

DIFERENȚE SPAȚIALE ÎN REPARTIZAREA TEMPERATURILOR MEDII MULTIANUALE A AERULUI ÎN DIFERITE PERIOADE DE TIMP

V. RĂILEANU, MARIA NEDEALCOV, OLGA CRIVOVA, RODICA COJOCARI

Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe a Moldovei

Abstract. Spatial distribution maps for average temperatures of air for three time periods (the years 1961-1990, 1961-2005 and 1980-2009) are presented. Average temperature increase is evident in the transition from one period to another later. Maps of differences in mean temperatures for each pair of periods are also presented. Maximum difference between the years 1980-2009 and 1961-1990 periods reaches up to 0.9 °C.

Key words: Average multiannual temperatures, Climate changes, GIS, Spatial and temporal differences

INTRODUCERE

Sunt cunoscute modificările globale ale climei, care se evidențiază mai pronunțat în ultimele decenii. Cel mai evident apare fenomenul încălzirii globale, care este exprimat prin majorarea valorilor temperaturii medii a aerului, a extremelor și a frecvențelor sale.

Este evident că aceste modificări aduc mare prejudiciu economiei țărilor lumii, în special agriculturii. Însă nu este clar dacă acest fenomen se manifestă uniform în diferite regiuni ale Terrei.

Din acest punct de vedere prezintă interes examinarea temperaturilor medii multianuale a aerului în diferite perioade de timp, în regiuni concrete, atât în aspect temporal, cât și spațial. Ca un pas suplimentar pot fi studiate diferențele spațiale în repartizarea temperaturilor medii multianuale a aerului în diferite perioade de timp.

MATERIAL ȘI METODĂ

În anii precedenți în Laboratorul de Climatologie al institutului au fost modelate și elaborate hărțile digitale ale temperaturilor medii multianuale a aerului pentru trei perioade de timp (T. Constantinov, 2002, 2011). Ca material inițial au servit datele înregistrate la stațiile meteorologice ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat. Ca metodă de interpolare spațială a acestor date a servit metoda ecuației de regresie multiplă, care exprimă relația dintre valorile temperaturii și caracteristicile stațiilor meteorologice (poziția geografică și elementele reliefului).

La prima perioadă de timp (anii 1961-1990, propusă de Organizația Meteorologică Mondială) din lipsa Sistemelor Informaționale Geografice (SIG) și calculatoarelor performante au fost elaborate în limbajul Turbo Pascal programe de modelare a hărților digitale și vizualizarea lor, care ulterior au fost utilizate în SIG ArcView.

La ultimele perioade de timp (anii 1961-2005 și 1980-2009) pentru modelare și calcule au fost utilizate SIG ArcView și ArcGIS. Pentru toate perioadele au fost elaborate hărți digitale ale temperaturilor medii în aspect lunar, sezonier și anual. În lucrarea dată sunt examinate doar temperaturile medii anuale.

În figurile 1-3 sunt prezentate hărțile temperaturilor medii anuale.

