

Analýza vplyvu demografických faktorov na ekologické cítenie obyvateľov Slovenska

Ondrej Dúžik¹, Romana Šipoldová²

Abstrakt

V súčasnosti je veľmi aktuálna otázka ochrany životného prostredia a popularita ECO (priateľských ku životnému prostrediu) produktov narastá. Po celom svete sú známe rôzne združenia a protestné stretnutia na ochranu planéty. Je pravda, že príroda je v skutočnom ohrození. Vnímame však, že táto téma je skutočne prijímaná iba určitou skupinou obyvateľov a na to, aby sme dokázali uskutočniť radikálnejšie riešenia je potrebné identifikovať reálnych promotérov (vyznávačov) a druhú skupinu ľudí, ktorým nie je táto otázka blízka. Existuje mnoho štúdií, ktoré sa tejto téme venujú. My sme sa zamerali na údaje o slovenskej populácii. Skúmali sme, čo sú demografické a geografické faktory, ktoré významne charakterizujú ekologické cítenie ľudí. Je stále aktuálne tvrdenie, že preferovanie produktov priateľských ku životnému prostrediu je len otázkou financií?

Pre zistenie významných charakteristík sme zvolili metódu logistickej regresie. Pomocou nej sme dokázali významnosť, resp. nevýznamnosť jednotlivých faktorov, ale aj rozdiely v príslušných kategóriách.

Výsledky nášho výskumu prinesú lepšie pochopenie charakteristík obyvateľov Slovenska, ktorí sú ochotní žiť zdravšie a priplatiť si za produkty priateľského ku životnému prostrediu.

Kľúčové slová

environmentálne faktory, ekologické cítenie, logistická regresia

Abstract

The issue of environmental protection is very actual topic and the popularity of ECO (environmentally friendly) products is increasing. Various associations and protest meetings are known around the world to protect the planet. It is true that nature is in real danger. However, we perceive that this topic is only really accepted by a certain group of people, and in order to make more radical solutions it is necessary to identify real promoters and a second group of people who are not familiar with this idea. There are many studies on this topic. We focused on data of the Slovak population. We examined what are the demographic and geographical factors that significantly characterize the ecological feeling of people. It is still a current statement that the preference of environmentally friendly products is only a matter of money.

We have chosen the method of logistic regression to determine significant characteristics. With it we proved the significance / insignificance of individual factors, but also differences in relevant categories.

The results of our research will provide a better understanding of the characteristics of Slovak citizens who are willing to live healthier and pay more for environmentally friendly products.

Key words

Environmental factors, ecological feeling, logistic regression

¹ Ekonomická univerzita v Bratislave, Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra štatistiky, Dolnozemska cesta 1/b, 852 35 Bratislava, e-mail: ondrej.duzik@euba.sk.

² Ekonomická univerzita v Bratislave, Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra štatistiky, Dolnozemska cesta 1/b, 852 35 Bratislava, e-mail: romana.sipoldova@euba.sk.

