

APLICAREA MECANISMELOR OPTIME LA DETERMINAREA INDICATORILOR PRINCIPALI AI SECURITĂȚII DEMOGRAFICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Galina SAVELIEVA, *doctor în economie, conf. cerc., CCD INCE*

Maria VREMIȘ, *CCD INCE*

Abstract. This paper reflects the determination and analysis toolkit of indicators related to demographic security by using correlation and regression analysis. The main goal is to identify opportunities to improve the demographic situation of the country through the development of forecasts in the field. After the results of applying that analysis were developed recommendations on the possibility of its use in the practice of public authorities, which will serve as a basis for improving those policies by preventing possible threats and timely preparation of the required policies.

Key words: Threats demographic correlation and regression analysis, indicators, evaluation and monitoring of policies, demographic security.

Fiecare stat, orientat spre o dezvoltare socioeconomică stabilă și durabilă, este interesat în crearea unor condiții pentru dezvoltarea componentei principale care asigură această dezvoltare, și anume resursele umane (capitalul uman). Acest capital reprezintă un element principal al bogăției naționale, constituie un factor de creștere economică al procesului de reproducere în orice societate. Procesul de acumulare și de reproducere a resurselor umane și asigurare a securității demografice joacă un rol important în elaborarea și promovarea politicilor social-economice ale statului, având în vedere totalitatea capacităților individuale formate atât natural (capacitățile fizice de la naștere, în familie etc.), cât și căpătate în rezultatul unor politici realizate de stat, precum și nemijlocit de o persoană respectivă (capacitățile de sănătate, cunoștințele profesionale, aptitudinile personale etc.), utilizarea eficientă a cărora vor contribui, la rândul său, la reproducerea economică extinsă a societății. Pornind de la Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului, formulate de Organizația Națiunilor Unite la Adunarea Generală din 18 septembrie 2000, la care *omul* este declarat ca *o valoare supremă*, securitatea demografică a țării constituie scopul și obiectivul principal de asigurare a stabilității macroeconomice a fiecărei societăți. În acest context, menționăm că Republica Moldova, împreună cu 147 de state ale lumii (din 191 de țări) a semnat, la New York, în anul 2000, „Declarația Mileniului a Națiunilor Unite: dezvoltarea umană – obiectiv de importanță primordială”, care confirmă aspirațiile țării asupra promovării principiilor privind valorile fundamentale ale umanității, respect față de natură, drepturile omului etc.

Reieșind din cele menționate, cele mai importante obiective statale sunt legate de reproducerea resurselor umane și argumentarea științifică a politicilor respective prin evaluarea impactului acestora în baza sistemului de indicatori principali în domeniu, ținându-se cont de situația social-economică curentă.

Resursele umane reprezintă cel mai activ element de dezvoltare socioeconomică, care se integrează în toate sferele și nivelurile procesului de dezvoltare și este cel mai valoros activ al dezvoltării țării. Fără factorul uman economia nu ar exista. Avînd în vedere că resursa umană reprezintă factorul „viu” prin intermediul căruia se combină și se valorifică ceilalți factori productivi, determinarea eficienței procesului de producție se efectuează nu numai din punctul de vedere al asigurării succesului acestuia pe piața competitivității, iar resursele umane se valorizează și pe sine. Din acest motiv reproducerea și dezvoltarea resurselor umane este o problemă - cheie, strategică a existenței, menținerii, și pătrunderii atît pe noi segmente, cît și în genere a performanțelor socioeconomice ale societății.

În același timp, în ultimele decenii, în Republica Moldova s-a observat o scădere continuă a numărului de populație, datorită schimbărilor fixate în fenomenele demografice principale: începînd cu mijlocul anilor 90 ai sec. XX, dezvoltarea demografică a țării a fost afectată de scăderea natalității, nivelul căreia nu asigură reproducerea simplă a populației, rata înaltă a mortalității, fluxurile migraționale, în special din localitățile rurale, criza instituției familiei, creșterea ratei divorțialității și a copiilor în familiile dezintegrate, îmbătrînirea populației etc. Toate acestea implică o multitudine de consecințe socioeconomice nefavorabile și vor necesita politici demografice eficiente menite să schimbe actualele tendințe în domeniu, inclusiv să asigure și securitatea demografică a țării.

