosilci odločitev, kot so na primer potrošniki, vlagatelji in gradbeni investitorji. V nasprotnem primeru lahko prevladajo napačne predstave o visokih stroških in majhnih koristih zelene gradnje, zaradi česar se akterji s področja stanovanjske gradnje pogosto ne trudijo doseči večje okoljske učinkovitosti. Zaradi omejenih virov smo v raziskavo vključili samo šest lastnosti zelenih stanovanj, pripravljenost za plačilo pa bi bilo treba raziskati tudi v povezavi z drugimi lastnostmi zelenih ali okolju prijaznih stanovanj (na primer zelene strehe in boljša toplotna izolacija).

5 Sklep

Primerov okoljskega potrošništva na stanovanjskem trgu je malo, vendar njihovo število vse bolj narašča (CB Richard Ellis, 2009). V raziskavi smo preučevali pripravljenost 150 potencialnih kupcev stanovanj v Macau za plačilo (PZP) šestih različnih lastnosti zelenih stanovanj. Izsledki raziskave so pokazali, da se je pripravljenost za plačilo teh lastnosti razlikovala glede na vrsto lastnosti. Zaradi finančnih spodbud so anketiranci pokazali največjo pripravljenost za plačilo opreme, ki bi jim prinesla neposredno finančno korist. Zaradi vse manjših javnih proračunov je nujno treba racionalizirati državne subvencije, namenjene spodbujanju zelene gradnje. Izsledki raziskave opozarjajo na to, da je treba oblikovati in sprejeti tako javno politiko, ki v mestu omogoča razvoj trajnostnega grajenega okolja.

V raziskavi smo preučevali ekonomičnost zelene gradnje z vidika potencialnega kupca stanovanja. Izkazalo se je, da ob

izpolnjevanju določenih pogojev subvencioniranja ter pristop vodenja in nadzora za spodbujanje določenih lastnosti zelenih stanovanj sploh nista potrebna, čeprav potrošniki zanje niso pripravljeni plačati višje cene. Uporaba montažnih elementov in opažev za ponovno uporabo na primer investitorjem omogoča, da kot podjetja izpolnijo svojo družbeno odgovornost. Tovrstni primeri družbene odgovornosti podjetij se lahko na trgu poplačajo v obliki izboljšane uglede ali dobrega imena podjetij, ki omogoča diferenciacijo blagovnih znamk na prenapolnjenem trgu. V tem primeru so investitorji pri gradnji pripravljeni uporabiti zelene tehnologije in materiale, čeprav te povzročajo višje stroške. Z drugimi besedami, najvišjo raven, prikazano na sliki 1, lahko dosežemo tudi tako, da gradbenim investitorjem in vlagateljem konkretiziramo vrednote družbene odgovornosti podjetij.

Poleg lastnosti lahko na pripravljenost kupcev za plačilo lastnosti zelenih stanovanj vplivajo tudi drugi dejavniki. Mnogi avtorji (na primer Diamantopoulos idr., 2003; Jensen idr., 2003; Zarnikau, 2003; Gossling idr., 2005) menijo, da je PZP lahko odvisna tudi od potrošnikovih družbenoekonomskih značilnosti, kot so spol, starost, izobrazba in prihodek. Poleg tega je že dolgo znano, da na potrošnikovo pripravljenost za plačilo zelenih ali okolju prijaznih izdelkov vpliva tudi njegov odnos do okolja (Chyong idr., 2006, ter Hansla idr., 2008). V prihodnje bi bilo zato dobro raziskati, ali na pripravljenost za plačilo lastnosti zelenih stanovanj vplivajo vsi ti dejavniki. S tem ko bi vlade ugotovile, kdo je za lastnosti zelenih stanovanj pripravljen plačati več, bi lahko lažje oblikovale politiko spodbujanja zelene stanovanjske gradnje.

.....
Yung Yau

City University of Hong Kong, Department of Public Policy, Kowloon Tong, Kowloon, Hongkong
E-pošta: y.yau@cityu.edu.hk

Shuk Man Chiu

The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, Kowloon, Hongkong
E-pošta: chiusisters@hotmail.com

Wai Kin Lau

City University of Hong Kong, Department of Public Policy, Kowloon Tong, Kowloon, Hongkong
E-pošta: wklau39@cityu.edu.hk

Opombe

[1] Uporaba centilov je običajna pri različnih vrstah mehkih (matematičnih) morfologij in modelov odločanja.

