

**საქართველოს სსრ კოლიტიკური  
და მეცნიერული ცენტრის გამაყრდნელებელი საზოგადოება**

---

**მ. ძველია**  
გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

**გეოლოგია სახელმწიფო მეცნიერების  
სამსახურში**

შ ი ნ ა ა რ ხ ი

რა არის გეოლოგია	3
გეოლოგიური მოვლენები და ადამიანი	7
გეოლოგია და მრეწველობის „ბუჩქი“	10
გეოლოგია შავი ლითონებისათვის ბრძოლაში	13
გეოლოგია გაზ-ნავთობის მრეწველობაში	18
გეოლოგია ემსახურება ზღვის ფსკერიდან სასარგებლო ნამარხების ამოღებას	22
მიწა ნოყიერდება მიწითვე, გეოლოგიის როლი ამ საქმეში	26
გეოლოგია მედიცინის სამსახურში	30
გეოლოგია სამხედრო საქმეში	34

## რადიკალური გეოლოგია

გეოლოგია ბუნებისმეტყველების ერთ-ერთი დარგია და სწავლობს დედამიწას, ე. ი. გეოლოგია სწავლავს დედამიწის შესახებ. ამ შესწავლის დროს ძირითადი საკითხებია: როდის გაჩნდა დედამიწა? რაგვარი ქანებისაგან შედგება იგი? როგორია ამ ქანების განლაგების სახეები? რა წილისეულ სასარგებლო ნამარხებს შეიცავენ ისინი? როგორი მეთოდებით შეიძლება მათი დამუშავება? როგორ იცვლებოდა ორგანული სამყარო დედამიწის განვითარებასთან ერთად და საერთოდ განვითარების როგორი ისტორია განვლო ჩვენმა პლანეტამ — დედამიწამ — წარმოშობიდან დღემდე და მრავალი სხვა.

ამ საინტერესო საკითხების შესწავლის ჭზით გეოლოგიამ, გარდა იმისა, რომ ის გახდა სახალხო მეურნეობის თითქმის ყველა დარგის განვითარების საძირკველი, მოიპოვა აგრეთვე დიდი აღმზრდელობითი მნიშვნელობა და უდიდესი წვლილი შეიტანა სპერტოდ დიპლქტიკური მატერიალიზმის მსოფლმხედველობის შემუშავების საქმეში.

გეოლოგია შედარებით ახალგაზრდა მეცნიერებაა. ჯერ კიდევ შ. ლომონოსოვის დროს, XVIII საუკუნის პირველ ნახევარში, ტერმინები „გეოლოგია“, „ჰიდროგეოლოგია“ და „ნიადაგმცოდნეობა“ არ იყო ხმარებაში. გეოლოგია როგორც მეცნიერება XVIII და XIX საუკუნეების მიჯნაზე ჩამოყალიბდა და, როგორც აღნიშნავენ, „მთელი მისი წარსული ბევრით არ აღემატება საუკუნენახევარს“.

გეოლოგიური მოვლენები, როგორიცაა მიწისძვრები, ვულკანური პროცესები და მასთან დაკავშირებული თერმული წყაროები, აგრეთვე მთელი რიგი სასარგებლო ნამარხების (ნავთობი, გაზი, ნახშირი, მარგანეცი და სხვ). ბუნებრივი გამოსავლები, კი უძველესი დროიდანვე არსებობდნენ და ამჟამადაც არსებობენ.

გეოლოგიური მოვლენების შეცნობისადმი ინტერესი ხალხში არსებობდა დიდი ხნით ადრე ჩვენს წელთაღრიცხვამდე. მაშინ მრავ-

კალი სახის ლეგენდა იყო შექმნილი გეოლოგიური მოვლენების — ვულკანიზმის, მიწისძვრების, ცხელი წყლებისა და სხვათა წარმოშობის ასახსნელად. რა იყო ამის მიზეზი? უპირველეს ყოვლისა ის ინტერესი, რაც დამახასიათებელ თვისებად თან დაჰყვა ადამიანთა მოდგმას — სურვილი ბუნების მოვლენების შეცნობისა. და მეორე, ბრძოლა ბუნების მოვლენების წინააღმდეგ. ამ დროს პირველი, რასაც ადამიანი წააწყდა, — ეს იყო ქვა ანუ აწინდელი გამოთქმით ქანი, რაც პირველყოფილ ადამიანს ყოველ ნაბიჯზე ხვდებოდა, სადაც უნდა ყოფილიყო ის: მდინარის ხეობაში თუ მის ფერდებზე, მთაზე თუ ბარში, მინდვრად თუ ჭალებში, ზღვასთან თუ ტბის ნაპირას, გამოქვაბულში თუ მთების გადასასვლელებზე და სხვ. ქვებისადმი ინტერესი კიდევ უფრო დიდი გახდა მაშინ — უძველეს დროში, ჩვენს წელთაღრიცხვამდე რამდენიმე ასეული წლების წინ, როდესაც ჩვენმა შორეულმა წინაპრებმა გაიგეს, რომ ბევრი „ქვა“ სასარგებლო ნაპარხია; და ზოგი მათგანის გამოყენებაც ისწავლეს. ამ დროიდან დაიწყო ადამიანის ზემოქმედება ბუნებაზე.

ჩვენს წელთაღრიცხვამდე ხუთი-რვა ათასი წლის წინათ, იმ დროს, რომელსაც ადრინდელ ნეოლითს უწოდებენ, ადამიანმა უკვე ისწავლა ქვის დამუშავება და მას იყენებდა სხვადასხვა საჭიროებისათვის, უფრო მეტად კი — როგორც იარაღს მხეცებთან საბრძოლველად. ამან გამოიწვია ძებნა და მოპოვება საჭირო ქვისა.

ასეთი პირველი ქვები, რომლებიც ადამიანმა გამოიყენა პალეოლითურ ხანაში, იყო კაჟი, ობსიდიანი ანუ ვულკანური მინა და სხვ. ნეოლითურ ხანაში გამოიყენა დიორიტები, ფიქლები, კვარციტები და სხვა ვულკანური თუ მეტამორფული ქანები. შემდეგ — ხალასილითონები — სპილენძი, ოქრო და ვერცხლი; რკინის ხანაში მათ დამატა რკინის გამოყენება და ამ მიზნით რკინის მადნების დამუშავებაც დაიწყო.

ამრიგად, გეოლოგიური ხასიათის ძებნა-ძიების სათავეები კაცობრიობის ისტორიის საწყის პერიოდებში უნდა ვეძიოთ. შემდეგ ეს საქმე თანდათან კიდევ უფრო განვითარდა, წინ წავიდა. უკვე ჩვენი წელთაღრიცხვის XVIII საუკუნის ბოლო წლებიდან განვითარება დაიწყო გეოლოგიურმა მეცნიერებამ, რომელიც თავისი კვლევა-ძიების დროს ძირითად დოკუმენტებად იყენებს ქანებს



და მთაში განამარხებული, „გაქვავებული“ სახით არსებული ორგანული სამყაროს ნარჩენებს (ფლორა და ფაუნა). ქანში ნაპოვნი ფლორა და ფაუნა შეიძლება იყოს როგორც დიდები, ისე ძალზე პატარები — მიკროსკოპის ქვეშ ძლივს შესამჩნევი.