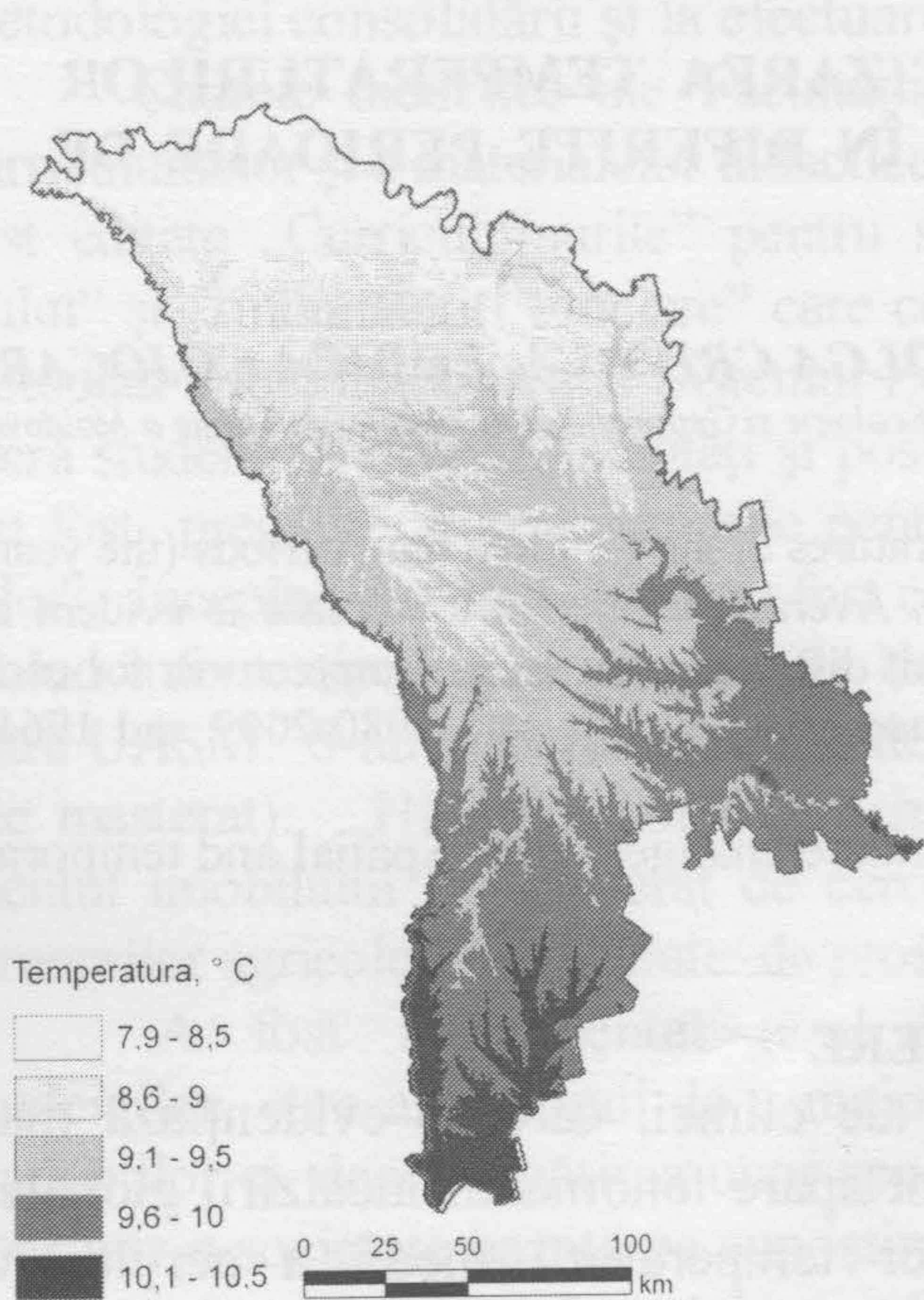


Fig. 1. Temperatura medie anuală în anii 1961-1990

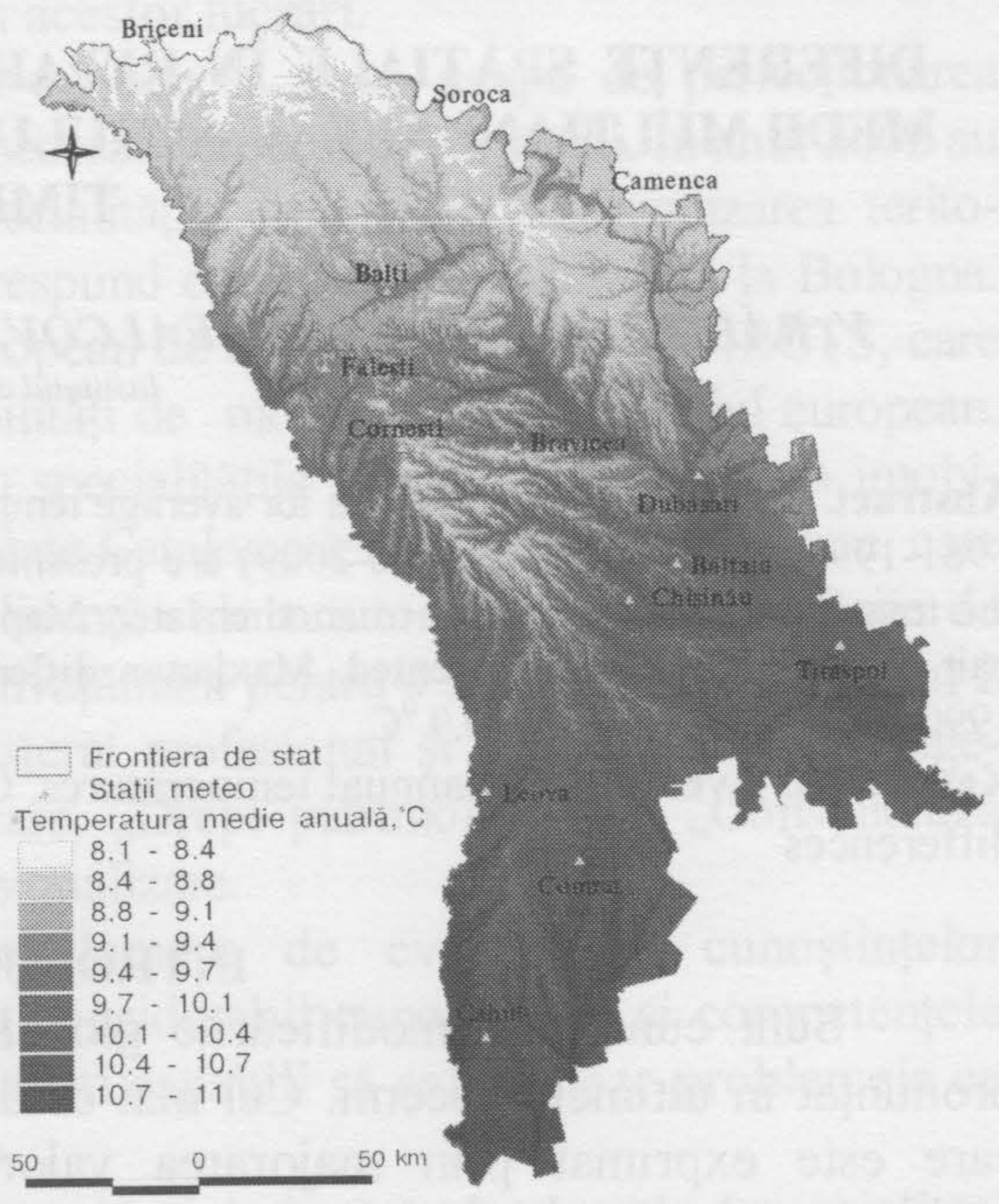


Fig. 2. Temperatura medie anuală în anii 1961-2005