JEL classification
C8, C13, Q50

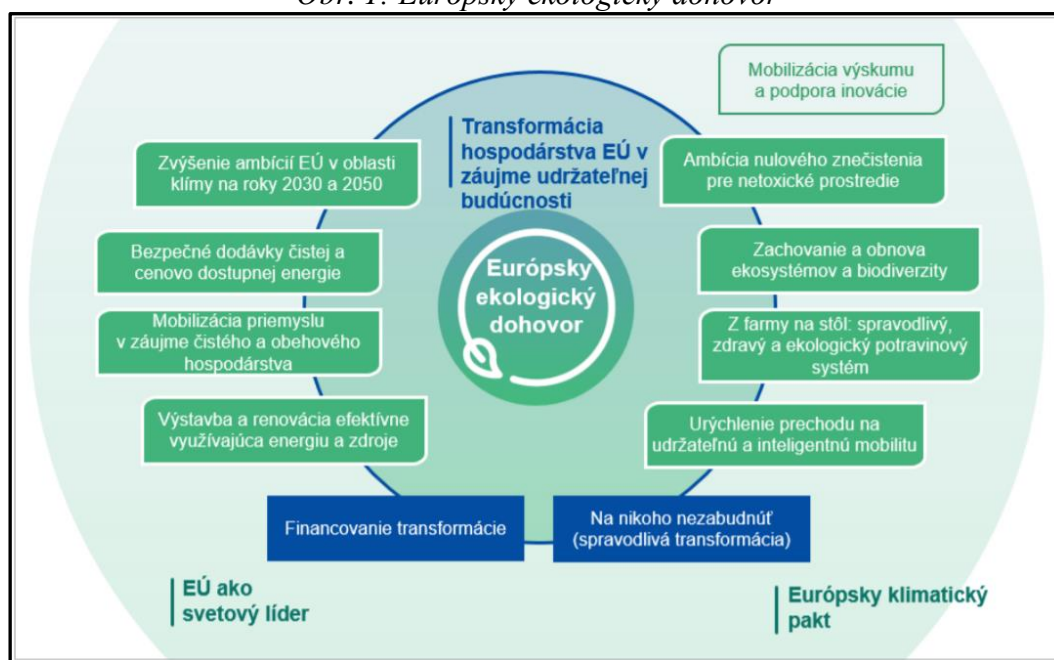
1 Úvod

Krajiny po celom svete sa menia. Vplyvom globálneho otepľovania sa mení klíma a životné podmienky. Ľudia postupne prispôbujú svoje spotrebiteľské správanie smerom ku väčšej ochrane životného prostredia. Toto prispôbovanie závisí od vyspelosti krajiny, ekonomickej úrovne, vzdelania, ale aj množstva iných faktorov.

Slovenská populácia napreduje v prijímaní razantnejších opatrení pre ochranu životného prostredia pomalšie ako ostatné vyspelé európske krajiny. V rámci každej krajiny existujú skupiny obyvateľov, ktorí dokážu a chcú žiť zdravšie a správať sa zodpovedne voči životnému prostrediu.

Súčasťou Agendy 2030 Európskej komisie je aj Európsky ekologický dohovor z novembra 2019. Ekologický dohovor je neoddeliteľnou súčasťou stratégie tejto Komisie na naplnenie cieľov udržateľného rozvoja formulovaných OSN (DSDG, 2015), ako aj ostatných priorit oznámených v politických usmerneniach predsedníčky Von der Leyenovej (Von der Leyen, 2018). Jednou z významných častí dohovoru je aj časť Mobilizácia výskumu a podpora inovácie (Obr. 1), ktorá nás inšpirovala sa viac venovať vo výskume práve tejto oblasti. (Európska komisia, 2019, p. 3)

Obr. 1: Európsky ekologický dohovor



Zdroj: Európska komisia, 2019, p. 3.

V našej štúdií sme sa zamerali na analýzu demografických a geografických faktorov, ktoré významne ovplyvňujú ekologické cítenie ľudí na Slovensku. K dispozícii sme mali prieskum *Live panel*, ktorý realizuje každoročne spoločnosť GroupM vo viacerých krajinách na svete. Na Slovensku sa v roku 2018 tejto štúdie zúčastnilo 3.300 respondentov vo veku 18-64 rokov. Ide o online prieskum. Vzorka je vyberaná kvótnym spôsobom a reprezentatívna podľa veku, pohlavia a regiónu so zohľadnením váh pre celú online populáciu³ vo veku 18-64 rokov na Slovensku.

³ Online populáciu definujeme ako časť obyvateľov, ktorí využívajú internet aspoň raz za dva dni.

2 Štruktúra údajov

Ako závislú premennú sme využili odpoveď respondentov na otázku, ako veľmi sa stotožňujú s výrokom: *Bol by som ochotný/á priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu*. Ak s týmto výrokom respondenti súhlasili úplne, alebo čiastočne, priradili sme cieľovej premennej *ECO_friendly* hodnotu 1 (*ECO_friendly* = 1). Ak s týmto výrokom respondenti nesúhlasili úplne, čiastočne, alebo sa nevedeli rozhodnúť, vytvorenej skúmanej premennej *ECO_friendly* sme priradili hodnotu 0 (*ECO_friendly* = 0).