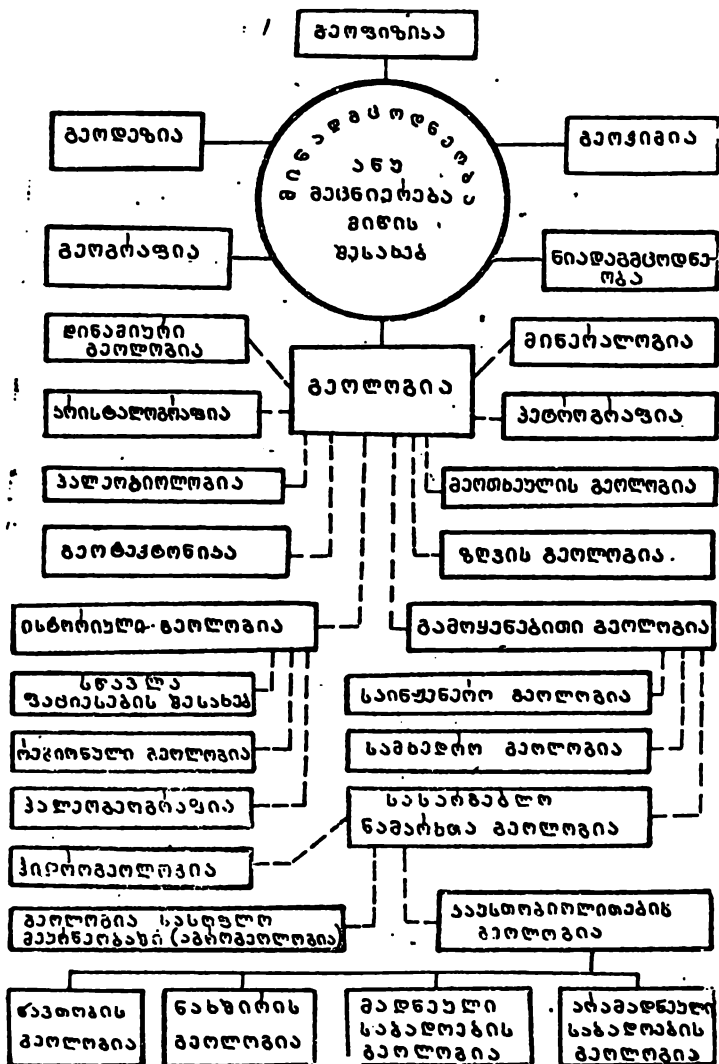
გეოლოგიურმა მეცნიერებამ, მიუხედავად თავისი სიახლავაზრდისა მნიშვნელოვან წარმატებებში მიაღწია, განსაკუთრებით ჩვენს დიდ საბჭოთა ქვეყანაში, სადაც ყოველ ზაფხულობით ათასობით გეოლოგიური ექსპედიცია სწავლობს სსრ კავშირის ვეებერთელა ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებას და ეძებს სასარგებლო წიაღისეულს.

ამჟამად გეოლოგიურად თითქმის მთლიანად შესწავლილია დედამიწის უზარმაზარი ტერიტორია, შედგენილია ჩვენი პლანეტის გეოლოგიური განვითარების წიგნი, რომელსაც „ისტორიული გეოლოგია“ ეწოდება.

გეოლოგიური მეცნიერება ახლა იმდენად განვითარდა, ისე ფართოდ შეიჭრა სახალხო მეურნეობის ყველა დარგში, რომ ამჟამად შეუძლებელი გახდა ერთ საგანში თავმოყრა ყველა იმ მდიდარი ფაქტობრივი მასალისა, რომლებსაც გეოლოგია იყენებს საერთოდ ქვეყანათმცოდნეობის წინსვლისათვის და სახალხო მეურნეობის ბევრი დარგის განვითარებისათვის. ამიტომ გეოლოგიამ „უამრავი ტოტი შემოიხსა“. იგი ამჟამად მეცნიერების ოცზე მეტ დარგს აერთიანებს, რომლებშიც წამყვან როლს გეოლოგიური კვლევის მეთოდები ასრულებს. (იხ. ცხრილი 6 გვერდზე).

თითქმის არ არის სახალხო მეურნეობის არც ერთი დარგი, რომელშიც გეოლოგია არ მონაწილეობდეს; ამიტომ სრულიად მართებულად აღნიშნა აკადემიკოსმა ვ. ობრუჩევმა: „ჩვენი ქვეყნის სახალხო მეურნეობაში გეოლოგები საჭიროა ყველგან“, ის აქტიური მონაწილეა დიდი სოციალისტური მშენებლობის ყველა ფრონტზე, სწორედ ამიტომ გეოლოგი ჩვენში — გამარჯვებული სოციალისმის ქვეყანაში — საყოველთაო პატივისცემით და მხარდაჭერით სარგებლობს. ის ერთერთი მთავარი მონაწილეა ყველა დიდი წამოწყებისა, რომლებიც სახალხო მეურნეობის ამა თუ იმ დარგის წინსვლას ემსახურება.

აკად. ი. გუბინის სიტყვებით რომ ვთქვათ, „ახლა გეოლოგი საერთო ყურადღების ცენტრშია; ხალხი მას პატივისცემით უწო-



სურ. № 1

დებს საამაყო სახელს: ახალი სამყაროს მძებნელი. ყველაფერი რასაც პოულობს გეოლოგი საბჭოეთის მიწის წიაღში. უმაღლესე გამოიყენება ჩვენი სამშობლოს სიმდიდრის გასადიდებლად. მისი სიმძლავრის კიდევ უფრო განსამტკიცებლად და ადამიანის ცხოვრების კიდევ უფრო კარგად მოსაწყობად“.

როგორია გეოლოგიური მეცნიერების გამოყენებითი დარგების მომავალი? ამაზე მშვენივრად უპასუხებს აკად. ი. გუბკინი: „დროთა მსვლელობაში ჩვენი ქვეყნის მრეწველობის განვითარებასთან ერთად, გამოყენებითი გეოლოგიის როლი სხვა გამოყენებითს მეცნიერებასთან ერთად გაიზრდება და მისი ფასი ცხოვრებაში თანდათან კიდევ უფრო გადიდება“.

## გეოლოგიური მოვლენები და ადამიანი

გეოლოგიური მოვლენები ანუ პროცესები ისეთი პროცესებია, რომლებსაც იწვევს ბუნების ძალები და რომელთა მოქმედების შედეგად წარმოშობილია მსოფლიოს ყველა ოკეანისა და ზღვის ქვაბობები, ცათამბჯენი ქედები, თვალწარმტაცი ველები, მდინარეთა ხეობები ულამაზესი ჩანჩქერებით; ათასგვარი სასარგებლო ნამარხები და ბუნების მრავალი სხვა საოცრება, რომელთა აქ ჩამოთვლა ძალიან დიდ ადგილს დაიკავებდა. გეოლოგიური მოვლენების „პირშოა“ ნიადაგებიც, რომლებზედაც მრავალგვარი მცენარეებია გავრცელებული, და ზღვებისა თუ ოკეანეების წყლები, რომელთა გავრცელების უბნებში უამრავი სხვადასხვა სახის ცხოველები ბინადრობენ. ბოლოს, გეოლოგიურმა მოვლენებმა შეუქმნა ადამიანს მისი წარმოშობა — განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობები — გეოგრაფიული გარემო.

ეს ყველაფერი ისე არ უნდა გავიგოთ, თითქოს ყველა გეოლოგიური მოვლენა ადამიანისათვის ერთნაირად ან მთლიანად სასარგებლო იყოს. პირიქით. არის ბუნების ზოგიერთი საშინელი მოვლენა, რომლებიც ადამიანებს იმთავითვე შიშის ზარს ჰგვრიდა. ეს გასამართლებელიც იყო, რადგანაც ბუნების ზოგიერთი საშინელი მოვლენის (როგორცაა მიწისძვრები, ვულკანური პროცესები და ზღვებისა თუ მდინარეების წყლების ხმელეთზე გადმოსვლა) შედეგად, უეტრად მსოფლიოს ბევრი ქალაქი თუ სოფელი ნანგრევებად ქცეულა და ათეული ათასობით ადამიანი დაღუპულა. საკპრისია გა-

ვისხენოთ რამდენიმე ძლიერი მიწისძვრის შედეგები და ვულკანური ამოფრქვევების შედეგად მრავალი ქალაქის მოსპობა (მაგალითად, ვეზუვიდან ამოფრქვეულმა მასამ დაფარა ქალაქები ჰერკულანუმი, პომპუსი, სტამბია და სხვ., ხოლო ძლიერი მიწისძვრებისაგან დაიღუპა: 1556 წელს ჩინეთში — 800 ათასი კაცი; 1765 წ. იაპონიაში — 200 ათასი კაცი; 1908 წელს სიცილიაში მიწისძვრისაგან განადგურდა ქალაქი მესინა — დაიღუპა 100 ათასი კაცი; 1939 წელს ჩილში სულ 3-წუთიანი მიწისძვრისაგან დაიღუპა 25 ათასზე მეტი კაცი და სხვ.), რომ დავრწმუნდეთ ზოგიერთ გეოლოგიური მოვლენების კატასტროფიულ ხასიათში.

კაცობრიობის ისტორიის გარიჟრაჟზე, როდესაც ადამიანებს არ შეეძლოთ გეოლოგიური მოვლენების მიზეზების შეცნობა, ისინი ხალხს „ღმერთების წყრომად“ მიაჩნდა და ხშირად სათაყვანებელ კულტებად (კერპებად) ჰქონდა წარმოდგენილი. მაგალითად, აფშერონში გაზის ბუნებრივი გამოსავლები, ცეცხლი ხალოცავად ჰქონდათ.

