

UDC 550

SCOPUS CODE 1907

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-102-131>

ნორიო - 72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის სტრატეგრაფიული დანაწილების შესახებ

მეველედ შარიქაძე გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 75
E-mail: m.shariqadze@gtu.ge

რამაზ პაატაშვილი გამოყენებითი გეოლოგიის დეპარტამენტი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო, 0160, თბილისი, მ. კოსტავას 75
E-mail: ramaz.paatashvili@gtu.ge

რეცენზენტები:

ნ. ჯიქია, სტუ-ის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის პროფესორი

E-mail: niazjikia@gtu.ge

ნ. მაჭავარიანი, სტუ-ის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი

E-mail: n_machavariani@gtu.ge

ანოტაცია. ნორიო-72 ჭაბურღილი გაიბურღა შპს „კანარგო ჯორჯიას“ მიერ, 2002-2006წწ., აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლური დაბოლოების (დაძირვის) ჩრდილოეთ ბორტის ფარგლებში. ბურღვა მიზნად ისახავდა ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულების დაზუსტებას, თბილისის მიმდებარე რაიონში ცნობილი ნავთობიანი შუაეოცენური ვულკანოგენურ-დანალექი წყების გახსნას და მისი პოტენციალის შეფასებას. ბურღვა მიმდინარეობდა უადრესად რთულ გეოლოგიურ პირობებში და დამთავრდა მძიმე ავარიით 4900მ სიღრმეზე. როგორც ქართველ, ისე უცხოელ სპეციალისტთა შორის

დღემდე საკამათოდაა მიჩნეული საკითხი - გახსნა თუ არა ჭაბურღილმა შუა ეოცენის პროდუქტიული ფენები. ამ პრობლემის გადაჭრას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აღნიშნული ტერიტორიის სიღრმეული აგებულების გარკვევის და ნავთობის და გაზის საბადოების ძებნა-ძიების თვალსაზრისით. გეოლოგიური (ბიოსტრატეგრაფიული, ლითოლოგიურ-მინერალოგიური), გეოფიზიკური (სადიებო და სარეწაო) და ბურღვის მონაცემების კომპლექსური ანალიზის, ძირითადად კი ჩვენ მიერ შლამის (ქანის მონაბურღი ნაწილაკების) 1000-მდე ნიმუშის მიკროსკოპული შესწავლის საფუძველზე შეიძლება

დავასკვნათ, რომ ჭაბურღილს შუა ეოცენის ვულკანოგენები არ გაუხსნია. მან თანამიმდევრობით გაჭრა ზედა (შუა და ქვედა სარმატის), შუა (კონკის, კარაგანის, ჩოკრაკის, თარხანის) და ქვედა მიოცენის (კოწახურის, საყარაულოს) და ოლიგოცენის (4230-4900მ ინტერვალში) მძლავრი თიხიან-ქვიშიანი დასტები. ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის უკანასკნელი 90მ აგებულია არა შუაეოცენური ტუფებით, არამედ ოლიგოცენური ასაკის მაიკოპური ტიპის წარმონაქმნებით, ძირითადად, არაკარბონატული, თითქმის მუხჯი თიხური ქანებით, ნაწილობრივ, ქვიშაქვებით და ალევროლითებით. როგორც ირკვევა, ჭაბურღილის ლულის დიდი ნაწილი ტექტონიკური რღვევის (შეცოცების) მძლავრ, ინტენსიურად დეფორმირებულ ზონაში მდებარეობს, რომელიც ნავთობის და გაზის სამრეწველო დაგროვებების ობიექტი არ უნდა იყოს.

საკვანძო სიტყვები: ალევროლითი; გეოლოგიური ჭრილი; ეოცენი; თიხა; მიოცენი; ნანოფოსილია; ოლიგოცენი; სარმატი; ფორამინიფერა; ქანი; ქვიშაქვა; ჭაბურღილი.

შესავალი

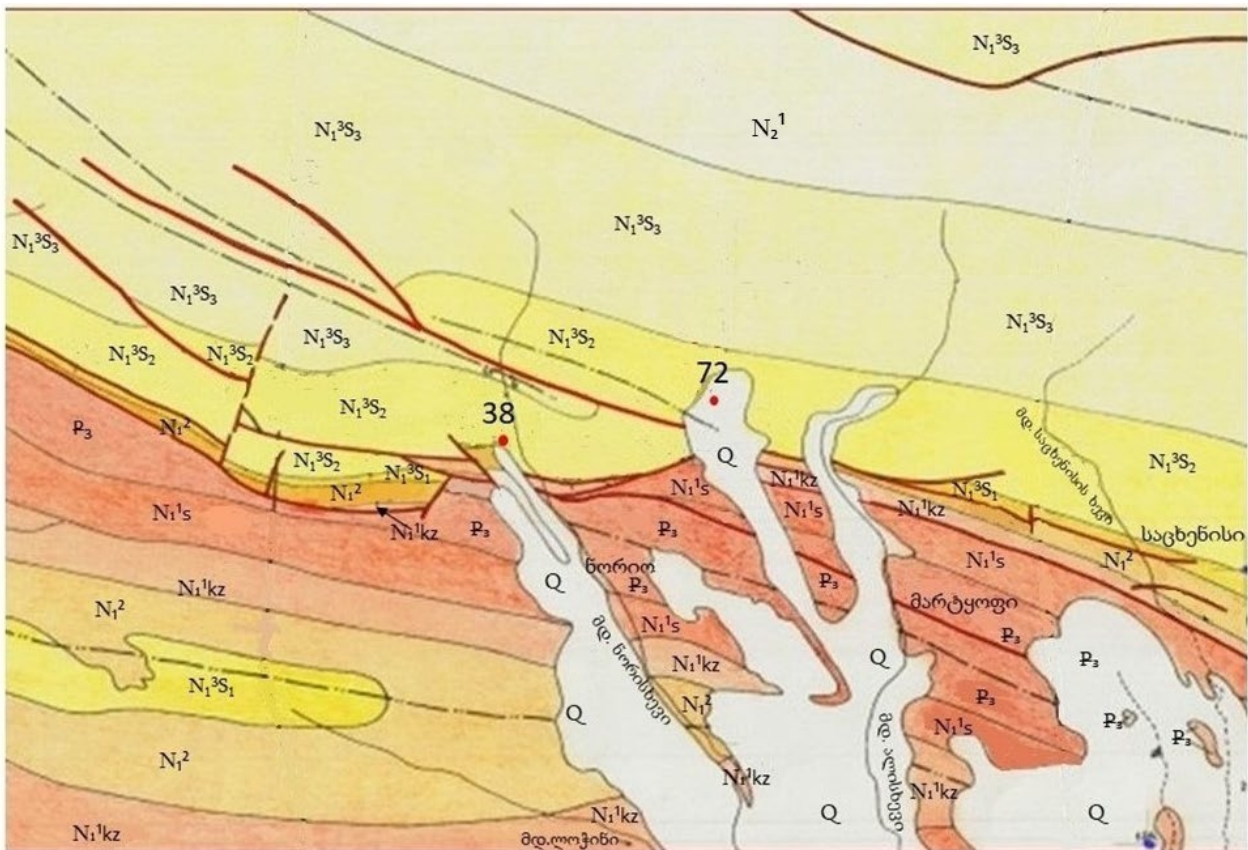
ნორიო-მარტყოფი-საცხენისის ფართობი (გარდაბნის მუნიციპალიტეტი) ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ნავთობსარეწაო და, ამასთანავე, პერსპექტიულ ობიექტად ითვლება არა მარტო თბილისის მიმდებარე რაიონში, არამედ მთელს აღმოსავლეთ საქართველოში. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ტერიტორია კარგად არის შესწავლილი [1-9 და სხვ.], მისი

აგებულების და ნავთობიანობის ზოგიერთი საკითხი ჯერ კიდევ გადაუჭრელი ან დასაზუსტებელია, რაც, ძირითადად, ძალზე რთული სტრუქტურულ-ფაციესური პირობებით და გეოლოგიური განვითარების ისტორიით არის განპირობებული.

აღნიშნული ტერიტორია ტექტონიკურად მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთი დაბოლოების (დაძირვის) ჩრდილოეთ ნაწილში. აქ გავრცელებული პალეოგენური ნალექები ნაწილობრივ გადაფარულია ჩრდილოეთ-ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან შემოცოცებული ნეოგენური ასაკის მოლასური წარმონაქმნებით (ნახ. 1). რეგიონალური რღვევის (ჯაჭვი-ხაშმის შეცოცების) სიბრტყე, თავისი განშტოებებით, განვითარებულია, ძირითადად, მაიკოპურ ნალექებში. შეცოცების ზედა ოლიგოცენურ-ნეოგენური ასაკის ქანები და შეცოცებისქვეშა ცარცულ-ეოცენური და, ნაწილობრივ, ოლიგოცენური წარმონაქმნები მკვეთრად განსხვავდება ერმანეთისგან (ზოგჯერ, ასაკობრივად სინქრონული ნალექებიც კი) ფაციესური თავისებურებებით, გარდაქმნის ხარისხით, სიმძლავრეებით, დანაოჭების ხასიათით, რღვევების ტიპებით, განლაგებით, გავრცელებით და, შესაბამისად, ორ სტრუქტურულ სართულს ქმნის. მძლავრი თიხიან-ქვიშიანი მოლასური ნალექებით წარმოდგენილ ზედა სტრუქტურულ სართულში (ალოქთონში) გამოიყოფა საერთო კავკასიონური მიმართების ხაზოვანი, მეტწილად ასიმეტრიული (სამხრეთისკენ გადახრილი) ნაოჭები, აგრეთვე სხვადასხვა ხასიათის, ამპლიტუდის და ასაკის რღვევები, რომლებიც ალოქთონს რამდენიმე ტექტონიკურ ბლოკად და ფირფიტად ჰყოფენ. სეისმური პროფილების და ღრმა ბურღვის მონაცემებით, ქვედა

სტრუქტურულ სართულში (პარავტოქონში) განვითარებულია ზღვიური, სუბგეოსინკლინური ტერიგენული, კარბონატული და ვულკანოგენურ-დანალექი წყებებით აგებული, განედური მიმართების ბრაქიმორფული ნაოჭები და სხვადასხვა ტიპისა და ამპლიტუდის მქონე რღვევები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ არსებობს უკანასკნელ ათწლეულში აქ

ჩატარებულ სეისმურ გამოკვლევებზე დამყარებული, აღნიშნული ტერიტორიის სიღრმული გეოლოგიური აგებულების რამდენადმე განსხვავებული ინტერპრეტაციაც [10, 11]. ამასთანავე, ეს ყველა შეხედულება, ჩვენი მოსაზრებით, გარკვეული პროპორციით ავსებს ერთმანეთს და ამა თუ იმ კუთხით აშუქებს ამ ტერიტორიის რთული გეოლოგიური აგებულების და განვითარების საერთო სურათს.



ნახ.1. ნორი-მარტოფის ფართობის გეოლოგიური რუკა (დ. პაპავას, 1966, 1971, 1976 და ო. სეფაშვილის, 1976 მიხედვით)

ალოქტონში არსებულ ნაოჭებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია ნორიო-ხაშმის (იგივე ნორიო-მარტოფის) ანტიკლინი, რომელიც სუბგანედურად ვრცელდება დაახლოებით 50 კმ-ზე მცხეთიდან უჯარმამდე. მას, განივკვეთში, სამხრეთისკენ სუსტად გადახრილი ასიმეტრიული პროფილი აქვს.

სტრუქტურის ჩრდილოეთი ფრთის გასწვრივ გაიდევნება შეცოცების ტიპის რამდენიმე რღვევა. XX საუკუნის ოცდაათიან და ორმოცდაათიან წლებში აქ, შუა და ზედამიოცენურ ქვიშაქვებში, აღმოჩენილ იქნა ნორიოს, ხოლო ქვედამიოცენურ ანალოგიურ ქანებში – საცხენისის მცირედებიტანი ნავთობის

საბადოები. მოგვიანებით, 70-იან წლებში, თბილისის მიმდებარე რაიონის შუაეოცენურ ვულკანოგენურ-დანალექ წყებაში რამდენიმე მნიშვნელოვანი ნავთობის საბადოს (სამგორი-პატარძელი, ნინოწმინდა, თელეთი, სამხრეთი თალი, რუსთავი, დასავლეთ რუსთავი) გახსნის შემდეგ, დღის წესრიგში დადგა მეზობელ სტრუქტურებში, მათ შორის ნორიო-ხაშმის ანტიკლინში, თბილისის მიმდებარე რაიონში პროდუქტიული შუაეოცენური ნალექების არსებობის და მათი პერსპექტიულობის საკითხი. ამ მიზნით, ჩინური კომპანია „დაგანგ-გეოფიზიკის“ და „საქგეოფიზიკის“ მიერ, აქ ჩატარდა სეისმური გამოკვლევები (2000წ.). მიღებული მონაცემების დამუშავების საფუძველზე, ნორიო-მარტყოფის და უჯარმა-ჭატის ფართობების პარავტოქონში დადგინდა ანტიკლინური სტრუქტურების არსებობა. შპს „კანარგომი“ შედგა სტრუქტურული რუკები სარმატის, შუა ეოცენის და ზედა ცარცის ამრეკლავ ზედაპირებზე, ხოლო საწარმოო გაერთიანება „საქნავთობში“ – შუა და ზედა ეოცენის სახურავებზე. აღნიშნულ რუკებზე კარგად გამოიხატა განედური მიმართების სამი ანტიკლინური ნაოჭი. კერძოდ, „საქნავთობის“ მიერ შედგენილი სტრუქტურული რუკის თანახმად, ფართობის დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს ნორიო-მარტყოფის ორთაღიანი ანტიკლინი, შესაბამისად, მინუს 3600მ და მინუს 3700მ ნიშნულებით შუა ეოცენის სახურავზე. მინუს 3900მ ნიშნულიან ჩაკეტილი ოზოხაზზე ისინი ქმნიან ერთიან ნაოჭს, რომლის ზომებია 7,5x2კმ; სტრუქტურული სიმაღლე, შესაბამისად, A=300მ-ს და 200მ-ს [12].

ნორიო-72 ჭაბურღილი დაიდგა ნორიო-მარტყოფის დამარხული ანტიკლინური ნაოჭის თაღური

ნაწილის მახლობლად, DGC-00-02 სეისმური პროფილის №240-ე პიკეტიდან აღმოსავლეთით, 260მ-ზე. ჭაბურღილის ბურღვა მიზნად ისახავდა ნორიო-მარტყოფის ბრაქიანტიკლინის გეოლოგიური აგებულების დაზუსტებას, შუაეოცენური ვულკანოგენურ-დანალექი წყების გახსნას და მისი ნავთობგაზიანობის შეფასებას, აგრეთვე, სავარაუდო პროდუქტიული ჰორიზონტების გამოვლენას ზედაეოცენურ, მაიკოპურ, შუა- და ზედაეოცენურ ნალექებში.