Dostupné skúmané demografické a geografické faktory – nezávislé premenné:

- Pohlavie (Gender)
- Veková kategória (Age_category)
- Urbanistické usporiadanie miesta bydliska (Urban_Rural)
- Kraj VÚC (Region)
- Veľkosť miesta bydliska (Size_of_residence)
- Rodinný stav (Marital_status)
- Typ bývania (Living_arrangements)
- Existencia detí v domácnosti (Children_in_HH)
- Pracovný status (Working_status)
- Čistý príjem domácnosti (HH_Income)
- Najvyššie dosiahnuté vzdelanie respondenta (Education)

Podrobnejší popis kategórií premenných sa nachádza v **prílohe A**.

3 Základná charakteristika ECO cítenia vo svete a na Slovensku

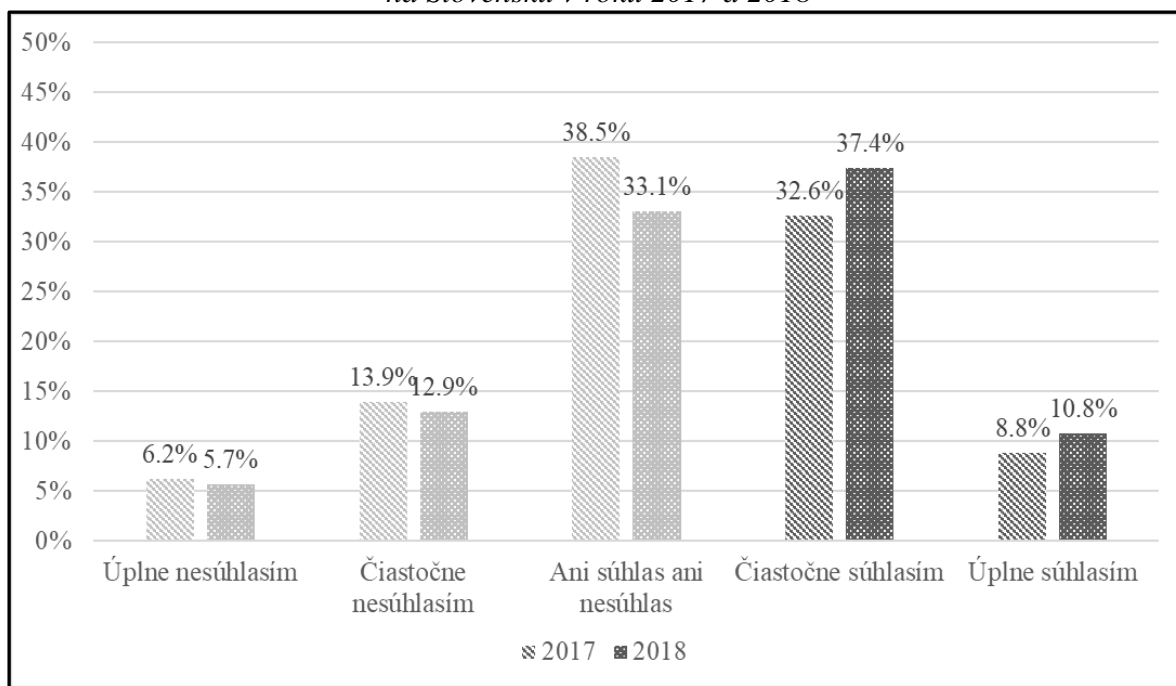
Enormnú stopu, ktorú obyvateľstvo zanecháva na životnom prostredí, najmä v posledných dekádach sa nám nepodarí zredukovať včas, ak sa nespoja všetci kompetentní, ktorí majú dosah na reálne kroky a opatrenia, ktoré môžu prispieť ku redukcii nežiaducich vplyvov. „Napríklad aj dobre navrhnuté daňové reformy môžu podporiť hospodársky rast a odolnosť proti klimatickým otrasom a prispieť ku spravodlivejšej spoločnosti a spravodlivej transformácii. Zohrávajú priamu úlohu tým, že vysielajú správne cenové signály a náležite podnecujú udržateľné správanie výrobcov, používateľov a spotrebiteľov.“ (Európska komisia, 2019, p. 18)