მაგრამ ყოვლისშემძლე ადამიანის გონება საბოლოოდ როდი დაკმაყოფილებულა ასეთი ახსნით. მან დაიწყო გეოლოგიური მოვლენების შესწავლა და ჯერ კიდევ გეოლოგიური მეცნიერების საწყის პერიოდებში ბევრი საინტერესო ჰიპოთეზა გამოთქვა გეოლოგიური მოვლენების მიზეზების ასახსნელად. უფრო მეტიც, შემდეგ ბევრი ეს მოვლენა თავის სასარგებლოდ გამოიყენა (მაგალითად, თერმული წყლები — სამკურნალოდ, მდინარის გადმოვლის შედეგად დაღეჭილი შლამი — საყანე ადგილებად) და ამით გეოლოგია — ცოდნა დედამიწის შესახებ — იმთავითვე ჩააყენა ხალხის სამსახურში.

ეს მოხდა იმის გამო, რომ ადამიანს დასჭირდა ცხოვრებისათვის უკეთესი გარემოს შექმნა, რაც შეუძლებელი იქნებოდა ადამიანის გეოლოგიურ პროცესებში ჩაურევლობის გარეშე. ის ჩაერია ამ პროცესებში და ბუნებრივად მივიდა ისეთ საქმიანობამდე, რომლის საფუძველზე ბუნების დიდმა გარდაქმნელმა ი. მიჩურინმა მშვენივრად დაასკვნა: „ჩვენ ვერ დაველოდებით წყალობას ბუნებისაგან; ჩვენი ამოცანაა წავართვათ იგი მას“.

რომელი იყო ის გეოლოგიური მოვლენები, რომლებშიც იწყო ადამიანმა ჩარევა?

განვმარტავთ ამ კითხვას რამდენიმე მაგალითით.

1. კარსტული და სხვა სახის ბუნებრივი გამოქვაბულები პირველყოფილმა ადამიანებმა, ჩვენმა შორეულმა წინაპრებმა, საცხოვრებელ ბინებად გამოიყენეს. იმ შემთხვევაში, როდესაც ის ვიწრო ალოჩნდებოდა, იწყეს მისი თანდათან ხელოვნურად გაფართოება: თუ აქ ხელს მიწისქვეშა წყალი შეუშლიდა, ის პრიმიტიული არხებით განზე გადაჰყავდათ. ამით ადამიანები უნებლიეთ ჩაებნენ ბუნების გარდაქმნის საქმიანობაში.

2. თუ მდინარის ან ზღვის წყალი ნაპირებს ანგრევდა და ამის შიშით ადამიანებს თავიანთი ყანა თუ საცხოვრებელი ბინები თანდათან ნაპირიდან შორს გადაჰქონდათ, შემდეგ მათ დაიწყეს წყლის სანაპირო ზოლების ჩებირებით გამაგრება. ამით ადამიანი ჩაერია ბუნების საქმიანობაში და იწყო მისი არასასურველი მოქმედების შევიწროება. ტექნიკის განვითარებასთან ერთად ეს ჩარევა კიდევ უფრო შორს წავიდა, მან დაიწყო ბევრი უბნის ზღვისაგან (როგორც, მაგალითად, ჰოლანდიასა და ბელგიაში) და ჭაობებისაგან (როგორც, მაგალითად, ქ. ფოთის მიდამოებში) განთავისუფლება და მათი გამოყენება საცხოვრებლად.

3. თუ ძველად, დედამიწის ბევრი უბანი უწყლობის გამო მოუსაველიანი იყო, შემდეგ ადამიანებმა ასეთ ადგილებში სარწყავი არხები გაიყვანეს და ბევრი უდაბნო ბალნარებად აქციეს. ეს ხომ გეოგრაფიული გარემოს შეცვლაა ადამიანის შემოქმედებით. ამ მხრივ მაგალითისათვის შორს წასვლა არ დაგვიჭირდება. მოვიგონოთ სამგორის მიდამოები, სადაც ამ რამდენიმე წლის წინათ „თბილისის ზღვის“ ტალღებმა დაიწყეს ტყლაშუნი და ხრიოკი ადგილი კოლმეურნეობათა ყანებით, ხეხილის ბაღებით და კეთილმოწყობილი ბინებით დაიფარა.

ან კიდევ ფოთის მიდამოები. სადაც ჭაობებისაგან ხელოვნურად განთავისუფლებულ ადგილებზე ციტრუსოვანთა ბალნარები, სიმინდის ყანები და მრავალი სოციალისტური ტიპის სოფელია გაშენებული.

4. მთების თუ გორაკების ფერდობებზე, სადაც ზედაპირული წყალი ეროზიულად რეცხავდა ნიადაგს და ის გამოუსადეგარი ხდებოდა ყანებისათვის, ადამიანებმა ჯერ კიდევ ძველად იწყეს ასეთი ადგილების გამაგრება ხელოვნური ტერასების საშუალებით, და ეს ადგილები აქციეს კარგ გარემოდ ყანების თუ ბალნარების გა-

საშენებლად. ამის მაგალითები ბლომადაა აგრეთვე სამხრეთ საქართველოში — ახალციხის, ასპინძისა და ადიგენის რაიონებში. ამ ხელოვნურ ტერასებზე ამჟამად ბალ-ვენახებია გაშენებული და მათს კიდეებზე ჩამწკრივებულია უძველესი კაკლის ხეები.

ესეც ცოცხალი მაგალითია იმისა. თუ როგორ ჩაერია ადამიანი გეოლოგიურ პროცესში, რომელსაც ნიადაგის ეროზია ეწოდება და რასაც ამჟამად სწავლობს დინამიკური გეოლიგია და ნიადაგმცოდნეობა.

15. ბოლოს, ყველაზე გრანდიოზული მაგალითი ბუნებაზე ადამიანის ზემოქმედებისა, რამაც მსოფლიო განაცვიფრა, არის აზიის ყამირი მიწების ათვისება და ციმბირის წყალუხვი მდინარეების გამოყენება ჩვენი ქვეყნის დიდი სოცალისტური მშენებლობების საპირობებისათვის.

ეს ზემოქმედება ბუნებაზე ჩვენში გეგმაზომიერად ხდება.

საბჭოთა კავშირში არეგულირებენ გეოლოგიურ მოვლენებს და მათ იყენებენ ხალხთა უკეთესი ცხოვრებისათვის. ამ შემთხვევაში ადამიანი მოწყალეობას კი არ სთხოვს ბუნებას, არამედ აქტიურად მოქმედებს მასზე და ბევრ გეოლოგიურ მოვლენას თავის საკეთილდღეოდ იყენებს. ადამიანი იმსახურებს გეოლოგიას.

## გეოლოგია და მრეწველობის „კური“

დიდია გეოლოგიის როლი მრეწველობის იმ დარგის აყვავებაში რომელიც უხვად ხარჯავს მრეწველობის პურს.

განამარხებული ანუ, როგორც ჩვეულებრივ უწოდებენ, „გაქვავებული ნახშირი“ — ქვანახშირი, ვ. ი. ლენინის გამოთქმით. „მრეწველობის პურია“. ის ფართოდაა გამოყენებული შავ მეტალურგიასა და მრეწველობის ბევრ სხვა დარგში. მისი ძებნა-ძიების საქმეში მთავარია გეოლოგიური მომსახურების სწორად წარმართვა.

ნახშირი უმთავრესად საწვავი მასალაა, რაც მისი მაღალი თბოუნარიანობით აიხსნება. ცალკეულად თუ როგორია ნახშირის სხვადასხვა სახეების თბოუნარიანობა, ეს მკაფიოდ ნაჩვენებია ქვემო-მოყვანილ ცხრილში:

ნახშირის სახეობა	თბონარიანობა დიდ კალორიებში
ლიგნიტი	2000—3200
მურა ნახშირი	4000—6200
ქვანახშირი	8000—9500
ანტრაციტი	6000—9200

ქვანახშირი უმთავრესი საწვავი მასალაა შავი მეტალურგიისათვის. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია საკოქსე ნახშირი, რომელიც მშრალი გამოხდის შედეგად იძლევა კოქსს, გაზსა და ქვანახშირის ფისს.

კოქსი ძირითადად მეტალურგიაში გამოიყენება. ქვანახშირის ფისი კი არის ნედლეული ზოგიერთი ძვირფასი ქიმიური პროდუქტის (ნაფტალინი, ფენოლი და სხვ.) მისაღებად. ქვანახშირისაგან მიღებულ მრავალრიცხოვან პროდუქტებს გამოიყენება აქვთ სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგში — სოფლის მეურნეობაში, ფაბრიკა-ქარხნებში, გაზიფიკაციისათვის, სხვადასხვა სახის ზეთების მისაღებად და ა. შ.