Întrucît securitatea demografică este o categorie ce include toate condițiile de dezvoltare și existență a omului, aceasta devine măsurabilă prin indicatori statistici. Pentru evaluarea proceselor și fenomenelor demografice a fost determinat un set de indicatori principali care pot fi utilizați pentru a obține expresia numerică a unor fenomene, procese, activități sau categorii economico-sociale, care sunt definite în timp, spațiu și structură, precum și au o anumită periodicitate și argumentare la diferite niveluri (național, regional, local, unitate, persoană etc.). Aceasta se explică prin faptul că elaborarea unei politici demografice efective trebuie să se bazeze pe o cunoaștere fundamentală a evoluției tuturor fenomenelor sociale, economice și demografice, care influențează direct sau indirect asupra reproducerii populației, ținînd cont de tendințele actuale și posibilele transformări de dezvoltare. Totodată, vorbind despre asigurarea securității demografice, aceasta necesită realizarea politicilor preconizate pe două direcții: pe de o parte, înlăturarea cauzelor, ce generează tendințe negative în procesele de reproducere și atenuarea consecințelor, iar pe de altă parte, profilaxia și prevenirea apariției unor astfel de cauze. În acest context, au fost evidențiate unele amenințări demografice ale proceselor de reproducere vitale, combaterea cărora va fi pusă ca țintă a securității demografice, la fel au fost determinați indicatorii demografici de bază pentru monitorizarea și estimarea securității demografice (*Tabelul 1.*)

Tabelul 1. Indicatorii demografici de bază pentru monitorizarea securității demografice

Fenomene și procese demografice	Amenințări demografice	Indicatori de monitorizare a securității demografice
1	2	3
Natalitatea și mortalitatea	Depopularea naturală, instabilitatea numărului de populație, schimbarea structurii populației pe vârste și sexe, îmbătrânirea, micșorarea fertilității, speranța de viață redusă.	Rata natalității, inclusiv pe medii. Rata totală a fertilității, inclusiv pe medii. Rata mortalității: - generală, inclusiv pe medii, pe sexe, pe vârste; inclusiv: - infantile, inclusiv pe medii și sexe; - precoce a populației aptă de muncă, inclusiv pe medii, pe sexe. Speranța de viață la naștere, inclusiv pe medii, pe sexe și vârste. Coeficientul îmbătrânirii, inclusiv pe medii, sexe și vârste.
Nupțialitatea și divorțialitatea	Degradarea instituției familiei ca celulă a societății responsabilă pentru reproducerea resurselor umane, nivelul scăzut de educare a copiilor în familiile incomplete, sporirea nașterilor în afara căsătoriei.	Rata nupțialității, inclusiv pe medii și vârste. Rata divorțialității, inclusiv pe medii, sexe, vârste și după durata căsătoriei.
Migrația (emigrație, imigrație)	Procesele migraționale nereglementate, destrămarea familiilor, exodul forței de muncă tinere și calificate și agravarea situației pe piața forței de muncă interne prin disproporția considerabilă dintre cerere și ofertă, depopularea teritorială (în special, a	Numărul emigranților, inclusiv pe vârste și sexe. Numărul imigranților, inclusiv pe sexe, vârste, naționalități și pe confesii. La acest capitol se referă și „Numărul repatriaților”, inclusiv pe vârste și sexe, Numărul persoanelor plecate peste hotare la lucru sau în căutarea unui loc de muncă (migrația de muncă), inclusiv pe medii, sexe, vârste, după starea civilă.

	localităților rurale), apariția disproporțiilor în structura demografică a populației, imigrația ilegală etc.	Numărul persoanelor care și-au schimbat mediul de domiciliu (migrația internă), inclusiv pe medii, sexe și vârste.
Indicatorii calitativi ai populației		
Invaliditate	Micșorarea potențialului productiv al forței de muncă, cheltuieli sporite pentru sănătate și protecție socială, povara financiară asupra surselor bugetare, dependența economică sporită.	Incidența primară a invalidității, inclusiv pe medii: urban și rural, pe sexe: femei și bărbați; inclusiv: - copiii invalizi în vârstă pînă la 16 ani și începînd cu 1 ianuarie 2008 - 18 ani, inclusiv pe medii, pe sexe.
<i>Sursa:</i> elaborat de către autorii		

Indicatorii în cauză vor servi ca bază pentru evaluarea securității demografice și prevenirea amenințărilor demografice la etapa actuală și pot fi supuși reexaminării în anumite perioade de timp în dependență de situația social-economică și, în special, de starea demografică concretă a țării (lista indicatorilor se prezintă în *Anexa 1*). Monitorizarea tendințelor de dezvoltare a acestor indicatori va asigura posibilitatea de a reacționa imediat la orice influență negativă asupra proceselor sau fenomenelor demografice, avînd scopul de a evalua gradul de securitate demografică și de a preveni la timp amenințările demografice observate.