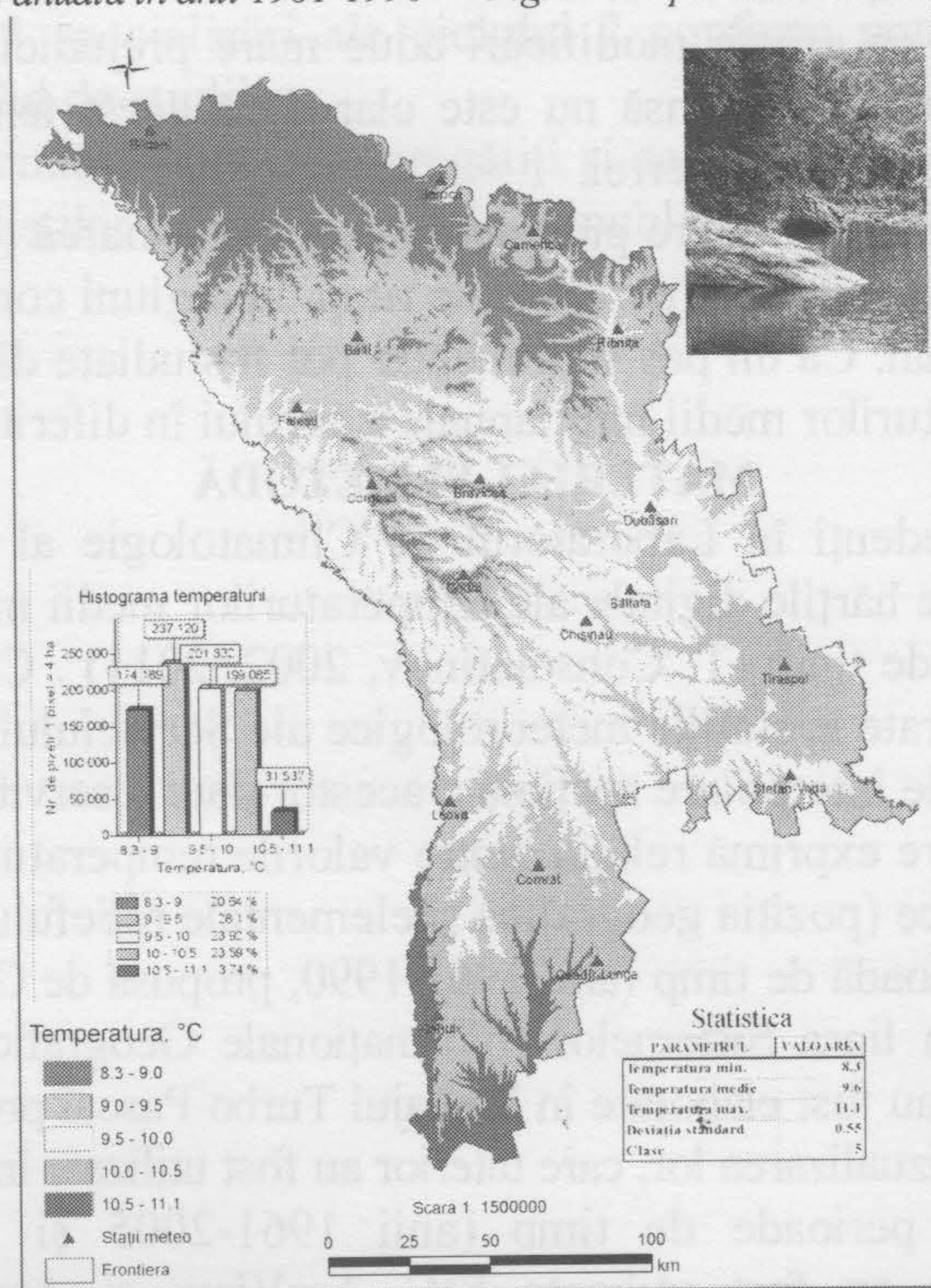


Fig. 3. Temperatura medie anuală în anii 1980-2009

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Hărțile diferențelor spațiale ale temperaturilor medii au fost elaborate prin scăderea valorilor hărții cu perioada mai recentă din cea cu perioada de timp anterioară. Calculele au fost efectuate utilizând modulul Raster Calculator din ArcGIS (figurile 4-6).

