

GEOSISTEMUL LITORAL AL MĂRII NEGRE ÎN ULTIMII 18 MII DE ANI

Lazăr Chirică, dr. conf. universitar

Rezumat. Autorul analizează geneza, evoluția și clasificarea geosistemelor litorale. O atenție sporită este acordată zonei de litoral a Mării Negre în ultimii 18 mii de ani.

Summary. The author analyzes the genesis, evolution and classification of coastal geosystems. A special focus is made on the Black Sea coastline for the last 18,000 years.

Conform dicționarului de termeni fizico-geografic *Sistemul reprezintă o mulțime de elemente sau procese diferite, între care există interrelații transformându-le într-un tot unitar, cu funcționalități proprii* [1].

Bertalanff, vorbește despre un sistem ca ”*un ansamblu de elemente aflate în interacțiune*”, concept care a fost completat și adaptat necesităților unei sau altei discipline [4].

N. M. Amosov cu referire la sistem:”*Un sistem reprezintă o oarecare cantitate de elemente identice sau diferite, unite prin conexiuni într-un întreg*”[4].

Focault (1957): ”*Prin sistem trebuie să înțelegem un ansamblu de relații care se mențin, se transformă indiferent de lucrurile care le leagă*”.[4]

Conform aceluiași dicționar de termeni fizico-geografici, geosistemul reprezintă ”*totalitatea componentelor naturale ale mediului geografic, aflate în relații de interdependență*”.[1]

Într-o primă definiție, B. V. Soceava (1972) vede în geosistem, un ”*sistem geografic natural corespunzător într-un teritoriu*”.[14]

Mai târziu (1975), B. V. Soceava identifică geosistemul ca fiind: ”*un sistem deschis, un întreg alcătuit din elemente corectate ale naturii, supus legilor acestuia, acționând în învelișul geografic. El suferă din partea societății omenești influențele cele mai diverse, care transformă considerabil elementele sale și întregul sistem. Aceste elemente afectează structura proceselor naturale și astfel, conferă geosistemelor o calitate nouă. Totuși, sursele de influență economice și sociale nu fac parte din geosistem. În orice condiții, geosistemul rămâne o categorie de ordin natural*” [14].

N. Berutașvili și I. Bertand (1972): ”*Geosistemul apare în același timp ca o structură naturală funcțională și ca un produs al muncii sociale. El se caracterizează printr-o morfologie, adică prin structuri spațiale verticale (geoorizonturi) și orizontale (geofaciesuri), o funcționalitate care înglobează ansamblul transformărilor legate de energia solară sau gravitațională, de ciclurile de apă, biocicluri, cât și de mișcările de mare aeriene și de procese geomorfologice, adică prin schimbări de stări care intervin în geosisteme pentru o secvență de timp dată*” [7].

Există unele tendințe de a considera geosistemul doar ca pe o denumire în plus a unităților teritoriale care se adaugă celorlalte sau ca diferind o anumită treaptă taxonomică utilizată fie pentru denumirea învelișului geografic planetar, fie numai pentru unități locale.

Nu de puține ori, geosistemul este considerat a fi cu totul altceva decât peisajul, regiunea, landsaftul, etc.

Natura unităților teritoriale nu poate avea uneori comportare de peisaj și alteori de geosistem. Acestea nu pot fi decât unități teritoriale a căror funcționalitate are un caracter sistemic ce se concentrează în spațiu printr-un anumit peisaj, dispune de un anumit potențial ecologic și se compară ca un anumit tip de mediu pentru viață.

V. S. Preobrajenski (1985), în această privință scrie: *”Ideile sistemice sunt organice proprii geografiei. Ele își găsesc exprimarea în studiul peisajelor, complexelor teritoriale de producție, sistemelor de așezări, sistemelor de circulație a atmosferei, circuitul apei, biocenozelor, ecosistemelor, etc. În ultimii ani, tot mai des se utilizează termenul de ”geosistem”. El se folosește pentru a reflecta caracterul sistemic al obiectelor geografice complexe ale lumii reale”* [4,5].

De aici trebuie să reținem că definirea geosistemului este necesar să fie atât de generală și cuprinzătoare încât să se poată identifica cu unități de nivel local, sau de extensiune planetară, să includă atât un teritoriu propriu-zis, cât și numai un anumit circuit geografic (energetic, al apei, al aerului, etc), sau un înveliș geografic (litosfera, hidrosfera, noosfera).