V tejto oblasti aj Európska únia (EÚ) v poslednom období začala podnikat' razantnejšie kroky, ku ktorým určite patrí aj vymedzenie ekologického dohovoru pre Európsku úniu a jej občanov. Predstavuje nový začiatok v boji Európskej komisie proti zmene klímy a riešení environmentálnych výziev. EÚ dokáže spoločným úsilím transformovať svoje hospodárstvo a spoločnosť a vydať sa udržateľnou cestou. „V rámci tohto dohovoru vznikla aj stratégia s názvom „Z farmy na stôl“, ktorej cieľom je v neposlednom rade aj stimulovať udržateľnú spotrebu potravín a podporovať cenovo dostupné zdravé potraviny pre všetkých. Komisia navrhne opatrenia, ktoré pomôžu spotrebiteľom pri výbere zdravých a udržateľných potravín a prispedia k obmedzeniu plytvania potravinami.“ (Európska komisia, 2019, p. 13)

Ak sa pozrieme späť v čase, o celú dekádu, vo svete sa už vtedy prejavovali pozitívne trendy vo vývoji spotrebiteľského správania, vzhľadom na ochotu priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu. Podľa veľkej štúdie spoločnosti BCG/Lightspeed organizovanej v októbri roku 2007 a v októbri 2008, ktorej sa zúčastnilo približne 9.000 respondentov vo veku 18-65 rokov v 9 krajinách sveta (Kanada, Francúzsko, Nemecko, Taliansko, Japonsko, Španielsko, Veľká Británia a USA) sa už v týchto rokoch preukázal pozitívny potenciál. Kým v roku 2007 bolo ochotných priplatiť si za ECO produkty 20 % respondentov, v roku 2008 to už bolo 24 %. (Magnet & Roche & Munnich, 2009, p. 7)

Na Slovensku evidujeme v posledných rokoch zvýšený záujem a ochotu ľudí priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu (Obr. 2). V roku 2017 by si za ECO produkty priplatilo 41,4 % obyvateľov (spolu odpovede: čiastočne, alebo úplne súhlasím). V roku 2018 vzrástol počet takýchto ľudí o 6,8 percentuálneho bodu, na hodnotu 48,2 %.

Obr. 2: Podiel ľudí, ktorí sú ochotní si priplatiť za ECO produkty evidovaný na Slovensku v roku 2017 a 2018



Zdroj: GroupM Live panel 2017 a 2018, vlastné spracovanie v MS Excel.

Stále sa nám hodnota, ktorú sme evidovali na Slovensku v roku 2018 (< 50 %) zdá príliš nízka. Preto sme sa rozhodli viac preskúmať faktory, ktoré signifikantne charakterizujú ľudí, ktorí sú ECO spôsobi životní.

Pre analýzu faktorov, ktoré významne ovplyvňujú environmentálne cítienie ľudí sme využili metódu logistickej regresie (Stankovičová & Vojtková, 2007, p. 202-241).

4 Analýza významných premenných ovplyvňujúcich environmentálne cítienie ľudí

S využitím softvéru SAS Enterprise Guide sme zostrojili úplný model logistickej regresie (Tab. 1). Z otázok, v ktorých mohol respondent zadať aj viac odpovedí (multiple choice) sme vytvorili umelé dummy premenné (1/0). Ide o typ bývania (*Living_arrangements*) a pracovný status (*Working_status*). Tabuľku analýzy efektov sme zoradili podľa Waldovej Chí-kvadrát charakteristiky zostupne – od najvýznamnejšej premennej až po najmenej významnú.

Na hladine významnosti $\alpha = 0,1$ považujeme premenné vzdelanie (*Education*), pohlavie (*Gender*) a vekové kategórie (*Age*) za štatisticky významné a ovplyvňujú ekologické cítienie ľudí a zároveň ochotu priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu (*ECO_friendly*). Medzi štatisticky nevýznamné nezávislé premenné patrili typ bývania (*Living_arrangements*), pracovný status (*Working_status*) a ďalšie, pri ktorých *p*-value dosiahla hodnotu vyššiu ako hladina významnosti $\alpha = 0,1$.

