CU PRIVIRE LA METODOLOGIA DE CALCUL AL MANDATELOR PARLAMENTARE ŞI INTERPRETAREA NOŢIUNILOR DE MAJORITATE

Vasile MARINA,
doctor habilitat în ştiinţe fizico-matematice, profesor universitar,
rector al Academiei de Administrare Publică de pe lângă Preşedintele Republicii Moldova

SUMMARY

The mathematical aspects of the methods of distributing the parliamentary mandates and the concept of the parliamentary majority are analyzed in the present article. It is proposed to distribute the parliamentary mandates based on the condition that the standard deviation from the principle of equality of voters is the minimum. The efficiency of the proposed method clearly results from the analyzed numerical calculations.

1. Metodologia de calcul al mandatelor parlamentare.

Exceptând toate fazele campaniei electorale, ne vom referi doar la sistemul de atribuire a mandatelor prin intermediul cărora ia naştere echipa parlamentară. Art.87 din Codul electoral stabileşte că numărul de mandate obţinut de concurenţii electorali se calculează de către Comisia Electorală Centrală prin împărţirea succesivă a numărului de voturi valabil exprimate pentru fiecare concurent electoral, cu excepţia candidaţilor independenţi, la 1,2,3,...etc. până la cifra ce corespunde numărului de mandate stabilite pentru Parlament; din rezultatele tuturor împărţirilor... se iau în descreştere atâtea numere, câte mandate urmează să fie distribuite.

Faptul că metoda practicată la Chişinău nu este în concordanţă cu regulile matematice, favorizând cu, cel puţin, un mandat suplimentar partidul care a acumulat cele mai multe voturi, ceea ce contravine Constituţiei Republicii Moldova, nu este specificat. Alegătorii nu sunt informaţi nici că puterea juridică a voturilor lor depinde de formaţiunea politică aleasă.

Pentru a pune în evidenţă abaterile de la art.61(1) din Constituţie, în care este consfinţit principiul de egalitate a voturilor, ne vom referi la rezultatele alegerilor parlamentare care au avut loc la 5 aprilie 2009: PCRM a întrunit (nu ne vom referi la corectitudine) 49,48%, PL – 13,14%, PLDM – 12,43%, AMN – 9,77%. În sumă cele patru partide au acumulat 84,82%. Dacă cele 15,18% rămase se vor împărţi în mod proporţional partidelor menţionate, stabilim următoarele rezultate: PCRM – 58,3% , PL – 15,5%, PLDM – 14,7%, AMN – 11,5%.

Este cunoscut faptul că cele 58,3% ale PCRM au fost transformate în 60 de mandate, iar 41,7% ale opoziţiei în 41 de mandate. Apare întrebarea firească: în baza căror reguli matematice PCRM a obţinut 60 de mandate, iar opoziţia 41? Răspunsul la întrebare poate fi dat numai după transpunerea procedeului de distribuire a mandatelor, formulat prin cuvinte, în limbaj matematic.

În continuare, vom da forma analitică a procedeului de calcul al mandatelor, stipulat în art.87 al Codului electoral, care poartă numele juristului belgian D'Hondt. În analiza care urmează se va utiliza un sistem ordonat de notaţii. În descreştere, numerele de voturi acumulate de partidele care au trecut pragul electoral le notăm prin: $N_1 > N_2 > ... > N_n$; M – numărul de mandate stabilite pentru Parlament; n – numărul de partide care au trecut pragul electoral; m_i – numărul de mandate atribuite partidului cu numărul „i". Pornind de la sistemul de notaţii enunţat, principiul de egalitate a voturilor îl vom scrie sub forma

$$m_i = \frac{MN_i}{N_1 + N_2 + ... + N_n}, i = 1,2,...,n$$

(1.1)

Problema fundamentală, legată de calculul mandatelor în baza formulei (1.1), provine de la obţinerea unor numere fracţionare. Este evident că modalităţile de trecere de la resturile fracţionare la numere întregi ţin de domeniul calculelor aproximative practicate în matematica aplicată. Deoarece nu poate să existe un alt tip de egalitate (juridică, chimică, biologică...) în afară de egalitatea definită în matematică, orice metodologie de distribuire a mandatelor, bazată pe alte reguli, reprezintă, de fapt, o samavolnicie. Astfel, în anul 1899, profesorul de drept D'Hondt a propus o metodologie specifică, care este pusă la baza art.87 din Codul electoral. Rezultatele care se obţin sunt mai mult decât stranii: de exemplu, 48,83 poate fi transformat în 50, iar 18,9 în 18 mandate. Aproximaţii de acest tip le vom numi „aproximaţii juridice", subliniind prin acest termen devierea de la principiul de egalitate; în cazul alegerilor de la 5 aprilie restul de 0,92% al PCRM a fost transformat în 2 mandate, iar 0,79% al AMN în 0 mandate. Pentru a scoate în evidenţă proprietăţile matematice ale metodologiei menţionate, se cere punerea în ecuaţie a celor două fraze stipulate în art.87 al Codului electoral.