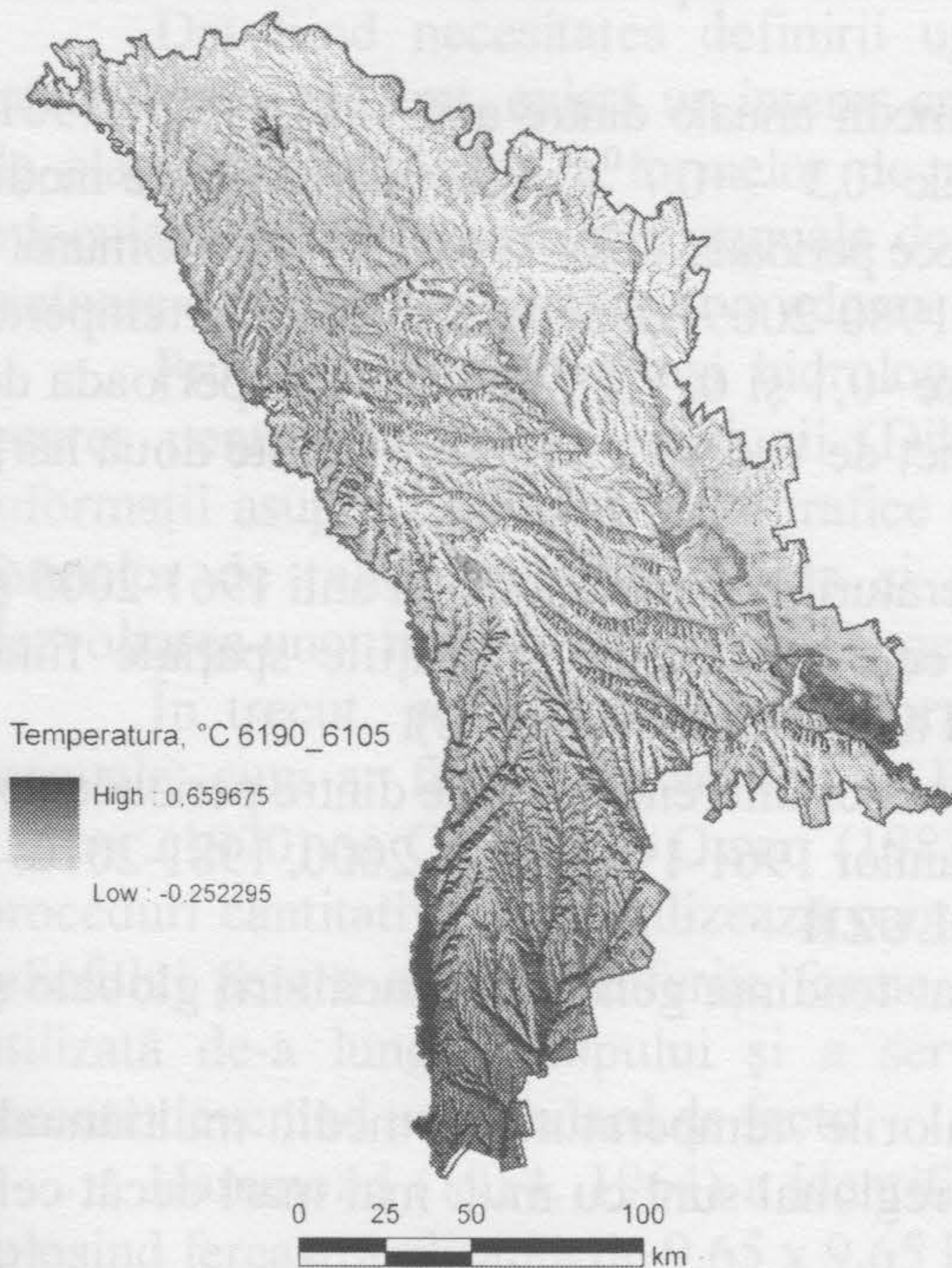


Fig. 4. Diferențele spațiale ale temperaturilor medii anuale în anii 1961-1990 și 1961-2005

