ZLEPŠENIE STRATÉGIE FIRMY NA ZÁKLADE ANALÝZY ZORAĐOVANIA LOKÁLNYCH VÝSLEDKOV V GOOGLE

Marek Ďurica*, Lucia Švábová†

Abstract: The paper deals with the analysis and quantification of some characteristics of firms that may affect ranking of firms in local search using the search domain Google. Confirmation and quantification of the impact of some qualitative and quantitative characteristics of the firm can be used to formulate recommendations for improving corporate strategy of the firm for acquiring new customers.

Keywords: Google search, Electronic commerce, Ranking in Google.

Úvod

Google je v súčasnosti asi najpoužívanější internetový vyhľadávač. Väčšina firiem, ktoré predávajú tovar alebo služby elektronickou formou, sa preto snaží, aby bolo možné ich ponuku prostredníctvom Google vyhľadať. Osoba alebo firma, ktorá prostredníctvom Google vyhľadáva nejaký tovar alebo služby, zadá do vyhľadávača nejaké kľúčové slovo. Následne si väčšinou vyberá z niekoľkých prvých vyhľadaných ponúk. Preto je v záujme každej firmy, ktorá predáva vyhľadávaný produkt, umiestniť sa na poprednej pozícii v tomto vyhľadávaní. Ako však tento cieľ dosiahnuť?

V článku sa pokúsime experimentálne zistiť, ktoré faktory ovplyvňujú poradie vo vyhľadávaní v Google. Samozrejme je nutné aj kvantifikovať vplyv týchto faktorov. Na výber týchto faktorov a na určenie ich vplyvu používame exaktné metódy matematickej štatistiky, konkrétne testovanie hypotéz, korelačnú a regresnú analýzu.

Kódovanie a popis premenných

Na základe zadávania kľúčových slov do vyhľadávača Google sme získali súbor údajov, pri každom vyhľadávaní boli sledované niektoré charakteristiky, ktoré by mohli, resp. by mali ovplyvňovať výsledné poradie vo vyhľadávaní. K jednému kľúčovému slovu sme zaznamenávali prvých 7 výsledkov vyhľadávania. Týchto vyhľadávani bolo spolu 44, to znamená spolu máme 308 meraní. Všetkých 44 vyhľadávaných kľúčových slov sme za účelom ďalšieho spracovania údajov prerobili na dumpy premenné. Každá takáto premenná nadobúda hodnotu 1, ak daný výsledok vyhľadávania patrí k tomuto kľúčovému slovu,

*RNDr. Marek Ďurica, PhD., Katedra kvantitatívnych metód a hospodárskej informatiky, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, tel.: +421415133257
e-mail: marek.durica@fpedas.uniza.sk

† RNDr. Lucia Švábová, PhD., Katedra kvantitatívnych metód a hospodárskej informatiky, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, tel.: +421415133257
e-mail: lucia.svabova@fpedas.uniza.sk

a hodnotu 0, ak dané meranie k tomuto kľúčovému slovu nepatrí. Podľa týchto hodnôt premenných sa dá spätne identifikovať, ku ktorému vyhľadávaniu daný výsledok patrí.

Pre každé vyhľadávanie sme získali 7 výsledných meraní, firiem alebo organizácií, ktoré vyhľadávač Google usporiada podľa určitého algoritmu do výsledného poradia. Pri každej firme sme sledovali niekoľko charakteristík, o ktorých sme predpokladali, že by mohli byť významné pri určovaní výsledného poradia danej firmy vo vyhľadávaní. Tieto charakteristiky sme rozdelili na kvalitatívne a kvantitatívne. Medzi kvantitatívne charakteristiky daného zariadenia (firmy) sme zaradili:

- *Počet citácií* – počet citácií v Google s rovnakými údajmi, napríklad meno prevádzky, adresa, telefón, t.j. počet výsledkov vyhľadávania, ktoré sa zhodujú v niektorom údaji.
- *Počet citácií bez čísla* – podobný údaj ako predchádzajúca premenná, avšak bez telefónneho čísla.
- *Počet +1* – tento údaj sa nachádza v profile firmy, je to podobný údaj ako počet „likes“ na Facebook-u.
- *Počet followerov* – počet ľudí, ktorí sledujú profil danej firmy, tento údaj sa nachádza v profile u tých firiem, ktoré majú aktívny Google+ profil.
- *Počet hodnotení* – počet hodnotení v lokálnom profile, slovné hodnotenia od užívateľov.
- *Hodnotenie* – priemerný počet hviezdíček v hodnotení firmy.