Să definim prin raportul $\frac{N_k}{m_k}$ „costul" minimal al unui mandat, atribuit partidului cu numărul „k". Pentru restul partidelor se impune un „cost" mai mare $\frac{N_i}{m_i} > \frac{N_k}{m_k}$, $i \neq k = 1,2,...,n$. În aceste condiţii metodologia lui D'Hondt de calcul al mandatelor poate fi prezentată sub forma următorului sistem de inecuaţii:

$$\frac{N_i}{m_i+1} \angle \frac{N_k}{m_k} \leq \frac{N_i}{m_i}, \quad i = 1,2,...,n;$$

$$m_1 + m_2 + .. + m_n = M$$

(1.2)

În sistemul de inecuaţii (1.2) se impune condiţia că $m_1, m_2, ..., m_n$ sunt numere întregi. Se poate demonstra că sistemul (1.2) are o singură soluţie, care se obţine printr-un singur k din şirul $k = 1,2,...,n$. Pentru alegerile de la 5 aprilie găsim : $k = 1$

$n_1 = 60, n_2 = 15, n_3 = 15, n_4 = 11$. Analiza detaliată a sistemului de inecuații (2) ne conduce la următorul rezultat fundamental.

Teoremă. *Pentru orice rezultat al scrutinului, puterea juridică a voturilor acumulate de către partidul majoritar este mai mare decât puterea juridică medie, dacă distribuirea mandatelor se efectuează conform metodei lui D'Hondt, adică*

$$\frac{N_1}{m_1} < \frac{N}{101} \qquad (1.3)$$

$$\frac{N_1}{m_1} < \frac{N_2 + N_3 + ... + N_n}{n-1} \qquad (1.4)$$

Din expresia (1.3) rezultă că în toate cazurile partidul care a obținut cel mai mare număr de voturi obține mandate cu un „preț" mai mic decât cel mediu, iar din inegalitatea (1.4) concludem că „prețul" mandatului partidului majoritar este mai mic decât media care le revine celorlalți concurenți electorali. În baza expresiilor (1.3) și (1.4) concludem că procedeul de calcul al mandatelor parlamentare, practicat în Republica Moldova, este în discordanță sistematică cu principiul de egalitate a voturilor.

Observăm, că pentru a obține același rezultat, nu este necesară tradiționala împărțire succesivă până la 101, urmată de selectarea anevoioasă în descreștere a resturilor operațiunii de împărțire, începând cu cel mai mare. În baza relațiilor prezentate, calculele se pot realiza într-un mod mai rațional; frazele ce țin de împărțirea succesivă la 1,2,... și cele ce urmează, după transpunerea procedeului stipulat în art.87 al Codului electoral în limbaj matematic sau limbajul ecuațiilor matematice, nu au rost.

Deoarece în calculele mandatelor intervin numere fracționare, respectarea absolută a cerinței de egalitate a voturilor poate fi realizată numai cu o anumită aproximație. Este evident că modalitatea aproximativă de realizare a principiului de egalitate a voturilor trebuie făcută în baza unor reguli, obiectiv definite în matematica de calcul. Astfel, pentru abaterile care se produc de la o valoare medie au fost definite caracteristici obiective în baza cărora se pot formula concluzii univoce cu privire la comportarea cantitativă și calitativă a unui sistem de orice natură. Măsura destinată distribuției abaterilor/fluctuațiilor de la valoarea medie poartă denumirea de „abatere standard". Cu ajutorul acestei măsuri reușim să trecem de la cerința de egalitate absolută, care în majoritatea cazurilor nu poate fi realizată, la o cerință mai flexibilă, dar obiectivă: *abaterile de la principiul de egalitate a voturilor, pentru orice scrutin electoral, trebuie să fie minime*. Pornind de la acest deziderat, deducem următoarele relații de calcul al mandatelor parlamentare:

$$\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{N_i}{m_i} - \frac{N}{101}\right)^2 = \min, \; N = \sum_{i=1}^{n} N_i$$

