

ე. ბაგვალიძე

შექმ-ლევანის  
სინკლინის  
ჩველილი ფართის  
ეპიგრაფიკა

თბილისი • 1966

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Труды, новая серия, вып. 7

И. П. ГАМКРЕЛИДZE

**СТРОЕНИЕ СЕВЕРНОГО КРЫЛА  
РАЧИНСКО-ЛЕЧХУМСКОЙ СИНКЛИНАЛИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕЦНИЕРЕБА»  
ТБИЛИСИ

1966

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია  
გეოლოგიური ინსტიტუტი  
შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 7

ე. გეგუჩაიძე

რეჭა-ღეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო  
ფართის აგებულება

გამომცემლობა „მეცნიერება“  
თბილისი  
1966

554 (C41)

551.7+[016.3]

გ 198

ნაშრომში ახლებურად არის გაშუქებული საქართველოს ბელტიისა და კავკასიონის სამხრეთი ფერდის დანაოჭებული სისტემის შეხების ზოლში მდებარე რაქალეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის სტრატეგრაფიის ზოგიერთი საკითხი, მათ შორის: ზედაიურული და ქვედაცარცული ნალექების ურთიერთობის საკითხი, პალეოგენური და ნეოგენური ტრანსგრესიების ხასიათი; ქვედაცარცულ ნალექებში გამოყოფილია ცალკეული ზონები. დეტალურად არის განხილული რაიონის ტექტონიკური აგებულება, დადგენილია კილური დანაოჭების გავრცელება, მისი ხასიათი და წარმოშობის მექანიზმი.

რედაქტორი ა. ცაგარელი

## შენსახალი

შესწავლილი რაიონი კავკასიონის წინამთების ზოლში მდებარეობს და მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკად ჯონოულასა და მდ. რიონის მარჯვენა შენაკად ლუხუნისწყალს შუა არის მოქცეული. ჩრდილო და სამხრეთი საზღვრები ნაკლებ მკაფიოა.

რაიონი ძირითადად ორი მკვეთრად განსხვავებული ტიპის რელიეფით ხასიათდება: ჩრდილოეთით გამოიყოფა საწულო და მაღალმთიანი მკვეთრი რელიეფის მქონე ზოლი, შექმნილი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის პორფირიტული წყებისა და კირქვების სუბსტრატზე და სამხრეთით დაბალმთიანი ზოლი, რომელიც სინკლინის გულის ქვიზიან-თიხიან ნალექებზე ვითარდება.

აღნიშნული რაიონი მდ. ცხენისწყლისა და მდ. რიონის მარჯვენა შენაკადების ლაჯანურის, ასკისწყლის, რიცეულისა და, ნაწილობრივ, ლუხუნისწყლის აუზებს მოიცავს. ეს მდინარეები ჩრდილო ზოლში შემცველ წყებებს მიმართების მართობულად ჰკვეთს და გარდიგარდმო ვიწრო და ღრმა ხეობებს ჰქმნის. სამხრეთ ზოლში ხეობები ფართოა და ტერასებით ხასიათდება.

მდ. ცხენისწყალი ფასის მთიდან (კავკასიონის სამხრეთი ფერდი) იწყება. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ის ჯერ სამხრეთისკენ მოედინება და ბაიოსის პორფირიტული წყების ქანებს ჰკვეთს, შემდეგ კი ცარცისა და პალეოგენის ყირაზე დამდგარ წყებაში ღრმა და ვიწრო ე. წ. მურის კლდეკარს ჰქმნის. უფრო სამხრეთით მდინარეს ოლიგოცენისა და მიოცენის რბილ ქანებში ფართოდ გაშლილი ხეობა აქვს და სამხრეთ-დასავლეთისკენ მიედინება. აქ შექმნილ ცაგერის ტაფობში მდ. ცხენისწყლის ტერასებია განვითარებული. მდინარის მარჯვენა ნაპირზე კარგად ჩანს ჭალისზედა ტერასი (3-5 მ), ხოლო მარცხენაზე — II (70—75 მ) და III (140—150 მ) ტერასი. ტერასებზე დაფენილი ალუვიონი უმთავრესად ბაიოსის პორფირიტული წყებისა და ლიასური ქანების ნატეხები-სგან შედგება.

მდ. ცხენისწყლის მნიშვნელოვანი მარჯვენა შენაკადია მდ. ჯონოულა, რომელიც სამეგრელოს ქედის სამხრეთი ფერდობიდან იწყება, სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ მოედინება და მდ. ცხენისწყალს საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთით, სოფ. ზუბსა და სოფ. ლარჩვალს შუა, ერთვის. მდ. ჯონოულა ჰქმნის ფართო (0,5 კმ) და ბრტყელ ხეობას, რომელიც რიყნარით და საკმაოდ მოზრდილი ღვარცოფული წარმოშობის კირქვის ლოდებით არის მოფენილი. ეს უკანასკნელნი განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით გვხვდება სოფ. ქულბაქის ზემოთ. მდ. ცხენისწყლის აღმოსავლეთით ცაგერის ტაფობს ჩრდილოეთიდან განედური მიმართულების მაღალი სერი საზღვრავს, რომელიც ცარცული და პალეოგენური კირქვებით არის აგებული. მისი უმაღლესი წერტილია ფარელის მთა (1355 მ). სოფ. ორბელთან კირქვიან ზოლში იჭრება მდ. ლაჯანური. აქ ის სამხრეთ-დასავლურ მიმართულებას მკვეთრად ცვლის სამხრულზე და კირქვიან ზოლში მე-

რიდიანული მიმართების საკმაოდ ვიწრო ხეობას ჰქმნის, რომელსაც განსაკუთრებით მაღალი და ციცაბო მარჯვენა ნაპირი აქვს. მის თხემზე ორბელის ძველი ციხის ნანგრევებია შერჩენილი. ამ ნაპირს სამხრეთისკენ საკმაოდ ამაღლებული მდ. ცხენისწყლისა და ლაჯანურის წყალგამყოფი სერი მიუყვება, რომელსაც დასავლეთიდან ცაგერის ტაფობი საზღვრავს, ხოლო აღმოსავლეთიდან ორბელ-ლაჯანას დადაბლებული ზოლი. ის მიოცენის ქვიშიანი ქანებით არის აგებული და მდ. ლაჯანურის ხეობისაკენ დამეწყვრას განიცდის. აქ, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე კარგად ჩანს ცოცვიითი მეწყრებით შექმნილი რამდენიმე საფეხური. ეს სერი სამხრეთიდან ლაბეჭინის მაღალი განედური სერით იფარგლება. ეს უკანასკნელი ამავე სახელწოდების ანტიკლინური ნაოჭით არის შექმნილი და დასავლური და აღმოსავლური მიმართულებით ანტიკლინის ღერძის დაძირვის გამო თანდათან დაბლდება. შუა ნაწილში ის მდინარე ლაჯანურით არის გაკვეთილი, რომელიც აქ ძლიერ ვიწრო, კანიონისებურ გამკვეთ ხეობას ჰქმნის. ამ მონაკვეთზე ხეობა ტიპურად ანტიცეცენტურია. ხეობის ბუნებრივი შევიწროება აქ გამოყენებულია ლაჯანურჰესის თაღოვანი კაშხალის ასაგებად.

ლაბეჭინის სერის ჩრდილოეთით განვითარებული ორბელ-ლაჯანის დადაბლებული ზოლის მორფოლოგიას, ძირითადად, სამხრეთისკენ მომართული ცოცვიითი მეწყრები განსაზღვრავს. მის აღმოსავლურ ნაწილში მდებარეობს ლაილაშის გრანდიოზული (4×2 კმ) მეწყრული ბელტი, რომელიც ლეხჩუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიანი ზოლიდან არის მოწყვეტილი.

აღმოსავლეთიდან ორბელ-ლაჯანის დადაბლებულ ზოლს, მისგან მაღის გარდიგარდმო ამაღლებით (1100 მ) გათიშული ქვემო რაჭის გასწვრივი დებრესია ესაზღვრება, რომელიც რაჭის სინკლინის ღერძულ ზოლს ემთხვევა და მესამეული ასაკის ქვიშიან და თიხიან ქანებზე არის განვითარებული.

ჩრდილოეთიდან მას ბაიოსის პორფირიტული წყებით და ცარცული კირქვებით აგებული, ამაღლებული ზოლი აკრავს. პორფირიტებით სოჩიბის ქედია აგებული, ხოლო მის სამხრეთით მდებარე საელიოს განედური ქედი ცარცული კირქვებითაა შექმნილი. ეს უკანასკნელი სოფ. ღვიარის მიდამოებში იწყება და კლდისუბნისა და ხიდიკარის კლდეკარების გავლით ხიხათის ქედს ებმის. ქედის სამხრული და ჩრდილო ფერდობები ციცაბოა და ზოგან მაღალი კარნიზებით ხასიათდება. ჩრდილოეთით საელიოს ქედს შედარებით დაბალი რბილი მეწყრული რელიეფის მქონე ზოლი მიუყვება, რომელსაც ზედა იურის თიხიან-ქვიშიანი ქანები ჰქმნის.

მდ. რიონის მარჯვენა შენაკადები: ასკისწყალი, რიციულა და ლუხუნისწყალი ლეხჩუმის ქედის ფერდობიდან სამხრეთისაკენ მოედინება. აღმოსავლურ ნაწილში მდ. რიონი, ხოლო დასავლეთით მდ. რიციულა და ასკისწყალი კირქვიან ზოლში ღრმა და ციცაბო ხეობებს ჰქმნის.

ქვემო რაჭის დებრესიულ ზოლში მდ. რიონს ფართო ჭალა აქვს განვითარებული. მარჯვენა ნაპირზე კარგად ჩანს ჭალისა (2-3 მ) და მრავალრიცხოვანი ჭალისზედა ტერასები. I ტერასი 15-20 მეტრს აღწევს და კარგად არის გამოსახული სოფელ კვაცხუთიდან თითქმის სოფ. ბოსტანამდე, ასევე ს.ს. ჩორჯოს, ხვანჭკარის, ტოლისა და ჭრებალოს მიდამოებში. მისი მაქსიმალური სიგანე 1 კმ-ს აღწევს.

მდ. რიონის ხეობის ძირზე კარგად ჩანს გამოზიდვის კონუსები, რომლებიც განსაკუთრებით კარგად კვაცხუთის, ძირაგეულის, ღვიარის, ბოსტანის, ჩორჯოს და ხვანჭკარის დელეთა შესართავებში არის წარმოდგენილი. ამ კონუსების

უმრავლესობა ძველია — მდინარის დონემდეა ჩაჭრილი და აქ ახალი კონსუების წარმოშობა მიმდინარეობს.

ადმინისტრაციულად საკვლევი ტერიტორია ცაგერისა და ამბროლაურის რაიონების ნაწილს მოიცავს, ის მჭიდროდ არის დასახლებული და დაქსელილია სამანქანო გზებით. მათი უმრავლესობა ჩრდილოეთიდან უერთდება მაგისტრალურ გზას, რომელიც რიონის ხეობას მიუყვება და რიონს სამხრეთით ქალაქ ქუთაისთან, ხოლო ჩრდილოეთით ქ. ონთან აკავშირებს.

აღნიშნული რაიონის გეოლოგიური შესწავლა გასული საუკუნის 60-იანი წლებიდან იწყება. კავკასიის პირველი მკვლევართაგანი პ. აბიხი, ზოგადად. ამ რაიონსაც ეხება (1858). ლეჩხუმში და რაჭა მას სინკლინურ დებრესიად აქვს წარმოდგენილი. ლეჩხუმში ის გამოჰყოფს რუდისტებიან კირქვებს, ცარცს და ნუმულიტიანი ფორმაციას, მურსა და ორბელს შუა აბიხი აღნიშნავს მძლავრ, ნამარხებით მდიდარ, შუა მესამეულის „მოლასურ ქვიშაქვებს“. საკვლევი რაიონის აღმოსავლეთით ის იძლევა განედური მიმართების გეოლოგიურ ჭრილს, რომელიც სოფ. ქორთაზე გადის და შემდეგ კი მდ. რიონს მიუყვება. აქ, სოფ. ქორთასთან ის აღნიშნავს იურის ქვიშიან კირქვებს, უფრო დასავლეთით კი ცარცის ქვედა ნაწილს, რომელიც მისი აზრით ნეოკომსა და გოლტს შეესაბამება, და ზედა ნაწილს, რომელიც ტურონსა და სენონს მოიცავს. ქვედა ნეოკომის ძირში, ქორთის დასავლეთით, აბიხი გამოჰყოფს კონგლომერატების დასტას და ამგვარად უწევს ქვედა ცარცის ტრანსგრესიას.

რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაზე უფრო ვრცელ ცნობებს იძლევა ე. ფავრი (1875). სტრატეგრაფიაში ფავრს ახალი თითქმის არაფერი უთქვამს, მაგრამ საყურადღებოა მისი გეოლოგიური ჭრილები. ჭრილი სოფ. ორბელთან მართალია მეტად სქემატურია და არასწორად არის ნაჩვენები ტექტონიკური შეხება მიოცენსა და ნუმულიტიან კირქვებს შორის, მაგრამ კარგად არის შენიშნული სამხრეთით გადმობრუნებული ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მიოცენური ნალექები და ყირაზე დამდგარი ცარცული და ნუმულიტიანი კირქვები. სოფ. ლაილაშთან ფავრს დამეწყობილი ბელტი ძირითად გამოსავლად აქვს მიჩნეული. მდ. ასკისწყლის ჭრილში მეტად სქემატურად, მაგრამ ზოგადად სწორად არის ნაჩვენები მეორადი ანტიკლინი ცარცულ ნალექებში. მიოცენისა და ცარცის ურთიერთობა აქაც არასწორად არის გაგებული და მათი ტექტონიკური შეხება არის ნაჩვენები. ფავრის მიხედვით, სოფ. სადმელთან და მურის ჭრილში, სინკლინის ჩრდილო ფრთის ნეოკომი ძველ წყებაზე ნორმალურად არის განლაგებული და ორივე ჭრილში სამხრეთით არის გადმობრუნებული.

გასული საუკუნის 70-იან წლებში საკვლევი რაიონი გეოლოგიურად აღწერეს კავკასიის სამთო სამმართველოს გეოლოგებმა. 1875 წ. გამოვიდა ს. სიმონოვიჩის, ლ. ბაცევიჩისა და სოროკინის ნაშრომი, რომელიც ქუთაისის, ლეჩხუმის და სამეგრელოს ზოგიერთი რაიონის გეოლოგიას შეეხება. ეს ავტორები ლეჩხუმში პირველად გამოჰყოფენ ცარცსა და მესამეულს შორის გარდამავალ თევზიანი მერგელების წყებას და მიოცენს ორ ნაწილად ჰყოფენ: 1. მიოცენის ქვედა „ქვიშიანი ზონა“ (უსახელოს ქვიშაქვები) და 2. „მიოცენის ზედა ზონა“ (ქვიშიანი ლუმამელის და კონგლომერატების ზონა). მათ მიერ შედგენილი 5-ვერსიანი რუკა ლეჩხუმის მხოლოდ ცენტრალურ ნაწილს მოიცავს. რუკას თან ჭრილებიც ერთვის. მურის ჭრილში ზედა მიოცენის წყება ტრანსგრესიულად ფარავს თევზიან მერგელებს და ზედა ცარცის კირქვებს. წყებები ყირაზეა დამდგარი. ასეთივე სურათია ორბელის ჭრილში, მხოლოდ აქ შრეები სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული.

მთელი საკვლევი ტერიტორიის პირველი, შედარებით სრული გეოლოგიური აღწერა მოცემულია ა. სოროკინის და ს. სიმონოვიჩის ნაშრომში (1887). მათ მიერ შედგენილ ქუთაისის გუბერნიის ნაწილის 5-ვერსიან გეოლოგიურ რუკაზე საკვლევი რაიონში, მდ. ლაჯანურის და ცხენისწყლის ხეობებში, გამოყოფილია ლიასური ფიქლებისა და ქვიწაქვების წყება. მდ. ლაჯანურის აღმოსავლეთით ლიასური ფიქლები გადაფარულია კიმერიჯულ-ოქსფორდული ნალექებით (შემდეგ მიეკუთვნა ბაიოსის პორფირიტულ წყებას). მათ აქ მოსდევს გოლტი (აპტი და ალბი), რომლის ძირში ავტორები გამოჰყოფენ ურგონულ კაპროტინიან კირქვებს, ხოლო ზევით — კირქვებს, მერგელებსა და გლაუკონიტთან ქვიწაქვებს. გოლტის ნალექები მდ. ლაჯანურის დასავლეთით ტრანსგრესიულად ფარავს ლიასურ წყებას. საკვლევი რაიონის სამხრეთით ეს ავტორები გამოჰყოფენ სენომანურ გლაუკონიტთან კირქვებს, ქვიწაქვებს, მერგელებსა და თიხებს, ხოლო რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ამ ნალექებს არ აღნიშნავენ და გოლტი ტრანსგრესიული ტურონ-სენონის კირქვებით აქვთ გადაფარული. შემდეგ გამოყოფილია შუა ეოცენის ნუმულიტებიანი და ზედა ეოცენის თევზიანი წყებები. მათ მოსდევს ტრანსგრესიულად განლაგებული სარმატის თიხიანი ოლითური კირქვები და კარბონატული ქვიწაქვები.

ე. ფურნიეს შრომაში (1895) და 10-ვერსიან გეოლოგიურ რუკაზე, ძირითადად ძველი მკვლევრების მონაცემებია განზოგადებული. აღსანიშნავია, რომ მას ლაილაშის ქვედა ცარცი ზედა ცარცად აქვს მიჩნეული, ხოლო ორბელის ჭრილში, მისი აზრით, ურგონულ კირქვებს უშუალოდ ზედა ცარცი მოჰყვება (უფრო სამხრეთით მას აპტი და გოლტიც აქვს ნაჩვენები). მიოცენი სარმატითა და მეოტით არის წარმოდგენილი. მეტად საყურადღებოა, რომ მდ. რიონის ზემო ნაწილში და მდ. ცხენისწყალზე ე. ფურნიე შუა ეოცენის ტრანსგრესიას აღნიშნავს.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ დასავლეთ საქართველოში სისტემატურ კვლევას აწარმოებდა ბ. მეფერტი. მან მნიშვნელოვნად განაახლა ძველი მონაცემები საკვლევი რაიონშიც, რომლისთვისაც ის ნახევარვერსიან გეოლოგიურ რუკას იძლევა (1928, 1930). მეფერტი თავის შრომებში (1930, 1930 ა, 1934) აღნიშნავს ზედა იურის ფერადი წყების, ქვედატურონული კირქვების, მაიკოპის წყებისა და ჩოკრაკის ტრანსგრესიას და იძლევა რაიონის საკმაოდ დეტალურ ტექტონიკურ დახასიათებას. მაგრამ, ყველა დამსახურებასთან ერთად, ამ ავტორს ჰქონდა შეცდომები სტრატეგრაფიის და, განსაკუთრებით კი, ტექტონიკის საკითხებში. მისი არამოხდენილი ტექტონიკური წარმოდგენები ზოგჯერ ამახინჯებს ბუნებრივ მოვლენათა კანონზომიერებას, რაზედაც ა. ჯანელიძემ (1930, 1940) სამართლიანად მიუთითა.

ძირითადად მეფერტის მონაცემებს ეყრდნობა ი. კუზნეცოვი, რომელსაც ეკუთვნის 1937 წლის XVII საერთაშორისო გეოლოგიური კონგრესის რაჭის, ლეჩხუმისა და იმერეთის ექსკურსიის აღწერა. მეფერტისა და სხვათა მონაცემების საფუძველზე ის გამოთქვამს ზოგიერთ მოსაზრებას ამ რაიონის ტექტონიკური განვითარების შესახებ. მისი წარმოდგენების კრიტიკული ანალიზი მოცემული აქვს ა. ჯანელიძეს (1940).

1940 წელს გამოვიდა ა. ჯანელიძის ნაშრომი, რომელიც ოკრიბის და მისი მოსაზღვრე რაჭის და ლეჩხუმის ნაწილების გეოლოგიას შეეხება. შედარებით არახანგრძლივი გამოკვლევების შედეგად, რომელსაც ავტორი აღნიშნულ რაიონებში ატარებდა (1930—1933 წწ.), მან მოგვცა საკვლევი რაიონის ახალი სტრატეგრაფიული სქემა და გამოიცნო ამ ზოლის მეტად თავისებური ტექტონიკური ბუნება, რის შედეგად გამოჰყო დანაოჭების განსაკუთრებული სახე-კიდუ-



რი დანაოქება. ა. ჯანელიძის მონაცემებზე უფრო დეტალურად ქვემოთ შევჩერდებით.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის და მოსაზღვრე რაიონების პალეოგენის, სტრატეგრაფიისა და პალეოგეოგრაფიის დაზუსტების საქმეში მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ი. კაჭარავამ (1944).

საკვლევი რაიონის იურული ნალექების სტრატეგრაფიას თავის ნაშრომში იხილავს ი. კახაძე (1947) და ნ. ხიმშიაშვილი (1957).

ცარცული ნალექები დეტალურად შეისწავლეს მ. ერისთავმა (1946, 1952, 1960) და ა. ცაგარელმა (1946, 1951, 1954).

1955 წ. გამოქვეყნდა ე. ვახანიას ნაშრომი დასავლეთ საქართველოს ცენტრალური ნაწილის გეოლოგიური აგებულების შესახებ, სადაც ავტორი საკვლევ რაიონსაც ეხება.

ე. ვახანიამ და დ. პაპავამ (1956) რაიონის გეოლოგიური შესწავლის საფუძველზე შეადგინეს საკვლევი და მოსაზღვრე ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა. ე. ვახანიამ (1956, 1957) გამოთქვა მოსაზრებები ლეჩხუმის გეოლოგიური აგებულების შესახებ.

1950-1953 წლებში რაიონი გეოლოგიურად შეისწავლეს რ. ლექვინაძემ და ვ. ედილაშვილმა (1956). შემდგომ ვ. ედილაშვილმა გამოთქვა მოსაზრებები საკვლევი რაიონის ტექტონიკის ხასიათის შესახებ (1959).

1959 წელს გამოვიდა ა. ლალიევის შრომა, რომელშიც ის რაჭა-ლეჩხუმის მაიკობის წყების სტრატეგრაფიასაც ეხება. ამ მკვლევარს რაჭა-ლეჩხუმის აუზისათვის შედგენილი აქვს ოლიგოცენური და ქვედამიოცენური დროის პალეოგეოგრაფიული რუკები.

ლეჩხუმის მიოცენური ნალექები 1957-1962 წლებში დეტალურად შეისწავლა გ. ანანიაშვილმა (1961-1962).

საკვლევი რაიონის შესახებ არსებულ უახლეს მონაცემებზე, უფრო დეტალურად, ცალკეული საკითხების განხილვის დროს შევჩერდებით.

## სტრატეგია

### იურული ნაღვეები

#### ბაიოსის პორფირიტული წყება

ბაიოსის პორფირიტული წყება უწყვეტად ვრცელდება რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის გასწვრივ, ძლიერ დისლოცირებულია (მთელ რიგ შეკუმშულ, სამხრეთისაკენ გადმოხრილ ნაოჭებს ჰქმნის) და ძირითადად პორფირიტებისა და მათი პიროკლასტოლითებისაგან შედგება.

1925 წელს ა. ჯანელიძემ დაასაბუთა, რომ რაჭის „პორფირიტები“ წარმოადგენს დანაოჭებულ ვულკანოგენურ-დანალექ წყებას, რომელიც უშუალოდ ებმის ზუბის რაიონის, და მაშასადამე, ოკრიბის ანალოგიურ წარმონაქმნებს. ავტორმა ამ ნაღვეებს პორფირიტული სერია უწოდა და, სტრატეგრაფიული მდებარეობის მიხედვით, მისი ასაკი ბაიოსურად განსაზღვრა (1926). შემდგომ ეს შეხედულება მთლიანად დადასტურდა.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის პორფირიტული წყება დეტალურად აქვს აღწერილი ა. ჯანელიძეს მდ. რიცეულის ხეობაში, სადაც ის ზოგადად შემდეგ დასტებს აღნიშნავს:

1. ზედალიასური ფიქლები, დაქ. N, დაქ. კუთხე 80°;
2. პორფირიტული ტუფბრეჩიები;
3. ტუფოგენური ქვიშაქვების და მუქი ფერის თიხაფიქლების მორიგეობა;
4. ტუფბრეჩიები და პორფირიტული განფენები, შედარებით იშვიათი, თიხაფიქლების შუაშრეებით;
5. მასიური ტუფბრეჩიები და სხვადასხვა სახის პორფირიტული განფენები;
6. ფერადი წყება (ტრანსგრესიული);

წყების საერთო სიმძლავრე ავტორის მიხედვით 3000 მეტრამდე აღწევს. აღმოსავლეთით, მდ. რიონის ხეობაში, ბაიოსური წყების ანალოგიურ წარმონაქმნებზე განლაგებულია ტრანსგრესიული კალოვიური ნაღვეები, რომელთა ფუძე პორფირიტული წყების გადარეცხილი მასალისგან არის შემდგარი. აქ დ. პაპავა (1957) ზოგადად აღნიშნავს:

1. მუქი თიხაფიქლები ქარსიანი ქვიშაქვის შუაშრეებით — ზედა ლიასი;
2. ტუფქვიშაქვები და ტუფები თიხაფიქლების და ქარსიანი ქვიშაქვების წვრილი ქვარგვლებით — 60 მ;
3. მასიური ტუფბრეჩიების და პორფირიტის განფენების მორიგეობა (350-380 მ);
4. მასიური მკვრივი ტუფქვიშაქვები—50 მ;
5. ტუფბრეჩიების, შრეებრივი ტუფების და პორფირიტის განფენების მორიგეობა — 900-1000 მ;
6. ტუფბრეჩიების, პორფირიტის განფენების და ტუფქვიშაქვების მორიგეობა—700-750 მ; წყების საერთო სიმძლავრე—2000-2500 მ.

პორფირიტული წყება მდ. რიცეულის დასავლეთით, მდ. ასკისწყლის ხეობაში შეისწავლეს რ. ლექვიანიძემ, ვ. ედილაშვილმა და სხვებმა (1956). ეს ავტორები აქ ზოგადად გამოპყოფენ:

1. თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა — ზედა ლიასი;  
2. შრებრივი მომწვანო-მონაცრისფრო ქვიშაქვების, ტუფქვიშაქვების, ტუფკონგლომერატებისა და ტუფბრექჩიების მორიგეობა 650-700 მ. დაქ. SO 160-190°, დაქ. კუთხე—45-60°;

3. ტუფბრექჩიები ტუფქვიშაქვებისა და სქელშრებრივი ქვიშაქვების შუაშრებით — 200-220 მ. დაქ. SO 135°, დაქ. კუთხე 25°;

4. მუქი ნაცრისფერი მასიური ქვიშაქვებისა და ტუფქვიშაქვების მორიგეობა—650-700 მ. ქვედა ნაწილში დაქ. SO 200°, დაქ. კუთხე 40-45°, ზედა ნაწილში ჩვენ მიერ გაზომილია დაქ. NO 15°, დაქ. კუთხე 25-30°;

5. ქვედა ცარცის კირქვები.

წყების საერთო სიმძლავრე—1500-2000 მ.

კიდევ უფრო დასავლეთით, სოფ. ლაილაშიდან მთა გორმადალისკენ მიმავალი საურმე გზის გასწვრივ, ბაიოსური ნალექების კარგი ჭრილი შიშვლდება (სურ. 1).

სოფ. ლაილაშინს ჩრდილოეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული. ჭრილის აღწერას ვიწყებთ ზევიდან. დასაწყისში, სოფ. ლაილაშის ზემოთ, ქვედა ნეოკომური კირქვებია გამოშვლებული (დაქ. NO 10-15°, დაქ. კუთხე 70-75°). შემდეგ მთის ფერდი, დაახლოებით 200-250 მ მანძილზე, დაფარულია დელუვიონით, რომელიც ქვიშა-ქვებისა და ფიქლების ნატეხებისგან შედგება. უფრო ზემოთ კი, უკვე კარგად ჩანს:

1. ტუფქვიშაქვები — 8-10 მ;

2. მომწვანო-მონაცრისფრო ქვიშაქვები—30-50 მ. დაქ. NO 30°, დაქ. კუთხე 25°;

3. ქვიშაქვებისა და თიხიანი ქვიშაქვების მორიგეობა—10 მ;

4. მწვანე ქვიშაქვებისა და ფიქლების მორიგეობა—25-30 მ. დაქ. NO 30°; დაქ. კუთხე 25°;

5. ნაცრისფერი ქარსიანი ქვიშაქვებისა და მუქი ფიქლების მორიგეობა — 30 მ;

6. მწვანე ქვიშაქვებისა და ფიქლების მორიგეობა—170-180 მ;

7. მსხვილმარცვლოვანი ტუფქვიშაქვა—12 მ;

8. მიკროკონგლომერატი, შედგენილი ნაცრისფერი ქვიშაქვების ქვარგვლებით — 3,5-4 მ;

9. მომწვანო ქვიშაქვებისა და ფიქლების მორიგეობა — 30 მ;

10. მასიური ტუფქვიშაქვები (სფერული გამოფიტვით) —20 მ;

11. მწვანე ქვიშაქვებისა და ფიქლების მორიგეობა—5-6 მ. დაქ. NO 40°, დაქ. კუთხე 35°;

12. ხარვეზი გამოშვლებაში დაახლოებით 400-450 მეტრი. აქ პატარა გორაკია. მის ჩრდილო ფერდზე ისევ ჩანს გამოშვლებები;

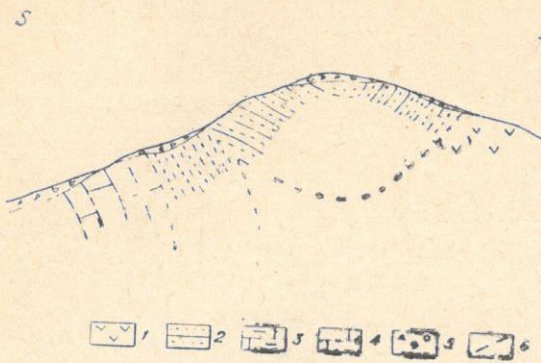
13. მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვებისა და მოყავისფრო თიხიანი ქვიშაქვების მორიგეობა. 80-100 მ. დაქ. S, დაქ. კუთხე 45°;

14. ამის შემდეგ ფერდი ისევ ნაყარით არის დაფარული დაახლოებით 150-200 მეტრის მანძილზე. შემდეგ შიშვლდება;

15. მასიური ტუფბრექჩიები.

როგორც განხილული ჭრილიდან ჩანს, წყებაში კარგად არის გამოსახული სინკლინური ნაოჭი, რომლის ღერძი სადღაც მე-11 და მე-13 დასტებს შუა უნდა გადიოდეს. ამავე დროს სინკლინის სამხრულ ფრთაში წყება თითქმის ორჯერ შიშვლდება ვიდრე ჩრდილო ფრთაში (სურ. 1). მაგრამ თუ მივიღებთ მხედველობაში იმას, რომ სამხრეთით ამ წყებას უწუალოდ მოჰყვება ისევ ჩრდილოეთისკენ დაქანებული (გადმობრუნებული) რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ქვედანეოკომური კირქვები, მაშინ ცხადი გახდება, რომ აღწერილ წყებაში გამოსახული სინკლინის სამხრული ფრთის ასეთი დიდი სიმძლავრე აქ ძლიერ დაკეცილი და სამხრეთისკენ გადმოწოლილი ანტიკლინის არსებობით უნდა აიხსნას (აღნიშნულ მეორად ნაოჭებზე შრომის შემდეგ ნაწილში გვექნება ლაპარაკი).

ზემოაღწერილი ჭრილი გვიჩვენებს, რომ პორფირიტული წყების ზედა ნაწილი აქ ტერიგენული ნალექებით არის წარმოდგენილი (ტაბულა I). ამგვარი ნალექები აღმოსავლეთით თითქმის სოფ. თაბორამდე ვრცელდება, რის შემდეგ, მიმართების გასწვრივ, იცვლება ტუფქვიშაქვებისა და მასიური ტუფბრექჩიების წყებით. დასავლეთით თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების წყება ფარელის წვერის მერიდიანამდე გრძელდება, მაგრამ ლაილაშის დასავლეთით ეს ნალექები ხშირად იცვლება მიმართებაზე ტუფქვიშაქვებით, რომლებთანაც პორფირიტის განფენები მორიგეობს. მდ. ლაჯანურის ხეობაში თიხაფიქლების და ქვიშაქვების სიმაღლე 30-40 მ არ აღემატება. ოდნავ დასავლეთით ამ წყების სიმაღლე 50-60 მეტრამდე აღწევს. მდ. ლაჯანურის მარჯვენა შენაკად მუხაურისღელეში კარგად ჩანს ნაცრისფერი ფიქლებრივი ქვიშაქვებისა და მოშავო ფერის ფიქლების მორიგეობა (დაქ. NO 40°, დაქ. კუთხე 45°), რომლებიც მიმართებაზე (ერთი უწყვეტი გაწიშვლების ფარგლებში) თანდათან იცვლება მსხვილმარცვლოვანი რქატყუარაიანი ტუფქვიშაქვებით. უფრო დასავლეთით ფარელის წვერის მერიდიანზე, საურმე გზის გასწვრივ შემდეგი ჭრილი შიშვლდება:



სურ. 1. ჭრილი. სოფ. ლაილაშის ჩრდილოეთით. 1. მასიური ტუფბრექჩიები, 2. თიხა-ფიქლების და ქვიშაქვების წყება—ბაიოსი, 3. ქვედანეოკომური კირქვები, 4. ბარემული კირქვები, 5. დელუვიონი, 6. წარმოდგენილი ხაზები

ფირიტის განფენები მორიგეობს. მდ. ლაჯანურის ხეობაში თიხაფიქლების და ქვიშაქვების სიმაღლე 30-40 მ არ აღემატება. ოდნავ დასავლეთით ამ წყების სიმაღლე 50-60 მეტრამდე აღწევს. მდ. ლაჯანურის მარჯვენა შენაკად მუხაურისღელეში კარგად ჩანს ნაცრისფერი ფიქლებრივი ქვიშაქვებისა და მოშავო ფერის ფიქლების მორიგეობა (დაქ. NO 40°, დაქ. კუთხე 45°), რომლებიც მიმართებაზე (ერთი უწყვეტი გაწიშვლების ფარგლებში) თანდათან იცვლება მსხვილმარცვლოვანი რქატყუარაიანი ტუფქვიშაქვებით. უფრო დასავლეთით ფარელის წვერის მერიდიანზე, საურმე გზის გასწვრივ შემდეგი ჭრილი შიშვლდება:

1. ლიასური ქვიშაქვები და ფიქლები;
2. ნაყარი—230-250 მ;
3. მუქი ნაცრისფერი ქარსიანი ქვიშაქვები მცირე სიმაღლარის (4-5 მ) პორფირიტის განფენებით—130-150 მ;
4. ფხვიერი ქარსიანი ქვიშაქვების და მოშავო ფერის ფიქლების მორიგეობა—100-120 მ. დაქ. NO 50°, დაქ. კუთხე 50°;
5. მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვების, მუქი ნაცრისფერი ქარსიანი ქვიშაქვების და მუქი ფიქლების მორიგეობა პორფირიტის განფენებით—50 მ. დაქ. NO 45°, დაქ. კუთხე 55°;
6. მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვების და მიკროკონგლომერატების მორიგეობა (კონგლომერატი აგებულია პორფირიტის ქვარგვალეებით)—10-15 მ. მცირე ხარვეზის შემდეგ;
7. ქვედა ცარცის კირქვები.

ამრიგად, პორფირიტული წყების ზედა ნაწილი აქაც ძირითადად ტერიგენული ნალექებით არის წარმოდგენილი, რომლებთანაც პორფირიტის განფენები მორიგეობს. კიდევ უფრო დასავლეთით ეს წყება იცვლება ტიპური პორფირიტული წყებით. მდ. ცხენისწყლის ხეობაში თ. ჯანელიძე აღნიშნავს 1200-1300 მ სიმაღლარის რქატყუარაიანი, ანდეზინიანი და ლაბრადორიანი პორფირიტების, მათი ტუფების და ტუფლავეების წყებას, რომელიც დასავლეთისკენაც გრძელდება.

აღსანიშნავია, რომ ბ. მეფერტი ლაჯანურ-ლაილაში-თაბორის ზოლის პორფირიტული წყების ზედა ნაწილის ტერიგენულ ნალექებს, ოკრიბის მწვანე ქვიშაქვების და ფიქლების წყების ანალოგიით, ბათურად ათარიღებდა (1930). 1940 წელს ა. ჯანელიძემ დაასაბუთა, რომ ოკრიბის მწვანე ქვიშაქვებისა და

ფიქლებს წყება ბაიოსის პორფირიტული წყების ნაწილს წარმოადგენს, ფაცი-  
 ესო, რომელსაც განსაზღვრული გავრცელება აქვს, და ასაკობრივად ზედა ბა-  
 იოსს უპასუხებს. ჩვენ შემთხვევაში ამ წყების შეცვლა ჰორიზონტული მიმარ-  
 თულებით ტიპური პორფირიტული წყებით უდავოდ ამასვე მოწმობს. მაგ-  
 რამ შესაძლებელია თუ არა ეს წყება ოკრიბის მსგავსად ზედაბაიოსად მივიჩნი-  
 თ? ი. კახაძე აღნიშნავს, რომ მართალია ამ ზოლში (ლიაჯანური-ცხენისწყალი)  
 პორფირიტული წყების ზედა ნაწილები გამდიდრებულია ტერიგენული მასალით,  
 მაგრამ, ამავე დროს, აქ პორფირიტული წყების სიმძლავრე ძლიერ არის შემ-  
 ცირებული (0,5-1 კმ ნაცვლად 2,5-3 კმ-სა), რაც შეიძლება თავის მხრივ იმას  
 მოწმობს, რომ აქ მისი ზედა ნაწილი ვერ გადაურჩა ზედაიურისწინა და ცარ-  
 ცისწინა გადარეცხვას და ამჟამად მისი მხოლოდ ქვედა ნაწილი არის შერჩენი-  
 ლი. მაგრამ ისიც უნდა შევნიშნოთ, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის აღმოსავ-  
 ლურ ნაწილში ბაიოსურ წყებაში მრავალრიცხოვანი მცირე მასშტაბის ნაოჭის  
 არსებობისა და, ამავე დროს, ამ ნაწილში წყების მასიური, არაშრეებრივი ხა-  
 სიათის გამო, შესაძლებელია მისი ასეთი დიდი სიმძლავრე ერთგვარად მოჩვე-  
 ნებითიც არის. ამასთან არც ის არის გამორიცხული, რომ სიმძლავრის ასეთი  
 შემცირება ნაწილობრივ პირველადი მოვლენაც იყოს. სამწუხაროდ დღემდე,  
 პალეონტოლოგიური საბუთების არ არსებობის გამო, ამ საკითხის გადაწყვეტა  
 არ ხერხდება.

### ზედა იურა

ზედაიურული ნალექები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მხო-  
 ლოდ აღმოსავლურ ნაწილშია გაწიშვლებული, ქვედა ცარციტ აგებულ საე-  
 ლიოს ქედის ჩრდილო ფერდის გასწვრივ. აღმოსავლეთით ეს ნალექები შესწავ-  
 ლილ ზოლს სცილდება, ხოლო დასავლურ ნაწილში, სოფ. ძირაგულის მერიდი-  
 ანზე, ბაიოსურ და ქვედაცარციტულ წყებებს შუა ისოლება. უფრო დასავლე-  
 თით ზედა იურა, მდ. რიცეულისა და ასკისწყლის ხეობები, მხოლოდ მცი-  
 რე სიმძლავრის ფერადი წყების სახით არის წარმოდგენილი.

ა. ჯანელიძემ (1926, 1933, 1940) მდ. რიონის ხეობაში, სოფ. წესთან,  
 ზედაიურული ნალექების სრული ჭრილი აღწერა. მან აქ, წვეგროვილი ფაუ-  
 ნის შესწავლის საფუძველზე, გამოჰყო კალოვიური და დივეზური, ხოლო ზე-  
 და იურის დანარჩენი სართულების არსებობა, არგოვილიდან კიმერიჯულის  
 ჩათვლით, სხვა, მეზობელ ჭრილებთან შედარების საფუძველზე დაადგინა. ზე-  
 დაიურული ნალექების ამ ზოლში ა. ჯანელიძე სამ ძირითად ფაციესს არჩევს,  
 რომლებიც შემდეგი თანმიმდევრობით ილექებოდა: თიხიან-ქვიშიანი, კარბონა-  
 ტული და ბოლოს ლაგუნური (ფერადი წყება).

ეს ნალექები შემდგომ შეისწავლეს ი. კახაძემ (1947) და ნ. ხიმშიაშვილმა  
 (1948, 1957). ნ. ხიმშიაშვილმა, სხვადასხვა ჭრილების შედარების საფუძველზე,  
 ფაუნისტურად დაასაბუთა ზედა კალოვიურის (*Reineckea anceps* -ის ზონის)  
 არსებობა რაჭაში და დაადგინა ლუზიტანურის ტერიგენული (ქვიშიანი) ფა-  
 ციესი მისი გავრცელების დასავლურ ნაწილში. გარდა ამისა, ზონები (*Peltoceras*  
*athleta*, *Quenstedticeras lamberti*, *Cardioceras cordatum*, *Aspidoceras pera-*  
*rmatum* და *Peltoceras transversarium*-ით), რომლებიც ა. ჯანელიძემ ქორთა-  
 ში დაადგინა, მან რაჭის სხვა ჭრილებშიც გამოჰყო.

ზედაიურული ნალექები საკვლევ ზოლში ტრანსგრესიულად არის განლა-  
 გებული ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზე და კალოვიური სართულით იწყება.  
 კალოვიურის ფუძეში, საელიოს გადასავალზე და სოფ. წესის ჭრილში, კარგად

გამოიყოფა ბაზალური კონგლომერატი და მსხვილმარცვლოვანი თიხიანი ქვიშა-  
ქვები, რომლებიც პორფირიტული წყების გადარეცხვის ხარჯზეა წარმოშობი-  
ლი. ზევით მოდის მოცისფრო-მონაცრისფრო, ზოგჯერ მომწვანო ფერის ქვი-  
შაქვების, სფერული განწვევების მქონე თიხიანი ქვიშაქვების და რუხი თიხების  
მორიგეობა. ამ ნალექებში მდ. საწისქვილესღელეს (მდ. რიონის მარჯვენა შე-  
ნაკადი სოფ. წესთან) მარცხენა შენაკადში ნ. ხიმშიაშვილი აღნიშნავს: *Mac-*  
*rocephalites macrocephalus* Schloth., *M. tumidus* (Rein.), *M. macroceph-*  
*alus var. canisarroi* Gemm., *M. macrocephalus var. madagascariensis* Lem.,  
*Perisphinctes subtilis* Neum. და *P. pseudopatina* Par. et Bonar., რომ-  
ლებიც ქვედაკალოვიური სახელმძღვანელო ფორმებია.

ასეთივე ნალექებში, უფრო ზევით, ამავე ჭრილში, და ასევე მდ. რიო-  
ნის მარჯვენა ნაპირზე სოფ. წესთან, ნ. ხიმშიაშვილი აღნიშნავს ზედაკალ-  
ოვიურ *Macrocephalites transiens* Waag. და *Hecticoceras lunuloides* Kill  
მათ მოსდევს რუხი და ყვითელი ქვიშიანი თიხები მკვრივი ნაცრისფერი ქვიშა-  
ქვების შუაშრეებით, რომლებშიც ნაპოვანია ოქსფორდული: *Trigonia per-*  
*lata* Ag., *Tr. clavellata* Parc., *Pholadomya lineata* Goldf., *Pleuromya va-*  
*rians* Ag., *Astarte ovata* Phill., *Lucina lirata* Phill., *Astarte episcopa-*  
*lis* Lem.

ლუზიტანურ სართულს მიეკუთვნება მარჯნიანი ღია ნაცრისფერი  
მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვები, ზოგან თიხის შუაშრეებით, რომლებიც აღმო-  
სავლეთით თანდათან თეთრ და ვარდისფერ კირქვებში გადადის, მასში ნ. ხიმ-  
შიაშვილმა აღმოაჩინა ლუზიტანური მარჯნები: *Latimeandra goldfussi* Kobi  
და *Montlivaltia subdispar* Fr. (ნ. ბენდუქიძის განსაზღვრა).

ლუზიტანურ ნალექებს თანხმობით მოჰყვება ფერადი წყება, წარმოდგე-  
ნილი ფერადი თიხების, ქვიშიანი კირქვების, კვარციანი და არკოზული ქვი-  
შაქვებისა და თაბაშირის შრეების მორიგეობით. სოფ. წესის მიდამოებში, მდ.  
რიონის მარჯვენა ნაპირზე და საელიოს გადასავალზე, ლუზიტანურ ნალექებს  
აგრძელებს:

1. ქვიშიანი კირქვების და წითელი თიხების მორიგეობა—40-60 მ;
2. არკოზული ქვიშაქვების და ჭრელი თიხების მორიგეობა—5-6 მ;  
მდ. რიონის მარცხენა ცივაბო ნაპირზე კარგად ჩანს ფერადი წყების უფრო ზედა პო-  
რიზონტები, რომელსაც თანხმობით მოჰყვება ქვედაკარცული კირქვები. აქ შიშველდება:
3. მსხვილმარცვლოვანი არკოზული ქვიშაქვები—1,5 მ;
4. მუქი ნაცრისფერი ქვიშიანი კირქვები—2,5;
5. ნაცრისფერი ვადოლომიტებული კირქვები—3 მ;
6. არკოზული ქვიშაქვები—15-20 მ;
7. წითელი ქვიშიანი კირქვების და თაბაშირის შრეების (2-4 მ) მორიგეობა — 25-30 მ;
8. თხელშრეებრივი ღია ფერის კრისტალური კირქვები, რომლებიც ზევით თანდათან  
იცვლება სქელშრეებრივი ვადოლომიტებული კირქვებით.

ფერადი წყება გაშიშვლებულია აგრეთვე მდ. რიცეულის ხეობაში, სადაც  
ისევ კარგად ჩანს მისი თანდათანი (უხარვეზო) გადასვლა ქვედა ცარცის კირ-  
ქვებში. მდ. რიცეულის მარცხენა ნაპირზე, ძნელად მისადგომ გაშიშვლებაში  
კარგად ჩანს:

1. ბაიოსის ტუფბრეჩიები; მცირე ხარვეზის შემდეგ.
2. რუხი მოწითალო თიხები მოვარდისფრო კირქვების (30-40 სმ) შუაშრეებით 8-10 მ.  
დაქ. SW 200°, დაქ. კუთხე 75°;
3. მომწვანო ქვიშიანი კირქვებისა და თიხიანი კარბონატული ქვიშაქვების მორიგეობა —  
18-20 მ. დაქ. SW 200°, დაქ. კუთხე 75°;

4. მომწვანო ქვიშიანი კირქვები—6-7 მ. ეს კირქვები თანდათან იცვლება ტლანქშრებრივი გადოლომიტებული კირქვებით. დაქ. SW 200°, დაქ. კუთხე 75°. ამ კირქვებში ფუძიდან 30 მეტრზე მ. ერისთავმა იპოვნა ვალანჯინური *Zeilleria abchazica* Nutz.

ფერადი წყების მცირე გამოსავალი არის აგრეთვე მდ. ასკისწყლის ხეობაში, სადაც მის მარცხენა ნაპირზე ბაიოსის მასიურ ტუფბრექჩიებს მოჰყვება წითელი და მწვანე თიხები დოლომიტის შრით, რომლებსაც თეთრი და ვარდისფერი თაბაშირის, თიხისა და დოლომიტის მორიგეობა აგრძელებს. ეს 20-25 მ სიმძლავრის წყება ძლიერ აშუშუშენილია, დაწვრილნაოჭებულია და ზოგადად დაქანებულია S, დაქ. კუთხე 55-60°. ქვედა ცარცთან მისი შეხება აქ ტექტონიკურია.

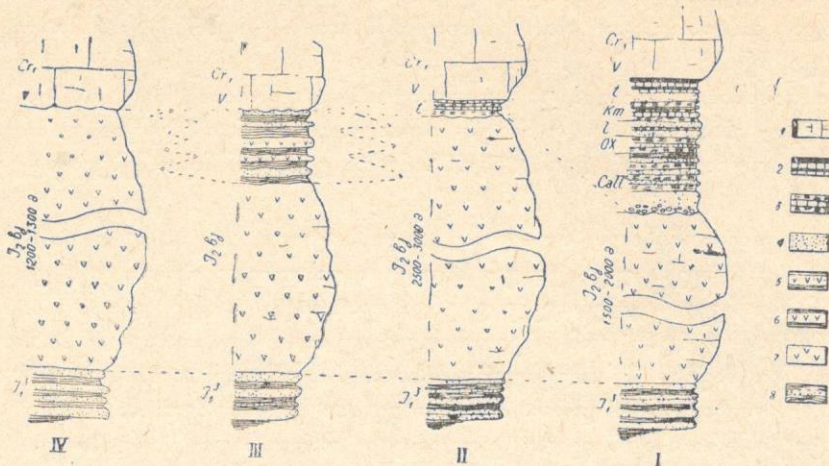
ა. ჯანელიძე აღნიშნავს, რომ ვინაიდან განხილული ზოლის ფერადი წყება თანხმობით აგრძელებს ლუზიტანურ ნალექებს და კარგად გამოხატავს ტიტონურისწინა რეგრესიას, კიმერიჯულად უნდა დათარიღდეს. ამავე დროს ა. ჯანელიძე (1940) მიუთითებს, რომ „რეგრესიული ფერადი წყება ანდურის მოძრაობების მოწმეა, მაგრამ შესაძლებელია მისი დაგროვება უფრო გვიანაც გრძელდებოდეს, ე. ი. ტიტონურ დროს. ამ შემთხვევაში წყების ზედა ნაწილები შეიძლება ტიტონური ასაკის იყოს“. როგორც ზემოაღწერილი ჭრილები გვიჩვენებს, მდ. რიონის ხეობაში და მის დასავლეთით გვაქვს თანდათან (უხარვეზო) გადასვლა ფერადი წყებისა ქვედა ცარცში, რაც, როგორც ჩანს, იმაზე მიგვიითითებს, რომ აღმავალი მოძრაობა, რომელიც აქ ლუზიტანის ბოლოს დაიწყო, ისე შეიცვალა დაძირვით, რომ სრულ ემერსიას ადგილი არ ჰქონია, ე. ი. უნდა დაეშვათ, რომ ფერადი წყების ზედა ნაწილი და შესაძლებელია გადოლომიტებული კირქვების სულ ქვედა ნაწილი ტიტონურსაც შეიცავს. ამრიგად, ამ უბნებში ფერადი წყება, გამოხატავს რა უდავო რეგრესიას, ზედა ნაწილში ტრანსგრესიულ ნალექებსაც შეიცავს, რომლებიც ბუნებრივია დაძირვისას, პირველ ხანებში, ისეთივე ხასიათისაა (ლაგუნური), როგორიც მათ ქვეშედებარე ნალექები. აქედან გამომდინარე, რიცეულისა და ასკისწყლის მცირე სიმძლავრის ფერადი წყება შესაძლებელია ტრანსგრესიის დასაწყისს დაეუკავშიროთ და ტიტონურად მივიჩნიოთ. ეს მოვლენა კიდევ უფრო ბუნებრივი ჩანს, თუ გავითვალისწინებთ ზედაიურული ნალექების ხასიათს მთელ ამ ზოლში.