Tieto kvantitatívne premenné môžu nadobúdať len celočíselné hodnoty (okrem premennej *Hodnotenie*), najmenšia možná hodnota je 0. Ďalej sme sledovali niekoľko kvalitatívnych premenných, ktoré nadobúdajú slovné hodnoty „áno“ a „nie“. Za účelom ďalšieho spracovania údajov sme tieto hodnoty transformovali na celočíselné hodnoty, pričom áno = 1 a nie = 0. Sledované kvalitatívne charakteristiky boli nasledujúce:

- *Overená firma* – overené firmy majú vedľa svojho loga ikonu, označenie overenia.
- *Kľúčové slovo v názve* – údaj o tom, či firma má vo svojom názve uvedené kľúčové slovo svojej činnosti.
- *Fotky* – údaj o tom, či firma má vo svojom profile pridané fotky.
- *Relevantný popis* – údaj o tom, či firma má v profile pridaný relevantný popis, teda taký, čo aspoň raz obsahuje kľúčové slovo.
- *Správna kategória* – údaj o tom, či má firma vo svojom profile správne zvolenú kategóriu svojej činnosti.
- *Profil prepojený s G+* – prepojené profily umožňujú funkciu sledovania.
- *Profil na webe* – údaj sa nachádza v sekcii Kontakty, hovorí o tom, či firma má lokálny profil umiestnený na webe, cez Google mapu.
- *G+ prepojený s webom* – v profile firmy vedľa adresy webovej stránky je označenie prepojeného webu.

Týchto 8 dŕmy premenných bude určovať kvalitatívne charakteristiky daného zariadenia (firmy).

Ciele analýzy a metódy spracovania údajov

Na základe získaného súboru údajov sme analyzovali vplyv jednotlivých charakteristík na umiestnenie danej firmy v poradí vo vyhľadávaní v Google. Analýza týchto závislostí a odhalenie vplyvu významných charakteristík môže danej firme pomôcť pri voľbe jej optimálnej stratégie a získavaní nových zákazníkov. Na základe poznania vzťahov medzi poradím umiestnenia vo vyhľadávaní a charakteristikami firmy si môže daná firma zlepšiť svoju pozíciu, čo jej prinesie nových zákazníkov a nové zisky. Cieľom analýzy bolo odhaliť, ktoré zo sledovaných kvalitatívnych alebo kvantitatívnych charakteristík firmy významne ovplyvňujú umiestnenie danej firmy v poradí vo vyhľadávaní v Google. Tento vplyv danej charakteristiky na výsledné poradie sme sa ďalej nažili kvantifikovať. Pri analýze získaných údajov boli použité základné štatistické metódy. Premenné sme popísali pomocou ich základných štatistických charakteristík. Ďalej sme ich analyzovali graficky. Skúmali sme vplyv každej dumpy premennej na výsledné hodnoty poradia vo vyhľadávaní, a to pomocou grafickej analýzy, testovania štatistických hypotéz a korelačnej analýzy. Zahrnutím všetkých premenných, kvalitatívnych aj kvantitatívnych a tiež všetkých vyhľadávaných kľúčových slov, sme hľadali najlepší lineárny model závislosti poradia od týchto premenných. Pomocou tejto regresnej analýzy sme hľadali závislosti medzi poradím umiestnenia vo vyhľadávaní v Google a jednotlivými charakteristikami firmy. Pomocou odhadnutého lineárneho modelu môžeme formulovať odporúčania pre firmu, ktoré jej pomôžu v zlepšení jej poradia vo vyhľadávaní, pričom vplyv jednotlivých charakteristík vieme presnejšie špecifikovať.