Al. Roșu (1987), cu referire la această chestiune: *”Definim geosistem orice unitate teritorială pe care relațiile dintre elementele geografice ce o compun, o individualizează ierarhic în timp și spațiu geografic, printr-o fizionomie peisajistică specifică și un anumit grad de potențialitate energetică și de productivitate biologică”* [11].

V. Tufescu, M. Tufescu (1981) au afirmat că *”Geosistemul este aspectul funcțional al mediului care a fost asemănat cu sistemul circulator cumulat, cu cel nervos al unui organism”*.4].

Conform opiniilor lui M. Iancu (1980), contactul uscatului continental și insular cu apele lacurilor, mărilor și oceanelor se efectuează în cadrul unei zone de interpătrundere – zona de litoral – cu lățimi variabile, cu raporturi de interacțiune, constituind unul dintre cele mai complexe și dinamice domenii de pe suprafața globului pământesc, către care s-au concentrat interesele social-economice, politice și strategice ale omenirii încă din zorii existenței sale [4].

Litoralul, ca sistem de interferență uscat-apă, este în cea mai mare parte o operă a naturii, dar pe alocuri și un rezultat al acțiunii antropice, cu vii rezonanțe în economie. Exemplu ar servi sectorul de nord-vest al Mării Negre care acum 30 de ani nu era practic utilizat în scopuri socio-economice, astăzi este suprasolicitat preponderent în turism cu un număr enorm de edificii construite până în zona de influență a valurilor.

Între apa mărilor și uscatul continental nu a existat nicicând un hotar stabil, considerat la scară geologică, ci tot timpul au avut și au loc puternice frământări, înaintări dintr-o parte sau alta. Impactul stă scris în formele de relief, în cele paleogeografice și chiar în formațiunile geologice: terase marine, terase fluviale, peresăpuri, limane, lagune, delte, câmpii maritime, etc.

Unii cercetători consideră litoralul desfășurat numai pe zonă tidală (porțiune de litoral unde se rostogolesc valurile mareelor propriu-zisă, în suprafață de circa 150 000 km² (Ph. H. Kuenen)), alții includ în domeniul litoral regiunea de uscat vecină cu suprafața acvatică și supusă influenței acesteia: plajele, falezele, terasele, estuarele, lagunele, mlaștinile și cordoanele litorale [4].

De exemplu, David A. Ross (1976), include în ”marginea continentală” plajele și regiunile din apropierea țărmului, platforma continentală, povârnișul continental și piemontal oceanic, iar Henri Banlig distinge în principiu, în cadrul zonei de litoral, coasta, țărmul și platforma continentală cu povârnișul continental, acestea din urmă renumite sub numele de ”marginea continentală” [10].

Geograful A. Guilcher (1965) critică asemenea concepții, îndeosebi pe cea a lui Ph. H. Kuenen, deoarece, afirmă el, nu este posibil de înțeles că litoralul să se reducă numai la zona de influență a forței litorale, fiind mult mai întinsă decât aceasta, ea cuprinzând totodată falezele și o parte din sectorul de litoral totdeauna scufundat [3].

Geologii englezi D. H. Tarling și M. P. Tarling, în studiul lor privind Deriva continentelor, susțin că marginile continentelor au suferit o mare variație în timpul ultimului milion de ani (cuaternar), deoarece cantitatea de apă înmagazinată sub formă de gheață în Arctică, Antarctica și în alte regiuni la topirile care au avut loc, au determinat creșterea și scăderea în mod repetat a nivelului Oceanului Planetar și, ca urmare, a făcut să varieze linia de țărm cu sute de kilometri. Ținând seama de acest fapt, adevărata margine a continentelor ar merge sub suprafața acvatică până în povârnișul platformei continentale, adică până la taluz [16].

Se argumentează că povârnișul continental este o limită importantă, deoarece, potrivit măsurătorilor gravimetrice, rocile care intră în alcătuirea platformei continentale sunt la fel cu cele din masa uscatului continental și în același timp, mai ușoare decât rocile oceanice propriu-zise, acestea din urmă fiind mult mai dense și puternic magnetizate.