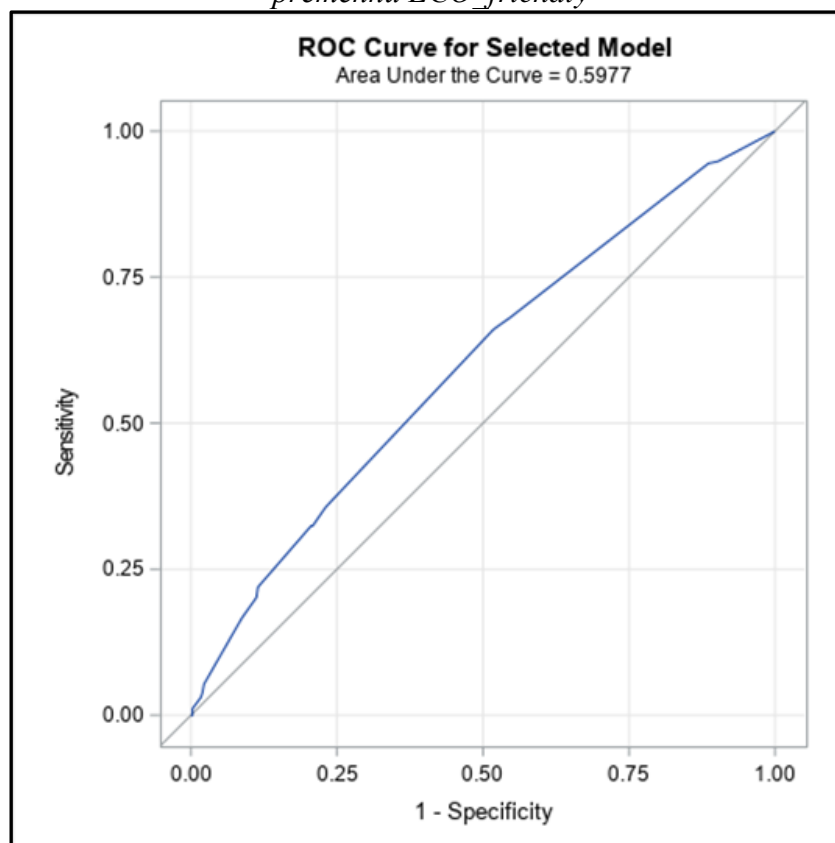
Tab. 1: Úplný model logistickej regresie pre závislú premennú *ECO_friendly*

Type 3 Analysis of Effects			
Effect	DF	Wald	Pr > ChiSq
		Chi-Square	
Education	4	16.67	0.0022
Gender	1	15.52	<0.0001
Age	4	9.43	0.0513
Size_of_residence	4	6.02	0.1976
Urban_Rural	3	5.72	0.1258
HH_Income	7	5.50	0.5997
Region	7	4.56	0.7138
Marital_status	4	4.50	0.3424
Living_arrangements: I liveonmyown	1	2.51	0.1133
Living_arrangements: Ilivewithother	1	2.30	0.1294
Working_status: Other	1	1.98	0.1597
Children_in_HH	1	1.45	0.2291
Living_arrangements: Ilivewithfriends	1	0.99	0.3207
Working_status: Self-employed	1	0.62	0.4317
Working_status: Fulltimehomemaker	1	0.56	0.4546
Living_arrangements: Ilivewithmychildren	1	0.38	0.5369
Working_status: Fulltimeworker	1	0.38	0.5392
Working_status: Retired	1	0.29	0.5934
Living_arrangements: Ilivewithmypartner	1	0.14	0.7072
Working_status: Freelancer	1	0.13	0.7138
Working_status: Infulltimeeducation	1	0.11	0.7390
Working_status: Parttimeworker	1	0.07	0.7860
Working_status: Unemployed	1	0.06	0.8142
Working_status: Inpart-timeeducation	1	0.01	0.9371
Living_arrangements: Ilivewithmyparents	1	0.00	0.9499

Zdroj: GroupM Live panel 2018, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide.

V ďalšom kroku sme využili metódu krokovej regresie (stepwise selection method) s obmedzujúcou podmienkou $\alpha = 0,1$ na vstupe, aj na výstupe z modelu. Vo výsledku sme získali model, pri ktorom plocha pod ROC krivkou má hodnotu 59,77 % (Obr. 3).

Obr. 3: Plocha pod ROC krivkou modelu získaného metódou krokovej regresie pre závislú premennú *ECO_friendly*



Zdroj: GroupM Live panel 2018, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide.