Analýza vplyvu kvalitatívnych premenných na umiestnenie v poradí vo vyhľadávaní

Na základe jednoduchého triedenia výsledných poradí podľa hodnôt kvalitatívnych premenných sme porovnávali priemerné poradie vo vyhľadávaní. Hodnoty poradia sme analyzovali pre každú kvalitatívnu premennú a skúmali sme, či jej vplyv je na hodnoty poradia štatisticky významný. Pri zvolenej hladine významnosti 0,10 sa ako významne ovplyvňujúce poradie ukázali byť dve kvalitatívne charakteristiky firmy, a to *Profil na webe* a *Kľúčové slovo v názve*. Prvá premenná, *Profil na webe*, hovorí o tom, či daná firma má alebo nemá vytvorený vlastný lokálny profil na webe, cez Google mapu, ktorý si môže potenciálny zákazník pozrieť v sekcii kontaktov. Druhá premenná, *Kľúčové slovo v názve*, hovorí o tom, či má daná firma v názve profilu aj kľúčové slovo, ktoré ju charakterizuje.

1. Profil na webe

Použili sme jednoduché triedenie súboru meraní na dve časti podľa hodnôt premennej *Profil na webe*. Táto premenná má hodnotu 1 pre tie firmy, ktoré majú lokálny profil umiestnený aj na webe cez Google mapu (107 firiem) a hodnotu 0 pre tie, pri ktorých tomu tak nie je (201 firiem).

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné charakteristiky premennej *Poradie* pre tieto dva súbory údajov. Priemerné poradie firiem, ktoré nemajú profil na webe, je 4,2438 ($\pm 1,9584$) a pre firmy, ktoré majú profil na webe, je 3,5421 ($\pm 2,0154$). Rozdiel medzi týmito priemerami je 0,7017.

Profil na webe	Mean	Std Dev	N
0	4,2438	1,9584	201
1	3,5421	2,0154	107

V predchádzajúcej tabuľke je vidieť aj to, že zo všetkých 308 firiem je 107 označených ako firma, ktorá má profil na webe, a 201 ako firma, ktorá nemá profil na webe. Priemerná hodnota *Poradia* pre firmy bez profilu je 4,2438 ($\pm 1,9584$) a pre firmy s profilom je 3,5421 ($\pm 2,0154$).

Hodnoty priemerov v jednotlivých súboroch sa líšia cca o 0,7. Tento rozdiel priemerných hodnôt sme overili pomocou štatistického testovania hypotéz. Použili sme t-test zhody stredných hodnôt dvoch náhodných výberov. Týmto testom exaktne overujeme, či rozdiel medzi priemernými hodnotami poradí 4,2438 a 3,5421 je štatisticky významný, alebo ide len o náhodný rozdiel.

Overíme štatistickú významnosť tohto rozdielu priemerov. Pri použití spomínaného t-testu je potrebné najskôr overiť rovnosť rozptylov dvoch súborov, a to pomocou F-testu. Výsledky testu sú v nasledujúcej tabuľke.

Equality of Variances				
Variable	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
Poradie	106	200	1,06	0,7221

Podľa p-hodnoty testu ($Pr > F$), ktorá je väčšia ako zvolená hladina významnosti 0,10, rozptyly súborov nepovažujeme za významne rozdielne. Tento test slúžil na rozhodnutie o ďalšom použití testu zhody stredných hodnôt dvoch súborov meraní, roztriedených podľa hodnoty premennej *Profil na webe*. Na základe výsledku tohto testu teda ďalej použijeme t-test zhody stredných hodnôt, ktorý predpokladá rovnaké rozptyly súborov. Výsledky testovania zhody stredných hodnôt sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

T-Test				
Variable	Variances	DF	t Value	Pr > t
Poradie	Equal	306	2,96	0,0033

Keďže p-hodnota tohto testu ($Pr > |t|$) je menšia ako zvolená hladina významnosti 0,10, potvrdila sa rozdielnosť stredných hodnôt týchto dvoch súborov. Teda rozdiel medzi priemerným poradím vo vyhľadávaní v Google pre firmu s vlastným profilom na webe a priemerným poradím pre firmu bez neho môžeme považovať za významný, čo sme potvrdili aj štatistickým testom. Teda môžeme tvrdiť, že premenná *Profil na webe* má významný vplyv na výsledné poradie vo vyhľadávaní v Google. Získaný výsledok potvrdila aj následná grafická analýza. Na nasledujúcom obrázku je vidieť, že na prvých miestach vo vyhľadávaní sa umiestnili tie firmy, ktoré profil na webe majú (platí hlavne o druhom mieste) a naopak, posledné miesta obsadili firmy, ktoré profil nemajú. Tiež zo 108 overených firiem je až 58 na prvých troch miestach vo vyhľadávaní, teda viac ako 50 %.

