

GENEZA FORMAȚIUNILOR RECIFALE CAMENCA - CHIȘINĂU

**Autori: asist. univ., drd., Alina ȘOPOTEAN
asist. univ., drd., Nicolai BEȚ**

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: *In Moldova are well known two strips reef is in the north-east and north-west of Moldova, known as Strip Chișinău-Kamenka reef and Moldovan Toltrels. In the present paper is a presentation and an analysis of the genesis of reef formations from northeast of Moldova, the factors that contributed to the formation of coral limestone, geological structure of the region and characterization of Neogene sediments layers of this sector. Has been described and presented graphically their geological sections and the location on the map of outcrops of the strip, some of which are operated by the mining industry from our country.*

Cuvinte cheie: *recif, calcar recifal, fâșie, Camenca-Chișinău, sarmațian, strat.*

La începutul neogenului teritoriul Moldovei se dezvoltă în condiții continentale și reprezintă o câmpie slab fragmentată. Formarea munților Carpați a contribuit la coborârea regiunilor limitrofe și la formarea depresiunii tectonice Precarpatice.

În Neogen (epoca miocenă) au avut loc mai multe transgresiuni marine, însă cu aproximativ 13 milioane ani în urma a avut loc cea mai mare transgresiune cea a mării Sarmațiene, care a ocupat tot teritoriul Republicii Moldova. Depozitele acestei mări sânt reprezentate prin calcare, nisipuri, argile ce află pe întreg teritoriul republicii. Clima era caldă subtropicală și în mare parte se dezvoltă o lume organică bogată (moluște, alge, corali, brizoare, pești), ceea ce a contribuit la formarea fâșiilor recifale.

Depunerile sedimentare de vârstă neogenă din cadrul interfluviului Nistru-Prut sânt cele mai răspândite. Ele sânt așezate pe rocile erodate ale paleozoicului și mezozoicului. Aproape toate tipurile de roci miocene se află în deschideri naturale și pot fi cercetate în aflorimentele din malurile abrupte ale râurilor, pâraielor, etc. din zona centrală și de nord a republicii. În partea de Sud a Moldovei această formațiune se află sub nivelul bazei de eroziune și este acoperită de straturi pliocene. Stratigrafic, neogenul este diferențiat în felul următor: miocenul mediu - etajul badenian, și miocenul superior - etajul sarmațian.

Pentru multe recifuri, corali pot avea importanța secundară, algele reprezentând un element component, cel puțin tot atât de important ca și corali; nenumărate alte animale, unele tot coloniale, ca de exemplu bureții calcaroși, brizoarele sau viermii tubipoli, altele individuale, ce găsesc în mare un bun mediu de trai: scoici, melci, arici de mare, stele de mare, castraveți de mare, foraminifere, cocolitoforidele, unele sifonee, diferite crustacee, etc. care formează *atoli*, insule de o formă și o construcție cu totul specială. Un rol mare îl au și algele verzi, roșii și brune, ce secretă substanțe care stau la baza consolidării întregului edificiu calcaros. În total, o aglomerare de viețuitoare, care în tendința lor de dezvoltare și creștere, adaugă noi părți, construind și măbind construcția organogenă.

Distribuția actuală a recifelor pe suprafața Pământului este semnificativă, aparând numai în mările și oceanele calde ale globului. Explicația este simplă: având nevoie de calcar pentru construirea scheletului lor, animalele recifale iau calcarul din apa mării, în zonele calde solubilitatea carbonatului de calciu fiind mai scăzută, el ajunge să satureze apa astfel ca la cea mai mică extracție de dioxid de carbon precipită. Operația de eliminare a dioxidului de carbon o face agitația apei, prin vânturi și furtuni, și algele care îl asimilează. Prin acesta devine disponibilă o cantitate de carbonat de calciu ce nu apucă să precipite, căci este luat imediat de organisme recifale spre al folosi la construirea căsuțelor lor.