Zahvala

Avtorji se za pomoč pri zbiranju podatkov zahvaljujejo prostovoljcem z univerze v Macau.

Viri in literatura

Australian Building Codes Board (2006): *Proposal to amend the building code of Australia to increase the energy efficiency requirements for houses*. Canberra.

Banfī, S., Farsi, M., Filippini, M., in Jakob, M. (2008): Willingness to pay for energy-saving measures in residential buildings. *Energy Economics*, 30(2), str. 503–516. DOI: 10.1016/j.eneco.2006.06.001

Bartlett, E., in Howard, N. (2000): Informing the decision makers on the cost and value of green building. *Building Research and Information*, 28(5–6), str. 315–324. DOI: 10.1080/096132100418474

Bhatti, M. (1996): Housing and environmental policy in the UK. *Policy and Politics*, 24(2), str. 159–170. DOI: 10.1332/030557396782107052

Blend, J., in van Ravenswaay, E. O. (1999): Measuring consumer demand for ecolabeled apples. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(5), str. 1072–1077. DOI: 10.2307/1244086

Borchers, A. M., Duke, J. M., in Parsons, G. R. (2007): Does willingness to pay for green energy differ by source? *Energy Policy*, 35(6), str. 3327–3334. DOI: 10.1016/j.enpol.2006.12.009

Boyle, K. J. (2003): Introduction to revealed preference methods. V: Champ, P. A., Boyle, K. J., in Brown, T. C. (ur.): *A primer on nonmarket valuation*, str. 259–268. Dordrecht, Kluwer Academic. DOI: 10.1007/978-94-007-0826-6_8

Cajias, M., in Piazzolo, D. (2013): Green performs better: Energy efficiency and financial return on buildings. *Journal of Corporate Real Estate*, 15(1), str. 53–72. DOI: 10.1108/JCRE-12-2012-0031

Casals, X. G. (2006): Analysis of building energy regulation and certification in Europe: Their role, limitations and differences. *Energy and Buildings*, 38(5), str. 381–392. DOI: 10.1016/j.enbuild.2005.05.004

CB Richard Ellis (2009): *Who pays for green? The economics of sustainable buildings*. Los Angeles.

Chinese Academy of Social Sciences (2013): *Reconstruction of China low-carbon city evaluation and indicator system: A methodological guide for application*. Peking, Social Sciences Academic Press.

Chyong, H. T., Phang, G., Hasan, H., in Buncha, M. R. (2006): Going green: A study of consumers' willingness to pay for green products in Kota Kinabalu. *International Journal of Business and Society*, 7(2), str. 40–54.

Council for Sustainable Development (2009): *Building design to foster a quality and sustainable built environment: Invitation for response document 2009*. Hongkong.

Diamantopoulos, A., Schlegelmilch, B. B., Sinkovics, R. R., in Bohlen, G. M. (2003): Can sociodemographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation. *Journal of Business Research*, 56(6), str. 465–480. DOI: 10.1016/S0148-2963(01)00241-7

Ding, Y. C. (2006): *Good to be green: Green building promotion policy in Taiwan*. Tajpej, Architecture and Building Research Institute, Ministry of the Interior.

Eichholtz, P., Kok, N., in Quigley, J. (2009): *Doing well by doing good? An analysis of the financial performance of green office buildings in the USA*. London, The Royal Institution of Chartered Surveyors. DOI: 10.1162/REST_a_00291

Eichholtz, P., Kok, N., in Quigley, J. (2013): The economics of green building. *The Review of Economics and Statistics*, 95(1), str. 50–63. DOI: 10.1016/j.jimonfin.2012.05.014

Eichholtz, P., Kok, N., in Yonder, E. (2012): Portfolio greenness and the financial performance of REITs. *Journal of International Money and Finance*, 31(7), str. 1911–1929.