Conceptul metodologic care a fost pus ca bază teoretico-științifică pentru modelarea indicatorilor a fost precum urmează:

- *securitatea demografică* reprezintă starea populației ce exprimă protecția privind riscurile de orice natură în scopul creării condițiilor demo-socio-economice pentru promovarea intereselor umane sau, prin alte cuvinte, *securitatea demografică* reprezintă starea de protecție a proceselor demografice importante vitale de amenințările reale și potențiale, asigurînd cel puțin păstrarea statutului geopolitic, economic și etnic al statului, și țintește în primul rînd procesele demografice vitale, inclusiv și cele care reflectă caracteristicile cantitative și calitative ale populației (starea de sănătate fizică, psihică și socială). În acest context, *securitatea demografică* a fost examinată ca o categorie sintetică complexă, care acumulează în sine toate condițiile necesare pentru existența și dezvoltarea omului. Reieșind din aceasta, *măsurarea și analiza empirică a securității demografice ca o categorie sintetică latentă* (sau care nu este supusă măsurării directe) s-a

efectuat prin selectarea anumitor factori care în cea mai mare măsură reflectă mediul socio-economic și sistemul de asigurare a relațiilor ce apar în domeniu.

În sensul cercetărilor, *amenințările demografice* reprezintă fenomene și tendințe demografice care influențează negativ dezvoltarea cantitativă și calitativă a populației și pun în pericol procesele demografice vitale. Procesele demografice se transformă în amenințări ale securității demografice atunci când influențează negativ asupra caracteristicilor autoreproducerii populației. Totodată, a fost preconizat că amenințările demografice se vor determina prin intermediul unor indicatori principali, care vor fi monitorizați pentru evaluarea securității demografice a Republicii Moldova. Astfel, au fost supuși modelării următorii indicatori: Rata natalității; Rata totală a fertilității; Rata mortalității; Rata mortalității infantile; Rata nupțialității; Rata divorțialității; Speranța de viață la naștere, ceea ce va oferi posibilitatea de a reacționa la timp la orice fluctuație a valorilor indicatorilor cheie. Determinarea mărimilor admisibile ale indicatorilor în cauză s-a efectuat prin utilizarea analizei multifactoriale (de corelație și regresie), în baza modelelor obținute.

Analiza multifactorială este simplă pentru utilizare de către autoritățile administrației publice care se ocupă de politicile în domeniu. Mecanismul de calculare constă în efectuarea consecutivă a următoarelor metode și etape:

- *de analiză și sinteză* a asigurării securității demografice, inclusiv prin prisma sistemului de indicatori de elucidare a amenințărilor demografice;
- a comparațiilor *internaționale* - pentru obținerea rezultatelor eficiente este necesară compararea indicatorilor principali de bază cu indicatori și țări comparabile;
- *a interviului cu experții în domeniu*, ce constă în consultarea problemelor abordate cu savanții în domeniu, experții-specialiști practici;
- *de analogii*, sensul căreia reprezintă descoperirea evenimentelor sau fenomenelor de dezvoltare demo-socio-economică într-o perioadă anterioară, într-o amplasare diferită etc., dar care au multe trăsături comune cu cele analizate;
- *de analiză statistică, inclusiv analiza multifactorială*, ceea ce evaluează influența totalității factorilor asupra securității demografice, exprimată prin indicatorul concret în anumită perioadă de timp. Evidențierea factorilor este posibilă prin intermediul formării și analizei modelelor de regresie a corelației multiple, în care în calitate de indicatori rezultativi vor fi stabiliți indicatorii principali ai securității demografice.
- Procesul de elaborare a modelelor de regresie a corelației multidimensionale, de regulă, constă în:

- determinarea celor mai importanți factori de influență pe domenii și descrierea acestora prin sistemul de indicatori respectivi, inclusiv gruparea acestora în timp pe domenii;
- evaluarea statistică a indicatorilor selectați, formarea de grupuri respective ale acestora, avînd în vedere influența dintre indicatori, directă sau indirectă;
- colectarea și verificarea datelor, analiza comparativă în timp și spațiu, efectuarea calculelor suplimentare necesare, consultarea cu specialiștii cercetători în știință sau cu experiența practică în domeniu privind utilizarea unor indicatori specifici suplimentari;
- clasificarea, codificarea și crearea bazei de date în formă electronică;
- evaluarea intercorelării datelor în sine, evidențierea celor interdependente, evaluarea statistică de certitudine a interlegăturii anumitor indicatori în totalitatea generală, dacă legăturile dintre indicatori nu au caracterul întîmplător și are loc o eroare ocazională a selecției în domeniu;
- efectuarea reducției datelor inițiale prin argumentări, comparații, metode logice etc.;
- elaborarea modelelor respective, determinarea coeficienților tradiționali de regresie lineară. În calitatea indicatorilor rezultativi (funcție) au fost luați indicatorii de securitate demografică, iar factorii sunt indicatori ce ilucidază fenomenele și procesele demo-socio-economice, cum ar fi ocuparea forței de muncă, nivelul veniturilor, asigurarea cu locuințe etc.;
- calcularea mărimilor admisibile ale indicatorilor principali de securitate demografică s-a efectuat în baza modelelor obținute, inclusiv elaborarea concluziilor, recomandărilor în domeniu.