„მრეწველობის პური“ დედამიწის ქერქის ბევრ ადგილას გვხვდება, მაგრამ ხალხთა ცხოვრებაში მის გამოსაყენებლად საჭიროა პირველყოვლისა განამარხებული ნახშირის წოლის ფორმის. მარაგისა და მისი დამუშავების შესაძლებლობების თუ ხერხების ცოდნა. ამ საქმეში დიდი წვლილი შეაქვს გეოლოგიურ მეცნიერებას. გეოლოგები ეძებენ, იკვლევენ და სწავლობენ ნახშირის საბადოებს და ამის შედეგად დიდი მიღწევებიც აქვთ მოპოვებული ჩვენს ქვეყანაში. საბჭოთა მიწის თვალუწვდენელ ტერიტორიაზე განამარხებული ნახშირის მრავალი მდიდარი საბადოა აღმოჩენილი, რომელთა შორის შედარებით მოზრდილებს აქვე ჩამოვთვლით.

ქვანახშირის ძირითადი საბადოები პალეოზოოური, მეზოზოოური და კაინოზოოური ერების ნალექებთანაა დაკავშირებული.

პალეოზოოური ასაკის ქვანახშირის უმთავრესი საბადოები, რომლებიც რამდენიმე ასეული მილიონი წლის წინათ არის წარმოშობილი, დონეცის და კუზნეცის აუზებშია ფართოდ გავრცელებული, ხოლო მეზოზოოური და კაინოზოოური ასაკის ნახშირის საბადოები, რომლებიც რამდენიმე ათეული მილიონი წლების წინათ არის

წარმოშობილი, გავრცელებულია ჩელიაბინსკის, ირკუტსკისა და ლენის აუზებში. ტყიბულისა და ტყვარჩელის საბადოები მეზოზოურ-რი ასაკისაა, ხოლო ახალციხისა — კაინოზოური.

ქვანახშირი მით უფრო კარგი ხარისხისაა, რაც უფრო ძველი ასაკისაა გეოლოგიურად. მაგალითად, კაინოზოურ ნახშირს მეზო-ზოური ნახშირი სჯობია, უკანასკნელს კი — პალეოზოური.

1946 წელს ბაშკირეთის ასს რესპუბლიკასა და ჩკალოვის ოლქ-ში აღმოჩენილ იქნა ე. წ. სამხრეთ ურალის მურა ნახშირის საბადო. აქ მძლავრი ნახშირიანი ფენები განლაგებულია მცირე სიღრმეზე, რაც იმის საშუალებას იძლევა, რომ ეს ნახშირი ნაწილობრივად ღია კარიერებით დამუშავდეს.

1947-1949 წლებში კუსტანაის ოლქში აღმოჩენილ იქნა მურა ნახშირის მძლავრი ფენები. ამ ნახშირის გეოლოგიური მარაგი გამოანგარიშებით რამდენიმე ათეულ მილიარდ ტონას უდრის.

აღმოსავლეთ ციმბირის ტერიტორიის ფარგლებში აღმოჩენილია საკოქსე ნახშირი რამდენიმე უბანზე. მათ შორის უფრო დიდებია სამხრეთ იაკუტსკის საბადო იაკუტიის ასსრ-ში და სამხრეთი ულუხემსკის საბადო ტუვის ავტონომიურ ოლქში.

სამხრეთ იაკუტსკის აუზში ქვანახშირის გამოთვლილი მარაგი რამდენიმე ათეულ მილიარდ ტონას შეადგენს. აქ საკმაოდ ხშირია ნახშირის 20-30 მეტრის სისქის ფენები, რომელთა დიდი ნაწილი მცირე სიღრმეზეა განლაგებული და ადვილად მუშავდება ღია კარიერებით. ულუხემსკის აუზში არსებული განამარხებული ნახშირის გეოლოგიური მარაგი 6 მილიარდამდე ტონას უდრის.

უკრაინის დასავლეთ ნაწილში აღმოჩენილია კიდევ ერთი ახალი — ლვოვ-ვოლჩინსკის ნახშირიანი უბანი. დადგენილია აგრეთვე ქვანახშირის არსებობა ქვედა კარბონული ნალექების გავრცელების მთელ სიგრძეზე დონეცის აუზიდან, როგორც დასავლეთით 335 კილომეტრამდე მანძილზე, ისე აღმოსავლეთით 50 კილომეტრ სიგრძეზე; ამით კი პრაქტიკულად გადაჭრილია ე. წ. დიდი დონეცის საკითხი, რომელიც ქვანახშირის დიდი რაოდენობის შემცველი რაიონია.

კუზნეცკის აუზში ძველად ცნობილ ნახშირიან რაიონებთან გეოლოგების მიერ ამჟამად აღმოჩენილი ბევრი ახალი რაიონია გა-



მოკვლეული და მათი დიდი ნაწილი გადაცემულია საექსპლოატაციოდ.

ქვანახშირის მარაგის მიხედვით საბჭოთა კავშირი მსოფლიოში უმდიდრესი ქვეყანაა. მარტო ციმბირში აღმოჩენილი განამარხებული ნახშირის საერთო მარაგი უახლესი გამოთვლებით 3 ტრილიონ ტონას აღემატება, ხოლო ციმბირის ფართო ტერიტორიის ბევრი უბანი ჯერ კიდევ ძიების სტადიაშია. მაგალითისათვის შეიძლება აღინიშნოს, რომ გეოლოგიურ დაზვერვათა სამუშაოების შედეგად მიღებული წინასწარი მონაცემებით მარტო კუზნეცკის ნახშირთან აუზში ქვანახშირის გეოლოგიური მარაგი სამჯერ მეტია, ვიდრე მთელ ევროპულ ნაწილში დღემდე ნაპოვნი ყველა ნახშირის მარაგი.

### გეოლოგია შავი ლითონებისათვის ბრძოლაში

შავი ლითონები, როგორცაა, ძირითადად, რკინა და მარგანეცი, სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის ფრიალ საჭირო ნივთიერებებია. განსაკუთრებით დიდია მათი როლი შავი მეტალურგიის წარმოშობა-განვითარების საქმეში.

შავი მეტალურგია მძიმე მრეწველობის ერთ-ერთი დიდი დარგია ის გვაძლევს თუჯს, ფოლადს, ნაგლისს, ფეროშენადნობებს და კიდევ ბევრი სხვა სახის მასალას, რომლებსაც გამოყენება აქვთ სახალხო მეურნეობის თითქმის ყველა დარგში: მანქანათმშენებლობაში, ავიაციაში, რკინიგზაზე, წყალთა მეურნეობაში, კომუნალურ მშენებლობებზე და სხვ.

წარმოდგენილია შავი მეტალურგიის არსებობა და განვითარება რკინისა და მარგანეცის გარეშე. ეს ლითონები შავი მეტალურგიის პური და ხორცია.

აი რას ამბობს აკად. ა. ფერსმანი იმ როლის შესახებ, რასაც რკინა ასრულებს ხალხთა ცხოვრებაში:

„ახლა მე მინდა შევაშინო მკითხველი და მივცე მას იმ სურათის აღწერა, რომელიც გადაიშლებოდა მის თვალწინ, ერთ მშვენიერ დილას რომ წამომდგარიყო და შეეტყო, რომ რაც დედამიწაზე რკინაა, სულ მთლად გაქრა და შოვნაც აღარსად შეიძლება. აქვე უნდა ითქვას, რომ ამ ამბავს იგი აშკარად შეიტყობდა, რადგან იმავე წუთში მისი საწოლიც გაპქრებოდა, რაც ავეჯი ექნებოდა ოთახ-

ში, სულ დაიშლებოდა, არც ერთი ლურსმანი აღარ დარჩებოდა. ჭერი ჩამოინგრეოდა და სახურავიც შოისპობოდა, ქუჩებს ნგრევისა და რღვევის საშინელება მოიცავდა, აღარ იქნებოდა ლიანდაგი, ვაგონები, ორთქლმავლები, ეტლები, მოაჯირები... ქვაფენილის ლოდებიც კი რაღაც თიხნარისმაგვარად გადაიქცეოდა, ხოლო მაცოცხლებელ ლითონს მოკლებული მცენარეები კი ჩამოჰქნებოდა და ჩამოხმებოდა.