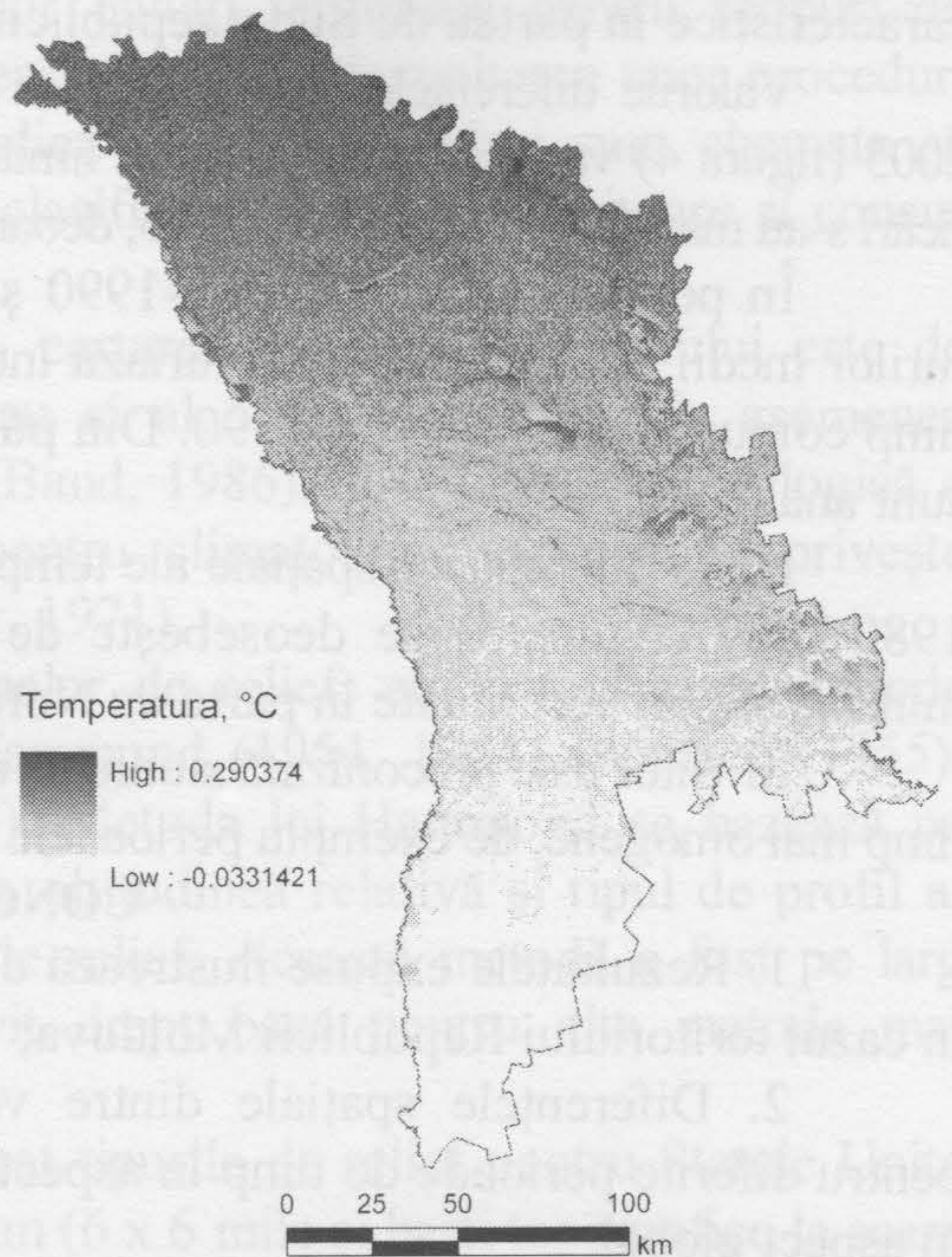


Fig. 5. Diferențele spațiale ale temperaturilor medii anuale în anii 1961-2005 și 1980-2009