Abordarea factorială va da posibilitatea de a evidenția acei factori care au corelarea mai strictă cu indicatorii securității demografice și, reieșind din acest fapt, da-i selecta pe aceștia pentru analiza ulterioară (modelarea, prognozarea). Procesul de selectare a factorilor sau variabilelor este nelimitat și în acest sens careva restricții nu există. De regulă, cantitatea totală a factorilor reflectată în diverse surse informaționale nu este univocă și poate fi la nivel de 140 și mai mult. De exemplu, numărul indicatorilor selectați pot varia în procesul de analiză de la 9 pînă la 381, conform Institutului de management din Elveția, revista Euromoney[8]. Selectarea factorilor depinde de scopul cercetării și este orientată de a reflecta cît mai complet influența tuturor indicatorilor caracteristici privind legăturile directe, indirecte și interdependente a fenomenului sau procesului studiat. Aceasta va contribui la sporirea calității, asigurării realizării în timp a acțiunilor necesare, îmbunătățirea managementului public în domeniu.

Evidențierea factorilor de influență pentru a evalua impactul acestora asupra securității demografice s-a efectuat prin elaborarea și analiza modelelor de regresie de corelație multiplă, în care în calitate de rezultat definitiv vor fi luate, în consecutivitate, indicatorii de securitate demografică.

Aceasta permite de a determina sau de a prezice mărimea unui indicator în cazul când este cunoscută mărimea altor indicatori, la fel pot fi utilizați și în alte cazuri, când este necesar de a efectua analiza și evaluarea influenței multifactoriale asupra evoluției indicatorului respectiv, iar factorii de influență au diferite unități de măsură, sunt asimetrici în evoluție etc.

Pentru obținerea rezultatelor acceptabile la elaborarea mărimilor admisibile ale indicatorilor principali ai securității demografice trebuie de respectat consecutivitatea metodelor sus-menționate, ceea ce va contribui la obținerea calitativă a indicatorilor rezultativi.

La cercetarea impactului politicilor demo-socio-economice asupra securității demografice au fost atrași mai mult de 120 de indicatori. Astfel, în prima variantă, pentru fiecare indicator modelat a fost inclus un număr extins de indicatori de influență: Rata natalității – 114 indicatori, Rata totală a fertilității – 114, Rata mortalității – 112, Rata mortalității infantile – 21, Speranța de viață – 54, Rata divorțialității – 61 și Rata nupțialității – 87. Totodată, reieșind din complexitatea obținerii datelor statistice, lipsa datelor pentru perioada stabilită cercetării, imposibilitatea obținerii unor date statistice, lista indicatorilor a fost redusă.

Scopul principal al analizei factoriale constituia atât în reducerea numărului variabilelor, cât și în determinarea structurii interlegăturilor dintre variabile sau în clasificarea variabilelor, în mare măsură depinzând de sarcinile stabilite față de obiectul cercetării. În procesul modelării indicatorilor, verificării coeficienților de corelație la corespunderea criteriilor stabilite au rămas cca 10 indicatori de influență pentru fiecare indicator modelat.

În acest context, au fost utilizate două abordări diferite: metoda de calculare parametrică a coeficientului Brave-Pearson (r) și determinarea coeficientului de corelație a rangurilor lui Spearman (r_s), care sunt utilizate dacă datele sunt ordinare sau neparametrice (se utilizează în condițiile când parametrii statistici nu pot fi îndepliniți, fie numărul prea mic de subiecți sub 20, fie în situația când nu se pot efectua măsurări precise). S-a ținut cont și de unele tabele cu valori critice a coeficienților de corelație a lui Brave-Pearson și Spearman pentru diferite numere de grade interpretate (ea este egală numărului de perechi -2 sau $n-2$). În cazul dacă coeficienții de corelație sunt mai mari decât valorile critice, ele se pot considera veridice. Pentru ca coeficientul de corelație $0,70$ să fie veridic, în analiză trebuie să fie incluse nu mai puțin de 8 perechi de factori ($\square = n-2=6$) la calcularea coeficientului r și 7 perechi de factori ($\square = n-2=5$) în cazul calculării coeficientului r_s .

Coeficientul de corelație Brave-Pearson (r) este un indicator parametric și implică abaterile relative ale rezultatelor dintre două variabile față de mediile corespunzătoare. Coeficientul de corelație Spearman și coeficientul de corelație Pearson nu vor avea aceleași valori pentru același set de date, în același timp există o relativă concordanță între valorile acestor coeficienți.