Autorii menționați conchid că, în mod foarte clar povârnișul continental marchează granița dintre continente și adevăratele oceane. Argumentele aduse oferă posibilitatea susținerii ideii complexității litoralului care include platforma continentală până la taluz, condiție a înțelegerii unității acestui domeniu.

Domeniul litoral, evident este un sistem integral, dinamic, relativ stabil, cu proprietăți și funcții proprii, este condiționat de următoarele componente:

1. Coasta-fâșia de uscat, vecină mării, unde se împletesc forme de relief (faleze, terasele marine, dune, estuare, mlaștini, lagune) influențate în prezent numai indirect de acțiunea apei mării ori a lacului și regiunea precostală reprezentată prin porțiunea de uscat, mai lată ori mai îngustă, care se desfășoară în afara coastei, până unde se simte influența mării.
2. Țărmul-porțiunea de teren, relativ îngustă supusă direct și continuu acțiunii valurilor și în unele cazuri mareelor care îl modelează prin procese de abraziune și acumulare.

Contactul dintre suprafața acvatică marină ori lacustră și suprafața uscatului din vecinătatea imediată este reprezentată prin linia de țărm-element temporar - care suferă modificări impuse de variația nivelului apelor, mai ales în regiunile joase afectate de marea cu o vie puternică de penetrare. Între nivelul marin cel mai ridicat, numit și limita uscatului, și cel mai coborât – limita apelor – se desfășoară zona tidală (estran), respectiv și zona de balansare a apelor la flux și reflux. Linia de țărm, în lungul ei îmbracă diferite aspecte, având multe sinuozități.

3. Marginea continentală – include porțiunea permanent submersă a continentelor, delimitată aproximativ de izobata de 200 m, constituită din platforma continentală (șelful), numită și prispa continentală, care se înclină ușor spre adânc și povârnișul continental, după care urmează piemontul oceanic.

Mișcările tectonice, neotectonice, eustatice și alți factori externi, între care și activitatea organismelor și ale omului, au generat o mare varietate de forme în cadrul zonei de litoral. Aproape toți cercetătorii care s-au ocupat de problemele zonei de litoral au propus câte o clasificare a formelor de relief utilizând diferite criterii: prezența și acțiunea mării, principiul genetic și modul de evoluție, mișcările de ridicare și coborâre ale apelor și uscatului, submersiunea și emersiunea, etc.

Dintre clasificările bine cunoscute, cea mai veche este a lui Albert Penck (1894), urmată de cea a lui F. P. Gulliver (1899). Acesta din urmă distinge formele inițiale de coaste (primare) și formele secundare (ulterioare). Geneza formelor inițiale nu sunt influențate de acțiunea modelatoare a valurilor și curenților marini, ci de mișcările tectonice care au afectat zona țărmului ori fundul Oceanului Planetar, factorii climatici, litologia și vulcanismul fiind considerați ca întâmplători. C. A. Cotton (1918), clasifică sectoarele de coaste după cum predomină procesele de submersiune și emersiune [4].

M. W. Jonson (1919), distinge: a) coaste de submersiune; b) coaste de emersiune; c) coaste neutre; d) coaste mixte. Această clasificare o întâlnim cu mici modificări și la A. N. Strahler (1945), care deosebește țărmuri de submersiune – țărm înalt submers, țărm jos submers, țărm cu fiorduri, țărm cu depozite glaciare submerse; țărmuri de emersiune – țărm cu pantă domoală, țărm cu pantă puternic înclinată; țărmuri neutre – țărm cu conuri de dejecție, țărm deltaic, țărm vulcanic; țărmuri foliate. Acest mod de clasificare detaliat al lui Strahler, ar fi oarecum satisfăcător, dacă nu ar privi lucrurile static.[15]

F. P. Shepart (1948) face de asemenea o clasificare în sensul ideilor lui Gulliver: linii de țărm și coaste primare și linii de țărm și coaste secundare. Categoria coastelor primare include formele generate de eroziunea terestră, apoi riosurile și fiordurile, deltele, câmpiile aluviale, depozitele glaciare, dunele, formele datorate vegetației, activității vulcanice și diastrofizmului [15].

În categoria coastelor secundare le încadrează pe cele sculptate prin eroziunea marină și sedimentară marină.