V procese selekcie (Tab. 2) sa pri kombinácii premenných vzdelanie (Education) a pohlavie (Gender) preukázala ako významná, na hladine významnosti $\alpha = 0,1$ aj umelá premenná pracovný status: študent denného štúdia (Working status: In full time education). Prekvapujúco sa do modelu nedostala premenná veková kategória (Age), ktorá bola na hladine významnosti $\alpha = 0,1$ významná pri úplnom regresnom modeli.

Tab. 2: Selektívny model logistickej regresie pre závislú premennú *ECO_friendly*

Type 3 Analysis of Effects			
Effect	DF	Wald Chi-Square	Pr > ChiSq
Education	4	18.74	0.0009
Gender	1	12.46	0.0004
Working status: In full time education	1	10.57	0.0011

Zdroj: GroupM Live panel 2018, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide.

V nasledujúcom výstupe zo softvéru SAS Enterprise Guide (Tab. 3) sme zobrazili odhady pomerov šanci (Odds Ratio Estimates) medzi dvojicami kategórií štatisticky významných nezávislých premenných.

Veľmi zaujímavým zistením je fakt, že študenti sú významne uvedomelejší pri ochote priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu. Šanca, že je človek *ECO_friendly*, oproti tomu, že nie je *ECO_friendly*, je približne 2,12 násobne väčšia, ak je osoba študentom denného štúdia (Working_status: In full time education = 1_Yes) oproti tomu, ak nie je študentom (Working_status: In full time education = 2_No).

Tab. 3: Odds Ratio pre selektívny model logistickej regresie pre premennú ECO_friendly

Odds Ratio Estimates			
Effect	Point Estimate	95% Wald Confidence Limits	
Working_status: In full time education 1_Yes vs 2_No	2.123	1.349	3.342
Education 4_Bachelors_degree vs 5_University_degree	1.049	0.624	1.761
Education 3_Full_secondary_with_maturity vs 5_University_degree	0.712	0.561	0.904
Education 1_Completed_basic_education vs 5_University_degree	0.667	0.306	1.454
Gender 1_Male vs 2_Female	0.627	0.484	0.812
Education 2_Apprenticeship_or_secondary_vocational_without_maturity vs 5_University_degree	0.467	0.315	0.694

Zdroj: GroupM Live panel 2018, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide.

Environmentálna uvedomelosť preukázateľne súvisí s úrovňou vzdelania obyvateľov. Ak má obyvateľ najvyššie možné dosiahnuté vzdelanie univerzitné (Education: 5_University degree), je:

- 2,14 násobne vyššia šanca ECO_friendly postoja, oproti opozitnému postoj, ako keď má ukončené učňovské alebo stredoškolské vzdelanie bez maturity (Education: 2_Apprenticeship or secondary vocational without maturity),
- 1,50 násobne vyššia šanca ECO_friendly postoja, oproti opozitnému postoj, ako keď má ukončenú iba povinnú školskú dochádzku (Education: 1_Completed_basic_education),
- 1,40 násobne vyššia šanca ECO_friendly postoja, oproti opozitnému postoj, ako keď má ukončené úplné stredoškolské vzdelanie s maturitou (Education: 3_Full_secondary_with_maturity).

Preukázateľný rozdiel sme z údajov z roku 2018 zistili aj v postoji ku ochote priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu pri populácii žien. Šanca toho, že bol respondent ochotný si priplatiť za ECO_produkty, oproti nechote priplatiť si za ECO_produkty bola 1,59 násobne väčšia, ak bol respondent žena, oproti mužom respondentom.

5 Záver

Naším príspevkom poukazujeme na to, že postoj ku ochrane životného prostredia, v našom prípade – ochote, priplatiť si za produkty priateľské ku životnému prostrediu, nemusí byť nutne otázkou financií, regiónu, resp. urbanistického usporiadania miesta bydliska. Spoločnosť, v ktorej sa osoba pohybuje, má určite vplyv na jeho správanie, no ako môžeme vidieť z našich výsledkov, nemusí to nutne meniť jeho vnútorný postoj ku životnému prostrediu.

Fakt, že niekto obetuje svoje pohodlie a je ochotný si priplatiť za ECO produkty súvisí najmä s jeho vzdelaním. Ak je človek dostatočne vzdelaný, a teda má všeobecný prehľad aj o globálnych problémoch, ovplyvňuje ho to najviac. Preto chceme upriamiť na naše zistenia a apelovať na väčší dôraz na všetky formy vzdelávania, ak sa chceme ako spoločnosť naučiť správať zodpovednejšie voči životnému prostrediu.