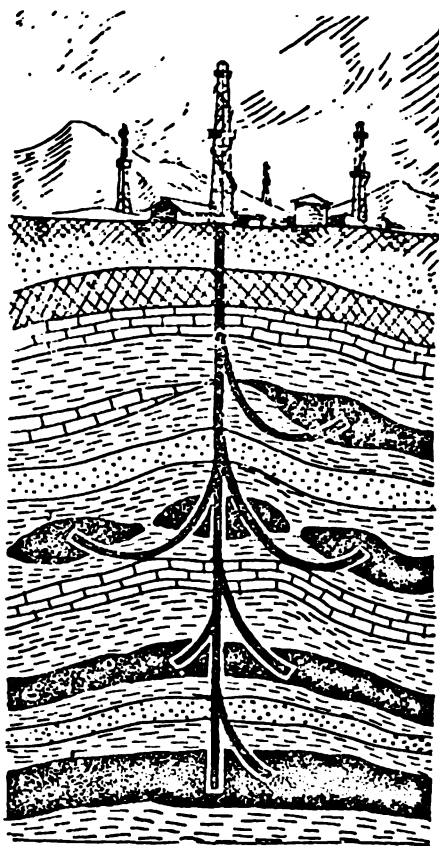
ასეთი ნგრევა გრიგალივით მოედებოდა მთელ დედამიწას და კაცობრიობის დაღუპვა აუცილებელი გახდებოდა. მაგრამ ალბათ თვით ადამიანიც ვერ მოესწრებოდა ამ საშინელ წუთს, რადგან, საკმარისი იქნებოდა ის სამი გრამი რკინა (მთელი წონის 0,005%) გამოსცლოდა, რომელიც მის სისხლში შედის, რომ მის არსებობასაც ბოლო მოღებოდა“.

ასეთი საჭირო ლითონების საბადოების ძებნა-ძიებისა და მოპოვების საქმეში წამყვან როლს ასრულებს გეოლოგია და ამით ის უანგაროდ ემსახურება შავ მეტალურგიას.

მეცნიერებაში ამჟამად ცნობილია სამასამდე სხვადასხვა სახის მინერალი, რომლებშიც რკინა შედის ცოტა თუ ბევრი რაოდენობით. ამ მინერალებიდან, რკინის მოპოვებისათვის საინტერესოა რამდენიმე, რომელთა შორის შეიძლება დავასახელოთ მაგნეტიტი, ჰემატიტი, სიდერიტი, ლიმონიტი და რკინიანი ქლორიტები რომლებშიც რკინა ჩვეულებრივ იმდენად მნიშვნელოვანი რაოდენობითაა, რომ შესაძლებელი ხდება მისი დამუშავება მრეწველობისათვის. ასეთი სამრეწველო მნიშვნელობის მინერალებში რკინა შედის 30-დან 79 პროცენტამდე. მაგალითად, მაგნეტიტში რკინა არის 72%, ჰემატიტში — 70% სიდერიტში — 48%<sup>1</sup> და ა. შ.

გეოლოგიური კვლევა-ძიების საფუძველზე მსოფლიოს ვეებურთელა ტერიტორიაზე რკინის ბევრი საბადოა აღმოჩენილი და შესწავლილი. ამ მხრივ საბჭოთა კავშირმა მსოფლიოს ყველა ქვეყანას გაუსწრო. ეს ასეც უნდა ყოფილიყო, რადგანაც საყოველთაოდ ცნობილია, რომ საბჭოური გეოლოგია მსოფლიოში ყველაზე მოწინავე მეცნიერებაა დედამიწის შესახებ. საბჭოთა მიწის უზარმაზარ ტერიტორიაზე რკინის უმდიდრესი მრავალი საბადოა აღმოჩენილი.

ოქტომბრის რევოლუციამდე რუსეთში მხოლოდ რკინის ორი-  
ოდე საბადო იყო ცნობილი ამჟამად კი საბჭოთა გეოლოგების მი-



სურ. № 2. კაბურღილი შუა-დი სანგრევიტ,  
შავით ნავთობშემცველი ფენებია აღნიშნული.

ერ ასეულობით რკინის მდიდარი საბადოა აღმოჩენილი და ახლა  
საბჭოთა კავშირი რკინის მარაგის მხრივ მსოფლიოში პირველ ადგი-

ლზეა. ამ საქმეში უდიდესი ღვაწლი გეოლოგიას მიუძღვის. დადგენილია, რომ რკინის მადნების უდიდესი საბადოები არის უკრაინაში. ურალზე, ციმბირში, ყაზახეთსა და შორეულ აღმოსავლეთში. რკინა არის ამიერკავკასიაში — ფოლადაურის მიდამოებში და დაშქესანში.

საბჭოთა კავშირში წინა ადგილზეა უკრაინა, რომელიც იკავებს პირველ ადგილს როგორც რკინის მოპოვების, ისე მისი გამოთვლილი მარაგის სიდიდის მხრივ. აქ ცნობილ საბადოებს შორის უდიდესია კრივოიროგის და ქერჩის რკინის საბადოები და საბჭოთა ქვეყნის პირმშო, მდიდარი რკინის საბადოები კურსკის მაგნიტური ანომალიის მქონე ადგილების ფარგლებში.

საბჭოთა კავშირის ევროპული ნაწილის თითქმის ცენტრალურ უბნებში მდებარეობს კურსკის მაგნიტური ანომალიის რკინის უდიდესი საბადო. ამ საბადოს შესწავლა გეოლოგების მიერ 1919 წელს იქნა დაწყებული ვ. ლენინის უშუალო მითითებებით, ხოლო 1920 წელს შრომისა და თავდაცვის საბჭომ მიიღო დადგენილება ამ საბადოების კომპლექსური შესწავლის შესახებ. აქ ჩატარებულ იქნა როგორც გეოლოგიური, ისე გეოფიზიკური გამოკვლევები და პირველმა ჰაბურლიმა 1921 წელს 167 მეტრ სიღრმეში აღმოაჩინა რკინიანი კვარციტების მდიდარი ბუდობი. შემდგომ წლებში კიდევ უფრო გაიშალა აქ გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოები და დადგენილ იქნა, რომ მაგნიტური ანომალია (რაც სიღრმეში განლაგებული რკინის ბუდობის მიზეზია) აქ დიდ ტერიტორიაზე გავრცელებულია. ამ ტერიტორიის სიგრძე 700 კილომეტრზე მეტია, ხოლო სიგანე — 200 კილომეტრამდე. მის წიაღში განლაგებულია სულ ცოტა 20 მილიარდ ტონამდე რკინის მადნები და 10 მილიარდი ტონაზე მეტი რკინიანი კვარციტები. ეს ბევრად აღემატება რკინის მთელ იმ მარაგს, რომელიც ჩრდილო ამერიკის შეერთებული შტატების მიწის წიაღშია განლაგებული და დღემდე შესწავლილი.

რკინის დიდი საბადოები ნაპოვნია აგრეთვე ურალში, სადაც უმთავრესად მაგნეტიტური რკინის ბუდობები მუშავდება ვისოკოს და ბლაგოდატის მთების ფარგლებში, აგრეთვე ალაპაევსკის, ბაკალსკის და სხვა მიდამოებში. ვეებერთელა საბადო დადგენილია აგრეთვე მაგნიტნაის მთაზე და მის ბაზაზე მუშაობს მაგნიტოგორსკის კომბინატი.

კიდევ უფრო მძლავრი ნედლეულის ბაზა გეოლოგიური ძებნა-ძიების შედეგად შექმნილია ყაზახეთში. აქ, კუსტანაის ოლქში. მაგნეტიტიანი რკინის მადნების მრავალი ბუდობია აღმოჩენილი; ამავე ოლქის ფარგლებშია მურა რკინის საბადოები ფართოდ ცნობილ ყარაგანდის აუზში და მრავალი სხვა.

დასავლეთ ციმბირში მდებარე კუზნეცკის მეტალურგიული კომბინატი მაგნეტიტიანი მადნით მარაგდება ურალისა და მთიან შორის რკინის საბადოებიდან. ამჟამად ეს ბაზა კიდევ უფრო გადიდებულია იმის საფუძველზე, რომ კრასნოიარსკის მხარის სამხრეთ ნაწილში გეოლოგების მიერ აღმოჩენილია მაგნეტიტიანი რკინის მდიდარი საბადოები კრასნოიარსკის ჩრდილოეთით — ჰემატიტიანი მადნის დიდი საბადო.

აღმოსავლეთ ციმბირში — ირკუსტკის ოლქში — მდებარეობს ანგარა-ილიმსკის მაგნეტიტური მადნის საბადო და სამხრეთ აღდანის ბუდობი, რომელიც იაკუტიის ასს რესპუბლიკის ტერიტორიის ფარგლებშია.

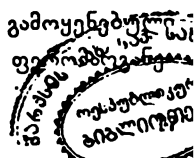
ახლა გავეცნოთ მარგანეცს და საბჭოთა გეოლოგების მიღწევებს მარგანეცის ძებნა-ძიების საქმეში.

