

Rubrika *Fórum pre integráciu sémantiky* predstavuje priestor, v ktorom sa prispievatelia môžu voľne, ale pritom odborne a vedecky, vyjadriť k problematike nejednoznačnosti vymedzovania politologických pojmov. Cieľom rubriky je hľadať (a nájsť) jednoznačné vymedzenie skúmaného pojmu.

METÓDY VOLEBNÉHO DELITEĽA versus METÓDY VOLEBNÝCH DELITEĽOV

VLADIMÍR DANČIŠIN

Inštitút politológie
Filozofická fakulta
Prešovská univerzita v Prešove
Email: vladimir.dancisin@unipo.sk

V tomto príspevku sa pokúsime odlíšiť dva politologické pojmy, ktoré sa objavujú (často ako synonymá) v súvislosti s metódami prerozdelenia mandátov v pomernom volebnom systéme. Ide o termíny: metódy volebného deliteľa a metódy volebných deliteľov. Cieľom je poukázať na to, že metodika prideľovania mandátov prostredníctvom týchto – typovo príbuzných – metód je odlišná a hlavne, že zdôrazniť, že všetky metódy volebného deliteľa je možné transformovať na metódy volebných deliteľov (metódy najväčších priemerov/podielov), avšak naopak to neplatí.

Metódy volebného deliteľa

Metódy volebného deliteľa sa v odbornej literatúre (napr. Krejčí, 2006, Chytilek et al., 2009, Lebeda, 2008) vysvetľujú tak, že mandáty prostredníctvom týchto metód sa prerozdeľujú jednou matematickou operáciou v jednom skrutíniu bez potreby prerozdeľovať zostatkové hlasy. Uvedené konštatovanie je korektné a plne korešponduje s metodikou, ktorú metódy volebného deliteľa využívajú na prerozdelenie mandátov. Problémom však je, že vyššie uvedení autori vo svojich príkladoch opisujú postup prerozdeľovania mandátov využitím metód volebného deliteľa tak, že sa mandáty postupne prideľujú jednotlivým stranám na základe prednostného práva, ktoré bolo určené volebnými deliteľmi (t. j. radom čísiel, ktorý je typickou pre jednotlivé metódy). Postupné prideľovanie mandátov je len veľmi ťažko možné označiť za prerozdelenie

mandátov v jednom skrutíniu využitím jednej matematickej operácie. A ďalším problémom je skutočnosť, že nie všetky metódy volebných deliteľov je možné označiť za metódy volebného deliteľa.

Základným problémom metód volebného deliteľa je nájsť takého volebného deliteľa (fr. *diviseur électoral*, v angl. *electoral divisor*, na označenie volebného deliteľa budeme využívať symbol λ), ktorý umožní po príslušnom zaokrúhlení prerozdeliť všetky mandáty v jednom skrutíniu. Volebný deliteľ je, podobne ako volebná kvóta, volebné číslo. Na rozdiel od volebnej kvóty (Q) však nie je možné vypočítať volebného deliteľa jednoduchým vzorcom. Volebný deliteľ sa určuje *ad hoc* po každých voľbách.

Hľadanie volebného deliteľa môže začať využitím exaktnej kvóty vypočítanej na základe vzorca $\lambda' = H/M$, kde H je počet platných hlasov a M počet mandátov, ktoré je potrebné prerozdeliť. Aplikovaním takto získaného volebného deliteľa sa často stáva, že sa po príslušnom zaokrúhlení neprerozdelia všetky mandáty, resp. prerozdelí sa viac mandátov, ako je k dispozícii. Musí dôjsť k modifikácii volebného deliteľa, ktorý je napríklad metódou pokusu a omylu upravený tak, aby sa prerozdelil žiadaný počet mandátov. V prípade, že sa prerozdelí viac mandátov, ako je možné rozdeliť, volebný deliteľ sa zväčšuje, v opačnom prípade sa volebný deliteľ zmenšuje.

Hľadanie adekvátneho volebného deliteľa metódou pokus – omyl nie je optimálne a ani efektívne, pretože vyžaduje opakovanie prepočítavania až do momentu,

kým sú požadovaným spôsobom prerozdelené všetky mandáty. To si uvedomoval napríklad V. D'Hondt, ktorý ako prvý prišiel s matematicky sofistikovaným spôsobom nájdenia volebného deliteľa.