Un recif este o construcție destul de șubredă. Valurile, furtunile, cutremurele îl dărâamă ușor. Din această cauză fundul mării în jurul unui recif este acoperit cu strate groase de sfărâmături de calcar, din ce în ce mai mărunte odată cu distanțarea de reciful construit, amestecându-se apoi treptat cu nisip și argilă. În concluzie, se poate spune ca majoritatea calcarelor sânt de origine recifală. Unele sânt calcare construite, masive, nestratificate, alcătuite din corpul propriu - zis al organismelor, care însă nu s-a păstrat ca atare, rareori fiind distruse. Altele sânt calcarele perirecifale, stratificate, provenite din dărâmarea recifului.

În prima jumătate a sarmațianului mediu, la limita dintre zonele de adâncime mare și mică a mării Sarmațiene s-a format lanțul recifal Chișinău-Camenca (fig.1) înălțimea căruia atinge până la 60 m, fiind

construit din alge calcaroase, foraminifere și briozoare. În regiunea centrală a bazinului r. Nistru biohermele și recifele fac parte din zona extremă a barierei liniar-recifale construcția organogenă formează un lanț arcuit cu direcție Nord-Est. Pentru partea de Nord și centrală a Moldovei masivul de recife Chișinău-Camenca este elementul caracteristic al depunerilor sarmațianului mediu, care în prima jumătate a acestei perioade, avea rol de barieră, care împărțea acest teritoriu în două zone structurale diferite. Din punct de vedere litologic depunerile sarmațianului mediu sânt variate, fiind reprezentate printr-o gamă largă de calcare cochilifere, nubeculari, oolitice, argiloase, mărnose, precum și gresii, nisip, prundiș, conglomerate, argile, marne.

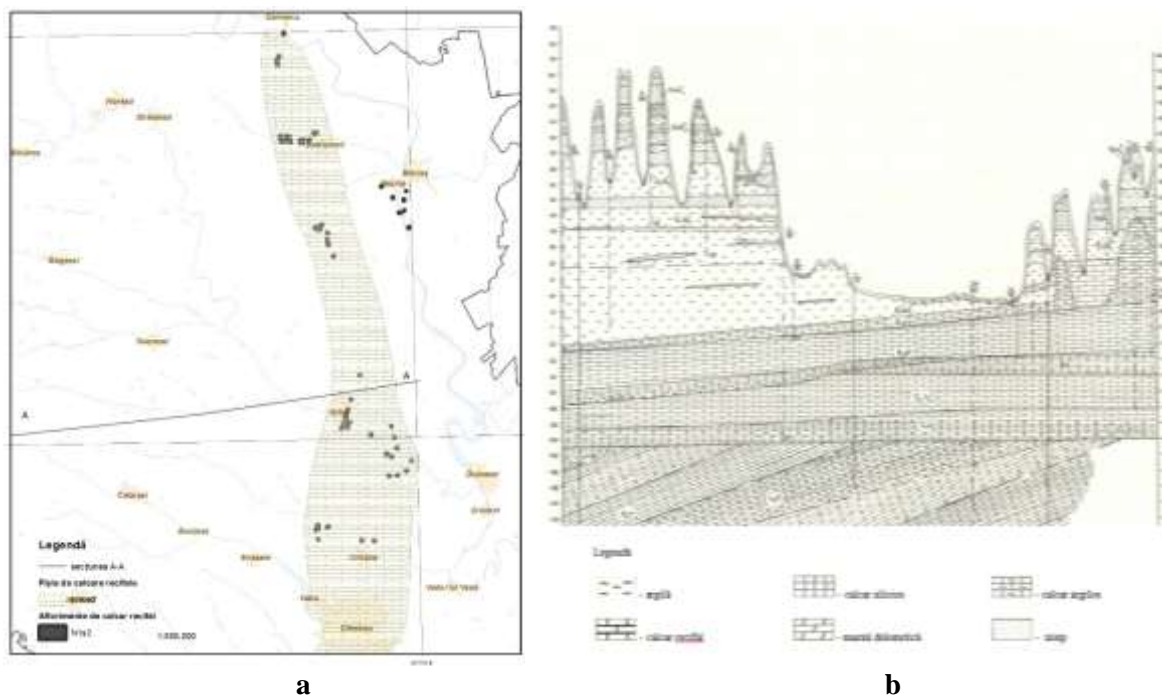


Figura 1. Harta generală de răspândire a fâșiei de calcar recifal
a – Fâșia de calcar recifal Chișinău – Camenca; *b* – Secțiunea geologică A – A [6]