(1.5)

Expresia (1.5), împreună cu cerința că m_i reprezintă numere întregi, este suficientă pentru calculul mandatelor. Pentru alegerile din 5 aprilie 2009 se obține următoarea relație de calcul:

$$\left(\frac{760139}{m_1} - 12900\right)^2 + \left(\frac{201812}{m_2} - 12900\right)^2 +$$

$$+\left(\frac{100932}{m_3} - 12900\right)^2 + \left(\frac{150110}{101 - m_1 - m_2 - m_3} - 12900\right)^2 = \min$$

Din această expresie găsim următoarea distribuţie a mandatelor parlamentare: $m_1 = 58(PCRM)$, $m_2 = 16(PL)$, $m_3 = 15(PLD)$, $m_4 = 12(AMN)$. În fig.1 sunt date abaterile relative de la principiul de egalitate a voturilor, definite prin relaţia

$$P_i = \left(\frac{N_i}{m_i} - \frac{N}{101} \right) \frac{101}{N} .$$

Rezultatele care se obţin în baza metodei lui D'Hondt (practicată în Republica Moldova), în fig.1, sunt notate prin – P_i'. Calculele făcute cu ajutorul metodei Sainte-Lagüe, practicată frecvent în diferite ţări, sunt notate prin P_i'', iar fluctuaţiile care rezultă după aplicarea metodei propuse în această lucrare – prin P_i. Calcule similare sunt date în fig.2 pentru rezultatele alegerilor din 29 iulie 2009.

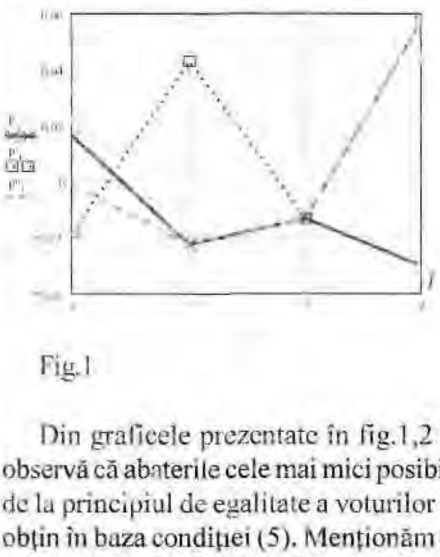

Fig.1

Din graficele prezentate în fig.1,2 se observă că abaterile cele mai mici posibile de la principiul de egalitate a voturilor se obţin în baza condiţiei (5). Menţionăm că pentru alegerile din 29 iulie, condiţia (5) conduce la următorul rezultat de distribuire a mandatelor parlamentare: PCRM – 47, PLDM – 17, PL – 16, PD – 13, AMN – 8.

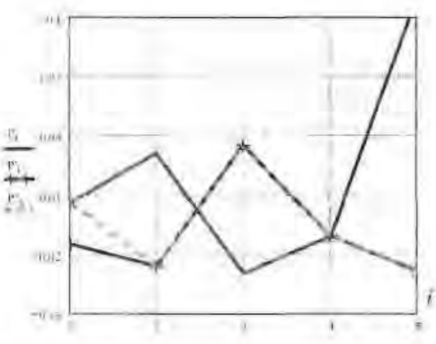

Fig.2

Pornind de la rezultatele obţinute, propunem ca articolul 87 din Codul electoral să fie formulat într-un mod succint: *numărul de mandate obţinute de concurenţii electorali se calculează din condiţia că abaterea standard de la principiul de egalitate a voturilor este minimă.*

2. Cu privire la interpretarea noţiunilor de majoritate simplă, absolută şi calificată

În Constituţia Republicii Moldova, în legislaţie, diverse regulamente ce se referă la adoptarea hotărârilor de diferit rang, sunt folosiţi mai mulţi termeni: „majoritatea deputaţilor aleş.", „majoritatea deputaţilor prezenţi", „cel puţin, 2/3 din numărul deputaţilor aleşi", „2/3 din numărul deputaţilor aleşi", „majoritate calificată", „majoritate simplă a celor prezenţi", „cel puţin, 3/5 din numărul deputaţilor aleşi", „3/5 din numărul deputaţilor aleşi" ...