Clasificarea lui N. Valentin (1952) se bazează în special, pe acțiunea mării și mai puțin pe formele inițiale, datorate mișcărilor tectonice și eustatice.[17] Andre Guilcher (1959) adoptă, cu unele modificări, principiile stabilite de Gulliver, deosebind litorale inițiale și forme secvențiale.[3] Dar, spre deosebire de Gulliver, se ocupă mai întâi de formele secundare care apar în zona litorală sub acțiunea mării, acordându-le un loc mult mai mare decât altora, în baza aprecierii că sunt singurile forme cu adevărat marine. Autorul le grupează în patru categorii: 1) falezele și platformele stâncoase; 2) plajele și dunele litorale; 3) estuarele, mlaștinile și deltele; 4) edificiile coraligene. În prima grupă predomină procesele de eroziune, iar în celelalte – de acumulare și construcție [3].

În literatura de specialitate se cunosc și alte clasificări, ca cele ale lui Emm. de Martone (1935); V. Zencovici (1962), care distinge circa 40 de tipuri de coaste; O. K. Leontev (1955, 1956, 1961, 1975); S. Kalesnic (1970); F. Milcov (1970); C. Petrov (1971); V. Lămarev (1978); M. Iancu (1980); V. Loginov (1963) [2,3,4,6,7,9,10,16,19,20].

Conform opiniilor noastre de rând cu factorii abiotici, un rol deosebit în dezvoltarea zonei de litoral le revine factorilor biotici, cât și activității socio-economice ale omului. Zona de litoral se prezintă ca un sistem unitar, deschis, cu o structură complexă, alcătuită din părți interdependente, condiționându-se potrivit anumitor cauze și legi. Acest geosistem, cărui îi este propriu un schimb permanent de substanță și energie, se află în continuă autoorganizare și dezvoltare.

Zona de litoral a Mării Negre prezintă diverse tipuri de peisaje, prin diversitatea cărora se deosebește radical de celelalte mări. Țărmlul este slab crestat și înalt în cea mai mare parte și foarte crestat și foarte crestat și jos în partea nordică, unde apar numeroase capuri, limbi de nisip, golfuri, limaturi, etc.

Linia țărmului Mării Negre este relativ slab cutată, mai ales în părțile: estică, sudică și sud-vestică, unde pe alocuri se intercalează cu capuri și golfuri. Pe țărmurile vestice, nord-vestice și nordice pătrund în interiorul uscatului golfurile Igniada, Burgas, Nipru-Bug, Utliuskii, Molocinoe, Eisk, Beisugskii.

Cele mai importante capuri din partea vestică, nordică și estică a Mării Negre sunt: Koru, Emine, Kaliakra, Sabla, Tuzla, Intinsura Kimburak, Tarhankut, Kersones, Sarici, Aitodor, Meganom, Ceada, Takili, Ultrism, Mishako, Iokopas, Pitunde, Suhumi, Iskuria și Kalender. În partea sudică se întâlnesc capurile: Sinop, Kerempe; și de mai mică importanță: Karabusun, Kefken, Babe, Bafra, Djiva și Eros.

O mare importanță o are existența Peninsulei Crimeea în partea nordică și a curburii țărmului Peninsulei Anatolia, care contribuie la formarea a două ramuri circulare de curenți, una în partea vestică și alta în partea estică. Lungimea liniei de țărm constituie 4020 km (2170 de mile). Marea Neagră comunică la nord cu Marea Azov prin Strâmtoarea Kerki, și la sud cu Marea Marmora prin Strâmtoarea Bosfor.

Țărmlul de vest al Peninsulei Crimeea este abrupt și aproape pe întreaga întindere este alcătuit din argile roșii. Pe măsura apropierii de Sevastopol, argilele roșii trec în argile gălbui. Spre

Capul Aia, țărmul devine la început foarte ridicat și chiar stâncos spre mare. Începând cu Capul Sarici, munții se îndepărtează de mare și țărmul devine mai plat. Malul estic al Crimeii este muntos și abrupt cu stânci. Partea sud-estică a țărmului Mării Negre este alcătuită în majoritate din șisturi argilo-calcaroase cenușiu deschise, din calcare cenușii și conglomerate ale jurasicului superior. Astfel de forme de relief înalte devin în dreptul gurilor de râu zone plate, uneori cu spații ocupate de bălți.