Keďže muži sú viac praktickí, v niektorých prípadoch ľahostajní, otázku ochoty priplatiť si za ekologickejšie produkty nevnímajú ako príliš dôležitú. Na druhú stranu ženy sú viac emocionálne založené, viac myslia na budúcnosť seba, ale najmä svojich detí a reálne chcú preto, aby sa žilo zdravšie, sú aj ochotnejšie si za takéto produkty priplatiť.

Aj na základných demografických a geografických charakteristikách sme s využitím logistickej regresie dokázali odhaliť veľmi zaujímavé zistenia. Veríme, že tieto zistenia budú inšpiráciou pre širokú aj odbornú verejnosť. V ďalšom výskume sa zameriame na širšiu bázu faktorov, ktoré by mohli ešte detailnejšie zostaviť profil ekologicky cítiaceho človeka a poukázať na výraznejšie rozdiely s čo najväčšou mierou vysvetlenej variability.

Literatúra

- [1] DSDG (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. : Sustainable Development Knowledge Platform*. Retrieved January 30, 2020, from <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>.
- [2] Európska komisia (2019). *Ekologický dohovor - Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Európskej rade, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a výboru regiónov* (COM 2019 640 final, 25 p.). Brusel: Európska komisia. Retrieved January 2020, from https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF.
- [3] Manget, J., Roche, C., & Munnich, F. (2009). *Capturing the Green Advantage for Consumer Companies* (Vol. 1, 26 p.). Boston, MA: The Boston Consulting Group, Inc. Retrieved January 2020, from <https://www.bcg.com/documents/file15407.pdf>.
- [4] Stankovičová, I. & Vojtková, M. (2007). *Viacrozmerne štatistické metódy s aplikáciami*. (261 p.). Bratislava: IURA Edition.
- [5] Von der Leyen, U. (2018). *Ambicióznejšia Únia – Mój plán pre Európu*. (2018). Retrieved January 22, 2020, from https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_sk.pdf.

Príloha A

ECO_friendly	code	<i>I would be prepared to pay more for environmentally friendly products</i>	Target Variable Code
(single choice)	1	Completely disagree	0
	2	Somewhat disagree	0
	3	Neither agree nor disagree	0
	4	Somewhat agree	1
	5	Completely agree	1

Gender	1	Male
(single choice)	2	Female

Age	1	18-24
(single choice)	2	25-34
	3	35-44
	4	45-54
	5	55-64

Urban_Rural	1	Urban
(single choice)	2	Suburban
	3	Rural (within a country town or village)
	4	Rural (not within a country town or village)

Region	1	Bratislava
(single choice)	2	Trnava
	3	Nitra
	4	Trenčín
	5	Žilina
	6	Banská Bystrica
	7	Prešov
	8	Košice

Size_of_Residence	1	Up to 1.000 people
(single choice)	2	1.000 to 5.000 people
	3	5.001 to 20.000 people
	4	20.001 to 100.000 people
	5	More than 100.000 people

Marital_Status	1	Single
(single choice)	2	In relationship
	3	Married
	4	Divorced
	5	Widowed

Living Arrangements	1	I live on my own
(multiple choice)	2	I live with friends
	3	I live with my partner
	4	I live with my children
	5	I live with my parents
	6	I live with other relatives

Children in HH	1	Yes
(single choice)	2	No

Working Status	1	Full time worker
(multiple choice)	2	Part timer worker
	3	Freelancer
	4	Self-employed
	5	Retired
	6	Full time homemaker
	7	In full time education
	8	In part time education
	9	Unemployed
	10	Other

HH Income	1	Up to 450 EUR
(single choice)	2	450 to 749 EUR
	3	750 to 1.049 EUR
	4	1.050 to 1.349 EUR
	5	1.350 to 1.799 EUR
	6	1.800 to 2.549 EUR
	7	2.550 to 3.600 EUR
	8	More than 3.600 EUR

Education	1	Completed basic education
(single choice)	2	Apprenticeship or secondary vocational without maturity
	3	Full secondary with maturity
	4	Bachelor's degree
	5	University degree