ი. კახაძე (1947) აღნიშნავს, რომ: „В продольной долине Риона келловейское море с юга и севера ограничено сушей. Увеличение в келловее и оксфорде песчанистого материала на запад, в сторону Цеси, показывает, что в этом направлении море также органичивалось сушей“.

ზედაიურული ნალექების უკიდურესი დასავლური გამოსავლები შეისწავლა ნ. ხიმშიაშვილმა (1957), რომელიც აღნიშნავს, რომ „С востока на запад наряду с сокращением общей мощности верхней юры, наблюдается смена известняковой фации лужитана песчанистой и повышение крупности зерна в отложениях различных ярусов верхней юры, особенно ярко выраженное в разрезах хребта Саэлио, где как литологический состав отложений верхней юры, так и найденная в них фауна указывает на мелководный, прибрежный характер осадков и близость суши“.

ამრიგად, ზედა იურის განმავლობაში ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან ზემოლეთით შემოფარგლული ზღვა თანდათან დასავლეთისკენ მიიწვედა. კიმერიჯულ დროს ადგილი ჰქონდა აზვევებს და რეგრესიული (ლაგუნური) ნალექების დაგროვებას. ტიტონურში იწყება მცირე დაძირვა, რომელიც ძირითადად არ სცვლის ნალექების ხასიათს, მაგრამ დასავლეთით (მდ. რიცეულის და ასკისწყლის ხეობები) იწვევს ლაგუნით სანაპირო ზოლის ნაწილობრივ

დაფარვას და ნალექების დაგროვებას. ვალახეინურ დროს იწყება რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის ინტენსიური დაძირვა და ზღვიური ნალექების წარმოქმნა.



ტაბ. I

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის შუა და ზედაიური ნალექების სტრატეგრაფიული კრილების შედარებითი ტაბულა. მასშტაბი 1:10000.

I—კრილი სოფ. წესის მიდამოებში, II—კრილი მდ. რიციელის ხეობაში, III — კრილი სოფ. ლაილაშის ჩრდილოეთით, IV—კრილი მდ. ცხენისწყლის ხეობაში.

1. მასიური კირქვები, 2. კირქვები თაბაშირის შუაწილებით, 3. თიხების და კირქვების მორიგეობა, 4. ქვიშაქვები, 5. ტუფქვიშაქვები, 7. პორფირიტული წყება, 8. თიხაფიქლები და ქვიშაქვები

## ცარცული ნალექები

### ქვედა ცარცი

რაჭა-ლეჩხუმის ქვედა ცარცი დიდი ხანია ცნობილია. პირველ ცნობებს მის შესახებ ვხვდებით დიუბუა-დე-მონპერეს შრომებში (1843). შემდგომ ეს ნალექები შეისწავლეს: პ. აბიხმა, ე. ფავრმა, ს. სიმონოვიჩმა, ა. ფურნიემ, ბ. მეფერტმა.

ე. ფურნიემ, ადრე არსებული მასალების საფუძველზე, ქვედა ცარცის სტრატეგრაფიის პირველი, შედარებით სწორი სქემა შედგინა. ის გამოაყოფდა ქვედა ნეოკომს, ბარემს (ურგონული ფაციესით), აპტს და ალბს. ბ. მეფერტს ამ სქემანი ახალი თითქმის არაფერი შეუტანია.

1939 წელს ქვედა ცარცი დეტალურად დაანაწილა ა. ჯანელიძემ. მან დაადგინა ქვედანეოკომურის ტრანსგრესია და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში გამოაყოფა ბარემული სართულის ამონიტური ფაციესი. უფრო გვიან ეს ნალექები შეისწავლა მ. ერისთავმა (1946, 1952), რომელიც რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში აღნიშნავს. ფაუნით შედარებით ღარიბ ვალახეინურ-პოტრიულს, ხოლო ბარემულში (სოფ. კვაცხუთთან), ა. ჯანელიძის და



მის მიერ შესწავლილი ფაუნის საფუძველზე, გამოჰყოფს (ქვევიდან ზევით): *Pseudothurmannia angulicostata*-ს, *Holcodiscus caillaudi*-ს და *Heteroceras leenhardti*-ს ჰორიზონტებს. აბტურ ნალექებში, სოფ. მალთან, მ. ერისთავი გამოჰყოფს: ქვედა ჰორიზონტს, რომელიც შეიცავს *Colchidites aff. securiformis* Rouch და *C. latecostatus* Rouch-ს, შუას—*Deshayesites deshayesi* Leym და ზედას—*Chelonicerias martini* d'Orb. var. *orientalis* J a c.-ით. სოფ. ჩორჯოსთან მ. ერისთავი აღნიშნავს კლანსეურ ჰორიზონტს *Acanthopli-tes abichi*-ით.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ქვედაცარცული ნალექები თითქმის უწყვეტი ზოლის სახით არის გაშიშვლებული და ყველა ძირითადი სტრუქტურის შექმნაში მონაწილეობს. ქვედა ცარცში გამოიყოფა რამდენიმე წყება, რომლებიც ქვევით ცალ-ცალკე არის განხილული.

ტ ლ ა ნ ქ შ რ ე ბ რ ი ვ ი   გ ა დ ო ლ ო მ ი ტ ე ბ უ ლ ი  
და შ რ ე ბ რ ი ვ ი   კ ა ჟ ი ა ნ ი   კ ი რ ქ ე ვ ე ბ ი ს   წ ყ ე ბ ა  
(ვ ა ლ ა ნ ქ ი ნ უ რ - ჰ ო ტ რ ი ვ უ ლ ი)

1940 წელს ა. ჯანელიძემ აღნიშნა, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ცარცი შრეებრივი გადოლომიტებული კირქვებით იწყება, რომლებიც ოკრიბის კვარცხანი ქვიშაქვების ანალოგია და ტრანსგრესიულადაა განლაგებული ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზე. ვინაიდან ეს წყება ტრანსგრესიულია და დანაოჭების ანდურ ფაზისზე ახალგაზრდაა, ის ტიტონურზე ძველი არ უნდა იყოს. თუ დავუშვებთ, რომ ტრანსგრესია ტიტონურში დაიწყო, მაშინ წყების ქვედა ჰორიზონტები ტიტონურად უნდა დავათარილოთ. მაგრამ ტრანსგრესია შესაძლებელია უფრო გვიანაც დაწყებულყო. ტყვარჩელის რაიონში ი. კაჭარავამ ტრანსგრესიული ცარცის ფუძეში იპოვნა ამონიტი *Spiticeras cf. negreli* Math. (ა. ჯანელიძის განსაზღვრა), რომელიც ქვედავალანჟინურს მიეკუთვნება. ამრიგად, ტრანსგრესია იქ ვალანჟინურით იწყება. ა. ჯანელიძემ გამოთქვა მოსაზრება, რომ ვინაიდან რაჭის სინკლინის ცარცული ნალექები მჭიდროდ არის დაკავშირებული აფხაზეთის ასეთივე წარმონაქმნებთან, ტრანსგრესია აქაც ვალანჟინურით უნდა იწყებოდეს.

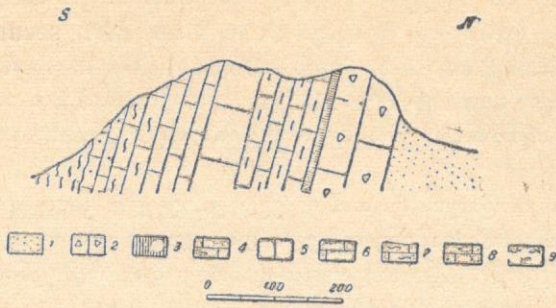
უფრო გვიან, მდ. რიცეულის ხეობაში, ცარცული წყების ქვედა ნაწილში მ. ერისთავმა აღნიშნა ქვედავალანჟინური *Zeilleria abchazica* Nutz. და ჩათვალა, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზოლში ტრანსგრესია ყველგან ვალანჟინური სართულით იწყება.

მაგრამ, როგორც წინა თავში იყო აღნიშნული, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის აღმოსავლურ ნაწილში, სოფ. წესის მიდამოებსა და მდინარე რიცეულის ხეობაში, ზედა იურის ფერადი წყების ზედა ნაწილი მჭიდროდაა დაკავშირებული ქვედაცარცულ კირქვებთან, რომლებიც თანდათან ცვლის მას, და მათთან ერთად უთანხმოდ ფარავს ბაიოსის პორფირიტულ წყებას. ამიტომ ამ ნაწილში მცირე დაძირვა შესაძლოა ჯერ კიდევ ტიტონურში იწყებოდეს.

ქვედა ცარცის ქვედა ნაწილები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კარგად არის გაშიშვლებული. გავეცნოთ ამ ნალექების რამდენიმე ჯრილს.

მდ. რიონის ხეობაში, ხიდიკარის კლდეკარში, ქვედაცარცული ნალექები სამხრეთისკენაა დაქანებული. მდინარე ამ ნალექებს შრეებრივობის მართობულად ჰკვეთს. აქ მდინარის მარცხენა ნაპირზე, გოგირდის აბანოების ზემოთ, კარგად ჩანს ზედა იურის ფერადი წყების თანხმობითი გადასვლა სქელშრეებ-

რივ გადოლომიტებულ კირქვებში (იხ. ზემოთ), ხოლო მარჯვენა ნაპირზე ფერად წყებას გამოიშვლებაში ხარვეზით მოპყვება (სურ. 2):



სურ. 2. კრილი ზიდიკარის კლდეკარში. 1. ფერადი წყება, 2, 3 და 4. სქელშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები და შრეებრივი კირქვები—ვალანჯინურ-ჰოტრიული, 5, 6. ტლანქშრეებრივი კირქვები და შრეებრივი კირქვები—ბარემული, 7. შრეებრივი კირქვები მერგელის შუაშრეებით—აპტური, 8. მერგელოვანი კირქვები მერგელის შუაშრეებით—ალბური, 9. მაიკოპის წყება—ოლიგოცენი

6. ხარვეზი—8-10 მ;

7. ტლანქშრეებრივი ზოგან მასიური მკვრივი კაყიანი კირქვები. სიმაღლე 60 მ.

ქვედა ნაწილში ნაპოვნია: *Phylloceras* cf. *ponticuli* (Rousseau), პირველ რიგში საყურადღებოა დასტა 5. მასში ნაპოვნი *Pseudothurmannia mortilleti* Pict. et Lor. ზედა ჰოტრიულსა და ქვედა ბარემულში გვხვდება, ხოლო *P. angulicostata* d'Orb. ბოლო დრომდე ქვედა ბარემულის ამავე სახელწოდების ზონის სახელმძღვანელო ნამარხად ითვლებოდა. მაგრამ უინიუმ და მორემ (1948) დამაჯერებლად გვიჩვენეს, რომ სტრატოტიპში ზედა ჰოტრიულზე განლაგებულია ურგონი *Requienia ammonia*-თი. ფრანგი გეოლოგების გამოკვლევების მიხედვით *Requienia ammonia* ჩნდება *Holcodiscus caillaudi*-ს ზონაში (გოგელი და სხვა). ამავე დროს *Pseud. angulicostata*-ს ზონაში ძლიერია ჰოტრიული ელემენტები, კერძოდ ჰოტრიული *Crioceratites*, მათ შორის *Crioceratites duvali* Lev. ჯგუფი, რომელიც ზედა ჰოტრიულისთვის არის დამახასიათებელი. ამასთანავე, როგორც მ. ერისთავი (1960) აღნიშნავს, ბორიულ პროვინციაში *Simbirskitidae*-ს ოჯახი *Crioceratites duvali* და *Pseud. angulicostata*-ს ზონების ექვივალენტებთან არის დაკავშირებული. მ. ერისთავი აღნიშნავს აგრეთვე, რომ ჩრდილო კავკასიაში, თურქმენეთში, ვოლგისპირეთში და საქართველოს უმეტეს ნაწილებში ცვლილება ნალექთდაგროვებაში ხდება სწორედ *Pseud. angulicostata*-ს და *Holcodiscus caillaudi*-ს ზონებს შუა. ამიტომ ბუნებრივია *Pseudothurmannia angulicostata*-ს ზონა ზედა ჰოტრიულს მიეკუთვნოს. ამრიგად, აღწერილი ჭრილის 1-5 დასტები ვალანჯინურ-ჰოტრიულად უნდა დათარიღდეს.

წყების საერთო სიმაღლე 210 მეტრამდე აღწევს. დასტა 7-ში ნაპოვნი ფორმა უკვე ბარემულ სართულზე მიგვითითებს.

აღწერილი წყება კარგად შიშვლდება აგრეთვე მდ. რიცეულის ხეობაში. აქ შრეები ისევ სამხრეთისკენ არის დაქანებული. (სურ. 3). ზედა იურის ფერადი წყება თანდათან გადადის:

1. სქელშრეებრივი ნაცრისფერი მკვრივი გადოლომიტებული კირქვები. დაქანება SW 190°, დაქ. კუთხე 80°, სიმაღლე 100 მ;

2. თხელშრეებრივი ფიქლებრივი მოცისფრო-მონაცრისფრო-მსხვრევადი კირქვები, დაქ. SW 190°, დაქ. კუთხე 65°, სიმაღლე 12 მ;

3. შრეებრივი ნაცრისფერი კირქვები. სიმაღლე 70 მ;

4. ხარვეზი გამოიშვლებაში 285 30 მეტრი;

5. მოთეთრო-მონაცრისფრო მსხვრევადი პელიტომორფული კირქვები კაყის ლინზებით (10-15 სმ). აქ აღმოჩნდა: *Pseudothurmannia mortilleti* Pict. et Lor. ოდნავ ზევით—*P. cf. angulicostata* d'Orb., *Hibolites subfusiformis* Rasp., *Rhynchonella cherenensis* J a c. et F a l l.

1. ტლანქშრეებრივ ძლიერ ნაპრალოვან მკვირვ მოყავისფრო-ნაცრისფერ გადოლომიტებულ კირქვებში. დაქ. SW 200°, დაქ. კუთხე 75°, სიმაღაგრე—100 მ;

მ. გრისთავი ამ წყებაში ფუძიდან 50 მეტრზე აღნიშნავს *Zelleria abchastica* Nut z.-ს. შემდეგ მოდის;

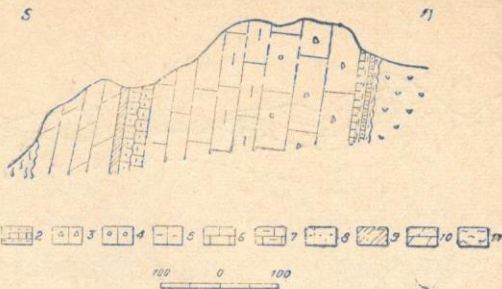
2. ასეთივე, მხოლოდ პორიანი კირქვები. სიმაღაგრე 50 მ;

აქ მ. გრისთავმა იპოვნა *Hibolites* cf. *longior* Schw. და *Oxyteuthis* cf. *jasikowi* Lah.;

3. მუქი ტლანქშრეებრივი კაჟის ლინხეზიანი კირქვები. სიმაღაგრე 70 მ;

ზედანაწილში აღმოჩნდა: *Pseudothurmannia* cf. *angulicostata* d'Orb.;

4. ხარვეზი 60 მეტრი. დასაწყისში, ერთ ადგილას, მცირე სიმაღაგრის კირქვის შრის გამოწვევლი, მასში: *Spitidiscus senesi* Kil.



სურ. 3. ჭრილი მდ.რიცეულის ხეობის გასწვრივ; 1. პორფირიტული წყება—ბაიოსი, 2. ფერადი წყება—ტიტონური, 3, 4, 5. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები, პორიანი კირქვები და შრეებრივი კაჟიანი კირქვები—ვალანჟინურ-პორტიგული, 6. შრეებრივი კირქვები—ბარემული, 7. თხელ-შრეებრივი მოყვითალო კირქვები—აბტური, 8. მერგლოვანი კირქვები და გლაუკონიტისანი ქვიშაქვა—ალბ-სენომანური, 9, 10. მერგლოვანი კაჟიანი კირქვები, თიხები და შრეებრივი კაჟიანი კირქვები—ტურონულ-კამპანური, 11. მაიკოპის წყება—ოლიგოცენი.

დასტა 1-ში ნაპოვნი ფორმა ქვედავალანჟინურად თარიღდება. 2 და 3 დასტები ფაუნის საფუძველზე პორტიგულს უნდა მიეკუთვნოს, ხოლო დასტა 4 უკვე ბარემულია.

მდ. რიცეულის დასავლეთით, მეტად საყურადღებოა ს. ჩორჯოს მიდამოები. აქ მდ. ჩორჯოსლელს მარცხენა ფერდზე, საურამე ვზის პირას, კარგად ჩანს:

1. ტუფქვიშაქვების და პორფირიტების შორიგეობა. დაქ. SO 170°, დაქ. კუთხე 70°;

2. ტუფბრეჭიები. სიმაღაგრე—100 მ;

3. კარბონატული თიხა—4 მ;

4. ქვიშისანი კირქვა. შიგ დაკუთხული ან სუსტად დამუშავებული ბაიოსის პორფირიტული წყების მასალა (ქვარგვლების დიამეტრი 1-5 სმ) დაქ. NW 350°, დაქ. კუთხე 60°. სიმაღაგრე—1-1,5 მ.

5. ქვიშისანი კირქვები —10 მ;

6. ბრეჭისებური აგებულების კირქვები კირქვისავე ნაგორები მასალით (ქვარგვლების დიამეტრი 0,5—8 სმ).

7. შრეებრივი მკვირვ პელიტომორფული კირქვები. სიმაღაგრე—30 მ;

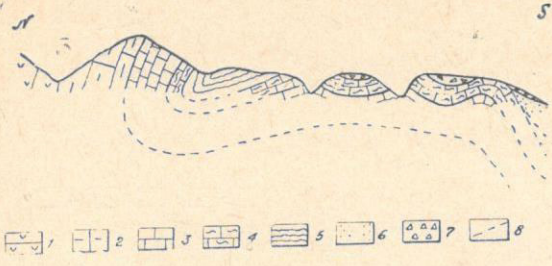
ზედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Lytoceras* (*Biasaloceras*) *saucum* Dr u z c. და *Pseudothurmannia* cf. *mortilleti* Pict. et Lor.;

8. ასეთივე კირქვები

დასტა 1 და 2 ბაიოსის პორფირიტულ წყებას ეკუთვნის, ხოლო 3, 4, 5 და 6 ქვედა ცარცის ფუძის ფორმაციას წარმოადგენს. 7 დასტაში ნაპოვნი ფაუნა მის ზედაპორტიგულ ასაკზე მიგვითითებს. ამრიგად, ამ ჭრილში კარგად ჩანს ნეოკომის ტრანსგრესიული განლაგება ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზე. აღნიშნული ფაუნა და, ამავე დროს, ქვედა ნეოკომის ძლიერ მცირე სიმაღაგრე (30-35 მეტრი) მიგვითითებს, რომ აქ ტრანსგრესიულად პორტიგული (შესაძლებელია მისი ზედა ნაწილი) არის განლაგებული.

კიდევ უფრო დასავლეთით, მდ. ლაჯანურის ხეობაში, ჭრილი შემდეგია: (სურ. 4).

1. თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა. დაქ. NO 40°, დაქ. კუთხე 60°;
2. მდ. ლაჯანურის მარჯვენა შენაკადის მუხაორის



სურ. 4. სქემატური ჭრილი მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ

1. ბაიოსის თიხები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული, ზევით კაჟიანი კირქვები—ვალანჟინურ-ჰოტრივეული, 3. შრეებრივი პელიტომორფული კირქვები—ბარემული, 4. კირქვების და მერგელების მორიგეობა—აბტური, 5. მერგელები და თიხები—ალბური, 6. მიოცენური ქვიშაქვები, 7. დელუვიონი, 8. წარმოდგენითი ხაზები

ამრიგად, აქაც ისევე, როგორც სხვა ზემოთ აღწერილ ჭრილებში, შეიძლება გამოვყოთ გადოლომიტებული კირქვებისა და შრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყება (დასტები 3, 4, 5), რომელიც მოქცეულია ბაიოსის პორფირიტულ წყებასა და ბარემულ კირქვებს შუა და შეიძლება ვალანჟინურ-ჰოტრივეულად დათარიღდეს. აქ ქვედა ნეოკომსა და ბარემულს შუა საზღვრის დადგენა გაძნელებულია და შესაძლებელია „კუნძიანი კირქვების“ (დასტა 5) ზედა ნაწილი ბარემულს ეკუთვნოდეს.

ამრიგად, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზოლში (ტაბულა II) ცარცული ნალექების ქვედა ნაწილში გამოიყოფა მძლავრი (150-220 მ) ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული და შრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყება, რომელიც ვალანჟინურ-ჰოტრივეულად თარიღდება, აღმოსავლურ ნაწილში თანხმობით აგრძელებს კიმერიკულ-ტიტონურ ფერად წყებას და სხვაგან ყველგან უთანხმოდაა განლაგებული ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზე. ხვანჭკარა-ღვინარის ზოლში ადგილი აქვს ქვედა ცარცის დაგვიანებულ ტრანსგრესიას (ტრანსგრესიულია ზედაჰოტრივეული).

### შ რ ე ბ რ ი ვ ი პ ე ლ ი ტ ო მ ო რ ფ უ ლ ი კ ი რ ქ ვ ე ბ ი ს წ ყ ე ბ ა (ბ ა რ ე მ უ ლ ი)

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ბარემული სართული უმეტესად შრეებრივი პელიტომორფული კირქვებით არის წარმოდგენილი და საკმაოდ მდიდარ ფაუნას შეიცავს. ეს წყება ყველა ზემოთ აღწერილ ჭრილსა (ხიდიკარი, რიცეულა, ჩორჯოსლეღე, ლაჯანური) და, ასევე, მდ. ასკისწყლის ხეობაში თანდათან აგრძელებს ჰოტრივეულ კირქვებს და მათ შუა საზღვრის დადგენა მხოლოდ ფაუნის საფუძველზე ხერხდება.

ხიდიკარის კლდეკარში ჰოტრივეულ კაჟიან კირქვებს, მცირე ხარვეზით გაშიშვლებაში მოჰყვება (სურ. 2):

1. ტლანქშრეებრივი, ზოგან მასიური, მკვრივი კაჟიანი კირქვები. სიმძლავრე—60 მ; ქვედა ნაწილში ნაპოვნია *Phylloceras cf. ponticuli* (Rousseau).
2. შრეებრივი მუქი ნაცრისფერი კირქვები, ზოგან მერგელის შუაშრით. სიმძლავრე—30 მ; აქ აღმოჩნდა: *Spitidiscus seunesi* Kil., *S. cf. fallacior* Coquand., *Pulchellia* (Heinzia) *matura* Hyatt.
3. ასეთივე კირქვები. სიმძლავრე—30 მ;

ამ დასტის სულ ზედა ნაწილში, მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე ნაპოვნია: *Astieridiscus cf. phasiensis* Rouch., *Barremites hemyptichus* Kil., *B. cf. charrierianus* d'Orb., *B. cf. subdifficilis* Kar., *Rhynchonella malbosi* Pict. var. *tenuicostata* Nutz., *Rh. multiformis* Roem. var. *rotundicosta* Jac. et Fall.

აგრეთვე, იმავე დონეზე, გზიდან უფრო მაღლა—*Cymatoceras radiatum* Sow., *Prote-triagonites cf. crebrisulcatus* Uhlig, *P. strangulatum* d'Orb., *P. sp.*, *Anahamulina silesiaca* Uhlig, *Costidiscus recticostatus* d'Orb., *Pseudohaploceras douvillei* (Fallot);

4. ასეთივე კირქვები, მერგელის შუაშრებით. სიმძლავრე—50 მ. სულ ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Matheronites cf. ridzewskiyi* Kar. და სხვ.

1, 2 და 3 დასტებში ნაპოვნი ფაუნა მათ ბარემულ ასაკზე მიეკუთვნება. დასტა 4 უკვე აბტს მიეკუთვნება. ამრიგად, ბარემულის სიმძლავრე აქ 130 მეტრამდე აღწევს. ამავე დროს დასტა 2-ში ნაპოვნი ფაუნის კომპლექსი საშუალებას იძლევა გამოვეყნო ბარემულის ქვედა —*Holcodiscus caillaudi*-ს ზონა, ხოლო 3 დასტის ზედა ნაწილში ნაპოვნი ფორმები *Heteroceras leenhardti*-ს ზონის არსებობაზე მიგვიბრუნებს.

მდ. რიციულის ხეობაში (სურ. 3) ზედაპოტრიეული კირქვების წემდეგ გაშიშვლებაში ხარვეზია—60 მ, მაგრამ დასაწყისში, ერთ ადგილას, კარგად ჩანს:

1. მცირე სიმძლავრის შრის გამოსავალი, მას მოსდევს;
2. შრეებრივი, ზოგან მერგელმდებანი კირქვები. სიმძლავრე—40 მ;

აქ ნაპოვნია *Phyllopaichyceras eichwaldi* Kar., *Costidiscus nodosocostatus* Kar., *Barremites cf. difficilis* d'Orb., *B. hemyptichus* Kil., *B. ponticuli* (Rousseau), *Pulchellia compressissima* d'Orb. და რინზონელები.

3. შრეებრივი მოყვითალო პელიტომორფული კირქვები.

აქ ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა აბტური *Matheronites cf. soulieri* Mather. და სხვ.

ამრიგად, 1 და 2 დასტები, მათში ნანახი ფაუნის საფუძველზე, ბარემულს ეკუთვნის. ამასთან შეიძლება გამოვეყნო ქვედა —*Holcodiscus caillaudi*-ს ზონა, რომელზეც მიუთითებს 1 დასტაში ნაპოვნი ფორმა და ზედა *Heteroceras leenhardti*-ს ზონა, რომელსაც 2 დასტაში ნაპოვნი ფორმები *Costidiscus nodosocostatus* Kar. და *Pulchellia compressissima* d'Orb. ადასტურებს. ბარემულის სიმძლავრე, ამ ჭრილში, 100 მეტრს არ აღემატება.

მდ. ასკისწყლის ხეობაში მეორადი ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში შიშვლდება (სურ. 5):

1. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები, რომლებიც ანტიკლინის თალს აგებს. მათი ფუძე არ არის გაშიშვლებული.

2. შრეებრივი პელიტომორფული მსხვრევადი კირქვები. ქვედა ნაწილში —*Barremites hemyptichus* Kil. და *B. cf. charrierianus* d'Orb. ზედა ნაწილში კი *Costidiscus recticostatus* d'Orb. სიმძლავრე—100-120 მ;

3. თეთრი ფერის პელიტომორფული შრეებრივი კირქვები აბტური ფაუნით.

2 დასტა ბარემულს ეკუთვნის. აქ მისი ზონებად დაწინაწილება არ ხერხდება.

უფრო დასავლეთით, მდ. ლაჯანურის ხეობაში (სურ. 4), ბარემულის ქვედა საზღვარი ნაკლებად მკაფიოა. აქ „კუნძიან კირქვებს“ თანდათან აგრძელებს:



სურ. 5. სქემატური ჭრილი მდ. ასკისწყლის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ.

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება 2. ფეოადი წყება.

3. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები—ვალანჟინურ-პოტრიეული, 4. შრეებრივი პელიტომორფული კირქვები—ბარემული, 5. შრეებრივი კირქვები მერგელის შუაშრებით—აბტური, 6. მერგელების, თიხების და გლაუკონიტის ქვიშაქვების მორიგეობა ალბ-სენომანური 7. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები—ტურონულ-კონიაკური, 8. მაიკოპის წყება—ოლიგოცენი, 9. მიოცენის ქვიშაქვები, 10. შეტოცების ხაზი

1. შრეებრივი თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები. სიმძლავრე—100 მ. ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Spitidiscus andrussowi* Kar. და *Duvallia binervia* Ras p. ეს წყება, მომდევნო წყებებთან ერთად, მეორადად არის დანაკლებული და ამიტომ, უფრო სამხრეთით, ხეობაში ანტიკლინების თაღურ ნაწილებში მისი მხოლოდ ზედა ნაწილებია გაშიშვლებული, სადაც ნაპოვნია: *Phyllopachyceras infundibulum* d'Orb., *Costidiscus recticostatus* d'Orb., *Barremites hemyptichus* Kil., B. cf. *subdifficilis* Kar., და რინსონელები.

2. თეთრი ფერის თხელშრეებრივი კირქვები, რომლებიც მუქ ნაცრისფერ მერგელოვან ფიქლებრივ კირქვებთან მორიგეობს (აბტური ფაუნით).

ამ ჭრილში საზღვრის დადგენა ქვედა ნეოკომსა და ბარემს შუა გაძნელებულია. შესაძლებელია „კუნძიანი კირქვების“ ზედა ნაწილი ბარემს ეკუთვნოდეს. დასტა 1 მთლიანად ბარემულს მიეკუთვნება. აქ კარგად გამოიყოფა ბარემულის ზედა *Heteroceras leenhardti*-ს ზონა, რომელზეც დასტის ზედა ნაწილში ნაპოვნი ფაუნის კომპლექსი მიგვითითებს.

უფრო დასავლეთით, მდ. ცხენისწყლის ხეობაში, მურის კლდეკარში, კარგად ჩანს როგორ იცვლება ეს წყება ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვების წყებით, რომელიც ფაუნით მეტად ღარიბია. კიდევ უფრო დასავლეთით ბარემული მთლიანად მასიური (ურგონულის მსგავსი) კირქვებით არის წარმოდგენილი და მასში ხამიდებიც გვხვდება. სოფ. ქულბაქთან კარგად ჩანს მაღალი მერიდიანული მიმართების სერი, რომელიც ურგონული და მასთან უშუალო შეხებაში მყოფი აბტური კირქვებით არის აგებული.

ამრიგად, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში (ტაბულა II) გამოიყოფა შრეებრივი პელიტომორფული კირქვების წყება, რომლის სიმძლავრე 100-130 მეტრის ფარგლებში იცვლება და ფაუნის საფუძველზე ბარემულად თარიღდება. მასში გაირჩევა ორი ზონა: ქვედა—*Holcodiscus caillaudi* და ზედა—*Heteroceras leenhardti*.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის დასავლურ ნაწილში, დაახლოებით სოფ. ლუხვანოს დასავლეთით, ბარემული უკვე ურგონული ფაციესით არის წარმოდგენილი.

### თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვების წყება (აბტური)

ბარემული შრეებრივი კირქვები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში თანდათან იცვლება თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვების წყებით, რომელიც მდიდარი ფაუნის მიხედვით აბტურად არის დათარიღებული. ამ წყების ზედა საზღვარი ალბურ თიხებთან არამკაფიოა და მისი დაზუსტება მხოლოდ ფაუნის საფუძველზე ხერხდება.

ამ ნაღველებში, ყველა ზეწით აღწერილ ჭრილში (ხიდიკარი, რიცეულა, ასკისწყალი, ლაჯანური), შეგროვდა ფაუნა, რომელიც მათი სტრატეგრაფიულ პორიზონტებად დანაწილების საშუალებას იძლევა.

ხიდიკარის კლდეკარში (სურ. 1) ბარემული ასაკის შრეებრივ მუქ-ნაცრისფერ კირქვებს მოჰყვება:

1. ასეთივე, მხოლოდ მერგელოვანი კირქვები. სიმძლავრე 50 მ;

ამ დასტის სულ ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Matheronites* cf. *ridzewskyi* Kar., *Colchidites* cf. *ratschensis* Rouch., *Colchidites* sp., *Imerites* cf. *katscharawai* Rouch. და ტერებრატულები. შემდეგ უფრო მაღლა (სტრატეგრაფიულად) *Ancyloceras* sp., *Toxoceratoides elegans* d'Orb., *Heteroceras* sp.

ხიდიკარის დასავლეთით, საელიოს ქედზე, ასეთივე კირქვებში ვიპოვნეთ: *Ancyloceras helicoides* Rouch., *A. kutatisiense* Rouch., *A. cf. renauxi* d'Orb.

დასტის ზედა ნაწილში, არც ხიდიკარში და არც საელიოს ქედზე, ფაუნა არ გვხვდება

2. მერგელოვანი კირქვები და მერგელები. ამ დასტაში მ. ერისთავი აღნიშნავს: *Acanthoplites multispinatus* Anth.-ს.

1 დასტის ქვედა ნაწილში აღნიშნული *Matheronites* cf. *ridzewskyi* Kar. საქართველოში პირველად ნაპოვნია. ის ჩრდილო კავკასიაში ქვედა აპტის ქვედა ზონის სახელმძღვანელო ნამარხად ითვლება. აღსანიშნავია, რომ მასთან ერთად აქ გვხვდება აგრეთვე კოლხიდიტესები, რომლებიც საქართველოში ქვედა აპტის დამახასიათებელ ჯგუფად არის მიჩნეული. ამგვარად, დასტის ეს ნაწილი ქვედა აპტის ქვედა — *Colchidites securiformis*-ის და *Matheronites ridzewskyi* ზონას უნდა მიეკუთვნოს. მის თავზე (ამ დასტაში) გამოიყოფა, აგრეთვე, *Ancyloceras*-იანი ჰორიზონტი, რომელიც შესაძლებელია *Deshayesites deshayesi*-ს ზონის ექვივალენტად ჩაეთვალოს, ხოლო დასტის სულ ზედა უფაუნო ნაწილი შუა აპტს უნდა მივაკუთვნოთ.

დასტა 2-ში აღნიშნული ფორმა კლანსეურ ჰორიზონტზე მიგვიითითებს.

უფრო დასავლეთით, მდ. რიცეულის ხეობაში (სურ. 3), აპტური სართული მცირე სიმძლავრის (15 მ) შრეებრივი მოყვითალო პელიტომორფული კირქვებით არის წარმოდგენილი. მათ ქვედა ნაწილში ნაპოვნია: *Phylloceras* aff. *velledae* M., *Pseudohaploceras* aff. *matheroni* d'Orb., *Matheronites* cf. *soulieri* Mather., *Colchidites* sp., *Cheloniceras cornuelianum* d'Orb., და რინხონელები და ტერებრატულები, უფრო ზევით კი — *Ancyloceras* cf. *kutatisiense* Rouch.

დასტის სულ ზედა ნაწილში (5-6 მეტრი) ფაუნა არ გვხვდება.

ზევით მოდის მერგელებისა და თიხების მორიგეობა, სადაც მ. ერისთავი ალბურ ფაუნას ასახელებს.

აქ აპტურ კირქვებში კარგად გამოიყოფა ქვედა ჰორიზონტი, რომელიც *Matheronites ridzewskyi*-ს და *Colchidites securiformis* ზონას შეესაბამება და ზედა *Ancyloceras kutatisiense*-ს ჰორიზონტი, რომელიც *Deshayesites deshayesi*-ს ზონის ექვივალენტია. ამ დასტის სულ ზედა უფაუნო ნაწილი, როგორც ჩანს, შუა და ზედა აპტს მიეკუთვნება.

მდ. ასკისწყლის ხეობაში ბარემულ კირქვებს მოჰყვება (სურ. 5):

1. თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები მერგელის შუაშრეებით. სიმძლავრე — 30მ; ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Matheronites soulieri* Matheron., *Colchidites* cf. *ratschensis* Rouch., *Imerites* cf. *tscholaschensis* Rouch. უფრო ზევით კი — *Deshayesites dechy* Papp.

2. ასეთივე კირქვები. სიმძლავრე — 15 მ;

ქვედა ნაწილში ნაპოვნია *Cheloniceras cornuelianum* d'Orb. უფრო ზევით კი — *Cymatoceras* cf. *tskaltisithelensis* Rouch. და *Phylloceras velledae* (Michelin).

3. მოვარდისფრო მერგელოვანი კირქვები — 5 მ.

ამგვარად აქაც, ისევე როგორც სხვა ტერიტორიაში, ქვედა აპტში შეიძლება გამოეყოთ ქვედა ზონა (*Colchidites securiformis*) და ზედა *Deshayesites deshayesi* ზონა. შუა აპტში (ამ ტერიტორიაში) კარგად გამოიყოფა ქვედა ჰორიზონტი *Cheloniceras cornuelianum* d'Orb.-თ, რომელიც *Cheloniceras subnodosocostatum*-ის ზონას შეესაბამება და ზედა ჰორიზონტი, რომელიც, როგორც ჩანს, შუა აპტის სულ ზედა *Colombiceras tobleri*-ის ზონას უნდა მიეკუთვნოს. დასტა 3 ზედა აპტს მიეკუთვნება.

მეტად მდიდარი ფაუნა აპტურ ნალექებში აღმოჩნდა მდ. ლაჯანურის ხეობაში. აქ ბარემულ კირქვებს მოსდევს (სურ. 4):

1. თეთრი ფერის თხელშრეებრივი კირქვები, რომლებიც მუქნაცრისფერ მერგელოვან ფიქლებრივ კირქვებთან მორიგეობს. სიმძლავრე — 27 მ;

ამ დასტის ქვედა ნაწილში აღმოჩნდა: *Cymatoceras radiatum* Sow., *Matheronites* cf. *ridzewskyi* Kar., *M. soulieri* Matheron., *Mesohibolites minareticus* Krim g., *Muhligeri* S ch w e t z. უფრო ზევით — *Ancyloceras dichotomum* Rouch., *A. cf. sahariensis*

Rouch, A. cf. phasiense Rouch, *Ancyloceras* sp., *Heteroceras* sp., *Chelonicer* cornu-  
elianum d'Orb. და რინწონელები და ტერებრატულები.

კიდევ უფრო ხევით—*Deshayesites dechy* Papp. დასტის სულ ზედა ნაწილში კი  
ნაპოვნია *Phylloceras* cf. *goreti* Kil., *Colombiceras subpeltoceroide* Sinz. და *Neohib-*  
*olites inflatus* Stol;

2. მოვარდისფრო მერგელები—3,5 მ;

3. ალბური მერგელები და თიხები.

როგორც დავინახეთ აბტურში აქაც გამოიყოფა ქვედა აბტის ორივე ზონა,  
ხოლო შუა აბტში (ამ ჭრილში) კარგად გამოიყოფა შუა აბტის სულ ზედა —  
*Colombiceras tobleri*-ის ზონა. მოვარდისფრო მერგელები (დასტა 2), რო-  
გორც ჩანს, აქაც ზედა აბტს უბასუხებს. აღსანიშნავია, რომ სოფ. ჩორჯოს მი-  
დამოებში აბტური კირქვების სულ ზედა ნაწილის მოვარდისფრო მერგელები  
დასტაში, მ. ერისთავი აღნიშნავს კლანსეური ჰორიზონტისთვის დამახა-  
სიათებელ *Acanthoplites abichi* Anth.-ს.

ამრიგად, როგორც განხილული ჭრილები გვიჩვენებს, აბტური კირქვების  
ზედა ნაწილში, თითქმის ყველგან, კარგად ჩანს მცირე სიმძლავრის მოვარდის-  
ფრო მერგელების დასტა, რომელშიც (ხიდიკარის კლდეკარში და სოფ. ჩორ-  
ჯოსთან) მ. ერისთავი კლანსეურ ფაუნას აღნიშნავს. ამიტომ ბუნებრივია, რა-  
ჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის აბტური კირქვების ზედა ნაწილში  
აღნიშნული მოვარდისფრო მერგელების დასტა ყველგან კლანსეურ ჰორიზონტს  
მივაკუთვნოთ.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კლანსეური ჰორიზონტის აბტური სართული-  
სადმი მიკუთვნება ბოლო დრომდე არ იყო საბოლოოდ გადაწყვეტილი. კლანსე-  
ური ჰორიზონტის სახელწოდება პირველად, *Diadochoceras nodosocostatum*-ის  
ზონის აღსანიშნავად, ბრეისტროფერმა შემოიღო. ეს ზონა 1907 წ. დაადგინა  
ჟაკობმა, რომელმაც მის დამახასიათებლად ქალაქ კლანსეის ფაუნა მიიღო. კლა-  
ნსეის ფაუნა უფრო ადრე იყო ცნობილი და დ' ორბინის მიხედვით (1842) ალბუ-  
რში იყო მოთავსებული. 1904-1907 წლებში ეს ფაუნა დეტალურად შეისწავ-  
ლა ჟაკობმა და დ' ორბინის კვლად ალბურად ჩათვალა. ოგმა (1907-1911) ეს  
ჰორიზონტი აბტს მიაკუთვნა, რადგან მისი აზრით ეს ფაუნა ძალიან ჰგავს ზედა  
აბტის ფაუნას და მკაფიოდ განსხვავდება ზევით მდებარე შრეების, ე. ი. *Ley-*  
*meriella tardefurcata* -ს ზონის ფაუნისაგან. უფრო გვიან მ. ერისთავმა  
(1945) საქართველოს აბტის და ალბის ფაციესებისა და, აგრეთვე, კლანსეური  
ფაუნის შესწავლის საფუძველზე გამოთქვა მოსაზრება, რომ კლანსეური  
ჰორიზონტი ზედა აბტს უნდა მიეკუთვნოს. 1947 წელს ბრეისტროფერმა დაამ-  
ტკიცა, რომ პარიზის აუზში ალბურის სტრატოტიპი *Leymeriella tardefur-*  
*cata* -ს ზონით იწყება, ხოლო კლანსეური აქ არ გვაქვს. მითითება  
იმაზე, რომ დ' ორბინის ალბური ფორმების სიაში კლანსეური *Ammo-*  
*nites (Diadochoceras) nodosocostatum* d'Orb. არის მოყვანილი, ბრეისტრო-  
ფერს გაუგებრობად მიაჩნდა: დ' ორბინიმ ეს სახე სხვა გეოლოგების მასალიდან  
აღწერა, რომლებიც გადალექილი კლანსეური ფაუნის შემცველ ნალექებს შე-  
ცდომით ალბთან აიგივებდნენ. ამავე დროს კლანსეური ფაუნის ანალიზი დამა-  
ჯერებლად მიგვითითებს მის მჭიდრო კავშირზე გარგაზული ქვესართულის ფაუ-  
ნასთან (ბრეისტროფერი, 1947; მ. ერისთავი, 1946, 1962).

ყველაფერი ეს გვიჩვენებს, რომ კლანსეური აბტს უნდა მიეკუთვნოს და  
ალბის დასაწყისად კი *Leymeriella tardefurcata*-ს ზონა უნდა იქნეს მიჩ-  
ნეული.

შემოთქმულის საფუძველზე საკვლევი ზოლის თხელწრეებრივი მერგელო-  
ვანი კირქვების წყება (სიმძლავრე 15-50 მ) შემდეგნაირად ნაწილდება:

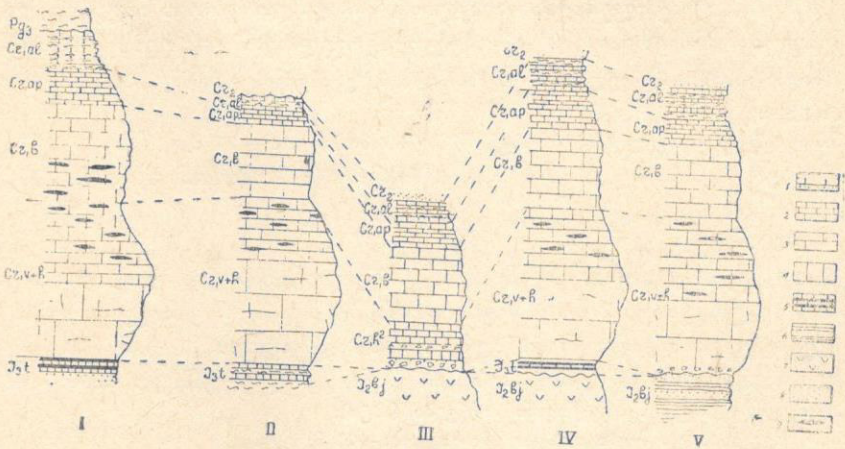


- ქვედა აპტი (ბედულური ქვესართული) ა) *Matheronites ridzewskyi*-ს და *Cochlidites securiformis*-ის ზონა.  
 ბ) *Deshayesites dechyi*-ს და *Deshayesites deshayesi*-ს ზონა.
- შუა აპტი (გარგაზული ქვესართული) ა) *Cheloniceras subnodosocostatum*-ის ზონა.  
 ბ) *Cheloniceras tobleri*-ის ზონა

ზედა აპტი (კლანსეური ქვესართული)

მერგელოვანი კირქვების, მერგელებისა და რუხი თიხების წყება (ალბური)

აპტურ კირქვებს საკვლევ ზოლში მოჰყვება მერგელებისა და თიხების წყება, რომელიც ლითოლოგიურად ქვედა ცარცის სხვა წყებებისაგან განსხვავდება და რელიეფშიც მკაფიოდ გამოირჩევა. ეს წყება ფაუნით შედარებით ღარიბია და ძირითადად აუცელინებით და ბელემნიტებით ხასიათდება.



ტაბ. II

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ქვედაცარცული ნალექების სტრატეგრაფიული ჭრილების შედარებითი ტაბულა. მასშტაბი 1:5000.

I ჭრილი ხიდეკარის კლდეკარში, II ჭრილი მდ. რიციულის ხეობაში, III ჭრილი სოფ. ჩორჯოს მიდამოებში, IV ჭრილი მდ. ასკისწყლის ხეობაში, V ჭრილი მდ. ლაჯანურის ხეობაში.

1. თიხების და მერგელების მორიგეობა,
2. თხელშრებრივი კირქვები,
3. შრებრივი კირქვები კაჟის ლინზებით, 1. მასიური და ტლანქშრებრივი კირქვები,
5. კირქვები თაბაშირის შუაშრებით,
6. ქვიშაქვების და თიხაფიქლების მორიგეობა,
7. პორფირიტული წყება,
8. გლაუკონიტის ქვიშაქვა,
9. კაჟის ლინზები

მდ. რიონის ხეობაში, ხიდეკარის კლდეკარში, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე აპტურ კირქვებს მოჰყვება (სურ. 2):

1. შრებრივი მერგელოვანი კირქვები მერგელის შუაშრებით — 20-25 მ.

ამ დასტაში მ. ერისთავი აღნიშნავს: *Acanthoplites multispinatus* Ant h. ოდნავ ხევითი კი—*Beudanticeras beudanti* Bron gn. და *Puzosia* sp.;

2. შრებრივი მერგელოვანი კირქვები კაჟის მცირე სიმძლავრის (5-10 სმ) ლინზებით. სიმძლავრე—15-20 მ. აქ ვიპოვნეთ: *Cleoniceras cleoni* d'Or b.;

3. ტრანსგრესიული ოლიგოცენი (მაიკოპის წყება).

1 დასტაში აღნიშნული *Acanthoplites multispinatus* Ant h. კლანსეურ ჰორიზონტზე მიგვითითებს, ხოლო *Beudanticeras beudanti* Bron gn.-ის შემცველ კირქვებს მ. ერისთავი *Leymeriella tardefurcata*-ს ზონის ექვივალენტად

თელის (1946). დასტა 2-ში აღნიშნული ფორმა უმეტესად შუა ალბში გვხვდება. ალბის ზედა ჰორიზონტები აქ გადარეცხილია.

უფრო დასავლეთით ალბური სართული მერგელებით და რუხი თიხებით არის წარმოდგენილი. მდ. რიცეულის ხეობაში კარგად ჩანს (სურ. 3):

1. აბტური მერგელოვანი კირქვები;

2. მერგელოვანი კირქვებისა და მერგელების მორიგეობა—10 მ. ზედა ნაწილში მ. ერისთავი აღნიშნავს *Phylloceras velledae* Mich., *Neohibolites* sp.;

3. წინა წყების უსწორმასწორო ზედაპირზე კარგად ჩანს „ჯიბეები“, ამოცხებული მსხვილ-მარცვლოვანი ქვიშით, რომელშიც ლავური ქანის ნაგორები ქვებით გვხვდება. შემდეგ გლაუკონიტის ქვიშაქვა—2,5 მეტრი;

4. მერგელოვანი კირქვები კაჟის კონკრეციებით და მცირე სიმძლავრის (10-15 სმ) თიხის შრეები—10-20 მეტრი.

დასტა 2-ს მ. ერისთავი (1946), ა. ცაგარელი (1954), ე. ვახანია (1956) ალბს აკუთვნებენ, ხოლო გლაუკონიტის ქვიშაქვებს კი (დასტა 3)—სენომანს.

უფრო დასავლეთით, სოფ. ჩორჯოს მახლობლად, მდ. ჩორჯოსღელეს ხევიში, კარგად ჩანს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ნაღველები გადმობრუნებული სამხრეთისაკენ. აქ აბტურ მერგელოვან კირქვებს მოჰყვება:

1. მოვარდისფრო მერგელები — 4 მ. მათში მ. ერისთავი აღნიშნავს: *Acanthoplites abichi Anth.-s.*;

2. მოცისფრო მერგელებისა და რუხი თიხების მორიგეობა—25 მ.

ამ დასტის შუა ნაწილიდან მ. ერისთავი მიუთითებს: *Aucellina aptiensis* d'Orb. და *A. gryphaeoides* Sow.

3. გლაუკონიტის ქვიშაქვა.

*Acanthoplites abichi* კლანსეური ჰორიზონტისათვის დამახასიათებელი ფორმაა, ხოლო დასტა 2-ში ნაპოვნი ფორმები შუა ალბზე მიგვითითებს. ე. ი. ამ დასტის ქვედა ნაწილი ქვედა ალბს უნდა მიეკუთვნოს.

მდ. ასკისწყლის ხეობაში, მის მარცხენა ფერდზე, კარგად ჩანს:

1. თხელშრებრივი მერგელოვანი კირქვები (აბტი);

2. მერგელების და რუხი თიხების მორიგეობა—40 მ;

3. გლაუკონიტის ქვიშაქვა—2 მ.

2 დასტის დაახლოებით შუა ნაწილში ვიპოვნეთ: *Neohibolites spiniformis* Krimg., *N. cf. minimus* List., *N. cf. pinguis* Stoll., რომლებიც ამ დასტას ალბურად ათარიღებს.

მდ. ასკისწყლის დასავლეთით, მდ. ლაჯანურის ხეობამდე, ალბური თიხებისა და მერგელების მცირე გამოსავლები არის სოფ. გენდუშის მიდამოებში და აგრეთვე სოფ. ლაილაშის ჩრდილოეთით. დანარჩენ უბნებზე ეს წყება ტრანსგრესიულად პალეოგენით ან მიოცენით არის გადაფარული.

მდ. ლაჯანურის ხეობაში, მის მარჯვენა ნაპირზე, კარგად ჩანს მეორადი ნაოჭები შექმნილი აბტური, ალბური და ზედაცარცული ნაღველებით. აქ აბტურ მერგელოვან კირქვებს მოჰყვება:

1. მერგელებისა და რუხი თიხების მორიგეობა. სიმძლავრე, ტექტონიკური მიზეზების გამო, ნაოჭების სხვადასხვა ნაწილში სხვადასხვაა (30-70 მ).

ამ დასტის ქვედა ნაწილში ვიპოვნეთ: *Mesohibolites brevis* Schwetz., *Neohibolites minor* Stoll., *Aucellina aptiensis* d'Orb., *A. caucasica* Buch., (აუტელნიები განსაზღვრა ე. კოტეტიშვილმა). უფრო ზევით კი—*Neohibolites stylioides* Rennig.