În procesul de analiză și cercetare s-a efectuat procedura de standardizare în scopul excluderii influenței unității de măsură. Totodată, fiecare model de regresie obținut a fost verificat semnificativ, ținând cont de *F*-criteriu, iar parametrii din aceste modele, respectiv, pe *t*-criteriu, precum și s-a luat în considerație și unele reguli generale: că coeficientul de corelație este o valoare cantitativă ce descrie relația dintre doi sau mai mulți indicatori și variază în limită de la +1 pînă la -1. În cazul corelării pozitive mărimea acestui coeficient constituie +1, iar în cazul corelării negative -1. Totodată, esența acestor coeficienți este diferită. Corelarea între indicatori se consideră puternică dacă coeficientul este mai mare de 0,70, iar dacă el depășește 0,90, atunci corelația se consideră foarte puternică. Concomitent pentru formularea acestei concluzii privind legăturile dintre variabile, o importanță deosebită o are mărimea eșantionului: cu cît mai mare este eșantionul, cu atît mai cert este mărimea coeficientului de corelație obținut.

Dat fiind faptul că procesul de selectare a factorilor (variabilelor) este nelimitat și careva restricții nu există, scopul principal al analizei factoriale constă atît în reducerea numărului variabilelor, cît și în determinarea structurii interlegăturilor celei mai strînse dintre variabile sau în clasificarea lor. Acest scop, în mare măsură, corespunde sarcinii stabilite față de obiectul cercetării: dintre toți factorii care au influență asupra indicatorilor de securitate demografică trebuie selectați cei mai importanți și semnificativi și în baza modelului obținut au fost determinate mărimile admisibile ale indicatorilor sus-menționați. În procesul calculării s-a făcut verificarea legăturilor dintre factori în lipsa multicolarității, avînd în vedere faptul că coliniaritatea se observă în situațiile în care două dintre variabilele independente sunt foarte puternic corelate între ele, iar corelația lor medie cu variabila dependentă fiind, de asemenea, înregistrată la nivel ridicat.

Prima fază de analiză statistică a fost evaluarea calitativă a formei de repartizare a datelor statistice obținute. Au fost realizate statisticile descriptive, care reflectă informația despre faptul dacă repartizarea datelor este simetrică sau asimetrică. Forma precisă de repartizare normală se determină în baza a doi parametri: abaterea medie și standard. Din analiza rezultatelor s-a constatat că majoritatea datelor sunt repartizate normal. Totodată sunt evidențiate și unele devieri în abaterile medii (de exemplu, purtători ai virusului imunodeficienței umane (HIV) la 100 mii de locuitori; cazuri de SIDA, la 100 mii de locuitori; numărul de avorturi (inclusiv și mini); morbiditatea copiilor în vîrstă de 0-14 ani prin tulburări mintale și de comportament - schizofrenie, la 100 mii copii; indemnizație unică la naștere și indemnizație lunară pentru îngrijirea copilului; veniturile disponibile ale populației; rata sărăciei extreme; degajarea substanțelor dăunătoare în atmosferă de către sursele staționare, pe ingrediente etc. au fost repartizate asimetric). Aceasta se explică prin faptul că selecția datelor în unele cazuri este eterogenă (au loc observații cu deosebiri bruște) sau insuficient de mare

(de exemplu, $n=9$). Toate calculele s-au efectuat în baza utilizării SOFT-ului sau pachetului de prelucrare și de analiză a datelor statistice SPSS - Statistical Package for Social Science.

În rezultatul calculelor au fost obținute matrice care caracterizează interacțiunea factorilor și caracteristicile definitive, utilizând corelațiile parametrice ale lui Pearson și, alternativ, corelațiile neparametrice ale lui Spearman. Pentru a determina dacă rezultatul obținut este într-adevăr semnificativ, a fost utilizat criteriul privind nivelul statistic de semnificație (nivelul- p). Aceasta ar trebui să se înțeleagă astfel, că un nivel- p mai înalt corespunde unui nivel mai redus de încredere în ceea ce privește rezultatele obținute în procesul selecției. De regulă, rezultatul $p \leq 0,05$ este o limită acceptabilă de semnificație statistică, totodată trebuie luat în considerație și faptul că acest nivel include o probabilitate destul de mare de eroare (5%). Rezultatele obținute în matricea de corelație la nivel de $p \leq 0,01$ de obicei se examinează ca fiind veridice, iar rezultatele cu nivelul de $p \leq 0,005$ sau $p \leq 0,0001$ ca rezultate veridice destul de înalte.

Setul de indicatori ce caracterizează factorii de securitate demografică care a fost format din 120 de indicatori inițiali este excesiv informațional. Analiza coeficienților de corelație în pereche a permis de a efectua etapa preliminară de evidențiere a grupelor de variabile care sunt în legătură strânsă și de a stabili problema selecției celor mai semnificativi indicatori din fiecare grupă de variabile. Selectarea componentei cantitative a setului limitat de indicatori specifici a fost efectuată în fiecare caz concret în baza îmbinării bazelor teoretice și cerințelor privind mărimea minimă admisibilă a nivelurilor de criterii stabilite anterior. În calitate de prag limită în sensul prezentei cercetări a fost determinat coeficientul de corelație în cuantumul 0,6. Astfel, modelele definitive obținute, de regulă, includ cca 4-9 factori de influență.