- Fuerst, F., in McAllister, P. (2008a): *Green noise or green value? Measuring the price effects of environmental certification in commercial buildings*. Reading, School of Real Estate and Planning, University of Reading.
- Fuerst, F., in McAllister, P. (2008b): *Pricing sustainability: an empirical investigation of the value impacts of green building certification*. Prispevek je bil predstavljen na konferenci z naslovom ARES Annual Meeting 2008, ki je potekala od 16. do 19. aprila v South Seas Island Resort na otoku Captiva v ZDA. Tipkopis.
- Fuerst, F., in McAllister, P. (2010): *What is the effect of eco-labelling on office occupancy rates in the USA*. London, The Royal Institution of Chartered Surveyors.
- Fuerst, F., in McAllister, P. (2011): Green noise or green value? Measuring the effects of environmental certification on office values. *Real Estate Economics*, 39(1), str. 45–69. DOI: 10.1111/j.1540-6229.2010.00286.x
- Fung, W. B., in Yau, Y. (2009): Weightings of decision-making criteria for neighbourhood renewal: Perspectives of university students in Hong Kong. *Journal of Urban Regeneration and Renewal*, 2(3), str. 238–258.
- Gossling, S., Kunkel, T., Schumacher, K., Heck, N., Birkemeyer, J., Froese, J., idr. (2005): A target group-specific approach to 'green' power retailing: Students as consumers of renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 9(1), str. 69–83. DOI: 10.1016/j.rser.2004.01.005
- Hansla, A., Gamble, A., Juliusson, A., in Gärling, T. (2008): Psychological determinants of attitude towards and willingness to pay for green electricity. *Energy Policy*, 36(2), str. 768–774. DOI: 10.1016/j.enpol.2007.10.027
- Hyland, M., Lyons, R. C., in Lyons, S. (2013): The value of domestic building energy efficiency – Evidence from Ireland. *Energy Economics*, 40, str. 943–952. DOI: 10.1016/j.eneco.2013.07.020
- Högberg, L. (2013): The impact of energy performance on single-family home selling prices in Sweden. *Journal of European Real Estate Research*, 6(3), str. 242–261.
- Jensen, K., Jakus, P. M., English, B., in Menard, J. (2003): Market participation and willingness of pay for environmentally certified products. *Forest Science*, 49(4), str. 632–641.
- Joung, S. H., Park, S. W., in Ko, Y. J. (2014): Willingness to pay for eco-friendly products: Case of cosmetics. *Asia Marketing Journal*, 15(4), str. 33–49.
- Karp, D. R., in Gauding, C. L. (1995): Motivational underpinnings of command-and-control, market-based and voluntarist environmental policies. *Human Relations*, 48(5), str. 439–465.
- Kats, G., Alevantis, L., Berman, A., Mills, E., in Perlman, J. (2003): *The costs and financial benefits of green buildings: A reports to California's Sustainable Building Task Force*. Washington, DC, Capital E.
- Krystallis, A., in Chrysosohoidis, G. (2005): Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *British Food Journal*, 107(5), str. 320–343. DOI: 10.1108/00070700510596901
- Kwak, S., Yoo, S., in Kwak, S. (2010): Valuing energy-saving measures in residential buildings: A choice experience Study. *Energy Policy*, 38(1), str. 673–677. DOI: 10.1016/j.enpol.2009.09.022
- Lorenz, D., in Lützkendorf, T. (2008): Sustainability in property valuation: Theory and practice. *Journal of Property Investment and Finance*, 26(6), str. 482–521. DOI: 10.1108/14635780810908361
- Maguire, P., in Robinson, J. (2000): *Building evaluation by prospective lessees*. Prispevek je bil predstavljen na konferenci z naslovom CIB W70 International Symposium on Facilities Management and Asset Maintenance, ki je potekala od 15. do 17. novembra v Brisbanu v Avstraliji. Tipkopis.
- Maliene, V., in Malys, N. (2009): High-quality housing – A key issue in delivering sustainable communities. *Building and Environment*, 44(2), str. 426–430. DOI: 10.1016/j.buildenv.2008.04.004
- Matthiessen, L. F., in Morris, P. (2004): *Costing green: A comprehensive cost database and budgeting methodology*. California, Davis Langdon.