2. გლაუკონიტის ქვიშაქვა—0,5 მ.

1 დასტის ქვედა ნაწილში ნაპოვნი ბელემნიტები ქვედა ალბზე მიგვითითებს, ხოლო *Neohibolites stylioides*—საქართველოში შუა და ზედა ალბში გვხვდება.

უფრო დასავლეთით, მურის ღელეში (მდ. ცხენისწყლის მარცხენა შენაკადი), ა. ცაგარელი მდიდარ ვრაკონულ ფაუნას ასახელებს (1951). აქ ა. ცაგარელი აღნიშნავს: *Aucellina aff. gryphaeoides* Sow., *A. cf. parva* Stol., *A. aptiensis* (d'Orb) Pom p., *A. nassibiantzi* Sok., *Neohibolites ultimus* d'Orb., *Pervinquieria cf. inflata* Sow., *P. cf. spinosa* (Perv.), *Pervinquieria* sp., *Hamites* sp.

ვრაკონულის სისქე 4-5 მეტრს არ აღემატება.

მურის დასავლეთით, სოფ. გვესოსთან, ალბური წყება უნამარხოა და ძირითადად მერგელებით არის წარმოდგენილი. მერგელებით და თხელშრეებრივი კირქვებით ალბი წარმოდგენილია აგრეთვე უფრო დასავლეთითაც, სოფ. ქულბაქამდე.

ამრიგად, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კლანსეური ჰორიზონტის მოვარდისფრო კირქვებს თანხმობით აგრძელებს ალბური მერგელოვანი კირქვების, მერგელებისა და რუხი თიხების წყება, რომელიც ძირითადად ბელემნიტებითა და აუტელინებით არის დახასიათებული და მათ საფუძველზე ზოგან (ლაჯანური, ასკისწყალი, ხიდიკარი) სამ ნაწილად იყოფა, ხოლო მურის ღელეში და სოფ. ჩორჯოსთან მის ზედა ნაწილში, ფაუნის საფუძველზე, ვრაკონული გამოიყოფა.

#### ზედა ცარცი

რაჭისა და ლეჩხუმის ზედა ცარცს განიხილავენ ჰ. აბიხი, ე. ფავრი, ს. სიმონოვიჩი, ა. სოროკინი, ლ. ბაცევიჩი, ე. ფურნიე (იხ. შესავალი ნაწილი).

უფრო გვიან ზედაცარცული ნალექები შეისწავლეს ბ. მეფერტმა (1930, 1930 a) და ა. ჯანელიძემ (1940).

ბ. მეფერტი თვლიდა, რომ რაჭასა და ლეჩხუმში სენომანური გლაუკონიტის კვიშაქვები გადარეცხილია და ტრანსგრესიულად არის გადაფარული ზედაცარცული კირქვებით. გამოდიოდა რა იქიდან, რომ „მთავრის“ წყება (რომელიც მისი აზრით აქ ზოგან არ არის) ტრანსგრესიულია (ქუთაისი, ჭყვიში, შქმერი) ასკენიდა, რომ ამ რაიონს ტრანსგრესიამ ზედა ტურონში მიადწია. ამ მოვლენის სულ სხვაგვარი ინტერპრეტაცია წამოაყენა ა. ჯანელიძემ (1940). ა. ჯანელიძის აზრით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრულ ფრთაში სენომანური გლაუკონიტის კვიშაქვები რეგრესიულია, ხოლო ზედა ცარცის კირქვები, რომლებიც უშუალოდ ქვედა ტურონულით იწყება, ტრანსგრესიულად, თუმცა უხარვეზოდ არის მათზე განლაგებული. სენომანური რეგრესია გამოსატულია აგრეთვე სინკლინის ჩრდილო ფრთაში, მაგრამ გაცილებით უფრო სუსტად. აქ მერგელოვანი კირქვების წყებაში გლაუკონიტის კვიშაქვის რამდენიმე შრეა, რაც ამ მიმართულებით ფაციესის ცვლას და ზღვის ოდნავ გათხელებას მოწმობს მხოლოდ.

ზედაცარცული ნალექები შემდგომ დეტალურად შეისწავლა ა. ცაგარელმა (1946, 1951, 1954), რომლის ახალი მონაცემები სავსებით ადასტურებენ ა. ჯანელიძის კონცეპციას. რაჭისა და ლეჩხუმის ზედა ცარცს, მისი პალეოგენთან ურთიერთობის თვალსაზრისით, ი. კაჭარავაც (1944) იხილავს.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ზედაცარცული ნალექები გაშიშვლებულია სოფ. საკობალიანოდან მდ. ლაჯანურამდე, სოფ. ლაილაშისა და თაბორის მიდამოებში, მდ. ასკისწყლის მარცხენა ფერდზე და ასევე, უწყვეტი ზოლის სახით სოფ. ხვანჭკარიდან სოფ. კვაცხუთამდე. დანარჩენ უბნებზე ეს ნალექები ტრანსგრესიული წყებებითაა გადაფარული.

ამ ზოლის ზედაცარცული ნალექები ნამარხებით დარბია, მაგრამ ზოგან მაინც შეიცავს სახელმძღვანელო ფორმებს, რაც მათი სტრატოგრაფიულ ერთეულებად დანაწილების საშუალებას იძლევა.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის დასავლურ ნაწილში მდინარე ცხენისწყალი ზედა ცარცის სრულ ჭრილს აწიშვლებს. აქ ცარცის შუა ნაწილის რბილი ქანები ცუდად არის გამოშვლებული. ალბური თიხები და მერგელები კარგად ჩანს მხოლოდ მურის ღელეში (ცხენისწყლის მარცხენა შენაკადი). მათში ა. ცაგარელი ვრავონულ ფაუნას ასახელებს (*Aucellina aff. gryphaeoides* Sow., *A. cf. parva* Stol., *A. aptiensis* Pomp., *Neohibolites ultimus* d'Orb., *Pervinquieria cf. inflata* Sow., *P. cf. spinosa* Perv.).

ამ ფაუნის შემცველ თიხებს და მერგელებს თავზე ადევს ასეთივე 6-7 მ სიმაღლის დასტა, რომლის ქვედა ნაწილში ა. ცაგარელმა იპოვნა: *Aucellina aff. gryphaeoides* Sow. და *A. krasnopolskii* Pavl.

აქედან *A. krasnopolskii* Pavl. ქვედა სენომანურის დამახასიათებლად ითვლება. ამ დასტის ზედა ნაწილში ზედა სენომანურიც უნდა ვიგულისხმოთ. მურის კლდეკარში აღნიშნულ დასტას მოჰყვება (სურ. 6.):

1. თეთრი ფერის თხელშრებრივი კირქვები—15 მ. დაქ. NW 330°, დაქ. კუთხე 70° (გაღმობრუნებული);

2. მოწითალო ფერის შრებრივი კირქვები—20 მ, მურის ღელეში თეთრ და წითელ კირქვებს შუა შეიმჩნევა მცირე სიმაღლის (1,5-3 მ) მანდელშტაინური ტუფბრექჩიების შრე. ზედა ნაწილში ა. ცაგარელი აღნიშნავს კონიაკურ მოწითალო კირქვების *Inoceramus involutus* Sow. ქვედა ნაწილში კი—ზედატურონული 1. *schlönbachi* Böh m-ს ტიპის ნიჟარებს;

3. შრებრივი თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები, მერგელის შუაშრეებით — 170 მ.

ეს წყება დაწვრილნაოქებულა და ზოგადად დაქანებულია ჩრდილოეთისაკენ (დაქ. კუთხე 60-70°).

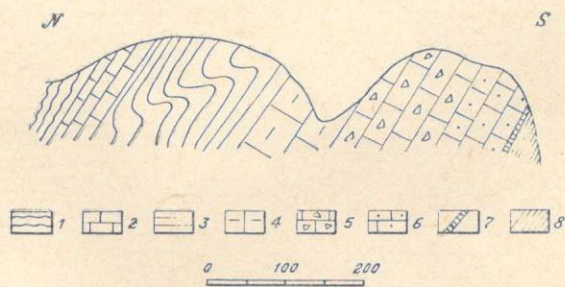
მის ზედა ნაწილში ა. ცაგარელი აღნიშნავს *Inoceramus balticus* Böh m-ს;

4. ტლანქშრებრივი მუქი ნაცრისფერი წვრილკრისტალური კირქვები კაჟის კონკრეციებით—100 მ.

ამ წყებიდან ი. კაჭარავა (1944) აღნიშნავს მასტრიხტულ *Belemnitella mucronata* Sch l i წყების ზედა ნაწილში კი — *Echinocorys ovatus* Leske და *Pycnodonta vesicularis* Lam.-ს

5. მასიური კრისტალური კირქვები კაჟის კონკრეციებით 120—130 მ.

ზევით კირქვები პალეოგენური ფაუნით.



სურ. 6. ჭრილი მურის კლდეკარში

1. ალბ-სენომანური თიხები და მერგელები, 2. ტურონულ-კონიაკური კირქვები, 3. სანტონურ-კამპანური, 4. მასტრიხტული, 5. დანიური, 6. დანიურ-პალეოცენი, 7. ქვედა ოცენი, 8. შუა ეოცენი

ღვითით, სოფ. ორბელთან, მასტრიხტული სართული თეთრი ფერის შრებრივი კირქვებით არის წარმოდგენილი. მათში ი. კაჭარავა აღნიშნავს: *Conulus cf. subrotundus* Mant., და *Belemnitella mucronata* Schloth.-ს.

ამრიგად, განხილულ ჭრილში სენომანური თიხებს და მერგელებს მოჰყვება ტურონულ-კონიაკური (დასტები 1 და 2) და სანტონურ-კამპანური (დასტა 3). დასტა 4 ეკუთვნის მასტრიხტულს, ხოლო დასტა 5 მოქცეულია მასტრიხტსა და პალეოცენს შუა და ამიტომ დანიურს უნდა მივაკუთვნოთ.

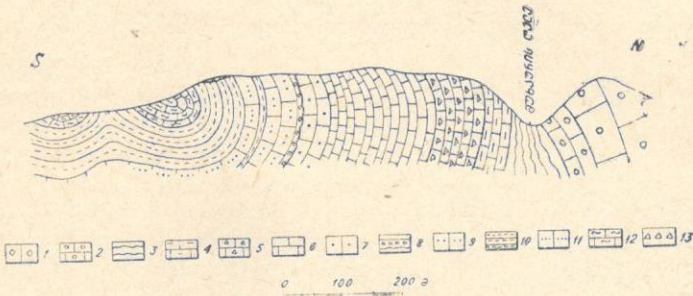
უფრო აღმოსავ-

მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ფერდზე, ორბელის ციხესა და მდ. ლაჯანურის მარჯვენა შენაკად მუხანურისღელეს შუა, კარგად ჩანს (სურ. 7);

1. ალბ-სენომანური თიხები და მერგელები, გაშიშვლებული მუხანურის ლეღეში—50 მ;
2. თეთრი ფერის თხელშრეებრივი კირქვები—15 მ;
3. მოწითალო კირქვები კაჟის ლინზებით—30 მ;
4. თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები წითელი კაჟის ლინზებით—70 მ;
5. თეთრი ფერის თხელშრეებრივი კირქვები რუხი ფერის კაჟის ლინზებით—100 მ. ამ

დასტის ზედა ნაწილში ვიბოვნეთ *Belemnitella mucronata* Schloth.;

6. თხელშრეებრივი ნაცრისფერი პელიტომორფული კირქვები—70 მ;
7. მოყავისფრო ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები — 40 მ;
8. კირქვის ბრექჩია-კონგლომერატი—3 მ (ქვარგვალბის  $d=2-5$  სმ);
9. მოყავისფრო ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები—50 მ.



სურ. 7. ჭრილი მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ფერდზე.

1. ბარემული, 2. აპტური 3. თიხები და მერგელები-ალბ-სენომანური, 4. თხელშრეებრივი კირქვები-ტურონულ-კონიაკური, 5. თხელშრეებრივი კირქვები წითელი კაჟის კონკრეციებით-სანტონური, 6. თხელშრეებრივი კირქვები რუხი კაჟის კონკრეციებით-კამპანურ-მასტრიხტული, 7. კრისტალური კირქვები-დანაური, 8. კონგლომერატი, 9. კრისტალური კირქვები—პალეოცენი, 10. ქვიშაიანი კირქვები—შუა ეოცენი, 11. კრისტალური კირქვები—შუა ეოცენი, 12. მერგელები—ზედა ეოცენი, 13. ნაყარი.

დასტა 2 და 3 ძლიერ ჰვავს მურის კლდეკარის ტურონულ-კონიაკურ კირქვებს და ისინი აქაც შეიძლება პირობითად ტურონულ-კონიაკურად დავათარილოთ. ასევე დასტა 4 შესაძლებელია სანტონურად მივიჩნიოთ. დასტა 5 ზედა ნაწილში წეიცავს მასტრიხტულ *Belemnitella mucronata* Schloth.-ს, ამიტომ ამ დასტის ზედა ნაწილი შეიძლება მასტრიხტულს მივაკუთვნოთ. მასტრიხტულსავე, პირობითად, ვაკუთვნებთ დასტა 6-ს, რადგან ოდნავ დასავლეთით მსგავს კირქვებში ი. კაჟარავამ იპოვნა მასტრიხტული ფორმები. მომდევნო კრისტალური კირქვები (7 დასტა), რომლებიც თანხმობით მოჰყვება მასტრიხტულ კირქვებს, დანაური უნდა იყოს. მას გადარეცხვის ნიშნით თავზე ადევს ასეთივე კირქვები, რომლებიც პალეოცენს უნდა მივაკუთვნოთ.

კიდევ უფრო აღმოსავლეთით, ზედა ცარცი შიშვლდება სოფ. ლაილაშთან. აქ სოფლიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით, მაღალ ფერდზე, კარგად ჩანს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა, გადმობრუნებული სამხრეთისაკენ. აქვე პატარა მშრალ ხევში შიშვლდება:

1. ალბური თიხები და მერგელები აუტელინებით. მათ შორის: *Aucellina aptiensis* d'Orb., *A. caucasica* Buch., *Aucellina* sp. (განსაზღვრა ე. კოტეტიშვილმა);
2. გლაუკონტიანი ქვიშაქვა—1 მ;

3. მერგელების და თიხების მორიგეობა—3 მ. დაქ. NO 40°. დაქ. კუთხე 30°.

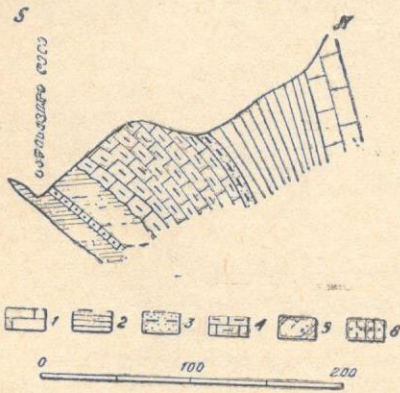
4. მტრედისფერი შრეებრივი კაჟიანი კირქვები—40 მ;

5. თეთრი ფერის თხელშრეებრივი კირქვები წითელი კაჟის კონკრეტებით—30 მ.

ამის შემდეგ გაშიშვლებები არ ჩანს. ფერდის ძირში აქა იქ ჩანს ქვიშიანი კირქვები შუაეოცენური ნუმულიტებით და ტერებრატულებით.

ამრიგად, ამ ჭრილში ალბური წყების ზედა ნაწილში კარგად ჩანს გლაუკონიტიანი ქვიშაქვის შრე, რომელსაც თავზე ისევ მერგელოვანი დასტა ადევს, რის შემდეგ, ყოველგვარი უთანხმოების გარეშე, მოდის ტიპიური ტურონული კირქვები. ამიტომ დასტები 2 და 3 სტრატეგრაფიული მდებარეობით სენომანურს უნდა მივაკუთვნოთ. დასტები 4 და 5 ფაციალური მსგავსებით შეიძლება ტურონულ-კონიაკური-სანტონურად დავათარილოთ. ამ ჭრილში ცარცი სრული არ არის: მისი ზედა ნაწილი გადარეცნილია.

ზედა ცარცი გაშიშვლებულია აგრეთვე სოფ. თაბორთან. აქ, საწისქვილელების მარჯვენა ფერდზე, წისქვილებთან კარგად ჩანს (სურ. 8):



სურ. 8. ჭრილი მდ. საწისქვილელების გასწვრივ

1. აბტური მერგელოვანი კირქვები,
2. თიხების და მერგელების მორიგეობა—ალბური-ქვედა სენომანური,
3. თიხიანი მერგელების და გლაუკონიტიანი ქვიშაქვების მორიგეობა—ზედა სენომანური,
4. თხელშრეებრივი თეთრი ფერის კირქვები შავი კაჟის ლინზებით—ტურონულ-კონიაკური,
5. ქვიშიანი კირქვები—შუაეოცენი,
6. კრისტალური კირქვები—შუაეოცენი

გორც ჩანს, კონიაკსაც უნდა შეიცავდეს ზედა ცარცი აქ ტრანსგრესიული შუა ეოცენით იფარება.

მდ. ასკისწყლის ხეობაში, სოფ. ტოლასთან, მეორადი ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში კარგად ჩანს:

1. ჩრდილოეთისაკენ დაქანებული ალბური თიხები და მერგელები (სიმაღლარე 50 მ) (იხ. სურ. 9);
2. გლაუკონიტიანი ქვიშაქვა—2 მ;
3. მერგელების და თიხების მორიგეობა—5 მ;
4. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები—40—45 მ;
5. კრისტალური კირქვები—2 მ;
6. ქვიშიანი კირქვები შუა ეოცენური ნუმულიტებით და ტერებრატულებით.

1. რუხი თიხების და მერგელების მორიგეობა—80 მ. დაქ. N, დაქ. კუთხე 70°. მათში *Aucellina aptiensis* P o m p., *Inoceramus concentricus* P a r k., *Ammonites* sp. (განასაზღვრა მ. ერ ისთავმა);

2. ასეთივე დასტა—2,5-3 მ. მასში ა. ცაგარელმა იპოვნა: *Aucellina* cf. *aptiensis* P o m p., *A. gryphaeoides* S o w., *A. parva* S t o l., *A. krasnopolskii* P a v l.;

3. თიხიანი მერგელების და გლაუკონიტიანი ქვიშაქვების (1 მ) მორიგეობა—5-6 მ;

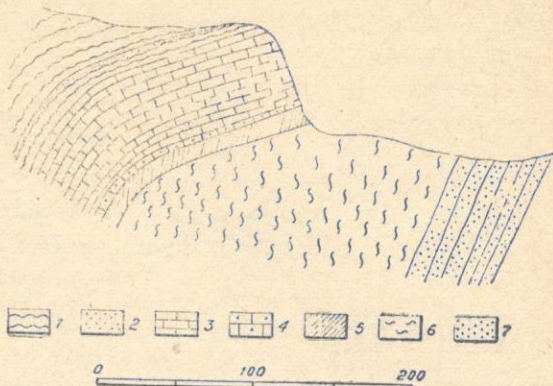
4. თხელშრეებრივი თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები შავი კაჟის ლინზებით 65-10 მ. ეს კირქვები კარგად არის გაშიშვლებული საწისქვილელების მარცხენა ნაპირზე. დაქ. NO 10°, დაქ. კუთხე—55°. მათში ა. ჯანელიძემ იპოვნა ზედატურონული *Inoceramus* cf. *cuvieri* S o w.;

5. მომწვანო ფერის ქვიშიანი კირქვები შუაეოცენური ნუმულიტებით და ტერებრატულებით.

დასტა 1 ნაპოვნი ფაუნის საფუძველზე ალბს უნდა მივაკუთვნოთ. დასტა 2-ში ნანახი ფორმები მას ქვედასენომანურად ათარილებს. დასტა 3 სტრატეგრაფიული მდებარეობით შეიძლება ზედასენომანურად მივიჩნიოთ, დასტა 4 ტურონულია და ზედა ნაწილში, რო-

ამრიგად, აქ თითქმის ისეთივე სურათია, როგორც თაბორთან (საწისქვილელებში). დასტა 1, როგორც ჩანს, ალბურის და ქვედასენომანურს უპასუხებს, დასტები 2 და 3—ზედასენომანურს, 4 დასტა კი ტურონულ-კონიაკურად უნდა მივიჩნიოთ. მომდევნო კრისტალური კირქვები 5 და ქვიშიანი კირქვები 6 უკვე პალეოცენს ეკუთვნის.

აღმოსავლეთით, სოფ. ხვანჭკარასთან, ზედა ცარცი მეორადად არის დანაოქებული. აქ ალბ-სენომანური თიხებისა და მერგელების წყებას მოჰყვება თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყება, რომლის სიმძლავრე 200-220 მეტრს უდრის. ამ წყების ქვედა ნაწილში ვიპოვნეთ: *Inoceramus cf. anglicus* Sow. და *Chlamys sp.* აქ ზედა ცარცი



სურ. 9. ჭრილი სოფ. ტოლას ჩრდილოეთით

1. თიხები და მერგელები—ალბურ-ქვედა სენომანური;
2. გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები, მერგელები და თიხები ზედა სენომანური, 3. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები — ტურონულ-კონიაკური, 4. კრისტალური კირქვები—შუა ეოცენი, 5. ქვიშიანი კირქვები - შუა ეოცენი, 6. მაიკობის წყება, 7. მიოცენის ქვიშაქვები

ტრანსგრესიული ოლიგოცენით იფარება. მაგრამ, როგორც ჩანს, მისი მხოლოდ ზედა ნაწილი უნდა იყოს გადარეცხილი (დანიური კრისტალური კირქვები).

ხვანჭკარის აღმოსავლეთით ზედა ცარცი უწყვეტად ვრცელდება სოფ. კვაცხუთამდე, სადაც ტრანსგრესიული ოლიგოცენის ქვეშ იფარება.

ამ ზოლში, სოფ. ჩორჯოსთან, ა. ცაგარელი აღნიშნავს ვრცელ თიხებს და მერგელებს, რომელთაც გლაუკონიტიანი ქვიშაქვის შრე მოსდევს. ეს უკანასკნელი იფარება ტურონული თიხიანი მერგელებით და წრეებრივი კაჟიანი კირქვებით, რომელთა ქვედა ნაწილში ა. ცაგარელმა იპოვნა ქვედატურონული

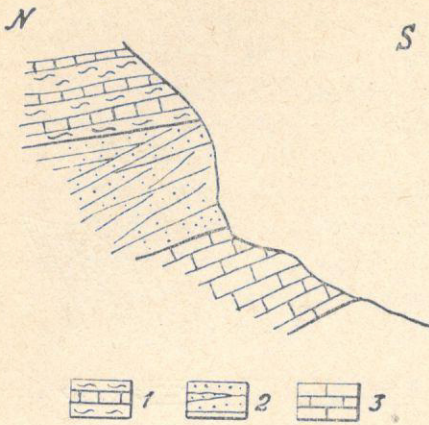
*Inoceramus cf. hercynicus* Petr. გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები სტრატეგრაფიული მდებარეობით აქაც სენომანურს უნდა მივაკუთვნოთ.

მეტად საყურადღებოა სოფ. ღვიარის მდამოები. აქ ღვიარისღელის მარცხენა ფერღზე, ღვიარიდან სოფ. კლდისუბნისკენ მიმავალი გზის პირას, კარგად ჩანს სამხრეთისაკენ გადმობრუნებული რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ნაღებები. უშუალოდ გზის პირას შიშვლდება ალბური თიხები და მერგელები. მის ქვეშ (სტრატეგრაფიულად კი ზევით) გამოდის 7,5-8 მ სიმძლავრის გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები. მათში კარგად ჩანს ირიბი შრეებრივობა (სურ. 10). გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები ზედა ნაწილში მსხვილმარცვლოვანი ხდება და მიკროკონგლომერატში გადადის.

გზის ქვემოთ შიშვლდება თხელშრეებრივი კირქვები, სადაც ვიპოვნეთ ქვედატურონული *Inoceramus cf. labiatus* Schloth.

ამრიგად, ამ ჭრილში კარგად ჩანს საკმაოდ მძლავრი (7-8 მ) გლაუკონიტიანი ქვიშაქვების დასტა, რომელიც სტრატეგრაფიული მდებარეობით და სხვა ჭრილებთან ანალოგიით აქაც სენომანურს უნდა მიეკუთვნოს. ღვიარის ღე-

ლის აღმოსავლეთით, მდ. რიცეულის ხეობაში, სამხრეთისკენ დაქანებულ ალბურ მერგელოვან კირქვებს გადარეცხვის ნიშნით მოჰყვება გლაუკონიტისანი ქვიშაქვის წრე, მერგელოვანი კირქვები და თიხები კაჟის კონკრეტებით. მათ-



სურ. 10. სქემატური ჭრილი სოფ. დვიარის მახლობლად

1. ალბური თიხები და მერგელები, 2. სენომანური გლაუკონიტისანი ქვიშაქვები და მიკროკონგლომერატები, 3. ტურონული თხელშრეებრივი კირქვები

ში ე. ვახანიამ იპოვნა ქვედატურონული *Inoceramus cf. labiatus* Schloth. ამ დასტას თანდათან აგრძელებს 180—200 მეტრის სიმძლავრის თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყება, რომლის ზედა ნაწილში, ოდნავ აღმოსავლეთით, ა. ცაგარელი აღნიშნავს მასტრიხტულ *Belemnitella mucronata* Schloth-ს.

ამრიგად, ზემოთ განხილული ჭრილები გვიჩვენებს, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ალბური თიხებისა და მერგელების წყებას ყველგან მოჰყვება მცირე სიმძლავრის (2-7 მ) გლაუკონიტისანი ქვიშაქვების დასტა, რომელიც ბევრ ჭრილში რამდენიმე შრითაა წარმოდგენილი და უმეტესად ზევიდან ისევ მერგელებით და თიხებით იფარება. სოფ. თაბორთან და მურის ლელეში, გლაუკონიტისანი ქვიშაქვების

ქვეშმდებარე დასტაში, კარგად გამოიყოფა ქვედასენომანურის აუტკლინებიანი ჰორიზონტი და ამრიგად, ხარვეზის არარსებობის გამო, გლაუკონიტისანი ქვიშაქვების დასტა აქ ზედა სენომანურს უნდა მივაკუთვნოთ. სხვა ჭრილებშიც, სტრატოგრაფიული მდებარეობით ალბურ თიხიან მერგელებსა და ქვედატურონულ კირქვებს შუა, მცირე სიმძლავრის თიხების, მერგელებისა და გლაუკონიტისანი ქვიშაქვების დასტა სენომანურად უნდა მივიჩნიოთ. ამასთანავე, ზოგიერთ ჭრილში (ჩორჯო, მდ. რიცეულა) თიხიან-მერგელოვანი წყება ზედა ნაწილში ქვედატურონულ ფაუნას შეიცავს. მომდევნო შრეებრივი ზოგჯერ მოწითალო კაჟიანი კირქვების ქვედა ნაწილი ასევე ქვედატურონულს უნდა მივაკუთვნოთ (დვიარა), ხოლო ზედა—ზედა ტურონს. ამ უკანასკნელის არსებობა ფაუნისტურად სოფ. თაბორის და მურის ჭრილებში დასტურდება. კონიაკურ, სანტონურ და კამპანურ სართულებს პირობითად ვაკუთვნებთ თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყებას (სიმძლავრე 150—200 მ), რომელიც მოქცეულია ტურონულ და მასტრიხტულ წყებებს შუა. მასტრიხტული კირქვები ფაციესურად ყველგან ერთნაირად არ არის წარმოდგენილი. კერძოდ, მურის კლდეკარში მას მიეკუთვნება 100 მ სიმძლავრის ტლანქშრეებრივი მუქი ნაცრისფერი კირქვები, რომლებიც შეიცავს *Belemnitella mucronata* Schloth-ს და *Echinocorys ovatus* Leske-ს. უფრო აღმოსავლეთით კი, მასტრიხტული თეთრი ფერის თხელშრეებრივი სანტონურ-კამპანურის მსგავსი კირქვებით არის წარმოდგენილი და აქაც შეიცავს *Belemnitella mucronata*-ს. ზედა ცარცის სულ ზედა ნაწილი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში (მის დასავლურ ნაწილში) წარმოდგენილია ტლანქშრეებრივი ზოგან მასიური კრისტალური კირქვებით, რომლებიც ფაუნას არ შეიცავს, მაგრამ სტრატოგრაფიული მდებარეობით (მასტრიხტულსა და პალეოცენს შუა) დანიურად უნდა დათარიღდეს.



## პალეობიური ნალექები

რაჭა-ლეჩხუმის პალეოგენური ნალექები შეისწავლეს: პ. აბიხმა, ე. ფავერმა, ს. სიმონოვიჩმა, ა. სოროკინმა, ლ. ბაცევიჩმა, ე. ფურნიემ, ბ. მეფერტმა, ა. ჯანელიძემ, ი. კაჭარავამ, ა. ლალიევმა (იხ. შესავალი ნაწილი).

ი. კაჭარავამ, ამ ნალექების დეტალური კვლევის საფუძველზე, შეადგინა ქვემო რაჭისა და ლეჩხუმის პალეოგენური ნალექების დეტალური სტრატиграფიული სქემა (1944).

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრულ ფრთაში, სარეწკელას კლდეკარში, ი. კაჭარავა (1962) პალეოგენის შემდეგ დასაყრდენ სტრატиграფიულ ერთეულებს გამოჰყოფს:

1. პალეოცენი — ა) პელეციპოდებიანი კირქვები,  
ბ) მიკროფორამინიფერებიანი კირქვები,  
გ) მუნჯი ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები,  
დ) უქინოკორისებიანი კირქვები. საერთო სიმძლავრე 60-70 მ;
2. ქვედა ეოცენი — არშიაციანი კირქვები. სიმძლავრე—5 მ;
3. შუა ეოცენი (ლუტეციური) —  
ა) ნუშულიტებიანი და დისკოციკლინებიანი კირქვები,  
ბ) კირქვები ზღვის ზღარბებით და ტერებრატულებით. სიმძლავრე—20-25 მ;
4. ზედა ეოცენი — ა) ლიროლემისიანი ჰორიზონტი—40 მ,  
ბ) ფორამინიფერებიანი მერგელები—10 მ,  
გ) ქვიშიანი კირქვები (აღვის წყება)—20 მ;
5. ოლიგოცენი—ზედა თევზიანი ჰორიზონტი—100 მ.

ნალექების ასეთივე თანამიმდევრობა შეიმჩნევა რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში—მურის კლდეკარში (ნახ. 6), იმ განსხვავებით, რომ აქ არ ჩანს სარეწკელას პელეციპოდებიანი კირქვები და დანიურ კრისტალურ კირქვებს უშუალოდ მიკროფორამინიფერებიანი კირქვები მოჰყვება, რომელთაც აქ კრისტალური კირქვების (სიმძლავრე 70 მ) ზედა ნაწილი უჭირავს. ი. კაჭარავა აღნიშნავს, რომ პელეციპოდებიანი კირქვები აქ, როგორც ჩანს, ფაციალურად არის შეცვლილი. მურის ჭრილში ძლიერ არის შემცირებული არშიაციანი კირქვების სიმძლავრე (70 სმ. ნაცვლად 5 მეტრისა). შუაეოცენური კირქვების სიმძლავრე 10-12 მეტრს არ აღემატება და აქ მასზე უშუალოდ მაიკოპური თიხები არის განლაგებული.

მურის აღმოსავლეთით ორბელის გადასავალისკენ მიმავალი სამანქანო გზა რამდენჯერმე ჰკვეთს პალეოგენურ ნალექებს. დასაწყისში კარგად ჩანს მიკროფორამინიფერებიანი კირქვები, რომლებიც სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული (დაქ. N, დაქ. კუთხე 45°).

სოფ. ჩხუტელთან, გზის პირას, ი. კაჭარავა (1944) ზოგადად აღწერს შემდეგ ჭრილს:

1. პალეოცენური კირქვები;
2. რბილი ზოგან მომწვანო მერგელები—7 მ;
3. ქვიშიანი მუქი ნაცრისფერი თიხები თევზის ქერცლებით.

ითვალისწინებს რა უფრო აღმოსავლეთით ფაუნისტურად დადასტურებული აღვის წყების და აგრეთვე აღვის წყებაში უნამარხო მერგელების შუაშრეების არსებობას, ი. კაჭარავა ამ ჭრილში უნამარხო მერგელების დასტა 2-ს აღვის წყების ფაციალურ სახესხვაობად მიიჩნევს. ამრიგად, ამ ჭრილში პალეოცენის კირქვებს უშუალოდ ეხება ზედა ეოცენის ზედა ნაწილი. როგორც ნაშრომის შემდეგ ნაწილში დავინახავთ, ეს მოვლენა სტრატиграფიული ხარვეზის არსებობაზე არ მიუთითებს და ვერტიკალური ნასხლეტით არის გამოწვეული.

უფრო აღმოსავლეთით თევზიანი მერგელების თავზე კარგად გამოიყოფა რამდენიმე მეტრი სიმძლავრის მერგელებისა და მოყვითალო ქვიშაქვების დასტა, რომელშიც *ა. კაჭარავა* საკმაოდ მდიდარ, აღვის წყებისთვის დამახასიათებელ ფაუნას აღნიშნავს. აღვის წყებას აქ უშუალოდ მიიკობის ტიპის თიხები მოჰყვება, სადაც (მერგელის შუაშირიდან) ე. ვახანია აღნიშნავს: *Abra cf. bosqueti Sem.*, *Leda chadumica Korobk.*, *Linopsis sp.*, *Phacoides cf. batalpachinicus Korobk.* და სხვ., რომლებიც აქ ხაღუმის ჰორიზონტის არსებობაზე მივითითებს.

სოფ. ორბელის მიდამოებში, ორბელის ციხის ჩრდილოეთით, მთავარი სამანქანო გზიდან მუხატურის ლელუში (მდ. ლაჯანურის მარჯვენა შენაკადი) მიმავალი საურმე გზის გასწვრივ შემდეგი ჭრილი შეიმჩნევა (სურ. 7):

1. თეთრი ფერის თხელშრებრივი პელიტომორფული კირქვები რუხი ფერის კაყის ლინებით — 100 მ. ამ დასტის ზედა ნაწილში ვიპოვნეთ: *Belemnitella mucronata Schloth.*;

2. ასეთივე კირქვები—70 მ;

3. მოყავისფრო ტლანქშრებრივი კრისტალური კირქვები—40 მ;

4. კირქვის ბრექჩია-კონგლომერატი—3 მ (ქვარგვლების  $d=2-5$  სმ);

5. მოყავისფრო ტლანქშრებრივი კრისტალური კირქვები—50 მ;

6. ქვიშიანი კირქვა—5 მ. აქ ნაპოვნია: *Nummulites irregularis Desh.*, *Discocyclina sp.* (6. სალუქვაძის განსაზღვრა) აგრეთვე *Terebratula hilarionis Menegh.*, *T. hilarionis Menegh. var. carneiformis Poph.*, *T. hilarionis Menegh. var. gibba Poph.*;

7. მოყავისფრო ტლანქშრებრივი კრისტალური კირქვები (ისეთივე როგორც 3 და 5 დასტის)—20 მ;

8. ქვიშიანი კირქვა. ხილული სიმძლავრე—7-8 მ. აქ ნაპოვნია: *Nummulites atacicus Leym.*, *N. irregularis Desh.*, *N. cf. murchisoni Brun.*, *Discocyclina sp.*, *Asterodiscus sp.* (6. სალუქვაძის განსაზღვრა) და ტერებრატულები;

9. ნაყარი—25 მ;

10. მომწვანო ქვიშიანი კირქვები შუაეოცენური ტერებრატულებით—8-9 მ;

11. თევზიანი მერგელები (მეორადი დანაოჭებული). შემდეგ გამოვდივართ მთავარ გზაზე. ამ გზიდან ქვემოთ, სოფ. ორბელში, კარგად ჩანს მეორადად დანაოჭებული მერგელები და მათთან ერთად:

12. თხელშრებრივი მუქი ნაცრისფერი ქვიშიანი კირქვები — 20-25 მ. უფრო ქვემოთ (დასავლეთით), ცარციოა და პალეოგენით აგებული მაღალი კარნიზის ძირში, უწყლო ხევი ამოვსებულია კირქვის ლოდნარით და გაშვებულები არ არის. მაგრამ ოდნავ დასავლეთით კარგად ჩანს

13. მოყავისფრო-ნაცრისფერი თევზიანი თიხების გამოსავალი.

დასტა 1 (მისი ზედა ნაწილი) ფაუნის საფუძველზე შეიძლება მასტრიხტულს მიეკუთვნოს. მასტრიხტულს პირობითად უნდა მიეკუთვნოს აგრეთვე ასეთივე კირქვების დასტა 2. მომდევნო კრისტალური კირქვები, დასტა 3, ძლიერ ჰგავს მურის კლდეკარის დანიურ კირქვებს და შესაძლებელია დანიურად მივიჩნიოთ. ამ დასტას კონგლომერატი ფუძეში მოჰყვება ასეთივე კრისტალური კირქვები (სიმძლავრე—50 მ), რომლებიც, თავის მხრივ, შუაეოცენური ასაკის ქვიშიანი კირქვებით (დასტა 6) იფარება. ამიტომ შესაძლებელია დავუშვათ, რომ მურის კლდეკარის მიკროფორამინიფერებიანი და არშიაციანი კირქვები აქეთ (ორბელისკენ), ფაციალურად კრისტალურ კირქვებში გადადის და ამრიგად დასტა 5 პალეოცენ-ქვედა ეოცენს უნდა მივაკუთვნოთ. აქ ეს წყება დანიურ კირქვებზე ტრანსგრესიულად არის განლაგებული.

შუა ეოცენი მოიცავს 6, 7, 8, 9, 10 დასტებს და მისი სიმძლავრე ამ ჭრილში 50-60 მეტრს აღწევს. აღსანიშნავია, რომ სარეწკელის და მურის ჭრილების-

გან განსხვავებით, შუა ეოცენში გვაქვს საკმაოდ სქელი (20 მ) კრისტალური კირქვები.

დასტა 12 მართალია ნამარხებს არ შეიცავს, მაგრამ ფაციალურად ძალიან ჰგავს ამ ზოლის აღვის წყების ნალექებს, ამასთან ერთად მოქცეულია თევზიან მერგელებსა და თევზიან თიხებს (ოლიგოცენს) შუა და ამრიგად, სტრატეგრაფიული მდებარეობითაც აღვის წყებას უბასუხებს.

მეტად საინტერესო სურათი ჩანს მდ.ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირზე, სოფ. ორბელთან. აქ ლაჯანურის მეორადი ანტიკლინის თალურ ნაწილში და მის სამხრულ ფრთაში ზედაცარცულ კირქვებს, რომელთა ზედა ნაწილი (მაასტრიხტული და დანიური) გადარეცხილია, უშუალოდ ადევს მწვანე ძლიერ კარბონატული ქვიშაქვებისა და ქვიშიანი კირქვების წყება, რომელიც მეტად საყურადღებო მიკროფაუნას შეიცავს. ეს მიკროფაუნა განსაზღვრა მ. კაჭარავამ. სოფ. ორბელში, ზედაცარცული კირქვების კარნიზებიდან დაახლოებით 20-25 მეტრში, ამ ნალექებში აღმოჩნდა: *Gaudryina dalmatica* Lie b., *Eponides trumpyi* Nutt., *Globigerinella* cf. *micra* Coll., *G. bulloides* d'Orb., *G. eocaena* G ü m b e l., *Globigerinoides conglobatus* H. B. Brady, *Acarinina pentacamerata* Sub b.. var. *interposita* Sub b., *A. crassaformis* Sub b., *Anomalina mantaensis* G. et. M. ჩამოთვლილი ფორამინიფერები შუა ეოცენის ზედა—*Acarinina crassaformis*-ის ზონაზე მიგვითითებს. ამრიგად, ამ ნალექების შუაეოცენური ასაკი ეჭვს არ იწვევს და, მაშასადამე, ამ ჭრილში შუა ეოცენი ტრანსგრესიულად არის განლაგებული ზედა ცარცზე. როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული უფრო ჩრდილოეთით, ლაჯანურის სინკლინის გულში ტრანსგრესიულად პალეოცენია განლაგებული (სურ. 7). მდ. ლაჯანურის აღმოსავლეთით პალეოცენური ნალექები საკმაო მანძილზე ტრანსგრესიული წყებების ქვეშ იფარება.

პალეოცენი ისევ ჩნდება სოფ. ლაილაშის აღმოსავლეთით. ის კარგად არის გაშიშვლებული სოფ. თაბორთან. აქ საწისქვილეღელის მარცხენა ნაპირზე კარგად ჩანს (სურ. 8):

1. თხელშრებრივი თეთრი ფერის პელიტომორფული კირქვები შავი კაჟის ლინზებით, მათში ა. ჯანელიძე აღნიშნავს ტურონულ *Inoceramus* cf. *cuvieri* Sow. (განსაზღვრა ა. ცაგარელმა) 65-70 მ. დაქ. NO 10<sup>0</sup>, დაქ. კუთხე 55<sup>0</sup> (გადმობრუნებულია);

2. თიხის 5 სმ-ის სიმძლავრის შრე კირქვის წვრილი ქვარგვალეებით;

3. მომწვანო ფერის ქვიშიანი კირქვები—20 მ. ამ დასტის ფუძეში ვიპოვნეთ: *Nummulites irregularis* Desh; *Discocyclina* sp. (განსაზღვრა სალუქვაძემ), ასევე *Terebratula hilarionis* Menegh. var. *fallax* Popch. *T. hilarionis* Menegh. var. *carneaeformis* Popch;

4. მკვრივი მოყავისფრო კრისტალური კირქვები—2 მ;

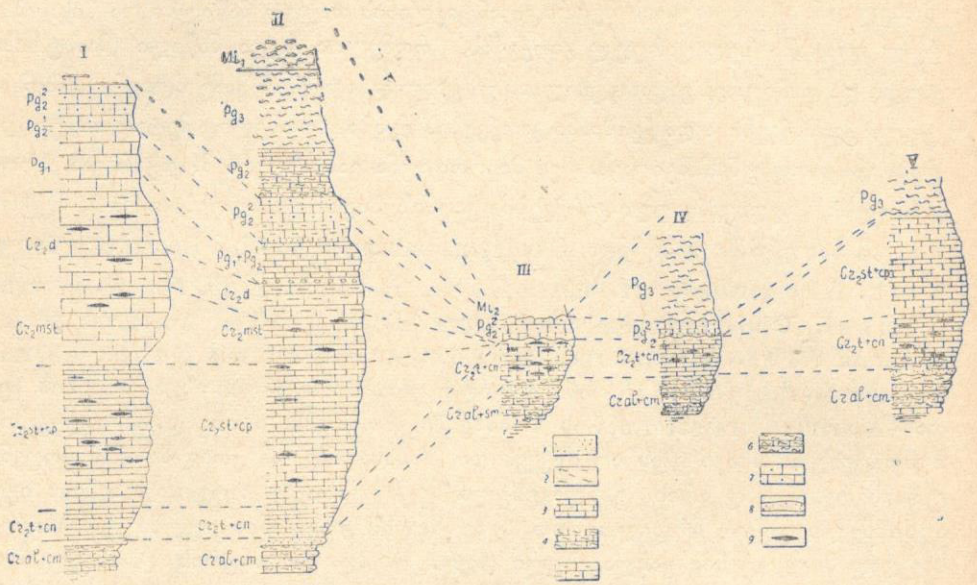
5. ქვიშიანი კირქვები თიხიანი ქვიშაქვის შუაშრეებით.

მასში ბევრია ნუმულიტები და ტერებრატულები. სიმძლავრე—10 მ.

ამრიგად, როგორც ჭრილიდან ჩანს, აქ ლაჯანურის ანტიკლინის ჭრილის მსგავსად ტურონული (კონიაკური?) კირქვები ტრანსგრესიულად იფარება შუა-ეოცენური ქვიშიანი კირქვებით. შუა ეოცენში გამოიყოფა კრისტალური კირქვების დასტა, მაგრამ აქ მისი სიმძლავრე ძლიერ არის შემცირებული.

უფრო აღმოსავლეთით შუაეოცენური ნალექების მცირე გამოსავალი შემჩნევა სოფ. ზედა ჟოწხის ჩრდილოეთით, სადაც შუა ეოცენი უშუალოდ აღ-

ბურ თიხებზე და მერგელებზე არის განლაგებული და, თავის მხრივ, ტრანსგრესიული თევზიანი თიხებით იფარება. შუა ეოცენი აქ წარმოდგენილია სურ. 5-6 შ სიმძლავრის მომწვანო ქვიშიანი კირქვებით, რომლებშიც ბევრია ნუმულიტები და ტერებრატულები. კიდევ უფრო აღმოსავლეთით, სოფ. ტოლამდე, პალეოცენი მხოლოდ ოლიგოცენით არის წარმოდგენილი, რომელიც ტრანსგრესიუ-



ტაბ. III

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზედაცარცული და პალეოცენური ნალექების სტრატეგრაფიული ჰორიზონების შედარებითი ტაბულა. მასშტაბი 1:5000.

I ჰორიზონი მურის კლდეარში, II ჰორიზონი მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ფერდზე ორბელის ციხესა და მუხათურის დელეს შუა, III ჰორიზონი სოფ. თაბორთან, IV ჰორიზონი სოფ. ტოლასთან, V ჰორიზონი მდ. რიცეულის ხეობაში.

1. ქვიშაქვები, 2. თიხები, 3. თხელშრებრივი კირქვები, 4. მერგელები, 5. კრისტალური კირქვები, 6. თიხების და მერგელების მორიგეობა, 7. ქვიშიანი კირქვები, 8. გლაუკონიტაში ქვიშაქვა, 9. კაყის ლინზები.

ლადა განლაგებული ქვედაცარცულ ნალექებზე. სოფ. ტოლასთან, მდ. ასკისწყლის მარცხენა ფერდზე, კარგად ჩანს სამხრეთისკენ გადმობრუნებული ცარცული და პალეოცენური ნალექები, რომლებიც აქ საკმაოდ მაღალ კარნიზს ჰქმნიან (ნახ. 9), აქ შიშვლდება:

1. თხელშრებრივი კაყიანი კირქვები—40-45 მ;
2. კრისტალური კირქვები—2,5-3მ;

3. მომწვანო ქვიშიანი კირქვები—7-8 მ. აქ ნაპოვნია: *Nummulites atacicus* Leym. N. cf. *irregularis* Desh., N. cf. *nitidus* de la Harpe, N. *murchisoni* Brun, (6. სალუქვადის განსაზღვრა) და ტერებრატულები: *Terebratula hilarionis* Menegh., *T. hilarionis* Menegh. var. *gibba* Popch., *T. hilarionis* Menegh. var. *carneaeformis* Popch.

- ოდნავ დასავლეთით, მდ. ასკისწყლის მარცხენა ნაპირზე, ამ დასტას მოჰყვება:
4. რუხი ფერის მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვები კაჟის ქვარგვალეობით (0,5-2 სმ);
  5. თევზიანი თიხები.

როგორც ვხედავთ, ამ ჭრილში თხელშრებრივ კაჟიან კირქვებს, რომლებიც ტურონული ასაკისაა, უშუალოდ მოჰყვება რამდენიმე მეტრი სიმძლავრის კრისტალური კირქვები, რომელთაც თავზე შუაეოცენური ქვიშიანი კირქვები ადევს. როგორც სხვა ჭრილებში დავინახეთ, კრისტალური კირქვები გვხვდება როგორც პალეოცენ-ქვედა ეოცენში ისე შუა ეოცენში. ვინაიდან ორბელის აღმოსავლეთით ტრანსგრესიულად ყველგან შუა ეოცენი არის განლაგებული, ბუნებრივია მცირე სიმძლავრის კრისტალური კირქვები აქ შუა ეოცენს მივაკუთვნოთ და ამ უკანასკნელის ტრანსგრესიული განლაგება დავუშვათ. მეორე ხარვეზი შეიმჩნევა თევზიანი თიხების (ოლიგოცენის) ქვეშ, სადაც არ ჩანს თევზიანი მერგელები და ადვის წყება. ოლიგოცენის ძირში კარგად გამოიყოფა მსხვილმარცვლოვანი ქვიშაქვების დასტა, რომელიც მის ფუძის წარმონაქმნად უნდა მივიჩნიოთ.

ეოცენური და ოლიგოცენური ნალექები აქედან უწყვეტად გრძელდება აღმოსავლეთით, სადაც, სოფ. მეორე ტოლასთან, ასკისწყლის კიდური ნაოჭის (სინკლინის) გულს აგებს.

კიდევ უფრო აღმოსავლეთით ოლიგოცენური ნალექები უშუალოდ ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზეა განლაგებული.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის აღმოსავლურ ნაწილში (ხვანჭკარა-მუხლის ზოლში) პალეოცენი მხოლოდ ოლიგოცენური თიხებით არის წარმოდგენილი, რომელიც ტრანსგრესიულად ფარავს ცარცის სხვადასხვა პორიზონტებს. აქ მაიკოპის წყება, რომელიც ზედა ნაწილში, როგორც ჩანს, ქვედა მიოცენსაც შეიცავს (ა. ლალიევი, 1959), მეტად მძლავრია (250-300 მ). სოფ. მუხლთან ამ წყების ძირში კვარციანი ქვიშაქვების დასტა გამოიყოფა.

ამრიგად, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში შეიძლება გამოვყოთ (იხ. ტაბულა III):

1. პალეოცენ-ქვედა ეოცენი—მიკროფორამინიფერებიანი და მუწი კრისტალური კირქვები;
2. შუა ეოცენი—ნუშულიტებიანი და ტერებრატულებიანი ქვიშიანი კირქვები, კრისტალური კირქვების შუაშრებებით (დასტებით);

3. ზედა ეოცენი 

}	ა — თევზიანი მერგელები
	ბ — ადვის წყება

4. ოლიგოცენი — თევზიანი თიხები (მაიკოპის წყება).

ამასთან, როგორც ზემოთ განხილული ჭრილებიდან ჩანს (ტაბ. III), რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის დასავლურ ნაწილში (სოფ. ორბელის მიდამოები) კარგად არის გამოხატული პალეოცენური ტრანსგრესია, რომელიც განვითარების მაქსიმუმს შუა ეოცენში აღწევს. მეტად მკაფიოა აგრეთვე ოლიგოცენური ტრანსგრესია.

## ნეოგენური ნალექები

### მიოცენი

რაჭა-ლეჩხუმის მიოცენურ ნალექებს, პ. აბიხის შემდეგ, ამ რეგიონის ყველა მკვლევარი აღნიშნავს.

1926 წ. რაჭაში ა. ჯანელიძემ აღნიშნა სპანიოდონტლებიანი შრეები. 1928 წ. ი. კაჭარავა იკვლევს ამბროლაურის მიდამოების მესამეულ ნალექებს. ავტორი აღწერს მაიკოპურ, ჩოკრაკულ, კარაგანულ და სარმატულ ნალექებს.

ჩოკრაკული ჰორიზონტის არსებობას ის პირველად ასაბუთებს პალეონტოლოგიურად. ბ. მეფერტი (1930) დეტალურად ეხება რაჭა-ლეჩხუმის მიოცენურ ნალექებს, ადასტურებს ჩოკრაკული, კარაგანული და სარმატული ნალექების არსებობას, გამოჰყოფს ფოლასებიან შრეებს და ყურადღებას აქცევს ამ წარმონაქმნების ფაციალურ ცვლას ჰორიზონტული მიმართულებით.