Modelarea indicatorilor de securitate demografică s-a efectuat ținând cont de datele pentru anii 1998-2011 (14 ani) și un spațiu - nivelul național, ceea ce este destul de puțin pentru modelare, numărul factorilor incluși în modelul definitiv a fost redus pînă la 10, calcularea a fost efectuată în baza factorilor semnificativi rămași pentru modelare. Modelele au fost supuse selectării în baza criteriilor menționate (Signification, t-Stiudent) și utilizând metoda interviului cu experți practici și savanți în domeniu, avînd în vedere faptul că în mare măsură datele statistice pentru perioada studiului sunt asimetrice (nivel de semnificație 0,05 și 0,01 pentru coeficienții de corelație Pearson și Spearman).

Tabelul 2. Unele caracteristici ale modelelor indicatorilor de securitate demografică

Indicatorii de securitate demografică	Perioada de prezentare a datelor	Nr. de variante calculate pentru obținerea modelului definitiv	Numărul factorilor (variabilelor) care au fost incluși			Densitatea dintre factorii incluși în modelul definitiv - R	Coeficientul de determinare R ² (gr. de influență a factorilor incluși în model)	Eroarea standard, Mini-maxim
			inițial	în calcularea modelelor după selectarea potrivit criteriilor	în modelul definitiv			
Rata natalității	1998-2011	4	114	12	8	0,999	0,997	0,025 - 0,043
Rata totală a fertilității	1998-2011	8	114	9	4	0,963	0,927	0,008 - 0,022
Rata mortalității	1998-2011	7	112	8	4	0,963	0,927	0,049-0,136
Rata mortalității infantile	1998-2011	6	21	8	3	0,995	0,991	0,112 - 0,221
Speranța de viață la naștere	1998-2011	3	54	9	4	0,989	0,977	0,048 - 0,134
Rata divorțialității	1999-2011	5	61	10	6	0,993	0,986	0,046 - 0,081
Rata nupțialității	1999-2011	7	87	12	3	0,951	0,905	0,110 - 0,269

Sursa: elaborat de către autorii

În conformitate cu modelele indicatorilor principali ai securității demografice, pentru anii 2012-2014 au fost determinate următoarele caracteristici privind mărimile admisibile ale indicatorilor principali ai securității demografice pentru Republica Moldova.

Tabelul 3. Caracteristica comparativă a mărimilor admisibile ale indicatorilor de securitate demografică pentru Republica Moldova pe anii 2012-2014

Denumirea indicatorului	Mărimile admisibile în practica internațională sau valorile obținute real către anul 2011	Valoarea indicatorului pentru Republica Moldova în anul 2011	Mărimile admisibile recomandate pentru anii 2012-2014 (a.2012)
1	2	3	4
Rata totală de fertilitate	2, 14 - 2,15 (nivelul de reproducere a populației) sau 1,5 (indicator critic după W.Lutz) Media pe Europa -1,6 și UE - 1,6 copii per femeie de vîrstă fertilă	1,27 copii per femeie de vîrstă fertilă	1,21-1,47 copii per femeie
Speranța de viață la naștere	Media pe Europa - 77 ani, Inclusiv: bărbați – 73 ani și femei – 80 ani UE - 80 ani, inclusiv bărbați – 77 ani și femei – 83 ani	70,88 ani, inclusiv: bărbați – 66,82 ani; femei – 74,92 ani; urban – 73,24 ani, rural – 69,45 ani.	68 – 71,9 ani
Rata natalității	Media pe Europa - 11 ‰ și UE - 11‰	10,9‰	9,9 – 11,4‰
Rata mortalității	Media pe Europa - 11 ‰ și UE – 10‰	11,0 ‰	10,95 – 12,35 ‰.
Rata mortalității infantile	Media pe Europa - 5‰ și UE - 4‰	10,9 ‰	10,3– 12,5 ‰
Rata nupțialității*	Bulgaria-2,9‰; România-4,9‰; Ucraina-7,8 ‰; Belarus -9,2‰	7,3 ‰	5,8 – 7,7‰
Rata divorțialității*	Bulgaria - 1,4‰; România - 1,7‰; Ucraina - 1,4‰; Belarus - 4,1‰	3,1 ‰	2,5 – 4,2 ‰.

* datele medii pe Europa lipsesc

Sursa: elaborat de către autorii

Aceste mărimi recomandate reprezintă o continuitate logică a indicatorilor preconizați în Programul național strategic în domeniul securității demografice a Republicii Moldova (2011-2025), aprobat prin Hotărîrea Guvernului RM nr.768 din 12 octombrie 2011, și vor constitui ca orientări pentru elaborarea și promovarea seriei de politici și acțiuni în sprijinul asigurării securității demografice a Republicii Moldova.

