

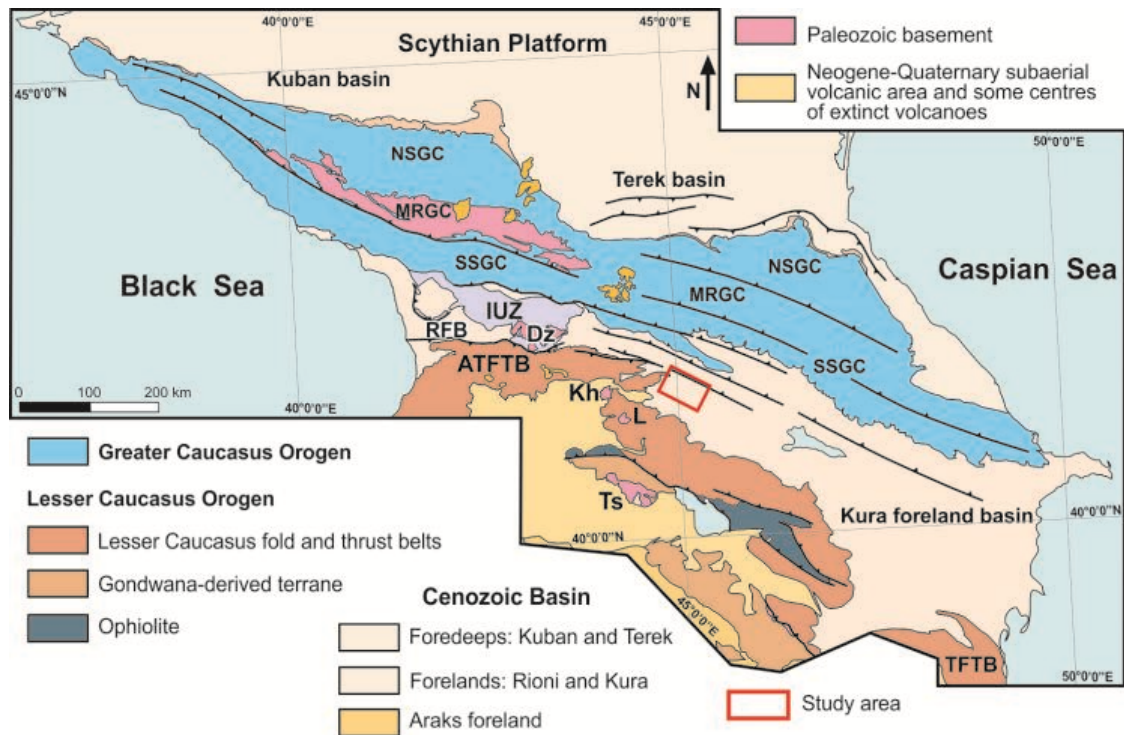
მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის გეოლოგიური აგებულება დასავლეთ გარეკახეთის მაგალითზე

რაზმაძე ა.

თსუ, მ. ნოდია სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი
alrazmadze@gmail.com

1. შესავალი

მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი გვიანკაინოზოური კონტინენტური მთათაწარმოშობის ერთ-ერთი მკაფიო მაგალითია, რომელიც მოქცეულია კავკასიონს და მცირე კავკასიონს შორის და განლაგებულია არაბეთ-ევრაზიის კოლიზიური ზონის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილში. მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი მოიცავს საქართველოს და აზერბაიჯანის ტერიტორიებს და ზედაპირზე ძირითადად წარმოდგენილია ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექებით (ნახ. 1).



ნახ. 1. კავკასიის ტექტონიკური რუკა [5]. აბრევიატურა: SSGC-კავკასიონის სამხრეთ ფერდი; MRGC-კავკასიონის მთავარი ქედი; NSGC-; RFB-რიონის ფორლანდური აუზი; IUZ-იმერეთის აზეგების ზონა; ATFTB-აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი; TFTB-თალიშის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი; Dz-ძირულა; Kh-ხრამი. ოთხკუთხედი წითელი ფერის ჩარჩოთი აღნიშნულია საკვლევი ტერიტორია.