1930—1933 წლებში ა. ჯანელიძე (1940) უარყოფს უსახელოს ქვიშაქვების შუაოლიგოცენურ ასაკს (მ. მეფერტი, 1930 წ.) და ახალი პალეონტოლოგიური მასალის საფუძველზე მას ჩოკრაკულად ათარიღებს. ამავე დროს ა. ჯანელიძე არ გამორიცხავს, ლეჩხუმის ზოგ უბანში, ჩოკრაკულის ქვეშ მიოცენის უფრო ძველი ჰორიზონტების არსებობას.

ე. ვახანია (1948, 1955, 1957) რაჭისა და ლეჩხუმის მიოცენური ნალექებისათვის იძლევა ახალ სტრატეგრაფიულ სქემას. იგი ტიპურ მაიკობის თიხებსა და ჩოკრაკულ ნალექებს შუა გამოჰყოფს საყარაულოს, კოწახურისა და თარხნულ ჰორიზონტებს. რაჭაში, ხსენებული ავტორი, საყარაულოსა და კოწახურის ანალოგებს გულისხმობს ფაუნისტურად დადგენილი თარხნული შრეების ქვეშ, მაიკობის წყების ზედა ნაწილში.

რაჭა-ლეჩხუმის მიოცენურ ნალექებს, უფრო ძველ წარმონაქმნებთან ერთად, იკვლევენ ვ. ედილაშვილი და რ. ლექვიანიძე (1950-1955 წწ.), რომლებიც აზუსტებენ ამ ნალექების სტრატეგრაფიის ზოგიერთ საკითხს.

1959 წ. ა. ლალიევს თავის შრომაში მოყავს მიოცენური ნალექების რამდენიმე დეტალური ჭრილი, სადაც დაზუსტებულია ამ ნალექების სიმძლავრეები და შეგროვილია ახალი მოლუსკური ფაუნა. მკვლევარს რაჭა-ლეჩხუმის აუზისათვის შედგენილი აქვს ოლიგოცენური და ქვედამიოცენური დროის პალეოგეოგრაფიული რუკები.

1957-1961 წლებში ლეჩხუმისა და რაჭის მიოცენური ნალექები დეტალურად შეისწავლა გ. ანანიაშვილმა (1962), რომლის უახლეს მონაცემებსა, ძირითადად, და საკუთარ დაკვირვებებზე დაყრდნობით ვიძლევიტ ამ ნალექების მოკლე დახასიათებას.

მიოცენური ნალექები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში თითქმის ყველგან თიხიან-ქვიშიანი ფაციესით არის წარმოდგენილი. ლეჩხუმში მიოცენი სრულად არის წარმოდგენილი მდ. ცხენისწყალსა და ლაჯანურს შუა. ამ მდინარეთა წყალგამყოფის გასწვრივ გ. ანანიაშვილი ზოგადად შემდეგ ჭრილს აღწერს:

1. ტიპური მაიკობური წყება — 100 მ;
2. კარბონატული შავი ქვიშიანი თიხები — 5 მ. აქ ნაპოვნია: *Pectunculus cf. deshayesi* Mayer, *Pectunculus sp.*, *Nucula burdigalica* Cossm. et Peyr., *Arca cf. turonica* Duj., *Cardium multicoatum* Brocc., *Leda fragilis* Chemn.;
3. ქვიშაქვების თიხიანი ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობა — 120 მ. დაქ. NO 20°, დაქ. კუთხე 45-50° (გადმობრუნებულია);
4. სქელშრეებრივი თითქმის მასიური ქვიშაქვებისა და ქვიშიანი თიხების მორიგეობა — 70-80 მ. დაქ. N, დაქ. კუთხე 60°;
5. თხელშრეებრივი კარბონატული ქვიშაქვებისა და ქვიშიანი თიხების მორიგეობა — 22 მ. დაქ. N, დაქ. კუთხე 60°, აქ შეგროვილია: *Nucula nucleus* L., *Leda subfragilis* M. H ö r n., *Lima skeliensis* Merkl., *Natica sp.* და სხვ.;
6. თხელშრეებრივი ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობა — 24 მ;
7. მსხვილმარცვლოვანი ქვაშაქვები, რომლებიც ზევით მიკროკონგლომერატში და შემდეგ კონგლომერატში გადადის — 2 მ.

ეს კრილი აღწერილი აქვს აგრეთვე ე. ვახანიას (1955) და ა. ლალიევს (1959). დასტა 1-ის ფუძეში ვ. ვახანია აღნიშნავს ხაღუმის ჰორიზონტისათვის დამახასიათებელ ფაუნას (იხ. ზემოთ). ამრიგად, დასტა 1-ის მაიკოპური თიხები ამ კრილში მთელ ოლიგოცენს უნდა მოიცავდეს. დასტა 2 შეიცავს საყარაულოს ჰორიზონტისთვის დამახასიათებელ ფაუნას. გ. ანანიაშვილი საყარაულოს პირობითად მიაკუთვნებს დასტა 3-საც. დასტა 4, ხარვეზის არ არსებობის გამო, ასევე პირობითად კოწახურს მიეკუთვნება. დასტა 5, ფაუნის საფუძველზე, შესაძლებელია თარხნულად მივიჩნიოთ, ხოლო დასტები 6 და 7, სტრატეგრაფიული მდებარეობით, უთუოდ ჩოკრაკი უნდა იყოს.

მიოცენის უფრო ზედა ჰორიზონტები კარგად არის გამოვლენილი ოდნავ დასავლეთით, ჩხუტელისღელის გასწვრივ. აქ გ. ანანიაშვილი აღნიშნავს:

1. კარბონატული თხელშრეებრივი ქვიშაქვების, ქვიშიანი თიხებისა და კონგლომერატების მორიგეობა—230-250 მ. დაქ. NO 10°, დაქ. კუთხე 45° (გადმობრუნებული);

აქ ნაპოვნია: *Meretrix rudis* Poli var. *taurica* Zhizh., *Leda fragilis* Chemn., *Bittium digitatum* Zhizh., *Nassa* cf. *inornata* Zhizh., *Donax tarchanensis* (Andrus) Bajar.

2. თხელი და სქელშრეებრივი ქვიშაქვების, მიკროკონგლომერატების და კონგლომერატების მორიგეობა—100 მ. აქ შეგროვილია დიდი რაოდენობით *Spaniodontella pulchella* Bailey;

3. სქელშრეებრივი ქვიშაქვების და თიხიანი ქვიშაქვების მორიგეობა. აქაც — *Spaniodontella pulchella* Bailey—62 მ;

4. მომწვანო-ნაცრისფერი წვრილმარცვლოვანი სქელშრეებრივი ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობა—130-150 მ. მიმართ. OW. დაქ. კუთხე, 90°

აქ ნაპოვნია: *Barnea bulgarica* Toulia, *Ervilia dissita* Eichw., *Barnea ustjurtensis* Sinz., *B. cubanica* Zhizh., *Corbula* sp.;

5. მუქი ნაცრისფერი თიხების და თხელშრეებრივი ქვიშაქვების მორიგეობა. თიხებში — *Ervilia dissita* Eichw. var. *andrussovi* Koles., *Tapes naviculatus* R. Hoern. მიმართ. OW, დაქ. კუთხე 90°. სიმძლავრე 10 მ;

შემდეგ გამოვლენები არ ჩანს.

დასტა 1 სტრატეგრაფიული მდებარეობით და ფაუნის საფუძველზე ჩოკრაკს მიეკუთვნება.

დასტა 2 და 3 კარავანულია, 4 კონკურად თარიღდება, ხოლო დასტა 5 ფაუნის მიხედვით აშკარად სარმატულია.

ზემოთ აღწერილი ნალექები დასავლეთით სოფ. საკობალიანომდე გრძელდება. უფრო დასავლეთით კი, სოფ. ქულბაქის მიდამოებში, ჩოკრაკული ნალექების ქვეშ მაიკობის წყება არ ჩანს და ცარცის სხვადასხვა ჰორიზონტებზეა განლაგებული. ჩხუტელის აღმოსავლეთით სოფ. ორბელამდე მიოცენური ნალექები სრულად არის წარმოდგენილი. სოფ. ორბელთან, მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირზე, შუაეოცენურ ქვიშიან კირქვებს მოჰყვება მცირე სიმძლავრის (30-40 მეტრი) მაიკოპური თიხები, რომლებიც უშუალოდ ჩოკრაკული-კარბონატული თხელშრეებრივი ქვიშაქვებით იფარება. უფრო აღმოსავლეთით, ჩოკრაკულ ქვიშაქვებსა და ცარცს შუა არ ჩანს მაიკობის წყება, თუმცა მათ შუა აქ რჩება ვიწრო ზოლი, რომელიც ცარცული კირქვების ნაყარით არის დაფარული და ამიტომ შესაძლებელია მცირე სიმძლავრის მაიკობის წყების არსებობა კიდევაც დავუშვათ. სოფ. თაბორთან, მდ. საწისქვილეღელეს მარცხენა ნა-

პირზე, ჩოკრაკული თხელწრეებრივი თიხიანი ქვიშაქვები უშუალოდ ეოცენურ ნალექებზე არის განლაგებული.

სოფ. თაბორის აღმოსავლეთით ჩოკრაკული ქვიშაქვები ქვედა ცარცის სხვადასხვა ჰორიზონტებს ეხება.

სოფ. გენდუშის დასავლეთით, გველისთავის მიდამოებში, გ. ანანიაშვილი აღნიშნავს 150-160 მეტრი სიმძლავრის თხელწრეებრივი მოყვითალო-მოყავისფრო კარბონატული კირქვებისა და ქვიშიანი თიხების წყებას, რომელიც ჩოკრაკულ ფაუნას შეიცავს. მას მოჰყვება 80-100 მეტრის სიმძლავრის სპანიოდინტელებიანი ქვიშაქვებისა და თიხიანი ქვიშაქვების წყება, რომელიც, თავის მხრივ, კონკური სქელწრეებრივი ქვიშაქვებითა და ქვიშიანი თიხებით იფარება. მთელი ეს წყება გადმობრუნებულია სამხრეთისკენ და დაქ. NO 20-40°, დაქ. კუთხე 30-40°.

სოფ. გენდუშთან, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის მიოცენური ნალექების გარდღივად აზეგების გამო (იხ. შემდეგ ნაწილში), მაიკობის წყების საკმაოდ ფართო გამოსავალი შეიმჩნევა, მაგრამ უფრო აღმოსავლეთით მდ. ასკისწყალმდე, სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ჩოკრაკული ქვიშაქვების ქვეშ, სულ რამდენიმე მეტრის მაიკობის წყება არის გაშიშვლებული.

სოფ. ტოლის აღმოსავლეთით მაიკობურ თიხებზე, უშუალოდ სარმატული ნალექებია განლაგებული. მდ. ასკისწყლის ხეობაში, სოფ. ჭრებალოსთან, გ. ანანიაშვილი სარმატული ნალექების შემდეგ ჭრილს აღწერს:

1. კარბონატული სქელ-და თხელწრეებრივი ქვიშაქვებისა და მოცისფრო თიხების მორიგეობა. შუა ნაწილში კონგლომერატის შუაშრები—100-130 მ;

ამ დასტის ქვედა ნაწილში ნაპოვნია: *Tapes aksayicus* Bog., *Abra cf. reflexa* (Eichw.) *Trochus cf. albomaculatus* (Eichw.), *Cardium* sp. უფრო ზევით—*Cardium cf. loweni* Sinz. ზედა ნაწილში კი—*Mactra eichwaldi* Lask., *Ervilia dissita* Eichw. var. *andrusowi* Koles., *Donax dentiger* Eichw., *Cardium cf. transcarpaticum* Merk. et Newessk., *Trochus* sp. და სხვ.,

2. ცისფერი თიხების, თხელწრეებრივი ქვიშაქვებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა. დაახლოებით შუა ნაწილში, კონგლომერატის (0,1-0,3 მ) რამდენიმე შუაშრე—100-120 მ.

აქ გ. ანანიაშვილი აღნიშნავს: *Cardium cf. kishinevense* Koles., *C. cf. loweni* Sinz., *C. ingratum* Koles., *Mactra subvitaliana* Koles., *Bulla ustjurtensis* Eichw., *Trochus* sp. ზევით გაშიშვლებები არა ჩანს.

დასტა 1 ფაუნის საფუძველზე მიეკუთვნება ქვედა სარმატს, ხოლო 2—შუა სარმატს.

სარმატული ნალექების ქვეშ, ქვედა და შუა მიოცენი სოფ. ბოსტანას აღმოსავლეთით ისევ ჩნდება. აქ, სოფ. ძირაგელსა და ევაცხუთს შუა, ა. ლალიევი (1959) ზოგადად გამოჰყოფს:

1. თიხები მაიკობის პაბიტუსის 190-200 მ, დაქ. NO, დაქ. კუთხე 30-35°;

2. თიხები, ნაცრისფერი ფურცლოვანი ქვიშაქვები. ზედა ნაწილში მუქი თიხები მერკელის შუაშრეებით—100-110 მ, დაქ. 45°;

3. ნაცრისფერი ქვიშაქვები დეტრიტუსით და *Cardium*-ის ნატეხებით—20-25 მ;

4. ნაცრისფერი ქვიშაქვები ჩოკრაკული ფაუნით.

დასტა 1-ს ა. ლალიევი აკუთვნებს შუა და ზედა ოლიგოცენს, დასტა 2-ს პირობითად, ქვედა მიოცენს, დასტა 3-ს თარხნულს, ხოლო დასტა 4 ჩოკრაკულად თარიღდება. აღსანიშნავია, რომ ამ ზოლში ჩოკრაკი წარმოდგენილია ნაცრისფერი ქარსიანი ქვიშაქვებით, რომელთაც სფერული განწვევრება ახასიათებს (სიმძლავრე 100-150), კარაგანული სართული კი — სქელწრეებრივი მოცისფრო-მონაცრისფრო სპანიოდინტელებიანი ქვიშაქვებით (სიმძლავრე 100 მ).



ამრიგად, როგორც განხილული ჭრილებიდან ჩანს, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში შუა სარმატის ჩათვლით მიოცენის ყველა ჰორიზონტი გვხვდება.

სინკლინის დასავლურ ნაწილში კარგად გამოიყოფა ქვედა მიოცენის ქვიშიანი ფაციესი, ხოლო აღმოსავლეთით ქვედა მიოცენი მაიკოპური თიხებით არის წარმოდგენილი. შუამიოცენური ნალექები დასავლეთით წარმოდგენილია ძირითადად ქვიშაქვებით, თიხებით და კონგლომერატებით, ხოლო სინკლინის აღმოსავლურ ნაწილში კი. თიხებით და ქვიშაქვებით. სარმატულ ნალექებში შეიმჩნევა მასალის გაუხეშება დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ.

ამავე დროს საკვლევ ზოლში ცხადად არის გამოხატული ჩოკრაკული ტრანსგრესია: ზოგან ქვედა მიოცენი და ხშირად ოლიგოცენიც ტრანსგრესიული ჩოკრაკით არის გადაფარული. საყურადღებოა, რომ ტოლა-ბოსტანას მონაკვეთზე ჩოკრაკული ტრანსგრესია განვითარების მაქსიმუმს მხოლოდ სარმატულში აღწევს.

### ძარღვული სხეულები

დასავლეთ საქართველოს ძარღვული ქანები დეტალურად შეისწავლა ნ. სხირტლაძემ (1943), რომელიც ოკრიბაში და ქვემო რაჭაში ტეშენიტური ქანების რამდენიმე გამოსავალს აღწერს. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრულ ფრთაში ნ. სხირტლაძე აღნიშნავს ნიკორწმინდის, პატარა ონის, ქვედა შავრის, ხონჭიორისა და ჭყვიშის ტეშენიტებს, რომლებიც ქვედაცარცულ, პალეოგენურ და შუამიოცენურ ნალექებში შრეძარღვების სახითაა შეჭრილი. სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ა. ჯანელიძემ (1940) აღნიშნა ოლიგოცენურ თიხებში შეჭრილი შრეძარღვი, რომელიც ნ. სხირტლაძის (1943) აზრით თავისი მინერალოგიური შედგენილობით ტეშენიტებთან სიახლოვეს იჩენს და შესაძლებელია გენეტურად დაკავშირებული იყოს მასთან ახლოს მდებარე ჭყვიშის ტეშენიტთან.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის გეოლოგიური კვლევისას, ჩვენ საშუალება მოგვეცა შეგვესწავლა ტეშენიტების გამოსავლები და გამოგვეტანა ზოგიერთი დასკვნა მათი წოლის ფორმისა და პეტროგრაფიული ბუნების შესახებ.

შესწავლილი გამოსავლები სოფ. გენდუშისა და ყოშხის მიდამოებში, მდ. ხელეშურისა და ყოშხისღელის სათავეებში შიშვლდება. სოფ. გენდუშის მიდამოებში ქანი მეორადი მცირე მასშტაბის ანტიკლინის (სურ. 12) თაღში დაიკის სახით არის შეჭრილი. აქ ის მაიკოპის წყებას და ჩოკრაკულ ქვიშაქვებს ჰკვეთს და მისი სიმაღლარე 15-20 მეტრს აღწევს. მიმართებით დაიკი დაახლოებით 100 მეტრზე ვრცელდება.

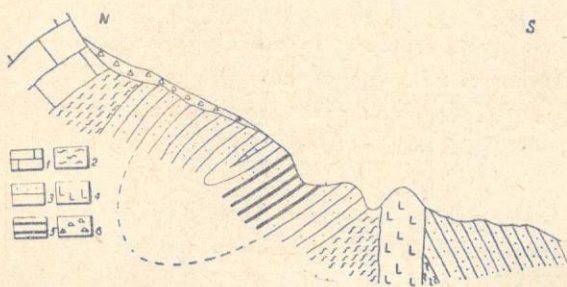
ოდნავ ჩრდილოეთით, აღნიშნული ნაოჭის ჩრდილო ფრთაში, კარგად ჩანს რამდენიმე შრეძარღვი შეჭრილი ჩოკრაკულ ნალექებში. აქ ჩოკრაკულ ქვიშაქვებთან, რომლებიც დაქანებულია  $NO 40^{\circ}$ , დაქ. კუთხე  $30^{\circ}$ , მორიგეობს ათამდე შრეძარღვი. მათი სიმაღლარე 1-2,5 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. კონტაქტები შემცველ ქანებთან მაკროსკოპიულად მკვეთრია და გვერდითი ქანი შეუცვლელია. მაგრამ მიკროსკოპში, როგორც ზედა, ისე ქვედა კონტაქტში, კარგად ჩანს გვერდითი ქანების „შეჭმა“ და მისი ქსენოლითები შეჭრილ ქანში (სურ. 11). დასავლური მიმართულებით, შრეძარღვების რიცხვი თანდათან კლებულობს და მალის გადასასვლელის აღმოსავლურ ფერდზე ჩოკრაკულ ქვიშაქვებში მხოლოდ ერთი, საკმაოდ მძლავრი (15-30 მ), შრეძარღვი არის შეჭრილი. ის დასავლეთისკენ თითქმის ერთ კილომეტრზე ვრცელდება.

სოფ. გენდუშის აღმოსავლეთით შრეძარღვი მაიკობურ წყებაშია მოთავსებული, დაქანებულია SW 220°, დაქ. კუთხე 70° და თითქმის მდ. ასკისწყლის ხეობამდე ვრცელდება.



სურ. 11. გენდუშის შრეძარღვის ზედა კონტაქტი ჩოკრაკულ ქვიშაქვებთან. ნიკ. გამ.

მაკროსკოპიულად გენდუშის დაიკი ღია ფერის მსხვილმარცვლოვანი ქანით არის წარმოდგენილი, ხოლო შრეძარღვის ქანები მკვრივი მოშავო ფერისაა



სურ. 12. კრილი სოფ. გენდუშთან

1. ქვედა ნეოკომური კირქვები, მაიკობის წყება, 3. ჩოკრაკული ქვიშაქვები, 4. ტეშენიტის დაიკი, 5. ტეშენიტის შრეძარღვები, 6. ნაყარი

მიკროსკოპში დაიკის შესწავლა შემდეგს გვიჩვენებს: მიკროსტრუქტურა კრისტალურ-მარცვლოვანი, ზოგან ოფიტურია (სურ. 13 და 14). პლაგიოკლაზი უმეტესად გაცეოლითებულია. საღ მარცვლებს კარგად ემჩნევა ტეჩევალობა, მისი შედგენილობა ჩაქრობის კუთხის მიხედვით ლაბრადორს (N 55) უპასუხებს. ფერადი მინერალებიდან ქანში ბლომად არის მუქი ფერის ამფიბოლი, რომელიც გვხვდება კარგად განვითარებული პრიზმული კრისტალების სახით. მინერალს მკვეთრი პლეოქროიზმი ახასიათებს. ის ხშირად შემოზრდილია პიროქსენზე (სურ. 15). ზოგიერთ კვეთში კარგად ჩანს ჯვარედინი ტეჩევალობა (კუთხე 124°). მინერალის კონსტანტები შემდეგია: პლეოქროიზმი  $Ng - \mu$  — წითელი;  $Nm$  — ყავისფერი;  $Np$  — ჩალისფერი; აბსორბცია  $Ng > Nm > Np$ ,  $CNg = -13 - 16^\circ$ ,  $2V = -78 - 83^\circ$ ,  $Ng - Np = 0,022 - 0,023$ . ამ თვისებების მიხედვით ეს მინერალი ბარკევიკიტს წარმოადგენს (სურ. 16).

პიროქსენების ჯგუფიდან ქანი ღია ვარდისფერ ტიტან-ავგიტს შეიცავს ( $CNg = 46 - 51^\circ$ ,  $2V = 51 - 53^\circ$ ,  $Ng - Np = 0,020 - [0,021]$ ). ზოგან კარგად ჩანს ქვიშის საათის სტრუქტურა. მასზე ხშირად ბიოტიტი არის წა-



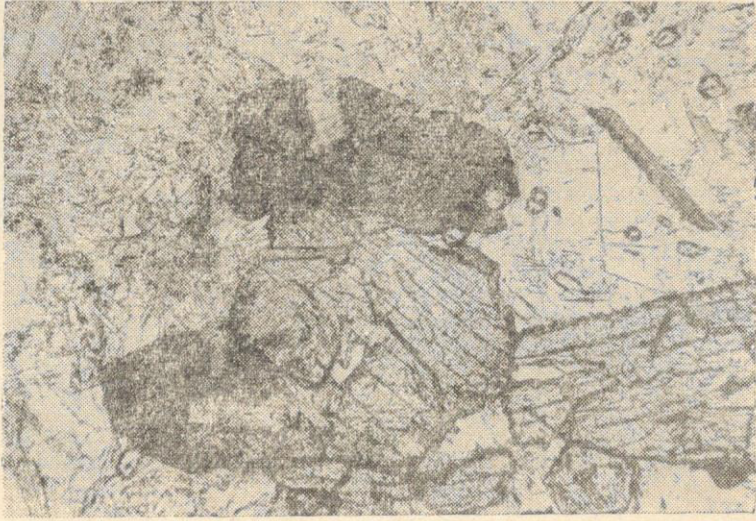
სურ. 13. გენდუშის დაიკის ცენტრალური ნაწილის კრისტალურ-მარცვლოვანი სტრუქტურა. ნიკ. გამ.



სურ. 14. გენდუშის დაიკის ცენტრალური ნაწილის ფიტიური სტრუქტურა. ნიკ. +

ზრდილი. ბიოტიტის მცირე ზომის ფურცლები, ტექჩადობის გასწვრივ კვეთში ძლიერ პლეოქროულია.  $Ng$ —მუქი ყავისფერი,  $Nm$ —ყავისფერი,  $Np$ —ჩალისფერი. აბსორბცია ნორმალური.

იშვიათად გვხვდება კალიუმის მინდვრის შპატი მცირე ზომის მარცვლების სახით. აპატიტი გვხვდება 2 გენერაციის. 1 გენერაციის აპატიტი მოკლე იდიომორფული პრიზმების სახით გვხვდება აქცესორებთან ერთად. II გენერაციის აპატიტის გრძელი ნემსისებური კრისტალები ჰკვეთს ძირითადი მასის მინერალებს (სურ. 17).



სურ. 15. პიროქსენის ფენოკრისტალების შემოზრდა ბარკვევიკიტით. ნიკ. გამ.

აქა იქ უფრო გამჭვირვალე რადიალურ-სხივოსნური დანაგროვების სახით ჩანს ტომსონიტი. ჭარბი რაოდენობით არის ანალციმი—წყლისებრ-გამჭვირვალე იზოტროპული, უმეტესად ავსებს კრისტალთაშორის არეებს. ძირითად მასაში, ზოგიერთ უბანზე, ჩანს მაღალი რელიეფის მქონე სხვა ფელდ-შპატიოიდებიც.

მეორადი პროდუქტებიდან გვხვდება ქლორიტი, რომელიც ძირითადად ბიოტიტის და პიროქსენის ხარჯზე არის წარმოშობილი და, იშვიათად, ეპიდოტის მარცვლები. მადნეული მინერალებიდან ქანიტიტანო-მაგნეტიტის შეიცავს.

აღწერილიდან ჩანს, რომ გენდუშის დაიკის ქანიტიტიურ ბარკვევიკიტთან ტეზენიტს წარმოადგენს.

მინერალოგიური შედგენილობით ამავე ტიპისაა შემოსენებული შრეძარღვული ქანებიც. შრეძარღვის ცენტრალური ნაწილიდან აღებული ქანის მიკროსტრუქტურა კრისტალურ-მარცვლოვანია. პლაგიოკლაზი შედგენილობით ლაბრადორს (N 60) უპასუხებს. ბარკვევიკიტი გვხვდება კარგად განვითარებული კრისტალების სახით ( $CNg = 13 - 15^\circ$ ,  $2V = 76 - 78^\circ$ ,  $Ng - Np = 0,022 - 0,023$ ). აბსორბცია —  $Ng > Nm > Np$ . ტიტან-ავგიტი ცვალებადი ზომის მარცვლებს იძლევა ( $CNg = 42 - 44^\circ$ ,  $2V = 52 - 54^\circ$ ,  $Ng - Np = 0,022 - 0,023$ ). გვხვდება აგრეთვე ბიოტიტი, აპატიტი, დიდი რაოდენობით ანალციმი. მეორადი პროდუქტებიდან ქლორიტი და, აქა იქ, კალციტი. ზოგიერთ შრეძარღვში მკვეთრად განსხვავებულია პერიფერიული ნაწილების ქანის სტრუქტურა. აქ ქანი შედგება მიკროლითუ-

რი ფლუიდური ძირითადი მასისაგან, რომელშიც აქა იქ პლაგიოკლაზის პორფირული გამონაყოფებიც შეიმჩნევა. ქანი მაკროსკოპიულად განსხვავდება (შავი ფერისაა) შრეძარღვის ცენტრალური ნაწილის ქანისაგან. მისი სიმძლავრე 30-60 სმ-ის ფარგლებში იცვლება. გადასვლა შრეძარღვის ცენტრალური ნაწილის ქანში მკვეთრია. მიკროსკოპში, კონტაქტურ ზოლში, კარგად ჩანს პერიფერიული ქანით ცენტრალური ნაწილის ქანის „შეჭმა“ და ქსენოლითები



სურ. 16. ბარკევიკიტის და პლაგიოკლაზის ფენოკრისტალები ანალციმის ბაზისში. ნიკ. +



სურ. 17. აპატიტის პრიზმები ანალციმის ბაზისში. ნიკ. გამ.

მასში (სურ. 18). ქიმიურად ეს ორი ქანი თითქმის არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან. შედარებისათვის მოგვეყვას ქიმიურ შედგენილობათა ცხრილი (№ 1).

ტეშენიტების ქიმიური შედგენილობა

ცხრილი 1

№	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O
I	45,21	1,95	15,73	5,27	4,31	0,15	5,76	8,98	4,0	1,8
II	45,72	1,86	17,05	5,58	3,59	0,13	6,71	7,99	3,2	1,8
III	45,63	1,88	15,90	5,02	3,44	0,13	5,00	6,98	5,0	1,7
IV	46,50	1,89	17,15	3,80	5,05	0,11	3,90	8,82	4,34	1,89

რიცხვითი მახასიათებლები ზეარციკის მიხედვით

№	a	c	b	s	m'	f'	c'	n	Q
I	12,22	5,09	26,18	56,32	40,00	35,27	24,72	77,38	17,7
II	10,46	7,08	24,61	57,85	40,70	36,21	14,07	71,8	12,3
III	14,62	4,21	23,34	57,82	39,27	39,27	21,52	81,82	17,8
IV	13,10	5,80	22,02	58,90	32,55	40,60	26,88		

I. გენდუშის ტეშენიტი (დაიკი), II. შრეძარღვის ცენტრალური ნაწილის ქანი, III. შრეძარღვის პერიფ. ნაწილის ქანი, IV. კეკეშის ტეშენიტი.



სურ. 18. გენდუშის შრეძარღვის პერიფერიული ქანით ცენტრალური ნაწილის ქანის გაკვეთა—„შეჭმა“

ამრიგად, ზოგიერთ შრეძარღვში ორი მკვეთრად განსხვავებული სტრუქტურის ქანის არსებობა და, აგრეთვე, მათი ურთიერთდამოკიდებულების ხასიათი მიგვითითებს, რომ აქ მაგმის შემოჭრის ორ იმპულსთან უნდა გვექონდეს საქმე.

ამავე დროს, როგორც გენდუშისა და ჟოშხის შრეძარღვების მინერალო-გიური და ქიმიური შედგენილობა და ასევე მათი განლაგების გეოლოგიური პირობები გვიჩვენებს, ისინი, როგორც ჩანს, შრეებრივობის გასწვრივ გვერდით ქანებში შეჭრილ გენდუშის დაიკის აპოფიზებს წარმოადგენენ.

შესწავლილი ქანები დიდ მინერალოგიურ და ქიმიურ (ცხრ. 1) მსგავსებას იჩენს ჭყვიშის ტეშენიტებთან. ამასთან ისინი სივრცობრივად ერთი და იმავე ნაოჭის ჩრდილო და სამხრულ ფრთას უკავშირდება და ამრიგად, როგორც ჩანს, გენეტურადაც დაკავშირებულია. აღნიშნული სინკლინური ნაოჭი, რომლის ფრთებშიც გვაქვს ტეშენიტის გამოსავლები, როგორც ა. ჯანელიძემ აღნიშნა (1940), ამ ნაწილში საკმაოდ გაშლილია და მის გულში სარმატული ნალექები თითქმის პორიზონტულად არის განლაგებული, მაშინ, როდესაც, უფრო აღმოსავლეთით (მდ. ასკისწყლის ხეობაში) და დასავლეთითაც, ეს ნაოჭი ძლიერ არის შეკუმშული და მისი ორივე ფრთა ციცაბოა. ამავე დროს სოფ. გენდუშთან ის მერიდიანული მიმართულებით აზევებასაც განიცდის. ბუნებრივია, რომ ეს მოვლენა აქ სიღრმეში მკვრივი სხეულის არსებობით აიხსნას. ნ. სხირტლაძე ფიქრობს, რომ ეს სხეული შესაძლებელია ტეშენიტის ინტრუზია იყოს (1943). ჩვენი მონაცემები ადასტურებს ამ მოსაზრებას და მიგვიითითებს, რომ გენდუშისა და ჟოშხის ტეშენიტები, როგორც ჩანს, ამ ინტრუზიის პერიფერიულ, აპოფიზურ ნაწილებს წარმოადგენს.

საინტერესოა ამ ტეშენიტების ასაკის საკითხიც. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ტეშენიტები კარაგანულის ჩათვლით თითქმის ყველა ნალექს ჰკვეთს (პატარა ონში და ქვედა შავრაში ტეშენიტის შრეძარღვი კარაგანულ შრეებშია შემოჭრილი). ამრიგად, ეს ტეშენიტები, საერთოდ, კარაგანულზე ახალგაზრდაა. რაც შეეხება ზედა საზღვარს, ამ საკითხის გადასაწყვეტად უშუალო საბუთები აქ არ არსებობს.

## ბექონიკა

### უმსავალი

ტექტონიკურად შესწავლილი რაიონი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთას წარმოადგენს.

ამ ზოლის დეტალურ დახასიათებამდე, უპირველეს ყოვლისა, ზოგადად, საჭირო იქნება მთელი სინკლინის ბუნების გარკვევა.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი კავკასიონის გასწვრივი რთული ასიმეტრიული ნაოჭია, რომელსაც ციცაბო, და დასავლურ ნაწილში სამხრეთისკენ გადმოზრუნებული ჩრდილო ფრთა და შედარებით დამრეცი სამხრული ფრთა აქვს. დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ სინკლინი დაახლოებით 60 კმ-ზე ვრცელდება.

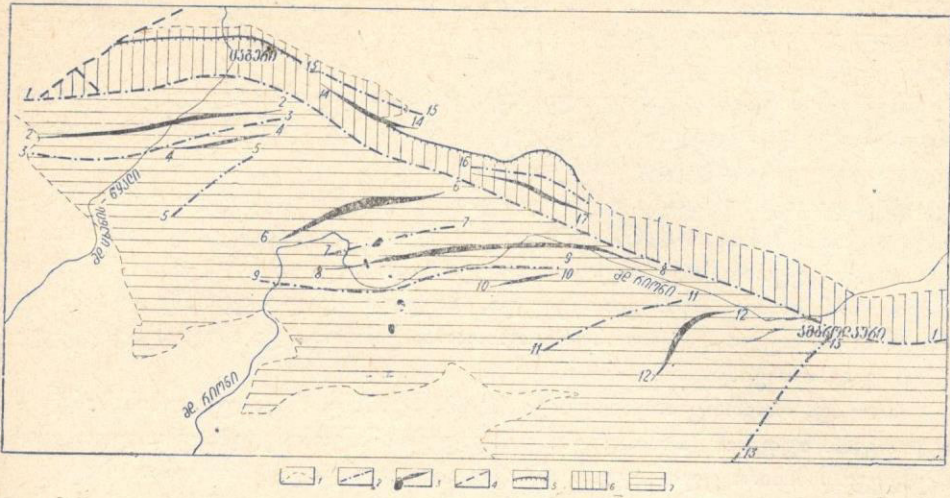
ჩრდილოეთიდან ამ სინკლინს ლიასის თიხაფიქლებით და ქვიშაქვებით აგებული სორის ანტიკლინი საზღვრავს. დასავლურ ნაწილში, სოფ. ქულბაქთან, ის ძლიერ მძლავრ აზიდული და დასავლეთისკენ ვიწრო და იზოკლინური წიფლისკარვის სინკლინის სახით გრძელდება (ა. ჯანელიძე, 1940). ამ უკანასკნელის ჩრდილო ფრთა, სოფ. ქულბაქის დასავლეთით, ჩრდილოეთიდან შემოცოცხებული ბაიოსის პორფირიტული წყებით არის გადაფარული (ე. ვახანია, 1953; გრ. გუჯაბიძე, 1955), ხოლო აღმოსავლეთისკენ რაჭის სინკლინის ცარცული ნალექები სოფ. შქმერთან გადარეცხილია და უფრო აღმოსავლეთით აღარ ჩანს.

საკუთრივ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი დასავლურ ნაწილში (ლეჩხუმის ფარგლებში) ფართოა და მისი სამხრული ფრთა რამდენიმე დამატებითი ნაოჭით არის გართულებული (სურ. 19). ამიტომ ის აქ სინკლინორიუმს უფრო წააგავს, ვიდრე მარტივ დიდ სინკლინს. აღმოსავლეთით რაჭის სინკლინი ამ „სინკლინორიუმის“ ჩრდილო ყველაზე მეტად დაძირული დერძული ზოლის უშუალო გაგრძელებას წარმოადგენს. მდ. ლაჯანურსა და ს. გენდუშს შუა სინკლინი ძლიერ არის შეკუმშული, რაც მის სამხრულ ფრთაში დამატებითი ირიბი მიმართების (NO) ლაბეჭინის ანტიკლინის (6-6) არსებობით არის გამოწვეული. ეს უკანასკნელი ჩრდილოეთისაკენ არის გადახრილი და მის გულში ქვედანეოკომური კირქვები შიშვლდება. ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულებით ლაბეჭინის ანტიკლინი იძირება და სოფ. გენდუშთან ქრება. ჩრდილო-დასავლეთიდან ამ ანტიკლინს დაახლოებით ასეთივე მიმართების გაწლილი ნასპერის სინკლინი (5-5) საზღვრავს. სოფ. ნასპერთან, სარმატულ ნალექებში კარგად ჩანს ამ სინკლინის სამხრული ფრთა (დაქ. NW 340°, დაქ. კუთხე 30-35°) და ჩრდილო ფრთა (დაქ. SW 190°, დაქ. კუთხე 25-30°).

ნასპერის სინკლინის ჩრდილოეთით მცირე ზომის ლასურიასის ანტიკლინი (4-4) შეიმჩნევა, რომელიც დასავლეთისაკენ თანდათან ქრება და მის ჩრდილოეთით არსებულ წიფერჩ-ლესინდის სინკლინის (3-3) სამხრულ ფრთას ერწყმის. ეს უკანასკნელი განსაკუთრებით მკაფიოდ მდ. ცხენისწყლის დასავლეთით არის გამოსახული, მის აღმოსავლეთით კი თანდათან იშლება და მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირზე ქრება. სოფ. წიფერჩთან ამ



ნაოჭის გულში ჩოკრაკულია გაშიშვლებული, უფრო დასავლეთით კი, მდ. ჯონოულის მარჯვენა ნაპირზე, ის ქვედაცარცულ კირქვებში არის გამოხატული.



სურ. 19. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ტექტონიკის სქემა.

1. სინკლინის მონახულობა ქვედა ცარცის ფუძის მიხედვით, 2. სინკლინური ნაოჭები
3. ანტიკლინური ნაოჭები, 4. რღვევის სახეები, 5. კიდური შეცოცება, 6. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზოლი, 7. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრული ფრთის ზოლი

წიფერჩ-ლესინდის სინკლინს ჩრდილოეთით დეხვირის ანტიკლინი (2-2) მოჰყვება, რომელიც აღმოსავლეთით, ისევე როგორც ზემოთ აღნიშნული ნაოჭები, მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირზე იშლება და ქრება, ხოლო დასავლეთით კი, სოფ. ბარდნალას და ჩქუმის გავლით მდ. ჯონოულის მარჯვენა ნაპირზე გადის, სადაც წიფერჩ-ლესინდის სინკლინის მსგავსად ქვედაცარცულ კირქვებში სუსტადაა გამოხატული.

მეორე რიგის რამოდენიმე ნაოჭი შეიმჩნევა რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრულ ფრთაში ლაბეჭინის ანტიკლინის სამხრეთითაც. ასეთია საირმის სინკლინი (7-7), რომელიც სამხრეთ-დასავლეთისკენ თითქმის მდ. რიონამდე გრძელდება, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულებით სოფ. ჭყვიშის მახლობლად იძირება და ქრება. სამხრეთიდან საირმის სინკლინს ძლიერ შეკუმშული ზოგიშის ანტიკლინი ეკვრის. შ. გეგუჩაძის მიხედვით, ამ ანტიკლინის უშუალო ვაგრძელებას ქვედა შავრის ანტიკლინი წარმოადგენს, რომელიც აღმოსავლურ ნაწილში სამხრეთისკენ არის გადმოხრილი და გრძელდება თითქმის მდ. რიცეულის ხეობამდე. ზოგიშ-ქვედა შავრის ანტიკლინს (8-8) სამხრეთით დვარდიის სინკლინი (9-9) მოჰყვება. ეს უკანასკნელი დასავლეთით აწევებულია და მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე თანდათან ქრება. ამ ნაოჭის სამხრეთით ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების მოკლე პატარა ონის ანუ ლადიშის (10-10) ანტიკლინი არის განვითარებული, რომელიც ძლიერ შეკუმშულია და ჩრდილოეთისკენ არის გადახრილი. სამხრეთით მას გაშლილი აბანოეთის სინკლინი (11-11) და შემდეგ კი, ჩრდილოეთისკენ გადახრილი ლემანეურის ანტიკლინი (12-12) მოჰყვება. ამ უკანასკნელს სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ დაძირული ხოტევის სინკლინი (13-13) ესაზღვრება.

ამრიგად, ზემოთ აღწერილ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრული ფრთის ნაოჭებს ზოგადად ჩრდილო აღმოსავლური მიმართება აქვს (სურ. 19) და უმეტესად ჩრდილოეთისკენაა გადახრილი. როგორც ქვემოთაც დავინახავთ, სულ სხვაგვარი სურათია რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში, რომელიც სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული და დამატებით ნაოჭებს აქ ჩრდილო-დასავლური კავკასიონური მიმართება აქვს (სურ. 19). ამგვარად, აქ ცხადად ჩანს კავკასიონური მიმართებით გაწოლილი სამხრეთისკენ გადმობრუნებული ჩრდილო ფრთის ზოლი და ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების მქონე და ჩრდილოეთისკენ გადახრილი სამხრული ფრთის ნაოჭების ზოლი.

უნდა ვიფიქროთ, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრული ფრთის ნაოჭების ასეთი მიმართება (NO) და მათი ჩრდილო-დასავლეთისკენ გადახრა სამხრეთ-აღმოსავლეთით საქართველოს ბელტის ამოზიდული ნაწილის, ძირულის მასივის, არსებობით არის გამოწვეული, ხოლო ჩრდილო ფრთაში კი სამხრეთისკენ მომართული, კავკასიონური მოძრაობა-ჭარბობს და ამიტომ სტრუქტურების განვითარებაც შესაბამისია.

ამრიგად, როგორც ა. ჯანელიძემ (1940) აღნიშნა, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი ერთგვარ ბუფერს წარმოადგენს, სადაც ერთმანეთს ხვდება ურთიერთსაწინააღმდეგოდ მიმართული ძალები ანტიკავკასიონისა და კავკასიონისა.

ამავე დროს საყურადღებოა, რომ გადასვლა ერთი უბნიდან მეორეში საკმაოდ მკვეთრია: სამხრული ფრთის ნაოჭები ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულებით თითქმის აწყდება სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზოლს (სურ. 19). ეს მოვლენა გვაფიქრებინებს, რომ ამ ორ გეოტექტონიკურად განსხვავებულ უბანს შუა, როგორც ჩანს, თავიდანვე არსებობდა მკვეთრი გამყოფი ზედაპირი სიღრმული რღვევის სახით, რომელიც ერთგვარი „სახსრის“ როლს ასრულებდა და შესაძლებელია, თავის დროზე, რაჭა-ლეჩხუმის დეპრესიის ჩასახვასაც აპირობებდა.

ამრიგად, გავარკვიეთ რა ზოგადად რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ტექტონიკური ბუნება, შეიძლება მისი ჩრდილო ფრთის დეტალურ განხილვას შევუდგეთ.

### აღწერითი ნაწილი

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ტექტონიკის პირველ დეტალურ სქემას ბ. მეფერტი (1930) იძლევა, რომელიც აღნიშნავს, რომ: „Северное крыло Лечхумо-Рачинской синклинали сопровождается крупными разрывами и перемещениями шарьяжного типа, надвинувшими частью юру на мел, а равно весь мел и палеоген на миоцен (нижний сармат) с перекрытием всей аутохтонной части северного крыла синклинали“.

სრულიად სხვაგვარი კონცეპცია, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის აგებულების შესახებ, წარმოადგინა ა. ჯანელიძემ (1934, 1940), რომელმაც გამოიკრა ამ ზოლის ტექტონიკის თავისებური ბუნება და აღნიშნა კიდური (ეროზიისშემდგომი) დანაოჭების წამყვანი როლი მის ჩამოყალიბებაში.

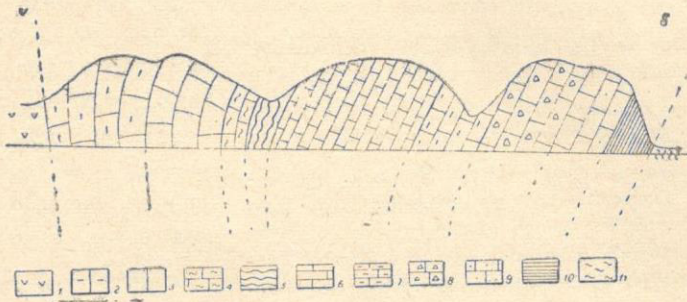
შემდგომმა კვლევებმა ა. ჯანელიძის შეხედულებები საკვებით დაადასტურა.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ტექტონიკურ განვითარებას ზოგადად ერთი ხასიათი აქვს. მაგრამ ამ ზოლში მაინც გაირჩევა მეტად თუ ნაკლებად განსხვავებული მონაკვეთები, რომელთა განვითარების თავისებურებანი, ამ უბნებში, კონკრეტული გეოლოგიური პირობების არსებობითაა გამოწვეული. ამის გამო ქვემოთ ცალ-ცალკე განვიხილავთ ქულბაქ-ორბელის, ორბელ-თაბორის, თაბორ-ტოლის, ტოლა-ღვიარის და ღვიარა-წესის მონაკვეთებს.

ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთი  
(სურ. 27)

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო დრთა ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთზე ყველაზე უკეთ მდ. ცხენისწყლის ხეობაში არის გაშიშვლებული. აქ კარგად ჩანს სინკლინის ჩრდილო ფრთის ბაიოსის პორფირიტული წყება და ცარცული და პალეოგენური კირქვები.

ბაიოსის პორფირიტული წყება, რომელიც ზედა ნაწილში ტუფ-ქვიშაქვებისა და პორფირიტების მორიგეობით არის წარმოდგენილი, ცხენისწყლის ხეობაში ყირაზე დგას. ქვედაცარცულ კირქვებთან მიახლოებისას მასში კარგად ჩანს დაქანება: SO 155°, დაქ. კუთხე 85°. ამ წყებას უშუალოდ ეხება ასევე დაქანებული (SO 150°, დაქ. კუთხე 85°) ქვედანეოკომური ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (სურ. 20). მდინარის მარჯვენა ნაპირზე კარგად

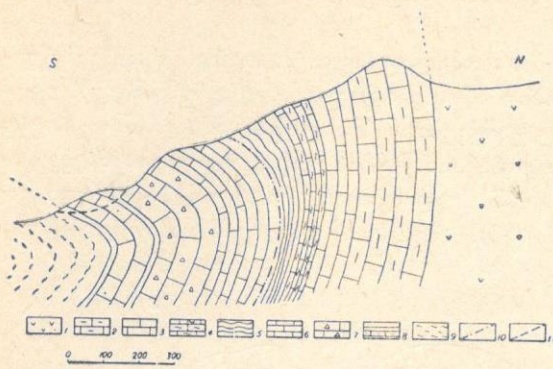


სურ. 20. ჭრილი მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ, მურის კლდეკარში

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედანეოკომი), 3. ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი პელიტომორფული კირქვები (აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 6. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ტურონ-კამბანი), 7. ტლანქშრეებრივი, რუზი კრისტალური კირქვები (მაასტრიხტული) 8. ტლანქშრეებრივი თეთრი ფერის კირქვები, (დანიური), 9. ტლანქშრეებრივი თეთრი ფერის კირქვები (პალეოცენი), 10. მომწვანო ქვიშიანი კირქვები (შუა ეოცენი), 11. მაიკოპის წყება

ჩანს ცარცის და ბაიოსის შეხების ზოლი, სადაც არც ტექტონიკური მოძრაობის კვალი და არც რაიმე გადარეცხვის ნიშანი შეიმჩნევა. დაახლოებით 180-200 მეტრის შემდეგ ქვედანეოკომური კირქვები თხელშრეებრივი ხდება. ამავე დროს აქა იქ კარგად ჩანს მერგელოვანი კირქვების შუაშრეებიც. მომდევნო თხელშრეებრივი ბარემული კირქვები ასევე ყირაზე დგას, მაგრამ მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე, მდინარის კალაპოტიდან დაახლოებით 40-50 მეტრით მაღლა, კარგად ჩანს, რომ ამ კირქვებს თავები სამხრეთისკენ აქვს გადახრილი. უფრო სამხრეთით შრეების გადახრა სულ უფრო და უფრო დაბალ ჰიფსომეტრიულ დონეზე ხდება და ალბ-სენომანურ თიხიან-მერგელოვან წყებასთან მიახლოებისას შრეები სამხრეთისკენ თითქმის მდინარის კალაპოტის დონეზე იღუნება. ალბ-სენომანური წყება უშუალოდ ხევშია დაფარული, მაგრამ კარგად ჩანს ოდნავ აღმოსავლეთით, მურისღელეში. მდ. ცხენისწყლის კალაპოტის დონეზე მისი სიმაღლე 40-50 მეტრს არ აღემატება. ჰიფსომეტრიულად უფრო მაღლა, მდინარის დონიდან დაახლოებით 200-250 მეტრზე, მარჯვენა ნაპირზე, სოფ. გვესოდან ჩრდილოეთით მიმავალ საურმე გზის პირას ამ წყების სიმაღლე

რე 150 მეტრამდე აღწევს. ამასთან მისი ზედა ნაწილი უკვე მთლიანად სამხრეთისაკენაა გადმობრუნებული და დაქანებულია NW 330°, დაქ. კუთხე 40'. უფრო სამხრეთით ასეთივე დაქანება აქვს ზედაცარცულ და პალეოგენურ კირქვებს (სურ. 21).



სურ. 21. ჭრილი სოფ. გვესოსთან

- 1 ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ტლანქ-შრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები მერგელის შუა-შრეებით (აპტი), 5. თიხები და მერგალები (ალბ-სენომანი), 6. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ტურონულ-კამპანური), 7. ტლანქშრეებრივი კირქვები (მაასტრიხტულ-დანიური), 8. კირქვები და მერგალები (პალეოცენ-ეოცენი), 9. მაიკობის წყება (ოლიგოცენი), 10. მთავარი შრეგასწვრივი ცოცვის სიბრტყე, 11. გვესოს მწვეერი

მოქცეული ფაუნისტური ნაშთების ძლიერი დეფორმაცია. ამგვარად, აღნიშნული მოვლენები, როგორც არის ალბ-სენომანური პლასტიური წყების სიმძლავრის მომატება ზედა ნაწილში (გამოწბერვა), კირქვებთან შედარებით



სურ. 22. მდ. ცხენისწყლის ხეობა (მურის კლდეკარი). წახვეტის ნაოქვები ზედა ცარცის თხელშრეებრივ კირქვებში (ჩანახატი)

უფრო მყიფე კაჟის კონკრეციების მსხვრევა და ფაუნის დეფორმაცია, აქ, ძლიერი ასიმეტრიული წნევის არსებობას მოწმობს. ამავე დროს, როგორც აღნიშნულ იქნა, ამ წყებაში, განსაკუთრებით მის ზედა ნაწილში (სტრატეგრაფიულად), ადგილი აქვს ინტენსიურ შრეგასწვრივ მოძრაობას, რასაც თხელშრეებრივი კირქვების დიფერენციალური დაწვრილნაოქვბაც ადასტურებს. ამასთან ცხადად ჩანს, აგრეთვე, მთელი წყების თანდათან გადაყირავება სამხრეთისკენ.