Analiza listei termenilor pune în evidenţă unele imperfecţiuni şi discordanţe între termenii utilizaţi. În primul rând, lista trebuie să conţină un număr minimal de termeni, definiţi în mod clar şi univoc. De asemenea, conţinutul fiecărei definiţii trebuie să se bazeze pe principii universale, recunoscute pe plan internaţional. Din lista termenilor se observă că unii se referă la numărul de pe listă, iar alţii – la cei prezenţi. În practica europeană, distincţia între cele două cazuri se face prin intermediul noţiunilor de "majoritate absolută" (se referă la listă) şi "majoritate simplă" (se referă la cei prezenţi). Utilizarea acestor termeni permite formulări mai succinte şi unitare, fapt de care trebuie să se ţină seama în procesul de perfecţionare a legislaţiei şi regulamentelor. Imperfecţiunile mai provin din cauza mai multor formulări ale unora şi aceloraşi noţiuni. Astfel, din punct de vedere matematic, formulările de tipul "cel puţin, 2/3 din numărul deputaţilor aleşi" diferă de "2/3 din numărul deputaţilor aleşi".

Cea mai delicată problemă provine de la modul de definire a noţiunii de majoritate. Conform Dicţionarului explicativ al limbii române, noţiunea de "majoritate" este definită ca "partea sau numărul cel mai mare dintr-o colectivitate". "Majoritatea absolută" sau "simplă" în mai multe surse informative se defineşte ca *numărul de voturi egal cu, cel puţin, jumătate plus unu din totalul celor incluşi în listă*, respectiv a celor prezenţi. Relaţia analitică, pentru o majoritate astfel definită, se poate scrie sub forma

$$M'(n)=\frac{5+(-1)^{n-1}+2n}{4}, \qquad (2.1)$$

unde prin $M'(n)$ este notată majoritatea care rezultă dintr-un număr oarecare n.

Majoritatea definită prin relaţia (1) nu coincide cu majoritatea minimă pe care o vom defini în modul următor: *primul număr întreg mai mare de jumătate* şi care se poate calcula cu ajutorul următoarei relaţii:

$$M(n)=\frac{3+(-1)^{n}+2n}{4}. \qquad (2.2)$$

Cum în legislaţie, pe lângă noţiunea de "majoritate", se mai utilizează şi noţiunea de "majoritate calificată", care înseamnă mai mult decât prima noţiune, definiţiile trebuie analizate ca un sistem coerent lipsit de contraziceri. În acest context, ne vom referi, din start, la aspectul matematic al noţiunii de "majoritate calificată de 2/3 şi 3/5". Şi în acest caz, situaţia controversată provine de la apariţia în calcule a numerelor fracţionare. Să analizăm două variante de definiţii:

1. Majoritate calificată : număr de voturi egal sau mai mare decât numărul întreg obţinut prin rotunjirea numărului fracţionar. În acest caz se admite atât eliminarea restului (dacă este mai mic de 0,5), cât şi adaos (pentru resturi mai mari sau egale cu 0,5). Expresiile analitice pentru majorităţile calificate de 2/3 şi 3/5 se pot prezenta sub forma

$$M'(2/3)_n=\frac{2n-c_n}{3}, c_n=\begin{cases}1; n=1,4,7,...\\ -1; n=2,5,8,...\\ 0; n=3,6,9,...\end{cases}$$

$$M'(3/5)_n=\frac{3n+c_n}{5}, c_n=\begin{cases}1, n=3,8,13,...\\ 2, n=1,6,11,...\\ -1, n=2,7,15,...\\ -2, n=4,9,14,...\\ 0, n=5,10,15...\end{cases}$$

(2.3)

2. Majoritate calificată: număr (întreg) de voturi egal sau mai mare decât valoarea reală de $2n/3$ sau $3n/5$ (în funcţie de tipul de majoritate). Această variantă de definire a "majorităţii de 2/3 sau 3/5" se exprima astfel:

$$M(2/3)_n=\frac{2n+c_n}{3}, c_n=\begin{matrix}1; n=1,4,7,...\\ 2; n=2,5,8,...\\ 0; n=3,6,9,...\end{matrix}$$

$$M(3/5)_n=\frac{3n+c_n}{5}, c_n=\begin{cases}1, n=3,8,13...\\ 2, n=1,6,11...\\ 3, n=4,9,14,...\\ 4, n=2,7,12...\\ 0, n=5,10,15...\end{cases}$$

(2.4)