Rozdiel 0,7017 medzi strednými hodnotami premennej *Poradie* pre firmy s profilom na webe a bez neho znamená, že firmy s profilom dosahujú v priemere o 0,7017 „bodu“ lepšie poradie vo vyhľadávaní. Za predpokladu, že všetky ostatné premenné ostávajú nezmenené a firma si vytvorí vlastný profil na webe, zlepši sa jej poradie vo vyhľadávaní v priemere o 0,7017 bodu.

Táto hodnota je zároveň aj hodnotou regresného koeficientu pri premennej *Profil na webe* v jednoduchnej lineárnej regresii, ktorá modeluje lineárnu závislosť *Poradia* od jedinej premennej *Profil na webe*.

2. Kľúčové slovo v názve

Ďalšou premennou, podľa ktorej rozdelíme súbor na dve časti je premenná *Kľúčové slovo v názve*. Táto premenná má hodnotu 1 pre tie firmy, ktoré majú vo svojom profile v názve aj príslušné kľúčové slovo (170 firiem) a hodnotu 0 pre tie firmy, ktoré vo svojom profile príslušné kľúčové slovo nemajú (138 firiem).

V korelačnej analýze sa korelácia tejto premennej s premennou *Poradie* ukázala byť štatisticky významná, čo znamená, že medzi týmito dvoma premennými existuje lineárna závislosť. Ako sa dá predpokladať, hodnota korelačného koeficienta medzi premennou *Poradie* a premennou *Kľúčové slovo v názve* je záporná, teda zmena hodnoty premennej *Kľúčové slovo v názve* z hodnoty 0 na hodnotu 1 spôsobí pokles v hodnote premennej *Poradie*, teda zlepši sa poradie firmy vo vyhľadávaní.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené základné charakteristiky premennej *Poradie* pre tieto dva súbory údajov. Priemerné poradie firiem, ktoré nemajú kľúčové slovo v názve, je 4,2391 ($\pm 1,9763$) a pre firmy, ktoré majú kľúčové slovo v názve, je 3,8059 ($\pm 2,0097$). Rozdiel medzi týmito priemerami je 0,4332.

Kľúčové slovo v názve	Mean	Std Dev	N
0	4,2391	1,9763	138
1	3,8059	2,0097	170

Rovnako, ako pri predchádzajúcej premennej, overíme štatistickú významnosť tohto rozdielu priemerov. Najskôr však musíme otestovať rovnosť rozptylov týchto súborov a to pomocou F–testu. Výsledky testu sú v nasledujúcej tabuľke.

Equality of Variances				
Variable	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
Poradie	169	137	1,03	0,8415

Podľa p–hodnoty testu ($Pr > F$), ktorá je väčšia ako zvolená hladina významnosti 0,10, rozptyly súborov nepovažujeme za významne rozdielne. Preto ďalej použijeme t-test zhody stredných hodnôt, ktorý predpokladá rovnaké rozptyly súborov.

T-Test				
Variable	Variances	DF	t Value	Pr > t
Poradie	Equal	306	1,9	0,0590

Keďže p–hodnota tohto testu ($Pr > |t|$) je menšia ako zvolená hladina významnosti 0,10, potvrdila sa rozdielnosť stredných hodnôt týchto dvoch súborov. Teda rozdiel medzi priemerným poradím vo vyhľadávaní v Google pre firmu s kľúčovým slovom v názve a priemerným poradím pre firmu bez neho môžeme považovať za významný, čo sme potvrdili aj štatistickým testom. Teda môžeme tvrdiť, že premenná *Kľúčové slovo v názve* má významný vplyv na výsledné poradia vo vyhľadávaní v Google.

Rovnako ako u predchádzajúcej premennej, tento výsledok sme potvrdili aj následnou grafickou analýzou.