Apariția fâșiei de calcare recifale se datorează schimbărilor structurale de teren ce au avut loc în perioada precambriană. Bariera de corali are forma unei fâșii înguste de 5-10 km și este întinsă pe direcții submeridională de la or. Orhei până la satul Trifești și mai departe spre satele Olișcani și Japca. Relieful formațiunilor organogene se evidențiază ca niște coline (movile) rotunjite de forma izometrică sau alungită majoritatea lor fiind concentrate în luncile râurilor și a pâraielor, sub formă de mici proeminențe unele calcare recifale se ridică la înălțimi considerabile (Orhei, Trifești, Olișcani etc.), anume aceste formațiuni trebuie atribuite calcarelor organogene, celelalte calcarelor bioherme.

În relieful contemporan toate recifele bine evidențiate în relief se reflectă în formă de dealuri izometrice sau alungite, cu pantă relativ abrupte. Din punct de vedere geomorfologic terenul poate fi atribuit podișul Nistrului superior. Relieful terenului a părții de nord este format din lunci ale râurilor și cumpene crestate ale apelor. Cumpenele apelor posedă pantă cu înclinare mică cu înălțimea maximă de până la 500 m. Pe suprafața versanților sunt prezente deseori urme de erodări liniare sub forma de rigole și ravene înguste și adânci. Partea de Sud se caracterizează prin forme de relief mult mai domoale. Pe terenul cercetat sunt prezenți versanți ce aparțin masivelor de calcare recifale cu cota maximă care variază între 40 – 300 m. Descoperite în această zonă sunt puține cu excepția pantelor malurilor râurilor și a ravenelor, unde rocile aflorăază.

Forma corpurilor formațiunilor organogene este diferită: ovală, alungită, mai rar izometrică. Calcarul recifal Cunicea în plan are forma întinsă de la nord-est spre sud-vest cu lungimea de 1600 m și lățimea de 29 până la 80 m cu grosimea maximă a părții centrale de 53 m. Dimensiunea calcarelor recifale din Orhei sunt 1700-2000 x 150-350 m și grosimea maximă a stratului de 51,2 m, iar medii de 35 m. Reciful Slobodca este reprezentat de un corp oval cu lățimea 250 -300 m și lungimea de aproximativ 5 km cu grosimea stratului util de 44 m. Biohermul Japca se deosebește de celelalte, având o formă ovală, cu diametrul de 500-600 metri în direcție Nord-Estică și circa 150 metri în direcție transversală, în baza a două foraje s-au identificat grosimile de 19,3 și respectiv 20,5 metri. Majoritatea rocilor calcaroase care formează reciful sânt alcătuite din

fragmente ale algelor fosile, din nubeculari și dedrite sau țesături de briozoare aflate printre calcarele recifale. Din punct de vedere al compoziției și structurii, aceste calcare conțin un ciment omogen, format numai din calcit microcristalin, foraminifere microscopice, și mici nodule de calcit. Vizual calcarele ce formează recifele și biohermele ce arată ca niște calcare masive compacte de culoare sur deschisă și sur cenușiu care sunt formate din carbonatul scheletelor de alge nubeculare, cochiliilor moluștelor, briozoarelor etc. toate acestea sunt cimentate cu calcit amorf sau cristalizat având aspect spongios și cu pori mici.

Calcarele recifale se dezvelesc numai pe pantele râului Nistru s. Japca, pe restul teritoriilor sunt acoperite de terasele de sedimente ale perioadei sarmațianului mijlociu, format din gresii și argile compacte.

Sectorul cercetat este atribuit părții de Sud – Vest a platformei moldovenești. Baza cristalină se află la o adâncime de la 300 până la 600 m. O mare parte a fundamentului cristalin a acestui teritoriu este un fragment a plăcii moldovenești, de asemenea un sector a zonei faliei Podoliei. Pe fundamentul cristalin este depozitat învelișul sedimentar constituit din roci eruptive, efuzive metamorfizate de vârsta precambriană. Fundamental posedă o înclinare spre Sud-Vest. Pătura sedimentară este formată din roci ale perioadei cretacee, neogene și cuaternare.