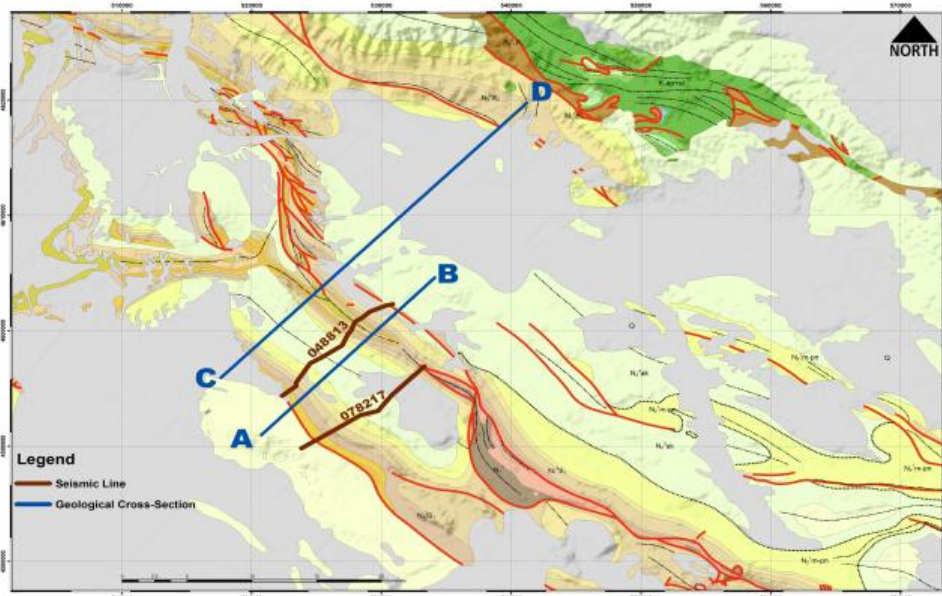
თანამედროვე შეხედულებების თანახმად მტკვრის ფორლანდი ოლიგოცენურიდან ქვედა-მიოცენის ჩათვლით წარმოადგენდა ტიპურ ფორლანდურ აუზს, რომელმაც შუამიოცენურ -

პლიოცენურ-პლეისტოცენურ დროში განიცადა კუმშვითი დეფორმაცია და მისი თანამედროვე გეომეტრია წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული შეცოცებებით [1-6]. მტკვრის ფორლანდი აქტიური ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელია, რაზეც მიუთითებს თანამედროვე მიწისძვრების და GPS მონაცემები [7-9].

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს დასავლეთ გარეკახეთის ტერიტორია, რომელიც მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის შემადგენელი ნაწილია (ნახ. 2). სტატიაში წარმოდგენილია გარეკახეთის დასავლეთ ნაწილის გეოლოგიური აგებულება. სეისმური პროფილების, ბურღილების და ზედაპირული გეოლოგიის მონაცემებზე დაყრდნობით აგებულია გეოლოგიური ჭრილები. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ანტიკლინები ძირითადად წარმოდგენილია რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭებით და მათ შორის განვითარებულია შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზები.