Concluzii. Măsurarea și analiza empirică a securității demografice este importantă, deoarece dă posibilitatea de a prevedea influența negativă a amenințărilor demografice. 7 indicatori de bază sunt supuși modelării doar,

ceea ce este insuficient. Cea mai mare problema a fost cu referire la crearea bazei de date a variabilelor incluse în studiu. Modificarea metodologiilor de preluare a datelor statistice a condus la evoluția asimetrică a indicatorilor variabili, lipsa unor date în dinamică, necomparabilitatea datelor respective în timp. Toate acestea au influențat negativ asupra procesului de modelare a indicatorilor de securitate demografică, în unele cazuri au fost obținute rezultate nepotrivite, a fost necesar de a se întoarce la reexaminarea componenței inițiale a factorilor selectați pentru modelare, executarea și analiza repetată a rezultatelor obținute, ceea ce a solicitat eforturi adiționale.

Astfel, pentru sporirea rezultatelor modelării, se recomandă de reexaminat aria de selecție a datelor incluse în cercetare, și anume: majorarea numărului de cazuri (de exemplu, să fie extinsă aria de date prin luarea în considerație a nivelului regional, raional), determinate atât lista factorilor (variabilelor) noi, cât și perioada analizată sau timpul în care toți factorii incluși în analiză vor fi comparabili în dinamică.

Bibliografie

1. Gagauz, O., Penina, O. Dezvoltarea demografică a Republicii Moldova: situația actuală și tendințele viitoare. In: Procesele socio-demografice în societatea contemporană: de la meditații la acțiuni: Tezele conf. șt. int. IIEȘP AȘM, 15-16 oct. 2009. Chișinău, 2009, pp. 48-56. ISBN 978-9975-9742-1-9.
2. Jaba, E., Grama, A. Analiza statistică cu SPSS sub Windows. București: Polirom, 2004. 272 p.; Lilea, E. și a. Statistică - teorie și aplicații. București: Editura ASE, 2006. 240 p.
3. Savelieva, G., Taragan, R., Tomceac, A. Unele abordări cu privire la măsurarea multidimensională a impactului îmbătrînirii demografice în Republica Moldova. In: Rolul Euroregiunilor în dezvoltarea durabilă în contextul crizei mondiale. Exemplu: Euroregiunea Siret-Prut-Nistru: Conferință științifică internațională, 7 iulie 2012. Ediția a VIII-a. Academia Română – Filiala Iași, Institutul de Cercetări Economice și Sociale „Gh.Zane”. Iași: Editura Tehnopress, 2012, Vol. XI, pp.156-164. ISBN 978-973-702-917-1.
4. Raport Social Anual 2009, 2010, 2011. Ministerul Muncii, Protecției Sociale și Familiei. RM. Chișinău: Elena-V.I., 2010, 2011; Bon Offices, 2012 (ISBN 978-9975-80-656-5, ISBN 978-9975-80-656-8).
5. Raportul științific 08.817.08. 010 A „Evaluarea situației demografice în Republica Moldova și determinarea mărimilor admisibile a indicatorilor principali ai securității demografice”. Chișinău: IEFS, 2009, pp. 104-158.
6. Raportul științific 08.817.08.32 A „Determinarea metodelor și modelelor de măsurare multidimensională a impactului îmbătrînirii demografice asupra diferitor tipuri de variabile economice și sociale”. Chișinău: IEFS, 2012, pp. 149-164.
7. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova [bază de date online]. Disponibil: <http://www.statistica.md/>.
8. Фоломьев, А., Н., Ревазов, В., Г. Инвестиционный климат регионов России и пути его улучшения. В: Вопросы экономики. Москва, 1999, №9, сс. 56.
9. Тихомиров, Н., П. Демография. Методы анализа и прогнозирования: Учебник для вузов. М.: Экзамен, 2005. 256 с. ISBN 5-472-01119-1.

Anexa 1. Indicatorii principali de determinare a amenințărilor demografice și asigurării securității demografice în Republica Moldova¹

1. Numărul populației
2. Rata natalității
3. Rata totală a fertilității
4. Rata mortalității (generală, standardizată, a populației în vîrstă aptă de muncă)
5. Incidența invalidității, inclusiv primară, la copii pînă la vîrsta de 18 ani
6. Rata nupțialității
7. Rata divorțialității
8. Sperața de viață la naștere
9. Coeficientul îmbătrînirii
10. Migrația (numărul emigranților, imigranților, rata migrației externe, numărul persoanelor plecate peste hotare la muncă sau în căutarea unui loc de muncă)

¹ Prevăzut în pct. 239 din Hotărîrea Guvernului Republicii Moldova nr.768 din 12 octombrie 2011 „Cu privire la aprobarea Programului național strategic în domeniul securității demografice a Republicii Moldova (2011-2025)”. In: Monitorul Oficial al Republicii Moldova din 28.10.2011, nr.182-186, art nr.851.