Sedimentele neogene a sectorului dat sunt împărțite în strate care se atribuie etajelor badenian și sarmațian.

Etajul badenian N_1bd . Rocile sedimentare ale etajului badenian sunt prezentate de un strat de argile care combină în sine două unități stratigrafice de sedimente neogene a platformei moldovenești. În acest strat predomină argilele montmorilonitice cu textura fragmentată, cu substraturi de nisip care includ granule de cuarț albastru și prundiș mărunț din silex negru, deseori împreună cu argilele compacte în secțiune sunt prezente nisipurile argiloase. Acestui strat îi mai sunt atribuite și o bandă de sedimente de silex foarte bine dezvoltat la baza sedimentelor neogene. Grosimea medie a sedimentelor badeniene pe terenul dat nu depășește 10 m.

Subetajul sarmațian inferior N_1S_1 . Pe suprafața dezechilibrată a sedimentelor badeniene sunt amplasate roci din stratul sarmațianului inferior.

Stratul Belociskaia (N_1bl) este reprezentat de roci pelitomorfice în mare parte de roci carbonifere, de la argile calcaroase până la calcare argiloase. Sub formă de substraturi în sedimentele date sunt prezente calcare oolitice și detritice, nisipuri și gresie. La baza stratului sunt amplasate argile bentonitice. La diferite nivele se evidențiază straturi de diatomite și argile diatomitice. Grosimea stratului Belociskoe variază de la 10 până la 88 m. În regiunea dată în acest substrat se ridică până la etajului sarmațianului mijlociu.

Stratul Climăuți. Este reprezentat din nisipuri cuarțoase fine cu gresie și substraturi mici de marnă aflate la baza stratului. La mijlocul stratului se evidențiază un strat format în mod semnificativ din calcare oolitice cu grosimea de câțiva metri. La Vestul și Estul acestui regiuni stratul se intersectează sau se amestecă cu sedimentele stratului Belociskaia.

Stratul Caterina N_1Kt . Grosimea stratului în regiunea dată atinge 80 m el este descoperit în erodările formate de râul Nistru și afluenții săi. Stratul este format în exclusivitate din patru tipuri de calcare în componența cărora intră: oolitice, cochilifere inclusiv detritice, nubeculare și microcristalizate. În stare pură fiecare din trei tipuri de calcar se întâlnesc foarte rar, de obicei ele se află în diferite combinații. În partea superioară a stratului Caterina se întâlnesc clasteri de formațiuni organogene sferice, grosimea sumară a stratului caterina atinge 89 m și se micșorează spre Vest până la 15 m.

Calcare recifale sarmațiene. Pe sectorul studiat a fost descoperită o fâșie de calcare sarmațiene care se combină cu fâșia recifală Chișinău-Camenca, care se întinde departe spre sud, în afara perimetrului sectorului cercetat. Răspândirea lanțului masivelor biogene și recifale în zona cercetată este sub formă de buclă, îndreptată spre Nord-Est. Fâșia vestică a buclei trece din satul Japca spre Sud – Vest până la satul Cunicea, după o mică pierdere a fâșiei bioherme, apare la Sud sub forma unei grupe sublatitudinale în regiunea satului Olișcani, apoi pe linia de Est în satele Șistaci, Lenina, Cot și Podoima, lanțul Bioherm se îndreaptă spre Nord-Est în afara zonei cercetate.

Talpa formațiunilor recifale se află pe acoperișul stratelor de calcar Caterina sau se află puțin mai adânc în interiorul părții superioare a stratului. Formațiunile recifale a acestei regiuni fac parte din formațiunile organogeno-acumulative numită proeminența Rașcov. Calcarele ce formează reciful au culoare sură cu masa volumetrică mare, sub formă de masiv, compactă. Roca este cimentată cu calcit amorf sau microcristalizat.