2. გეოლოგიური აგებულება

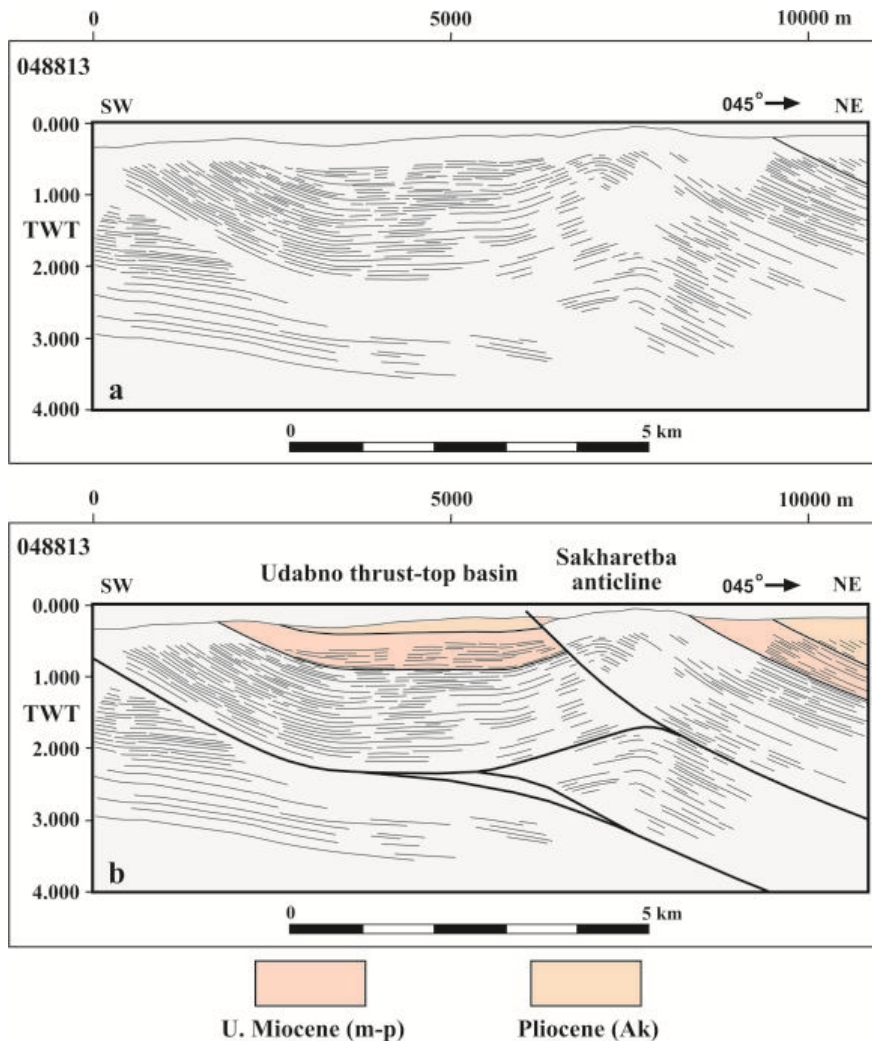
მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის ოროგრაფია წარმოდგენილია მთაგრეხილებით და დეპრესიებით. მთაგრეხილებს ძირითადად აქვთ თითქმის განედური მიმართულება და მათ აგებულებაში მონაწილეობენ ნეოგენურ-მეოტხეული ასაკის ნალექები. საკვლევი ტერიტორიის სტრატეგრაფია ძირითადად ასახავს მტკვრის ფორლანდური აუზის ევოლუციას. ოლიგოცენ-ქვედამიოცენური, შუა-გვიანმიოცენური და პლიოცენ-პლეისტოცენური ნალექები წარმოდგენილია მარჩხი ზღვის და სქელი კონტინენტური ნალექებით. ოლიგოცენ-ქვედამიოცენური ნალექები ე.წ. მაიკოპური ფაციესით არის წარმოდგენილი, ოკეანესთან შეზღუდული კავშირის მქონე ზღვიური (ევქსინური) წარმონაქმნი. მის შემადგენლობაში წამყვანია თაბაშირიანი და იაროზიტის თიხები, დამორჩილებული - ქვიშაქვები [2, 10]. შუამიოცენი არის მარჩხი ზღვის, უპირატესად წარმოდგენილი წვრილნატეხოვანი ტერიგენული კლასტოლითებით, კირქვებით (ხშირია ლუმამელი) და მერგელებით კონგლომერატების იშვიათი შუამრევებით. მისი სიმძლავრე გარე კახეთში შეადგენს 100-120მ [2].



ნახ. 2. დასავლეთ გარეკახეთის გეოლოგიური რუკა ო. სეფაშვილის [11] მონაცემებზე დაყრდნობით.

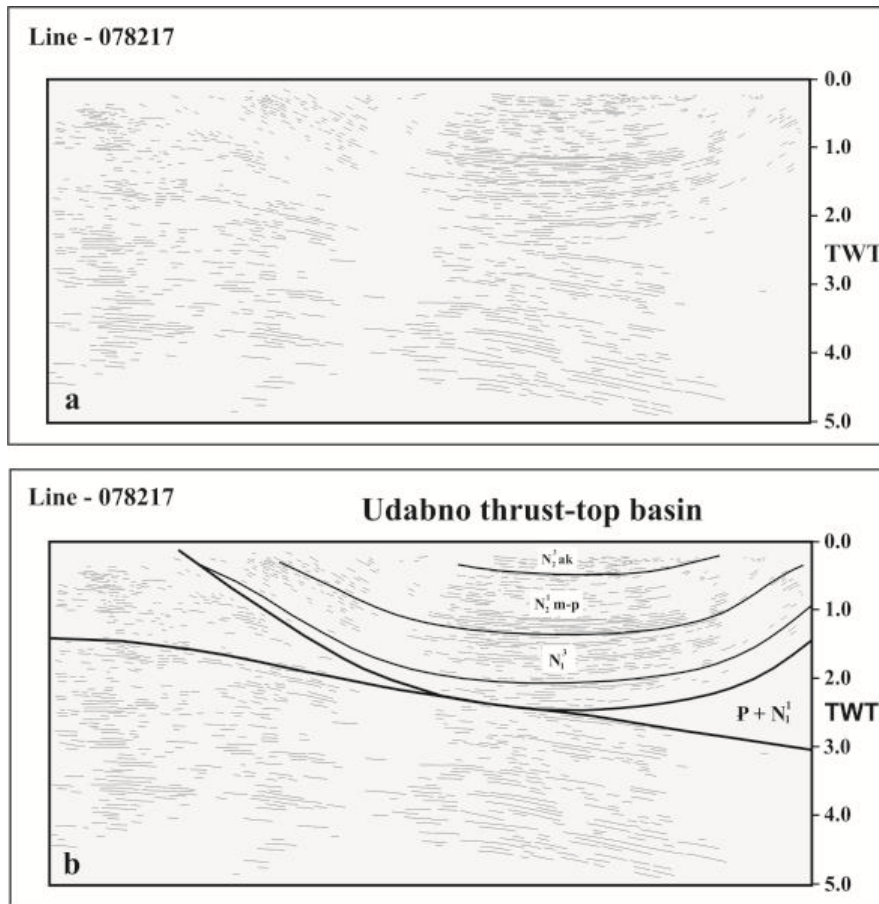
გვიანმიოცენური ნალექები მარჩხი ზღვის და კონტინენტური ნალექებით არის წარმოდგენილი (ქვიშაქვები, გრაველითები, ქვიშიანი თიხები და კონგლომერატები; სიმძლავრე 2000-3000მ). ამ ნალექებში კარგად დაიკვირვება ლითოლოგიური სხვაობა მტკვრის ფორლანდის