Ako je vidieť na predchádzajúcom obrázku, *Kľúčové slovo v názve* má na umiestnenie vo vyhľadávaní taký vplyv, že prvé miesta obsadzujú práve tie firmy, ktoré kľúčové slovo vo svojom názve majú. Na poslednom mieste sa umiestňujú prevažne tie firmy, ktoré kľúčové slovo v názve nemajú.

Rozdiel 0,4332 medzi strednými hodnotami premennej *Poradie* pre firmy s kľúčovým slovom v názve a bez neho znamená, že firmy, ktoré majú kľúčové slovo v názve, dosahujú v priemere o 0,4332 „bodu“ lepšie poradie vo vyhľadávaní. Za predpokladu, že všetky ostatné premenné ostanú nezmenené a firma si do svojho názvu profilu zaradí aj príslušné kľúčové slovo, ktoré ju charakterizuje, zlepši sa jej poradie vo vyhľadávaní v priemere o 0,4332 bodu.

Táto hodnota je zároveň aj hodnotou regresného koeficientu pri premennej *Kľúčové slovo v názve* v jednoduchnej lineárnej regresii, ktorá modeluje lineárnu závislosť *Poradia* od jedinej premennej *Kľúčové slovo v názve*.

Regresná analýza

Pomocou regresnej analýzy sme modelovali hodnoty premennej *Poradie* v závislosti od hodnôt ostatných vysvetľujúcich premenných. Poradie sme modelovali lineárnym regresným modelom. Tento model sme vytvárali rôznymi spôsobmi:

- Do modelu sme zaradili všetky nezávislé premenné a na základe testu významnosti ich regresného koeficientu sme postupne odstraňovali tie premenné, ktoré boli v modeli nevýznamné. Tento prístup sa nazýva *Backward elimination*. Týmto postupom sme na záver dostali lineárny regresný model len s troma vysvetľujúcimi premennými. Ostatné premenné sme postupne odstraňovali tak, aby p-hodnota testu významnosti ich regresného koeficientu bola aspoň na hladine 0,10. Výsledný model je uvedený nižšie.
- Do modelu sme postupne pridávali premenné na základe p-hodnoty testu významnosti ich regresného koeficientu. Tento prístup sa nazýva *Forward selection*. Týmto postupom sme dostali rovnaký výsledný model, ako v predchádzajúcej metóde.
- Metódou *Maximum R-squared improvement* sme do modelu zaraďovali tie premenné, pri ktorých bola hodnota koeficientu determinácie maximálna. Takto sme vytvárali postupne model s jednou vysvetľujúcou premennou, dvoma, tromi, atď. Potom sme vybrali najvhodnejší z týchto modelov na základe testov významnosti regresných koeficientov vo vytvorených modeloch. Ako najvhodnejší získaný model sa ukázal byť model s tromi vysvetľujúcimi premennými, rovnaký ako v predchádzajúcich dvoch metódach.
- Do modelu sme zaradili tie premenné, ktorých korelácia s premennou *Poradie* bola štatisticky významná na hladine významnosti 0,10. Zároveň sme brali do úvahy možné závislosti medzi vysvetľujúcimi premennými. Výsledný regresný model sme potom vytvorili metódou postupného vyradovania premenných na základe štatistickej významnosti ich regresných koeficientov.

Ako bolo spomenuté, všetkými štyrmi spôsobmi sme dostali rovnaký výsledný lineárny regresný model, ktorý je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Variable	Estimate	Error	Type II SS	F Value	Pr > F
Intercept	4,53483	0,18767	2249,071	583,92	<,0001
Počet citácií	-0,00137	0,0007164	14,11622	3,66	0,0565
Kľúčové slovo v názve	-0,38333	0,22539	11,14109	2,89	0,0900
Profil na webe	-0,71203	0,23549	35,21323	9,14	0,0027

V druhom stĺpci tabuľky sú uvedené odhadnuté hodnoty regresných koeficientov (Parameter Estimate). V poslednom stĺpci tabuľky sú p-hodnoty testu ich významnosti, ktoré sú všetky menšie ako hladina 0,10.