Grosimea formațiunilor organogene variază de la câțiva cm până la 50 m. Aceste formațiuni sânt învelite de argilele stratului inferior ale orizontului Codru. Nisipurile din stratele medii ale **orizonturile Codrului N_1kj** sunt acoperite cu argile nisipoase pliocene de vârsta cuaternară.

Suborizontul inferior a codrilor N₁kg₁ este reprezentat de argile întunecate gri-albăstrui cu substraturi de aleurit. La baza păturii sunt întâlnite intercalații de gresie și calcare organogene, detritice și detritoolitice și de asemenea nisipuri cuarțoase fine. Grosimea păturii variază între 20 -135 m.

Suborizontul mijlociu a codrilor N₁kg₂. La început această pătură a fost răspândită pretutindeni pe terenul cercetat, fiind format din nisipuri și argile compacte, în prezent sau păstrat numai pantele versanților și cumpenelor apelor. Pătura dată este amplasată peste sedimentele Suborizontul inferior a codrilor, practic orizontal, între cotele 190 -210 m. În marea majoritatea a cazurilor este reprezentată de 2 părți, partea inferioară de nisipuri și partea superioară de argilă. În stratul de nisip se întâlnesc substraturi de calcare detritice și gresii calcaroase. Argilele compacte de culoare gri-verzui cu substraturi de argile bentonitice de culoare neagră „grase”. Grosimea păturii este de 20 – 70 m.

Pliocenul N₂ în această regiune este reprezentat de argile compacte, argile nisipoase, nisipuri argiloase și nisip cu prundiș ale teraselor râului Nistru. Grosimea sedimentelor pliocene atinge 30 m.

Formațiunile cuaternare Q. Reprezentate de sedimente aluviale, aluvial-deluviale, coluviale și tehnogene a terasei a 16 a r. Nistru, la ele pot fi atribuite argilele nisipoase, nisipurile argiloase, nisipurile și prundișurile. Grosimea formațiunilor cuaternare este de la câțiva cm până la 25 m.

Sedimentele contemporane sunt formate de sedimentele eluvial-deluviale, deluviale și eluviale. Grosimea lor variază de la câțiva cm până la 20 m.

Concluzii

În partea de N-V pe teritoriul Republicii Moldova sunt prezente aflorimente de calcare ce prezintă o atracție turistică și pentru geologii moldavi. Aceste aflorimente de calcar recifal fac parte din lanțul recifale format în perioada Neogenă în urma transgresiunii și regresiei marine a Mării Sarmatiene acum 13 mln de ani. O bază de materie primă minerală a Republicii Moldova o constituie substanțele minerale utile nemetalifere. Pe teritoriul republicii se exploatează 22 de zăcăminte de calcar recifal, substanța minerală utilă a căroră se utilizează la fabricarea cimentului, zahărului, ceramicii, în construcție, etc. Principalele zăcăminte de astfel de calcare se află lângă orașul Rezina, Ghidirim, Râbnița, Pruncul (mun. Chișinău), Orhei etc. Calcarele care conțin peste 95% CaCO₃, se utilizează la fabricarea zahărului.

Bibliografie

1. Ciobotaru V. *Specificul rocilor miocene din regiunea centrală a bazinului r. Nistru (segmentul Rezina - Camenca)*. Editura Nr. 1 CEP USM, Chișinău, 2007;
2. Блюк Н. В. "Литолого-фаціальний анализ неогенових отложений МССР", г. Кишинев, 1989;
3. Ляпин Н. Н. *Отчет о предварительной разведке строительных известняков в Кишиново-Каменской рифовой полосе*, Дубоссары, 1987;
4. Рыбаков Н. П., Бабушкин И. А. *Комплексная геологическая карта территории Каушанского и Одесского листов м-ба 1:200 000*, Одесса, 1966;
5. Саянов В. С. *Рифогено-онкоидные образования среднего сармата приднестровских районов молдавской ССР*, Известия Молдавской филиала Академии наук СССР № 12 (66), 1959.
6. Конев Ю. М., Горниченко В. Н., Покатилов В. П. *Комплексное геологическое, гидрогеологическое, инженерно-геологическое доизучение площадей и геоэкологическое картирование м-ба 1:200 000 листа <-35-V.*, Кишинев 1999;