ჩრდილო და სამხრეთ პერიფერიებს შორის. ჩრდილოურ ფაციესში ქვარგვალები კავკასიონის ფლიშით არის წარმოდგენილი, ხოლო სამხრეთში – მცირე კავკასიონის ვულკანური, მაგმური, მეტამორფული და სხვ. ქანებით [2, 12]. პლიოცენ-პლეისტოცენური (აღჩაგილ-აფშერონული) ნალექები წარმოდგენილია როგორც ზღვიური, ასევე კონტინენტური ნალექებით [2, 10]. აღმოსავლეთ საქართველოში მეოტურ-პონტური ასაკის ზედა მოლასას სტრატиграფიული ხარვეზით უთანხმოდ მოყვება პლიოცენურ-პლეისტოცენური ნალექები და წარმოდგენილია ქვიშაქვების, ქვიშიანი თიხების, გრაველითებისა და კონგლომერატების მორიგეობით. მათი სიმძლავრე ცვალებადია, მერყეობს ათეულიდან ათასეული მეტრის ფარგლებში (მაგ. გარე კახეთი, შირაქი, -1500მ) [10].



ნახ. 3. (a) არაინტერპრეტირებული და (b) ინტერპრეტირებული სეისმოპროფილები. პროფილის განლაგება ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე.

მტკვრის ფორლანდის ფარგლებში განვითარებულია მორფოლოგიურად კარგად გამოხატული ხაზოვანი ნაოჭები, რომლებიც გართულებულია შესხლეტვა-შეცოცხებით [11]. გარეკახეთის დასავლეთ ნაწილში სტრუქტურები წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული ნაოჭებით (უდაბნო, სახარეტბა, სათიბე, ლამბალო, წიწმატიანი, მწარეხევი, ნაცვალწყალი, კაკაბეთი). ნაოჭებისთვის დამახასიათებელია ვიწრო ანტიკლინები და ფართო სინკლინები [10, 11, 13]. სინკლინები ძირითადად ამოვსებულია მათზე უთანხმოდ განლაგებული აღჩაგილ-აფშერონული ნალექებით [3, 10, 11, 13, 14].



ნახ. 4. (a) არაინტერპრეტირებული და (b) ინტერპრეტირებული სეისმოპროფილები. პროფილის განლაგება ნაჩვენებია მე-2 ნახაზზე.