ჭაბურღილის ბურღვა მიმდინარეობდა უაღრესად რთულ გეოლოგიურ და ტექნოლოგიურ პირობებში: ხშირი იყო ლულის კედლების ჩამოქცევის, ფენის წყლის და ბუნებრივი აირის გამოვლენის და ამოსროლის, სარეცხი სითხის შთანთქმის (ზოგჯერ, კატასტროფული ხასიათის), საბურღი იარაღის „დაჯდომის“ და ჩაჭედვის შემთხვევები და სხვა სახის გართულებები. საკმარისია აღინიშნოს, რომ იარაღის ჩაჭედვის გამო, ექვსი დამატებითი ლულა გაიბურღა სხვადასხვა ინტერვალში. ამასთანავე, ფინანსური და ტექნოლოგიური პრობლემების გამო, ბურღვა ორჯერ შეჩერდა - 11.09.2002წ.-დან 02.12.2003წ.-მდე და 02.06.2004წ.-დან 01.07.2005წ.-მდე. განსაკუთრებით რთული გამოდგა 4815-4900მ ინტერვალის ბურღვა. 4815მ სიღრმეზე დაიწყო სარეცხი სითხის ($\gamma=2,15\text{გ/სმ}^3$), თავდაპირველად ნაწილობრივი, შემდეგ კი კატასტროფული შთანთქმა. ჩაბურღეს 4867მ-მდე და ჭაბურღილში ჩაუმჯვეს $d=127\text{მმ}$ საექსპლოატაციო კოლონა „კული“, რომლის დაცემენტება ვერ მოხერხდა. ამ პერიოდში სულ შთაინთქა 90მ^3 -ზე მეტი სარეცხი სითხე. ბურღვის განახლების შემდეგ, 4872მ სიღრმეზე,

შეცვალეს ნავთობის ფუძეზე დამზადებული სარეც-ხი სითხე, $\gamma=1,10\text{გ/სმ}^3$ სიმკვრივის პოლიმერული სარეცხი სითხით; დაიწყო გაზის ინტენსიური გამოვლინებები. ჩაბურღეს 4900მ-მდე, აქ საბურღი ინსტრუმენტი ჩაიჭედა, რომლის განთავისუფლებაც ვერ მოხერხდა. ტექნიკური და გეოლოგიური გართულებების გამო ჭაბურღილის მშენებლობა შეწყდა 4900მ-ზე.

ბურღვის შეჩერების შემდეგ აითვისეს (პერფორაციით) 4152-4155მ ინტერვალი. ორი კვირის განმავლობაში ჭაბურღილიდან მიღებულ იქნა 10მ^3 ნავთობი და 45მ^3 წყალი. არაკომერციული დებიტის გამო ათვისების ოპერაციები ჭაბურღილში შეწყდა.

მონაცემები ჭაბურღილის მიერ გაჭრილი ნალექების სტრატეგრაფიის, ნივთიერი შედგენილობის, სიმძლავრეების, პეტროფიზიკური მახასიათებლების, გეოლოგიური ჭრილის სტრუქტურული თავისებურებების და შესაძლო ნავთობგაზიანობის შესახებ მიღებული იქნა, ძირითადად, სერიული შლამების ფრაქციული და ბიტუმინოლოგიური ანალიზის, ლითოლოგიურ-მინერალოგიური და პალეონტოლოგიური შესწავლის და სარეწაო-გეოფიზიკური კვლევების საფუძველზე; გამოყენებული იქნა, აგრეთვე, კერნის ანალიზის^{*)}, სამიებო-გეოფიზიკური, გაზის კაროტაჟის და ბურღვის მასალები. მონაცემები ამ სახის კომპლექსური კვლევების მეთოდების შესახებ გაფანტულია ჩვენს საერთო ნაშრომებში [13, 14], გეოლოგიურ ანგარიშებსა და ჭაბურღილების საქმეებში [იხ. შპს KBOC-ის (Kura Bassin Operating Company) ფონდები].

ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 0-4510მ ინტერვალი გაიბურღა ქართულ-ბრიტანული ნავთობის კომპანიის (ქბნკ) სპეციალისტების მიერ. ბურღვის პროცესში, 385-4510მ ინტერვალში, ჩვენ მიერ ოპერატიულად (მიკროსკოპიულად) შესწავლილი იქნა 855 სერიული (sic!) შლამი. ამასთანავე, 385-2480მ და 2650-4510მ ინტერვალში ნიმუშები ავიღეთ და გამოვიკვლიეთ ბურღვის ყოველ 5მ-ის მონაკვეთში, 2480-2650მ ინტერვალში - ყოველ 3მ-ში; რაც შეეხება 0-385მ ინტერვალს, აქ შლამი, საერთოდ, არ აუღიათ. გეოლოგიური ჭრილის ქვედა, 4510-4900მ ინტერვალი გაიბურღა „კასპიან უაირლანდის“ კომპანიის სპეციალისტების მიერ. ამავე კომპანიის წარმომადგენლები ეწეოდნენ, აგრეთვე, გეოლოგიურ კვლევებს ჭაბურღილზე. მათ მიერ ამ ინტერვალში აღებული შლამები, ლითოლოგიური და ბიოსტრატეგრაფიული თვალსაზრისით, მაშინ დეტალურად არავის შეუსწავლია, წარმოადგინეს მხოლოდ ლითოლოგიური სვეტი და ქანების (შლამების) მოკლე დახასიათება.

ბურღვის პროცესში შლამებისა და კერნული მასალის ლითოლოგიურ ბიოსტრატეგრაფიული გამოკვლევები, ჩვენ გარდა (მ. შარიქაძე, ი. თავდუმაძე, რ. პაატაშვილი), ჩაატარეს ბრიტანელმა და სხვა ქართველმა სპეციალისტებმა, კერძოდ, 1210-4900მ (1210-2932მ, 3701-3404მ, 4200-4900მ) ინტერვალში აღებული შლამების მიკროპალეონტოლოგიურ (ფორამინიფერები, ნანოპლანქტონი) – ლითოლოგიური ანალიზი შეასრულეს ა. უანდერსმა (A. Wonders), ჯ.ლისმა (J. Lees) და ე. ფინჩმა (E.

^{*)}ბურღვის პროცესში კერნი ამოიღეს მხოლოდ ერთხელ, 3700-3704მ ინტერვალში.

Finch). თანადროულად, 2320-4200მ ინტერვალის შლამების მიკროფაუნა შეისწავლა საქართველოს მეცნ. ეროვნული აკადემიის ლ. დავითაშვილის პალეობიოლოგიის ინსტიტუტის უფროსმა მეცნ. თანამშრომელმა, გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნ. კანდიდატმა ლ. მაისურაძემ, ხოლო 4892-4898მ ინტერვალის შლამებისა – შპს „ნავთობსამეცნიეროს“ უფროსმა ინჟინერმა მ. შენგელიამ. გარდა ამისა, 4860-4872მ ინტერვალში აღებული შლამის ლითოლოგია პოლარიზაციული მიკროსკოპით გამოიკვლია კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის ენერგეტიკული განყოფილების გამგემ, გეოლ.-მინ. მეცნ. დოქტორმა ნ. ასლანიკაშვილმა.

ჩვენი და ჩვენი კოლეგების კვლევის შედეგები საფუძვლად დაედო ნორიო-72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის სტრატეგრაფიული დანაწილების სქემას და გამოყოფილი სტრატონების ლითოლოგიურ-მინერალოგიურ, პალეონტოლოგიურ და ფაციესურ დახასიათებას, რაც სხვა მონაცემებთან ერთად, ანგარიშის სახით წარმოვადგინეთ ბურღვის დამთავრებისთანავე [12]. ქვემოთ, ჭაბურღილის შესახებ არსებულ ზოგად მონაცემებთან ერთად, გეოლოგიური ჭრილის სტრატეგრაფიული დანაწილების სქემის სწორედ ეს, თავდაპირველი ვარიანტია მოცემული.

ა) ზოგადი ცნობები ნორიო-72 ჭაბურღილის

შესახებ

- ფართობი – ნორიო-მარტყოფი
- ჭაბურღილის კლასიფიკაცია – შემფასებელი
- ჭაბურღილის პირის კოორდინატები:

$$X=4632110,0; \text{ ჩრდ. განედი}-41^{\circ}49'28,4''$$

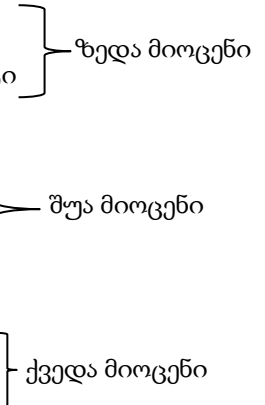
$$Y=8500176,0; \text{ აღმ. გრძედი}-45^{\circ}00'07,7''$$

- ჭაბურღილის პირის მდებარეობა ზღვის დონიდან – 1048მ
- როტორის მდებარეობა ზღვის დონიდან – 1055მ
- საპროექტო სიღრმე: 3000მ (I ვარიანტი); 5000მ (II ვარიანტი)
- ფაქტობრივი სიღრმე – 4900მ
- საპროექტო ჰორიზონტი – შუა ეოცენი
- ფაქტობრივი ჰორიზონტი – შუა ეოცენი
- ლულის პროფილი – ვერტიკალური
- საბურღი დანადგარი – „Уралмаш 4ა“ და „Saipem“
- ბურღვის დასაწყისი – 14.01.2002წ.
- ბურღვის დასასრული – 07.01.2006წ.

ბ) ჭაბურღილის ფაქტობრივი

სტრატეგრაფიული ჭრილი (ბურღვის პროფილით)

- 0-40მ – მეოთხეული
- 40-2500მ – შუა სარმატი
- 2500-3100მ – ქვედა სარმატი
- 3100-3210მ – კონკი
- 3210-3400მ – კარაგანი
- 3400-3585მ – ჩოკრაკი
- 3585-3700მ – თარხანი
- 3700-3810მ – კოწახური
- 3810-4230მ – საყარაულო
- 4230-4812მ – ოლიგოცენი
- 4812-4900მ – შუა ეოცენი

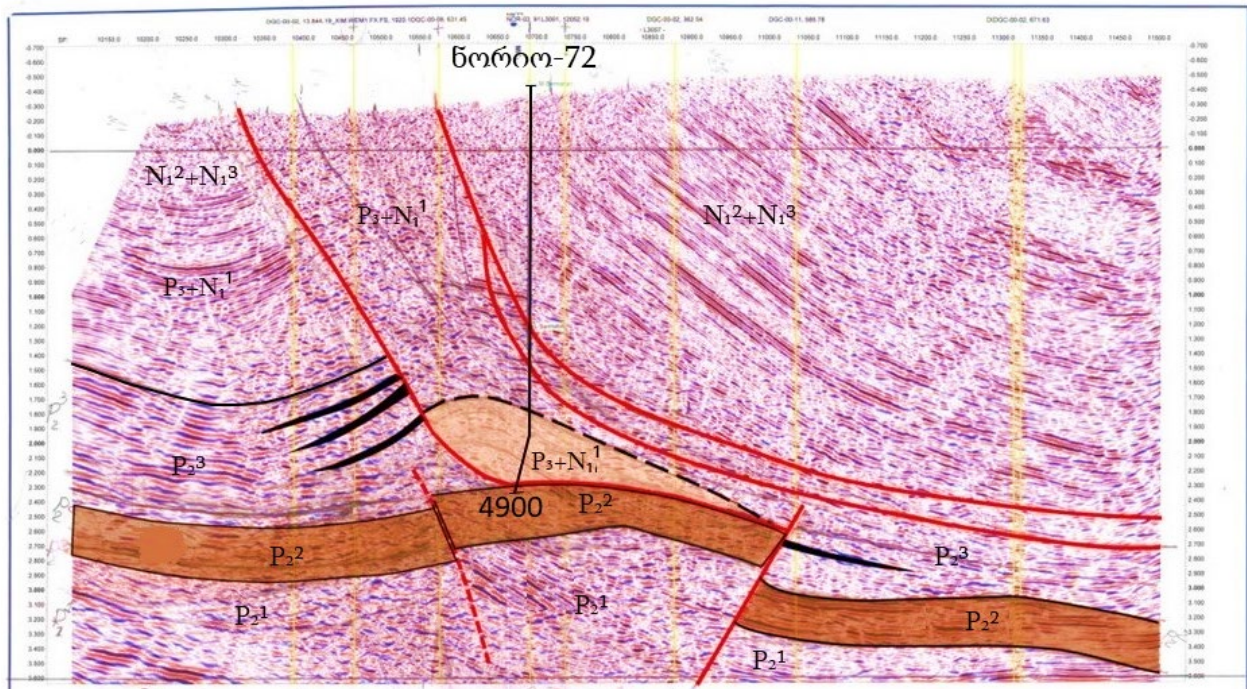


ფაქტობრივად ბიოსტრატეგრაფიული (პალეონტოლოგიური) არგუმენტაციის გარეშე მიღებულმა გადაწყვეტილებამ გეოლოგიური ჭრილის 4812-4900მ ინტერვალის შუაეოცენურად დათარიღების შესახებ ეჭვები გაგვიჩინა ბურღვის პროცესშივე. ჭრილის აღნიშნული მონაკვეთის შუა ეოცენის „სა-

სარგებლოდ“ მოტანილი მტკიცებულებები ძირითადად ეყრდნობოდა ბურღვის მონაცემებს (სარეცხი სითხის ნაწილობრივი და კატასტროფული ხასიათის შთანთქმებს) და 4860-4863მ და 4872-4873მ ინტერვალებში ვულკანოგენური წარმონაქმნების, უფრო ზუსტად, ვულკანოკლასტური მასალის გადარეცხვის პროდუქტებისგან აგებული ქანების, მეტწილად, ტუფქვიშაქვების (და არა ტუფების!) გავრცელებას, რამაც წარმოშვა ილუზია 4812-4900მ ინტერვალის ძირითადად ტუფოგენური ქანებით აგების შესახებ. აღნიშნული საკითხის ამდაგვარ ინტერპრეტაციაში არანაკლები როლი შეასრულა კონიუნქტურულმა და ფსიქოლოგიურმა ფაქტორებმა, კერძოდ, სასურველის ჭეშმარიტებად წარმოჩენის სწრაფვამ და ისტორიულმა წანამძღვრებმა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გასული საუკუნის 70-იან წლებში, თბილისის მიმდებარე რაიონის შუაეოცენურ ვულკანოგენურ-დანალექი წყებაში (ძირითადად, ტუფებში), რამდენიმე მაღალდებიტიანი ნავთობის საბადო გაიხსნა. ამასთან დაკავშირებით გამოთქმულმა მოსაზრებამ, რომ ხელსაყრელ სტრუქტურულ პირობებში არსებული შუაეოცენური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანები უპირობო პერსპექტიული ნავთობგაზიანი ობიექტებია თბილისის მიმდებარე რაიონში, სპეციალისტთა შორის ურყევი ჭეშმარიტების სტატუსი, ლამის საკრალური ელფერი შეიძინა. მართალი რომ ითქვას, ეს დებულება ჭეშმარიტების საკმაოდ მნიშვნელოვანი დოზის

შემცველია და, რა გასაკვირია, რომ იგი აღმოსავლეთ საქართველოში ნავთობის და გაზის საბადოების ძიების ერთ-ერთ ძირითად კრიტერიუმად იქცა.

№72-ე ჭაბურღილის ბურღვის დამთავრებიდან რამდენიმე ხნის შემდეგ (2014-2015წწ.), როცა საშუალება მოგვეცა ვიზუალურად და მიკროსკოპიულად შეგვესწავლა „კასპიან უაირლანის“ მიერ 4513-4900მ ინტერვალში მოპოვებული 100-ზე მეტი სერიული შლამის ნიმუში, ეჭვები აღნიშნულ ინტერვალში გავრცელებული ქანების ნივთიერი შედგენილობის და ასაკის ლამის საყოველთაოდ აღიარებული ინტერპრეტაციის მიმართ უფრო განვიმტკიცდა. ჩვენი მტკიცებულებები ჭრილის აღნიშნული მონაკვეთის, ისევე როგორც სტრატოგრაფიულად ზემოთ მდებარე ლითოფაციისურად მსგავსი, რამდენიმე ასეული მეტრი სისქის მონოტონური წყების მაიკოპური (ოლიგოცენური) ასაკის შესახებ, წერილობით წარმოვადგინეთ [15,16]. ამასთან დაკავშირებით საკუთარი მოსაზრებები არ შეუცვლია შპს „კანარგო ჯორჯიას“ მთავარ გეოლოგს – ი. თავდუმამეს, რომელიც გეოლოგიური ჭრილის ამ მონაკვეთს იმთავითვე შუაეოცენურად მიიჩნევდა (ნახ.2). ამავე წლებში ეს ნიმუშები კომპლექსურად შეისწავლეს, აგრეთვე, ავსტრიელმა [17] და ბრიტანელმა სპეციალისტებმა [18,19], რომელთა უმეტესობის მტკიცებულებებით და ვარაუდებით, ჭაბურღილმა აღნიშნულ ინტერვალში გახსნა ზედა ან, შესაძლოა, შუა ეოცენი.