Țărmul sudic al Mării Negre este în întregime muntos până la Bosfor. După Strâmtoarea Bosfor, spre vest, țărmul devine mai plat. La Capul Calaacra (Bulgaria), pe măsura apropierii de Munții Balcanici, țărmul devine din nou ridicat. Spre nord țărmul mării are aspectul de faleză înaltă constituită din argile, marne, gresii, calcare, etc. Partea nord-vestică a țărmului Mării Negre este constituită din cordoane nisipoase joase ce separă de mare numeroase bălți și limanuri: Delta Dunării, Sasic, Burnas, Budaki, Hadjabei, Cuialnic, Tiligue, Niprului.

Factorii principali care modelează zona de litoral a Mării Negre se pot grupa în factori: zonali, azonali și intermediari. La factorii zonali se atribuie: dezagregarea, denudația, procesele eoliene, procesele de acumulare a sărurilor, soliflucția, procesele fito și zoologice.

Factorii azonali sunt prezenți prin: structura gelologică, macorelieful limitrof, osculațiile verticale a zonei de țărm, procesele vulcanice.

Factorii intermediari sunt compuși din: valuri, oscilații de nivel a mării, curenții eolieni, procese deltaice, erozionale, alunecări de teren, sufozionale și carstice.

Zona de litoral a Mării Negre este intercalată de așa zone climatice ca: subboreală și mediteraniană – subtropicală.

Zona subboreală cuprinde întreg țărmul Mării Azov și parțial a Mării Negre. Ea corespunde zonelor naturale de silvostepă și stepă. În nordul acestei zone unde predomină o climă umedă și caldă temperată se reflectă asupra dezvoltării unei rețele hidrografice bine dezvoltate, pe când în partea de sud, cu clima caldă și un deficit de umiditate, sunt prezente rețelele fluviale cu un caracter vremelnic.

În această zonă sunt condiții favorabile pentru dezvoltarea dezagregării fizice cât și organice. Un rol deosebit îl joacă și predominarea vânturilor vestice, care influențează intensitatea și înălțimea valurilor în zona de țărm, fapt care se reflectă asupra proceselor debrazionale și denudaționale. La țărmurile abrazionale și denudaționale, un rol indirect îl joacă procesele biogene de acumulare a cochiliilor.

Zona mediterano-subtropicală cuprinde țărmul de sud al Crimeii, Kaukazului, Câmpia Colhida, țărmul Turciei. Se caracterizează prin veri calde și ierni blânde și procesele biologice se manifestă pe tot parcursul anului. Umiditatea determină o gamă diversă de procese de-a lungul zonei. Cele mai importante procese se manifestă în anotimpurile de toamnă și iarnă, atunci când o intensitate sporită o au cicloanele. Țărmurile abrazionale au o răspândire largă și sunt influențate în mare parte de activitatea umană. Sub influența aluviunilor sporite în subtropicile umede se formează forme acumulative. În zonele cu predominarea mișcărilor tectonice se formează țărmurile cu lagune.

În funcție de principiul zonalității peisajistice, V. Lamarev (1978), evidențiază un caracter complex al tipurilor de țărmuri pentru Marea Neagră[7].

Cele mai mari schimbări ale litoralului de nord-vest al Mării Negre au survenit în ultimii 18 mii de ani, perioadă în care s-au perindat mai multe regresii și transgresii.

În faza de regresiei, 20-15 mii de ani în urmă, linia de țărm a coborât sub izobata de 100m, actual, unde Dunărea, Nistrul și Niprul formau o deltă comună. Conul deltaic a fost descoperit în anul 1980 de către corabia Celinger.[2] Platforma litorală devine uscată, prelungindu-se sub forma unei câmpii netede pe care văile râurilor se prelungesc până la noua linie a țărmului nou, lacurile și fostele golfuri seacă, deltele ajung câmpii uscate.

O altă regresie importantă cu cote sub nivelul actual de -10m (regresia Fanagorică), s-a manifestat acum 2,9-1,5 mii de ani în urmă, când în zona de litoral au apărut mai multe colonii grecești: Tomis, Tiras, Olivia, Fanagoria, etc.

Zona de țărm este supusă unor procese geomorfologice foarte complicate: văile râurilor în zona de vărsare se adâncesc; apar noi golfuri, peninsule și insule; noi cordoane litorale, lagune, limanuri.

Cea mai evidentă transgresie a Mării Negre în ultimii 18 mii de ani s-a manifestat în Holocenul mediu, când nivelul mării a depășit cota de +6m față de zero actual (transgresia Nimfee).