ყველაფერი ეს მიგვითითებს იმაზე, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის შეკუმშვისას მის ჩრდილო ფრთაში ადგილი აქვს სტრატეგრაფიულად ზედა დასტების ქვედათა მიმართ წაცოცებას და ამავე დროს ამ ფრთის თანდათან გადმობრუნებას სინკლინის გულისაკენ, რაც თავის მხრივ ამ მიმართულებით ნაკლები წინააღმდეგობის არსებობას მოწმობს. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ შრეგასწვრივი

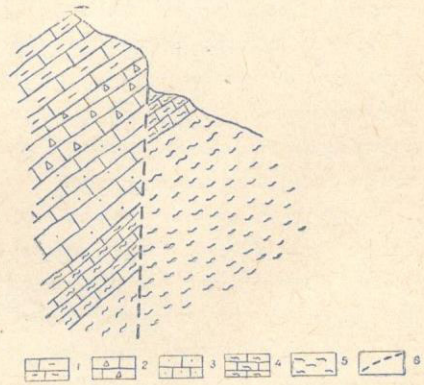
მდ. ცხენისწყლის ხეობაში ჩანს სხვა საყურადღებო მოვლენებიც. კერძოდ, ზედაცარცულ კირქვებში მკაფიოდ ჩანს შრეგასწვრივი სხლეტვის სარკეები და ნაკაწრები. ამ კირქვებში მოქცეული მერგელოვანი შუა-შრეები კიდლიერ ახელილია და მათ გასწვრივ მოძრაობის კვალი კარგად შეიმჩნევა. ტურონულ-კამპანურ თხელშრეებრივ კირქვებში კარგად ჩანს აგრეთვე წახვეტის ნაოქვები (складки волочения) (სურ. 22)

აღსანიშნავია, აგრეთვე, რომ კაჟის კონკრეციები, მოქცეული ზედა ცარცის ტლანქშრეებრივ კირქვებში, ძლიერ დამსხვრეული და გაფხვიერებულია. შეიმჩნევა აგრეთვე აპტურ კირქვებში

ცოცვისას წყების ზედა ნაწილები (სტრატეგრაფიულად) ქვედასთან შედარებით უფრო დიდ შეფარდებით გადაადგილებას განიცდის, რაც კარგად არის გამოხატული მურის კლდეკარში, სადაც წყების ქვედა ნაწილში მოძრაობის კვალი თითქმის არ შეიმჩნევა. მაგრამ ცხადია, რომ მხოლოდ შრე გასწვრივი ცოცვა ვერ გამოიწვევს ამ წყების გადმობრუნებას სამხრეთისაკენ როგორც ზემოთ დავი ნახეთ, სინკლინის ჩრდილო ფრთის სამხრეთისაკენ გადმობრუნება, ძირითადად, აპტური და ალბ-სენომანური პლასტიური წყებების თავზე ხდება, რაც უდავოდ ამ წყებების ძლიერი გამოწვევით უნდა იყოს გამოწვეული. ბუნებრივია, რომ გამოწვევას, უფრო მცირე მასშტაბით, სხვა წყებებიც უნდა განიცდიდეს. მურის კლდეკარის კირქვიან წყებებში, პლასტიური დინების დადგენის მიზნით, მათი მიკროსტრუქტურის შესასწავლად რამდენიმე ორიენტირებული ნიმუში ავიღეთ. ნიმუშების შესწავლა მეტად გაინტერესებული იყო შესასწავლი ქანების წვრილმარცვლოვნების გამო (კალციტის მარცვლების ზომა უმეტესად 0,1 მმ-ს არ აღემატებოდა). მაგრამ ზოგიერთ ნიმუშში (ზედაცარცული კრისტალური კირქვებიდან) მაინც მოხერხდა ოპტიკურ ღერძთა ორიენტაციის დიაგრამების შედგენა. ამ დიაგრამებმა გვიჩვენა მაქსიმუმების უსისტემო განაწილება და ოპტიკურ ღერძთა გამოსავალი წერტილების ძლიერ გაბნეული განლაგება, რაც იმაზე მიგვითითებს, რომ კირქვიან წყებებში პლასტიური დინება სუსტად არის გამოხატული და, ამრიგად, სინკლინის ჩრდილო ფრთის სიმძლავრის გაზრდა და გამოწვევა, როგორც ჩანს, ძირითადად პლასტიური თიხიან-მერგელოვანი წყებებისა და შუაშრეების ხარჯზე ხდება.

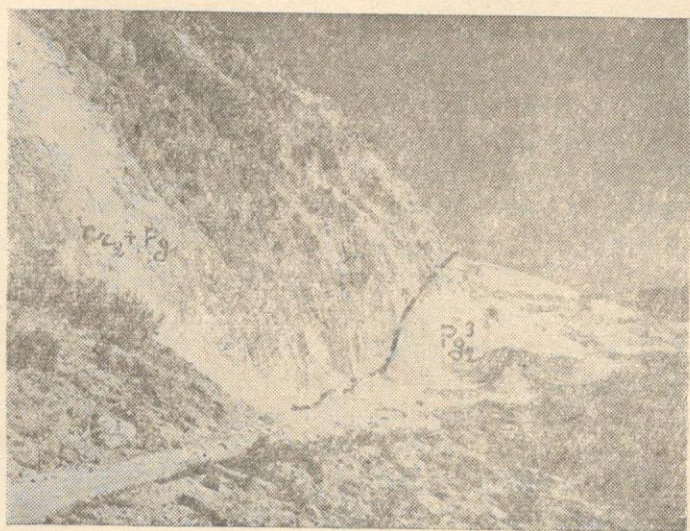
მდ. ცხენისწყლის ხეობაში აღნიშნული მოვლენები ცხადად არის გამოხატული უფრო აღმოსავლეთითაც. ამ მხრივ მეტად საინტერესოა სოფ. ჩხუტელის მიდამოები.

სოფ. ჩხუტელის ჩრდილოეთით, ცაგერიდან ორბელისკენ მიმავალ გზაზე, შემდეგი სურათი შეიმჩნევა (სურ. 23): უშუალოდ გზის პირას კარგად ჩანს კირქვის მაღალი ვერტიკალური კედელი, რომლის ზედაპირი დაფარულია ვერტიკალური ნაკაწრებით, მეტად დამახასიათებელი სხლეტვის საფეხურებით და ის ცხადად გამოხატულ სხლეტვის სიბრტყეს წარმოადგენს (იხ. სურ. 24). კირქვის მოპრიალეზულ კედელზე ძლიერ შეცემენტებული ძველი დელუვიონი არის შერჩენილი, რომელიც ცალკეული ლოდების სახით ამ ფერდზე სხვაგანაც გვხვდება. სხლეტვის სიბრტყე შრეებრივობის გამკვეთია: შრეები დაქანებულია  $NO 20^{\circ}$ , დაქ. კუთხე  $35-40^{\circ}$ . ამავე დროს გზის პირას კარგად ჩანს როგორც ეხება უშუალოდ ერთმანეთს ამ სიბრტყის გასწვრივ პალეოცენური კირქვები და ზედაეოცენური თეფიანი მერგელები. ამრიგად, აშკარა სხლეტვის კვალის ვარდა, ჭრილს აკლია (ამოეარდნილია) შუა ეოცენის წყება, რომლის სიმძლავრე უფრო აღმოსავლეთით, ლაჯანურის ხეობაში, 45-50 მ-დე აღწევს.



სურ. 23. ჭრილი სოფ. ჩხუტელის ჩრდილოეთით, ცაგერ-ორბელის სამანქანო გზასთან. 1. ზედაცარცული კირქვები, 2. პალეოცენ-ქვედაეოცენური კრისტალური კირქვები, 3. შუა ეოცენის ქვიშიანი კირქვები, 4. ზედაეოცენური თეფიანი მერგელები, 5. მაიკოპის წყება, 6. რღვევის ხაზი

აღნიშნული ფაქტები აქ, უდავოდ, ვერტიკალური ნასხლეტის არსებობაზე მიგვიჩვენებს, სადაც სამხრული ბაგე დაახლოებით 50-60 მეტრით მაღლა არის აწეული.



სურ. 24. ვერტიკალური სხლეტის სიბრტყე სოფ. ჩხუტელის ჩრდილოეთით, ორბელ-ცაგერის სამანქანო გზის პირას

მეტად საყურადღებოა, რომ ამ უბანზე (იქ სადაც სხლეტის ამპლიტუდი, როგორც ჩანს, მაქსიმუმს აღწევს) მესამეულ წყებებს, მეზობელ უბნებთან შედარებით, ჰიფსომეტრიულადაც უფრო მაღალი დონე უჭირავს. აღმოსავლეთისკენ აღნიშნული ნასხლეტი დაახლოებით 300-350 მეტრზე გაიდევნება და ცაგერ-ორბელის გზაზე კარგად ჩანს ვერტიკალურად ამართული მოპრიალებული კედლის სახით. დასავლეთისკენ კი ის შედარებით ძნელი გასაკვლევია და, როგორც ჩანს, თანდათან ქრება.

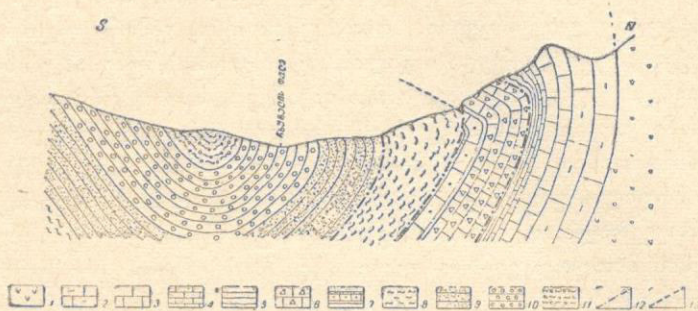
ჩხუტელის აღმოსავლეთით, მდ. ლაჯანურისა და ცხენისწყლის წყალგამყოფზე, კარგად არის გაშიშვლებული რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის უფრო ახალგაზრდა ნაღებები: ოლიგოცენური თიხები და მიოცენური ქვიშაქვები, თიხები და კონგლომერატები. ქვედა ნაწილში, ისევე როგორც კირქვიანი წყებები, ეს ნაღებები სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული და დაქანებულია ჩრდილოეთისკენ (სურ. 25), მაგრამ კარაგანულ-კონკურის და სარმატული ნაღებები სინკლინის გულში უკვე ყირაზე დგას. ეს კარგად ჩანს ჩხუტელის დენდროში. უფრო სამხრეთით კი, სინკლინის სამხრული ფრთა 45°-იანი კუთხით ნორმალურად ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული.

ამრიგად, ამ ჭრილში (სურ. 25) კარგად ჩანს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის თანდათან გადობრუნება სინკლინის გულისაკენ. ამასთან გადაღუნვა სტრატეგრაფიულად უფრო ახალგაზრდა შრეებში სულ უფრო და უფრო დაბალ ჰიფსომეტრიულ დონეზე ხდება.

აღნიშნულ ჭრილში (სურ. 25) ნათელი ხდება ზემოთ აღწერილი ჩხუტელის ვერტიკალური ნასხლეტის ბუნებაც. უდავოა, რომ ეს წყვეტა, შრეგასწვრივი ცოცვისას, ცოცვის სიბრტყის მიერ სამხრეთისკენ გადმობრუნებული შრეების გაკვეთით არის მიღებული.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა, ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთზე, კარგად არის გაწმენდილი აგრეთვე მდ. ცხენისწყლის დასავლეთით.

სოფ. გვესოს მიდამოების ჭრილი ზემოთაა აღწერილი (სურ. 21). უფრო დასავლეთით, სოფ. სალეთოდიანოს მერიდიანზე შემდეგი სურათი ჩანს (სურ. 26). კირქვიანი წყების ზედა ნაწილი (ზედა ცარცი და პალეოგენი) აქაც სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული (დაქ. N, დაქ. კუთხე 35-40°). მას მოჰყვება მაიკოპის წყება, რომელიც ძლიერ აშშუშენილია და მასში მეორადი ნაოჭებიც შეიმჩნევა.



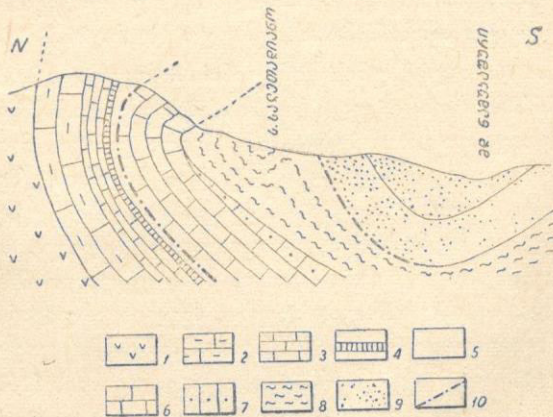
სურ. 25. ჭრილი სოფ. ჩხუტელთან

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 6. თხელ და სქელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები. (ზედა ცარცი), 7. კირქვები და მერგელები (პალეოცენ-ეოცენი), 8. მაიკოპის წყება, (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი), 9. ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 10. ქვიშაქვები, კონგლომერატები (კარაგანკონკი), 11. ქვიშაქვები, თიხიანი ქვიშაქვები (სარმატი), 12. მთავარი შრეგასწვრივი ცოცვის სიბრტყეები, 13. წყვეტის ხაზი

ამ ნაოჭების არსებობა პირველად ე. ვახანიამ აღნიშნა (1953), მაგრამ ამ ავტორის ჩოკრაკული ქვიშაქვების გამოსავალი რუკაზე ბევრად უფრო სამხრეთით აქვს ნაჩვენები, ვიდრე ეს ამ უბანზე ჩანს, მაიკოპის წყება ძლიერ ფართო ზოლს ჰქმნის და ზემოაღნიშნული ნაოჭები კი, მისი აზრით, დაახლოებით იმავე

სურ. 26. ჭრილი სოფ. სალეთოდიანოს მერიდიანზე

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. ტლანქშრეებრივი კრისტალური კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 6. თხელ და სქელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 7. კირქვები (პალეოცენ-ეოცენი), 8. მაიკოპის წყება (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი), 9. ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 10. მთავარი ცოცვის სიბრტყეები



რიგისა და მსგავსი წარმოშობისაა, როგორც საერთოდ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინში არსებული მეორადი ნაოჭები. როგორც ირკვევა, მაიკოპის წყებაში მრავალი მცირე ზომის ნაოჭი შეიმჩნევა, რომელთა წარმოშობა, როგორც ეს ამ

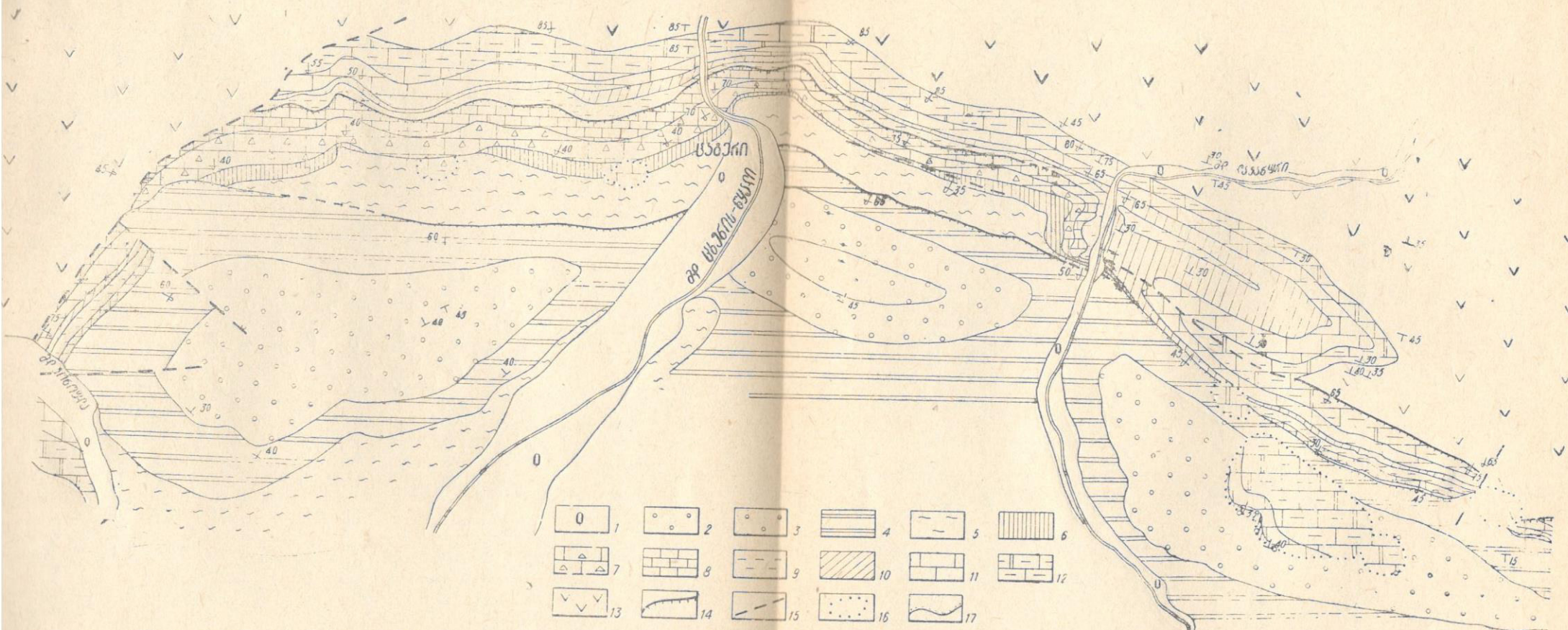
კრილშიც ჩანს (სურ. 26), მიოცენური ქვიშაქვების პლასტიურ მაიკოპურ წყე-  
ბაზე წაცოცებით უნდა აიხსნას. ამგვარი წათრევის ნაოჭები ზემოთ აღინიშნა  
მურის კლდეკარში, სადაც დანაოჭებას თხელშრეებრივი ზედაცარცული კირ-  
ქვები განიცდის.

სოფ. სალეთოდინოს დასავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო  
ფრთის კირქვიანი წყებები კარგად არის გაწიშვლებული. სოფ. საკობალიანოს  
ჩრდილოეთით, ორპირისღელეში კარგად ჩანს სამხრეთისკენ ძლიერ გად-  
მობრუნებული ზედა ცარცი (დაქ. NW 350°, დაქ. კუთხე 35°) და მის ქვეშ ნაკ-  
ლებად, მაგრამ მაინც ასე გადმობრუნებული (დაქ. NW 350°, დაქ. კუთხე 50  
—60°) ქვედაცარცული კირქვები. რითი უნდა იყოს გამოწვეული აქ ჩრდილო  
ფრთის კირქვიანი წყების ქვედა ნაწილის ასეთი გადმობრუნება? ეს მოვლენა ნა-  
თელი გახდება თუ უფრო დასავლეთით გავიწევთ, სადაც ორპირისღელის მარ-  
ჯვენა ნაპირზე კარგად ჩანს სინკლინის ჩრდილო ფრთის ცარცული ნალექების  
მიწყვეტა მიმართებით ბაიოსის პორფირიტულ წყებზე (სურ. 27). ამრიგად  
სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიანი წყება აქ ბაიოსის პორფირიტული წყე-  
ბით არის მოკვეთილი. ოდნავ სამხრეთით, ნამუკაშურის ღელეში ზედაცარცუ-  
ლი კირქვების მხოლოდ ვიწრო ზოლი არის შერჩენილი, რომელიც კარგად  
ჩანს მდ. ნამუკაშურის მარჯვენა ნაპირზე, იქ სადაც ამ მდინარეს საურმე გზა გა-  
დაჰკვეთს. კიდევ უფრო სამხრეთით, სოფ. ქულბაქთან კარგად მოჩანს მალალი  
ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულების სერი, აგებული ყირაზე დამდგარი ქვე-  
დაცარცული კირქვებით, ალბ-სენომანური მერგელებით, თიხებით და მცირე სი-  
მძლავრის თხელშრეებრივი ზედაცარცული კირქვებით. მთელი ეს წყება ჩრდი-  
ლო-აღმოსავლეთისკენ მესამეულ ნალექებს აწყდება და ამრიგად აქ NW მი-  
მართების მქონე წყვეტის არსებობა ეჭვს არ უნდა იწვევდეს. ამ რღვევის გას-  
წვრივ რამდენიმე ასეული მეტრით დასავლური ბაგე არის აწეული. ეს წყვეტა  
ასაკობრივად უფრო ძველი უნდა იყოს ვიდრე NO მიმართების მქონე წყვეტა  
და ამით უნდა აიხსნას მის ჩრდილო ბაგეში კირქვების უფრო ძლიერი წაკვე-  
თა ბაიოსის პორფირიტული წყებით, სამხრულ ბაგესთან შედარებით, სადაც  
როგორც ჩანს, მხოლოდ ნეოკომის მცირე ნაწილია რღვევით გადაფარული.

სოფ. ქულბაქთან, მდ. ჯონოულის ხეობაში, სინკლინის ჩრდილო ფრთის  
ზემოთ აღნიშნული კირქვიანი წყება სამხრეთ-დასავლური მიმართულებით სინ-  
კლინის სამხრული ფრთის ბარემულ კირქვებს აწყდება და ამრიგად აქედანაც  
რღვევით არის შემოსაზღვრული (სურ. 27.)

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მოკვეთა დასავლეთიდან ბაი-  
ოსის პორფირიტული წყებით. პირველად ბ. მეფერტმა აღნიშნა (1930), მაგრამ  
ეს ავტორი სოფ. ქულბაქთან ქვედა ცარცის ნაცვლად ზედა ცარცს აღნიშნავდა  
და ამგვარად მთელი ქვედა ცარცი ბაიოსის „შემოცოცებით“ ჰქონდა გადაფა-  
რული. სინამდვილეში ს. ქულბაქთან ეს წყვეტა თითქმის ვერტიკალურ შესხ-  
ლეტვას წარმოადგენს, ხოლო უფრო ჩრდილოეთით სინკლინის ჩრდილო ფრთის  
უფრო ძლიერი მოკვეთა და მისი უშუალო მიწყვეტა ბაიოსის პორფირიტულ  
წყებზე ასაკობრივად უფრო ძველი გარდიგარდმო რღვევის არსებობით არის  
გაპირობებული. აღსანიშნავია, რომ აღწერილი უბნის აგებულება დაახლოებით  
ამგვარადვე აქვს წარმოდგენილი ე. ვახანიას (1955), მაგრამ ეს ავტორი სინკლი-  
ნის ჩრდილო ფრთის გარდიგარდმო რღვევას უფრო ახალგაზრდად სთვლის.  
ვიდრე NO მიმართების მქონე შესხლეტვას. მართალია უშუალო საბუთები ამ  
ორი წყვეტის ასაკობრივი დამოკიდებულებისა ბუნებაში არ ჩანს, მაგრამ, რო-  
გორც ზემოთ აღვნიშნეთ, იმ შემთხვევაში, თუ დავუშვებთ გარდიგარდმო რღვე-





სურ. 27. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის დასავლური ნაწილის სქემატური გეოლოგიური რუკა. 1. ალუვიური ნალექები, 2. თიხები, თხელშრებრივი ქვიშაქვები (სარმატი), 3. ქვიშაქვები, თიხები, კონგლომერატები (კარაგან-კონკი), 4. ქვიშაქვები, ქვიშიანი თიხები, კონგლომერატები (ჩოკრაკი), 5. ქვიშაქვები, ქვიშიანი თიხები და მაიკოპის წყება (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი), 6. მერგელები, კირქვები, ქვიშიანი და კრისტალური კირქვები (პალეოცენ-ეოცენი), 7. კრისტალური და პელიტომორფული კირქვები, (მასტრიხტულ-დანიური), 8. შრეებრივი კაჟიანი პელიტომორფული კირქვები (ტურონულ-კამბანური), 9. მერგელები, თიხები, გლაუკონიტის ქვიშაქვების შუაშრებით (ალბ-სენომანი), 10. თხელშრებრივი კირქვეზი (სპტი). 11. შრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ბარემი), 12. ტლანქშრებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ვალანჟინურ-ჰოტირივული), 13. პორფირიტები, ტუფბრექჩიები, ქვიშაქვები და თიხაფიქლები (ბაიასი), 14. კილური ზეცოცება და შრეგასწვრივი ცოცვა, 15. რღვევის ხაზები, 16. მეწყარული ბელტები და ნახვავები, 17. ტრანსგრესიული წყების ფუძე.

ვის უფრო ძველ ასაკს, სრულიად ბუნებრივი გახდება მისი ჩრდილო, უფრო წინ (ჩრდილოეთისკენ) გაწეული ფრთის მოკვეთა შემდგომი შესხლეტვით.

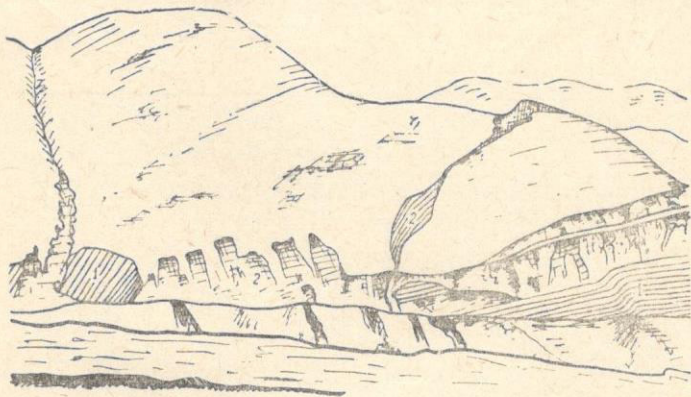
სოფ. ქულბაქის დასავლეთით, როგორც აღნიშნული იყო, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი მალაა აზიდული და ამ მიმართულებით ძლიერ ვიწრო წიფლის-კარვის სინკლინის სახით გრძელდება. ამ უკანასკნელის ჩრდილო ფრთა ს. ქულბაქის დასავლეთით, შემოცოცებული ბაიოსის პორფირიტული წყებით არის გადაფარული.

### ორბელ-თაბორის მონაკვეთი

(სურ. 27)

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა ორბელ-თაბორის მონაკვეთზე მეორადი ნაოჭებით არის გართულებული, რომლებიც კარგადაა გაშიშვლებული მდ. ლაჯანურის ხეობაში.

მდინარის მარცხენა ნაპირზე (სურ. 21) ბაიოსის პორფირიტულ წყებას, რომლის ზედა ნაწილში აქ თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების მცირე სიმძლავრის მქონე წყება გამოიყოფა, უშუალოდ მოჰყვება ყირაზე დამდგარი ტლანქშრეებრივი ქვედანეოკომური კირქვები და შემდეგ ბარემული წრეებრივი კაჟიანი კირქვები. ამ უკანასკნელთ, ზედა ნაწილში, თავები უკვე სამხრეთისკენ აქვთ გადმოხრილი. მომდევნო აბტური თხელშრეებრივი კირქვები და მერგელები კიდევ უფრო მეტად იხრება სამხრეთისკენ და მათი ზედა ნაწილი  $50^{\circ}$ -იანი კუთხით ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული. შემდეგ ალბური მერგელები და თიხები ხეობაში ცუდად არის გაშიშვლებული, მაგრამ უფრო სამხრეთით კარგად ჩანს ჩრდილოეთისკენ დაქანებული (დაქ. კუთხე  $30^{\circ}$ — $35^{\circ}$ ) თხელშრეებრივი კირქვები და მერგელები. ამრიგად, აქ ცხადად არის გამოხატული სინკლინური ნაოჭი, რომლის გულში ალბური მერგელები და თიხები გამოდის (სურ. 28). ეს უკანასკნელი,



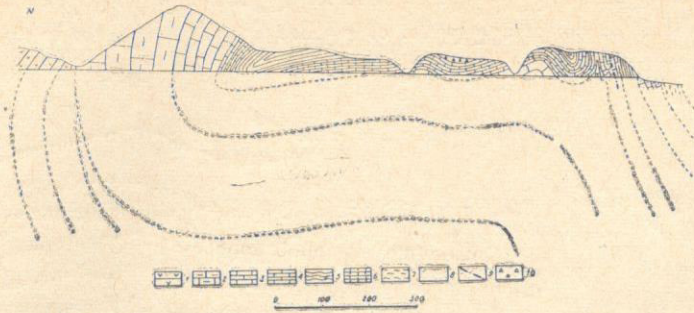
სურ. 28. მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირი, მეორადი სინკლინი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში (ჩანახატი)

1. აბტური კირქვები და მერგელები, 2. ალბური მერგელები და თიხები

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, უშუალოდ ხეობაში ცუდადაა გაშიშვლებული, მაგრამ კარგად ჩანს უფრო ზევით, ლაჯანურის მარცხენა ფერდზე, ლეშკაშის ციხესთან და აღმოსავლური მიმართულებით საკმაოდ შორსაც გაიდევნება.

აღნიშნული სინკლინის სამხრულ ფრთაში, უფრო სამხრეთით, რამდენიმე მცირე ნაოჭი შეიმჩნევა, ხოლო იქ, სადაც მდ. ლაჯანურს ლალმაურის ღელე ეართვის, მკაფიოდ არის გამოხატული ანტიკლინი, რომლის ფრთები აგებულია აბტური თხელშრეებრივი კირქვებით, მის გულში კი ბარემული კირქვები გამო-

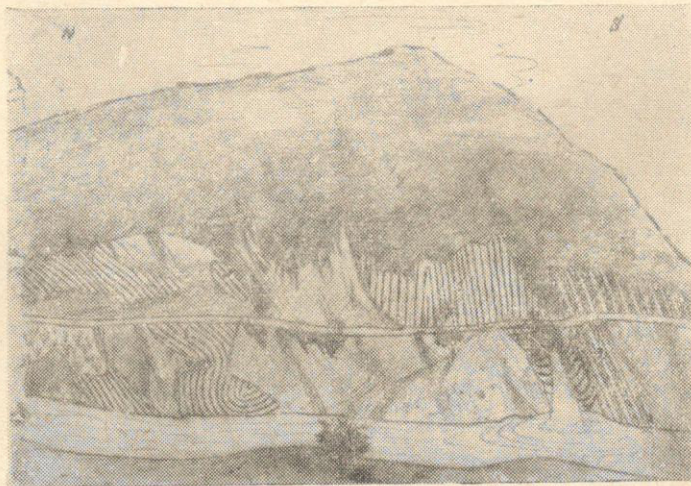
დის, რომლებიც განსაკუთრებით კარგადაა გაშიწვლებული ლაღმაურის დელე-  
ში. ამ ანტიკლინს სამხრეთით მოჰყვება ძლიერ დაკეცილი სინკლინი, რომლის



სურ. 29. კრილი მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ  
1. ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრი-  
ვი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნოკომი), 3. შრეებრივი  
კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები და მერგელები  
(აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბი), 6. ქვიშიანი კირქვები  
(შუა ეოცენი), 7. მაიკოპის წყება, 8. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები  
(ჩოკრაკი), 9. შესხლეტვა 10. ნაყარი

გულში ალბური მერგელებისა და თიხების მცირე ნაფლეთი არის შერჩენილი,  
და პატარა ანტიკლინი, აგრეთვე ძლიერ შეკუმშული და იზოკლინური (სურ. 30).

ანტიკლინის ყირაზე დამდგარ სამხრულ ფრთაში, იქ, სადაც ორბელჰესის  
დახურული არხიდან მდ. ლაჯანურში წყალი არის გადმოგდებული, კარგად  
ჩანს შესხლეტვა, რომლის სამხრული ბაგე რამდენიმე მეტრით მალა არის  
აწეული.



სურ. 30. მეორადი ნაოჭები მდ. ლაჯანურის მარცხენა  
ნაპირზე (ჩანახატი).

1. აპტური კირქვები, 2. ალბური მერგელები და თიხები

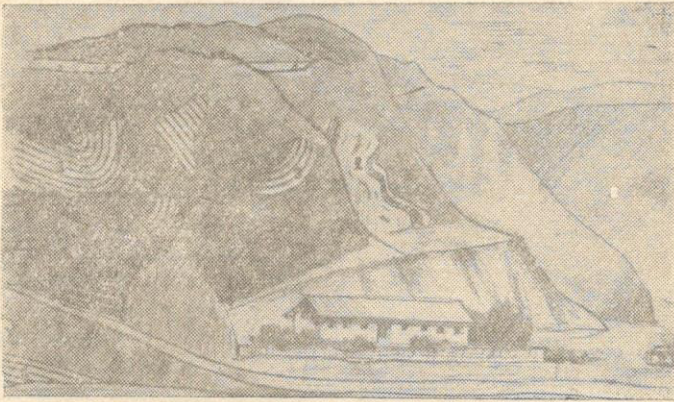
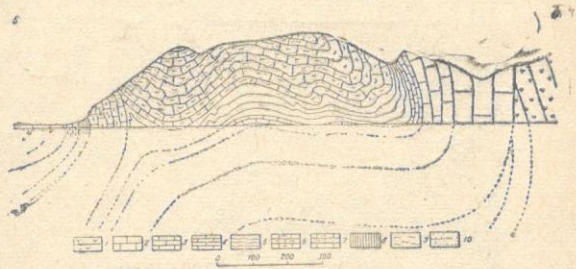
აღწერილი ნაოჭები კარგად ჩანს აგრეთვე უფრო ზემოთ, მდ. ლაჯანურის  
მარცხენა ფერდზე, სოფ. ლაჯანიდან ლეწკაშის ციხისკენ მიმავალი გზის პი-

რას. მაგრამ აქ ძირითადად ერთი ანტიკლინია მკაფიოდ გამოხატული, რომელიც ლაღმაურის ხეობაში განვითარებული ანტიკლინის უშუალო გაგრძელებას წარმოადგენს, ხოლო მის სამხრულ ფრთაში აღწერილი უფრო მცირე ზომის ნაოჭები აქ შედარებით სუსტად არის გამოხატული და, როგორც ჩანს, ამ მიმართულებით (აღმოსავლეთისკენ) თანდათან ქრება.

აღნიშნული მეორადი ნაოჭები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კარგად ჩანს მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირზე. მაგრამ დასავლური მიმართულებით ეს ნაოჭები საკმაოდ სწრაფად იძირება და ამიტომ მდინარის მარჯვენა ნაპირზე ალბ-სენნომანური წყების თავზე ზედაცარცული და ნაწილობრივ პალეოგენური კირქვებიც არის შერჩენილი. ამ ნაპირზე კარგად ჩანს ცარცული ნალექების ვერტიკალური კონტაქტი ბაიოსის თიხაფიქლებთან და ქვიშაქვებთან. ეს უკანასკნელნი დაქანებულია: NO 40-50°, დაქ. კუთხე 45-50°. უფრო სამხრეთით, აბტურ, ალბ-სენნომანურ და ზედაცარცულ წყებებში, შეიმჩნევა მკაფიოდ გამოხატული ნაოჭები (სურ. 31).

სურ. 31. ქრილი მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ.

1. ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლამიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები მერგელის შუა-შრეებით (აბტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენნომანი), 6. თხელ-შრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 7. კრისტალურა კირქვები (პალეოცენ-ქვედა-ეოცენი), 8. ქვიშიანი კირქვები (შუა ეოცენი), 9. მაიკაპის წყება, 10. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი)



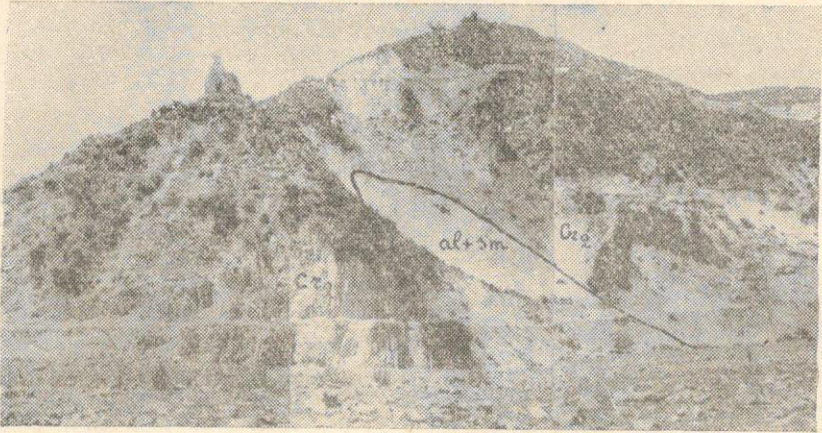
სურ. 32. მდ. ლაჯანურის მარჯვენა ნაპირი, დაწვრილნაოჭებული ალბ-სენნომანური და ზედაცარცული ნალექები (ჩანახატი)

1. აბტური კირქვები, 2. ალბური თიხები და მერგელები, 3. ტურონულ-კონიაკური თხელშრეებრივი კირქვები

ალბ-სენნომანური პლასტიური წყება ძლიერ არის გამოწვრილი ქვედა და ზედაცარცს შუა ნაოჭების ფრთებზე და დაწვრილნაოჭებულია. ზედაცარცული თხელშრეებრივი კირქვებიც ძლიერ არის ამმუშენილი და დამოუკიდებლად დაწვრილნაოჭებული (სურ. 32).

ისევე როგორც მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირზე, აქაც ძირითადად ორი მთავარი ნაოჭი გამოიყოფა (სურ. 32): ჩრდილოეთით სინკლინი და სამხრეთით ანტიკლინი, რომლის სამხრულ ფრთაში, მარცხენა ნაპირის მსგავსად, დამატებითი შედარებით მცირე ზომის სინკლინი და ანტიკლინი გამოიყოფა. ეს უკანასკნელი კარგად არის გამოხატული ზედაცარცულ კირქვებში და სამხრეთისკენ არის გადახრილი (სურ. 33).

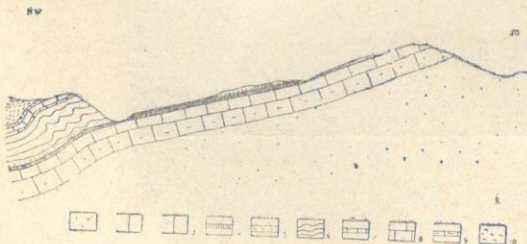
მდ. ლაჯანურის დასავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მეორადი ნაოჭების ზოლი პერიკლინურად ბოლოვდება, სწრაფად იძირება მესამეული ნალექების ქვეშ და ქრება. აღმოსავლური მიმართულებით კი თანდა-



სურ. 33. მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირი სოფ. ორბელთან. მეორადი ანტიკლინი ალბ-სენომანურ მერგელებში, თიხებსა და ზედაცარცულ თხელ-შრებბრივ კირქვებში

თან აზევებას განიცდის და სოფ. ლაილაშის მიდამოებში ძლიერ მაღლა არის აწეული (სურ. 34).

როგორც მოცემულ სქემაზეც ჩანს, ამ ზოლის დასავლეთისკენ დაძირვის კუთხე 25-30° აღწევს. როგორც ჩანს, ამით უნდა აიხსნას დასავლურ ნაწილში (მდ. ლაჯანურის დასავლეთით) ამ ზოლის ასეთი უეცარი ფლექსურისებური გა-



კირქვები, 9. ზედაეოცენური მერგელები, 10. მაიკოპის წყება

სურ. 34. ტრილი მდ. ლაჯანურის მეორადი სინკლინის გასწვრივ (დაძირვის სქემა)

1. ბაიოსის თიხაფიქლები, ქვიშაქვები და პორფირიტები, 2. ქვედანეოკომური კირქვები, 3. ბარემული კირქვები, 4. აბტური კირქვები, 5. ალბ-სენომანური თიხები და მერგელები, 6. ზედაცარცული კირქვები, 7. პალეოცენურ-ქვედაეოცენური კირქვები, 8. შუაეოცენური ქვიშიანი კირქვები, 9. ზედაეოცენური მერგელები, 10. მაიკოპის წყება

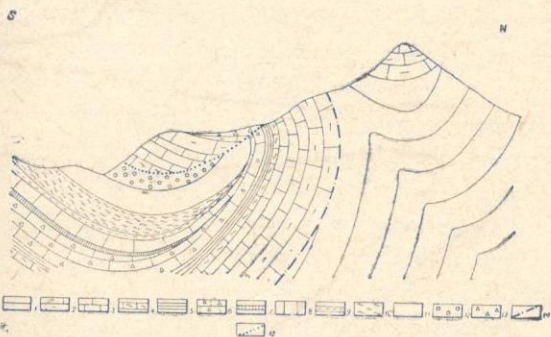
ღუნვა და გარდა ამისა აქვე, მდ. ლაჯანურის მარცხენა ნაპირზე, ზედაცარცული კირქვების ძლიერი აშშუმენა და მათში დანაოჭებული ზოლის მიმართ გარდამო მიმართულების მქონე მიკრონაოჭების გაჩენა. ეს უკანასკნელი განსაკუთრებით კარგად ჩანს ორბელიდან ცაგერში მიმავალი გზის პირას.

სოფ. ლაილაშის აღმოსავლეთით, ძლიერი აზეგების გამო, ცარცული წყება გადარეცხილია და აქ ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები შიშვლდება, რომლებიც, ისევე როგორც მათზე განლაგებული ცარცული კირქვები, ზოგადად დასავლეთისკენა დახრილი და მათში ასევე კარგად ჩანს მეორადი სინკლინი (ჩრდილო ფრთის დაქ. S 180°, დაქ. კუთხე 45°, სამხრული ფრთის დაქ. NO40°, დაქ. კუთხე 35°) და უფრო სამხრეთით კი, ძლიერ შეკუმშული და სამხრეთისკენ გადმობრუნებული ანტიკლინი (სურ. 35).

ამ ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში ქვედანეოკომური კირქვების, ბაიოსის თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების შეხება უდავოდ ტექტონიკურია: შეხების ზოლში კარგად ჩანს 1,5-2 მ სიმაღლის ძლიერ მილონიტიზირებული და დამსხვრეული ქვიშაქვების შრე. კირქვები სამხრეთისკენა გადმობრუნებული (სურ. 35). ამ ზოლის დასავლურ გარბელებაზე, ლაჯანურის ანტიკლინის თალურ ნა-

სურ. 35. კრილი სოფ. ლაილაშის აღმოსავლეთით.

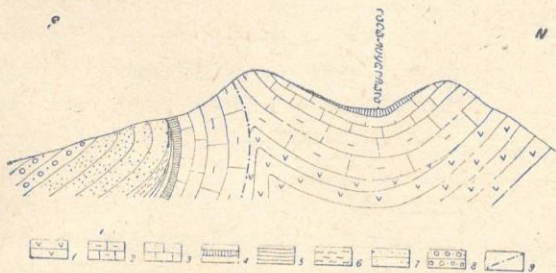
1. ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 6. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 7. პალეოცენ-ქვედა ეოცენი, 8. შუა ეოცენი, 9. ზედა ეოცენი, 10. მაიკოპის წყება, 11. ჩოკრაკი, 12. კარაგანი, 13. დელუვიონი, 14. კიდური შეცოცება, 15. ლაილაშის მეწყრული ბელტი



წილში კირქვები ძლიერ აშუშენილი და დამსხვრეულია, რაც, როგორც ჩანს, იმაზე მიგვითითებს, რომ აქ ანტიკლინი თალში გაწყვეტილია. მსგავსი მოვლენა კარგად ჩანს მდ. ლაჯანურის ხეობაშიც, სადაც ამავე მოძრაობის გამონახულებას უნდა წარმოადგენდეს მდინარის მარცხენა ნაპირზე აღნიშნული (სამხრეთიდან ჩრდილოეთით მიმართული) შესხლეტვა (სურ. 29, 30).

სურ. 36. კრილი ლაილაშთან.

1. ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედანეოკომი), 3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 6. მაიკოპის წყება, 7. ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 8. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (კარაგანი), 9. შესხლეტვა



რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მეორადი ნაოჭების აღწერილი ზოლი სოფელ თაბორთან გარდიგარდმო წყვეტით არის მოკვეთილი, რომელსაც უფრო დეტალურად ქვემოთ შევხებით.

ამრიგად, სოფ. ორბელსა და სოფ. თაბორს შუა, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კარგად ჩანს მეორადი ნაოჭები გამოსახული ბაიოსურ, ცარცულ და მესამეულ ნაღებებში (ზედაცარცული და მესამეული ნაღებები მხოლოდ ამ ნაოჭების დასავლურ, დაძირულ ნაწილშია წერჩენილი). აღნიშნული

ნაოჭები აღმოსავლეთისკენ მალაა აზიდული და სამხრეთისკენ გადმობრუნებას განიცდის. ამავე დროს მეორადი ანტიკლინი თაღურ ნაწილში გაწყვეტილია და მისი სამხრული ფრთა ჩრდილოზე არის წაცოცებული. ეს წაცოცება ყველაზე მკაფიოდ ეროზიით მოკვეთილ აღმოსავლურ ნაწილში არის გამოხატული, სადაც ის ტიპურ კიდურ შეცოცებას წარმოადგენს. ამრიგად, აქ გვაქვს ეროზიული შეცოცება ცარცული წყებისა ბაიოსის თიხაფიქლებზე და ქვიშაქვებზე, რომელიც დასავლეთით, მეორადი ანტიკლინის თაღში, სადაც ეროზია ბაიოსურ წყებამდე ვერ აღწევს, გამკვეთი ხდება და შესწლევებაში გადადის (სურ. 27).

აღწერილ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის მეორადი ნაოჭების ზოლს სამხრეთით საკუთრივ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი მოჰყვება, რომლის გულში გამოდის ჩოკრაკული და კარაგანული სქელ და თხელშრეებრივი ქვიშაქვები. ეს ნალექები სინკლინის ჩრდილო ფრთაში, ისევე როგორც კირქვიანი წყებები, სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული, ხოლო სამხრულ ფრთაში კი, ნორმალურად ჩრდილოეთისკენ დაქანებული (დაქ.  $NO^{\circ}$ , დაქ. კუთხე  $50-55^{\circ}$ ). სოფ. ლაილაშთან და უფრო აღმოსავლეთით სინკლინის აღნიშნულ ნალექებზე ქვედაცარცული კირქვების უზარმაზარი ბელტი დევს (სურ. 27 და 35), რომლის ზედაპირი პლატოსებურია და დაახლოებით  $2,5-3$  კმ<sup>2</sup> ფართობი უჭირავს. სამხრულ კიდეზე, მდ. ხელეშურის მარჯვენა ნაპირზე, ეს ბელტი  $175-180$  მეტრის სიმაღლის ქარაფს ჰქმნის, რომელზეც სოფელ ლაილაშისკენ მიმავალი გზა მიემართება. აქ, ამ გზის გასწვრივ კარგად ჩანს როგორ უშუალოდ დევს ეს ბელტი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრული ფრთის კარაგანულ ნალექებზე, რომელთა დაქანებაა  $NO$   $30^{\circ}$ , დაქ. კუთხე  $40^{\circ}$ .

ლაილაშის ბელტი ძირითადად ქვედანეოკომური და ბარემული კირქვებით არის აგებული, მაგრამ ს. ლაილაშისკენ მიმავალ გზის გასწვრივ ბელტის ქვედა ნაწილში კარგად ჩანს ძლიერ აშუშვნილი და ზოგადად ჩრდილოეთისკენ დაქანებული (დაქ. კუთხე  $30^{\circ}-40^{\circ}$ ) თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვები აბტური ფაუნით. ამრიგად ქვედაცარცული ნალექები აქ გადაყირავებულ მდგომარეობაშია განლაგებული. აღსანიშნავია რომ ცარცული ნალექების ქვეშ აქა იქ კარგად ჩანს ძლიერ შეცემენტებული ძველი დელუვიონი.

როგორც ზემოთ მოყვანილი ლაილაშის მიდამოების ჭრილიდან ჩანს (სურ. 35) ლაილაშის გადაყირავებული ქვედაცარცული ბელტი. მის ჩრდილოეთით მალაა აზიდულ და ასევე სამხრეთისკენ გადმობრუნებულ ლაჯანურის მეორადი ანტიკლინის სამხრული ფრთის ერთგვარ გაგრძელებას წარმოადგენს და უდავოდ მისგან არის მოწყვეტილი და სამხრეთისკენ დაცოცებული. ამრიგად ლაილაშის ბელტის წარმოშობა, ლაჯანურის ანტიკლინის ძლიერ ახევებულ და ამავე დროს ეროზიით წაკვეთილ ნაწილში, მისი სამხრული ფრთის წაცოცებით (კიდური შეცოცებით) და სამხრეთისკენ გადმობრუნებით უნდა აიხსნას. ვინაიდან სინკლინის გულის რბილი (ფხვიერი) მესამეული ნალექები სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიან წყებებთან შედარებით უფრო სწრაფად ირეცხებოდა, გადმობრუნებისას, ამ უკანასკნელთ თანდათან საყრდენი ეცლებოდა, რამაც საბოლოოდ მათი ფრონტალური ნაწილის მოწყვეტა და მეწყრულად დაცოცება გამოიწვია.

ლაილაშის პლატოს მეწყრული ბუნება პირველად ა. ჯანელიძემ აღნიშნა (1934). წინააღმდეგ ბ. მეფერტისა, რომელიც ამ ნაწილში ე. წ. „ლეჩხუმის სამხრული შეცოცების“ გასწვრივ შარირებულ სინკლინს წარმოიდგენდა, ა. ჯანელიძემ დაასაბუთა, რომ ეს ბელტი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრეთისკენ გადაბრუნებული ჩრდილო ფრთიდან არის მოწყვეტილი და დაცოცებული მესამეული ნალექების ეროზიული ზედაპირის გასწვრივ.

აღსანიშნავია, რომ ბ. მეფერტმა სწორად შენიშნა მეორადი სინკლინი მდ. ლაჯანურის ხეობაში, მაგრამ, ეყრდნობოდა რა მცდარ მოსაზრებებს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ტექტონიკური აგებულების შესახებ, ის სთვლიდა, რომ ეს სინკლინი სამხრეთით „ლეჩხუმის სამხრული შეცოცების“ არსებობის გამო მთლიანად ფარავს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთას და უშუალოდ ამ სინკლინის გულის მესამეულ ნალექებზე არის განლაგებული.

რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მეორადი ნაოჭები მდ. ლაჯანურის ხეობაში შემდგომ პ. გამყრელიძემ (1946), ე. ვახანიამ (1948), რ. ლექვი-ნაძემ და ვ. ედილაშვილმა (1955, 1959) აღნიშნეს. ვ. ედილაშვილი ამ ნაოჭებს საკმაოდ დეტალურად ახასიათებს (1955, 1959), ამავე დროს ეს ავტორი ამ ნაოჭების ბაიოსის პორფირიტული წყების მიმართ მთელი ფუძის გასწვრივ ჩრდილოეთისკენ წაცოცებას — კიდურ შეცოცებას აღნიშნავს. მაგრამ როგორც წრომის სტრატეგრაფიულ ნაწილშია აღნიშნული (იხ. ზემოთ პალეოგენური ნალექები) ეს ნაოჭები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ჯერ კიდევ შუა ეოცენის წინ ჩაისახა (ამაზე მეტყველებს ის ფაქტი, რომ მეორად სინკლინში ზედა ცარცი და პალეოგენი სრულია, ხოლო ანტიკლინის თაღში და სამხრულ ფრთაში ტურონულ-კონიაკურ ნალექებზე უშუალოდ შუა ეოცენი არის განლაგებული). ამასთან, როგორც ამას ვ. ედილაშვილიც აღნიშნავს (1959), ეს ნაოჭები კარგად არის გამოხატული ბაიოსის თიხაფიქლებისა და ქვიშაქვების წყებაში. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ეროზიის შემდგომი შეკუმშვისას ეს ნაოჭები სინკლინის ჩრდილო ფრთაში უკვე არსებობს. ამავე დროს ვინაიდან ცარცთან ერთად აქ ბაიოსიც არის დანაოჭებული, ძნელი წარმოსადგენია ცარცული წყების ცოცვა (მთელი ფუძის გასწვრივ) ბაიოსური წყების მიმართ.