ნახ. 2. DGC-00-02 სეისმურ-გეოლოგიური პროფილი
(ი. თავდუმაძის ინტერპრეტაციით, 2007)

ამრიგად, როგორც ქართველი, ისე უცხოელი სპეციალისტების უმეტესობა, მიუხედავად პირდაპირი მტკიცებულებების უქონლობისა, დღემდე მიიჩნევს, რომ ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 4500-4900მ ინტერვალი გვიანი ან, მისი ქვედა ნაწილი მაინც, შუაეოცენური ასაკისაა. აღსანიშნავია, რომ მეტწილად ეს მოსაზრება დაედო საფუძვლად უკანასკნელ პერიოდში ნორიო-მარტყოფის ფართობზე ჩატარებული საძიებო-გეოფიზიკური კვლევის მონაცემების სეისმოსტრატოგრაფიულ ინტერპრეტაციას. შედარებით გამოწვლილვით ჭაბურღილის ჭრილის ამ და სხვა ინტერვალების გეოლოგიური ასაკის და სტრატოგრაფიული მდებარეობის შესახებ ქვემოთ გვექნება მსჯელობა, ცალკეული სტრატონის დახასიათებისას.

და, მაინც, გახსნა თუ არა №72-ე ჭაბურღილმა შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წყება? - კითხვა სრულებითაც არ არის რიტორიკული, ვინაიდან ამ პრობლემის დადებითად თუ უარყოფითად გადაწყვეტას დიდი პრაქტიკული და სამეცნიერო მნიშვნელობა აქვს რაიონის გეოლოგიური აგებულების დაზუსტების და ნავთობის საბადოების ძებნა-ძიების თვალსაზრისით. ეს ინტერესი დროთა განმავლობაში არ ნელდება, ვინაიდან ნორიო-მარტყოფის ფართობი და მისი მოსაზღვრე ტერიტორია და შუაეოცენური ვულკანოგენურ-დანალექი კომპლექსი რჩება ერთ-ერთ პერსპექტიულ ნავთობგაზიან ობიექტებად არა მარტო თბილისის მიმდებარე რაიონში, არამედ მთელ აღმოსავლეთ საქართველოში. ამასთან დაკავშირებით გასათვალისწინებელია, რომ აღნიშნულ რაიონში 5000 მ-

მდე სიღრმის ჭაბურღილის გაბურღვა თანამედროვე პირობებში, სავარაუდოდ, რამდენიმე ათეული მლნ აშშ დოლარი დაჯდება.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, სავსებით ნათელია საკითხის აქტუალობა. ჩვენ ხელთ არსებული მასალების კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე ქვემოთ, შევცდებით, გარკვეული სიცხადე შევიტანოთ მის გაშუქებაში. ამასთან დაკავშირებით გასათვალისწინებელია რამდენიმე გარემოება. 1) შევხებით არა მთელი ნორიო-მარტყოფის ფართობის გეოლოგიური აგებულების, არამედ მხოლოდ №72-ე ჭაბურღილის სტრატეგრაფიული დანაწილების საკითხებს. 2) ვითვალისწინებთ რა იმ გარემოებას, რომ აღნიშნულ რაიონში №72-ზე ღრმა ჭაბურღილი არ გაბურღულა და გეოლოგიური ჭრილი დეტალურად და კომპლექსურად არავის შეუსწავლია, ქვემოთ ვიძლევიტ მის შედარებით ფართო ლითოლოგიურ-პალეონტოლოგიურ დახასიათებას, ცალკეული სტრატონისთვის ნიშანდობლივი (ძირითადი) ლითოტიპების აღწერითურთ; ამ თვალსაზრისით იგი, შესაძლებელია, ეტალონურადაც კი მივიჩნიოთ. 3) საზღვრები სტრატონებს შორის, მიუხედავად საკმაო პალეონტოლოგიური მტკიცებულებისა, ზოგჯერ პირობითად არის გატარებული. 4) სტრატეგრაფიული დანაყოფების სიმძლავრეები გაზომილია ჭაბურღილის ლულის პროფილის გასწვრივ და, შესაბამისად, ისინი მოჩვენებითია და არა ჭეშმარიტი (უმეტესწილად თვალსაჩინოდ არის გაზრდილი).

ძირითადი ნაწილი

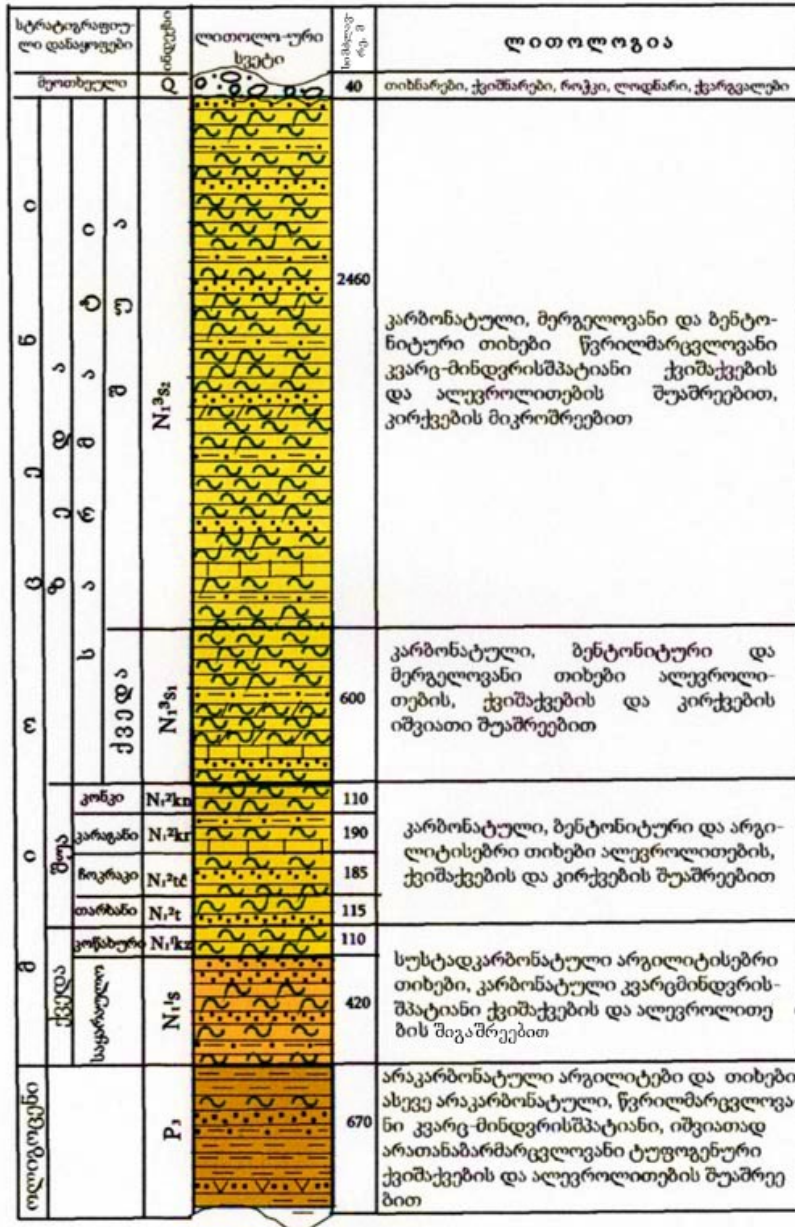
ნორიო-72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილი ძირითადად ზღვიური ტერიგენული თიხიან-ქვიშიანი დასტებით არის წარმოდგენილი. ქვემოთ მოცემულია მისი ბიო- და ლითოსტრატეგრაფიული დახასიათება (ნახ. 3).

0-40მ (=40მ) - მეოთხეული (Q). აგებულია, ძირითადად, როჭკით, ქვარგვალეებით, ლოდნარით, არაცხადშრეობრივი თიხნარებით და ქვიშნარებით. დათარიღებულია ზედაპირული გეოლოგიური დაკვირვებების, ლითოფაციესური თავისებურებების და სტრატეგრაფიული მდებარეობის მიხედვით; უთანხმოდ არის განლაგებული ქვემდებარე ნალექებზე.

40-2500მ (=2460მ, არასრული) - შუა სარმატი (N₁³S₂). 1210მ სიღრმიდან ბიოსტრატეგრაფიულ კვლევებში ჩართული იყვნენ ინგლისელი (ა. უონდერსი, ჯ.ათერსაჩი და ე.ფინჩი) და ქართველი (ლ.მაისურაძე, მ.შენგელია) მიკროპალეონტოლოგები. ქვემოთ, გეოლოგიური ჭრილის დახასიათებისას, გამოყენებულია მათი კვლევის მონაცემები. სტრატონი ძირითადად თიხური ქანებით არის აგებული. ფაციესური თავისებურებების მიხედვით იგი, შესაძლებელია, სამ არათანაბარ ნაწილად დაიყოს: ა)40-485მ-თიხები ალევროლითების და ქვიშაქვების შუაშრეებით; ბ)485-1360მ - თიხების, ალევროლითების და ქვიშაქვების არათანაბარი მორიგეობა; გ)1360-2500მ - თიხები ალევროლითების და ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით, ოლითური კირქვების მიკროშრეებით და მიკროლინზებით.

ა) 40-485მ ინტერვალის ზედა, მნიშვნელოვანი ნაწილი (40-385მ), სარეწაო-გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით, წარმოდგენილი უნდა იყოს ქვიშაქვებით, ალევროლითებით და თიხებით. ამასთანავე, 120-160მ და 220-250მ ინტერვალი, როგორც ჩანს, აგებულია ალევრო-პსამიტური ქანებით. ჭრი-

ლის უკანასკნელ 100მ-ში, შლამის ანალიზის მიხედვით, სჭარბობს თიხები. ქვემოთ მოცემულია გეოლოგიური ჭრილის ამგებელი ძირითადი ლითოტიპების დახასიათება 385-485მ ინტერვალში აღებული შლამების მიკროსკოპული შესწავლის საფუძველზე.



ნახ. 3. ნორიო-72 ჭაბურღილის სტრატოგრაფიული სვეტი

თიხები ნაცრისფერია, კარბონატულია, ალევრიტულია – შეინიშნება ქარსების ქერცლები, მინდვრის შპატების და კვარცის მარცვლები; ჩანართების სახით იშვიათად შეიცავს მცენარეთა დეტრიტუსს და განახშირებულ ნაშთებს; დაახლოებით 10% ბენტონიტური უნდა იყოს, 10-25% კი მერგელოვანი.

ალევროლითები ნაცრისფერია, სუსტად შეკავშირებული, კარბონატული, თიხიანი; ცემენტი ფოროვან-ბაზალური და ბაზალურია, თიხურ-კარბონატული.

ქვიშაქვები მოყვითალო-მონაცრისფრო და მოქანგისფრო-მოყავისფროა, წვრილმარცვლოვანია, კვარც-მინდვრისშპატიანია; ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, ალევრო-პელიტური კარბონატული მასით არის წარმოდგენილი.

485-1360მ ინტერვალი. თიხები შეადგენს გეოლოგიური ჭრილის მოცულობის დაახლ. 45-50%-ს; მათ შორის 3/4 - 4/5 ბენტონიტური ტიპის უნდა იყოს, დანარჩენი - მერგელოვანი; ორივე ლითოტიპი მეტწილად ნაცრისფერია, კარბონატულია, მეტ-ნაკლებად ალევრიტულია; შეიცავს მცენარეთა დეტრიტუსს და ფორამინიფერების ნიჟარებს.

ალევროლითები გეოლოგიური ჭრილის 40-45%-ია; ნაცრისფერია, მტკიცე ან საშ. სიმტკიცისაა, კარბონატულია, სხვადასხვა ოდენობის პელიტური მასალის შემცველია, კვარც-მინდვრისშპატ-ქარსიანია; ცემენტი ფოროვანი, ფოროვან-ბაზალური და ბაზალურია.

ქვიშაქვები ჭრილის მოცულობის 12-15%-ია, ნაცრისფერი და ღია ნაცრისფერია, მტკიცე და საშ. სიმტკიცისაა, კარბონატულია, წვრილმარცვლოვანია, იშვიათად საშ. მარცვლოვანი, კვარც-მინდვრისშპატიანია, აქა-იქ შეიმჩნევა მუქი მინერალების

და ეფუზიური ქანების დაკუთხული ნატეხები; ცემენტი ფოროვანი და ფოროვან-ბაზალურია, იშვიათად კონტაქტური, თიხურ-კარბონატული.

რამდენადმე განსხვავებულია 800-1000მ ინტერვალის ლითოლოგიური შემადგენლობა - იგი აგებულია, ძირითადად, თიხური ქანებით, რომელთა შორის შეინიშნება ქვიშაქვების და ალევროლითების შუაშრები და ლინზები; მათი სისქე 1-2მმ-დან რამდენიმე სმ-მდე მერყეობს; შრეობრიობის ზედაპირი ტალღისებურია, შეიმჩნევა რიპელმარკების მსგავსი წარმონაქმნები; ქანების დახრის კუთხე, სავარაუდოდ, 70-80° უნდა იყოს.

1210-1360მ ინტერვალის შლამებში განსაზღვრულ ფორამინიფერებს შორის სჭარბობენ ელფიდიდები და ნონიონიდები - *Elphidium macellum* (F. Et M.), *E. advenum* (Cushm.), *Porosonion granosum* (d.Orb.), *Nonion boueanum* (d.Orb.). ნანოფოსილიებში ძირითადად დომინირებს ცარცული ასაკის გადამუშავებული (გადალექილი) მასალა. შეინიშნება, აგრეთვე, დაკნინებული მოლუსკების (ორსაგდულიანების და მუცელფეხიანების) ნიჟარების ფრაგმენტები. პალეოგარემო: მეჩხერი, დაბალი მინერალიზაციის მქონე აუზი.

1360-2500მ ინტერვალისთვის დამახასიათებელია თიხური ქანების ფართო გავრცელება (დაახლ. 95%), იშვიათია ალევროლითები და ქვიშაქვები, ჭრილის ქვედა ნაწილში კი კირქვების მიკროშრები.

თიხების ორი ლითოტიპი დომინირებს – მერგელოვანი და ბენტონიტური, პირველის პრიმატით; მერგელოვანი თიხები ნაცრისფერია, რამდენადმე გამკვრივებული. მეორე ღია ნაცრისფერ-მოყვითალოა, პლასტიკურია; ორივე მათგანი კარბონატუ-

ლია, ალევრიტულია; ჩანართების სახით შეინიშნება მცენარეთა განახშირებული ნაშთები, დეტრიტუსი, პირიტის მტვრისებური მარცვლები, ფორამინიფერების ნაჭუჭები, მიკროგასტროპოდების და მიკრობივალვიების ნიჟარები.