მარგანეცი ანუ, როგორც ჩვენში ზოგჯერ უწოდებენ, „შავი ქვა“ ამჟამად ასორმოცდაათამდე მინერალის შემადგენლობაშია ცნობილი. ამ მინერალებიდან უმთავრესია შვიდი: პიროლიუზიტი, ფსილომელანი, მანგანიტი, ბრაუნიტი, ჰაუსმანიტი, როდოქროზიტი და როდონიტი, რომლებშიც მარგანეცის შემცველობა 32-დან 72 პროცენტს შორის ირყევა.

მარგანეცის მადნებს ფართო გამოყენება აქვს მეტალურგიაში და ნაწილობრივ ქიმიურ მრეწველობაში; ამჟამად მთელი ამოდებული მარგანეცის თითქმის 95 პროცენტი გამოყენებულია შავ მეტალურგიაში, ხოლო 5 პროცენტი იხმარება სახალხო მეურნეობის სხვადასხვა დარგებში, ძირითადად — ქიმიურ მრეწველობაში.

შავ მეტალურგიაში მარგანეცმა ფართო გამოყენება პოვა, როგორც ერთ-ერთმა ძირითადმა შემადგენელ ნაწილთაგანმა მაღალხარისხოვანი თუჩისა და ფოლადის დამზადების დროს.

რკინასთან მარგანეცის შენადნობი ფართოდაა გამოყენებული შავ მეტალურგიაში, მას ფერომარგანეცი ეწოდება.



ცის წარმოების მხრივ საბჭოთა კავშირი მსოფლიოში პირველ ადგილზეა.

მარგანეცის შენადნობს სპილენძთან ფართოდ იყენებენ მეტალურგიასა და გემთმშენებლობაში. მარგანეცის შენადნობი ალუმინთან გამოყენებულია ავიაციაში და ა. შ.

ქიმიურ მრეწველობაში მარგანეცის გამოყენება სხვადასხვანაირი პრეპარატების დამზადებით გამოიხატება, რომლებიც აუცილებელია მედიცინაში, მშრალი ელექტრული ბატარეების დამზადების საქმეში, შუშის წარმოებაში (მწვანე შუშის გასასუფთავებლად), ოლიფას ზეთის, სხვადასხვა სახის საღებავების დამზადებისას და სხვა საქმეში.

საბჭოთა კავშირის ტერიტორიის ფარგლებში თავმოყრილია მსოფლიოს მარგანეცის მადნების უდიდესი საბადოები. მათი ძებნა-მოპოვების საქმეში ფასდაუდებელი ღვაწლი საბჭოთა გეოლოგებს მიუძღვით: მსოფლიო მარგანეცის საბადოების 90 პროცენტი საბჭოთა მიწის წილშია ნაპოვნი. მარგანეცის მადნების მარაგი საბჭოთა კავშირში 500-ჯერ აღემატება ჩრდილო ამერიკის შეერთებულ შტატების მარაგს.

მარგანეცის უდიდესი საბადოები შესწავლილია უკრაინაში (ნიკოპოლი), ჰიათურაში, ურალის კალთებზე და სხვ. ყველა ეს საბადო მესამეული პერიოდის ქვიშიან-თიხიან ნალექებთანაა დაკავშირებული და წამოშობილია რამდენიმე ათეული მილიონი წლის წინათ.

უფრო ძველი დროის, ე. წ. დევონური ასაკის მარგანეცის საბადოები, რომლებიც რამდენიმე ასეული მილიონი წლის წინათაა წარმოშობილი, ცნობილია ბაშკირეთის ასს რესპუბლიკასა და დასავლეთ ციმბირში.

## **გეოლოგია გაზ-ნავთობის მრეწველობაში**

სახალხო მეურნეობის ერთ-ერთი უდიდესი და ხალხთა კარგი ცხოვრებისათვის უაღრესად საჭირო დარგია ნავთობისა და გაზის მრეწველობა. სწორედ ამიტომ გაზ. „პრადის“ 1942 წლის 8 თებერვლის მოწინავეში სწერია: „ნავთობის მრეწველობა სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის უმნიშვნელოვანესი დარგია. თანამედროვეობი მოტორთა ომია. მაგრამ მოტორები თავისთავად უსიცოცხლო

ფოლადია. ისინი რომ ამუშავდეს, სარგებლობა მოგვიტანოს, მტერი გაანადგუროს, ამისათვის საჭიროა ბენზინი. ბენზინი თვითმფრინავების, ტანკების, ავტომობილების, ინდუსტრიის სულია. ჩვენი ნავთობის მუშაკები სულს უდგამენ მოტორთა ცივ ფოლადს, მოქმედებაში მოჰყავთ ისინი“.

გაზ-ნავთობის მრეწველობის განვითარება უშუალო კავშირშია გეოლოგიასთან. ძველად, მაშინ, როდესაც გეოლოგიური მეცნიერება მხოლოდ ისახებოდა, ნავთობმომპოვებელი ჰაბურლილებისათვის ადგილის შერჩევა სრულიად უსისტემოდ ხდებოდა. ისინი ჩვეულებრივ გაჰყავდათ იქ, სადაც მეტი იყო ნავთობის ბუნებრივი გამოსავლები, ე. ი. სადაც უფრო ბევრი ნავთობის წყარო იყო. ჰაბურლილების ექსპლოატაცია უსისტემოდ ხდებოდა, რადგანაც მაშინ არავითარი წარმოდგენა არ ჰქონდათ იმის შესახებ, თუ როგორ პირობებშია განლაგებული ნავთობის საბადოები მიწის სიღრმეში. ზოგჯერ იმასაც ფიქრობდნენ, რომ ნავთობი მიწის სიღრმეში ტბისებურად ანუ ზღვისებურადაა მოთავსებული მიწისქვეშა დიდ სიცარიელეებში და ჰაბურლილებში ნავთობის გამოლევა იმის ნიშნად მიაჩნდათ, რომ მისულეყვნენ დასკვნამდე — აქ, ჰაბურლილის ქვეშ, ნავთობის ტბა ამოვაშრეთო.

ნავთობის ამგვარი პრიმიტიული გზით მოპოვების შედეგად კი ჩვეულებრივი იყო ასეთი სურათი: ჰაბურლილი მისი ყელიდან მცირედენი ნავთობის თვითდენით ამოლქების შემდეგ იხურებოდა და ნავთობის დამუშავება ასეთ უბანზე ორიოდე ჰაბურლილის გაყვანის შემდეგ დამთავრებულად ითვლებოდა. სინამდვილეში კი მდიდარი ნავთობის ბუდობები, განლაგებული მიწის სიღრმეში შრეების დაქანების თუ მიმართებების გასწვრივ, ხელუხლებელი რჩებოდა. ასეთი მეთოდით ძიება რომ გაგრძელებულიყო და მას გეოლოგია არ მიშველებოდა, საკმარისი იყო ჯერ კიდევ XIX საუკუნეში, როდესაც დაიწყო პირველი ჰაბურლილების გაყვანა (1859 წ.), კაცობრიობა უდიდესი კატასტროფის წინაშე აღმოჩენილიყო იმის შედეგად, რომ მას არ ექნებოდა ნავთობი.

აქ გაზ-ნავთობის მრეწველობას მიეშველა გეოლოგია, რომელმაც, მისცა გარკვეული ორიენტირება ნავთობის ძიებას. გეოლოგი მივიდა ნავთობსარეწაო უბნებზე და ის თანდათან წამყვანი გახდა „თხევადი შავი ოქროს“ — ნავთობის ძებნა-ძიებისა და ექსპლოატა-

ციის საქმეში. ეს სწრაფად გაიგეს ნავთობმრეწველებმა და ამიერიდან არც ერთი ჭაბურღილი არ გეგმარდებოდა გეოლოგთან მოთათბირების გარეშე.

ზოგადს, გამოყენებითს გეოლოგიას სწრაფად გამოეყო ერთი შტო, ერთი ნაწილი, რომელმაც, ნავთობის მაქსიმალური რაოდენობით ამოღებისათვის მიზნად დაისახა გაზ-ნავთობის საბადოების გეოლოგიური აგებულების შესწავლა. გეოლოგიის ამ დარგს დაერქვა „ნავთობის გეოლოგია“. საბჭოთა კავშირში ნავთობის გეოლოგიის პირველი სახელმძღვანელო პროფ. კ. კალიცკიმ შეადგინა 1920-22 წლებში; ხოლო საბჭოეთის ნავთობის გეოლოგიის ფუძემდებელია აკად. ი. გუბკინი. ნავთობის გეოლოგიის ძირითად ამოცანებს შეადგენს იმ ადგილების გეოლოგიური აგებულების შესწავლა, სადაც გაზ-ნავთობის საბადოებია გავრცელებული; სახელდობრ — ნავთობის ბუდობის თუ საბადოების განლაგების ფორმების და გაზისა და ნავთობის მიწისქვეშა მარაგის გარკვევა, მიწის წიაღიდან ნავთობის რაციონალურად, მაქსიმალურად ამოღება და სხვ. მოკლედ, ნავთობის გეოლოგია შეისწავლის ყველაფერ იმას, რის ცოდნაც აუცილებელია ნავთობის მოპოვებისა და ახალი ბუდობების აღმოჩენისათვის. ამ მიზნით უპირველეს ყოვლისა ის ადგენს რაიონის ნავთობგეოლოგიურ რუკას და შემდეგ მთავარი მონაწილეა ჭაბურღილების დასმის დროს და გაზნავთობის ექსპლოატაციის საქმეში.