În baza expresiilor (2.1) - (2.4) se pot examina 4 variante ale sistemului noțiunilor de majoritate: 1. $M'(n)$, $M'(2/3)_n$, $M'(3/5)_n$; 2. $M'(n)$, $M(2/3)_n$, $M(3/5)_n$; 3. $M(n)$, $M'(n)$, $M'(2/3)_n$; 4. $M(n)$, $M'(2/3)_n$ $M(3/5)_n$. Printre condițiile fundamentale, care se impun unui sistem coerent de majorități, se numără inegalitatea

$$M\left(2/3\right)_n \geq M\left(3/5\right)_n \geq M(n). \qquad (2.5)$$

Aceasta rezultă din faptul că majoritatea calificată nu poate fi mai mică decât majoritatea minimă. Este natural că inegalitatea (2.4) trebuie să fie satisfăcută pentru orice număr întreg. Odată ce momentul de bifurcație a celor două tipuri de majorități nu se poate produce începând cu cifra 1, a doua cerință poate fi formulată în modul următor: *desprinderea majorității calificate de majoritate se produce de la cel mai mic număr posibil.*

Analiza numerică a celor patru variante este dată în fig.3-6.

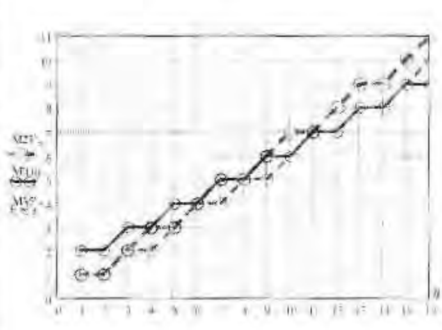

Fig.3

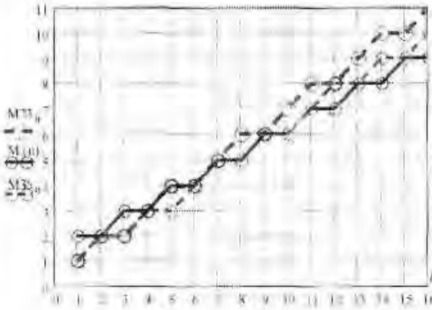

Fig.4

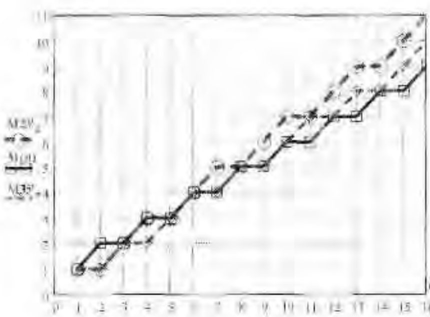

Fig.5

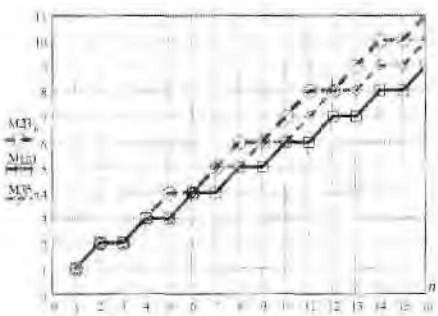

Fig.6

Rezultatele numerice demonstrează că din cele patru variante examinate condiția de coerență (2.5) este satisfăcută numai de sistemul majorităților, definit prin relațiile (2.2), (2.4). Astfel, în varianta $M'(n)$, $M'(2/3)_n$, $M(3/5)_n$, (fig.3), majoritatea calificată este mai mică decât majoritatea absolută/simplă pentru $n=1,2,...,5$. Acest paradox se evidențiază, pentru $n=2$, $n=4$, și în cazul sistemului:

$M'(n)$, $M'(2/3)_n$, $M(3/5)_n$, (fig.5). În varianta prezentată în fig. 4 discordanța dintre cele două tipuri de majorități intervine pentru trei cazuri $n=1$, $n=3$, $n=5$. Unicul sistem coerent de majorități se obține în baza relațiilor (2.2) și (2.4). Din (fig.6) se observă că contradicțiile dintre majoritatea simplă/ absolută și majoritatea calificată de 2/3 sau 3/5 dispar, în mod natural, numai dacă sistemul este format din majoritatea minimă și majoritatea calificată, definită în același mod. Formula unitară pentru majoritatea minimă și orice altă majoritate calificată este următoarea:

$$M(a/b)_n \geq \frac{an+c_n}{b}, b>a \quad (2.6)$$

unde prin raportul a/b=1/2,3/4, 2/3,...este notată majoritatea examinată, iar prin c_n - număr selectat din mulțimea $0,1,2,...,b-1>1$ în așa mod ca mărimea să se împartă exact la b. Se demonstrează că pentru orice valoare a lui n există un singur număr din mulțimea $0,1,2,...,b-1>1$ care satisface această condiție. Dacă $b=2$, atunci mulțimea se formează din cifrele 1,2. Fie, de exemplu, $n=101$, atunci pentru majoritatea minimă avem expresia $\frac{101+c_n}{2}$, în care mărimea c_n se precizează din mulțimea 1,2; $c_n=1$ este valoarea unică care satisface teorema împărțirii întregi pentru numerele naturale, astfel majoritatea minimă din 101 constituie 51. Majoritatea calificată de $3n/5$ se va preciza în baza unei cifre din mulțimea 0,1,2,3,4; $101*3+c_n$ divide cu 5 numai dacă $c_n=2$, astfel că majoritatea calificată din 101 constituie 61 voturi. Majoritatea calificată de $2n/3$ se va preciza în baza mulțimi 0,1,2; $101*2+c_n$ divide cu 3 numai dacă $c_n=2$, astfel că majoritatea calificată de 2/3 din 101 constituie 68 voturi. În mod analog se determină majoritatea minimă și majoritățile calificate pentru oricare altă valoare a lui n. De exemplu, pentru $n=13$ vom obține:

$$M(1/2)_{13}=7, M(3/5)_{13}=8, M(2/3)_{13}=9$$

3. Concluzii

1. Noțiunea de „majoritate simplă", dacă ne referim la cei prezenți sau noțiunea de „majoritate absolută", care se referă la numărul de pe listă, poate fi în mod coerent definită numai prin comparația cu analogii respectivi ai „majorităților calificate". Examinarea concomitentă, sub formă de sistem coerent, a noțiunilor de „majoritate" și „majoritate calificată", demonstrează că în calitate de „majoritate" (absolută/simplă) poate servi numai „majoritatea minimă" (absolută/simplă) definită prin relația (2.2) sau (2.6). Coerența sistemului se asigură, în mod automat, dacă toate tipurile de majorități se definesc în baza unei singure formule:

$$M(a/b)_n \geq \frac{an+c_n}{b}, b>a,$$

în care mărimea se determină în mod unic din șirul $c_n=0,1,..b-1>1$.

2. În privința modalității de distribuire a mandatelor parlamentare, constatăm că metoda aplicată actualmente în Republica Moldova permite abateri majore de la principiul de egalitate prevăzut în Constituție. Numerele fracționare, care intervin inevitabil în calculul mandatelor, permit numai satisfacerea aproximativă a condiției de egalitate a voturilor. În atare situație, abaterile de la cerința de egalitate

sunt condiţionate de metoda de calcul al mandatelor. Erorile care apar în calculele aproximative depind de datele problemei examinate. Din faptul că o metodă de calcul aproximativ asigură o eroare mai mică în unele condiţii, nu rezultă acelaşi lucru în alte condiţii. Anume din această cauză au fost elaborate mai multe metode de calcul aproximativ, iar la rezolvarea problemelor de mare interes se aplică concomitent mai multe metode de calcul.

Problema ce ţine de realizarea principiului de egalitate a voturilor este extrem de importantă. Abaterea de la acest principiu poate fi minimalizată numai dacă, de la bun început, în Codul electoral nu se va indica metoda de calcul al mandatelor parlamentare. Distribuirea mandatelor se poate realiza, punând în mod direct condiţia că abaterile de la principiul de egalitate a voturilor sunt minime. Sub formă analitică, condiţia în cauză se scrie astfel:

$$\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{N_i}{m_i}-\frac{N}{101}\right)^2=\min,\ N=\sum_{i=1}^{n}N_i$$

În cazul în care, pentru numerele de mandate m_i nu se obţin numere întregi din (1.5), condiţia de egalitate a voturilor este satisfăcută în mod exact.

Metoda propusă de distribuire a mandatelor în Codul electoral poate fi formulată în modul următor: *numărul de mandate, obţinut de fiecare partid care a trecut pragul electoral, se calculează din condiţia că abaterea standard de la principiul de egalitate a voturilor, pentru orice scrutin electoral, este minimă.*

BIBLIOGRAFIE

1. Constituţia Republicii Moldova. Chişinău, 1997.
2. Codul electoral al Republicii Moldova. Chişinău, 1997.