ალევროლითები ნაცრისფერია, საშ. სიმტკიცის, კარბონატული, სხვადასხვა ოდენობის (30-40%-მდე) პელიტური ფრაქციის შემცველია, კვარც-მინდვრისშპატ-ქარსიანია; ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, თიხურ-კარბონატული; შეინიშნება მცენარეული დეტრიტუსი, პირიტის მტვრისებური მარცვლები, ფორამინიფერების და ოსტრაკოდების ნიჟარები, ქვანახშირის მიკროშრეები და მიკროლინზები (0,02-0,05მმ).

ქვიშაქვიშები, მეტწილად, ნაცრისფერია, მტკიცე და საშ. სიმტკიცისაა, კარბონატულია, წვრილმარცვლოვანია, კვარც-მინდვრისშპატია; ცემენტი ფოროვანი და ფოროვან-ბაზალურია, კარბონატულ-თიხური.

კორქები თხელი და მიკროშრეობრივია (0,2-1,5მმ), მოთეთრო-მოყვითალო-მონაცრისფროა, ოლითურია; ოლითები (d=0,5-2,0მმ) სფერული ან ოვალურია, ცენტრალური ნაწილი მუქი ნაცრისფერი, პირიტიზებული, ალევრო-პელიტური მასით არის ამოვსებული ან ამ ადგილას ფორამინიფერების (Miliolidae) ნიჟარებია განლაგებული, რომელთა გარშემო კალციტის კონცენტრირებული მიკროშრეები (2-დან 15-მდე) შეინიშნება.

აღსანიშნავია, რომ 1350-1400მ-დან მოყოლებული, 2400მ-მდე, კარბონატების შემცველობა ქანებში თანდათან მცირდება 40-50%-დან 20-30%-მდე. ქვიშაქვიშებში და ალევროლითებში შეინიშნება მიკრო-

შრეობრიობა. თითოეულ მიკროშრეში ჩანს შემადგენელი მასალის გრავიტაციული ახარისხების ნიშნები: მათი ქვედა საზღვარი მკვეთრია, ტალღისებური, სახურავისკენ მარცვლების სისხო თანდათან მცირდება და ზედა საზღვარი არაცხადია, რაც, საერთო ანგარიშით, სიმღვრივის ნაკადების მოქმედებით უნდა იყოს განპირობებული. მერგელოვან თიხებში, ალევრიტული მინარევის გაზრდის კვალობაზე (35-40%-მდე), მატულობს ფორამინიფერების, ოსტრაკოდების, გასტროპოდების მიკროსკოპული ნიჟარების და ჭიის მილაკების რაოდენობა; ზოგჯერ, გასტროპოდების ნიჟარები ორიენტირებულად არის განლაგებული, რაც, შესაძლებელია, სუსტ წყალქვეშა დინებებს უკავშირდებოდეს. 2320-2350მ ინტერვალის შლამებში განსაზღვრულია (ლ. მაისურაძე) ფორამინიფერების მდიდარი კომპლექსი: Porosonion subgranosus subgranosus (Egger), P. subgranosus umboelata Gerke, P. martkobi (Bogd.), Elphidium macellum (F. et M.), E. crispum (Linnaeus), E. ukrainicum Krash., Cribroelphidium incertum (William.), Nonion bogdanowiczi Volosh., Elphidiella artifex (Serova), Pseudotriloculina consobrina sarmatica (Gerke et Isaeva), P. consobrina consobrina (d-Orb.), Varidentella reussi (Bogd.), V. complanata (Gerke et Isaeva), Fissurina marginata (Montagu), F. cubanica (Bogd.), Sarmysis sarmaticus (Khal.) და სხვ. ეს კომპლექსი ერთმნიშვნელოვნად დამახასიათებელია სარმატისთვის. ამასთანავე, მასში მრავალკამერიანი Nonion-ების, დიდი ზომის Elphidium-ების და ოსტრაკოდების არსებობა შუასარმატულ, უფრო ზუსტად ადრემუსარმატულ ასაკზე მიუთითებს. ნანოფოსილიები თითქმის

მთლიანად გადალექილი მასალითაა წარმოდგენილი. მათში განსაზღვრა ორი კომპლექსი - გაცილებით მდიდარი გვიანცარცული და შედარებით ღარიბი შუაეოცენურ-ადრეოლიგოცენური. პალეოგარემო: მეჩხერი ზღვა; 1360-2300მ ინტერვალში - განმარლიანებული, 2300-2500მ, სავარაუდოდ, მეტ-ნაკლებად მარლიანი [12].

2500-3160მ (=660მ) - ქვედა სარმატი (Ni^3S_4). სტრატონის ზედა ნაწილი, 2500-2700მ ინტერვალში, თითქმის მთლიანად თიხური ქანებით არის აგებული (95%-მდე), რომელთა შორის ძალზე იშვიათად შეინიშნება ალევროლითების (4%-მდე), ქვიშაქვების და ოლითური კირქვების (1%-მდე) მიკროშრეები და მიკროლინზები. ქვედა ნაწილი წარმოდგენილია თიხებით (83-85%), ალევროლითების (15%), პელიტომორფული და ოლითური კირქვების (1-2%) შუაშრეებით. ამასთანავე, ქანებს მკვეთრად გამოხატული შრეობრიობა არ უნდა ახასიათებდეს; მათი დახრის კუთხე, სავარაუდოდ, 55-60° უნდა იყოს. საერთოდ, სარმატული ნალექების დამავალ ჭრილში შეინიშნება პელიტური ქანების მატების ტენდენცია ალევროპსამიტური კომპონენტის შემცირების ხარჯზე.

თიხების დიდი ნაწილი (70-80%) ბენტონიტურია, ღია ნაცრისფერი და მონაცრისფრო-მოყვითალო, გაჯირჯვების უნარის მქონეა, კარბონატული, ალევრიტულია, შეიცავს კვარცის, მინდვრის შპატის, ქარსების, პირიტის მარცვლებს და ქერცლებს; დანარჩენი თიხები ნაცრისფერია, მერგელოვანი.

ალევროლითები ნაცრისფერია, საშ. სიმტკიცის და მტკიცეა, კარბონატულია, სხვადასხვა ოდენობის პელიტური და წვრილპსამიტური მასალის შემცველია, კვარც-მინდვრისშპატ-ქარსიანია; მარცვლების

ერთი ნაწილი გაქლორიტებული და გათიხებულია; ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, თიხურ-კარბონატული.

ქვიშაქვები ნაცრისფერია, იშვიათად მონაცრისფრო-მომწვანო, მტკიცე და საშ. სიმტკიცისაა, კარბონატულია, წვრილმარცვლოვანი, ალევრო-პელიტური, კვარც-მინდვრისშპატისა; ცემენტი ფოროვანია, იშვიათად ბაზალური, კარბონატულ-თიხური; შეინიშნება მოლუსკების ნიჟარების ფრაგმენტები, ფორამინიფერების ნაჭუჭები.

კირქვები ჭრილის ზედა ნაწილში ოლითურია, ქვედაში - პელიტომორფული; ორივე ლითოტიპი, ძირითადად, მიკროსკოპული შუაშრეების და ლინზების სახით უნდა ვრცელდებოდეს. პირველი მათგანი ღია მონაცრისფრო-მოყვითალოა, მკვრივია; ოლითები ოვალური და სფეროსებურია ($d=0.25-0.5$ მმ), ხასიათდება კონცენტრულ-ნაჭუჭისებური აგებულებით, მათში 18-22-მდე ღია და მუქი შეფერილობის მიკროშრეების მორიგეობა შეინიშნება; შეიცავს ფორამინიფერების – Nonionidae-სა და Miliolidae-ის ნიჟარებს. პელიტომორფული კირქვები ჭრილში ჩნდება 2985მ-დან. ისინი მოყავისფრო-მონაცრისფროა, მტკიცეა, მყიფეა, ზოგჯერ 8-10%-მდე ალევრო-პელიტური მასალის შემცველია, მეტ-ნაკლებად დოლომიტიზებულია.

აღწერილი ნალექები მდიდარია ფორამინიფერებით, ნანოპლანქტონის, გასტროპოდების, ორსაგდულიანების ნიჟარების, დიატომების, ხავსცხოველების, რადიოლარიების, სკულპტირებული ოსტრაკოდების ნაშთებით. ფორამინიფერებს შორის განსაზღვრულია: Porosonion granosum (d.Orb.), Elpidium advenum (Cushm.), E.macellum (F.et M.),

Florilus sp., Fissurina sp., Articulina sp. ნანოფოსილიები, ძირითადად, ცარცული ასაკის გადაშენებული (გადალექილი) ფორმებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შორის კამპანურის ტიპური მარკერები გავრცელებულია მთელ ჭრილში, შედარებით იშვიათია ალბ-სენომანური, სანტონური, მასატრიხტული და პალეოცენური სახეობები.

პალეოგარემო: ნალექების ფორმირება, როგორც ჩანს, მიმდინარეობდა თხელ, შესაძლოა ნორმულ-მარილიან ან სუსტად გამტკნარებულ აუზში, საკმაოდ მშვიდ, ჟანგბადით ღარიბ გარემოში, ფსკერის კომპენსაციური დაძირვის პირობებში; კლიმატი თბილი და ნესტიანი, ხოლო ხმელეთის რელიეფი მეტნაკლებად დანაწევრებული უნდა ყოფილიყო. ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაახლოებით ერთგვაროვანი ტექტონიკური და კლიმატური რეჟიმის არსებობაზე უნდა მიუთითებდეს, აგრეთვე, ქანებში სუსტად გამოხატული შრეობრიობა.

3100-3700მ (=600მ) - შუა მიოცენი (N₁²). ლ. მაისურადის მიერ აღნიშნულ დიაპაზონში გავრცელებულ ქანებში განსაზღვრულია ოტოლითები (*Otolithus (Trigla) miocenicus* Pobed., *O. (T.) aspiroides* Schubert, *O. (Rhombus) corius* Khalilov, *O. (Gobius) rotundus* Pobed., *O. (G.) coptiosus* Pobed., *O. (Sciaenidarium) sp.*, ფორამინიფერები (*Quinqueloculina alexandri* Luczkowska, *Q. parakneriana* Luczkowska, *Q. haidingeri* d'Orb., *Q. boueana* d'Orb., *Siphonaperta mediterraneensis* (Bogd.), *Miliolina selense* (Karrer), *Discorbis arcuatus* O. Djan., *D. sp.*, *Lagena clavata* (d'Orb.), *Globulina sp.*, *Nonion sp.*, *Loxoconcha sp.*, *Cyprideis sp. juv.*, ორსაგდულიანი და მუცელფეხიანი მოლუსკების ემბრიონები და დაკნინებული

ლი ფორმები (*Venus sp.*, *Arca sp.*, *Spirialis sp.*), წყალმცენარეები (ხარაცეები). ფაუნისტური კომპლექსების და სტრატეგრაფიული მდებარეობის მიხედვით, შუა მიოცენის დადმავალ გეოლოგიურ ჭრილში შესაძლებელია ოთხივე რეგიოსართული გამოიყოს:

3100–3210მ - კონკური: თიხები ალევროლითების, კირქვების და ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით;

3210–3400მ - კარაგანული: თიხები ალევროლითების, კირქვების და ქვიშაქვების იშვიათი შუაშრეებით;

3400–3585მ - ჩოკრაკული: თიხები ალევროლითების, კირქვების და ქვიშაქვების შუაშრეებით; კარაგანულთან შედარებით, აქ თიხური ფრაქციის შემცველობა თანდათან მცირდება ალევრო-პსამიტური და კარბონატული ფრაქციების გაზრდის ხარჯზე;

3585–3700მ - თარხნული: თიხები ალევროლითების და ქვიშაქვების, იშვიათად, კირქვების შუაშრეებით. ჭრილში ალევრო-პსამიტური ფრაქციის მატების ტენდენცია გრძელდება და მისი ქვედა ნაწილი (3650-3700მ), ძირითადად, ალევროლითებით და ქვიშაქვებით არის აგებული.

თიხები ნაცრისფერი და მონაცრისფრო-მოყავისფროა, ალევრიტულია, კარბონატული და სუსტად კარბონატულია; მათი ერთი ნაწილი მეტწილად პლასტიკური, გაჯირჯვების უნარის მქონეა; შეიცავს პირიტის მტვრისებურ მარცვლებს და მცენარეულ დეტრიტუსს; მეორე ლითოტიპი შედარებით მკვრივია, არგილიტისებურია, ალევრიტულია.

ალევიტები ნაცრისფერი, ღია ნაცრისფერი და მონაცრისფრო-მომწვანო, კარბონატული და არაკარბონატულია, პელიტური და წვრილქსამიტური მასალის შემცველია; კვარც-მინდვრისშპატ-ქარსიანია; ცემენტი ბაზალური, ფოროვან-ბაზალური და ფოროვანია, თიხურ-კარბონატული.

ქვიშაქვები ნაცრისფერი, ღია ნაცრისფერი, მომწვანო-მოყვითალო და მონაცრისფრო-მომწვანო; მტკიცე და საშ. სიმტკიცის, მეტწილად კარბონატული; წვრილი და საშ. მარცვლოვანია, მეტ-ნაკლებად ალევრიტულია; კვარც-მინდვრის-შპატიანია; ცემენტი ფოროვანია, თიხურ-კარბონატული. ამ ტიპის ქვიშაქვები კოლექტორული თვისებებით უნდა ხასიათდებოდეს - ისინი, ზოგჯერ, ბიტუმის შემცველი და, შესაბამისად, მონაცრისფრო-მოყვითალოა. 3390მ-დან ჭრილში ჩნდება მოთეთრო-მონაცრისფრო, შედარებით რბილი ქვიშაქვები, ბაზალური ცემენტით, ხოლო 3500მ-დან - გრავუაკური ტიპის ქვიშაქვებიც.

კირქვები ნაცრისფერი, მონაცრისფრო-მოყვანისფრო და ყავისფერია, მყიფეა, წვრილკრისტალური, იშვიათად ოლითური; გადოლომიტებულია, ძლიერ დანაპრალეული; ნაპრალეების ერთი ნაწილი ღია ან არასრულად ამოვსებულია მინერალური ნივთიერებებით, რომლებშიც ზოგჯერ ბიტუმია ჩაღეკილი.

გეოლოგიური ჭრილის 3575-3600მ ინტერვალში (თარხნულისა და ჩოკრაკულის მოსაზღვრე ნაღვეები) ხარაცეების არსებობა გეოლოგიური დროის შესაბამის პერიოდში სედიმენტაციური აუზის გამტკნარებული სანაპირო ზოლის არსებობაზე უნდა მიუთითებდეს.

3700 – 4230მ (=530მ) - ქვედა მიოცენი (N₁¹). აქ გავრცელებული ქანების ასაკი დადგენილია მიკროფაუნის შესწავლის საფუძველზე. რაც შეეხება სტრატონის საზღვრებს, ისინი რამდენადმე პირობითადაა განსაზღვრული. კერძოდ, ქვედა საზღვარი ტარდება ლითოლოგიური თავისებურებების, ნაწილობრივ კი ტექტონიკური ნიშნის მიხედვით - შლამის ანალიზის და სტანდარტული კაროტაჟის მონაცემებით, 4227-4232მ ინტერვალში უნდა მდებარეობდეს რღვევის ზონა. რაც შეეხება ზედა საზღვარს, იგი შუამიოცენური (თარხნული) ასაკის ქვიშაქვების 15მ-იანი დასტის ფუძეში ტარდება დაახლოებით 3700მ სიღრმეზე. ამ საზღვრებში მოქცეული ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილი, 3700-3810მ მონაკვეთი, სტრატოგრაფიული მდებარეობით, მიკროფაუნისტური მონაცემებით (*Elphidium kvesanensis* Artch.) და ლითოლოგიური თავისებურებებით, კოწახურს უნდა შეესაბამებოდეს, ხოლო ქვედა, 3810-4230მ ინტერვალში, ლითოსტრატოგრაფიული და პალეონტოლოგიური კვლევის საფუძველზე - საყარაულოს (განსაზღვრულია მიკროფაუნა: *Spiroplectamina caucasica* O.Djan., *Quinqueloculina* aff. *akneriana* d'Orb., *Q.* aff. *gracilis* Karrer, *Miliolina* ex gr. *circularis* (Born.), *Polimorphina* sp., აგრეთვე ორსაგდულიანი და მუცელფეხიანი მოლუსკების ემბრიონული ნიჟარები, თევზების წვრილი ოტოლითები).