D'Hondtova metodika exaktného výpočtu volebného deliteľa je založená na postupnom vydelení hlasov jednotlivých strán radom prirodzených čísel 1, 2, 3, 4, 5... Výsledkom uvedeného delenia sú priemery (podieľy) strán, ktoré sa zoradia od najväčšieho po najmenšie až do počtu, ktorý je zhodný s celkovým počtom mandátov, ktoré je potrebné rozdeliť. Posledný priemer v takto vytvorenom poradí, za ktorý ešte prípadne získá mandát, je volebným deliteľom¹. Napríklad v prípade, že je potrebné rozdeliť sto mandátov, vytvorí sa poradie sto najväčších priemerov a práve stý priemer je volebným deliteľom. Pre V. D'Hondta nebolo dôležité zisťovať, ktorá strana má prvý, druhý, tretí atď. najväčší priemer. Počet mandátov pre jednotlivé strany sa určí vydelím celkového počtu hlasov jednotlivých strán volebným deliteľom a každá strana získava toľko mandátov, koľkokrát celým číslom obsiahne volebného deliteľa². Využitím D'Hondtovej metodiky už nie je problém nájsť exaktným spôsobom volebného deliteľa aj pre ostatné metódy³.

Jedným zo spôsobom, ako vysvetliť algoritmus pridelovania mandátov jednotlivým stranám prostredníctvom metód volebného deliteľa je pridelovania na základe zaokrúhľovania kvót strán (q_i) vypočítaných na základe vzorca $q_i = h_i/\lambda$, kde h_i je počet hlasov strany i a λ volebný deliteľ. Kvótu (q_i) zaokrúhľujeme smerom nahor alebo nadol podľa vopred stanoveného spôsobu zaokrúhľovania. Pravidlá zaokrúhľovania môžu byť určené rôznym spôsobom: Jeffersonova metóda zaokrúhľuje q_i vždy nadol. Adamsova metóda zväčšuje hodnotu q_i na najbližšie celé číslo. Websterova me-

tóda využíva štandardné zaokrúhľovanie. Huntingtonova metóda na určenie, či sa volebná kvóta strany zaokrúhľuje smerom nahor alebo nadol využíva geometrický a Deanova metóda harmonický priemer medzi dolnou $[q_i]$ a hornou kvótou $[q_i] + 1$. Zaokrúhľovanie kvóty q_i sa uskutočňuje tak, že v prípade, že desatinná časť kvóty q_i je väčšia alebo rovná určenej hranici, strana získava toľko mandátov, ako je horná hranica kvóty, v opačnom prípade získava mandáty v počte dolnej hranice kvóty⁴.

Pri takomto vysvetlení metodiky pridelovania mandátov nie je pre laického pozorovateľa principiálny rozdiel medzi metódami volebnej kvóty a metódami volebného deliteľa. V prvom aj v druhom prípade ide o vypočítanie kvóty pre konkrétnu stranu ($q_i = h_i/Q$, resp. $q_i = h_i/\lambda$), pričom sa výsledná kvóta q_i upraví na celé číslo. Dôležitým rozdielom medzi týmito skupinami metód je to, že pri metódach volebnej kvóty je zaokrúhľovanie smerom nahor/nadol nekonzistentné, teda je závislé od počtu neobsadených mandátov a zostatkov jednotlivých strán. Pri metódach volebného deliteľa je zaokrúhľovanie vždy konzistentné. Každá kvóta strany sa zaokrúhľuje smerom nahor/nadol podľa určeného spôsobu zaokrúhľovania.

Číselný bod, ktorý označí deliacu čiaru medzi zaokrúhlením kvóty strany smerom nahor alebo nadol, je možné určiť ľubovoľne. Hranicou môže byť ľubovoľné číslo od nula do jedna. Objaviteľ novej metódy si tak môže určiť napríklad hranicu 0,618 a odvodiť ju od zlatého rezu, resp. jej obrátenú verziu 0,382. Samozrejme, je možné vytvoriť aj ďalšie hranice zaokrúhľovania ako napr. 0,6, 0,8 atď. Napríklad M. de Condorcet stanovil hranicu na 2/5 zostatku, t. j. na bode 0,4, čím stanovil, že každá kvóta strany so zostatkom rovným alebo väčším, ako je 0,4 sa zaokrúhľuje nahor. V opačnom prípade nadol. Medzi metódy volebného deliteľa môžeme zaradiť aj dánsku metódu, ktorá je známa tým, že využíva rad deliteľov 1, 4, 7, 10 atď. Pri uvedenej metóde môžeme nájsť volebného deliteľa, ktorým môžeme prerozdeliť všetky mandáty v jednom skrutíniu, museli by sme však využiť netypický spôsob zaokrúhľovania volebných kvót strán. Hranická hodnota by bola 0,3.