Transgresii de o intensitate mai mică s-au manifestat în sec. X-XIII, optimumul mic al Holocenului și respectiv, transgresia contemporană, care începe în sex. XVIII și se prelungește până în prezent. Pe parcursul transgresiunilor apar noi forme acumulative, noi cordoane litorale, limanuri, crește suprafața Deltei Dunării și linia de țărm suferă multe schimbări.

Astfel, în opinia noastră, geosistemul litoral al Mării Negre pe parcursul ultimilor 18 mii de ani cuprinde zona aflată între cotele de -150m și +20m actual. Sensul îngust are în vedere doar spațiul de interferență actuală mare-uscat, în care se reabilitează procese marine și care dau naștere la forme de acumulare și abraziune: faleza, plaja din fața sa, precum peresăpurile care închid lagune și limane.

Sensul mai larg al noțiunii de litoral, privește însă întregul spațiu pe care se desfășoară procesele care sunt influențate direct sau indirect de către apele mării, precum și spațiul până la care manifestarea mișcărilor neotectonice influențează poziția și evoluția liniei de țărm. În acest caz, litoralul mai cuprinde: limanele și lagunele, suprafețe de podiș din lungul falezei în care sufoziunea și tasarea sunt influențate de accelerarea scurgerii subterane către mare, eventualele terase marine și alte suprafețe a căror evoluție este direct legată de nivelul de bază oferit de Marea Meargă.

Bibliografie

1. Brânduș C., Grozavu A., Efros V., Chiriță V. Dicționar de termeni fizico-geografici. Iași, 1998.

2. Chirică L. Лиманы Причерноморья за последние 20 тысяч лет. Chişinău, 1995.
3. Guilcher A. Опыт характеристики прибрежных форм растворения известняка чиженье: вопросы климатической и структурной геоморфологии. М. 1959.
4. Iancu M. Litoralul Oceanului Planetar. Bucureşti, 1980.
5. Ionin A. S. Рельеф шельфа мирового океана. М., 1992, 256 p.
6. Jonson D. W. Shore processes and shoreline development. N. I. London, 1965 (1918), 584 p.
7. Lamarev V. I. Основные проблемы физической географии океана. Москва. Масли.1978.
8. Leontev O. K., Nichiforov L. G., Sofianov G. A. Геоморфология морских берегов. М., 1975, 363 p.
9. Loghinov V.V. Динамика береговой зоны непрерывных морей. М. 1963, 379 p.
10. Ross D. A. Introducere în Oceanografie. Ed. Ştiinţa şi enciclopedia. Bucureşti, 1976.
11. Roşu Al. Terra-geosistemul vieţii. Ed. Ştiinţifică şi enciclopedică. Bucureşti, 1978.
12. Separd F. Геология мира II. 1951.
13. Separt F. Земля под морем. Mir, 1964.
14. Socieva V. B. Ученые о геосистемах - современный этап комплексной физической географии. Izv. AN SSSR 1972 N3.
15. Strahler A. Geografia fizică Ed. Ştiinţifică. Bucureşti, 1973.
16. Tarling D. H., Tarling M. P. Deriva continentelor. Bucureşti, 1978.
17. Valentin H. De Kiisten der Erode. Ergänzungsheft zu Petermans Geogr. Mitt. 1952, N246.
18. Vesprimeanu E. Geografia Mării Negre. Bucureşti, 2005.
19. Zencovici V. P. Основы учения о развитии морских берегов. М. 1962, 710 p.
20. Zencovici V. P. Основные учения о развитии морских берегов. М. 1962.

IMPACTUL FACTORILOR SOCIALI ASUPRA PARAMETRILOR COGNITIVI ŞI EMOȚIONALI AI COPILOR

Diana Coşcodan, dr., conf. univ., UST

Lora Moşanu-Şupac, dr., conf. univ., UST

Maria Bivol, masterand, UST

Summary. The paper presents data on the impact of migration and vulnerable families on emotional state and cognitive abilities in children. The success of students from families with parents who have gone abroad, families with parents at home and incomplete and complete families is reduced during the adaptation period. Low attention, lack of interest and low levels of creativity at lessons were manifested by a large number of students from vulnerable families and incomplete families. This reflects the importance of social factors in the development of the child.