კოწახურის რეგიოსართული ძირითადად აგებულია თიხური ქანებით, რომელთა შორის ქვიშაქვების და ალევრიტების შუაშრები, იშვიათად კი კირქვების მიკროშრები და მიკროლინზები შეინიშნება. საყარაულო წარმოდგენილია ქვიშაქვების,

თიხების და ალევროლითების მორიგეობით; ამასთანავე, ქვიშაქვები, ძირითადად, გავრცელებულია ჭრილის ზედა ნაწილში.

თიხებში, მეტწილად, არგილიტისებური სახესხვაობით არის წარმოდგენილი, მცირე ნაწილი კი ბენტონიტურია, პირველი მათგანი, ძირითადად, ნაცრისფერი და მუქი ნაცრისფერია, ზოგჯერ ოდნავ შესამჩნევი მომწვანო იერი აქვს, იშვიათად მოყავისფრო-მონაცრისფროა; სუსტადკარბონატულია, ალევრიტულია; ახასიათებს მიკროზოლებრივი ტექსტურა, ცალკეული ზოლის (მიკროშრის) სისქე 0,1მმ-დან 1,5მმ-მდე მერყეობს; მდიდარია ორგანული ჩანარებით. ბენტონიტური თიხები მონაცრისფრო-მოყავისფროა, ალევრიტულია, კარბონატულია.

ქვიშაქვების დასტების სიმძლავრე, შლამის ანალიზის და სარეწაო-გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით, 3-5მ-დან 35-40მ-მდე უნდა აღწევდეს. ნაცრისფერი და მონაცრისფრო-მოთეთროა, მტკიცე და სუსტად შეკავშირებულია; კარბონატული და სუსტად კარბონატულია; წვრილმარცვლოვანია, იშვიათად საშ. მარცვლოვანი; კვარც-მინდვრისშპატანია; ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, თიხურ-კარბონატული; ფოროვანი ტიპის ცემენტის მქონე სახესხვაობაში ზოგჯერ შეინიშნება გაყვითლებული, ბიტუმშემცველი (sic!) უბნები.

ალევროლითები ნაცრისფერ-ღია ნაცრისფერია, მტკიცეა, კარბონატული, მეტწილად მსხვილმარცვლოვანი, კვარც-მინდვრისშპატანია, შეინიშნება, აგრეთვე, მუქი მინერალების ნატეხები და ქარსების ქერცლები ($d=0.05-0,1\text{მმ}$); ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, წარმოდგენილია კარბონატულ-პელიტური მასით; გეოლოგიურ ჭრილში გავრცელებულია მიკროლინზების და მიკროშრეების (0,1-0,2მმ),

თხელი (2-3სმ), საშუალო და სქელი (10-50სმ) შუაშრეების, იშვიათად დასტების სახით; ზოგჯერ ახასიათებს გრავიტაციული ახარისხების ნიშნები.

კირქვები ძირითადად გავრცელებულია გეოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში თხელი შუაშრეების, მიკროშრეების და მიკროლინზების სახით; ღია ყავისფერია, მყიფეა, პელიტომორფული.

3700-3704მ ინტერვალში ამოღებული კერნის მიხედვით, შრეების დახრის კუთხე 60-65⁰-ია.

ინგლისელი მკვლევრების (Wonders et al., 2006) მოსაზრებით, კოწახურის დასასრულს, სედიმენტაციური აუზის პალეოგარემო უნდა ყოფილიყო ჰემიპელაგური, ღრმაზღვიური, დისტალური ალევრიტული ტურბიდიტებით წარმოდგენილი. ჩვენი მონაცემებით [12], სინქრონული ნალექების ფორმირება, სავარაუდოდ, მიმდინარეობდა კონტინენტურ შეღწეზე, საკმაოდ სწრაფი სედიმენტაციის პირობებში, აღდგენით გეოქიმიურ გარემოში; ასეთი ისე სტაბილურ სედიმენტაციურ რეჟიმს ჟამიდან-ჟამზე არღვევდა სიმღვრივის ნაკადების მოქმედება; კლიმატი უნდა ყოფილიყო ჰუმიდური, მეტ-ნაკლებად ნესტიანი. რაც შეეხება საყარაულოს სედიმენტაციურ აუზს, ფაციესური ანალიზის მონაცემების მიხედვით, მისთვის დამახასიათებელი უნდა ყოფილიყო შედარებით ნაკლები სიღრმე, საკმაოდ სწრაფი სედიმენტაცია, გოგირდწყალბადით და ნახშირორჟანგით მოწამლული გარემო, რაც ფრიად არახელსაყრელ ეკოლოგიურ პირობებს ქმნიდა ორგანიზმებისთვის, განსაკუთრებით ბენტოსისთვის. ამასთან ერთად, ნორიო-საცხენისის ზოლში, ზედაპირზე (ალოქტონში) გავრცელებულ საყარაულოს წარმონაქმნებთან შედარებით, №72-ე

ჭაბურღილის მიერ გაჭრილი სინქრონული ნალექები რამდენადმე ღრმა და ნაკლებად აგრესიულ აუზში უნდა იყოს წარმოშობილი.

4230-4900მ (=670მ) - ოლიგოცენი (P₃, OI). როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ყველაზე მეტ აზრთა სხვადასხვაობას, სპეციალისტთა შორის, გეოლოგიური ჭრილის სწორედ ამ მონაკვეთის, განსაკუთრებით კი 4812-4900მ ინტერვალის ამგებელი ქანების დათარიღება და სტრატოგრაფიული პოზიცია იწვევს. ამასთან დაკავშირებით აღსანიშნავია, რომ აქ გავრცელებულ ქანებში ძალზე იშვიათია მიკრო- და მაკროფოსილიები, ხოლო ნანოპლანქტონის ისედაც გადარიბებული კომპლექსები ძირითადად მეორეულ განლაგებაში არსებული (მეტწილად, გვიანცარცული) სახეობებითაა წარმოდგენილი. გარდა ამისა, 4815-4867მ ინტერვალის ბურღვის პროცესში, ინტენსიური შთანთქმების გამო, შლამი ფაქტობრივად, არ ამოდიოდა ზედაპირზე, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ინერტული შემავსებლებით გაჯერებულ სარეცხ სითხეში ქანების აქა-იქ გაბნეულ უმცირეს ნატეხებს. ამასთან ერთად, თუ გავითვალისწინებთ, რომ რთული გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური პირობების გამო, ჭაბურღილის ლულაში 4400მ-ის ქვემოთ, სარეწაო-გეოფიზიკური გამოკვლევები არ ჩატარებულა, 4812-4870მ ინტერვალის გეოლოგიური აგებულების შესახებ პირდაპირი მონაცემები, ფაქტობრივად, არ მოგვეპოვება. ამ „თეთრი ლაქის“ შევსება მხოლოდ ნაწილობრივად არის შესაძლებელი ზედაპირზე ამოტანილი ქანების თითო-ორთა ნამსხვრევის შესწავლასა და მოსაზღვრე ინტერვალების მონაცემების ინტერპოლაციაზე დაყრდნობით.

4230-4812მ ინტერვალის ძირითადად ერთგვაროვანი წარმონაქმნებით - ფაუნით უკიდურესად ღარიბი, თიხური ქანებითაა წარმოდგენილი. ამ ლითოფაციურ მონოტონურობას აქა-იქ არღვევს ალევროლითების და ქვიშაქვების იშვიათი შუამრეები. ამასთანავე, აღნიშნული ინტერვალის ზედა ნაწილი (4230-4400მ), ძირითადად, თიხური ქანების ლითოტიპებით (არგილიტისებური და ბენტონიტური) და ალევროლითებითაა აგებული. 4400მ-ის ქვემოთ, ჭრილში, მკვეთრად მატულობს თიხების შემცველობა, ალევროლითების როლი თანდათან მცირდება, ქვიშაქვები კი თითქმის მთლიანად ქრება და 4470-4812მ ინტერვალში, ფაქტობრივად, თიხური ქანებით არის წარმოდგენილი. შლამის ანალიზის, ბურღვის და, ნაწილობრივ, ელექტროკაროტაჟული მონაცემების მიხედვით, გეოლოგიური ჭრილის 4160-4818მ ინტერვალში, სავარაუდოდ, ტექტონიკური რღვევის არანაკლები ხუთი ზონა უნდა არსებობდეს: 1)4160-4170მ; 2)4227-4235მ; 3)4310-4320მ; 4)4400-4410მ; 5)4812-4818მ;

თიხები ორგვარია - ბენტონიტური, პლასტიკური და არგილიტისებური-მკვრივი. პირველი მათგანი ნაცრისფერ-ღია ნაცრისფერია, არაკარბონატული და სუსტადკარბონატულია, ალევრიტულია. არგილიტისებური თიხები მუქი ნაცრისფერი, ზოგჯერ მოყავისფრო შეფერილობისაა, არაკარბონატულია, სხვადასხვა ოდენობის ალევრიტული მასალის შემცველია; შეინიშნება მიკროსკოპული განზომილების მცენარეთა განახშირებული ნაშთები და დეტრიტუსი, რომლებიც, მეტწილად, შრეობრიობის სიბრტყეში არიან ორიენტირებული; ხშირია, აგრეთვე, პირიტის მტვრისებური მარცვლები.

ალევეროლითები ნაცრისფერ-მუქი ნაცრისფერია, მტკიცე და საშ. სიმტკიცისაა, კარბონატული და სუსტადკარბონატულია, კარგად დახარისხებულია, კვარც-მინდვრისშპატიანია; ცემენტი ფოროვანი და ბაზალურია, თიხურ-კარბონატული პელიტური მასით არის წარმოდგენილი; შეინიშნება ზოლებად განლაგებულ მცენარეთა განახშირებული ნაშთები და დეტრიტუსი.

ქვიშაქვები ნაცრისფერი და მოთეთრო-მონაცრისფროა, კარბონატული და არაკარბონატული, მეტწილად წვრილმარცვლოვანი, კვარც-მინდვრისშპატიანია; ერთი სახეობა მკვრივია, ფოროვანი თიხურ-კარბონატული ცემენტით ხასიათდება, ხოლო მეორე ფხვიერია, ბაზალური თიხურ-ცეოლითური (?) ცემენტის შემცველია.

ინგლისელი მიკროპალეონტოლოგების მონაცემებით (Wonders et al., 2006), 4270-4450მ ინტერვალის შლამებში შეინიშნება ნანოფოსილიების მესამეული (in situ) და კამპანურ-მაასტრიხტული ასაკის სახეობების გადალექილი ნაჭუჭები; იშვიათია ფორამინიფერები - *Globigerinella cf. obesa* (Bolli), ? *Tenuitellinata angustiumbilitata* (Bolli), აგრეთვე მუცელფეხიანი და ორსაგდულიანი მოლუსკების დაკნინებული, მეტწილად მიკროსკოპული განზომილების ნიჟარები. ასაკი, სავარაუდოდ, ოლიგოცენურ-ადრემიოცენურია (მაიკოპური); რაც შეეხება 4450-4812მ ინტერვალს, იგი ძირითადად აგებულია მუქი ნაცრისფერი მუნჯი ფიქლებით.

ამრიგად, №72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 4230-4818მ ინტერვალისთვის დამახასიათებელია, ძირითადად, არაკარბონატული, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი თიხური ქანების სიჭარბე, მუქი ნაცრისფერ-მოყავისფრო შეფერილობა,

დიდი სისქე, უკიდურესი ფაუნისტური სიღარიბე, იშვიათი, დაკნინებული ავტოქთონური სახეობების არსებობა, შესაბამის სედიმენტაციურ აუზში - ალდენითი გეოქიმიური გარემო. ერთგვაროვანი, ასე ვთქვათ, ორიგინალური ფაციესური თავისებურებების და სტრატეგრაფიული მდებარეობის მიხედვით (განლაგებულია ფაუნისტურად დათარიღებული ადრემიოცენური ნალექების ქვეშ), აღნიშნული ქანები, ჩვენი მოსაზრებით, ანალოგიურია საქართველოში, კერძოდ კი თბილისის მიმდებარე რაიონში გავრცელებული ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებისა.

4812-4867მ ინტერვალი, მწირი მონაცემების მიხედვით, სავარაუდოდ, აგებული უნდა იყოს ანალოგიური ქანებით - არგილიტისებური თიხებით, თიხებით, ქვიშაქვების და ალევეროლითების იშვიათი შუაშრეებით. ინგლისელმა სპეციალისტებმა (Wonders et al.,) 4829-4831მ ინტერვალის შლამის ნიმუშში განსაზღვრეს მეორეულ განლაგებაში არსებული ნანოფოსილიების გვიანცარცული ფორმები და, სავარაუდოდ, in situ - გვიანოლიგოცენური სახეობა - *Cyclicargolithus abisectus*. მათი ვარაუდით, აღნიშნული ინტერვალი უნდა ეკუთვნოდეს ფოსილიებით ღარიბ ოლიგოცენს.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ქ-მა ნ. ასლანიკაშვილმა, პოლარიზაციული მიკროსკოპით, ოპერტიულად შეისწავლა 4860-61მ, 4862-63მ და 4872მ ინტერვალებში აღებული შლამებისგან დამზადებული შლიფები [12]. მკვლევრის დასკვნით, პირველ ნიმუშში „ქანების ნამსხვრევების დამუშავების ხარისხი საკმაოდ კარგია, რაც საფუძველს გვაძლევს ვიფიქროთ, პირველადი ქანი წარმოადგენდა ტუ-

ფოგენურ ქვიშაქვას, რომელშიც ანდეზიტების ნამსხვრევები შეცემენტებული იყო ძირითადად კარბონატული (კალციტი) მინერალით“ (ავტორისეული სტილი ყველგან დაცულია). მეორე ნიმუშის (4862-63მ) „შლიფში მოხვედრილი ნამსხვრევების აბსოლუტური უმეტესობა წარმოდგენილია ეფუზიური მასალის შეცვლის პროდუქტებით... სავარაუდოდ, პირველადი ქანი, რომლის ნამსხვრევებიც მოხვედრილია შლამში, წინა ნიმუშისგან განსხვავებით, ტუფების ვიტროკლასტურ სახეობას წარმოადგენდა და მასში, საწყის ეტაპზე, სჭარბობდა მინებრივი (ვიტროკლასტური) კომპონენტი, რომელმაც პოსტდიაგენეტურ ეტაპზე განიცადა ჩანაცვლება ქლორიტ-მონტმორილონიტური შერეულშრეობრივი მინერალით...ამგვარად, შესაძლებელია ვივარაუდოთ (ხაზგასმა ჩვენია, მ.შ. და რ.პ.), რომ წარმოდგენილი მასალა შუა ეოცენური კომპლექსის ზედა ჰორიზონტებს ეკუთვნის და მისი შეცვლის ხარისხიც საკმაოდ მაღალია“.