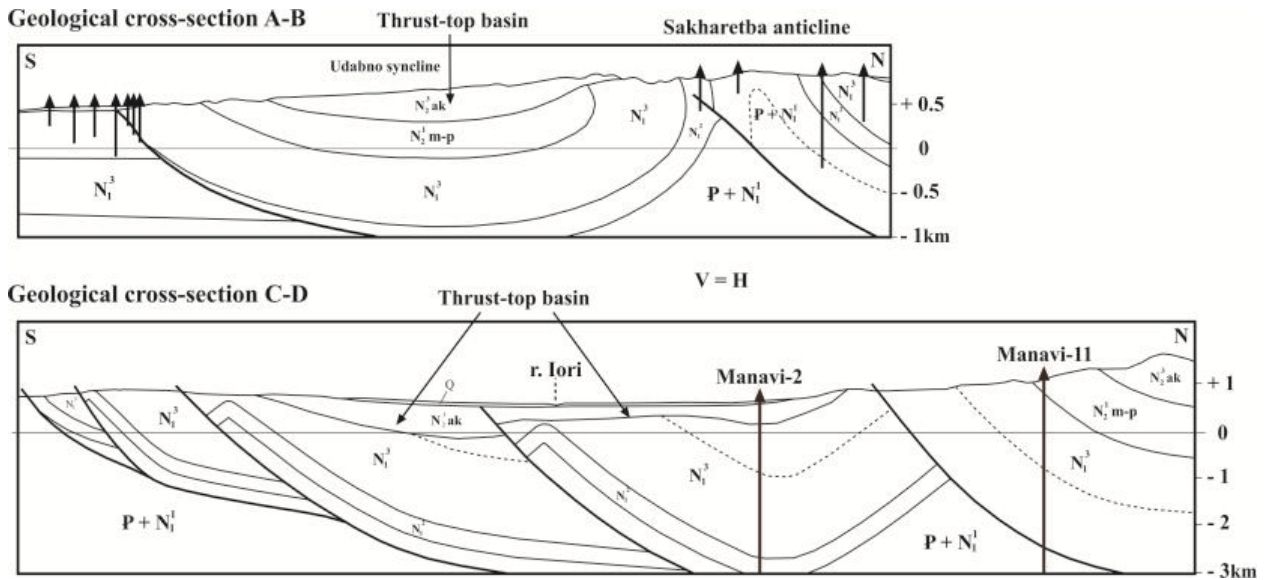
3. გეოლოგიური ჭრილები

გეოლოგიური ჭრილების (A-B, C-D) აგებისათვის გამოყენებული იყო ო. სეფაშვილის 1:50,000 მასშტაბის გეოლოგიური რუკა [11], ბურღილების და ზედაპირული გეოლოგიის მონაცემები (ნახ. 2). გეოლოგიური ჭრილების აგებისას გამოყენებული იყო, როგორც გამოქვეყნებული [15], ასევე არსებული სეისმოპროფილები (ნახ. 3 და 4). გეოლოგიურ ჭრილებზე კარგად დაიკვირვება სტრუქტურების გეომეტრია. სტრუქტურები ძირითადად წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული, რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭებით და ძირითადი მოწყვეტის ზედაპირი განვითარებულია მაიკოპურ ნალექებში (ნახ. 5).

4. დისკუსია

განსხვავებული მოდელებია წარმოდგენილი მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის დეფორმაციის სტრუქტურული სტილის, გეომეტრიის და დეფორმაციის კინემატიკის თვალსაზრისით [1-6, 13, 16, 17]. მკვლევართა ერთი ნაწილის მიხედვით მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი თხელ-ზეწრული სტრუქტურაა, ანუ დეფორმაციაში ფუნდამენტი არ მონაწილეობს [1-6], ხოლო მეორე შეხედულების თანახმად კი დეფორმაციაში დანაღეპ საფართან ერთად ფუნდამენტიც მონაწილეობს და მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი სქელ-ზეწრული სტრუქტურაა [13, 16, 17]. ასევე განსხვავებული მონაცემებია ნაოჭების ტიპების თვალსაზრისითაც. ფორტეს და სხვათა მიხედვით [6] მტკვრის ფორლანდის ფარგლებში ძირითადად განვითარებულია სამხრეთ-ვერგენტული რღვევა-გალუ-

ნული ნაოჭები. ვ. ალანას და სხვათა მიხედვით [3, 4] კი კუმშვითი სტრუქტურები წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭებით (რღვევა-გავრცელებადი და რღვევა-გალუნული ნაოჭებით) და დუბლექსებით. მე-5 ნახაზიდან ჩანს, რომ დასავლეთ გარე კახეთის ანტიკლინები სამხრეთ-ვერგენტული "breakthrough" რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭებია [18] და აგებულია მაიკოპური (ოლიგოცენ-ადრემიოცენი), შუამიოცენური, გვიანმიოცენური და პლიოცენური ნალექებით. თხელ-ზეწრული და სქელ-ზეწრული ტექტონიკის კონცეფციიდან [19] გამომდინარე, სავარაუდოთ დასავლეთ გარეკახეთის სტრუქტურა თხელ-ზეწრულია.