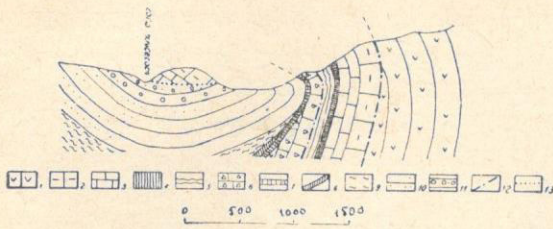
როგორც ზემოთ დავინახეთ, აქ, ამ ნაოჭების აღმოსავლურ ეროზიით მოკვეთილ ნაწილში, შეცოცება ხდება მეორადი ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში (სურ. 35), ხოლო უფრო დასავლეთით, იქ სადაც ეროზია ბაიოსურ წყებამდე ვერ აღწევს, ის გამკვეთი ხდება და შესხლეტვაში გადადის (სურ. 36).

აღწერილი უბნის აღმოსავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა კარგად არის გაშიშვლებული სოფ. თაბორთან, მდ. საწისქვილედეღეში. აქ სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ზემოთ აღწერილი მეორადი ნაოჭები არ შეიმჩნევა: ისინი ამ მიმართულებით, ძლიერი აზევების გამო, ეროზიითაა მოხსნილი. აქ ჩრდილო ფრთის კირქვიანი წყების ზედა ნაწილი ძლიერ არის სამხრეთისკენ გადმობრუნებული, დაქ. NO 30°, დაქ. კუთხე 40° (სურ. 37). ასევეა გადმობრუნებული მასთან უშუალო შეხებაში მყოფი ჩოკრაკული ქვიშაქვების ქვედა ნაწილი, მაგრამ ოდნავ სამხრეთით ჩოკრაკი უკვე ნორმალურად სამხრეთისკენ არის დაქანებული.

უფრო აღმოსავლეთით, მდ. საწისქვილედეღის მარცხენა ფერდზე, სოფ. თაბორის ჩრდილოეთით, სინკლინის ჩრდილო ფრთის ქვედაცარცული ნალექები მიმართებით ბაიოსის პორფირიტულ წყებას აწყდება და აქ გარდიგარდმო მიმართების მქონე რღვევის არსებობა ეჭვს არ იწვევს (სურ. 37). ეს რღვევა განსაკუთრებით კარგად ჩანს მდ. საწისქვილედეღის მარცხენა ფერდზე, აღმოსავლეთისკენ მიმავალ საურმე გზის გასწვრივ. აქ განედური მიმართების მქონე მაღალი სერის დასავლურ ნაწილს ქვედანეოკომური კირქვები აგებს, ხოლო აღმოსავლურს კი — ბაიოსის პორფირიტული წყების ქანები. ამ სერის სამხრეთით, როგორც ჩანს, რბილი ქანები გამოდის და აქ პატარა ტაფობი არის შექმნილი, რომელიც მთლიანად დაფარულია ჩრდილოეთიდან ჩამომეწყრილი ბაიოსის მასალით და აგრეთვე კირქვის ნაყარით. ამიტომ ამ ნაწილის აგებულებაზე გარ-



კვევით არაფრის თქმა არ შეიძლება. შესაძლებელია აქ ნაყარით სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიანი წყებები იყოს დაფარული, თუმცა ოდნავ დასავლეთით, სოფ. თაბორთან, მათი ზედა ნაწილი ჩოკრაკულით არის გადაარეცხილი



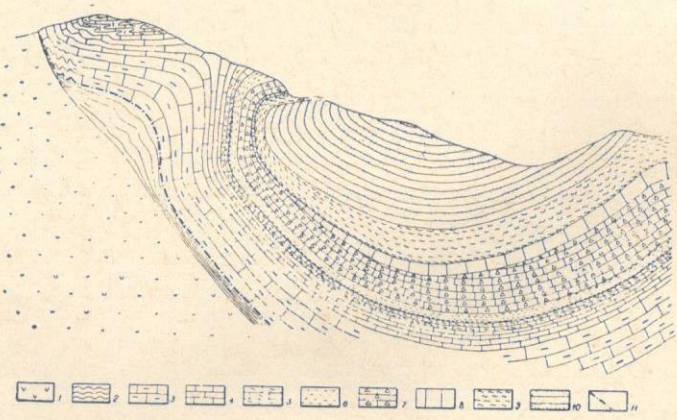
სურ. 37. კროლი ს. თაბორის დასავლეთით მდ. საწისქვილელების მარჯვენა ფერდის გასწვრივ.

1. ბაიოსის თიხაფიქლები და ქვიშაქვები, 2. ტლანქშრეებრივი გადოლმიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 5. თიხები და მერგელები (ალბ-სენომანი), 6. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 7. ქვიშაიანი კირქვები (შუა ეოცენი), 8. ზედა ეოცენი, 9. მაიკოპის წყება, 10. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 11. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (კარაგანი). 12. მთავარი ცოცვის სიბრტყეები, 13. ლაილაშის მეწყრის ფუძე

და ამრიგად არც ის არის გამორიცხული, რომ აქ ბაიოსის პორფირიტულ წყებას უშუალოდ ჩოკრაკული ეხებოდეს. მით უმეტეს, რომ ოდნავ სამხრეთით, ს. თაბორიდან ს. გენდუშისკენ მიმავალ გზაზე, უკვე სამხრეთისკენ ნორმალურად დაქანებული (დაქ. SO 190°, დაქ. კუთხე 15°) ჩოკრაკული ქვიშაქვები შიშვლდება.

თ ა ბ ო რ - ტ ო ლ ი ს მ ო ნ ა კ ვ ე თ ი  
(იხ. სურ. 42)

ამ მონაკვეთზე რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა კარგად არის გაშვლებული მდ. ასკისწყლის ხეობაში. მდ. ასკისწყალი გარდიგარდმო მიმარ-



სურ. 38. კროლი მდ. ასკისწყლის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ.  
1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ფერადი წყება (თიხები თაბაშირის და კირქვის შუაშრეებით), 3. ტლანქშრეებრივი გადოლმიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 4. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 5. თხელშრეებრივი კირქვები მერგელის შუაშრეებით (აპტი), 6. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 7. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 8. პალეოგენური კირქვები, 9. მაიკოპის წყება, 10. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები და თიხები (მიოცენი), 11. კიდური შეცოცება

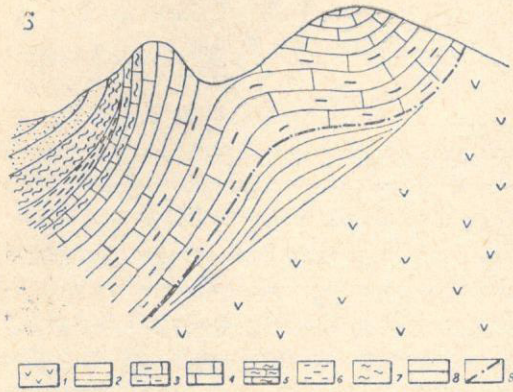
თულებით ჰკვეთს სინკლინის ჩრდილო ფრთის ნალექებს და ორივე ნაპირზე თითქმის უწყვეტ გაშიშვლებებს ჰქმნის. განსაკუთრებით მკაფიო სურათია მდინარის მარცხენა ნაპირზე (სურ. 38). აქ ბაიოსის პორფირიტულ წყებას, რომლის ზედაპირი 65°-იანი კუთხით სამხრეთისკენ არის დაქანებული, ქვედანეოკომური კირქვები ეხება. ამავე ფერდზე, ჰიფსომეტრიულად უფრო ქვევით, ქვედანეოკომურ კირქვებსა და ბაიოსის პორფირიტებს შუა, კარგად ჩანს ძლიერ ამჟღავნებელი და სხლტვის სიბრტყეებით დასერილი ფერადი წყება. კარგად ჩანს, რომ ფერადი წყების სიმძლავრე ჰიფსომეტრიულად უფრო დაბლა თანდათან მატულობს, ხოლო ზევით კი ეს წყება ისოლება. ძლიერ ამჟღავნებელი და მეორადად დაწვრილნაოჭებულია ქვედაცარცული კირქვებიც. ეს მიკრონაოჭები ქვედანეოკომურ კირქვებში კარგად ჩანს სოფ. ტოლიდან მდ. ასკისწყლის სათავისაკენ მიმავალ საურმე გზის გასწვრივ, მათი ბაიოსთან კონტაქტის ახლოს.

ბარემული კირქვები აქ სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული, ხოლო უფრო სამხრეთით თითქმის ჰორიზონტულად არის განლაგებული და გაშლილ სინკლინს ჰქმნის, შემდეგ კი, მკაფიოდ გამოხატულ ანტიკლინს, რომლის სამხრულ ფრთაში ეს კირქვები ყირაზე დგას. სინკლინის გულში კარგად ჩანს ძლიერ დაკეცილი და დაწოლილი მეორადი ნაოჭები, გამოხატული აბტურ თხელშრეებრივ მერგელოვან კირქვებში. ანტიკლინის სამხრული ფრთის ყირაზე დამდგარ ბარემულ კირქვებს სამხრეთით აბტური, ალბ-სენომანური და ზედაცარცული წყებები მოჰყვება. სოფ. ტოლის ჩრდილოეთით ეს წყებები კარგად არის გაშიშვლებული, სადაც კარგად ჩანს ჩრდილოეთისკენ დაქანებული აბტური თხელშრეებრივი კირქვები (დაქ. NO 10°, დაქ. კუთხე 40°), რომელთაც ქვეშ უდევს ალბ-სენომანური თიხები, მერგელები და გლაუკონიტის ქვიშაქვები, ტურონულ-კონიაკური თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები და მცირე სიმძლავრის შუაეოცენური ქვიშიანი კირქვების დასტა. აღსანიშნავია, რომ ამ ნაწილში, ჩვეულებრივთან შედარებით, გაზრდილია ალბ-სენომანური მერგელების, თიხებისა და აბტური თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვების სიმძლავრე (ალბ-სენომანის სიმძლავრე 70 მეტრამდე აღწევს, ხოლო აბტისა კი—60 მეტრამდე). მთელი ეს სამხრეთისკენ ძლიერ გადმობრუნებული წყება (ეოცენში დაქ. კუთხე 15° არ აღემატება) საკმაოდ მოზრდილ შვერილს ჰქმნის და სამხრეთით ფარავს მის ქვეშ გაშიშვლებულ მაიკოპის წყებას, რომელიც, თავის მხრივ, აგრეთვე სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული და სოფ. ტოლასთან უშუალოდ ედება ყირაზე დამდგარ შუამიოცენურ ქვიშაქვებს (სურ. 38). უფრო სამხრეთით, მდ. ასკისწყლის ხეობაში, სოფ. ჭრებალოსთან კარგად არის გაშიშვლებული რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის სამხრული ფრთის მიოცენური ნალექები, დაქანებული NO 30°, დაქ. კუთხე 40°.

დაახლოებით ასეთივე სურათი ჩანს მდ. ასკისწყლის მარჯვენა ნაპირზეც, სადაც მდინარის პატარა მარჯვენა შენაკადში კარგად არის გაშიშვლებული სინკლინის ჩრდილო ფრთის ზემოთ აღნიშნული მეორადი ანტიკლინი, რომლის გულში ქვედა ნეოკომური კირქვები გამოდის (სურ. 39). მდინარის ამ ნაპირზე, ჩრდილოეთით, კარგად ჩანს, აგრეთვე, ციცაბოდ დაქანებული ბაიოსის პორფირიტული წყების ზედაპირი და სამხრეთით კი მეორადი სინკლინი. აღსანიშნავია, რომ მდინარის ამ ნაპირზე, უფრო ჩრდილოეთით, ბაიოსის მასიურ ტუფბრექჩიებს შორის შეიმჩნევა ტუფქვიშაქვის დასტებიც, რომელთა მიხედვით ბაიოსური წყება ამ ნაწილში 30°-იანი კუთხით ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული (დაქ. NO 15°, დაქ. კუთხე 25-30°).

აღწერილი მეორადი ნაოჭები კარგად გაიკვლევა მდ. ასკისწყლის აღმოსავლეთით და დასავლეთით. დასავლეთისკენ ეს ნაოჭები თანდათან სუსტდება და

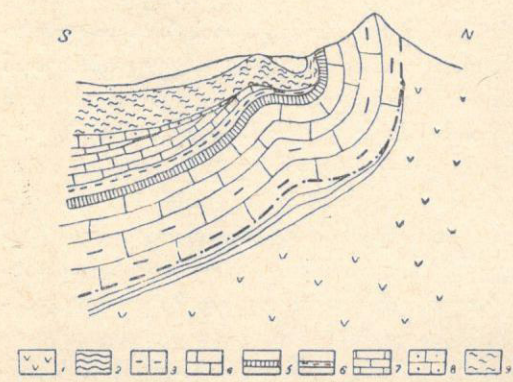
იძირება, მაგრამ ამ ზოლის უშუალო გაგრძელებაზე სოფ. გენდუშთან კარგად ჩანს შემდეგი სურათი: აქ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი მცირე გარდობად მოაზრებებს განიცდის და ამიტომ ამ ნაწილში მაიკობის წყების საკმაოდ ფართო გამოსავალი შეიმჩნევა (სურ. 42). ამ ერთგვაროვან თიხიან წყებაში ძნელია ნაოჭების გაცვლევა, მაგრამ ოდნავ დასავლეთით კარგად ჩანს განედური მიმართების მქონე ანტიკლინი და სინკლინი მკაფიოდ გამოხატული ოლიგოცენურ და ჩოკრაკულ ნალექებში (სურ. 40), აღნიშნული ანტიკლინის თაღში, სოფ. გენდუშთან, ტემენიტის დაიკი არის შემოჭრილი (იხ. ზემოთ).



სურ. 39. კრილი მდ. ასკისწყლის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ.

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ფერადი წყება, 3. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ჭვედა ნეოკომი), 4. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 5. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი) 6. თიხები და მერგელები (ალბ-სენომანი), მაიკობის წყება, 8. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 9. კიდური შეცოცება

დასავლური მიმართულებით ეს ნაოჭები თანდათან იძირება და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ქრება.



სურ. 40. კრილი სოფ. გენდუშთან, ასკისწყლის მეორადი ნაოჭების დასავლურ ნაწილში.

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ფერადი წყება, 3. ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ჭვედა ნეოკომი), 4. შრეებრივი კირქვები (ბარემი), 5. თხელშრეებრივი კირქვები (აპტი), 6. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი), 7. ზედა ცარცი, 8. პალეოცენ-ეოცენი, 9. მაიკობის წყება, 10. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 11. კიდური შეცოცება

მდ. ასკისწყლის აღმოსავლეთით აღწერილი ნაოჭები კარგად ჩანს ალბ-სენომანურ და ზედაცარცულ ნალექებში (სურ. 42). აქ სოფ. ტოლიდან ჩრდილოეთისაკენ მიმავალი საურმე გზა ჰკვეთს ჯერ სამხრეთისაკენ გადმობრუნებულ ანტიკლინს, რომლის გულში აპტური თხელშრეებრივი კირქვები, ხოლო ორივე ფრთაში ალბ-სენომანური თიხები, მერგელები და გლაუკონიტისანი ქვიშაქვები გამოდის. უფრო ჩრდილოეთით კი, კარგად ჩანს როგორ უხვევს ალბ-სენომანური მერგელების და თიხების გამოსავალი აღმოსავლეთისაკენ და გარს უვლის აქ შექმნილ ფართო სინკლინის გულში გაშიშვლებულ ზედაცარცულ თხელშრეებრივ კირქვებს. სინკლინის ჩრდილო ფრთა აქ, ისევე როგორც მდ. ასკისწყლის მარცხენა ნაპირზე (სურ. 38), სამხრეთისაკენ არის გადმობრუნებული და დაქანებულია NO 15°, დაქ. კუთხე 50°. სოფ. ტოლა მეორესთან ამ სინკლინის გულში შუაეოცენური ქვიშისანი კირქვე-

ბი გამოდის. ამავე დროს აქ კარგად ჩანს, რომ აღნიშნული ნაოჭები (ანტიკლინი და სინკლინი) მკვეთრად იძირება აღმოსავლეთისკენ და უფრო აღმოსავლეთით სარმატულ ნალექებში სუსტად არის გამოხატული.

ამრიგად, როგორც დავინახეთ, თაბორ-ტოლის მონაკვეთზე რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ცარცულ და მესამეულ ნალექებში კარგად ჩანს მეორადი ნაოჭები. ამავე დროს, როგორც ზემოთ იყო ნაჩვენები, ეს ნაოჭები არ შეიმჩნევა ბაიოსის პორფირიტულ წყებაში, რომელიც აქ ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული (ცარცული ნალექები კი შეხების ზოლში სამხრეთისკენაა დაქანებული). თუ მხედველობაში მივიღებთ აგრეთვე იმას, რომ ქვედანეოკომური კირქვები უშუალოდ აწყდება ბაიოსის პორფირიტული წყების სამხრეთისკენ დაქანებულ ძველ ეროზიულ ზედაპირს და, ამავე დროს, შეხების ზოლში კირქვები ძლიერ ამშუშენილია და მათში უდავოდ წათრევის მიკრონაოჭები არის გაჩენილი, ვასავები ვახდება, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ამ ნაწილში ცარცულ და მესამეულ წყებებში მეორადი ნაოჭების გაჩენა მათი ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზე წაცოცებით უნდა აიხსნას. სინკლინის შეკუმშვის დროს, რომლის ჩრდილო ფრთაში აქაც, ისევე როგორც მის სხვა ნაწილებში, ცარცული და მესამეული შრეები ეროზიით მოკვეთილია, ისინი მიცოცავენ ჩრდილოეთისკენ შედარებით დამრეც ბაიოსის პორფირიტულ

სურ. 41. სქემატური კრილი მდ. ასკისწყლის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ ტოლის ღელესთან.

1. თხელშრებრივი კაჟიანი კირქვები (ზედა ცარცი), 2. ქვიშიანი კირქვები (შუა ეოცენი), 3. მაიკოპის წყება, 4. თხელშრებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი)



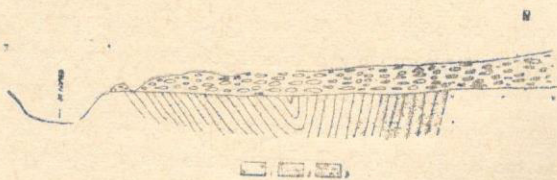
ლი წყების ზედაპირზე. ამ ნაწილში ეს პროცესი შედარებით გააღვილებულია მათ საგებში პლასტიური ფერადი წყების არსებობის გამო, რომელიც ცოცვისას ერთგვარი „საცხის“ როლს ასრულებს. უდავოა, რომ არსებული ხახუნის და აგრეთვე თვით მიცოცავი წყების სიმძიმის ძალა აფერხებს, ხელს უშლის ჩრდილოეთისკენ წაცოცებას და ამ წყებების შენაოჭებასა და აღწერილი მეორადი ნაოჭების გაჩენას იწვევს. ამავე დროს, ვინაიდან შედარებით პლასტიური აპტური და ალბ-სენომანური წყებები, შენაოჭებისას, მეორადი ანტიკლინის თაღში გამოწებრვას და გასქელებას განიცდის, ისინი სამხრეთისკენ იწყებენ გადმოხრას და ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში დამატებითი უკუნაოჭი ჩნდება (სურ. 38). ეს ნაოჭი შემდეგ კიდევ უფრო ვითარდება გრავიტაციული ძალების არსებობის გამო, რასაც, როგორც ჩანს, სამხრეთით უფრო ფხვიერი მიოცენური ნალექების უფრო სწრაფი ეროზია უწყობს ხელს. ვინაიდან ამ ნაწილში ანტიკლინის თაღი ირეცხება, მისი სამხრული ფრთა თანდათან მთლიანად ყირავდება სამხრეთისკენ და სიმძიმის ძალის გავლენით უშუალოდ ედება მიოცენური ნალექების ეროზიულ ზედაპირს. აღსანიშნავია, რომ გრავიტაციული „დაჭლომისას“ ეროზია, როგორც ჩანს, საკმაოდ შორს არის წასული, თანამედროვე რელიეფი ძირითადად ჩამოყალიბებულია. ამ მოსაზრებას შემდეგი ფაქტი ადასტურებს: მდ. ასკისწყლის ხევში, იქ სადაც მას ტოლისღელე ერთვის, კარგად ჩანს ზედაცარცული და შუაეოცენური კირქვები, რომლებიც სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული და უშუალოდ ედება და ფარავს ყირაზე დამდგარ მაიკოპურ თიხებს (სურ. 41).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, მსგავსი მოვლენა კარგად ჩანს მდ. ასკისწყლის ამავე ნაპირზე, მაგრამ ჰიფსომეტრიულად ბევრად უფრო მაღლა (სურ. 38). ამრიგად, უშუალოდ ხევში შრეების გადაღუნვა ბევრად უფრო დაბალ ჰიფსომეტრიულ დონეზე ხდება, ვიდრე ოდნავ აღმოსავლეთით, მდინარის მარცხენა ფერდზე. ეს იმაზე მიგვითითებს, რომ გამობრუნებისას, შრეები დასავლეთით, მდ. ასკისწყლის ხევში ბევრად უფრო ღრმად იყო ეროზიით მოკვეთილი, ვიდრე უფრო აღმოსავლეთით, მდინარის მარცხენა ფერდზე.

ტოლ-ღვიარის მონაკვეთი  
(სურ. 42)

სოფ. ტოლის აღმოსავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ცარცული ნალექები ტრანსგრესიული ოლიგოცენის ქვეშ იფარება და უფრო აღმოსავლეთით ეს უკანასკნელი მდ. ღომიშურისა და ორღელესშუას ხევებში, უშუალოდ ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზეა განლაგებული.

საყურადღებოა, რომ მდ. ღომიშურისა და ორღელესშუას წყალგამყოფი სერი მთლიანად ბაიოსის მასალით არის აგებული და სარმატულ ნალექებს შუა მოქცეულ გრძელ ენას ჰქმნის. მისი ზედაპირი მდ. რიონისკენ არის დახრილი. ამ სერის ამგები ბაიოსური მასალის განლაგებაში გარკვევით ჩანს კანონზომიერი მორიგეობა მსხვილ და წვრილმარცვლოვანი სუსტად დამუშავებული ნატეხებისა, რაც იმათზე მიგვითითებს, რომ ეს სერი მთის მდინარის გამონაზიდი მასალით არის შექმნილი. ამრიგად, აქ გვაქვს ძველი მთის მდინარის ხეობა, რომელიც ბაიოსის გამონაზიდი მასალით არის ამოვსებული. მდ. ორღელესშუას მარჯვენა ფერდზე კარგად ჩანს, რომ ეს მასალა უშუალოდ ყირაზე დამდგარ სარმატულ თხელშრეებრივ თიხიან ქვიშაქვებზე და თიხებზე არის განლაგებული (სურ. 43).



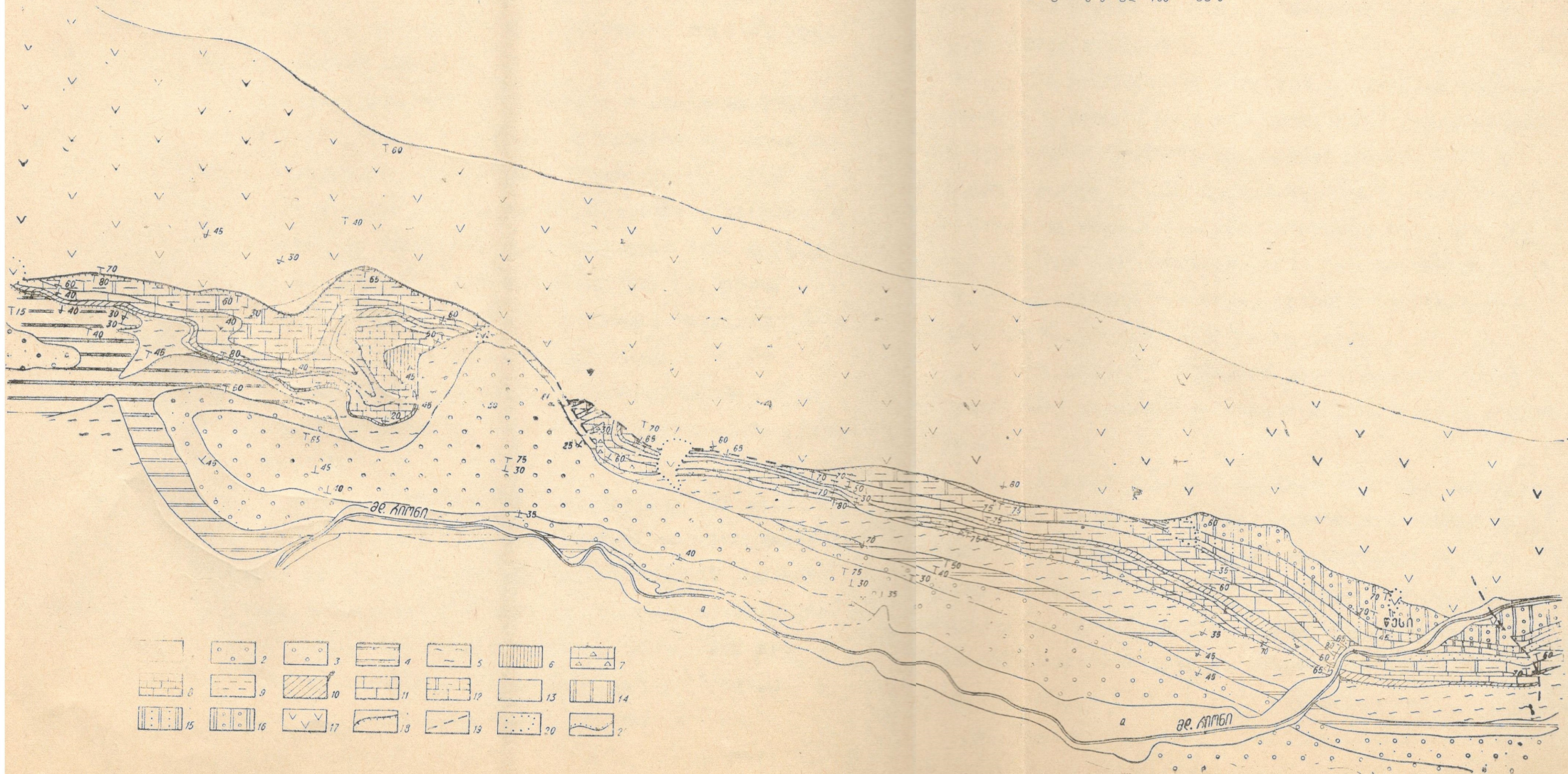
სურ. 43. ღვარნალექებით აგებული სერის გასწვრივი კრილი.  
1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. თიხები, ქვიშაქვები. კონგლომერატები (სარმატი), 3. ღვარნალექები

აღმოსავლეთით, მდ. ორღელესშუას მარცხენა ნაპირის სარმატულ ნალექებში კარგად ჩანს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ორივე ფრთა. ჩრდილო ფრთა დაქანებულია S, დაქ. კუთხე 75°, ხოლო სამხრული N, დაქ. კუთხე 30°. ჩრდილო ფრთის შრეები ბაიოსის პორფირიტულ წყებასთან მიახლოებისას თანდათან სამხრეთისკენ იხრება და კონტაქტთან ახლოს 60°-იანი კუთხით ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული. სარმატულ ნალექებსა და ბაიოსის პორფირიტულ წყებას შუა კარგად ჩანს ძლიერ აშმუშვნილი მაიკოპის თიხების ვიწრო ზოლი.

მეტად რთული სურათია უფრო აღმოსავლეთით, სოფ. ხვანჭკარის მიდამოებში (სურ. 42). აქ სინკლინის ჩრდილო ფრთის სარმატული ნალექები ძლიერ არის სამხრეთისკენ გადმობრუნებული (დაქ. NO 15-20°, დაქ. კუთხე 20-25°). მათ ჩრდილოეთით აშმუშვნილი და აზელილი მაიკოპური თიხების ვიწრო

სურ. 42. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის აღმოსავლური ნაწილის სქემატური გეოლოგიური რუკა.

1. ალუვიური ნალექები, 2. ქვიშაქვები, თიხები, კონგლომერატები (სარმატი), 3. ქვიშაქვები, თიხები (ყარაგან-კონკი), 4. ქვიშაქვები, ქვიშიანი თიხები (ჩოკრაკი), 5. მაიკობის წყება (ოლიგოცენი), 6. ქვიშიანი კირქვები კრისტალური კირქვების შუაშრებებით (შუა ეოცენი), 7. შრებრივი კაჟიანი კირქვები (სანტონურ-კამანური), 8. შრებრივი კაჟიანი კირქვები (ტურონულ-კონიაკური), 9. მერგელები, თიხები გლაუკონიტაინი ქვიშაქვის შუაშრებით (ალბ-სენომანური), 10. თხელშრებრივი კირქვები (პტი), 11. შრებრივი კაჟიანი კირქვები (ბარემი), 12. ტლანქშრებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ვალანჟინურ-პოტრიველი), 13. ფერადი წყება — ფერადი თიხები არკოზული ქვიშაქვები, კირქვები თაბაშირის შუაშრებით (კიმერიულ-ტიტონური), 14. ქვიშაქვები, კირქვები (ლუზიტანი), 15. ქვიშაქვები, თიხები (ოქს-ფორდი), 16. ქვიშაქვები, თიხები, მიკროკონგლომერატები (კალოვიური), 17. პორფირიტული წყება (ბაიოსი), 18. კილური შეცოცება, 19. რღვევები, 20. მეწყრული ბელტები და ნაზავები, 21. ტრანსგრესიული წყების ფუქე.




ზოლი მოჰყვება, ხოლო კიდევ უფრო ჩრდილოეთით კარგად ჩანს ზოგადად ყირაზე დამდგარი ცარცული კირქვები. ეს უკანასკნელნი მდ. ხვანჭკარისღელის მარჯვენა ფერდზე მერიდიანული მიმართებისაა და მათში ძლიერ შეკუმშული და თალურ ნაწილში გატეხილი ნაოჭი შეიმჩნევა. ამ ნაოჭის დასავლურ ფრთაში კარგად ჩანს მცირე სიმძლავრის ქვედანეოკომური ტლანქშრებრივი კირქვები, ბარემული და აბტური შრებრივი პელიტომორფული კირქვები და ძლიერ აშმუშენილი და დაწვრილნაოჭებული ალბ-სენომანური თიხები და მერგელები. ეს წყებები ყირაზე დგას და ჩრდილო-აღმოსავლეთისკენ არის მიმართული (მიმართ. NO 40<sup>o</sup>). ნაოჭის ამავე ფრთაში, ოდნავ აღმოსავლეთით, შიშვლდება ზედაცარცული კირქვებიც, რომლებიც სამხრეთისკენ ნაოჭის ღერძთან მიახლოებისას თანდათან გადმობრუნებას იწყებს და ზედა ნაწილში მცირე კუთხით ჩრდილოეთისკენ არის დაქანებული (დაქ. N, დაქ. კუთხე 30<sup>o</sup>). ნაოჭის აღმოსავლურ ფრთაში ზედაცარცული კირქვები ყირაზე დგას და ჩრდილოეთისკენ არის მიმართული. ისინი კარგად არის გაშიშვლებული მდ. ხვანჭკარისღელის მარჯვენა ნაპირზე.

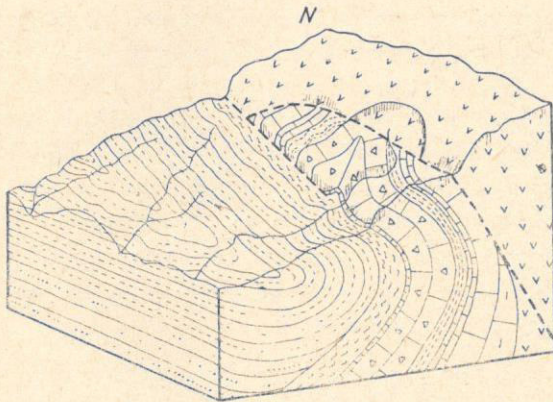
ხვანჭკარისღელის ამავე ნაპირზე, უფრო ჩრდილოეთით, კარგად ჩანს ნაოჭის ამ ფრთის ზედაცარცული შრეების შერწყმა დასავლური ფრთის შრეებთან. შერწყმის ადგილას ყირაზე დამდგარი ნაოჭის თალი გატეხილია.

აღმოსავლეთით, მდ. ხვანჭკარისღელის გასწვრივ, მთელი ზოლი მდინარით ჩამოტანილი ბაიოსის პორფირიტული წყების მასალით არის დაფარული და ამიტომ აქ არ ჩანს როგორც ებმის აღწერილი ნაოჭის აღმოსავლური ფრთა რაჭალეჩხუმის სინკლინის ნორმალურ ჩრდილო ფრთას.

ამრიგად, აღწერილი ნაოჭის ფრთები ქვედა ცარცით არის აგებული, ხოლო გულში კი ზედაცარცული კირქვები გამოდის, ე. ი. აქ რაჭალეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ვგაქვს მერიდიანული მიმართების მქონე მეორადი სინკლინი. მაგრამ ეს უკანასკნელი, როგორც ზემოთ დავინახეთ, მთლიანად სამხრეთისკენ არის გადმოყირავებული და ამრიგად ბუნებაში ჰქმნის ანტიკლინის შთაბეჭდილებას. აღსანიშნავია, რომ სამხრეთით ეს ნაოჭი არ არის გამოხატული ოლიგოცენურ და სარმატულ ნალექებში, რომლებიც აქ მხოლოდ სამხრეთისკენ გადმობრუნებას განიცდის. მეტად საყურადღებოა აგრეთვე, რომ ჩრდილოეთით აღწერილი ნაოჭი სრული არ არის და მისი ორივე ფრთა მიმართებით მაღლა აზიდულ ბაიოსის პორფირიტულ წყებას აწყდება. ამგვარად ეს ნაოჭი ჩრდილოეთიდან ბაიოსის პორფირიტული წყების შემოსხლევით არის მოკვეთილი. ეს წყვეტა კარგად ჩანს უფრო აღმოსავლეთითაც, ბარემულ კირქვებსა და ბაიოსის პორფირიტულ წყებას შუა. აქ ბარემული კირქვები სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული (დაქ. NO 30<sup>o</sup>, დაქ. კუთხე 60-65<sup>o</sup>), ხოლო ბაიოსის პორფირიტულ წყებას ჩრდილოეთით პიფსომეტრიულად ბევრად უფრო მაღალი დონე უჭირავს. შეხების ზოლში კარგად ჩანს ცარცული კირქვებისა და ბაიოსური წყების 3-4 მეტრი სიმძლავრის ძლიერ მილონიტიზირებული ზონა. ეს მოვლენები სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კარგად ჩანს თითქმის სოფ. დიდ ჩორჯომდე, ხოლო უფრო აღმოსავლეთით ცარცული კირქვები ქვედა ნაწილში უკვე ნორმალურად სამხრეთისკენ არის დაქანებული და ამრიგად აღნიშნული წყვეტა აქეთ აღარ უნდა გრძელდებოდეს. აღსანიშნავია, რომ აღწერილ მონაკვეთზე და უფრო აღმოსავლეთითაც, მდ. ღვიარისღელემდე, ბარემულ კირქვებსა და ბაიოსის პორფირიტულ წყებას შუა არ ჩანს საკმაოდ მძლავრი (200 მეტრამდე) ქვედანეოკომური კირქვები. როგორც შრომის სტრატეგრაფიულ ნაწილშია აღნიშნული, ქვედანეოკომური კირქვების არარსებობა ამ მონაკვეთზე პირველადი მოვლენაა და ქვედა ცარცის დაგვიანებული ტრანსგრე-

სიით არის გამოწვეული. მაგრამ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ამ ნაწილში საკმაოდ მძლავრი ქვედანეოკომური კირქვების ამგვარი გამოსოღვა, შესაძლებელია, თავის მხრივ, ხელს უწყობდა ძლიერ შეკუმშული სინკლინის უკვე სამხრეთისკენ გადმობრუნებულ ჩრდილო ფრთაში ბაიოსის პორფირიტული წყების სამხრეთისკენ შემოსხლეტვას (სურ. 44).

აღწერილი უბნის აღმოსავლეთით სინკლინის ჩრდილო ფრთის შრეები უკვე ნორმალურად სამხრეთისკენ არის დაქანებული: მდ. ღვიარისღელის მარჯვენა ნაპირზე ქვედაცარცულ კირქვებში—დაქ. SW 200°, დაქ. კუთხე—70°. ამრიგად ცხადია, რომ ბაიოსის პორფირიტული წყების შემოსხლეტვა ამ მიმართულებით სავსებით ქრება, მაგრამ ღვიარისღელეში ჩანს სხვა საყურადღებო მოვლენები. მართალია, როგორც აღნიშნული იყო, მდინარის მარჯვენა ნაპირზე



სურ. 44. ს. ხვანჭკარის მიდამოების გეოლოგიური აგებულების ბლოკდიაგრამა.

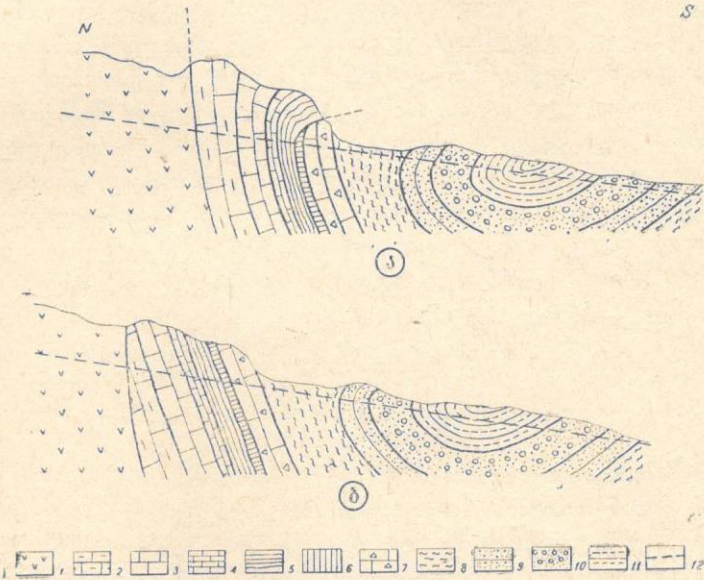
1. ბაიოსის პორფირიტული წყება,
2. ქვედანეოკომური კირქვები,
3. შრეებრივი კირქვები (ბარემი),
4. თხელშრეებრივი პელიტომორფული კირქვები (აპტი),
5. მერგელები და თიხები (ალბ-სენომანი),
6. შრეებრივი კაჟიანი კირქვები (ხედა ცარცი),
7. კრისტალური და ქვიშიანი კირქვები (შუა ეოცენი),
8. მაიკობის წყება,
9. შუა მიოცენი (?),
- 10 თიხები, თხელშრეებრივი ქვიშაქვები და კონგლომერატები (სარმატი),
11. რღვევის ხაზები

ჩრდილო ფრთის შრეები სამხრეთისკენაა დაქანებული (სურ 45 ბ), მაგრამ სულ სხვა სურათია მდინარის მარცხენა ნაპირზე (სურ. 45 ა): ქვედანეოკომური ტლანქშრეებრივი კირქვები, რომლებიც ამ ნაპირზე უკვე მთელი თავისი სიმძლავრით ჩნდება, ყირაზე დგას, ხოლო ბარემული თხელშრეებრივი კირქვები და, განსაკუთრებით მკაფიოდ კი, აპტური და ალბ-სენომანური წყებები სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული (დაქ. NO 30°). დაქანების კუთხე ბარემულ კირქვებში და აპტური მერგელოვანი კირქვების ქვედა ნაწილში 45-50°-მდე აღწევს, ხოლო უფრო ზევით ალბ-სენომანური ასაკის თიხებში, მერგელებში და გლაუკონიტან ქვიშაქვებში 30°-მდე მცირდება. მთელი ეს გადმობრუნებული წყება უშუალოდ თავზე ადევს ყირაზე დამდგარ ზედაცარცულ შრეებრივ კაჟიან კირქვებს. უფრო აღმოსავლეთით, მდ. რიცეულის ხეობისაკენ, აღნიშნულ წყებებში გადმობრუნება თანდათან კლებულობს და მდ. რიცეულის მარჯვენა ნაპირზე უკვე ყველა წყება ნორმალურად სამხრეთისკენაა დაქანებული (დაქ. კუთხე 70°).

ამრიგად, როგორც ზემოთ აღნიშნულიდან ჩანს, სოფ. ღვიარის აღმოსავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ბარემული, აპტური და ალბ-სენომანური წყებები სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული. ეს მოვლენა აღმოსავლური მიმართებით, მდ. რიცეულის ხეობამდე, თანდათან ქრება, მაგრამ დასავლეთისკენ გადასვლა ნორმალურად დაქანებულ ფრთაში მეტად მკვეთრია:



მდ. ღვიარისღელის მარცხენა ნაპირის გადმობრუნებული წყებები მის მარჯვენა ნაპირზე ნორმალურად სამხრეთისკენაა დაქანებული. ეს მოვლენა იმით უნდა აიხსნას, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის შეკუმშვისას, მაშინ, როდესაც მისი ჩრდილო ფრთის ეროზიით მოკვეთილი შედარებით პლასტიური წყებები გამოწვევას განიცდიდა, იმ ნაწილში, სადაც ისინი სამხრეთისკენაა გადმობრუნებული, ყირაზე დამდგარი ზედაცარცული კირქვები, როგორც ჩანს, უფრო ღრმად, პიფსომეტრიულად უფრო დაბლა იყო ეროზიით მოკვეთილი და, ამრიგად, აბტურ და ალბ-სენომანურ წყებებს აქ გადმობრუნების საშუალება მიეცა. მეტად



სურ. 45. ა. კრილი მდ. ღვიარისღელის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ, ბ. კრილი მდ. ღვიარისღელის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ

1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ტლანჭშრეებრივი გადოლომიტებული კირქვები (ქვედა ნეოკომი), 3. თხელშრეებრივი კირქვები (ბარემი), 4. თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვები (აპტი), 5. მერგელები, თიხები და გლაუკონიტის ქვიშაქვები (ალბ-სენომანი), 6. თხელშრეებრივი კირქვები (ტურონ-კონიაკი), 7. თხელშრეებრივი კაჟიანი კირქვები (სანტონ-კამპანი), 8. შაიკობის წყება, (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენი), 9. თხელშრეებრივი ქვიშაქვები (ჩოკრაკი), 10. თხელი და სქელშრეებრივი ქვიშაქვები (კარაგან-კონკური), 11. თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები (სარმატი), 12. მდ. ღვიარისღელის დონე

საყურადღებოა აგრეთვე, რომ მდ. ღვიარისღელის მარჯვენა ნაპირზე ყირაზე დამდგარი კირქვიანი წყების ზედა ნაწილში ქვედანეოკომური კირქვების სიმძლავრე უმნიშვნელოა (ის თანდათან სიღრმეში მატულობს), ამიტომ ბარემული ნორმალურად სამხრეთისკენ არის დაქანებული (სურ. 45 ბ), ხოლო მარცხენა ნაპირზე ქვედა ნეოკომი უკვე მთელი თავისი სიმძლავრით ჩნდება, რაც ბარემული და მომდევნო წყებების აყირავებას იწვევს (სურ. 45 ა) და ბუნებრივია, რომ მათი სამხრეთისკენ გადმობრუნება სწორედ აქ ხდება.

ღვიარა-წესის მონაკვეთი  
(სურ. 42)

სოფ. ღვიარის აღმოსავლეთით, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ცარცული და მესამეული წყებები უკვე ნორმალურად სამხრეთისკენაა დაქანებული და

აქ კიდური დანაოჭების მოვლენას ადგილი არა აქვს. მაგრამ მდინარე რიცეულის ხეობაში ქვედანეოკომური კირქვები ძლიერ აშშუშენილი და დამსხვრეულია, მათში კარგად ჩანს შრეგასწვრივი მოძრაობის კვალი და, აგრეთვე, შესხლეტვა მიმართული სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. ამრიგად აქ, როგორც ჩანს, ჯერ კიდევ აქვს ადგილი შრეგასწვრივ მოძრაობებს.

მდ. რიცეულის აღმოსავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა კიდევ უფრო დამრეცი ხდება. მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე სამხრეთისკენ დაქანებული ქვედანეოკომური კირქვების ზედა ნაწილში კარგად ჩანს მათი ანტიკლინური გადაღუნვა ჩრდილოეთისკენ.

სოფ. წესის აღმოსავლეთით, სოფ. მუხლთან, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა გარდიგარდმო რღვევით არის გაწყვეტილი. იქ სადაც მდ. რიონს ჩრდილოეთიდან მდ. ლუხუნისწყალი ერთვის, ძველ ეკლესიასთან, კარგად ჩანს ბაიოსის პორფირიტული წყების მიწყვეტა აღმოსავლური მიმართულებით კალთვიურ თიხიან ქვიშაქვებზე. ეს წყვეტა მკაფიოდ არის გამოხატული აგრეთვე უფრო სამხრეთით, სოფ. მუხლისა და ჭონიშის მიდამოებში, სადაც მის გასწვრივ ქვედაცარცული კირქვებია გარღვეული და გადაადგილებული.

აღწერილი რღვევა ნაწევ-ნასხლეტის ბუნების არის და მისი დასავლური ფრთა დაახლოებით 150-200 მეტრით მაღლა უნდა იყოს აწეული.

### ცოცვითი მეწყრები და ნაზვაკები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში

როგორც ზემოთ აღინიშნა, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა, სოფ. ქულბაქიდან თითქმის სოფ. ღვიარამდე, უმეტესად სამხრეთისკენ არის გადმობრუნებული. ვინაიდან სინკლინის გულში გაშიშვლებული რბილი და ფხვიერი მესამეული ნალექები, ჩრდილო ფრთის კირქვიან წყებებთან შედარებით, უფრო სწრაფად ირეცხება, კირქვიანი წყებები, შესაფერის პირობებში, ირღვევა და სიმძიმის გავლენით ცოცვას იწყებს სინკლინის გულის დებარესიული ნაწილისკენ.

ქვედაცარცული ნალექების ამგვარი მეწყერი ზემოთ იყო აღწერილი სოფ. ლაილაშთან.

მსგავსი სურათი ჩანს, აგრეთვე, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის დასავლურ ნაწილში, სოფ. გვესოსთან (სურ. 22), სადაც სამხრეთისკენ გადმობრუნებული ჩრდილო ფრთის კირქვიანი წყებიდან ბარემული კირქვების საკმაოდ მოზრდილი (300×200 მ) ბელტი არის მოწყვეტილი და დაცოცებული. ეს ბელტი ამჟამად გადაყირაგებულ მდგომარეობაში ოლიგოცენურ თიხებზეა განლაგებული და მასზე გვესოს ძველი ციხის ნანგრევები არის შერჩენილი.

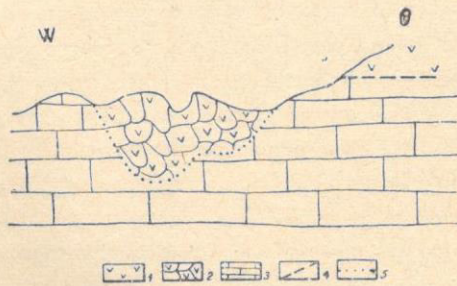
ამგვარი, მხოლოდ უფრო მცირე ზომის მეწყრული ბელტები კარგად ჩანს სოფ. გვესოს დასავლეთითაც. სოფ. სალეთოდინოსთან მაიკოპურ წყებაზე ზედაცარცული კირქვები არის განლაგებული.

აღსანიშნავია, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში ზოგან, იქ სადაც მაღლა აზიდულ ბაიოსის პორფირიტული წყების სამხრეთით, სხვადასხვა მიზეზების გამო, არ ჩანს ცარცული წყებები და მას უშუალოდ მესამეული ნალექებით შექმნილი დაბალეხული ზოლი ესაზღვრება, ბაიოსის პორფირიტული წყების ქანები, კირქვიანი წყებების მსგავსად, ირღვევა და სიმძიმის გავლენით სამხრეთისკენ იწყებს ცოცვას.

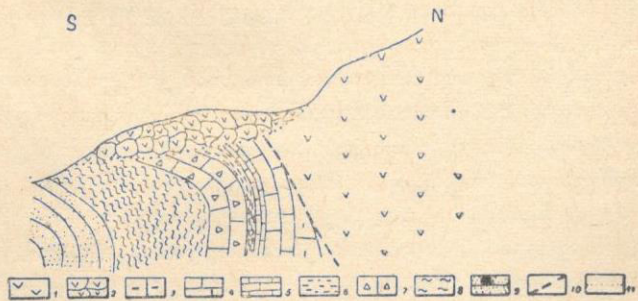
ამგვარი მოვლენა კარგად ჩანს სოფ. ტოლა II-ს ჩრდილოეთით. აქ ბაიოსის პორფირიტულ წყებას ტრანსგრესიული მაიკობის წყება ფარავს და ამრიგად სამხრეთიდან მას დადაბლებული უბანი ესაზღვრება. ამის გამო მალა აზიდულ პორფირიტულ წყებას საკმაოდ მოზრდილი ბელტი მოსწყვეტია და დაცოცებულა. ამჟამად ის მესამეულ ნალექებზე არის განლაგებული (სურ. 42).

ამ მხრივ საინტერესოა, აგრეთვე, სოფ. პატარა ჩორჯოს მიდამოები. აქ მალა აზიდული ბაიოსის პორფირიტული წყების სამხრეთით, ცარცულ კირქვებში საკმაოდ ღრმა ჩორჯოსწყლის ხევია გაჭრილი. ხევის მარცხენა ნაპირზე ცარცული წყებაა გაშვივლებული, ხოლო მარჯვენა ფერდი მთლიანად დამსხვრეული და აშმუშენილი ბაიოსის პორფირიტული წყების უზარმაზარი ლოდებით არის აგებული. კიდევ უფრო დასავლეთით, ჩორჯოსწყლისა და ხვანჭკარისღელას წყალგამყოფი სერის აღმოსავლურ ფერდზე, სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიანი წყებები ისევ ჩნდება. ამრიგად აქ სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიან წყებაში ძლიერ აშმუშენილი და დამსხვრეული ბაიოსის პორფირიტული წყება არის მოქცეული. ეჭვს არ უნდა იწვევდეს, რომ ბაიოსის პორფირიტული წყების დიდძალი მასალა აქ ჩრდილოეთიდან არის მოწყვეტილი და ჩამოზვავებული ჩორჯოსწყლის ძველ ხეობაში (სურ. 46). ეს მოვლენა კიდევ უფრო ცხადად ჩანს ამ უბნის აეროფოტოზე. აქ კარგად ჩანს, რომ ბაიოსის ნაზვავთან მოახლოებისას მდ. ჩორჯოსწყალი მკვეთრად უხვევს აღმოსავლეთისკენ და მის აღმოსავლურ კიდეზე შედარებით ვიწრო და ღრმა ხევის ჭრის.