ამ დასკვნამ გადამწყვეტი, შეიძლება ითქვას, საბედისწერო როლი შეასრულა გეოლოგიური ჭრილის 4812-4900მ ინტერვალის ამგებელი ქანების დათარიღებაში. მიუხედავად იმისა, რომ იგი ვარაუდის სახითაა გამოთქმული, სპეციალისტთა უმეტესობამ მტკიცებითი ფორმით აღიქვა და მას გადამწყვეტი უპირატესობა მიანიჭა (მათ შორის, ჩვენც, საწყის ეტაპზე). ამასთან დაკავშირებით უნდა აღვნიშნოთ შემდეგი: არ შეიძლება ამა თუ იმ მეთოდს დაუსახო ამოცანა, რომლის გადაჭრა მას არ ძალუძს. ასეთ შემთხვევაში (ვგულისხმობთ ქანების გეოლოგიური ასაკის დადგენას და ჭრილის სტრატოგრაფიულ დანაწილებას), პირველხარისხოვანი

მნიშვნელობა ენიჭება არა მინერალოგიურ-პეტროლოგიურ, ბურღვის და გეოფიზიკურ მონაცემებს, არამედ ბიოსტრატოგრაფიული კვლევის მეთოდებს და შედეგებს და რომ ამგვარი პრობლემები სპეციალისტებმა – პალეონტოლოგებმა და სტრატოგრაფებმა უნდა გადაწყვიტონ.

რაც შეეხება მესამე ნიმუშს, 4871მ სიღრმიდან ამოტანილ შლამს, „შლიფში წარმოდგენილი მარცვლები სულ სამი ტიპისაა: 1-წვრილი და საშუალო-მარცვლოვანი ტუფოქვიშაქვები (80%), რომლებიც ძირითადად შედგება პლაგიოკლაზიანი ანდეზიტური პორფირიტების ნამსხვრევებით, პლაგიოკლაზებისა და ეფუზიური კვარცის კრისტალებით...2-შლიფში წარმოდგენილი მარცვლების 15% პელიტოლითებს მიეკუთვნება. ეს არის ორგანიკით და პირიტით მდიდარი არგილიტები. 3-შლიფში მოხვედრილ მარცვლებს შორის გვაქვს ერთი მარცვალი..., რომელიც დიაგნოსტირებულია როგორც ინტენსიურად შეცვლილი, თითქმის მთლიანად გაკარბონატებული (კრიპტოკრისტალური კალციტი) ტუფი ან ტუფოგენური ქვიშაქვა... დასასრულ უნდა ითქვას, რომ ადრე წარმოდგენილი ნიმუშებისგან (ე.ი. 4860-61მ და 4862-63მ ინტერვალის შლამისგან - ჩვენი შენიშვნა) ეს ქანები მეტნაკლებად განსხვავდება, უპირველეს ყოვლისა იმით, რომ აქ სჭარბობენ ტუფოქვიშაქვები, რომელთა შემადგენლობაშიც ძალზე მცირე შემცველობით, მაგრამ მაინც წარმოდგენილია კაოლინიტი (დიფრაქტოგრამა). ეს უკანასკნელი გარკვეულ ეჭვებს იწვევს იმდენად, რამდენადაც კაოლინიტი, როგორც წესი, არ გვხვდება შუა ეოცენში (ხაზგასმა ჩვენია, მ.შ. და რ.პ.). ამ საკითხის გადასაწყვეტად მივმართეთ ჩვენს მიერ ადრე აღწერილ ჭრილებს

(1973). ვაზიანი-23 და სამგორი-4 ჭაბურღილების კერნში აღწერილია ზედა ეოცენური წყების სულ ქვედა ნაწილში არსებული ტუფოქვიშაქვები, რომელთა შემადგენლობა ძალიან ჰგავს ჩვენს მიერ აღწერილ ქანებს. „ვაზიანი-23, 825-1475მ სიღრმე. გახსნილია ზედა ეოცენის სრული ჭრილი, რომელიც წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი არგილიტებით, ქვიშაქვებით და ალევროლითებით. წყების ქვედა და შუა ჰორიზონტებში შეინიშნება ტუფოქვიშაქვების და ტუფოარგილიტების თხელი შუაშრეები. ქვიშაქვები აგებულია კარბონატიზებული და ცეოლითიზებული ვიტროკლასტური და კრისტალოვიტროკლასტური ტუფების ნატეხებისაგან“.

ამრიგად, მე-3 ნიმუშთან დაკავშირებულ დასკვნაში არაორაზროვნად მითითებულია, რომ 4872მ სიღრმეზე გავრცელებული ქანები, სტრატиграფიულად, ზედა ეოცენის ქვედა ნაწილს შეესაბამება და არა შუა ეოცენს. აქედან გამომდინარე, როგორი სტრატиграფიული სიტუაცია იკვეთება გეოლოგიური ჭრილის 4860-4872მ ინტერვალში? – ქვედა ნაწილი ეკუთვნის ზედა ეოცენს, ხოლო ზედა – შუა ეოცენს. ასეთი ვითარება კი ნორმალური გეოლოგიური ჭრილის პირობებში სრული სტრატиграფიული ნონსენსია.

4867-4900მ ინტერვალში იბურღებოდა დაბალი სიმკვრივის ($\gamma=1,10\text{გ/სმ}^3$) პოლიმერული ხსნარით, შთანთქმების გარეშე. შლამი დაუბრკოლებლად ამოდიოდა ზედაპირზე, რამაც (მოგვიანებით) საშუალება მოგვცა მეტი ინფორმაცია მიგველო გეოლოგიური ჭრილის შესახებ.

ინგლისელმა კოლეგებმა (უონდერსი და ფინჩი, 2006) შეისწავლეს 4830-4900მ ინტერვალის შლამები და მიკროფოსილიები. მათი მონაცემებით, ჭრილის

აღნიშნული ინტერვალში აგებულია შავი ფერის არგილიტებით და ძალზე წვრილმარცვლოვანი კვარციანი ქვიშაქვებით; 4880-4900მ ინტერვალის შლამებში აღმოჩნდა გვიანი ცარცულისთვის დამახასიათებელი და, სავარაუდოდ, მეორეულ განლაგებაში არსებული (გადალექილი) ნანოფოსილების სახეობების კომპლექსი.

შპს „ნავთობსამეცნიეროს“ უფროსმა ინჟინერმა მ. შენგელიამ მიკროპალეონტოლოგიურად შეისწავლა 4892-4898მ ინტერვალში აღებული შლამების 5 ნიმუში. მათში განისაზღვრა (ღია ნომენკლატურით) შემდეგი ფორამინიფერები: *Globigerina sp.*, *Anomalina sp.*, *Globorotalia sp.*, *Cibicides sp.* მკვლევრის დასკვნით, „იმის გამო, რომ მიკროფაუნა არის ძალზე მცირე რაოდენობით, დაკნინებული და გადამუშავებულია, ქანების ასაკის დადგენა ვერ ხერხდება“ [12].

მოგვიანებით, 2014-2015წწ., 3625-4900მ ინტერვალის შლამები მინერალურ-ლითოლოგიურად, პალეონტოლოგიურად და გეოქიმიურად შეისწავლეს ბრიტანელმა [18,19], ავსტრიელმა [17] სპეციალისტებმა და, განმეორებით, ჩვენც.

ჩამოთვლილთაგან, პრობლემის გადაჭრის (ფაქტობრივი მასალის ინტერპრეტაციის) თვალსაზრისით, ყურადღებას იპყრობს B.Braham-ის და მისი კოლეგების მიერ წარმოდგენილი ანგარიში [18], რომელშიც, ჩვენი მოსაზრებით, რამდენიმე უზუსტობა და საკამათო მოსაზრება არის გაპარული თუ გამოთქმული. მოკლედ მათ შესახებ.

აღნიშნული ანგარიშის ავტორები №72-ე ჭაბურღილის 3805-4495მ ინტერვალს ადრეოლიგოცენურად ათარიღებენ. ძირითადად ასეთივე დასკვნა გამოაქვთ ავსტრიელ გეოლოგებსაც [17].

ინგლისელი პალეონტოლოგები (Wonders et al., 2006) კი 4270-4450მ ინტერვალში გავრცელებულ ქანებს, ნანოფოსილიებისა და ფორამინიფერების საფუძველზე, ადრემიოცენურად მიიჩნევენ. ჩვენი მონაცემებით, ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 3700-4230მ ინტერვალის ამგებელი დასტები, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ადრემიოცენური ასაკის უნდა იყოს. ამაზე მიუთითებს მათი სტრატოგრაფიული მდებარეობა (მოთავსებულია ფაუნისტურად დათარიღებული შუა მიოცენის ქვეშ), შემცველი მიკროფაუნა, ფაციესური ანალიზის და სარეწაო-გეოფიზიკური კვლევების შედეგები. ძირითადად ამ სახის მონაცემების საფუძველზე, 4230-4495მ ინტერვალში, სტრატოგრაფიულად, ოლიგოცენს უნდა შეესაბამებოდეს.

ზემოთ აღნიშნული ნაშრომის ავტორებს მიაჩნიათ, რომ 4495-4513მ ინტერვალში არსებობს ტექტონიკურ-სტრატოგრაფიული ხასიათის ხარვეზი და საზღვარს ოლიგოცენსა და ეოცენს შორის აქ ატარებენ. ამასთან დაკავშირებით უნდა აღვნიშნოთ, რომ გაცილებით ადრე, ბურღვის პროცესშივე, დავადგინეთ [12] ტექტონიკური რღვევის ზონების არსებობა 4490-4510მ და 4530-4570მ ინტერვალში. 4513მ-ის ქვემოთ გავრცელებული ქანების ლითოლოგიასა და ფაუნისტურ კომპლექსებში მომხდარი ცვლილებები, რომელთა შესახებ მიუთითებენ ბრიტანული მკვლევრები, არა მარტო რღვევის და სტრატოგრაფიული ხარვეზის არსებობით უნდა იყოს გამოწვეული, არამედ, ძირითადად იმითაც, რომ ჭაბურღილში, 4507მ სიღრმეზე, ჩაუშვეს $d=178$ მ საცავი კოლონა და ბურღვის გაგრძელების შემდეგ კარგა ხნით შეწყდა ლულის კედლების ჩამოქცევა და შლამების „დაბინძურება“.

ინგლისელი კოლეგების (Wonders et al.) და ჩვენი მონაცემებით [12], 4513მ-ის ქვემოთ, რამდენიმე ასეული მ-ის დიაპაზონში, მნიშვნელოვანი ცვლილებები ლითოლოგიასა და ფაუნისტურ კომპლექსებში არ შეინიშნება.

ანგარიშის ავტორების მოსაზრებით, ჭაბურღილის ჭრილის 4513-4652მ და 4760-4820მ ინტერვალში გავრცელებული ქანები ბელოგლინის (Beloglina) „ფორმაციის“ სანაპირო-ზღვიური ან ლაგუნური ეკვივალენტური წარმონაქმნებია. როგორც ცნობილია, აღნიშნული წყება ფართოდაა გავრცელებული ჩრდილოეთ კავკასიაში. იგი სტრატოგრაფიულად მდებარეობს ზღვიური ზედა ეოცენის ზედა ნაწილში, უშუალოდ ქვედა ოლიგოცენის ქვეშ. წარმოდგენილია, ძირითადად, კირქვებით და მერგელებით და არა თიხური ქანებით, როგორც ამას ბრიტანელი კოლეგები გვარწმუნებენ. სიმძლავრე მერყეობს 30მ-დან 120მ-მდე; მდიდარია ავტოქტონური (sic!) მიკრო- და მაკროფოსილიებით (რითაც მნიშვნელოვნად განსხვავდება ნამარხებით ძლიერ ღარიბი ოლიგოცენისგან). რაც შეეხება ჩვენი ჭაბურღილის ზემოთ აღნიშნულ ინტერვალში გავრცელებულ ქანებს, ისინი, შეფერილობის, ნივთიერი შედგენილობის, ფაუნისტური მონაცემების და სიმძლავრეების მიხედვით საკმაოდ ღრმა, ჟანგბადით ღარიბი ზღვის ნალექებია და არა სანაპირო-მარჩხი ზღვისა, როგორც ავტორებს წარმუდგენიათ. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, აღნიშნული ნალექები, ფაციესური თავისებურებების, სტრატოგრაფიული მდებარეობის და სიმძლავრეების მიხედვით, არ შეიძლება ბელოგლინის წყების ეკვივალენტი იყოს.

ციტირებული ნაშრომის ავტორთა შეხედულებით, 4513-4820მ ინტერვალში გავრცელებული ქანები ეოცენური, სავარაუდოდ, შუა-გვიანეოცენური ასაკისაა. ეს დასკვნა ფრიად მნიშვნელოვანია და ძირითადად ემყარება პალეონტოლოგიურ (მიკროფაუნისტურ) მონაცემებს, კერძოდ კი დინოციტების (*Distatodinium paradoxum*, *Areosphaeridium michoudii*, *A. fenestratum*) და ნანოფლორის (*Caryapollenites simplex*) არსებობას აღნიშნული ქანების შლამებში.

ამასთან დაკავშირებით უნდა აღვნიშნოთ – დინოციტები (დროფლაგელატები), რომ არაფერი ვთქვათ ნანოპლანქტონის შესახებ, არქისტრატეგრაფიული მნიშვნელობის ორგანიზმებისგან განსხვავებით (არქეოციათები, გრაპტოლითები, ამონიტები, ბელემნიტები და სხვ.), ფართო სტრატეგრაფიული გავრცელების მიკროორგანიზმებია. ამასთან ერთად, როგორც თბილისის მიმდებარე რაიონში ღრმა ბურღვის გამოცდილებამ დაგვარწმუნა, ოლიგოცენურ-მიოცენურ ნალექებში, განსაკუთრებით კი მაიკოპურ ქანებში ხშირია მეორეულ განლაგებაში არსებული მიკროფაუნა – ზედა ცარციდან, განსაკუთრებით კონიაკურიდან, შედარებით მცირე ნაწილი კი პალეოცენიდან და შუა ეოცენიდან გადალექილი ფორამინიფერები, ნანოპლანქტონი, ნაწილობრივ, დინოფლაგელატები.

დინოფლაგელატა *D. paradoxum* -ის სტრატეგრაფიული გავრცელების დიაპაზონი, ავტორების მიხედვით, შუაეოცენურიდან შუაოლიგოცენურამდე მერყეობს, ხოლო დანარჩენი ორი სახეობა (*A. michoudii*, *A. fenestratum*), ძირითადად, მთელი ეოცენისთვის არის დამახასიათებელი. როგორც

ცნობილია, *Areosphaeridium* – გვარის სტრატეგრაფიული გავრცელების არეალი საკმაოდ ფართოა და შუა ეოცენი – შუა მიოცენით ხასიათდება. ამასთანავე, გამორიცხული არ არის, რომ დინოციტების ორი უკანასკნელი სახეობის სკელეტი მეორეულ განლაგებაში იმყოფებოდეს ან მათი სტრატეგრაფიული გავრცელების დიაპაზონი ეოცენს სცილდებოდეს.

რაც შეეხება ნანოფლორის *C. simplex* -ის სტრატეგრაფიულ გავრცელებას, იგი სრულებითაც არ შემოიფარგლება მხოლოდ ეოცენით. მაგ., იგი ცნობილია უნგრეთის პალეოცენურ-შუამიოცენურიდან, ხოლო ჩინეთში – ადრე-შუამიოცენურ ნალექებში. აღსანიშნავია, რომ ავტორები ამ სახეობის არსებობაზე მიუთითებენ ნორიო-72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის იმ ინტერვალში (4035-4495მ), რომელიც, მათივე მონაცემებით, ქვედა ოლიგოცენს ეკუთვნის. ამასთან დაკავშირებით, როგორც ორგანიზმების ამ ჯგუფის მკვლევარები აღნიშნავენ, დათარიღებისათვის გადაწყვეტია არა ნანოპლანქტონის ერთეული სახეობების არსებობა ქანებში, არამედ მათი კომპლექსების ცვალებადობა უწყვეტ გეოლოგიურ ჭრილში.