Metódy volebného deliteľa môžeme rozdeliť na parametrické a neparametrické. Parametrické stanovujú identickú prahovú hranicu pre všetky volebné kvóty q_i . Medzi takéto metódy patrí napríklad Adamsova metóda, Jeffersonova metóda, Condorcetova metóda

¹ Definícia D'Hondtovej metódy sa objavila v zákone o voľbách (*Code électoral*) po jeho novelizácii v roku 1899 (zákon z 29. decembra 1899). Čl. 5 novelizovaného zákona sa upravil čl. 263 zákona o voľbách takto: "*Le bureau principal divise successivement par 1, 2, 3, 4, 5, etc., le chiffre électoral de chacune des listes et range les quotients dans l'ordre de leur importance jusqu'à concurrence d'un nombre total de quotients égal à celui des membres à élire. Le dernier quotient sert de diviseur électoral*" (ods. 1).

² Čl. 263 ods. 2 zákona o voľbách (*Code électoral*): "*La répartition entre les listes s'opère en attribuant à chacune d'elles autant de sièges que son chiffre électoral comprend de fois ce diviseur...*" (ods. 2).

³ Napríklad volebného deliteľa Websterovej metódy nájdeme, ak vydelíme hlasy jednotlivých strán radom prirodzených čísel 0,5, 1,5, 2,5, 3,5 atď. a zoradíme vzniknuté podieľy strán až do počtu, ktorý korešponduje s celkovým počtom mandátov, ktoré je potrebné prerozdeliť. Websterovým volebným deliteľom je posledný podiel v takto vytvorenom poradí. Hlasy jednotlivých strán sa vydedia volebným deliteľom. Výsledok delenia, zaokrúhlený na celé číslo, je pridelený počet mandátov pre jednotlivé strany.

⁴ Napríklad, ak je kvóta strany $q_i = 1,38$, Jeffersonova, Websterova a Huntingtonova metóda (geometrický priemer čísel 1 a 2 je 1,41) prisúdi strane jeden mandát. Adamsova a Deanova metóda (harmonický priemer čísel 1 a 2 je 1,33) prisúdi strane dva mandáty.

(hranica 0,4) a Websterova metóda (hranica 0,5)¹. Medzi neparametrické metódy volebného deliteľa patria napr. Huntingtonova metóda, resp. Deanova metóda z dôvodu, že geometrický a harmonický priemer dolnej a hornej kvóty je pri rôznych hodnotách kvóty odlišný.

Metódy volebných deliteľov

Metódy volebných deliteľov (tiež nazývané ako metódy najväčších priemerov) pridelujú mandáty jednotlivým stranám vytváraním priorít (prednostného práva, angl. *priority ranking*) na získanie jednotlivých mandátov. Tu je potrebné zdôrazniť, že v tomto prípade sa za volebných deliteľov považuje rad čísel, prostredníctvom ktorých sa stanovuje prednostné právo na práve pridelovaný mandát. Štandardné vysvetlenie princípu metód volebných deliteľov vychádza zo zásady, že nie je spravodlivé, aby niektorá strana získala mandát skôr, pokiaľ má menšie prednostné právo ako iná strana. Metodika stanovovania priority je u jednotlivých metód, samozrejme, odlišná. E. V. Huntington (1921a) preukázal, že metódy volebného deliteľa je možné transformovať na metódy volebných deliteľov. Jeffersonova metóda stanovuje prioritu na základe vzorca $p_i = h_i / (x_i + 1)$, kde p_i je primer/podiel strany i , h_i je počet hlasov strany i a x_i je počet už pridelených mandátov strane i .² Websterova metóda vypočítava priority na základe vzorca $p_i = h_i / (x_i + 0,5)$; Huntingtonova metóda na základe vzorca $p_i = h_i / \sqrt{x_i(x_i+1)}$; Deanova metóda $p_i = h_i / (2x_i(x_i + 1)/2x_i + 1)$ a Adamsova metóda na základe vzorca $p_i = h_i / x_i$. Strana, ktorá na základe uvedených vzorcov získa najväčšiu prioritu, získava prvý mandát. Po pridelení prvého mandátu sa opäť vypočítavajú priority strán podľa jedného z uvedených vzorcov a druhý mandát získa strana s momentálne najväčšou prioritou (pokojne to môže byť aj strana, ktorá získala prvý mandát).