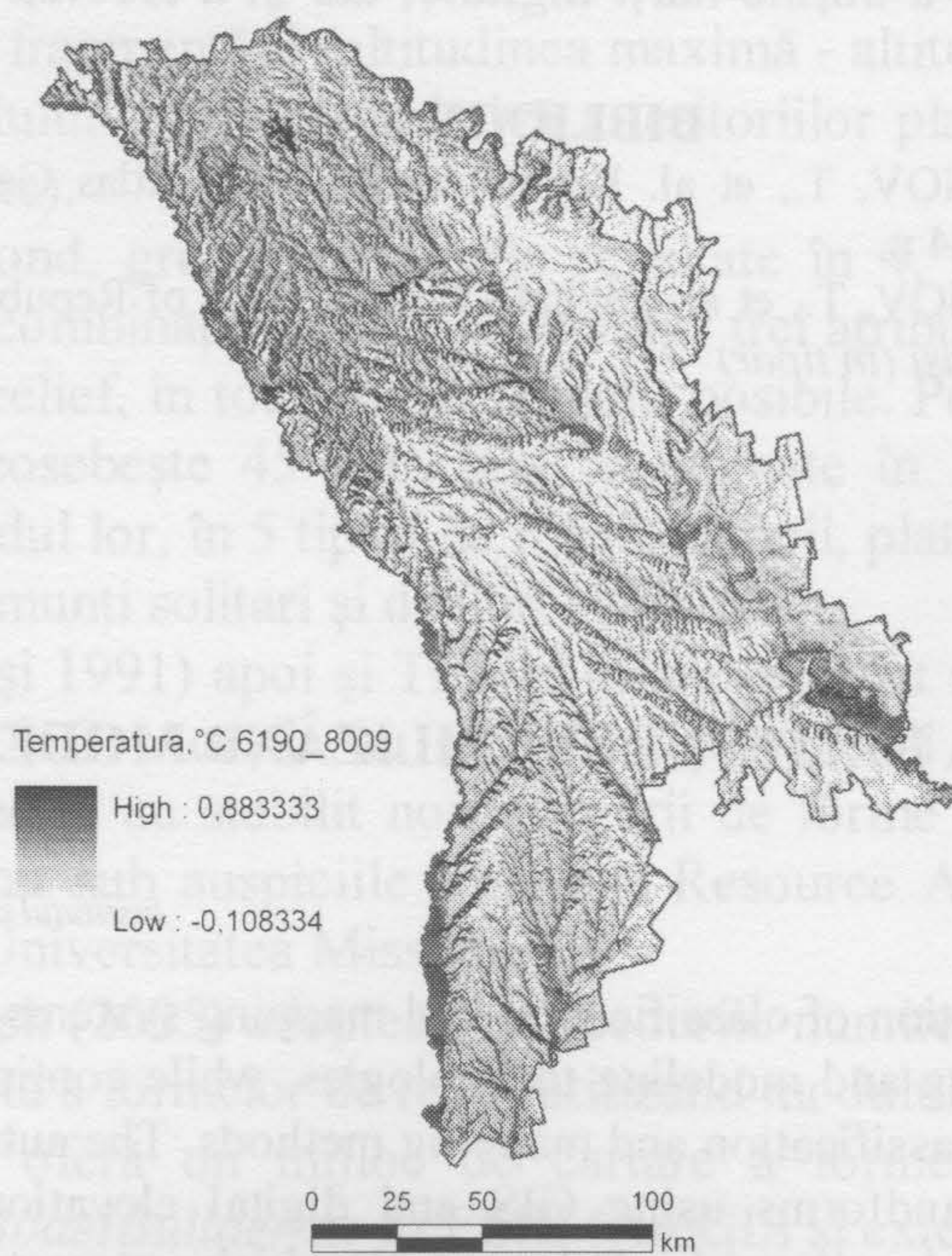


Fig. 6. Diferențele spațiale ale temperaturilor medii anuale în anii 1961-1990 și 1980-2009

După cum indică figurile 1-3 în anii 1961-1990 temperatura medie variază în teren în limitele 0,7-10,5 °C, în anii 1961-2005 în limitele 8,1-11,0 °C, iar în anii 1980-2009 în intervalul 8,3-11,1 °C. Se poate observa clar majorarea temperaturilor în perioadele de timp mai recente, în special a temperaturilor maxime, care sunt caracteristice în partea de Sud a republicii.

Valorile diferențelor temperaturilor medii anuale dintre anii 1961-1990 și 1961-2005 (figura 4) variază aproximativ în limitele -0,3 – +0,7 °C. Este clar că aceste modificări s-au manifesta în anii 1991-2005, deoarece perioada anilor 1961-1990 este comună.

În perioadele anilor 1961-1990 și 1980-2009 valorile diferențelor temperaturilor medii anuale (figura 6) variază între -0,1 și 0,9 °C. În acest caz perioada de timp comună sunt anii 1980-1990. Din punct de vedere a structurii aceste două hărți sunt analogice.

Harta diferențelor spațiale ale temperaturilor medii anuale în anii 1961-2005 și 1980-2009 (figura 5) se deosebește de cele precedente, variațiile spațiale fiind minime și mai accentuate în parte de Nord a republicii (0-0,3 °C).

În viitor este preconizată studierea acestor diferențe spațiale dintre perioade de timp mai omogene, de exemplu perioadele anilor 1961-1990, 1971-2000, 1981-2010.

CONCLUZII

1. Rezultatele expuse ilustrează clar tendința generală a încălzirii globale și în cazul teritoriului Republicii Moldova;

2. Diferențele spațiale dintre valorile temperaturilor medii multianuale pentru diferite perioade de timp în aspect regional sunt cu mult mai mari decât cele în aspect global.

3. Sistemele Informaționale Geografice permit nu numai de a interpola date spațiale punctiforme și a obține hărți digitale, dar și a efectua operații aritmetice și logice cu aceste hărți;

BIBLIOGRAFIE

1. CONSTANTINOV, T., et al. Republica Moldova. Atlas Geografia fizică. Chișinău: Editura „IULIAN”, 2002. 44 p.

2. CONSTANTINOV, T., et al. Digital Climatic Atlas of Republic of Moldova. *Anal. șt. Univ. „Al I. Cuza”*. 2011. Iași (în tipar)

CZU 004.94:551.4

CLASIFICAREA RELIEFULUI UTILIZÂND MODELAREA ÎN SIG

T. CASTRAVEȚ

Institutul de Ecologie și Geografie, A.Ș. M.

Abstract. A new generation of classification and mapping systems that's emerging makes use of improved mapping and modeling technologies, while continuing to draw upon the existing foundation of classification and mapping methods. The automatic classification of macro morphological landforms using GIS and digital elevation models (DEM) was investigated. A process developed by Dikau et al, which automates Hammond's manual procedures, was applied to the territory of Republic of Moldova.