ზემოთქმულის საფუძველზე ვფიქრობთ, რომ ჩვენი ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 4513-4820მ ინტერვალში გავრცელებული ქანების ზუსტი (შუა- გვიანეოცენური) დათარიღების მიზნით ბრიტანული კოლეგების არგუმენტები არასაკმარისია. ამდგვარი (საკამათოდ მიჩნეული) ბიოსტრატეგრაფიული საკითხების გადაწყვეტა უფრო მდიდარი და სტრატეგრაფიულად მნიშვნელოვანი ფაუნისტური კომპლექსების დეტალურ ანალიზს უნდა ემყარებოდეს.

ანგარიშის ავტორთა მოსაზრებით, ვინაიდან 4883მ სიღრმეზე გავრცელებული ქვიშაქვები შუა-ეოცენური წარმონაქმნების გადარეცხვის პროდუქტებით არის წარმოდგენილი, ქვეშ, შესაძლოა, თვით სუბსტრატის ამგებელი ქანები – შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წყება მდებარეობდეს. ნ. ასლანიკაშვილის, ინგლისელი პალეონტოლოგების და ჩვენი [12] მონაცემებით, 4860-4898მ ინტერვალში, მუქ ნაცრისფერ-მოშავო არგილიტებსა და თიხებთან ერთად, გავრცელებულია არაკარბონატული, კვარც-მინდვრისშპატიანი, ტუფოგენური და არკოზული ქვიშაქვები, რომლებიც მჭავე მაგმური ქანების გადარეცხვის პროდუქტებითაა აგებული. სავსებით დასაშვებია, რომ ამ ქანებში იყოს არა მარტო შუა ეოცენის, არამედ ალბ-ზედა ცარცის, ბაიოსის ვულკანოგენების და თვით ფუნდამენტის ამგებელი მეტამორფიტების და მაგმური წარმონაქმნების ნატეხებიც, ე.ი. სუბსტრატის ამგებელი ქანების ასაკი თანაბრად შეიძლება იყოს როგორც შუაეოცენური, ისე ცარცული, შუაიურული (ბაიოსური) ან პალეოზოური.

ავტორებს მიაჩნიათ, რომ 3805-4820მ ინტერვალის ამგებელი ქანების ფორმირება მიმდინარეობდა, ძირითადად თხელ (ლაგუნურ) აუზში, სანაპირო ზოლის მახლობლად. ამ მოსაზრებას მხოლოდ ნაწილობრივ ვიზიარებთ. გეოლოგიური დროის შესაბამის მონაკვეთში (ჩვენი მონაცემებით, ოლიგოცენში), პარატეთისის ჩამოყალიბების ადრეულ სტადიაზე, ამიერკავკასიის ეპიკონტინენტური ზღვა რამდენიმე აუზად დანაწევრდა, რომლებსაც მხოლოდ დროდადრო ჰქონდა კავშირი ოკეანესთან. ნალექების დიდი სისქე (1,5-2კმ და მეტიც), გრავიტაციული ახარისხების ნიშნები, შეფერილობა,

ერთგვაროვანი (მონოტონური) ლითოფაციისური თავისებურებები ფსკერის კომპლექსური დაძირვასა და საკმაოდ ღრმა, H₂S-ით და CO₂-ით მოწამლული აუზის არსებობაზე მიუთითებს [20].

ბრიტანელი მკვლევრების მეორე ჯგუფის 2015წ. მაისის ანგარიშში [19] მოცემულია ნორიო-72 ჭაბურღილის 4808-4900მ ინტერვალის შლამების მინერალურ-პეტროლოგიური, პალეონტოლოგიური და ბიოსტრატეგრაფიული ანალიზის შედეგები. მათი დასკვნით, აღნიშნული ინტერვალის აგებულება, ძირითადად, არგილიტებით, ალევროლითებით და ძალზე წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით; ნიმუშებში მკაფიოდ გამოსარჩევი ვულკანოკლასტური ფრაგმენტები იშვიათია. ვულკანური მინის და ბაზალტის მცირე ნატეხები შემჩნეულია მხოლოდ 4880-4883მ ინტერვალის ნიმუშებში. ალევროლითებსა და ქვიშაქვებში არსებული პლაგიოკლასტები ხშირად იდიომორფული და შედარებით ახალგაზრდაა, რაც მიუთითებს ვულკანურ წყაროსთან სიახლოვეზე. ეს შეიძლება იყოს გადალექილი ვულკანური წარმონაქმნები. 4880-4883მ ინტერვალიდან აღებული ნიმუშის ვულკანური მასალა შეიძლება მიუთითებდეს ვულკანური ინტერვალის გახსნაზე ზღვიურ ნალექებში. ეხებიან რა აღნიშნულ ინტერვალში გავრცელებული წარმონაქმნების მინერალოგიურ შედგენილობას, ავტორები აღნიშნავენ, რომ ქანში მრავლადაა მონოკრისტალური კვარცის ძალზე წვრილი მარცვლები: „მონოკლინური კვარცის სიუხვე ამ ნიმუშში, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია დამახასიათებელი ვულკანური ნატეხებით, გვიჩვენებს, რომ იგი წარმოადგენს დაშლილ ქვიშაქვას. ვულკანური მინის, შესაძლო ვულკანოკლასტური მარცვლების და

გამოფიტული ბაზალტური ქანების ნატეხების არსებობა მიუთითებს უფრო გადამუშავებულ ვულკანურ მასალაზე, ვიდრე დისკრეტული ჰორიზონტის გახსნაზე“ (ხაზგასმა ჩვენია, მ.შ. და რ.პ.). 4872მ სიღრმიდან ამოტანილ შლამში განსაზღვრული დინოცისტები შუა ეოცენზე უფრო გვიანდელი ასაკის მაჩვენებელია, ხოლო 4892-4895მ და 4895-4897მ ინტერვალების გაერთიანებულ ნიმუშში აღმოჩენილი ამ ორგანიზმების არსებობა ეოცენზე უფრო ახალგაზრდა დროზე მიუთითებს.

ამრიგად, აღნიშნული ანგარიშის ავტორები, მიუხედავად იმისა, რომ მათი დასკვნები, ნაწილობრივ, ვარაუდებზეა აგებული, ცალსახად აღნიშნავენ, რომ ჭაბურღილის 4808-4900მ ინტერვალის გეოლოგიური ჭრილი ძირითადად აგებულია მექანიკურ-დანალექი ქანებით – არგილიტებით, ალევროლითებით და ქვიშაქვებით (და არა ტუფებით!) და რომ ეს ქანები ასაკობრივად ეოცენზე უფრო ახალგაზრდაა.

ზოგიერთი სპეციალისტის არგუმენტები იმასთან დაკავშირებით, რომ 4812-4867მ ინტერვალის ბურღვის პროცესში მიმდინარეობდა სარეცხი სითხის ინტენსიური შთანთქმა, ჩვენი მოსაზრებით, ჭაბურღილის მიერ შუა ეოცენის გახსნის საბუთად ვერ გამოდგება, ვინაიდან ხსნარის სიმკვრივე 2,15გ/სმ³-ს აღწევდა (რამაც, შესაძლოა, ფენის ჰიდროგახლეჩაც კი გამოიწვია), ხოლო 4870-4900მ ინტერვალში გაზის გამოვლინებები, კვლავ სარეცხი სითხის პარამეტრებით, ამჯერად დაბალი ($\gamma=1,10$ გ/სმ³) სიმკვრივით შეიძლება აიხსნას და არა გეოლოგიური ჭრილის ამგებელი ქანების განსხვავებული ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, 2014-2015 წწ.-ში საშუალება მოგვეცა ვიზუალურად და მიკროსკოპულად შეგვესწავლა ნორიო-72 ჭაბურღილის 4571-4900მ ინტერვალში აღებული სერიული შლამები. გამოიკვია, რომ 4812-4900მ ინტერვალის გეოლოგიური ჭრილი ძირითადად აგებულია თიხური ქანებით (არგილიტები და თიხები), შედარებით იშვიათია ალევროლითები და ქვიშაქვები (მაგ., 4872მ სიღრმეზე თიხური ქანები შეადგენს ჭრილის მოცულობის 50%-ს, ქვიშაქვები-45%-ს, დანარჩენი ალევროლითებია; 4895-4897მ ინტერვალში თიხური ქანები 90%-ია, ქვიშაქვები-10%). ნიმუშების ერთი ნაწილი პოლარიზაციული მიკროსკოპით შეისწავლა, აგრეთვე, გეოლ.-მინ. მეცნ. კანდიდატმა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოც. პროფესორმა ი. ახვლედიანმა.

არგილიტები, მეტწილად შავია სუსტად შესამჩნევი მოყავისფრო შეფერილობით; არაკარბონატულია, მცირე რაოდენობის (3-5%) ალევრიტული მასალის (ძირითადად, კვარცის მარცვლების) შემცველია; შეინიშნება, აგრეთვე, პირიტის მტვრისებური მარცვლები, ქარსების უწვრილესი ქერცლები, მიკროსკოპული განზომილების მცენარეთა განახშირებული ნაშთები და ორგანული ნივთიერებებით გამდიდრებული უბნები.

თიხები ნაცრისფერ-მოყავისფრო ან ღია ნაცრისფერ-მოთეთროა, კარბონატული და არაკარბონატულია, გაჯირჯვების უნარის მქონეა (?ბენტონიტურია); მეტნაკლებად ალევრიტულია; შეინიშნება პირიტის მტვრისებური მარცვლები და ორგანული ჩანართები.

ქვიშაქვები, მეტწილად, ნაცრისფერია, საშუალო სიმტკიცისაა, არაკარბონატულია, დაუხარისხებელია, ალევრო-ჰსამიტურია, სჭარბობს წვრილჰსამიტური ფრაქცია; ზოგჯერ შეიცავს $d=0,5-3,0$ მმ ზომის, სხვადასხვა ინტენსივობით დამუშავებულ კვარცის ჯგუფის მინერალების მარცვლებს; პოლიმიქტურია, მარცვლების დიდი ნაწილი კვარცით არის წარმოდგენილი, 10-15% – პლაგიოკლაზებით, აგრეთვე შეინიშნება ბიოტიტის მოზრდილი, სახეცვლილი ქერცლები; ცემენტი ფოროვანია, აგებულია თიხურ-რკინისჟანგის მასით.

ალევროლითები ღია ნაცრისფერი და მუქი ნაცრისფერ-მოშავია; საშ. სიმტკიცის ან შედარებით რბილია, მეტწილად არაკარბონატულია; სხვადასხვა ოდენობის პელიტური მასალის შემცველია; ცემენტი, მეტწილად, ბაზალურია, არაკარბონატული თიხური მასით არის წარმოდგენილი.

გარდა ამისა, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, 4860-4863მ ინტერვალში და 4872მ სიღრმეზე გავრცელებულია ეფუზიური ქანების შეცვლის პროდუქტებით აგებული წვრილ- და საშუალომარცვლოვანი ქვიშაქვები. როგორც ჩანს, ისინი, ძირითადად შუაეოცენური, შესაძლებელია, უფრო ძველი (ცარცული) ასაკის გადარეცხილი და, ნაწილობრივ, სახეცვლილი ვულკანოკლასტური მასალით იყვნენ აგებული. აღსანიშნავია, რომ თბილისის მიდამოებსა და მცხეთა-ნორიოს ზოლში გავრცელებულ ოლიგოცენური ქვიშაქვები, დ. პაპავას და ვ. გვენეტაძის მონაცემებით [4] და ჩვენი დაკვირვებებით, დიდი რაოდენობის სახეცვლილი ვულკანოკლასტური მასალის შემცველია.

ამრიგად, როგორც დავინახეთ, №72-ე ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის 4812-4900მ ინტერვალში გავრცელებული ქანების ნივთიერი შედგენილობის და ასაკის შესახებ განსხვავებული მოსაზრებები არსებობს. ჩვენი პოზიცია ამ საკითხთან დაკავშირებით ასეთია: არსებული და ჩვენ მიერ მოპოვებული მასალების კომპლექსური ანალიზის მიხედვით, აღნიშნული ინტერვალის აგებულია ნორმული დანალექი ტერიგენული ქანების ლითოტიპებით; ამასთან ერთად, შეფერილობით, არაკარბონატულობით, სტრუქტურულ-ტექსტურული მახასიათებლებით, ფოსილიების უკიდურესი სიღარიბით, რაც მთავარია ფაციესური თავისებურებების მონოტონური ერთგვაროვნებით და სტრატოგრაფიული მდებარეობით ეს ქანები (ისევე, როგორც 4230-4812მ ინტერვალში არსებული ნალექები), მსგავსია კავკასიაში და, კერძოდ, საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ოლიგოცენური თიხიან-ქვიშიანი წარმონაქმნებისა.

დასკვნა

საქართველოში არსებულ ნავთობგაზიან რაიონებს შორის ნორიო-მარტყოფი-საცხენისის ფართობს ერთ-ერთი გამორჩეული ადგილი უკავია გეოლოგიური აგებულების სირთულით, ნავთობის რეწვის და პერსპექტიულობის თვალსაზრისით. XX საუკუნის 30-50-იან წლებში მის ალოქონურ საფარში აღმოჩენილ იქნა ნორიოსა და საცხენისის ნავთობის მცირედებიტანი ბუდობები. ინტერესი ამ ტერიტორიის მიმართ განსაკუთრებით გაიზარდა მას შემდეგ, რაც XX ს. 70-იან წლებში, თბილისის მიმდებარე რაიონის დამარხული ანტიკლინების შუაეოცენურ ვულკანოგენურ-დანალექ

წყებაში გახსნეს სამგორი-პატარძელის, ნინო-მინდის, თელეთის და სამხრეთი თაღის მრავალ-დებიტიანი ნავთობის და გაზის საბადოები. სიღრმული გეოლოგიური აგებულების დაზუსტების და შუაეოცენური ნალექების პერსპექტიულობის გასარკვევად, შპს ქართულ-ბრიტანული ნავთობის კომპანიის (GBOC) მიერ, 2002-2006 წწ ნორიო-მარტყოფის ფართობზე გაიბურდა ნორიო-72 შემფასებელი ჭაბურღილი (სანგრევი - 4900მ). ჭაბურღილი ურთულეს გეოლოგიურ პირობებში იბურღებოდა და მან დასახული ამოცანა მხოლოდ ნაწილობრივ გადაჭრა; მიუხედავად მრავალწლიანი კომპლექსური გამოკვლევებისა, დღემდე საკამათოდ არის მიჩნეული ერთ-ერთი მთავარი საკითხი - გახსნათუ არა მან სავარაუდო პერსპექტიული ობიექტი - შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი წყება. ამ პრობლემის მართებულად გადაჭრას უაღრესად დიდი სამეცნიერო და პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება არა მარტო ნორიო-მარტყოფის, არამედ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლური დამირვის ჩრდილოეთი ბორტის გეოლოგიური აგებულების დაზუსტებისა და ნავთობიანობის პერსპექტიულობის თვალსაზრისით.

ჭაბურღილის ბურღვის პროცესში (პერმანენტულად) და მომდევნო წლებში (ეპიზოდურად), როგორც ქართველი, ისე უცხოელი სპეციალისტების მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგად საკმაოდ მდიდარი და შინაარსობრივად (დარგობრივად) განსხვავებული (ბურღვის, გეოლოგიური, საძიებო და სარეწაო-გეოფიზიკური, პალეონტოლოგიური, ლითოლოგიური, გეოქიმიური და სხვ.