V tejto súvislosti je vhodné spomenúť, že nie všetky metódy najväčších deliteľov je možné transformovať na metódy volebného deliteľa. Dobrým príkladom je Imperialiho metóda³, pri ktorej nie je možné nájsť volebného deliteľa (volebné číslo), použitím ktorého by bolo možné prerozdeliť všetky mandáty v jednom skrutíniu s využitím jednej matematickej operácie. Imperialiho metódu je možné označiť len ako metódu volebných deliteľov, resp. metódu najväčších priemerov.

Záver

Odlišovať metódy volebného deliteľa a metódy volebných deliteľov (metódy najväčších priemerov) je potrebné minimálne z dvoch dôvodov. Po prvé, metodika týchto metód je odlišná. A po druhé, nie všetky metódy volebných deliteľov je možné transformovať na metódy volebného deliteľa. Medzi metódy volebného deliteľa môžu byť zaradené len metódy, pri ktorých je možné nájsť volebného deliteľa, prostredníctvom ktorého – využitím jedného zo spôsobu zaokrúhľenia zostatkov kvóty strán – možno prerozdeliť všetky mandáty medzi jednotlivé strany v jednom skrutíniu.

Literatúra:

- BALINSKI, M. L. – RAMÍREZ, V.: Parametric Methods of Apportionment, Rounding and Production. *Mathematical Social Sciences*, roč. 37, č. 2 (Mar., 1999), s. 107 – 122.
- DANČIŠIN, V.: Metódy prerozdelenia mandátov v pomernom volebnom systéme. Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity v Prešove 2013.
- D'HONDT, V.: Exposé du système pratique de représentation proportionnelle. Gante: Imprimerie Eug. Van der Haeghen 1885.
- D'HONDT, V.: Question électorale. La Représentation Proportionnelles des Partis par un Electeur. Bruxelles: Bruylant – Christophe & Cie 1878.
- D'HONDT, V.: Exposé du système pratique de représentation proportionnelle. Gante: Imprimerie Eug. Van der Haeghen 1885.
- HUNTINGTON, E. V.: The Apportionment of Representatives in Congress. *Transactions of the American Mathematical Society*, roč. 30, č. 1 (Jan., 1928), s. 85 – 110.
- HUNTINGTON, E. V.: The Mathematical Theory of the Apportionment of Representatives. *Proceedings of the National Academy of Science of the USA*, roč. 7, č. 4 (1921a), s. 123 – 127.
- HUNTINGTON, E. V.: A New Method of Apportionment of Representatives. *Quarterly Publications of the American Statistical Association*, roč. 17, č. 135 (Sep., 1921b), s. 859 – 870.
- HUNTINGTON, E. V.: Discussion: The Report of the National Academy of Sciences on Reapportionment. *Science*, roč. 69 (May 3, 1929), s. 471 – 473.
- HUNTINGTON, E. V.: The Role of Mathematics in Congressional Apportionment. *Sociometry*, roč. 4, č. 3 (Aug., 1941), s. 278 – 282.
- CHYTILEK, R. – ŠEDO, J. – LEBEDA, T. – ČALoud, D.: Volební systémy. Praha: Portál 2009.
- KREJČÍ, O.: Nová kniha o volbách. Praha: Professional Publishing 2006.

¹ O parametrických metódach pozri Balinski, Ramírez, 1999, resp. Kubiak, 2009.

² Na začiatku prerozdelenia mandátov platí $x_i = 0$.

³ Imperialiho metóda – navrhnutá Belgičanom Pierrom Imperialim v roku 1919 – využíva rad deliteľov 1, 1,5, 2, 2,5, 3 atď. O Imperialiho metóde bližšie pozri Dančišin, 2013.

LEBEDA, T.: Volební systémy poměrného zastoupení: Mechanismy, proporcionalita a politické konsekvence. Praha: Karolinum 2008.

OWENS, F.: On the Apportionment of Representatives. Quarterly Publications of the American Statistical Association, roč. 17, č. 136 (Dec., 1921), s. 958 – 968.

WEBSTER, D.: Speeches and Forensic Arguments. Zväzok II. Boston: Perkins & Marvin 1839.

Príspevok je súčasťou riešenia grantového projektu KEGA č. 024PU-4/2012 „Geokonfliktológia – koncepcia výučby nového predmetu a vypracovania učebnice“ (vedúci projektu prof. RNDr. Robert Ištok, PhD.).