სურ. 46. პატარა ჩორჯოს ნაზვავის გარდიგარდმო და გასწვრივი კრილები



1. ბაიოსის პორფირიტული წყება, 2. ჩამოზვავებული ბაიოსის პორფირიტული წყების მასალა, 3. ქვედანეოკომური კირქვები, 4. ბარემული კირქვები, 5. აპტი, 6. ალბ-სენომანი, 7. ზედა ცარცი, 8. მაიკობის წყება, 9. მიოცენი, 10. რღვევის ხაზი, 11. ნაზვავის ფუძე



აღსანიშნავია, რომ ნაზვავი მასალა სამხრეთ ნაწილში მესამეულ ნალექებზე არის განლაგებული და ის სამხრეთ-აღმოსავლეთით მიმართულ გრძელ ენას ჰქმნის (სურ. 42).

ცოცვითი მეწყარები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში შეიმჩნევა მის აღმოსავლეთ ნაწილში, იქ სადაც ის უკვე ნორმალურად სამხრეთისკენ არის დაქანებული და ჩრდილოეთით კი ზედაპირული ნალექების დადაბ-

ლებული ზოლი ესაზღვრება. აქ, საელიოს ქედის ჩრდილო ფერდზე კარგად ჩანს მოზრდილი ბელტი, რომელიც სამხრეთისკენ დაქანებული ქვედანეოკომური კირქვებიდან არის მოწყვეტილი, დაცოცებულია ჩრდილოეთისკენ და ამჟამად ზედაიურული ნალექების ეროზიულ ზედაპირზე არის განლაგებული.

### ტაქტონიკური განვითარების ისტორია და კიდური დანაოჭება

ზემოთ აღწერილი ფაქტიური მასალის განხილვა ვეჩვენებს, რომ რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში სპეციფიური პირობები საკმაოდ გვიან, როგორც ჩანს, მხოლოდ სარმატულის შემდეგ იქმნება. ამიტომ ბუნებრივია ამ ზოლის ტექტონიკური განვითარება ამ დრომდე წაერთოდ მთელი სინკლინის განვითარებას დაუვკავშიროთ და მასთან ერთად განვიხილოთ.

საერთო დაძირვა და წყალქვეშა ვულკანური პროდუქტების დაგროვება, რომელიც ბაიოსური დროის უმეტეს ნაწილს მდიცავს, ბაიოსის ბოლოს მთელ დასავლეთ საქართველოში რეგრესიით იცვლება. აღმავალი მოძრაობა კიდევ უფრო ძლიერდება ბათურ დროს, როდესაც ზღვა მთლიანად ტოვებს არა მარტო საკვლევ ზოლს, არამედ მის მოსაზღვრე რაიონებსაც.

ბათური ოროგენეტიური ფაზისის მოქმედება ოკრიბასა და რაჭაში მთელი რიგი სტრუქტურების ჩასახვას იწვევს, რომელთა უმრავლესობას ამ დროიდან დაწყებული აზეგების ტენდენცია აქვს. ასეთია სორის ანტიკლინი რაჭაში და ოკრიბის მთელი რიგი აზეგება. ამავე პერიოდს უნდა მიეკუთვნოს ამ აზეგებებს წუა რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის ჩასახვაც, რომელიც წესამჩნევ დაძირვას ზედა იურაში იწყებს.

კალოვიური ტრანსგრესია ახალი ზედაიურული სედიმენტაციური ციკლის დასაწყისს მოასწავებს. ზედა იურის განმავლობაში ზღვის ვიწრო ზოლი რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიაში თანდათან დასავლეთისკენ მიიწვეს. ვინაიდან დებრესიის ღერძი ამ დროს აღმოსავლეთისკენ არის დახრილი, ზღვა, როგორც ჩანს, შორს ვერ იჭრება და მის დასავლეთ ნაწილში სანაპირო ხასიათის ნალექები იწყებს დაგროვებას (ამ მიმართულებით ზედაიურული ნალექების სიმძლავრის შემცირებასთან ერთად კალოვიურ-ოქსფორდულში ქვიშიანი მასალა მატულობს, ხოლო ლუზიტანურის კირქვიან ფაციესს ქვიშიანი სცვლის).

ზედა იურის ბოლოს ზოგად დაძირვას აზეგება მოჰყვება, რაც ვერტიკალური მიმართულებით ფაციესის ცვლაში კარგად არის გამოხატული: კალოვიურ-ოქსფორდულის და ლუზიტანურის ქვედა ნაწილის ფაუნით მდიდარი ზღვიური ნალექები ზევით, თანდათან, მარჯნიან კირქვებში, ხოლო შემდეგ კიმერიჯულ-ტიტონურ თაბაშირიან წყებაში გადადის. კიმერიჯული რეგრესია აქ ლაგუნური ნალექების დაგროვებას იწვევს, მაგრამ ეს აზეგება ემერსიამდე ვერ აღწევს და, როგორც ჩანს, უკვე ტიტონურში კვლავ დაძირვა იწყება. ის დასაწყისში საკმაოდ სუსტია — მხოლოდ გამოძახილია სამხრული ფერდის გვოსინკლინის ტიტონური ტრანსგრესიისა, ამიტომ ეს დაძირვა ძირითადად არ სცვლის აუზის ხასიათს და აქ რეგრესიული (ლაგუნური) ნალექების დაგროვება ვერ კიდევ გრძელდება. მაგრამ სანაპირო ზოლი ამ დროს, როგორც ჩანს, მცირე შეფარდებით დაძირვას მაინც განიცდის და ლაგუნას, რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიაში, დასავლეთისკენ შეჭრის (გადაღერის) საშუალება ეძლევა. შესაბამისი ნალექები, რომლებიც ამჟამად რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის მხოლოდ რამდენიმე პუნქტში წიშვლდება (მდ. რიცეულისა და ასკისწყლის ხეობები) უფრო სამხრეთით, სინკლინის გულში, შესაძლებელია უფრო მძლავრიც იყოს.

ტიტონურში დაწყებული მოძრაობის სრული გამოხატულება გვაქვს მხოლოდ ვალანჟინურში, როდესაც რაჭა-ლეჩხუმის დებრესია ინტენსიურ დაძირვას იწყებს. ვალანჟინური ნალექები სინკლინის უმეტეს ნაწილში უთანხმოდ ფარავს ბაიოსის პორფირიტულ წყებას. ვინაიდან ამ დროს რელიეფი, როგორც ჩანს, ჯერ კიდევ არ არის მთლიანად მოსწორებული, ზოგიერთი, შედარებით ამოზიდული უბანი ზღვით უფრო გვიან, ზედა ჰოტრივეულში, იფარება (ტოლაღვიარის მონაკვეთი).

ქვედა ცარცის განმავლობაში ნალექების უწყვეტი დაგროვება მიმდინარეობს.

ალბურსა და სენომანურში რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიაში რეგრესიის ნიშნები შეიმჩნევა. ეს რეგრესია, რომელიც სინკლინის სამხრულ ფრთაში მსხვილ-მარცვლოვანი გლაუკონიტის ქვიშაქვების დაგროვებას იწვევს, დებრესიის ჩრდილო ნაწილში უფრო სუსტად არის გამოხატული, თუმცა მაინც შეიმჩნევა და განსაკუთრებით მკაფიოდ ტოლაღვიარის მონაკვეთზე, სადაც სენომანური მთლიანად წარმოდგენილია გლაუკონიტის ქვიშაქვებით, რომლებიც ზედა ნაწილში მიკროკონგლომერატში გადადის (სხვაგან სენომანურის მერგლოვან წყებაში გლაუკონიტის ქვიშაქვის მხოლოდ რამდენიმე მცირე სიმძლავრის მქონე შრე შეიმჩნევა).

აღნიშნული რეგრესია რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის ფარგლებში ემერსიამდე ვერ აღწევს და მომდევნო ტურონული კირქვები, რომლებიც ახალ ზედაცარცულ სედიმენტაციურ ციკლს იწყებს, სენომანურ წყებაზე ტრანსგრესიულად, მაგრამ უხარვეზოდ არის განლაგებული.

ზედა ცარცის განმავლობაში რაჭა-ლეჩხუმში უწყვეტი სედიმენტაციის პირობები არსებობს. ცარცის ბოლოს იწყება აზვევბა, რომელიც სუსტია დებრესიის დასავლურ ნაწილში, სადაც (ს. ორბელის დასავლეთით) ის დანიურის ზედა ნაწილში მცირე სიმძლავრის კონგლომერატების გაჩენაში გამოიხატა მხოლოდ და შედარებით ძლიერია უფრო აღმოსავლეთით, სადაც დებრესიის ჩრდილო ნაწილი ამ დროს ინტენსიურ გადარეცხვას განიცდის. ამავე დროს აქ ამ პერიოდში ზოგან, აზვევბასთან ერთად, მეორადი ნაოჭები იწყებს ჩასახვას (ანტიკლინი მდ. ლაჯანურის ხეობაში). ამიტომ პალეოცენში დაწყებული ტრანსგრესია დებრესიის ჩრდილო ბორტის აღმოსავლურ ნაწილში და მეორადი ანტიკლინის თაღში მაქსიმუმ მხოლოდ უშუალოცენში აღწევს.

ასეთივე სურათია ოლიგოცენური ტრანსგრესიის პერიოდში. რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის დერძი ამ დროსაც დასავლეთისკენ არის დახრილი, რაზეც აღმოსავლეთისკენ ოლიგოცენის სულ უფრო და უფრო ძველ ნალექებზე განლაგება მიგვითითებს. ამასთან დებრესიის ჩრდილო ნაწილში, ტოლაღვიარის მონაკვეთზე, რომელიც აზვევების ტენდენციას უფრო ადრეც (ზედაიურული და სენომანური რეგრესიის პერიოდში) იჩენს, ოლიგოცენური ნალექები, სოფ. ტოლის აღმოსავლეთით, უშუალოდ ბაიოსის პორფირიტულ წყებაზეა განლაგებული. როგორც ა. ჯანელიძე აღნიშნავს, დებრესიის აღმოსავლურ ნაწილში, ოლიგოცენის ძველ ნალექებზე განლაგება პალეოგენური ტრანსგრესიების ჯამურ ეფექტს გამოხატავს და ამიტომ ოლიგოცენურმა ტრანსგრესიამ შესაძლებელია მხოლოდ ზედა ეოცენი გადარეცხა. დებრესია ამ დროს მაინც დასავლეთისკენ რომ არის დახრილი, ამაზე ის მიგვითითებს, რომ დასავლურ ნაწილში ოლიგოცენის ქვეშ ზედა ეოცენი არის შერჩენილი.

ოლიგოცენური დროიდან რაჭა-ლეჩხუმის აუზში ტერიგენული ნალექების დაგროვება იწყება. მიოცენის განმავლობაში დებრესიის ღერძული ზოლი ინტენსიურ დაძირვას განიცდის და აქ საკმაოდ მძლავრი (800 მეტრამდე) ნალექები გროვდება. ქვედა მიოცენის განმავლობაში დებრესიის ჩრდილო ნაწილში ფსკერის დიფერენციალურ მოძრაობას აქვს ადგილი: მაღლა იწევს დებრესიის ჩრდილო ბორტის ცენტრალური ნაწილი (ლაჯანურის მეორადი ნაოჭების ზოლი), სადაც შემდგომ ჩოკრაკული ნალექები ტრანსგრესიულად ფარავს უფრო ძველ წარმონაქმნებს, მაგრამ განსაკუთრებით ძლიერი აზევება, როგორც ჩანს, განიცადა ტოლა-ღვიარის მონაკვეთმა, რომელიც ზღვით უფრო გვიან, მხოლოდ ქვედა სარმატში იფარება.

სარმატული დროიდან რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის ღერძი ზოგადად დასავლეთისკენ იწყებს დახრას. აღმოსავლური ნაწილის უპირატესი აზევება კიდევ უფრო მკაფიოა სარმატის შემდეგ (ამაზე ქვემოთ), როდესაც ზღვა საბოლოოდ ტოვებს რაჭა-ლეჩხუმის სედიმენტაციურ აუზს, შემდგომი ოროგენეტური ფაზისების მოქმედება კი ამ ზოლის შეკუმშვას იწვევს და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის თანამედროვე სახეს აძლევს.

როგორია რაჭა-ლეჩხუმის დებრესიის სარმატულის შემდგომი ისტორია. იწყება თუ არა მისი შეკუმშვა და სინკლინის ფორმირება მაშინვე, როგორც კი ამ ზოლს ზღვა ტოვებს, თუ ეს უფრო გვიანი მოვლენაა? ამის უშუალო საბუთები აქ თითქოს არ ჩანს, მაგრამ ერთი კი ცხადია, რომ შეკუმშვისას, უკვე ზედაცარციდან დაწყებული, დებრესიის ჩრდილო ბორტი უფრო დიდ შეფარდებით აზევებას განიცდის.

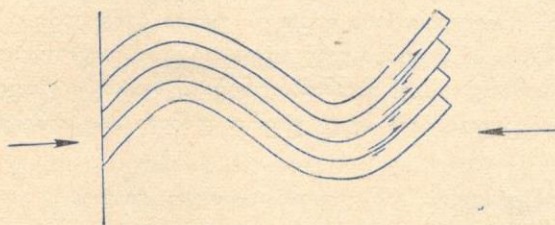
ამავე დროს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა ამ დროს, როგორც ჩანს, უკვე არაერთგვაროვანი აგებულებისაა და მისი სხვადასხვა ნაწილი განსხვავებული ბუნების არის. კერძოდ, აღმოსავლური ნაწილი ზოგადად უფრო მაღლაა აზიდული, განსაკუთრებით კი ტოლა-ღვიარის მონაკვეთი, რომელიც მეზობელ უბნებთან შედარებით აზევების ტენდენციას სინკლინის განვითარების მთელი ისტორიის მანძილზე ინარჩუნებს (აქ გვაქვს ცარცის წინა აზევება—ცარცის დაგვიანებული ტრანსგრესია, სენომანური აზევება—მსხვილმარცვლოვანი გლაუკონიტიანი ქვიშაქვები, ოლიგოცენამდელი აზევება—ოლიგოცენის უშუალო განლაგება ბაიოსურ წყებაზე, შუამიოცენის წინა აზევება— შუა მიოცენის დაგვიანებული ტრანსგრესია).

განსხვავებული აგებულებისაა ორბელ-თაბორის მონაკვეთი, სადაც მეორადი ნაოჭებია ჩასახული და თაბორ-ტოლის მონაკვეთი, სადაც, როგორც ზემოთ აღინიშნა (იხ. ძარღვული სხეულები), სინკლინის შეკუმშვა გაძნელებულია სიღრმეში მკვრივი სხეულის — ტეშენიტური ინტრუზიის არსებობის გამო და ამიტომ ჩრდილო ფრთა შედარებით დამრეცად არის სამხრეთისკენ დაქანებული. დასავლურ ნაწილში კი (ს. ორბელის დასავლეთით) ლეჩხუმის სინკლინი შედარებით ღრმადაა დაძირული და მისი ჩრდილო ფრთა უფრო ციცაბოდ არის დაქანებული.

მაგრამ სინკლინის ტექტონიკურ განვითარებაში ყველაზე მნიშვნელოვანი მაინც ის არის, რომ, როგორც ჩანს, უკვე პლიოცენური დროისთვის რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთა იმდენად არის აზევებული, რომ იწყება მისი ინტენსიური გადარეცხვა (აღსანიშნავია, რომ დასავლეთ საქართველოს პლიოცენური აუზის სანაპირო ზოლის გასწვრივ, პონტური სართული კონგლომერატებით არის წარმოდგენილი, რომლებშიც მძლავრი კირქვიანი კონგლომერატების დასტები ჭარბობს). ამავე დროს სინკლინის ჩრდილო ფრთის შრეები

სამხრეთისკენ რამდენიმე ნაოჭს ჰქმნის, რომლებიც, როგორც ფაქტიური მასალის ვანხილვა გვიჩვენებს, არ არის სუბსტრატს მთლიანად მოწყვეტილი. კერძოდ, ლაბეჭინის ანტიკლინი, მართალია უთანხმოდ, არამთლიანად, მაგრამ მაინც ბაიოსურ ნაოჭზე არის მორგებული. ამრიგად რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში მაღლა აზიდული და ეროზიით მოკვეთილი შრეები სამხრეთისკენ შეიძლება დამაგრებულად მივიჩნიოთ. ამიტომ შემდგომი შეკუმწვისას რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინში დანაოჭების პირობები ჩვეულებრივისგან განსხვავებულია.

როგორც ცნობილია, მიწის ქერქში ელემენტური ნაოჭის წარმოქმნის ილუსტრაციის დროს, ჩვეულებრივ, წარმოდგენენ ხოლმე უსასრულო გავრცელების მქონე ან ბოლოებში უძრავად დამაგრებულ შრეების დასტას. ადვილი შესამჩნევია, რომ ვინაიდან თითოეული შრე დამოუკიდებელ მექანიკურ ერთეულს წარმოადგენს და მათ შუა გაადვილებული ცოცვის (სხლეტვის) ზედაპირები არსებობს, დანაოჭების დროს მათ ურთიერთგადაადგილებას (გასრიალებას) აქვს ადვილი. ამასთან თითოეული შრე წყვილძალის მოქმედებას განიცდის. სხვაგვარად წარმართება ეს მოვლენა, თუ შრეების დასტა არ არის დამაგრებული, ერთ მხარეს მაინც თავისუფალია და დანაოჭებისას შეუძ-



სურ. 47

ლია ადვილად, წინააღმდეგობის გარეშე, იმოძრაოს საგების მიმართ. ამ შემთხვევაში დასტის ყოველი ზედა შრე თავისუფლად მიცოცავს ქვედას მიმართ. მართალია თითოეული შრე, ხახუნის გამო, ამ შემთხვევაშიც განიცდის წყვილძალის მოქმედებას, მაგრამ მისი ის მდგენელი, რომელიც ნაოჭის ფრთაში შრეების დაქანების საწინააღმდეგოდ არის მიმართული, ბევრად უფრო მნიშვნელოვანია დაქანების მიმართულებით მოქმედ მდგენელზე (სურ. 47). ამრიგად თავისუფალ ბოლოში შრეთაშორისი შეფარდებითი გადაადგილება ბევრად უფრო დიდია, ვიდრე დამაგრებულ, დაბმულ ბოლოში. ამასთან ბუნებრივია, რომ შრეგასწვრივი გადაადგილება ბევრად უფრო იოლი იქნება თუ შრეებსა ან შრეთა დასტებს შუა, პლასტიური შუაშრის სახით, რაიმე „საცხი“ არსებობს.

თუ ახლა რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთას დაეუბრუნდებით, დავინახავთ, რომ აქ დანაოჭების სწორედ ასეთი პირობები გვაქვს: სინკლინის ჩრდილო ფრთა მორეცხილია — ეროზიით არის მოკვეთილი, ხოლო სამხრეთით შრეები დამაგრებულია, დაბმულია. ამავე დროს, სინკლინის ჩრდილო ფრთაში არის შედარებით პლასტიური შუაშრეები და მთელი წყებები, როგორცაა: ალბ-სენომანური თიხიან-მერგელოვანი, ოლიგოცენის თიხიანი და, ზოგან, კიმერიჯულ-ტიტონური, თიხიან-თაბაშირიანი ნალექები, რომლებიც თავის მხრივ ხელს უწყობს შრეთა დიფერენციალურ მოძრაობებს. ამრიგად სინკლინის ჩრდილო ფრთაში გვაქვს ყველა პირობა ზემოთ აღწერილი მოვლენის წარმოსაქმნელად. მაგრამ, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, სინკლინის ჩრდილო ფრთა ერთგვაროვანი აგებულების არაა და ამიტომ ბუნებრივია, რომ შრეგასწვრივი (წყებათაგასწვრივი) ცოცვის პირობები მის სხვადასხვა უბანზე მეტ-ნაკლებად

განსხვავებულია. კერძოდ დასავლურ ნაწილში, ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთზე. სადაც სინკლინი შედარებით ღრმად არის დაძირული, ეროზია, როგორც ჩანს, ზინკლინის საკმაოდ ციკაზოდ დაქანებულ ჩრდილო ფრთას ჰკვეთს, რის გამო შემდგომი შეკუმშვისას შრეებს ციკაზო ზედაპირზე უხდებიათ წაცოცება. გარდა ამისა აქ გვაქვს ალბ-სენომანური და ოლიგოცენური პლასტიური წყებები და ცოცვას, ძირითადად, მათ გასწვრივ აქვს ადგილი მაშინ, როდესაც ცარცული წყების ქვედა ნაწილში, ბაიოსის ეროზიული ზედაპირის მიმართ იგი გაძნელებულია, რადგან აქ (ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთზე) არსად ჩანს კიმერიჯულ-ტიტონური პლასტიური წყება, რომელიც სხვაგან (ამაზე ქვემოთ) ერთგვარი „საცხის“ როლს ასრულებს. ამიტომ სინკლინის ამ ნაწილში გადაადგილების კვალი ცარცისა და ბაიოსის საზღვარზე არც შეიმჩნევა. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ვინაიდან სინკლინის ჩრდილო ფრთის შრეები სამხრეთით რამდენიმე მეორად ნაოჭს ჰქმნის, შეკუმშვის დროს წყებების წაცოცება სინკლინის მთელი ფუძის გასწვრივ როდი ხდება, არამედ მიცოცავს სინკლინის ჩრდილო ფრთის მხოლოდ ნაწილი და არა მთელი სინკლინი, ე. ი. ჩრდილოეთისკენ გადაადგილება ხდება იმდენად, რამდენადაც სინკლინი იკუმშება. ამავე დროს შეკუმშვის გარკვეულ სტადიაზე სინკლინის ჩრდილო ფრთა ყირაზე დგება, პლასტიური წყებები და შუაშრეები კი, წნევის გამო, გამოწებრვას და ზედა ნაწილში გასქელებას განიცდის, რის გამო ეს ფრთა შემდგომი გრავიტაციის გავლენით სამხრეთისკენ, სინკლინის გულისკენ იწყებს გადმობრუნებას. ამასთან ბუნებრივია, რომ სამხრეთისკენ გადმობრუნება სტრატეგრაფიულად ზევით მდებარე წყებებში მატულობს და სულ უფრო დაბალ ჰიფსომეტრიულ დონეზე ხდება.

ამრიგად რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის დასავლურ ნაწილში (ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთზე) ასე ვითარდება ნაოჭი, რომელსაც შეიძლება კიდური უკუნაოჭი (краевой отворот, краевая обратная складка) ვუწოდოთ.

სხვაგვარი პირობები არსებობს სინკლინის ჩრდილო ფრთაში უფრო აღმოსავლეთით, ორბელ-თაბორის მონაკვეთზე, სადაც მეორადი ნაოჭები არის ჩასახული (ლაჯანურის მეორადი ანტიკლინი და სინკლინი). ამ ნაოჭების შემდგომ შეკუმშვას, აქ, ბაიოსის პორფირიტული წყების ზედა ნაწილში თხელშრეებრივი თიხიან-ქვიშიანი წყების არსებობაც უწყობს ხელს. ამავე დროს მათი შეკუმშვა ეროზიის შემდეგაც გრძელდება. აღმოსავლურ ნაწილში, იქ სადაც ეს ნაოჭები ძლიერ მალაა აზიდული, ეროზია ლაჯანურის ანტიკლინის თაღში ბაიოსურ წყებამდე აღწევს, რის გამოც ანტიკლინის სამხრული ფრთის კირქვები, შემდგომში შეკუმშვისას, ბაიოსის თიხიან-ქვიშიანი წყების გასწვრივ იწყებს წაცოცებას. უფრო დასავლეთით კი, ეროზია ბაიოსურ წყებამდე ვერ აღწევს და ლაჯანურის ანტიკლინის თაღი, როგორც ჩანს, მხოლოდ ნაწილობრივ არის ეროზიით წაკვეთილი. ამიტომ აღნიშნული შრეგასწვრივი მოძრაობა აქ წყებების გამკვეთი ხდება და შესწლეტვაში გადადის (იხ. ზემოთ).

აღსანიშნავია, რომ ლაჯანურის ანტიკლინის სამხრული ფრთის შეცოცება განსაკუთრებით ინტენსიურია აღმოსავლურ ნაწილში. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის უფრო ძლიერი შეკუმშვის გამო, რასაც სინკლინის ჩრდილო ფრთასთან ლაბეჭინის ანტიკლინის მიახლოება განაპირობებს.

წაცოცებული ფრთის სამხრეთისკენ გადაბრუნება და სინკლინის გულში კი, შედარებით ფხვიერი მესამეული ნალექების საკმაოდ სწრაფი ეროზია იწვევს კირქვიანი წყების ფრონტალური ნაწილის მოწყვეტას და შემდეგ, სიმძიმის გავლენით, მის დაცოცებას სინკლინის გულის დადაბლებული ნაწილისაკენ. ასეთი



წარმოშობისაა ცარცული კირქვების უზარმაზარი ბელტი, რომელზეც სოფ. ლაილაში არის გაშენებული.

უფრო აღმოსავლეთით (თაბორ-ტოლის მონაკვეთზე), როგორც ზემოთაც იქნა აღნიშნული, რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი ნაკლებად არის შეკუმშული და ეროზიით მოკვეთილი ჩრდილო ფრთა შედარებით დამრეცი ზედაპირის გასწვრივ მიცოცავს. ამავე დროს სინკლინის შეკუმშვის დროს ამ ფრთის კირქვიანი წყებების ჩრდილოეთისკენ წაცოცებას პლასტიური ფერადი წყება უწყობს ხელს, მაგრამ წეცოცების გარკვეულ სტადიაზე წინააღმდეგობის არსებობა ხახუნის ძალისა და თვით შეცოცებული წყების სიმძიმის სახით მის შენაოჭებას იწვევს. ამგვარად გაჩენილი მეორადი ნაოჭები შემდგომ კიდევ უფრო რთულდება: პლასტიური აბტური და ალბ-სენომანური წყებები შენაოჭებისას მეორადი ანტიკლინის თაღში გამოწებერვა-გასქელებას განიცდის და სამხრეთისკენ იწყებს გადმოხრას. ამრიგად ანტიკლინის სამხრულ ფრთაში დამატებით უკუნაოჭი ჩნდება. შრეების სამხრეთისკენ გადმოხრა უფრო გვიან თანდათან ძლიერდება უკვე გრავიტაციული ძალების გავლენით, რასაც სამხრეთით რბილი და ფხვიერი მიოცენური ნალექების შედარებით სწრაფი ეროზია უწყობს ხელს. მაგრამ, ვინაიდან გადმობრუნებული შრეები არსად ერთმანეთს დაცილებული არ არის, უნდა ვიფიქროთ, რომ გადმობრუნება (გრავიტაციული „დაჯდომა“) თანდათან იყო და თან სდევდა ეროზიის პროცესს.

განსხვავებული პირობები არსებობს სინკლინის ჩრდილო ფრთაში კიდევ უფრო აღმოსავლეთით, ტოლა-ხვანჭკარის მიდამოებში. აქ მაღლა აზიდული ბაიოსის პორფირიტული წყების სამხრეთით ასკისწყლის კიდური ნაოჭების დაძირული ნაწილი გვაქვს. ოდნავ აღმოსავლეთით კი, სოფ. ხვანჭკარის მიდამოებში, ეს ნაოჭები, როგორც ჩანს, მთლიანად ქრება და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი აქ ძლიერ არის შეკუმშული. ამგვარად თუ დავაკვირდებით შევამჩნევთ, რომ ამ ნაწილში სინკლინის ჩრდილო ფრთის კირქვიან წყებებზე, სინკლინის შეკუმშვისას, როგორც ჩანს, ირიბად მიმართული ძალა მოქმედებს, რაც იწვევს სწორედ ამ ნაწილში მათ გარდიგარდმო მიმართულებით შენაოჭებას. ამავე პროცესის უშუალო გაგრძელება უნდა იყოს, აგრეთვე, ამ ნაოჭების შემდგომი მოკვეთა ბაიოსის პორფირიტული წყების შესხლეტვით (იხ. ზემოთ).

მეტად საინტერესოა და თავისებური რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის უკიდურეს დასავლურ ნაწილში არსებული სურათიც, სადაც სინკლინის ჩრდილო ფრთა ბაიოსის პორფირიტული წყების შესხლეტვით არის მოკვეთილი. აქ სურათი ძალიან რთულია, მაგრამ თუ მხედველობაში მივიღებთ იმას, რომ სოფ. ქულბაქის დასავლეთით რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინი ძლიერ შეკუმშულია და აქ მისი ჩრდილო ფრთა ბაიოსის შესხლეტვით არის გადაფარული, მაშინ სოფ. ქულბაქთან, იქ სადაც სინკლინი აღმოსავლეთისკენ უეცრად ფართოვდება, მისი ჩრდილო ფრთის მოკვეთა ბაიოსის შესხლეტვით, გასაგები ხდება. ამავე დროს, როგორც ზემოთაც აღინიშნა, სინკლინის ჩრდილო ფრთის ასეთ მოკვეთას აქ უფრო ძველი გარდიგარდმო ნაწევის არსებობა განაპირობებს. ამგვარი ნაწევი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში გვაქვს აგრეთვე სოფ. თაბორთანაც.

ამრიგად, ზემოთქმულის საფუძველზე, რაჭა-ლეჩხუმის კიდური დანაოჭების შესახებ შეიძლება შემდეგი დასკვნები გავაკეთოთ:

1. პლიოცენური და შესაძლებელია უფრო ახალგაზრდა ტექტონიკური მოძრაობები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის შეკუმშვისას მის ჩრდილო ეროზიით მოკვეთილ ფრთაში იწვევს ინტენსიურ შრეგასწვრივ ცოცვას. ამავე დროს პლასტიური წყებების გამოწებერვა და გრავიტაციული ძალების მოქმედება აპირობებს კიდური (ეროზიისშემდგომი) ნაოჭების წარმოქმნას.

2. შრეების შეცოცება ხდება როგორც ეროზიული, ისე დაშრეების ზედაპირის მიზართ.

3. ეროზიულ ზედაპირზე შეცოცებას (კიდურ შეცოცებას) მცოცავი წყების ძირში პლასტიური საფენის, „საცხის“ არსებობა განაპირობებს. პლასტიური შუაშრეების და წყებების არსებობა ხელს უწყობს აგრეთვე შრეგასწვრივ ძოძრობას.

4. კიდური ნაოჭების ფორმას და ხასიათს მცოცავი წყების საგების დაქანება განსაზღვრავს (დიდი დაქანების შემთხვევაში შრეგასწვრივი ცოცვა, პლასტიური შუაშრეების და წყებების გამოწებრვა და გრავიტაციული ძალების გავლენით შრეების თავისუფალი თავების გადმობრუნება კიდური უკუნაოჭის წარმოქმნას იწვევს. თუ შრეები შედარებით დამრეც ზედაპირზე მიცოცავს, მაშინ, შეცოცების დროს არსებული ხახუნის და ასევე თვით შრეების სიმძიმის გავლენით ისინი შენაოჭებას განიცდიან და თავისუფალ ბოლოში რამდენიმე კიდური ნაოჭი ჩნდება).

5. კიდური დანაოჭების და შეცოცების ხასიათს განსაზღვრავს აგრეთვე შრეების ეროზიული წაკვეთის დონე. მისი ცვალებადობა, რაც გეოლოგიურ პირობებზეა დამოკიდებული, ხშირად მიმართებაზე კიდური შეცოცებისა და დანაოჭების მოვლენის შესუსტებას ან ჩაჭრობას იწვევს (ზოგჯერ კიდური შეცოცება იმ ნაწილში, სადაც ეროზია წყებების ფუძეს ვერ აშიწვლებს მიმართებაზე შესხლეტვაში გადადის. რომელშიც გადაადგილების მიმართულება ემთხვევა კიდური შეცოცების ან შრეგასწვრივი ცოცვის მიმართულებას).

6. კიდური დანაოჭების მოვლენა ზოგიერთ უბანზე, მეტად თავისებური და რთული გეოლოგიური პირობების არსებობის გამო, ძლიერ არის შენიღბული სხვა ტექტონიკური პროცესებით.

## კიდური (ეროზიისშემდგომი) დანაოჭების თავისებურების

### შესახებ

ჯერ კიდევ 1891 წელს ა. ჰეისმა (Hayes, 1891) აპალაჩის მთებში, ჯორჯიას შტატში, აღწერა შეცოცებები, რომელთა წარმოქმნის მთავარ მიზეზად ის ეროზიას სთვლის (hypothesis of erosion prior to thrust). აღსანიშნავია, რომ ა. ჰეისი ახალგაზრდა შრეების უფრო ძველ შრეებზე ეროზიულ შეცოცებასაც აღნიშნავს.

შემდგომ, ისევ აპალაჩებში, ეროზიული შეცოცებები აღნიშნა ბ. უილისმა (B. Willis, 1904), რომელიც თვლიდა, რომ ასეთი შეცოცებები მიწის ქერქის ისეთ უბნებში ვითარდება, სადაც ქანები დიდი წნევის გავლენით ერთგვარ პლასტიურობას იძენს. ასეთი წნევის მიზეზად კი უილისს ნალექების წონა მიაჩნია.

1925 წელს ნ. შატსკიმ ჩრდილო კავკასიაში, წინამთების ზოლში, მდ. თერგსა და სულაკს შუა მეტად საინტერესო სტრუქტურები აღნიშნა. ნ. შატსკი აქ აღწერს მთელ რიგ შეცოცებებს, რომელთა გასწვრივ კავკასიონის წინა როფის მესამეული წყებები სამხრეთისკენ იმავე მოძრაობებით შექმნილ ახალგაზრდა ქედზე არის შემოცოცებული. ამასთან ის მიუთითებს, რომ „...эрозию (размыв третичных пород на юге) следует рассматривать наряду с горизонтом скалывания так же, как одно из необходимых условий для образования этих дислокаций“.

ეროზიის როლი ზოგი სტრუქტურის განვითარებაში, პროვანსში (საფრანგეთი), აღნიშნეს აგრეთვე გოგელმა (J. Goguel, 1925), აბუენმა (J. Aubouin, 1953) და ლუტომ (G. Lutaud, 1953). ეს ავტორები აღწერენ ეროზიის შემდგომ შეცოცებებს, რომლებიც ტრიალის თაბაშირიანი წყების პლასტიური გამოწერვით არის გართულებული. მსგავსი მოვლენა სამხრეთ ამერიკის კორდილიერებში, აკონკაგუას რაიონში, აღწერა აგრეთვე გ. გერტმა (Г. Герт, 1959).

ეროზიის შემდგომი ტექტონიკური პროცესების შესწავლაში დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ა. ჯანელიძის გამოკვლევებს, რომელმაც პირველად დაადგინა კიდური დანაოჭების მოვლენა და მკაფიოდ აღწერა ეს მეტად თავისებური ტექტონიკური პროცესი (ა. ჯანელიძე, 1933, 1940).

აღსანიშნავია, რომ ზოგიერთ მთიან მხარეში კიდური ეროზიის შემდგომი დანაოჭების მსგავს მოვლენებს გრავიტაციული დანაოჭების სახელწოდებით აღნიშნავენ (Harrison J., Falcon N., 1934, 1936—მთიან ირანში, ა. ბოგდანოვი და ბ. კელერი, 1947—სამხრეთ ურალზე, დ. რეზვოი, 1947, ო. რიუკოვი, 1953; ი. ზუბოვი, 1949—ფერგანის ბრახინაოჭების გავრცელების ზოლში, Gese, de Sitter, Trümpy, 1952—მონტან ნუარში, დე სიტერი, 1960—პირენეებში, ზ. მიშუნინა, 1960—ალბანეთში და სხვ.).

ყველა ჩამოთვლილ ავტორს დანაოჭების მიზეზად, მეტად თუ ნაკლებად, დახრილ ზედაპირზე შრეების დაცოცება, დაცურება მიაჩნია. უდავოა, რომ გრავიტაცია არ არის შემთხვევითი ძალა ტექტონიკაში. დე სიტერი სამართლიანად აღნიშნავს, რომ „...она существует всегда и оказывает влияние на любые структурные формы независимо от того, представлены они складками, надвигами или структурами скольжения“ (J. de Sitter, 1960).

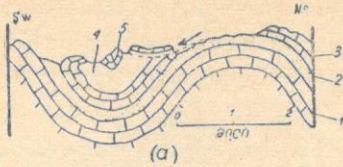
როგორც ზემოთ დავინახეთ, გრავიტაციის როლი უდავოდ დიდია კიდური ნაოჭების წარმოქმნის დროსაც, მაგრამ ეს არის არა პასიური გრავიტაციული დაცოცება და შენაოჭება, არამედ—გრავიტაცია დანაოჭების პროცესში, ინტენსიური შრეგასწვრივი ცოცვის არსებობის პირობებში. ამით განსხვავდება კიდური დანაოჭება ცნობილ და აღწერილ გრავიტაციული დანაოჭებისგან.

აქ ნათქვამის გათვალისწინება ეჭვის ქვეშ აყენებს ზემოხსენებული ზოგიერთი სტრუქტურის წმინდა გრავიტაციული წარმოშობის შესაძლებლობას.

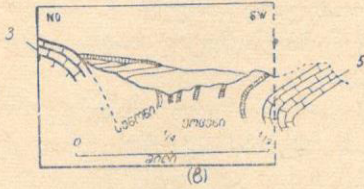
ი. ჰარისონმა და ნ. ფალკონმა (1934, 1936) მთიან ირანში მეტად საინტერესო მოვლენები აღწერეს. ეს ავტორები გამოჰყოფენ (300—1000 მეტრამდე) კირქვების სამ მძლავრ წყებას, რომლებთანაც შედარებით პლასტიური მერგელოვანი წყებები მორიგეობს. ამ წყებებზე განლაგებულია ე. წ. ფარსის (მიოცენი) ქვიშაქვების, მერგელების და ანჰიდრიდების წყება (სიმძლავრე 3,5 კმ), რომელიც აქ განვითარებული სინკლინის გულშია გაშიშვლებული, ხოლო ყველაზე ძველი (ალბურისწინა) მასიური გადოლომიტებული კირქვების წყება მეზობელი ანტიკლინის თაღში წიშვლდება. ავტორების აზრით, ანტიკლინის თაღური ნაწილის ეროზია ნაოჭის ფრთაში იწვევს შრეების „თავისუფალ“ გრავიტაციულ დაცოცებას სინკლინის გულისაკენ, რასაც მოსდევს „ნაოჭების კასკადის“, „დაკიდული სტრუქტურების“ (მთლიანად დაწოლილი ნაოჭი) და აგრეთვე ცალკეული „დაცოცებული ფირფიტების“ გაჩენა (სურ. 48 და 49).

როგორც მოყვანილი კრილებიდან ჩანს, ამ სტრუქტურების წარმოშობა ბევრად უფრო იოლად აიხსნება ნაოჭის ფრთაში გრავიტაციასთან ერთად ეროზიის შემდგომი შრეგასწვრივი შეცოცების არსებობით. საყურადღებოა, რომ სინკლინის ფრთის შედარებით ციკაბო ნაწილში, პლასტიური წყებების გასქელების „გაბერვის“ გამო, შრეები სინკლინის გულისკენაა გადმობრუნებული

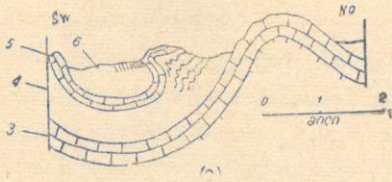
(იხ. ნახ. 48 (b) და ნახ. 49 I და II), ხოლო დამრეცი ზედაპირის შემთხვევაში შრეები მეორადად არის შენაოჭებული (ნახ. 48).



სურ. 48. ჭრილები (a) „დაკიდული“ სტრუქტურა და დაცოცებული ფირფიტა, (b) დაკიდული სტრუქტურა და (c) ნაოჭების კასკადი



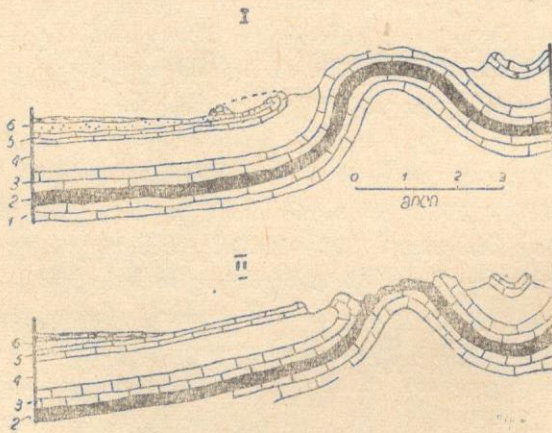
1. ალბურისწინა კირქვები, 2. ალბი, 3. შუა ცარცის კირქვები, 4. სენონ-ეოცენის მერგელოვანი წყება, 5. ასმარის კირქვები, 6. ფარსის წყება (პარისონი და ფალკონი, 1936)



აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული სტრუქტურების (მათი ყველა სახის) წმინდა, გრაფიკულ წარმომოხბას ეჭვის ქვეშ აყენებს დე სიტერიც (1960), რომელიც აღნიშნავს, რომ

„структуры нависания“ могут объясняться с

таким же успехом крайней формой дисгармоничной складчатости... По-видимому большая часть этих структур, имеющих отчетливо выраженный дисгармоничный характер (благодаря чередованию мощных компетентных и некомпетентных слоев), возникла в стадию складкообразования, а затем была усилена при гравитационном оседании“.



სურ. 49. ჭრილი I. ასმარის კირქვების გადმოყირავება მაშინ, როდესაც შუა ცარცის კირქვები არ არის დაძრული. ჭრილი II. ბირველი ჭრილიდან 4 მილის დაშორებით ჩრდილო-დასავლეთისკენ. შუა ცარცის კირქვები გადმოყირავებულია მაშინ, როდესაც ასმარის კირქვები, ამ შემთხვევაში, ხელუხლებელია.

1. ალბურისწინა კირქვები, 2. ალბური მერგელები, 3. შუა ცარცის კირქვები, 4. სენონ-ეოცენის მერგელები, 5. ასმარის კირქვები, 6. ფარსის წყება (პარისონი და ფალკონი, 1936).

1947 წელს ა. ბოგდანოვმა და ბ. კელერმა დასავლეთ ურალის ფლიშურ როფში აღწერეს ზედაკარბონულ ნალექებში განვითარებული ნაოჭები, რომლებიც მათ ქვეშდებარე წყებაში არ არის გამოსახული (სურ. 50, 51).

როგორც მოყვანილი ჭრილებიდან ჩანს ეს ნაოჭები დიდ მსგავსებას იჩენს კიდურ ნაოჭებთან და, როგორც ჩანს, მსგავსი წარმომოხბის უნდა იყოს.

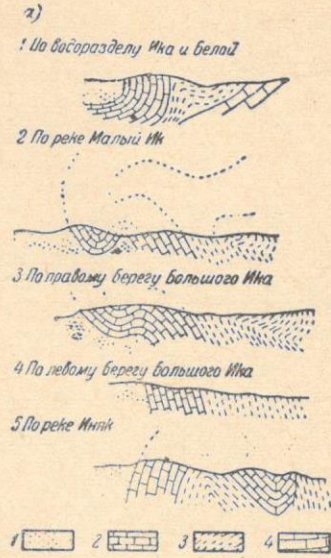
კიდური დანაოჭების მოვლენებთან შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს აგრეთვე ჟეზის, დე სიტერის და ტრიუმპის მიერ მონტან-ნუარში (საფრანგეთის

ცენტრ. პლატო) აღწერილი სტრუქტურები, სადაც თვით ავტორებს ამ სტრუქტურების წარმოშობაზე სხვადასხვა აზრი აქვთ (Gese, de Sitter, Trümpy, 1952) და აგრეთვე დე სიტერის მიერ აღწერილი პირენეების სამხრული ფერდის მეორადი ნაოჭები (1960).

სურ. 50. გადაყირავებული ნაოჭი, რომელიც მონოკლინისგან ვითარდება. ბოგდანოვის და კელერის მიხედვით

1. ტერიგენული წყება, 2. კირქვები, 3. ქვედა ტერიგენული წყება, 4. კირქვები

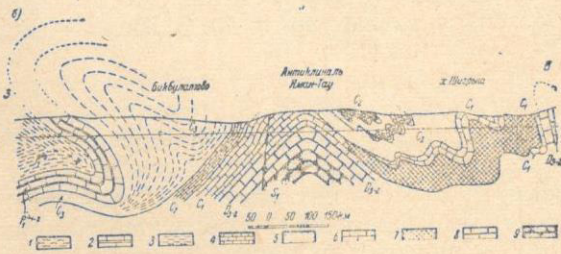
აღნიშნულის გარდა, მეტად საყურადღებოა, აგრეთვე, ერთი ფაქტი. კერძოდ, გრავიტაციული ნაოჭების აღწერისას აღნიშნავენ მოვლენას, რომელიც აუხსნელი რჩება; უფრო სწორი ახსნაც არსებობს, მაგრამ ის მეტისმეტად ხელოვნურია. როგორც გ. აუგირეი აღნიშნავს (1956) ძალიან ხშირად ნაოჭები, რომელთაც გრავიტაციული ნაოჭების სახელწოდებით გამოპყობენ, ასიმეტრიულია. ამასთან მათი ის ფრთა, რომელიც ამალღები-სკენ, აზევებული ნაწილისკენ (ან ანტი-



სურ. 51. იმავე გადმობრუნებული ნაოჭის გეოლოგიური მდებარეობა პროფილში მდ. მალიაიკას მარჯვენა ფერდზე (ბოგდანოვი და კელერი, 1947).

1— $p_1^s$  საკმარული სართულის ზედა ნაწილის ტერიგენული წყება, 2— $p_1^{s1-2}$  საკმარული სართულის კირქვები, 3— $C_3$  ზედა კარბონის ტერიგენული წყება, 4— $C_2$  შუა კარბონი, კირქვები, 5— $C_1$  შუა კარბონი, ტერიგენული წყება,

— $C_1$  ქვედა კარბონი, კირქვები, 7— $C_1$  ქვედა კარბონი, ტერიგენული წყება, 3— $D_3-2$  ზედა და შუა დეკონი, კირქვები, 9— $D_1^2$  შუა და ქვედა დეკონი, კვარციანი ქვიშაქვები



კლინისკენ) არის მიმართული, უფრო ციცაბოა. ასეთ ნაოჭებს აღწერს, მაგალითად, ი. ზუბოვი (1949) ფერგანის დებრესიაში, რასაც ნაოჭის გრავიტაციულ ჩამოკვეთას (подсекание) უწოდებენ. ადვილი შესამჩნევია, რომ ამ ფაქტის ასეთი ახსნა მეტად არაბუნებრივი ჩანს, მაშინ როდესაც გრავიტაციასთან ერთად საწინააღმდეგოდ მიმართული შეცოცების დაშვების შემთხვევაში, სწორედ ასეთი სურათი უნდა გექონდეს. აღსანიშნავია, რომ ამავე პროცესს უკავშირებენ აგრეთვე ისეთი შეცოცებების (ქვეშეცოცებების — поддвиги) წარმოქმნას, რომლის სიბრტყე დებრესიისკენ (ან სინკლინისკენ) არის მიმართული (სურ. 52).

ამგვარი „ქვეშეცოცებების“ ახსნა, როგორც ეს მოყვანილ ჭრილშიც ჩანს, სრულიად წარმოუდგენელია გრავიტაციული დაცოცებით და ბუნებრივი ხდება მასთან ერთად საწინააღმდეგოდ მიმართული ცოცვის — შეცოცების დაშვების შემთხვევაში.



главным образом, слюдястыми песчаниками и сланцами с редкими прослоями маломощных микроконгломератов. Эти отложения к западу и востоку, по простирацию, постепенно сменяются типичной порфиритовой свитой. Южнее изученного района, в Окрибе, аналогичная терригенная фация байоса А. И. Джанелидзе (1940) отнесена к верхнему байосу, но сильное сокращение мощности байосской свиты в западной части Рачинско-Лечхумской синклинали дало основание И. Р. Кахадзе (1947) допустить наличие домелового размыва верхней ее части, что не позволяет относить терригенную свиту к верхнему байосу. Вместе с тем не исключена возможность и перичного сокращения мощности байосской свиты в западном направлении. Из-за отсутствия фауны, а также других каких-либо дополнительных данных, этот вопрос пока что не поддается однозначному решению.

Верхняя юра. Верхнеюрские отложения, полностью представленные лишь в восточной части изученной полосы, начинаются трансгрессивным желловеем и заканчиваются регрессивными осадками лагунной пестроцветной свиты. Пестроцветная свита постепенно сменяет здесь лужитанские отложения и без каких-либо следов несогласия переходит кверху, в известняки нижнего неокома. Таким образом, она должна быть отнесена к кимеридж-титону. Вместе с тем западнее, в ущельях рек Рицеула и Аскисцкали, верхняя часть пестроцветной свиты трансгрессивно залегает на байосской порфиритовой свите. Следовательно, пестроцветная свита, выражая регрессию, в верхней части содержит трансгрессивные отложения, которые в начале погружения имеют такой же характер, как и подстилающие их образования, соответствующие поднятию (регрессии). Исходя из этого маломощная пачка пестроцветной свиты ущелий рек Рицеула и Аскисцкали, трансгрессивно залегающая на байосской порфиритовой свите и согласно переходящая в известняки нижнего неокома, должна быть связана с началом трансгрессии и отнесена к титону.

### Меловые отложения

Нижний мел. Нижнемеловые отложения северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали, начинающиеся валанжинским ярусом, в восточной части (у с. Цеси и в ущелье р. Рицеулы) постепенно сменяют верхнеюрскую пестроцветную свиту, а западнее залегают всюду трансгрессивно на байосской порфиритовой свите. Вместе с тем на участке с. Тола-Гвиара трансгрессия достигает максимального развития лишь в верхнем готериве.

Нижний мел начинается мощной (200 м) свитой грубослоистых доломитизированных и слоистых кремнистых известняков валанжин-готерива. В нижней части свита содержит весьма скудную фауну, но в ущелье р. Рицеулы М. С. Эристави (1946) удалось найти нижневаланжинскую *Zeillera abchastica* Nutz. В верхней части свиты, в слоистых кремнистых известняках, на основании найденных в ущельях рр. Риони, Рицеула и у с. Чорджо форм (*Pseudothurmannia angulicostata* d'Orb., *P. mortilleti* Pict. et Lor) нами выделяется зона *Pseudothurmannia angulicostata*.

Эта зона до последнего времени считалась нижней зоной нижнего баррема, но, основываясь на работы М. Жинью и Л. Море (1946), М. С. Эристави (1960, 1962) и В. В. Друщица (1962), мы относим ее к верхнему готериву.

Барремский ярус представлен свитой слоистых пелитоморфных известняков мощностью до 100-130 м. В нем выделяются две зоны: ниж-

няя—*Holcodiscus caillaudi* и верхняя—*Heteroceras leenhardti*. Зона *Holcodiscus caillaudi* хорошо охарактеризована в ряде разрезов; особо следует отметить разрезы по рр. Риони, Рицеула и Ладжанури. Из характерных для этой зоны форм определены *Phylloporachyceras eichwaldi* Kar., *Spitidiscus seunesi* Kil., *S. cf. fallaciosus* Coq., *S. andrussowi* Kar., *Astieridiscus cf. phasiensis* Rouch. Верхняя зона—*Heteroceras leenhardti* охарактеризована следующими формами: *Protetragonites cf. crebrisulcatus* Kar., *P. strangulatus* d'Orb., var. *chidicariensis* v. n., *Anahamulina silesiaca* Uhlig, *Barremites difficilis* d'Orb., *B. hemiptychus* Kil., *Pulchellia compressissima* d'Orb., *P. (Heinzia) matura* Hyatt.