- May, P. J. (2004): Compliance motivations: Affirmative and negative bases. *Law and Society Review*, 38(1), str. 41–68. DOI: 10.1111/j.0023-9216.2004.03801002.x
- Miller, N., Spivey, J., in Florance, A. (2008): Does green pay off? *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 14(4), str. 385–399.
- Millimet, D. L., Roy, S., in Sengupta, A. (2009): Environmental regulations and economic activity: Influence on market structure. *Annual Review of Resource Economics*, 1, str. 99–118. DOI: 10.1146/annurev.resource.050708.144100
- Ming Pao (2009) The government is considering making installation of eco-friendly devices in new buildings mandatory. 21. 11. 2009, str. P2.
- Moran, A. (1995): Tools of environmental policy: market instruments versus command-and-control. V: Eckersley, R. (ur.): *Markets, the state and the environment: Towards integration*, str. 73–85. South Melbourne, Macmillan Education Australia.
- Morri, G., in Soffietti, F. (2013): Greenbuilding sustainability and market premiums in Italy. *Journal of European Real Estate Research*, 6(3), str. 303–332.
- Rankel, S. (2013): Prihodnja osvetlitev in nočna podoba mest: študija primera. *Urbani izziv*, 25(1), str. 56–70. DOI: 10.5379/urbani-izziv-2014-25-01-004
- Robinson, J. (2005): *Property valuation and analysis applied to environmentally sustainable development*. Prispevek je bil predstavljen na konferenci z naslovom 11th Pacific Rim Estate Society Conference, ki je potekala od 23. do 27. januarja v Melbournu v Avstraliji. Tipkopis.
- Roe, B., Teisl, M. F., Levy, A., in Russell, M. (2001): US consumers' willingness to pay for green electricity. *Energy Policy*, 29(11), str. 917–925. DOI: 10.1016/S0301-4215(01)00006-4
- Saphores, J. D. M., Nixon, H., Ogunseitan, O. A., in Shapiro, A. A. (2007): California households' willingness to pay for 'green' electronics. *Journal of Environmental Planning and Management*, 50(1), str. 113–133. DOI: 10.1080/09640560601048549
- South China Morning Post (2009): Don't reward developers, It's their duty to provide green features. 14. 12. 2009, str. EDT10.
- South China Morning Post (2010) Was green policy really meant to work like this? 31. 12. 2010, str. EDT10.
- Statistics and Census Service (2012): *Results of 2011 population census*. Macao, Documentation and Information Centre.
- Suzuki, M., Oka, T., in Okada, K. (1995): The estimation of energy consumption and CO₂ emission due to housing construction in Japan. *Energy and Buildings*, 22(2), str. 165–169. DOI: 10.1016/0378-7788(95)00914-J
- Swan, L. G., in Ugursal, V. I. (2009): Modeling of end-use energy consumption in the residential sector: A review of modeling techniques. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(8), str. 1819–1836. DOI: 10.1016/j.rser.2008.09.033
- Tam, C. M., Tong, T. K. L., Chiu, G. C., in Fung, I. W. H. (2002): Non-structural fuzzy decision support system for evaluation of construction safety management system. *International Journal of Project Management*, 20(4), str. 303–313. DOI: 10.1016/S0263-7863(00)00055-7
- Viosky, R. P., Ozanne, L. K., in Fontenot, R. J. (1999): A conceptual model of US consumer willingness-to-pay for environmentally certified

wood products. *Journal of Consumer Marketing*, 16(2), str. 122–140.

DOI: 10.1108/07363769910260498

Yau, Y. (2012): Multicriteria decision making for homeowners' participation in building maintenance. *Journal of Urban Planning and Development*, 138(2), str. 110–120.

DOI: 10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000108

Yau, Y., in Chan, H. L. (2008): To rehabilitate or redevelop? A study of the decision criteria for urban regeneration projects. *Journal of Place Management and Development*, 1(3), str. 272–291.

DOI: 10.1108/17538330810911262

Zarnikau, J. (2003): Consumer demand for 'green power' and energy efficiency. *Energy Policy*, 31(15), str. 1661–1672.

DOI: 10.1016/S0301-4215(02)00232-X