ზუსტმა გეოლოგიურმა გამოკვლევებმა მბურღავ ინჟინრებს მისცა საშუალება მოაწყონ ე. წ. „ბუჩქური ბურღვა“, რაც გულისხმობს ჭაბურღილის ერთი ყელის საშუალებით ერთდროულად ნავთობ-შემცველი რამდენიმე ფენის დამუშავებას. (სურ. იხ. გვ. 15).

ნავთობის მიწისქვეშა მარაგის მხრივ საბჭოთა კავშირი მსოფლიოში პირველ ადგილზეა. ხოლო ნავთობთან კავშირში მყოფი გაზის და კიდევ სხვა სახის ნთუბადი გაზის მოპოვების შესაძლებლობის მხრივ საბჭოთა კავშირის მსოფლიოში ტოლი არ ჰყავს. მარტო 1950 წელს საბჭოთა მიწის წიაღიდან მოპოვებულ იყო 130 მილიონი ტონა ნავთობი. ნავთობის უამრავი საბადოდან ძირითადი ბუდობები არის ურალ-ვოლგის მხარეში, აზერბაიჯანში, აზოვ-შავი ზღვის სანაპიროებზე, დაღესტანში, გროზნოში, ემბაში, უხტის რაიონში, უკრაინაში, ფერგანაში, დასავლეთ თურქმენეთში და სხვ.

შედარებით ახალი აღმოჩენილია ურალ-ვოლგის ნავთობის ბუ-



დობი, რომელიც მდებარეობს ურალის დასავლეთ კალთებსა და მდ. ვოლგას შორის. აქ ნავთობიანი რაიონის ჩრდილო და სამხრეთი საზღვრები ჯერ ვერაა დადგენილი, რადგანაც გაზნავთობიანი ფენები ამ უბნებში დიდ მანძილზე ვრცელდებიან. ამას გეოლოგები იკვლევენ ანჟამად. არის წინასწარი მონაცემები იმის სასარგებლოდ, რომ ვივარაუდოთ, გეოლოგები აქაც გაზნავთობით მდიდარ საბადოს გადასცემენ მრეწველობას ექსპლოატაციისათვის და ამით კიდევ უფრო გაიზრდება ჩვენი ქვეყნის სათბობის ბალანსი.

რუსეთში ოქტომბრის რევოლუციამდე ნთებადი გაზის არავითარი მრეწველობა არ არსებობდა. იგი შეიქმნა მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დროს და ამ საქმეში ფასდაუდებელია გეოლოგიური სამსახურის როლი. ამჟამად საბჭოთა კავშირში გაზის მთელი რიგი მდიდარი საბადოებია ცნობილი. მათ შორის შეიძლება დავასახელოთ რამდენიმე. პირველია ჩრდილო კავკასიაში სტავროპოლის პლატო, სადაც კოლოსალური რაოდენობითაა გაზი. შემდეგია უკრაინის რაიონები, საიდანაც ამჟამად დიდძალი რაოდენობით ნთებად გაზს იღებენ. გაზის საბადოები არის აგრეთვე დროგობიჩისა და სტანისლავსკის ოლქებში. დიდი საბადოები აღმოჩენილია აგრეთვე ხარკოვის ოლქში, ესაა ე. წ. შებელინსკის საბადო და აზერბაიჯანში — ყარადაღის საბადო.

ბერეზოვსკის გაზის საბადო მდებარეობს დასავლეთ ციმბირში მდ. ობის დინების ქვედა წელში და აქ ჯერ კიდევ გრძელდება ძებნა-ძიებითი სამუშაოები.

გაზის მნიშვნელოვანი მარაგის მქონე საბადოები არის აგრეთვე უხტის რაიონში, თურქმენეთში, სტალინგრადსა და კუბიბეევის ოლქებში. ამ მხრივ პერსპექტივების მქონეა საქართველოს ბევრი უბანიც, პირველ რიგში ჩიქვეთის, ნორიო-საცხენისის, გურჯაანის უბნები, ალაზნის ველი და ბევრი ადგილი სამხრეთ კახეთში.

გეოლოგიური კვლევა-ძიების შედეგად საბჭოთა კავშირში დღემდე აღმოჩენილი საწვავი გაზის მიწისქვეშა მარაგი 20 ტრილიონ კუბურ მეტრზე მეტია. აქედან ევროპულ ნაწილზე (კავკასიის ჩათვლით) მოდის 8,5 ტრილიონი კუბ. მეტრი, ციმბირის რაიონებზე — 6,2 ტრილ. კუბ. მეტრი და შუა აზიაზე — 4,6 ტრილიონი კუბ. მეტრი.

## გეოლოგია ემსახურება ზღვის ფსკერიდან სასარგებლო ნამარხების ამოღებას

დედამიწის ვეებერთელა ტერიტორიაზე, რომლის საერთო ფართობი 510 მილიონი კვ. კილომეტრია, ზღვებისა და ოკეანეების მიერ დაკავებული ადგილების ფართობი დედამიწის საერთო ზედაპირის 71 პროცენტს შეადგენს. დედამიწის საერთო ტერიტორიის 1/12 ნაწილი ზღვებისა და ოკეანეების თხელწყვილიან ისეთ უბნებს უკავია, სადაც შესაძლებელია სასარგებლო ნამარხების (უმთავრესად ნავთობის, მარგანეცისა და რკინის) მოპოვება.

აქედან ცხადია, თუ რა დიდი მნიშვნელობა ექნება სახალხო მეურნეობის აღმავლობისათვის წყალქვეშა ადგილების შესწავლას გეოლოგების მიერ და იქ განლაგებული სასარგებლო ნამარხების აღმოჩენა-დამუშავებას.

გეოლოგიამ აქაც თავისი საკმაოდ დიდი წვლილი გაიღო; გეოლოგი ხმელეთიდან ზღვაში ჩავიდა და იქაც დაიწყო გეოლოგიური კვლევა, რის შედეგადაც აქ, ზღვის ფსკერზე, ბევრი სასარგებლო ნამარხი იპოვა, თვით წყვილიან აუზებში იგი ახდენს დაკვირვებებს ქანების დალექვის მსვლელობაზე და მათში სასარგებლო ნამარხების წარმოშობის პირობებზე, რომელთა ცოდნა აუცილებელია წიაღისეული სიმდიდრეების ძებნა-ძიებისა და რაციონალური ექსპლოატაციისათვის, აგრეთვე მიწის ქერქში მომხდარი გეოლოგიური პროცესების არსის უკეთ შეცნობისათვის.

ამჟამად ზღვებისა და ოკეანეების წყალქვეშა ადგილების შესწავლის საქმეში იმდენად ბევრი ფაქტობრივი მასალა დაგროვდა, რომ ოკეანეოგრაფიასა და ზოგად გეოლოგიას მალე გამოეყო ერთი დარგი, რომელსაც ზღვის გეოლოგია ეწოდა; მან დაიკავა საზღვრითი ადგილი ხმელეთის ანუ წყალსზედა უბნების გეოლოგიასა და ოკეანეოგრაფიას შორის.

ხმელეთზე ნავთობის ძებნა-ძიების ისტორიას საუკუნეზე მეტადროით ანგარიშობენ; ხოლო ახლანდელი ზღვების ფსკერიდან ნავთობის ძებნა-ძიება და მოპოვება ჩვენი საუკუნის ოცდაათიან წლებში დაიწყო აფშერონში და ამით აზერბაიჯანის ნავთობის მრეწველობის ისტორიის დიდ წიგნში პირველი ახალი გვერდი გადაიშალა.