Западнее с. Лухвано аммонитовая фация баррема постепенно сменяется ургонскими известняками, которые хорошо обнажены у с. Кульбаки.

Аптские отложения слагаются тонкослоистыми, иногда мергелистыми известняками мощностью от 15 до 50 м. В верхней части этой свиты, почти во всех разрезах, выделяется пачка розоватых мергелистых известняков и мергелей, в которой в ущелье р. Рицеула и у с. Чорджо М. С. Эристави (1946) найдены *Acanthoplites abichi* Anth. и *Amultispinatus* Anth., указывающие на наличие клансейского подъяруса.

Название клансейского горизонта для обозначения зоны *Diadochoceras nodosocostatum* впервые было введено М. Брейстроффером. Эта зона была установлена Ш. Жакобом в 1907 году, но фауна клансея была известна и ранее и относилась д'Орбиньи к альбу (1842). В 1904—1907 годах эту фауну изучил Ш. Жакоб, также отнесший ее к альбу. Э. Ор (1907—1911) считал, что клансей правильнее включать в апт, так как фауна этого горизонта очень сходна с фауной верхнего апта и отличается от фауны вышележащих слоев—зоны *Leumeriella tardefurcata*. Позднее, в 1945 г., на основании изучения клансейской фауны и фаций аптских и альбских отложений Грузии, М. С. Эристави также пришел к заключению, что клансейский горизонт должен относиться к верхнему апту.

В 1947 году М. Брейстроффер доказал, что стратотип альба в Парижском бассейне начинается с зоны *Leumeriella tardefurcata*, клансей же в этом районе отсутствует. Указание на то, что у д'Орбиньи в списке альбских форм приведен клансейский *Ammonites (Diadochoceras) nodosocostatum* d'Orb. Брейстроффер считает недоразумением; этот вид д'Орбиньи описал из сборов других геологов, ошибочно параллелизовавших осадки с переотложенной фауной клансея с альбом.

В то же время анализ фауны клансея убедительно показывает ее тесную связь с фауной гаргазского подъяруса (М. Брейстроффер, 1947; М. С. Эристави, 1946, 1962).

На основании вышеизложенного, а также принимая во внимание тесную связь пачки розоватых мергелистых известняков клансея с нижележащими отложениями и довольно резкое ее фациальное отличие от альбской глинисто-мергелистой свиты во всех разрезах северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали, клансей мы также относим к апту.

Аптский ярус в исследуемой полосе подразделяется на следующие стратиграфические единицы:

Бедульский подъярус а) зона — *Matheronites ridzewskyi* и *Colchidites securiformis*

б) зона — *Deshayesites deshayesi*

Гаргазский подъярус а) зона — *Cheloniceras subnodosocostatum*

б) зона — *Colombiceras tobleri*.

Клансейский подъярус (не расчленяется).



Нижняя зона бедульского подъяруса — зона *Matheronites ridzewskyi* и *Colchidites securiformis* — охарактеризована типичными для нее формами: *Matheronites ridzewskyi* Kar., *M. aff. ridzewskyi* Kar., *M. soulieri* Math., *Colchidites cf. ratschensis* Rouch., *Imerites cf. tscholaschensis* Rouch., *I. cf. katscharavai* Rouch., *Pseudohaploceras matheroni* d'Orb. и др. Зона *Deshayesites deshayesi* выделяется особенно четко в разрезах по рр. Ладжанури и Аскисцкали, где найдена руководящая форма *Deshayesites cf. dechy* Parr. В других разрезах отмеченной зоне соответствует горизонт с *Ancyloceras*, среди которых определены *Ancyloceras dichotomum* Rouch., *A. cf. sahariensis* Rouch., *A. helicoides* Rouch., *A. kutatisiense* Rouch., *A. phasiense* Rouch.

Нижняя зона гаргазского подъяруса — зона *Chelonicerias subnodosocostatum* — выделяется в ущ. рек Ладжанури и Аскисцкали на основании найденной выше горизонта с *Ancyloceras-Chelonicerias cornuelianum* d'Orb. Верхняя же зона *Colombicerias tobleri* хорошо выражена в ущелье р. Ладжанури и содержит *Euphyllloceras velledae* (Michelin), *Colombicerias subpeltoceroideis* Sinz, *Neohibolites inflexus* Stoll.

Альбский ярус, представленный чередованием мергелей и глин (15—50 м), содержит сравнительно скудную фауну ауцеллин и белемнитов. В разных частях исследуемой полосы в низах свиты нами найдены *Mesohibolites brevis* Schwetz., *Neohibolites minor* Stoll., *Aucellina aptiensis* d'Orb., *A. caucasica* Buch. Из средней части взяты *Cleoniceras cleoni* d'Orb., *Neohibolites stilyoides* Renng., *N. spiniformis* Krimg., *N. cf. minimus* List., *N. cf. pinguis* Stoll. В верхней же части, в ущелье р. Цхенисцкали, А. Л. Цагарели (1951) отмечает довольно богатую фауну ауцеллин и белемнитов враконского подъяруса.

Верхний мел. За свитой альбских мергелей и глин в северном крыле Рачинско-Лечхумкой синклинали всюду следует маломощная (2-3 м) пачка глауконитовых песчаников (часто чередующихся с мергелями и глинами), в свою очередь согласно перекрывающаяся с нижнетуронскими известняками. У с. Табори и в ущелье р. Цхенисцкали в подстилающих глауконитовых песчаниках мергелях хорошо выделяется ауцеллиновый горизонт нижнего сеномана (А. Л. Цагарели, 1951). Следовательно, ввиду отсутствия перерыва, пачка глауконитовых песчаников относится здесь к верхнему сеноману. В других разрезах маломощная свита мергелей, глин и глауконитовых песчаников по стратиграфическому положению датируется сеноманом. На участке с. Тола-Гвиара сеноман полностью представлен крупнозернистыми глауконитовыми песчаниками, мощностью до 8 м, переходящими в верхней части в микроконгломераты.

К туронскому ярусу относятся слоистые, местами розоватые кремнистые пелитоморфные известняки мощностью от 15 до 20 м. У сс. Гвиара и Хванчкара в нижней части этих отложений нами найден нижнетуронский *Inoceramus labiatus* (Schloth.), а в верхней — в ущелье р. Цхенисцкали и у с. Табори — А. Л. Цагарели (1951) отмечает наличие верхнетуронских *Inoceramus schlönbachi* Böhm и *I. cf. cuvieri* Sow.

К коньякскому, сантонскому и кампанскому ярусам относятся пелитоморфные кремнистые известняки мощностью 150-200 м, которые располагаются между туронскими и маастрихтскими известняками.

Маастрихтский ярус в западной части исследованной полосы, в ущелье р. Цхенисцкали, представлен грубослоистыми темно-серыми

кристаллическими известняками, мощностью до 100 метров, содержащими *Belemnitella mucronata Schloth.* и *Echinocorys ovatus Leske* (И. В. Качарава, 1944), а восточнее — тонкослоистыми пелитоморфными кремнистыми известняками, в которых нами также найдены *Belemnitella mucronata Schloth.*

Грубослоистые, местами массивные кристаллические известняки верхней части верхнего мела, обнаженные лишь в западной части района. Не содержат фауны, но по стратиграфическому положению (между мастрихтом и палеоценом) относятся к датскому ярусу.

### Палеогеновые отложения

Палеогеновые отложения начинаются микрофораминиферовыми и кристаллическими известняками палеоцен-нижнего эоцена, в ущелье р. Цхенисцкали постепенно сменяющимися кристаллические известняки датского яруса. Восточнее, по правому склону р. Ладжанури, в основании палеоценовых известняков нами замечена маломощная (до 3 м) пачка базальных образований, сложенных гальками нижележащих известняков дата. Осадки палеоцена и нижнего эоцена переходят здесь в чередование кристаллических и песчаных известняков мощностью до 50 м, которые содержат обильную фауну среднеэоценовых нуммулитов и теребратул. Среднеэоценовые отложения покрываются рыбными мергелями верхнего эоцена (до 40 м), в свою очередь сменяющимися песчаными известняками, в которых чуть западнее И. В. Качарава (1944) отметил наличие богатой фауны т. н. агвской свиты, относимой к верхней части верхнего эоцена. На верхнеэоценовые отложения налегает майкопская свита олигоцена, в нижней части которой Е. К. Вахания найдена фауна, характерная для хадумского горизонта.

На правом склоне р. Ладжанури, у с. Орбели в своде и южном крыле вторичной Ладжанурской антиклинали среднеэоценовые отложения с характерной микрофауной (опред. М. В. Качарава) непосредственно перекрывают известняки турон-коньяка. Трансгрессивное наложение среднеэоценовых отложений на разные горизонты мела наблюдается и восточнее этого участка, у сс. Табори, Тола и Хванчкара.

Восточнее с. Хванчкара палеоген представлен лишь олигоценовыми отложениями, которые трансгрессивно налегают на более древние образования, вплоть до байосских.

### Неогеновые отложения

Миоцен. В северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали миоценовые отложения, выраженные в терригенной фации, представлены всеми ярусами до среднего сармата включительно.

В западной части исследованной полосы в верхах майкопской свиты хорошо выражена песчаная фация фаунистически охарактеризованных сакараульского, коцахурского и тарханского горизонтов (Е. К. Вахания и Д. Ю. Папава, 1957; Г. Д. Ананиашвили, 1962), а восточнее нижний миоцен представлен в майкопской фации (А. Г. Лалиев, 1959). Среднемиоценовые отложения (чокракский, караганский и конкский горизонты), трансгрессивно налегающие местами на более древние образования, в западной части района слагаются в основном песчаниками, конгломератами и глинами, а к востоку — песчаниками и глинами. В сарматских отложениях наблюдается увеличение крупности зерна с запада на восток.

В полосе сс. Тола-Гвиара нижнесарматские отложения непосредственно покрывают майкопскую свиту олигоцена, что, по-видимому, вызвано запаздыванием в этой приподнятой части трансгрессии, начавшейся еще в чокракском веке.

### Жильные породы

Изученные нами выходы жильных пород обнажены в окрестностях сс. Гендуши и Жошха. У с. Гендуши дайка крупнозернистой светлой породы внедрена в сложенное майкопской свитой и чокракскими песчаниками ядро вторичной антиклинали. Севернее, в северном крыле этой антиклинали наблюдается несколько пластовых жил темной мелкозернистой породы, секущей чокракские песчаники.

Структура дайковой породы кристаллически зернистая. Плагноклаз соответствует лабрадору (№ 55). В большом количестве наблюдается бурый амфибол (абсорбция  $Ng > Nm > Np$ ,  $cNg = 13-16^\circ$ ,  $2V = 78-83^\circ$ ,  $Ng-Np = 0,022-0,023$ ), по оптическим данным относящийся к баркевикиту. Из пироксенов присутствует титан-авгит розоватого цвета ( $cNg = 46-51^\circ$ ,  $2V = 51-53^\circ$ ,  $Ng-Np = 0,020-0,021$ ), местами выявляющий структуру песочных часов. Имеется также биотит. Изредка встречается калишпат. Апатит представлен двумя генерациями. Межкристалльное пространство выполнено изотропным водяно-прозрачным анальцимом. Из вторичных минералов встречаются хлорит и эпидот. Таким образом, порода представляет собой типичный баркевикитовый тешенит.

По минералогическому, а также химическому составу, упомянутые выше силловые породы однотипны с описанной. Принимая во внимание также и условия залегания этих пород, их следует считать внедренными едоль напластования апофизами гендушской дайки.

Изученные тешениты по минералогическому и химическому составу очень сходны с тешенитами с. Чквиши, обнажающимися неподалеку, в южном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. Следовательно, генетическая связь между этими породами не вызывает сомнений. Таким образом, высказанное А. И. Джанелидзе (1940) и Н. И. Схиртладзе (1943) предположение о наличии в этой части Рачинско-Лечхумской синклинали скрытой тешенитовой интрузии находит явное подтверждение.

### ТЕКТОНИКА

Как уже отмечалось выше, исследованный район представляет собой северное крыло сложной Рачинско-Лечхумской синклинали, протягивающейся в общекавказском направлении почти на 60 километров.

Южное крыло синклинали осложнено рядом вторичных складок, имеющих ЮЗ-СВ простирание и в большинстве случаев наклоненных на северо-запад. Иная картина наблюдается в северном крыле синклинали, которое опрокинуто на юг, а вторичные складки, детально охарактеризованные ниже, имеют общекавказское СЗ простирание. Иными словами складки южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали параллельны развитым южнее складкам Грузинской глыбы, а складки северного крыла — складкам складчатой системы Южного склона Большого Кавказа. Вместе с тем, переход из одной полосы в другую не является постепенным: складки южного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали в северо-восточном направлении как бы срезаются складками северного крыла синклинали (рис. 19). Это явление делает естественным вывод, что между этими двумя различными геотектоническими участками с ранних времен существовал глубинный разлом, обусловивший.

в свое время, зарождение приразломной Рачинско-Лечхумской депрессии.

Таким образом, Рачинско-Лечхумская синклиналь представляет собой своеобразный буфер, где встречаются и затухают движения, направленные с севера (со стороны Большого Кавказа) и юга (со стороны Антикавказа).

Северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали характеризуется в общем единым планом тектонического строения, но в нем удается выделить более или менее отличные по характеру участки, особенности развития которых обуславливаются разницей в конкретных геологических условиях. Ниже в последовательности с запада на восток рассматриваются эти участки исследованной полосы.

Участок сс. Кулбаки-Орбели (рис. 27). Северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали на этом участке хорошо обнажено в Мурском ущелье р. Цхенисджали, где к крутопадающей байосской порфиритовой свите непосредственно прилегает мощная толща известняков мела и палеогена. Поверхность контакта этой толщи с байосской свитой падает на юг под углом в  $85^\circ$ , но затем хорошо видно постепенное опрокидывание слоев на юг, и в верхней части разреза они обладают уже северным падением под углом в  $65^\circ$ . При этом в южной части разреза перегиб слоев происходит где-то ниже уровня реки, а к северу он подымается все выше и выше. Вместе с тем становится очевидным и раздув всей крутопадающей толщи в верхней ее части. Кроме того, в известняках наблюдаются зеркала скольжения, совпадающие с плоскостью напластования и указывающие на межпластовые смещения. Дифференциальные подвижки вызывают также образование мелкой складчатости в тонкослойстых верхнемеловых известняках. Следует отметить, что в массивных известняках конкреции кремня полностью раздроблены, а фаунистические остатки сильно деформированы (сплющены).

Перечисленные явления указывают на существование сильного асимметричного давления и вызванного им выжимания крутопадающего крыла синклинали. Общий асимметричный раздув толщи, происходящий в основном за счет пластичных мергелисто-глинистых слоев и пачек, направленный в сторону наименьшего сопротивления при сжатии, т. е. к осевой части синклинали, проскальзывание каждого вышележащего слоя (иногда целых пачек относительно более пластичных слоев), а также действие гравитационных сил способствует общему опрокидыванию этой толщи в ту же сторону.

Описанное явление отчетливо выражено также к западу и востоку от упомянутого разреза, где обнажаются гипсометрически более высокие части северного крыла синклинали, благодаря чему явления раздува и опрокидывания становятся еще более очевидными (рис. 21). Несомненно, что возникшая таким образом в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали опрокинутая складка могла образоваться только при наличии свободных, срезанных эрозией слоев.

В западной части описываемого участка у с. Кулбаки нарушенное несколькими поперечными разрывами северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали частично скрывается под взбросом порфиритовой свиты байоса. Характер и последовательность образования этих нарушений детально рассмотрены в работе.

Участок сс. Орбели-Табори (рис. 27). На этом участке северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали осложнено вторичными складками, хорошо обнаженными в ущелье р. Ладжанури. Здесь, на правом берегу реки, в меловых и палеогеновых отложениях наблюдается несколько вторичных складок (рис. 31).

Присутствие мягких глин и мергелей альб-сеномана обуславливает ярко выраженную дисгармоничность складчатости—глины сильно выжаты между нижним и верхним мелом на крыльях вторичных складок, верхнемеловые же известняки интенсивно раздроблены и смяты в самостоятельные мелкие складки. В общих чертах похожая картина наблюдается и на противоположном берегу р. Ладжанури, только здесь верхнемеловые и палеогеновые отложения отсутствуют.

Восточнее р. Ладжанури вся эта полоса вторичных складок испытывает сильное воздымание и здесь наблюдаются уже в основном две сравнительно крупные (антиклинальная и синклинали) складки. Примерно на меридиане с. Лайлаши нижнемеловые известняки полностью уничтожены эрозией, и эти складки хорошо выражены уже в песчанисто-сланцевых отложениях байоса. Вместе с тем контакт нижнемеловых известняков южного крыла вторичной Ладжанурской антиклинали с терригенными осадками байоса здесь явно тектонический. Следы тектонических подвижек хорошо видны и западнее, на продолжении этой линии в сводовой части антиклинали, вплоть до ущелья р. Ладжанури.

К западу от р. Ладжанури складки резко погружаются и затухают в опрокинутом северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали.

К югу от высоко приподнятой восточной части полосы вторичных складок северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали покоится крупная опрокинутая глыба нижнемеловых пород (рис. 27 и 35). Известняки образуют здесь обширное плато (4×2 км). Севернее, высоко над ним, возвышается также опрокинутое южное крыло упоминавшейся выше Ладжанурской антиклинали, которое восточнее, у с. Табори, срезается и отделяется от его восточного продолжения коротким сдвигом, непосредственно за которым известняки имеют уже нормальное южное падение.

Рассмотрение характера отмеченного выше несогласного перекрытия сводовой части Ладжанурской антиклинали среднеэоценовыми отложениями приводит к мысли связать зарождение вторичных складок на этом участке северного крыла синклинали с предпалеогеновыми движениями. Однако более интенсивное сжатие этих складок имело место и позднее, после отложения олигоценовых и даже миоценовых образований, что доказывается наличием в Рачинско-Лечхумской синклинали полной преемственности в развитии складок во времени. Вместе с тем процесс формирования ладжанурских складок на более позднем этапе, по-видимому, сильно осложнен эрозионными условиями. В высоко приподнятой восточной части свода Ладжанурской антиклинали, где эрозия полностью срезает меловые отложения, при последующем сжатии происходит надвигание нижнемеловых известняков южного крыла по поверхности глинисто-песчанистой свиты байоса, а западнее, там где сводовая часть антиклинали лишь частично размыта эрозией, надвиг становится секущим и переходит во взброс, направленный с юга на север. Кроме того, из-за размыва более мягких третичных пород на юге, происходит отрыв фронтальной части опрокинутых известняков и их оползневое соскальзывание. Такого происхождения опрокинутой меловой глыбы с. Лайлаши.

Участок с. Табори-Тола (рис. 42). Здесь в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали также развиты вторичные антиклинальная и синклинали складки, хорошо наблюдающиеся на обоих склонах р. Аскисцкали (рис. 38). Однако эти складки выражены здесь лишь выше пестроцветной свиты, а в порфиритовой свите они не обнаруживаются. Во фронтальной части известняковых толщ нижнеэоценовские отложения перекрыты барремскими, которые непо-

средственно примыкают к падающей на юг ( $\approx 65^\circ$ ) эрозионной поверхности порфиритовой свиты байоса. Вместе с тем нижченеокомские и барремские известняки сильно прижаты к порфиритовой свите и в них образованы самостоятельные сильно сжатые мелкие складки. В приконтактовой полосе сильно перемяты и осадки пестроцветной свиты, мощность которой по падению постепенно возрастает. В южном крыле вторичной антиклинали аптские мергели и альб-сеноманская глинисто-мергелистая свита в верхней части претерпевают сильный раздув и резко опрокинуты на юг. Вместе с подстилающими их, также сильно опрокинутыми, верхнемеловыми известняками и майкопской свитой они непосредственно ложатся на эрозионную поверхность крутопадающих миоценовых песчаников.

Приведенные факты бесспорно свидетельствуют о наличии постэрозионного (краевого) надвига меловой толщи по поверхности порфиритовой свиты байоса. Этому надвиганию благоприятствовали пластичные осадки пестроцветной свиты, подстилающие надвинутые слои. В то же время наличие препятствия в виде высокоприподнятой порфиритовой юры на севере, сил трения, а также проявление гравитационных сил привело к образованию вторичных складок. Кроме того, раздув сравнительно пластичных аптских и альб-сеноманских осадков в своде вторичной антиклинали обусловил образование добавочной опрокинутой пластины (краевой складки), чему, по-видимому, способствовал также предварительный размыв в тылу ее сравнительно рыхлых миоценовых песчаников. Следует также отметить, что в описанной части, по сравнению с другими участками, Рачинско-Лечхумская синклиналь сжата в меньшей степени и северное крыло ее имеет в общем более пологое падение, что указывает, видимо, на наличие здесь какого-то скрытого жесткого тела, скорее всего, как было отмечено выше, тешенитовой интрузии.

Участок сс. Тола-Гвиара (рис. 42). На этом участке, у с. Хванчкара, в сильно опрокинутом на юг северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали, в меловых известняках наблюдаются короткие, сильно сжатые складки поперечного простирания, а также направленный на юг взброс байоса. Образование этих структур связано с наличием особых геологических условий, рассмотренных в следующем разделе.

Участок сс. Гвиара-Цеси (рис. 42). На этом участке северное крыло синклинали обладает сравнительно спокойным залеганием, и явления краевых дислокаций в этом направлении постепенно затухают.

Оползни и обвалы в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. В образовании описанного выше крупного оползня меловых пород у сел. Лайлаши вместе с гравитацией немалую роль сыграл и тектонический фактор — надвигание слоев.

Подобная картина наблюдается также в западной части исследованной полосы, у сс. Гвесо и Салетодиано, где обрушившиеся и сползшие на юг известняковые глыбы, располагаются на майкопской свите

Восточнее, у сс. Чорджо и Тола II, обрушению подверглась байосская порфиритовая свита, к которой с юга, из-за отсутствия по разным причинам меловых известняков, непосредственно примыкает пониженная полоса развития третичных пород.

### История тектонического развития района и краевая складчатость

Анализ фактического материала приводит к выводу, что в северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали специфические тектонические условия создаются, по-видимому, лишь к плиоценовому времени, поз-

тому предшествующую историю развития этой полосы целесообразнее рассмотреть совместно с историей развития Рачинско-Лечхумской синклинали в целом.

Процесс общего погружения и накопления подводных вулканических продуктов, захвативший большую часть байоса, к концу этого века во всей западной Грузии сменяется регрессией. Батская ортогеническая фаза вызывает зарождение крупных положительных структур, к числу которых относятся Сорская антиклиналь в Раче и целый ряд поднятий в Окрибе. По-видимому, к этому периоду относится также зарождение расположенной между этими двумя областями поднятий Рачинско-Лечхумской продольной депрессии, значительное погружение которой начинается, видимо, лишь в начале верхней юры.

Келловейская трансгрессия знаменует начало верхнеюрского седиментационного цикла. В течение поздней юры узкая полоса моря постепенно проникает с востока в Рачинскую депрессию. К концу поздней юры общее погружение сменяется поднятием. Киммериджская регрессия вызывает образование лагунной пестроцветной свиты. По-видимому, уже в титоне Рачинская синклинали вновь погружается, однако полное выражение этих движений наблюдается лишь в валанжине, когда начинается интенсивное погружение Рачинско-Лечхумской депрессии. Валанжинские отложения со значительным угловым несогласием перекрывают байосскую порфиритовую свиту. Вместе с тем некоторые относительно возвышенные участки покрываются морем значительно позже—в позднем меловом (участок сс. Тола-Гвиара).

Раннемеловое время характеризуется непрерывной седиментацией.

В альбе и сеномане проявляются следы регрессии. Эта регрессия, приведшая к образованию в сеноманских осадках южной части депрессии крупнозернистых глауконитовых песчаников, значительно слабее выражена севернее, хотя все-таки замечается и притом особенно четко на участке сс. Тола-Гвиара, где сеноман полностью представлен глауконитовыми песчаниками, переходящими кверху в микроконгломераты.

Альб-сеноманская регрессия, не приведя к эмерсии, сменяется в туроне трансгрессией.

В позднемеловое время происходит спокойное осадконакопление. К концу позднего мела имеет место поднятие, слабое в западной части северного крыла синклинали, где оно выразилось лишь в образовании маломощной пачки крупногалечных конгломератов, и более значительное восточнее, где северная часть депрессии подвергается в это время интенсивному размыву. К этому же времени относится зарождение вторичных ладжанурских складок. Поэтому трансгрессия палеогена, начавшаяся в западной части депрессии в палеоцене, в восточной ее части и в своде вторичной Ладжанурской антиклинали достигает максимума развития лишь в среднем эоцене.

Подобная картина наблюдается и в период олигоценовой трансгрессии: ось депрессии в это время также погружается на запад, что вызывает трансгрессивное налегание олигоцена в восточном направлении на все более древние отложения.

В миоцене осевая часть Рачинско-Лечхумской синклинали интенсивно погружается, и здесь накапливаются терригенные отложения мощностью до 800 м. В раннем миоцене в северном крыле синклинали имеет место относительное поднятие в центральной ее части (полоса ладжанурских складок), где впоследствии чокракские отложения трансгрессивно ложатся на более древние образования, но особо сильное воздымание претерпевает участок сс. Тола-Гвиара, покрывшийся морем лишь в раннем сармате.

В сарматском веке ось Рачинско-Лечхумской синклинали начинает погружаться на запад. Воздымание восточной ее части отчетливо выражено и в послесарматское время, когда море окончательно покидает эту область, а последующие орогенические фазы обуславливают окончательное формирование этой сложно построенной синклинали.

Непосредственных фактов, позволяющих ответить на вопрос — начинается ли интенсивное сжатие Рачинско-Лечхумской синклинали непосредственно вслед за тем, как море покидает эту область, или это более позднее явление — не существует. Ясно лишь одно, что северное крыло синклинали претерпевает более интенсивное относительное поднятие, отчетливо выраженное уже с конца позднего мела.

Вместе с тем северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали к началу интенсивных складкообразовательных движений характеризуется неоднородным строением. В частности, восточная его часть является относительно приподнятой, в особенности же участок сс. Тола-Гвиара, где тенденция к воздыманию замечается в течение всего времени развития этой области. Своеобразно построен участок сс. Орбели-Табори, где в северном крыле синклинали развиты вторичные складки, а также участок сс. Табори-Тола, на котором сжатию синклинали, по-видимому, препятствует наличие на глубине тешенитовой интрузии, благодаря чему здесь северное крыло обладает сравнительно пологим падением на юг. В западной же части (западнее с. Орбели) Лечхумская синклинали относительно глубоко погружена и северное ее крыло падает более круто.

Однако самым важным в тектоническом развитии синклинали является то, что, по-видимому, уже к плиоценовому времени северное ее крыло в целом значительно приподнято и начинается его интенсивный размыв. Вместе с тем слои северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали в южном направлении образуют ряд вторичных складок, некоторые из которых, в частности Лабечинская антиклиналь, выражены, по-видимому, и в порфиритовой свите байоса. Таким образом, высоко приподнятые и срезанные эрозией слои северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали на юге фактически закреплены. Следовательно, условия для последующего складкообразования в Рачинско-Лечхумской синклинали не являются обычными.

Как известно, образование элементарных складок в земной коре обычно происходит в слоях бесконечной протяженности, т. е. с неподвижно закрепленными концами. Легко видеть, что поскольку каждый слой представляет собой относительно независимую единицу, при смятии пачки слоев в элементарные складки имеет место их относительное проскальзывание, причем каждый слой находится под действием пары сил.

Иначе протекает это явление в случае наличия незакрепленных слоев, когда по крайней мере один край сминаемой пачки может свободно продвигаться по ложу. В этом случае каждый вышележащий слой свободно скользит относительно нижележащего. Ввиду наличия межслоевых сил трения, слои подвергаются и в данном случае действию пары сил, но составляющая направленная по восстанию сминаемых слоев, будет значительно большей по величине. Следовательно, в свободном конце межслоевое перемещение будет более значительным, нежели в закрепленном.

Если вернуться теперь к Рачинско-Лечхумской синклинали, то нетрудно заметить, что здесь имеются именно такие условия: свободное северное крыло размывто эрозией, а к югу слои закреплены. Кроме того, в северном крыле присутствуют более пластичные слои и целые пачки: глинисто-мергелистые отложения альб-сеномана, майкопская свита, а в некоторых местах также пестроцветная свита верхней юры, кото-



рые, в свою очередь, благоприятствуют возникновению дифференциальных подвижек.

Поскольку северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали характеризуется неоднородным строением, вышеописанный процесс протекает в различных его участках по-разному.

В западной части, на участке сс. Кульбаки-Орбели, где эрозия срезает довольно крутопадающее крыло синклинали, при последующем сжатии происходит относительное проскальзывание слоев по поверхности напластования, тогда как в основании нижнемеловой толщи движение по эрозионной поверхности порфиритовой свиты затруднено (на этом участке отсутствует пестроцветная свита). Вместе с тем южнее слою северного крыла синклинали образуют ряд вторичных складок и поэтому интенсивное скольжение при дальнейшем сжатии синклинали происходит лишь севернее от этих складок; иными словами, масштаб перемещения слоев всецело зависит от степени сжатия Рачинско-Лечхумской синклинали. Кроме того, выжимание более пластичных слоев и пачек крутопадающего северного крыла синклинали и действие гравитационных сил при последующем послойном скольжении, вызывает опрокидывание слоев к югу и образование краевой складки.

На участке сс. Орбели-Табори, где северное крыло Рачинско-Лечхумской синклинали осложнено вторичными складками, аналогичное явление наблюдается уже в южном крыле вторичной Ладжанурской антиклинали. В высоко приподнятой размытой эрозией восточной части этой складки меловые известняки ее южного крыла скользят по поверхности песчанисто-сланцевой толщи байоса. Западнее же, как было уже отмечено выше, краевой надвиг сечет ядро Ладжанурской антиклинали, переходя, таким образом, во взброс.

Следует отметить, что сильное воздымание и опрокидывание южного крыла Ладжанурской антиклинали в восточной части вызвано наиболее интенсивным сжатием на этом участке Рачинско-Лечхумской синклинали, чему способствует, по-видимому, непосредственное примыкание с юга к северному ее крылу косо направленной Лебечинской антиклинали.

Восточнее, на участке сс. Табори-Тола, Рачинско-Лечхумская синклиналь сжата слабее и поэтому срезанные эрозией меловые слои надвигаются на север по сравнительно пологой поверхности, чему способствует также наличие пластичной подстилки, верхнеюрской пестроцветной свиты. Препятствие в виде возвышенного рельефа байосской свиты, а также влияние гравитационных сил, как было указано выше, вызывают образование вторичных складок в надвигающейся меловой толще.

Особые условия существуют также на участке сс. Тола-Гвиара. В западной его части на байосских порфиритах непосредственно расположена майкопская свита. Южнее, где находится погруженная часть опогоризонтально. В то же время восточнее этого участка, у с. Хванчкара, синклиналь резко суживается и оба ее крыла падают круто. Вместе с тем тут же, в северном крыле, между майкопской свитой и байосскими порфиритами, вновь появляется толща меловых известняков. Таким образом, при сжатии синклинали на эти известняки, по-видимому, действовали силы, направленные косо относительно простирания синклинали, что обусловило образование в них поперечных складок. С этим же процессом следует, видимо, связывать и образование взброса порфиритовой свиты, отсекающего северную часть этих складок.

На основании вышеизложенного можно прийти к следующим выводам о характере краевых дислокаций Рачинско-Лечхумской синклинали.

1. Плиоценовые и, возможно, более молодые складкообразователь-

ные движения вызывают в северном, срезанном эрозией крыле Рачинско-Лечхумской синклинали возникновение интенсивных дифференциальных подвижек. Вместе с тем выжимание пластичных свит и действие гравитационных сил обуславливают образование краевых (постэрозионных) складок.

2. Надвигание слоев происходит как по эрозионной поверхности, в случае наличия пластичной подстилки — «смазки» — в основании надвинутых толщ, так и по поверхности наслоения (межслоевому перемещению способствует и присутствие пластичных слоев и пачек).

3. Характер и форма краевых складок определяются крутизной поверхности надвигания: при крутом падении этой поверхности межслоевое проскальзывание и выжимание более пластичных свит, а также действие гравитационных сил вызывает опрокидывание верхней части слоев к осевой части синклинали — в сторону наименьшего сопротивления и образование опрокинутой пластины. Когда же слои скользят по более пологой поверхности, то в фронтальной их части, в силу упомянутых причин, образуются складки типа складок волочения.

4. Характер краевых надвигов и складок определяется также гипсометрическим положением эрозионного среза крыла синклинали. Изменение его, зависящее от местных геологических условий, вызывает иногда ослабление или затухание процесса постэрозионного надвигания (например, краевой надвиг у с. Лайлаши, переходящий в ядре Ладжанурской антиклинали во взброс, затухающий к западу).

5. При наличии особых геологических условий явления краевой складчатости местами сильно маскируются другими тектоническими процессами.

### О своеобразности краевой (постэрозионной) складчатости

Еще А. Гэйесом (1891), а затем Б. Уиллисом (1904) в Аппалачах были отмечены надвиги, образовавшиеся в условиях расчлененного эрозией рельефа.

В 1925 г. Н. С. Шатский в северных предгорьях Большого Кавказа описал серию направленных на юг надвигов, необходимым условием возникновения которых он считал размыв третичных пород на юге.

Ведущая роль эрозии в развитии некоторых структур Прованса была отмечена Ж. Гогелем (1952), И. Обуэном (1953) и Г. Луто (1953), а также Г. Гертом в Андах, в районе Аконкагуа (1959).

Для познания постэрозионных тектонических процессов большое значение имели исследования А. И. Джанелидзе (1933, 1940), впервые установившего существование краевой (постэрозионной) складчатости в Окрибе и Раче. Вместе с тем описанные в некоторых горных областях структуры под названием гравитационных складок обнаруживают большое сходство с типичными краевыми складками. Такими, в частности, структуры, описанные И. Гаррисоном и Н. Фалконом (1934, 1936) в горном Иране, А. А. Богдановым и Б. М. Келлером — на южном Урале (1947), Д. П. Резвым (1947), О. А. Рыжковым (1963) и И. Н. Зубовым (1949) — в полосе брахискладок Ферганы, Жезом, де Ситтером и Трюмпи (1953) — в Монтань-Нуаре и др.

По мнению перечисленных авторов образование указанных структур вызвано скольжением слоев вниз по наклонной поверхности. Как было указано выше, гравитация играет безусловно большую роль и при образовании краевых складок. Но здесь мы имеем не пассивное скольжение, а гравитацию в процессе складчатости, в условиях интенсивного межслоевого перемещения. Этим и отличается краевая складчатость от типично гравитационной.

Вышесказанное позволяет ставить под сомнение чисто гравитационный характер происхождения некоторых из указанных структур. В частности, в некоторых случаях описываются складки, более крутые крылья которых обращены в стороны поднятия, ограничивающего впадину. Это явление объясняется подсеканием складок движущейся вниз по наклонной поверхности массой пластичных пород. Вместе с тем наблюдаемые здесь же надвиги с плоскостями, падающими в направлении от поднятий в сторону впадин, считаются поддвигами, возникшими вследствие дальнейшего развития процесса гравитационного скольжения.

Нетрудно заметить, что такое объяснение образования указанных структур является неубедительным. Вместе с тем, крутое падение крыльев, обращенных к поднятиям, а также образование надвигов с плоскостями, падающими в сторону впадин, можно без всякой натяжки объяснить наличием наряду с гравитацией, скольжения слоев вверх по склону, связанным с процессом складчатости.

Таким образом, краевая (постэрозионная) складчатость представляет собой весьма своеобразное тектоническое явление. Краевые складки обнаруживают большое сходство с гравитационными, но по генезису некоторым образом отличаются от последних. Естественно, что этот вопрос требует постановки дальнейших специальных исследований.

ლიტერატურა — ЛИТЕРАТУРА

- ანანიაშვილი გ., 1961. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის დასავლეთ ნაწილის მიოცენის ქვე-  
და პორიზონტების შესახებ. საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. გეოლ. საზ. მოამბე, ტ. II,  
ნაკვ. 2.
- ანანიაშვილი გ., 1962. ლეჩხუმის მიოცენური ნალექების ფაუნა და სტრატეგრაფია.  
საქართველოს სსრ მეცნ. აკადემიის გეოლოგიური ინსტიტუტი.
- გამყრელიძე ე., 1962. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთის ტეშენიტების შე-  
სახებ. ასპირანტთა და ახალგაზრდა მეცნ. მუშაკთა XIII კონფ. შრომები. საქართვე-  
ლოს სსრ მეცნ. აკად. გამომცემლობა.
- ერისთავი მ., 1945. აბტის და ალბის საზღვრის შესახებ დასავლეთ საქართველოში. სა-  
ქართველოს სსრ მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. VI, № 1.
- ერისთავი მ., 1945ა. დასავლეთ საქართველოს აბტის დანაწილების შესახებ. საქართვე-  
ლოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. VI, № 5.
- ერისთავი მ., 1946. რაჭა-ლეჩხუმის ქვედა ცარცის სტრატეგრაფია. საქართველოს სსრ  
მეცნ. აკად. გეოლოგიური ინსტიტუტი.
- ერისთავი მ., 1959. ახალი ათონის მიდამოების ტექტონიკისათვის. საქართველოს სსრ  
მეცნ. აკად. მოამბე, ტ. XIII, № 6.
- კაჭარავა ი., 1928. რაჭის მესამეულის გეოლოგიური განაკვეთი ამბროლაურთან. თბი-  
ლისის უნივერსიტეტის მოამბე, ტ. VIII.
- კაჭარავა ი., 1944. რაჭა-ლეჩხუმის აუზი და მოსაზღვრე რაიონები პალეოგენის დროს.  
საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. გეოლოგიური ინსტიტუტის შრომები, ტ. II (VII).
- სხირტლაძე ნ., 1943. დასავლეთ საქართველოს ტეშენიტური ფორმაცია. საქართველოს  
სსრ მეცნ. აკად. გეოლოგ. ინსტიტუტის შრომები, მინერალოგიურ-პეტროგრაფიული  
სერია, ტ. I.
- ცაგარელი ა., 1941. დასავლეთ საქართველოს ზედა ცარცი. საქართველოს სსრ მეცნ.  
აკად. გეოლოგიური ინსტიტუტი.
- ცაგარელი ა., 1946. რაჭა-ლეჩხუმის ზედა ცარცი. საქართველოს სსრ მეცნ. აკად.  
გეოლ. ინსტიტუტი.
- ცაგარელი ა., 1951. ლეჩხუმის ცარცული ნალექები. საქართველოს სსრ მეცნ. აკა-  
დემიის გეოლ. ინსტიტუტი.
- ჯანელიძე ა., 1926. მასალები რაჭის გეოლოგიისათვის. თბილისის უნივერსიტეტის მოამ-  
ბე, ტ. VI, გეოლოგიური და პალეონტოლოგიური ნარევი.
- ჯანელიძე ა., 1939. ქვედა ცარცის ამონიტებიანი ფაციესი რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის  
ჩრდილო ფრთაში. სსრკ-ის მეცნ. აკად. საქ. ფილიალის მოამბე, ტ. 1, № 2.
- ჯანელიძე ა., 1940. რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის გაგრძელება დასავლეთისკენ. სსრკ-ის  
მეცნიერებათა აკადემიის საქართველოს ფილიალის მოამბე, ტ. 1, № 10.
- ჯანელიძე ა., 1941. ასხის მთის გეოლოგიური კომპლექსი. საქართველოს სსრ მეცნ.  
აკადემიის მოამბე, ტ. XI, № 1-2.
- Ажгирей Г. Д., 1956. Структурная геология. Изд. МГУ.
- Белоусов В. В., 1962. Основные вопросы геотектоники, М.
- Богданов А. А. и Келлер Б. М., 1947. О некоторых формах тектонических на-  
рушений каменноугольно-артинских отложений западного склона Южного Урала.  
Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 22(4).
- Вахания Е. К., 1935. Геологическое строение междуречья Цхенисцкали и Ингури.  
ГПК Грузнефти.

- Вахания Е. К., 1955. Геологическое строение центральной части Западной Грузии. Груз. геол. упр.
- Вахания Е. К., 1956. Геологическое строение Лечхуми. Труды ГПИ им. Кирова геол. сборник № 3 (44).
- Вахания Е. К. и Папава Д. Б., 1956. Геологическое строение ср. течения р. Риони. ГПК Грузнефти.
- Гамкрелидзе И. П., 1960. О краевой складчатости в Северном крыле Рача-Лечхумской синклинали. Третья Закав. конф. молод. научн. работ. Тезисы докладов.
- Гамкрелидзе И. П., 1962. К стратиграфии нижнего мела Северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали. Сообщ. АН ГССР, т. XXVIII, № 2.
- Гамкрелидзе И. П., 1962. О характере тектоники Северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали. Труды III Закавказской конференции молодых научн. работников. Изд. АН ГССР.
- Герт Г., 1959. Геология Анд. Изд-во ИЛ, М., стр. 46-49, 227.
- Гуджабидзе Г. Е., Асламазов С. Г., Джанджава К. И. и Цквити-нидзе Р. К., 1956. Сводный отчет по работам 1949-1955 гг. Груз. геол. упр.
- Джанелидзе А. И., 1930. Б. Ф. Мефферт: Геолог. исслед. в Рачинск. уезде Зап. Грузии в 1928 г. Изв. Муз. Грузии. т. 5.
- Джанелидзе А. И., 1933. Геологические условия проектируемых на рр. Ингури, Цхенисцкали и Рионе гидротехнических сооружений (обзор материалов). Груз. геол. институт.
- Джанелидзе А. И., 1933. Геологическое описание районов Ладжанурского и Зубского водохранилищ. Груз. геол. институт.
- Джанелидзе А. И., 1940. Геологические наблюдения в Окрибе и смежных частях Рачи и Лечхуми. Изд. Груз. фил. АН СССР.
- Друщиц В. В., 1962. О границе между готеривским и барремским ярусами. Докл. АН СССР, т. 147, № 4.
- Зубов И., 1949. Новые данные о строении складок Ферганы. Новости нефт. техники, Геология, № 2.
- Кахадзе И. Р., 1947. Грузия в юрское время. Труды геол. ин-та Акад. наук Грузинской ССР, серия геол. т. 3 (VII).
- Кравченко Г. Г., 1958. Пример пластической деформации известняков в зонах тектонических разломов. Изв. АН СССР, серия геологическая, № 3.
- Кузнецов И. С., 1937. Геологическое строение части Зап. Грузии в пределах Рачи, Лечхуми и Имеретии. Межд. геол. конгр., XVII сессия. Экскурсия по Кавказу. Груз. ССР, западн. часть.
- Лалиев А. Г., 1959. О стратиграфии и условиях образования майкопской, свиты Грузии. Геол. ин-т АН Груз. ССР.
- Леквинадзе Р. Д., Эдилашвили В. Я. и др., 1956. Сводный отчет по работам 1950—1955 гг., Груз. геол. упр.
- Мефферт Б. Ф., 1930. Геологический очерк Лечхума. Мат. по общей и прикл. геологии, вып. 140.
- Мефферт Б. Ф., 1930а. Геологическое исследование в Рачинском уезде. Зап. Грузии в 1928 г. Матер. по общ. и прикл. геол., вып. 140.
- Мефферт Б. Ф., 1934. Геологический очерк области проектируемых мощных гидроэлектростанций Грузии в бассейне Ингури, Цхенисцкали, Риона и Куры. Труды Всесоюз. г-р. объединения, вып. 349.
- Папава Д. Ю., 1957. Геологическое строение и нефтеносность левобережной части р. Риони в пределах сс Цеси-Цхмори. ГГУ.
- Резвой Д. П., 1947. О следах тектонических движений «сегодняшнего дня» в южной Фергане. Вopr. теорет. и прикл. геологии, сб. I, МГРИ.
- Рыжков О. А., 1953. Некоторые черты антиклиналей талмазарской разновидности. ДАН Узб. ССР, № 4.
- Симонович С., Сорокин А., Бацевич Л., 1875. Геологическое описание части Кутаисского, Лечхумского, Сенакского и Зугдидского уездов Кутаисской губернии. Мат. для геол. Кавказа, сер. I, кн. 5.

- Ситтер Л. У., 1960. Структурная геология. Изд-во ИЛ, М.
- Сорокин А. и Симонович С., 1887. Объяснительная записка к геологической карте части Кутаисской губ. *Мат. геол. Кавказа*, сер. II, кн. 2, вып. I.
- Ферберн Х. В., 1945. Структурная петрология деформированных пород. Изд-во ИЛ.
- Химшиашвили Н. Г., 1957. Верхнеюрская фауна Грузии. АН ГССР. Сектор палеобиологии. Изд-во АН ГССР.
- Цагарели А. Л., 1954. Верхний мел Грузии. *Ич-т геол. и минер. Акад. наук Груз. ССР*, монографии, № 5.
- Шатский Н. С., 1925. О надвигах восточной части черных гор на Северном Кавказе. *Бюллетень Московского общества испыт. природы, отдел геол.*, том III (№1-2).
- Эдилашвили В. Я., 1959. О своеобразии дислокационных явлений на северном крыле Рачинско-Лечхумской синклинали. *Сборн. трудов, посвященный акад. А. И. Джанелидзе*. Изд-во АН ГССР.
- Эристави М. С., 1941. К вопросу о наличии клансейского горизонта в западной Грузии. *Сообщ. АН Груз. ССР.*, т. II, № 5.
- Эристави М. С., 1952. Грузинская глыба в нижнемеловое время. *Труды Геол. ин-та АН ГССР*, т. VI-(XI).
- Эристави М. С., 1957. Сопоставление нижнемеловых отложений Грузии и Крыма. Изд-во АН СССР, М.
- Эристави М. С., 1960. Нижний мел Кавказа и Крыма. *Тр. Геол. ин-та АН Груз. ССР*, монографии, № 10.
- Эристави М. С., 1962. Подразделение нижнего мела Альпийской зоны. *Тр. Геол. ин-та АН Груз. ССР*, монографии, № 11.
- Abich H., 1858. *Prodromus einer Geologie der Kaukasischen Länder*. St. Petersburg.
- Aubouin I., 1953. Un exemple de tectogénèse en Provence. *Compte rendu somm. de séances Soc. Géol. France*, 11-12.
- Adams F., 1910. An experimental investigation into the flow of Rocks. XI Congrès Geologique International, II, Stockholm.
- Breistroffer M., 1947. Sur les zones d'ammonites dans l'Albien de France et d'Angleterre. *Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté de Sciences de l'Univ. de Grenoble.*, t. XXVI.
- Dubois de Montpéreux F., 1839—1843. *Voyage autour du Caucase*, Paris.
- Favre E., 1875. *Recherches géologiques dans la partie centrale de la chaîne du Caucase*. Genève.
- Fournier E., 1896. *Description géologique du Caucase central*. Marseille.
- Geze B., Sitter L., Trümpy R., 1952. Sur le sens du déversement des nappes de la Montagne Noire. *Bull. Soc. Géol. France* (6), 2.
- Gignoux M. et Moret L., 1948. Nomenclature stratigraphique du crétacé inf. dans le Sud-Est de la France. *Travaux du lab. de Géol. de la Fac. Scien. de l'Univ. de Grenoble*, t. XXV.
- Goguel J., 1932. Sur l'extension du Facies urgonien dans les monts de Vaucluse. *Bul. Soc. Géologique de France*. ser. 5, t. II.
- Goguel J., 1952. *Traité de tectonique*. Paris.
- Harrison J., Falcon N., 1934. Collapse structures, *Geol. Mag.*, 71, 529—39.
- Harrison J., Falcon N., 1936. Gravity collapse structures and mountain ranges as exemplified in south-western Iran. *Q. J. G. S.*, London, 92, p. 91—102.
- Haug E., 1907, 1911. *Traité de Geologie*, Paris.

- Hayes A., 1891. Overthrust Faults of the Southern Appalachians. Bull. G. S. A., vol. 2.
- Jacob Ch., 1907. Etudes paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines. Trav. du Lab. de Géol. de l'Univ. de Grenoble. t. VIII.
- Léxique stratigraphique international, 1957, Volume I, Europe.
- Lutaud G., 1953. Sur la genèse des chevauchements et ecailles de la Provence calcaire. Compte rendu somm. des seances, Soc. Géol. France, 16.
- D'Orbigny A., 1840—42. Paléontologie Française. Terrains crétacés, t. I, Céphalopodes.
- Willis B., 1893. The mechanics of Appalachian structures. 13 th Ann. rep. U. S. Geological Survey 2.
- Willis B., 1904. Überschiebungen in den Vereinigten Staaten von Nord-America. C. R. de la IX Session de Congrès Géologique International. Wien.
-

დაიბეჭდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის  
სარედ.-საგამომც. საბჭოს დადგენილებით

\*

გამომცემლობის რედაქტორი თ. ბოკუჩავა  
ტექნედაქტორი ე. ბოკერია  
კორექტორი ნ. კოკონაშვილი

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 7.6.1966; ქაღალდის ზომა  $70 \times 108^{1/16}$ ;  
ნაბეჭდი თაბახი 9.63; სააღრიცხვო-საგამომცემლო 6.80;  
უე 02324; ტირაჟი 1000; შეკვეთა 1685;

ფასი 57 კაპ.

---

გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი 60, კუტუზოვის ქ. № 15  
Издательство «Мецниереба», Тбилиси 60, ул. Кутузова № 15

---

გამომცემლობა „მეცნიერების“ სტამბა, თბილისი 60, კუტუზოვის ქ. № 15  
Типография Издательства «Мецниереба», Тбилиси 60, ул. Кутузова № 15



## შ ი ნ ა ა რ ს ი

შესავალი	5
სტრატეგრაფია	10
იურული ნალექები	10
ბაიოსის პორფირიტული წყება	10
ზედა იურა	13
ცარცული ნალექები	16
ქვედა ცარცი	16
ტლანქშრეებრივი გადოლომიტებული და შრეებრივი კაჟიანი კირქვების წყება (გალანეინურ-ჰოტრივეული)	17
შრეებრივი პელიტომორფული კირქვების წყება (ბარემული)	20
თხელშრეებრივი მერგელოვანი კირქვების წყება (აპტური)	22
მერგელოვანი კირქვების, მერგელებისა და რუხი თიხების წყება (ალბური)	25
ზედა ცარცი	27
პალეოგენური ნალექები	33
ნეოგენური ნალექები	37
მიოცენა	37
პარლევული სხეულები	41
ტექტონიკა	48
შესავალი	48
აღწერითი ნაწილი	50
ქულბაქ-ორბელის მონაკვეთი	51
ორბელ-თაბორის მონაკვეთი	57
თაბორ-ტოლის მონაკვეთი	64
ტოლა-ღვიარის მონაკვეთი	68
ღვიარა-წესის მონაკვეთი	71
ცოცვითი მეწყრები და ნაზვავები რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ჩრდილო ფრთაში	72
ტექტონიკური განვითარების ისტორია და კიდური დანაოჭება	74
კიდური (ეროზიისშემდგომი) დანაოჭების თავისებურების შესახებ	80
Строение северного крыла Рачинско-Лечхумской синклинали (резюме)	84
ლიტერატურა	98