ნახ. 5. გეოლოგიური ჭრილები (A-B, C-D). ჭრილების განლაგება ნაჩვენებია მე-3 ნახაზზე.

ცნობილია, რომ შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზები (ან "ფიგბექ" აუზები) მნიშვნელოვანი საკვანძო ელემენტია ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლების ტექტონიკური ევოლუციის დასადგენად [20, 21]. შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზებში განვითარებული ნალექები მთლიანად ასახავენ დეფორმაციის დროს, ევოლუციას და ინტენსივობას [20-23]. მსგავს აუზებში ანტიკლინურ ფორმებთან სინტექტონიკური ნალექები უთანხმოდაა განლაგებული და მის ზრდასთან ერთად თვითონაც განიცდიან დეფორმაციას. კერძოდ სინკლინის ცენტრალურ ნაწილებში მათი სიმძლავრე დიდია ანტიკლინების ფრთებთან უთანხმოდ განლაგებულ ნალექებთან შედარებით. ამგვარ ნალექებს ხშირად "მზარდ" ნალექებსაც უწოდებენ [22]. მსგავსი აუზები დადგენილია მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სატყელის ცენტრალურ ნაწილში, კერძოდ გამოყოფილია ალაზნის [2, 4, 6, 24-26] და დიდი შირაქის აუზები [3-5, 14, 27]. უდაბნოს, წიწმატიანის და ბერების სერის სინკლინებში დაიკვირვება ზედა მიოცენური (მეოტურ-პონტური) და პლიოცენური (აღჩაგილ-აფშერონული) ასაკის შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზებისათვის დამახასიათებელი გეომეტრია. ნალექებისათვის დამახასიათებელია დეფორმირებული ფორმები, რომლებიც ანტიკლინების ზურგის და წინა ფრთებზე უთანხმოდ, ცალკეული სექვენსების სახით არიან განლაგებული (ნახ. 3 და 4).

მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებით სარტყელში გვიანმიოცენური (სარმატული და შირაქის წყება) ნალექები ნავთობშემცველი კომპლექსებია და მათთანაა დაკავშირებული მტკვრის ფორლანდის ძირითადი ნავთობის საბადოები და უმეტესი ნავთობგამოვლინებები, როგორც ზედაპირზე, ასევე ჭაბურღილებში. დასავლეთ გარეკახეთის ტერიტორიაზე გამოვლენილია მწარეხვის საბადო, რომელიც აღჩაგილ-აფშერონულ ნალექებთანაა დაკავშირებული [11]. როგორც ცნობილია ნაოჭა-შეცოცებით სარტყლებში ნახშირწყალბადების ყველაზე კარგ სტრუქტურულ დამჭერებად რამპანტიკლინები (რღვევა-გალუნული და რღვევა-გავრცელებადი

ნაოჭები) ითვლება [28]. ნაპრალოვანი კოლექტორების ფორმირებისთვის და მათში ნახშირწყალბადების დაგროვებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი პირობები რამპანტიკლინების თაღურ ნაწილებში და დუპლექსებშია შენარჩუნებული [28]. ამ მხრივ კი დასავლეთ გარეკახეთის ტერიტორია მეტად საინტერესო უნდა იყოს. პერსპექტიულ სტრუქტურულ დამჭერად შეიძლება განვიხილოთ სამხრეთ-ვერგენტული რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭები, რომლებიც აგებულია მაიკოპური და შუა-გვიანმიოცენური ნალექებით (ნახ. 5).

5. დასკვნა

შედეგები, რომლებიც იყო მიღებული სეისმური პროფილების ინტერპრეტაციის და აგებული გეოლოგიური ჭრილებიდან გვამღვეს საშუალებას გავცეთ პასუხები დასახულ მიზნებსა და ამოცანებს:

- დასავლეთ გარეკახეთის სტრუქტურები ძირითადად წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული "breakthrough" რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭებით.
- დასავლეთ გარეკახეთის სინკლინები ამოვსებულია მათზე უთანხმოდ განლაგებული გვიანმიოცენური (მეოტურ-პონტური) და პლიოცენური (აღჩაგილ-აფშერონული) ასაკის სინტექტონიკური ნალექებით.
- დასავლეთ გარეკახეთის ფარგლებში კუმშვითი დეფორმაცია დაიწყო გვიანმიოცენურ-პლიოცენურ დროში და განვითარდა შეცოცებებთან დაკავშირებული აუზების სერია.