ხასიათის) მასალა დაგროვდა, რომლის ინტერპრეტაცია, არაიშვიათად, ურთიერთსაპირისპირო დასკვნების საფუძველად იქცა.

ნორიო-72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის ქვემოთ მოცემული სტრატეგრაფიულ-პალეონტოლოგიურ-ლითოლოგიური დახასიათება როგორც არსებული, ასევე ჩვენ მიერ მოპოვებული მონაცემების ანალიზს, ძირითადად კი შლამის კომპლექსური კვლების შედეგებს ეყრდნობა. ბურღვის პროცესში და მომდევნო წლებში ვიზუალურად და მიკროსკოპულად გამოვიკვლიეთ 1000-მდე შლამის ნიმუში. შედეგად, აღნიშნულ პრობლემასთან დაკავშირებით, ამთავითვე უნდა ვთქვათ, რომ ჭაბურღილს შუა ეოცენი არ გაუხსნია. გეოლოგიური ჭრილი, ფაქტობრივად, აგებულია ალევროპელიტურ-ჰსამიტური ზღვიური ტერიგენული ნალექების მძლავრი წყებებით; არსად, არც ერთ ინტერვალში არ დაფიქსირებულა თბილისის მიმდებარე რაიონის შუა ეოცენისათვის დამახასიათებელი ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების მასიური დაგროვებები.

პალეონტოლოგიური (ბიოსტრატეგრაფიული), ლითოლოგიურ-მინერალოგიური კვლევებისა და სარეწაო-გეოფიზიკური მონაცემების საფუძველზე, ნორიო-72 ჭაბურღილის დადმავალ გეოლოგიურ ჭრილში თანამიმდევრობით გამოიყოფა მეოთხეულ-ნეოგენურ (მიოცენურ)-პალეოგენური (ოლიგოცენური) სტრატეგრაფიული დანაყოფები. მეოთხეული უთანხმოდაა განლაგებული შუა სარმატზე და წარმოდგენილია, ძირითადად, როჭკით, ლოდნარით, ქვარგვალეებით, თიხნარებით, ქვიშნარებით; საერთო სისქე 40მ-მდეა (აქ და ქვემოთ, ცალკეული

სტრატონის თუ ინტერვალის სიმძლავრე მოცემულია ჭაბურღილის ლულის პროფილის გასწვრივ). შუა სარმატი (40-2500მ=2460მ) აგებულია ფორამინიფერებიანი კარბონატული თიხების, კვარცმინდვრისშპატიაანი ქვიშაქვების და ალევროლითების მორიგეობით, პირველის პრიმატით (განსაკუთრებით ჭრილის შუა და ქვედა ნაწილებში). ქვედა სარმატი (2500-3100მ=600მ) ძირითადად იგივე ლითოტიპებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შორის ოლითური და პელიტომორფული კირქვების ძალზე იშვიათი მიკროშრეები მორიგეობს. ამასთანავე, შუა სარმატისგან განსხვავებით, ჭრილში რამდენადმე გაზრდილია ალევრო-პსამიტური კომპონენტის შემცველობა; ქანები მდიდარია ფორამინიფერების, ნანოპლანქტონის (ძირითადად, გადალექილი), მოლუსკების დაკნინებული სახეობების, დიატომების, რადიოლარიების, ოსტრაკოდების ნიჟარებით. შუა მიოცენი (3100-3700მ=600მ) ძირითადად აგებულია კარბონატული თიხებით, ალევროლითების, პოლიმიქტური ქვიშაქვების და კირქვების შუაშრეებით. მიკროფაუნისტური კომპლექსების (ფორამინიფერები, ოტოლითები და სხვ.) შესწავლის საფუძველზე ჭრილში გამოიყოფა კონკური, კარაგანული, ჩოკრაკული და თარხნული სართულები. ქვედა მიოცენი (3700-4230მ=530მ), მიკროფაუნისტური კვლევის და სტრატოგრაფიული მდებარეობის მიხედვით, ორ ნაწილად იყოფა: ზედა შეესაბამება კოწახურს (ძირითადად, კარბონატული და არგილიტისებური თიხები, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვების და ალევროლითების შუაშრეებით), ხოლო ქვედა საყარაულოს სართულს (კარბონატული და სუსტად კარბონატული კვარც-

მინდვრისშპატიაანი ქვიშაქვების, თიხების და ალევროლითების მორიგეობა).

ყველაზე მეტ აზრთა სხვადასხვაობას სპეციალისტთა შორის გეოლოგიური ჭრილის 4230-4900მ (განსაკუთრებით 4812-4900მ) ინტერვალის ამგებელი ქანების ნივთიერი შედგენილობა, ასაკი და სტრატოგრაფიული მდებარეობა იწვევს. მკვლევართა ერთი ნაწილი მიიჩნევს, რომ ეს წარმონაქმნები პოსტოცენური ასაკისაა, მეორე ნაწილი მათ გვიანშუაეოცენურად ათარიღებს, ხოლო მესამე-ოლიგოცენურად. ამასთან დაკავშირებით, არსებული მასალების სკრუპულოზურად შესწავლის შედეგად ჩამოყალიბებული ჩვენი პოზიცია ასეთია:

ნორიო-72 ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის ქვედა, 4230-4900მ ინტერვალის წარმოდგენს ერთგვაროვან, მონოტონური ლითოფაციისური თვისებების მქონე გეოლოგიურ სხეულს, რომელიც აგებულია ავტოქთონური ფოსილიებით უკიდურესად ღარიბი, მუქი ნაცრისფერ-მოშავო-მოყავისფრო, ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი არაკარბონატული თიხური ქანებით (არგილიტებით და თიხებით), იშვიათად კვარც-მინდვრისშპატიაანი, გრაუვაკური და ტუფოგენური ქვიშაქვებით, ალევროლითებით (და არა შუა ეოცენისთვის დამახასიათებელი ტუფებით); მათი ფორმირება მიმდინარებდა ნახევრად ჩაკეტილ, გოგირდწყალბადით და ნახშირორჟანგით მოწამლულ, საკმაოდ ღრმა აუზში, ადღენით გეოქიმიურ გარემოში. აღნიშნულ თავისებურებათა გამო, ეს ქანები მსგავსია ცენტრალურ პარატეთისში და, კერძოდ, საქართველოში ფართოდ გავრცელებული მაიკოპური წარმონაქმნებისა. ამასთან ერთად, თუ გავითვალისწინ-

ნებთ, რომ ისინი სტრატეგრაფიულად განლაგებულია ფაუნისტურად დათარიღებული ადრემიოცენური ნალექების ქვეშ, შეიძლება დავასკვნათ,

რომ ეს წარმონაქმნები ოლიგოცენს უნდა შეესაბამებოდეს. საბოლოო ანგარიშით, №72-ე ჭაბურღილის გეოლოგიური ჭრილის სტრატეგრაფიული დანაწილების სქემა შემდეგნაირად წარმოგვიდგება (ნახ.3):

0 - 40 მ - მეოთხეული

40 – 2500 მ - შუა სარმატი

2500 - 3100 მ - ქვედა სარმატი

3100 – 3700 მ - შუა მიოცენი (100-3210მ-კონკი, 3210-3400მ-კარაგანი,

3400-3585მ-ჩოკრაკი, 3585-3700მ-თარხანი)

3700 – 4230 მ - ქვედა მიოცენი (3700-3810მ-კოწახური, 3810-4230მ საყარაულო

4230 – 4900 მ - ოლიგოცენი

} მაიკოპი

როგორც ნორიო-მარტყოფის ფართობზე ჩატარებული სეისმოპროფილირების მონაცემებით ირკვევა, ნორიო-72 ჭაბურღილის ლულა ტექტონიკურად ერთ-ერთ ყველაზე ძლიერ დეფორმირებულ, წყვეტებით ინტენსიურად დანაწევრებულ უბანში, უშუალოდ ჯაჭვი-ხაშმის რღვევის (შეცოცების) ზონაში მდებარეობს (ნახ. 2). ეს უკანასკნელი, ჩვენი მოსაზრებით, ე.წ. „ტექტონიკური ხაფანგია“ (უპირველეს ყოვლისა, ნავთობგეოლოგიურად) და საეჭვოა, ნავთობისა და გაზის დაგროვების მნიშვნელოვანი ობიექტი იყოს. თანამედროვე პირობებში შეუძლებლად გვეჩვენება ამ ზოლში არა თუ ნავთობის

სამრეწველო მნიშვნელობის ბუდობების პროგნოზირება, არამედ მისი გეოლოგიური აგებულების შესახებ არსებული მონაცემების ავთენტიკური ინტერპრეტაცია. ხაზგასმით უნდა აღვნიშნოთ, რომ დასკვნა ეხება არა მთელ ფართობს, არამედ უშუალოდ ჯაჭვი-ხაშმის საკმაოდ დიდი სიმძლავრის მქონე რღვევის ზონას. ამასთან დაკავშირებით უნდა შევნიშნოთ, რომ რამდენიმე წლის წინ, ალაზნის მარჯვენა მხარეს, მსგავს ტექტონიკურ პირობებში, კომპანია „ფრონტერას“ მიერ გაიბურღა Lloyd-1 საძიებო ჭაბურღილი და შედეგი აქაც უარყოფითი იყო.

ლიტერატურა

1. Vassoevich, N.B. (1936). *Problems of Tectonics of East Georgia*. (In Russian);
2. Keadze, N.I. (1939). *Report on Geological Studies of Norio Region*. (In Russian);
3. Gamkrelidze, P.D. (1949). *Geological Structure of Adjara-Trialeti Folding System*. Tbilisi: Studies of the Institute of Geology of Academy of Sciences of GSSR. (In Russian);
4. Papava, D., Gvenetadze, V. (1959). *Geological structure of Martkopi – satskhenisi – Patardzeuli oil-bearing formation*. Tbilisi: Georgian oil and gas corporation funds. (In Russian);

5. Papava, D. I. (1967). Issues of Geology of the Western Part of Trialeti Ridge and Potential of Oil and Gas Content of Cretaceous and Paleogenic Formations. *Collection of Works of Russian Scientific Research Geological Petroleum Institute*, 61, 188-204 pp. (In Russian);
6. Buleishvili, D. (1960). *East Georgia intermountain basin geology and oil-gas bearing "VNIGNI"*. (In Russian);
7. Papava, D. (1976). *Geological structure and Oil/gas bearing of Kura's middle flow*. (In Russian);
8. Vakhania, E., Papava, D. (1996). *Fountain of life. Oil and gas production of Georgia in brief*. (In Georgian).
9. Papava, D., Papava, D. (2003). Norio oil field. *Georgian oil and gas*, 3(8), 32-37 pp. (In Russian).
10. Alania, V. (2012). *The Kura foreland fold thrust geometry, age of deformation and kinematic modeling. Dissertation abstract*.
11. Pace, P. (2023). *Report on Seismic interpretation and Middle Eocene Exploration potential in the North Samgori Prospective Area. Pace Geoscience*.
12. Sharikadze, M., Tavdumadze, I., Paatashvili, R. (2006). *Norio, well 72, Geological report. Kura Basin Operating Company funds*. (In Georgian).
13. Sharikadze, M., Tavdumadze, I., Paatashvili, R., Suramelashvili, Z. (2016). Certain Geological and commercial-geophysical data interpretation aspects in the well drilling process. *Mining journal*, 1(36), 14-19 pp. (in Georgian).
14. Sharikadze, M., Tavdumadze, I., Suramelashvili, Z. (2020). Lithostratigraphy of Ninotsminda oil and gas field based on deep drilling data. *Works of Georgian Technical University*, 4(518), 50-76 pp. (In Georgian).
15. Sharikadze, M., Tavdumadze, I. (2014). *Regarding stratigraphic division of Norio 72 geological cross-section. Kura Basin Operating Company funds*.
16. Sharikadze, M., Tavdumadze, I., Suramelashvili, Z., Paatashvili, R., Adamiani, A. (2015). Biostratigraphic Review and Analysis of Oligocene to Eocene samples from Norio-72 (MK-72) well, Georgia-reports comments. Kura Basin Operating Company funds. (In Georgian).
17. Sachsenhofer, R. F., Samsu, A. S., Adamiani, A., Bechtel, A., Caric, S. (2014). *Source Potential of Upper Eocene and Oligocene ("Maykopian") Rocks in Georgia. Chain of Petroleum Geology. Department of Applied Geosciences and Geophysics. University of Leoben, Austria. Kura Basin Operating Company funds*.
18. Braham, B., Cooper, K., Farina, A., Froom, S., Hodson, J. et al. (2015). *Biostratigraphic Review and analysis of Oligocene to Eocene samples from Norio-72 (MK-72) well, Georgia. Project ECB 1047. Kura Basin Operating Company funds, Tbilisi*.
19. Farina, A., Salaviale, C., Unida, S. et al. (2015). *Petrographic and Biostratigraphic Analysis of the interval 4808-4900m of the Norio-72 (MK-72) well, Georgia. Project ECB 1047. Kura Basin Operating Company funds, Tbilisi*.
20. Sharikadze, M., Paatashvili, R., Suramelashvili, Z. (2019). About the features of Maykop sedimentary basin evolution near Tbilisi area. *Works of Georgian Technical University*, 1(511), 89-111 pp. (In Georgian).

UDC 550

SCOPUS CODE 1907

<https://doi.org/10.36073/1512-0996-2024-3-102-131>

Norio-72 Well Geological Section Stratigraphic Distribution

Mevlud Sharikadze Department of Applied Geology, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 75, M. Kostava str.

E-mail: m.shariqadze@gtu.ge

Ramaz Paatashvili Department of Applied Geology, Georgian Technical University, Georgia, 0160, Tbilisi, 75, M. Kostava str.

E-mail: ramaz.paatashvili@gtu.ge

Reviewers:

N. Jikia, Professor, Faculty of Mining and Geology, GTU

E-mail: niazjikia@gtu.ge

N. Machavariani, Associate Professor, Faculty of Mining and Geology, GTU

E-mail: n_machavariani@gtu.ge

Abstract. Norio-72 well was drilled by CanArgo Georgia ltd in 2002-2006, within of North board of the eastern end of the Adjara-Trialeti folded zone. Purpose of drilling was specification of geological structure of the territory, penetration and potential evaluation of known, oil-bearing vulcanic-sedimentary formation of region near Tbilisi. Drilling was conducted in a very difficult geological conditions and ended with heavy collapse at 4900m. It is still a matter of discussion whether the well had penetrated Middle Eocene productive layers. Solving this problem has a significant meaning for specification the depth structure of the above mentioned territory and for oil-gas exploration issues. According to the complex analysis of geological (biostratigraphic, lithological-mineralogical), geophysical (exploration and production) and drilling data and on the basis of our study of basically to the microscopic research of about 1000 samples (drilled parts of rock) we can conclude that the well had not penetrated the vulcanogens of Middle Eocene. It penetrated Upper (Middle and Lower Sarmat), Middle (Konkian, Karagan, Chokrak, Tarkhan), Lower Miocene (Kotsakhuri, Sakharaulo) and Oligocene (4230-4900m interval) thick sandy shale formation in a consistent manner. Last 90m of the geological section of the well is formed by Maykop formations not the tuffs, mainly non-carbonaceous, almost mute shale rocks partially, sandstones and siltstones, as it turns out, most part of the hole is located in the thick, intensively deformed zone of tectonic (thrust) fault, which cannot be the object of oil and gas productive accumulation.

Keywords: Eocene; foraminifera; geological section; Miocene; nanofossil; Oligocene; rock; Sandstone; Sarmat; Shale; Siltstone; well.

განხილვის თარიღი 22.03.2024

შემოსვლის თარიღი 25.02.2024

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 26.09.2024