Uvedieme ešte test významnosti modelu ako celku pomocou analýzy rozptylu. Tento test overuje vhodnosť použitia lineárnej regresie na analyzované údaje. Na základe p-hodnoty

testu môžeme povedať, že lineárny regresný model bol vhodne zvolený a model ako celok je štatisticky významný na hladine významnosti 0,10.

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	61,08575	20,36192	5,29	0,0014
Error	304	1170,9143	3,85169		
Corrected Total	307	1232			

Podľa p–hodnoty je vidieť, že lineárna regresia bola na modelovanie vzťahu medzi týmito premennými vhodne zvolená a model ako celok je štatisticky významný.

Tento regresný model teda popisuje hodnoty premennej *Poradie* nasledujúcou rovnicou:

$$Poradie = 4,53483 - 0,00137 \cdot Počet\ citácií - 0,38333 \cdot Klúčové\ slovo\ v\ názve - 0,71203 \cdot Profil\ na\ webe$$

Aj na základe regresných koeficientov v predchádzajúcom modeli je vidieť, že okrem konštanty najvýznamnejší vplyv na hodnotu *Poradia* má premenná *Profil na webe*, ktorej regresný koeficient je v absolútnej hodnote najväčší a aj podľa p–hodnoty v poslednom stĺpci je najvýznamnejší.

Záver

Cieľom analýzy bola identifikácia a kvantifikácia faktorov ovplyvňujúcich poradie vo vyhľadávaní v Google. Preto sme urobili 44 vyhľadávanií pre rôzne kľúčové výrazy. Pri každom vyhľadávaní sme brali do úvahy prvých 7 výsledkov vyhľadávania. Pri týchto vyhľadaných ponukách sme sledovali 14 rôznych faktorov, ktoré sme si vytipovali ako tie, ktoré by podľa nás mohli ovplyvňovať poradie vo vyhľadávaní. Z týchto faktorov je 6 kvantitatívnych a zvyšných 8 kvalitatívnych.

Z kvalitatívnych faktorov sa ukázali byť významné dve. Prvým je to, či má firma vytvorený vlastný lokálny profil na webe, cez Google mapu, ktorý si môže potenciálny zákazník pozrieť v sekcii kontaktov. Ukazuje sa, že firmy s profilom dosahujú v priemere o 0,7017 „bodu“ lepšie poradie vo vyhľadávaní než firmy bez neho. Druhým faktorom je to, či má daná firma v názve profilu aj vyhľadávané kľúčové slovo. Firmy, ktoré majú vyhľadávané kľúčové slovo vo svojom názve, dosahujú v priemere o 0,4332 „bodu“ lepšie poradie vo vyhľadávaní.

Z regresných analýz vyplýva, že jediným kvantitatívnym faktorom ovplyvňujúcim poradie vo vyhľadávaní je počet citácií firmy vo vyhľadávači Google, teda počet výsledkov vyhľadávania s rovnakými údajmi o firme, ako je názov firmy, telefónne číslo, adresa. Tiež sa potvrdil vplyv spomínaných kvalitatívnych faktorov. Poradie vo vyhľadávaní sme teda modelovali pomocou regresného modelu s týmito tromi faktormi.

Ak si firma chce zlepšiť poradie vo vyhľadávaní v Google, tak by si mala zriadiť vlastný lokálny profil na webe, cez Google mapu, ďalej by si mala dať do svojho názvu to, čo ponúka a samozrejme by mala mať čo najväčší počet citácií v Google.

Literatúra

- [1] ANDĚL, J.: Základy matematické statistiky, MatfyzPress, Praha, ČR, 2011, 358 str., ISBN 978-80-7378-162-0
- [2] STANKOVIČOVÁ, I., VOJTKOVÁ, M.: Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami, Iura Edition, Bratislava, 2007, 261 str., ISBN 978-80-8078-152-1
- [3] ŠOLTÉS, E.: Regresná a korelačná analýza s aplikáciami, Iura Edition, Bratislava, 2008, 287 str., ISBN 978-80-8078-163-7

Grantová podpora

Tento príspevok bol vytvorený v spolupráci s konzultačnou agentúrou pre internetový marketing Pizza Seo, s.r.o. a je súčasťou výskumu tejto agentúry v danej oblasti.