ნაშრომი შესრულებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით (#PHDF-19-268; "დასავლეთ გარეკახეთის ნახშირწყალბადების დამჭერების გეომეტრიის დადგენა, 2 და 3 განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელირებით").

ლიტერატურა - REFERENCES- ЛИТЕРАТУРА

1. Adamia Sh., Alania V., Ananiashvili G., Bombolakis E., Chichua G., Girshiashvili D., Martin R., Tatarashvili L. Late Mesozoic-Cenozoic geodynamic evolution of the eastern Georgian oil-gas bearing basins. *Geologica Carpathica*, 53, 2002, 155-159.
2. Adamia Sh., V. Alania A. Chabukiani G. Chichua O. E nukidze N. Sadradze. Evolution of the Late Cenozoic basins of Georgia (SW Caucasus): a review. Geological Society, London, Special Publication, 340, 2010, 239-259.
3. Alania V., E nukidze O., Koiava K., Razmadze A., Sanishvili A. Thrust systems and time of deformation of the Gare Kakheta foothills, eastern Georgia (Georgia). *Bollettino di Geofisica, teorica ed applicata*, 49, 2008, 207-208.
4. Alania V., Chabukiani A., Chagelishvili R., E nukidze O., Gogrichiani K., Razmadze A., Tsereteli N. Growth structures, piggyback basins and growth strata of Georgian part of Kura foreland fold and thrust belt: implication for Late Alpine kinematic evolution. Geological Society, London, Special Publications, 428, 2017, 171-185.
5. Alania V., E nukidze O., Glonti N., Razmadze A., Chabukiani A., Giorgadze A., Glonti B. V., Koiava K., Beridze T., Khutsishvili S., Chagelishvili R. Structural architecture of the Kura foreland fold-and-thrust belt using seismic reflection profile, Georgia. *Universal Journal of Geoscience*, 6, 2018, 184-190.
6. Forte A., Cowgill E., Bernardin T., Kreylos O., Hamann B. Late Cenozoic deformation of Kura fold-thrust belt, southern Greater Caucasus. *Geological Society of America Bulletin*, 122 (3-4), 2010, 465-486.
7. Adamia Sh., Alania V., Chabukiani A., Kuloshvili S., Maisuradze G., Gotsiridz G. Seismic source zone models of recent earthquakes of Georgia. 5th International Symposium of Eastern Mediterranean Geology, Proceedings, Thessaloniki, Greece, 2004, 545-548.
8. Reilinger R.E., et al. GPS constraints on continental deformation in the Africa-Arabia-Eurasia continental collision zone and implications for the dynamics of plate interactions. *Journal of Geophysical Research*, 111(B5), 2006, 1-26.
9. Tsereteli N., Tibaldi A., Alania V., Gventsadze A., E nukidze O., Varazanashvili O., Müller B. I. R. Active tectonics of central-western Caucasus, Georgia. *Tectonophysics*, 691, 2016, 328-344.
10. Buleishvili D. Geology and oil-bearing of intermountain basin of the eastern Georgia. Leningrad, 1960, 239 p., (in Russian).
11. Sepashvili O. Geological structure of the Gare Kakheta. *Gruzneft*, Tbilisi, 1976, 230 p., (in Russian).
12. Chubinashvili K. Neogene continental molasses of the eastern Georgia. Tbilisi, 1982, 316 p., (in Russian).
13. Basheleishvili L., Kumelashvili M. Geometry and genesis of thrust structures of the molasse depression of the Eastern Georgia. *Georgian Oil and Gas*, 14, 1995, 39-46.