Anexa 2. Unele modele ale indicatorilor principali ai securității demografice pentru Republica Moldova

$$\text{YRN} = 3,878 + 0,064 X2 + 0,014 X3 + 0,000X9 + \varepsilon,$$

unde:

YRN - Rata natalității;

Factorii principali de impact sunt:

X2 - născuții-vii la 1000 femei de vârsta 25-29 ani;

X3 - morbiditatea prin tumori maligne a femeilor, numărul bolnavilor la 100 mii de locuitori;

X9 - numărul de femei ce au terminat graviditatea prin avort;

ε - eroarea modelului (0,06089).

Influența factorilor care sunt incluși în model constituie 97,6%, ceea ce este acceptabil pentru proiectările viitoare a acestui indicator.

Dat fiind faptul necorespunderii criteriilor stabilite dintre 7 variante ale modelelor studiate, a fost convenit asupra unui model în care au rămas 5 factori și modelul dat are următoarea expresie la nivel național:

$$\text{YRM} = 13,767 + 0,382 X3 + 0,089 X4 - 0,153 X5 - 6,866 X6 + 0,019 X8 + \varepsilon,$$

unde:

YRM – Rata mortalității;

X3 - rata divorțialității (la 1000 locuitori, ‰);

X4 - ponderea șomerilor pe termen lung, % din total;

X5 - rata de ocupare (%);

X6 - coeficientul concentrării veniturilor disponibile bănești (Gini);

X8 - consumul apei potabile (mln. m3);

ε - eroarea modelului (0,15991).

Nivelul de influență a factorilor incluși constituie 93,4%, ceea ce este acceptabil pentru proiectările viitoare ale acestui indicator.

În modelare sunt incluși 83 de factori, în baza cărora inițial sunt calculate 6 modele. Dat fiind faptul că nu toți factorii corespund criteriilor stabilite, s-au evidențiat cele mai importante și a fost selectat modelul 6 ca definitiv în următoarea expresie:

$$\text{YRMI} = 0,872 + 1,266 X3 + 0,898 X4 + 1,355 X5 + \varepsilon,$$

unde:

YRMI - Rata mortalității infantile;

Mortalitatea infantilă pe principalele clase ale cauzelor de deces, inclusiv:

X3 - boli ale organelor de respirație;

X4 - anomalii congenitale;

X5 - stări care apar în perioada perinatală;

ε - eroarea modelului (0,31582).

Nivelul de influență a factorilor incluși a constituit 92,9%.

Rata divorțialității (YRD) - au fost incluși 10 factori, factorii ce nu corespund criteriilor stabilite au fost excluși din modelul definitiv. Au fost calculate 3 variante, dintre care a fost selectat modelul linear, ce determină mărimea indicatorului sus-menționat:

$$\text{YRD} = 48,422 + 0,005 X1 + 0,368 X2 - 2,167 X3 - 24,857 X5 - 0,077 X7 + 0,128 X9 + \varepsilon,$$

unde:

YRD - Rata divorțialității;

X1 - persoanele plecate peste hotare în căutarea unui loc de muncă (mii persoane);

X2 - invaliditatea copiilor în vârstă 0-15 ani (cazuri la 1000 copii);

X3 - asigurarea populației cu locuințe - revin metru pătrați de suprafață totală în medie pe un locuitor;

X5 - coeficientul concentrării veniturilor disponibile totale (Gini);

X7 - morbiditatea femeilor (la 100 mii femei), bolnave luate la evidență cu diagnosticul caz nou, inclusiv prin tuberculoză activă;

X9 - gospodării ce nu au la întreținere copii sau fără copii;

ε - eroarea modelului (0,08008).

Astfel, principalii factori de influență asupra destrămării familiei sunt conecși cu migrația peste hotare, sănătatea copiilor sau invaliditatea, morbiditatea femeilor, starea materială, lipsa copiilor. Nivelul de influență a factorilor incluși constituie 99,4%.

Rata nupțialității (YRNU) - factorii ce nu corespund criteriilor stabilite au fost excluși din modelul definitiv. În rezultatul calculării a 6 variante de modele a fost selectat modelul linear, ce determină mărimea indicatorului sus-menționat:

$$\text{YRNU} = 229,473 - 0,295X1 - 3,823X9 - 1,558X11 + 1,166X12 + \varepsilon,$$

unde:

YRNU - Rata nupțialității;

X1 - rata de ocupare;

X9 - asigurarea populației cu locuințe - revin metri pătrați de suprafață totală în medie pe 1 locuitor total;

X11 - revin femei la 100 de bărbați;

X12 - structura populației pe vârste (în % față de total) 25 -49 an;

ε - eroarea modelului (0,23990).

Astfel, cei mai principali factori de influență asupra creării familiei sunt cu referire la ocuparea populației, coraportul femei și bărbați, asigurarea viitoareii familii cu locuințe, care constituie 95,2% din totalitatea factorilor de influență.