14. Alania V., Bukhsianidze M., Chabukiani A., Chagelishvili R., Enukidze O., Glonti V., Tsertsvadze S. The Kinematic Evolution of Kura Foreland Fold and Thrust Belt, Eastern Georgia (Georgia). 2nd International Black Sea Region Geology Symposium (ISGB), Ankara, Turkey, 2009, p. 18.
15. Razmadze, A., Alania, V. Geometry and kinematic evolution of a thrust-top basin: an example from the western part of the Kura foreland fold and thrust belt, Georgia. IGCP 610 Fourth Plenary Conference and Field Trip, Tbilisi, Georgia, 2-9 October 2016, 136-137.
16. Nemcok M., Glonti B., Yukler A., Marton B. Development history of the foreland plate trapped between two converging orogens: Kura Valley, Georgia, case study. Geological Society, London, Special Publications, 377, 2013, 159-188.
17. Philip H., Cisternas A., Gvishiani A., Gorshkov, A. The Caucasus: an actual example of the initial stages of continental collision: Tectonophysics, 161, 1989, 1-21.
18. Shaw J. H., Connors C. D., Suppe J. Seismic interpretation of contractional fault-related folds. AAPG Studies in Geology, 2006, 156 p.
19. Pfiffner O. A. Thick-skinned and thin-skinned styles of continental contraction. Geological Society of American Special Paper, 414, 2006, 153-177.
20. DeCelles G., Giles K. N. Foreland basin systems. Basin Research, 8, 1996. 105-123.
21. Ori G. G., Friend P. G. Sedimentary basins, formed and carried piggyback on active thrust sheets. Geology, 12, 1984, 475-478.
22. Suppe J., Chou G.T., Hook C. Rates of folding and faulting determined from growth strata. Thrust tectonics, Chapman and Hall, London, 1992, 105-121.
23. Vergés J., Marzo M., Muñoz, J.A. Growth strata in foreland settings. Sedimentary Geology, 146, 2002, 1-9.
24. Adamia Sh., Alania V., Chagelishvili, R., Chabukiani A., Enukidze O., Jaoshvili G., Razmadze A., Sadradze N. Tectonic setting of Georgia (Caucasus). Supplement to GEO-ECO-MARINA, 17, 2011, 11-13.
25. Alania V., et al. Structural Style in the Georgian part of Caucasus thrust and fold Belts, Georgia. 32nd IGC Florence, Italy, 2004, 502-503.
26. Mosar J., et al. (2010). Cenozoic–Recent tectonics and uplift in the Greater Caucasus: a perspective from Azerbaijan. Geological Society, London, Special Publications, 340, 261-279.
27. Alania V., Enukidze O. 2009. Didi Shiraki piggyback basin in the Georgian part of Kura foreland: implications for timing and development of the thrust wedge (south-east Georgia). Geophysical Research Abstracts, 11, 2008, EGU2009-12313.
28. Mitra S. Fault-propagation folds: Geometry, kinematic evolution and hydrocarbon traps. AAPG Bulletin, 74 (6), 1990, 921 - 945.

მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცხებითი სარტყელის გეოლოგიური აგებულება დასავლეთ ბარეკახეთის მაგალითზე

რაზმაძე ა.

რ ე ზ ი უ მ ე

წარმოსადგენია დასავლეთ გარეკახეთის გეოლოგიური მოდელი. ინტერპრეტირებულ სეისმურ პროფილებზე და ბურლილების მონაცემებზე დაყრდნობით, აგებულია გეოლოგიური ჭრილები. გეოლოგიური ჭრილები გვიჩვენებს, რომ დასავლეთ გარეკახეთში სტრუქტურები წარმოდგენილია სამხრეთ-ვერგენტული "breakthrough" რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭებით. დასავლეთ გარეკახეთის ფარგლებში გვიანმიოცენურ-პლიოცენურ დროში განვითარდა შეცოცხებთან დაკავშირებული აუზების სერია.

საკვანძო სიტყვები: მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცხებითი სარტყელი, გარეკახეთი, რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭი, შეცოცხებთან დაკავშირებული აუზები.

GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE KURA FORELAND FOLD-AND-THRUST BELT: AN EXAMPLE FROM THE GAREKAKHETI

Razmadze A.

A b s t r a c t

The geological model of the western Garekakhети is presented here. On the basis of the interpreted seismic profiles and oil-well data has been constructed of geological cross-sections. The geological cross-sections show that the main structures within western Garekakhети are represented by breakthrough fault-propagation folds. Within the western Garekakhети during Upper Miocene-Pleistocene, a series of thrust-top basins developed.

Key words: Kura foreland fold-and-thrust belt, Garekakhети, fault-propagation fold, thrust-top basin

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СКЛАДЧАТО-НАДВИГОВОГО ПОЯСА КУРИНСКОГО БАССЕЙНА, НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНОГО ГАРЕКАХЕТИ

Размадзе А.

Р е ф е р а т

Представлена геологическая модель западного Гарекახети. На основе интерпретированных сейсмических профилей и данных бурения построены геологические разрезы. Геологические разрезы показывают, что структуры в западной Гарекახети представлены южно-вергентными "breakthrough" взбросо-складками. В пределах западной части Гарекახети в позднемиоцен-плиоценовый период образовался ряд бассейнов, связанных с надвигами.

Ключевые слова: Складчато-надвиговый пояс Куринского бассейна, Гарекახети, Взбросо-складки, бассейны, связанные с надвигами.