ამ საქმეში პირველი გადამწყვეტი ნაბიჯები, რომლებითაც საფუძველი ჩაეყარა საბჭოთა კავშირში ზღვისქვეშა ადგილების გე-

ოლოგიურ აგეგმვას, გადადგმული იყო ინჟინერ-გეოლოგ ალექსანდრე კამლაძის მიერ, რომელიც ოცდაათიან წლებში აზერბაიჯანის ნავთობსარეწაო უბნების გეოლოგად მუშაობდა. ა. კამლაძე იყო მსოფლიოში პირველი გეოლოგი, რომელიც ზღვის ფსკერზე ჩავიდა და იქ, კასპიის ზღვის აფშერონის ნახევარკუნძულთან მომიჯნავე ადგილებში, კერძოდ, არტიომის კუნძულის რაიონში, აწარმოვა წყალქვეშა გეოლოგიური აგეგმვა. ამ აგეგმვის შედეგად მეცნიერულად დასაბუთდა გეოლოგების მიერ უფრო ადრე გამოთქმული ჰიპოთეზები (შეხედულებები), რომ აფშერონის ნახევარკუნძულის, კობისტანის და მტკვრისპირა დეპრესიის გაზნავთობიანი



სურ. 3. გეოლოგი ა. კამლაძე კასპიის ზღვის ქვეშ გეოლოგიურა დაკვირვებების ჩატარების შემდეგ

სტრუქტურები გრძელდებიან კასპიის ზღვის ფსკერისაკენ და იქაც გაზნავთობმეცველნი უნდა იყვნენ.

ამან გეოლოგებს საშუალება მისცა ზღვის ფსკერზე ნავთობის ბევრი ახალი საბადო აღმოეჩინათ და მოეთხოვათ ასეთ ადგილებში ჭერ სტრუქტურული ბურღვა (საშუალოდ 1000 მეტრამდე სიღრმით) და შემდეგ ღრმა ჰაბურღილების გაყვანა ნავთობის ამოსა-

ლებად. მართლაც, მალე აქ, კასპიის ზღვის ხმელეთის ნაპირიდან რამდენიმე კილომეტრით დაშორებულ უბნებში, ბევრი ადგილი გაიბურლა და ამჟამად ზღვის ფსკერიდან იღებენ წარმოების „სისხლს“ — თხევად შავ ოქრო-ნავთობს. ნავთობის საძიებო და მოპოვებელი ჭაბურღილების „ტყე“ ამჟამად შორსაა შეჭრილი კასპიის ზღვაში და იგი დიად სოციალისტურ მშენებლობებს აიყვანულ აუასობით ტონა ნავთობს აწვდის.

ნავთობის ამოღების საქმეშიც დიდია გეოლოგიის როლი. აქ მომუშავე ნავთობსარეწაოს გეოლოგები ადგენენ ჭაბურღილების წინასწარ საპროექტო ჭრილებს, რომ ბურღილი უკეთ, ადვილად იქნეს გაყვანილი, სწავლობენ გაზნავთობშემცველი შრეების ყოველგვარ თვისებებს, რათა რაც შეიძლება მეტი ნავთობი ამოიღონ ფსკერიდან და სხვ. ამრიგად, გეოლოგიის როლი ზღვის ფსკერიდან ნავთობისა თუ გაზის მოპოვების საქმეში ძალიან დიდია.

კიდევ არის სახალხო მეურნეობის მრავალი დარგი, რომლებშიც დიდია გეოლოგიის როლი ზღვის თუ ოკეანისქვეშა ადგილებიდან სასარგებლო ნამარხების ძებნა-ძიების და მათი ამოღების საქმეში. შევჩერდეთ მხოლოდ ერთ მაგალითზე.

უკანასკნელ დრომდე ფიქრობდნენ, რომ ოკეანეების ფსკერზე არავითარი წიაღისეული სიმდიდრე არ არის და აქ მხოლოდ შლამი, კენჭები და ქვიშაა დაგროვებულიო. მაგრამ ზღვის გეოლოგიის განვითარებასთან ერთად მალე იქნა აღიარებული, რომ ასეთი შეხედულება მცდარია.

გეოლოგებმა ოკეანეების ძირშიც ჩაიხედეს და აღმოაჩინეს, რომ აქ ბევრ უბანზე (მაგალითად, ამერიკის სანაპიროებთან და წყნარი ოკეანის ბევრ სხვა უბანზე) ბლომდაა დაგროვებული რკინის, მარგანეცის, სპილენძისა და იშვიათი ელემენტების შემცველი „ნიადაგები“, ე. ი. აქ გვაქვს ჩამოთვლილი სასარგებლო ნამარხების მდიდარი საბადოები. ეს საბადოები ძირითადად ქიმიური პროცესების შედეგადაა წარმოშობილი ოკეანეების ქვეშ და გვხვდება მეტწილად კონკრეციების სახით.

აქვე შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ასეთი კონკრეციები, მხოლოდ ნავთობისა ხშირად გვხვდება შავი ზღვის აღმოსავლეთ პერიფერიებში — გურია-სამეგრელოს ტერიტორიების მიჯნასთან და ეს ჩვენ მიგვაჩნია იმის უშუალო საბუთებად, რომ ვივარაუდოთ: შავი ზღვის პერიფერული ნაწილების ფსკერს დაბლა, პირველ რიგში გურია-სამეგრელოს უბანზე, წყალქვეშა გაზნავთობის საბადოები გავრცელებული.

რკინიანი თუ მარგანეციანი კონკრეტების დაგროვება ამერიკის ტერიტორიის მომიჯნავე ოკეანების ცალკეულ უბანზე იმდენად ბევრია, რომ ამჟამად ხდება მათი ამოღება მრეწველობისათვის; ფიქრობენ, რომ ოკეანეების ფსკერიდან ამოღებულმა მარგანეცმა შეიძლება მთლიანად დააკმაყოფილოს ამერიკის შეერთებული შტატების მრეწველობა მარგანეცით, ხოლო ოკეანის ქვეშიდან ამოღებული მარგანეცის თვითღირებულება შედარებით ნაკლებია, ვიდრე ხმელეთზე მოპოვებული მარგანეცისა.

ამჟამად ხდება ოკეანისქვეშა მარგანეცის ძებნა-ძიება, ექსპლოატაცია და ამ საქმეში დიდია გეოლოგიური მეცნიერების იმ დარგის როლი, რომელსაც „ზღვის გეოლოგია“ ეწოდება.

ამ რამდენიმე ხნის წინათ გერმანიის დემოკრატიული რესპუბლიკის გეოლოგებმა ყურადღება მიაქციეს კუნძულ ხიდენზეეს რაიონში, ბალტიის ზღვის სანაპირო უბნებზე გავრცელებულ ქვიშას. რომელიც ზღვიდანაა ამოყრილი ტალღების მიერ. გამოიჩვენა, რომ ასეთი ქვიშები ფართოდაა გავრცელებული ბალტიის ზღვის წყლის ქვეშ და ზღვის სანაპიროებზე. შემდეგ სათანადო ანალიზებმა აი ქვიშების ნიმუშებში აღმოაჩინეს იშვიათი ელემენტები — ტრტან-, ცირკონი, ილმენტი და სხვ., რომლებიც იმდენად დიდი რაოდენობით აღმოჩნდა, რომ დაიწყეს ამ ქვიშების დამუშავება სახალხო მეურნეობის ზოგიერთი დარგისათვის ფრიად საჭირო ნივთიერებების — იშვიათი ელემენტების მოსაპოვებლად. მალე ქალაქ როსტოკში შეიქმნა სპეციალური დაწესებულება, რომელიც ამ ქვიშებს ამუშავებს. აქ ბლომად იღებენ იშვიათ ელემენტებს ზღვის ფსკერიდან. ამ საქმეშიც მნიშვნელოვანია გეოლოგიური მომსახურების როლი. გეოლოგები ეძებენ და იკვლევენ ქვიშების გავრცელების უბნებს, ანგარიშობენ მათ მარაგს და ინჟინერ-ექსპლოატატორებთან ერთად სახავენ გზებს, მეთოდებს მადნიანი ქვიშების უფრო ადვილად დამუშავებისათვის.

ამრიგად, იშვიათი ელემენტების მოპოვების საქმეშიც დიდია გეოლოგიური სამსახურის როლი.

შემდეგ წყალქვეშა გეოლოგიური აგებმა კიდევ უფრო ფართოდ გავრცელდა როგორც საბჭოთა კავშირში, ისე მსოფლიოს ბევრ ქვეყანაში და ამით იმდენად ბევრი ფაქტობრივი მასალა დაგროვდა ამ დარგში, რომ „ზღვის გეოლოგია“ ამჟამად ზოგიერთ უმაღლეს სასწავლებელში ცალკე დისციპლინად იკითხება, მართალია, ამ მეცნიერების სათავეები მეცხრამეტე საუკუნის მეორე ნა-

ჭვეარში უნდა ვეძიოთ ოკეანოგრაფიაში, მაგრამ ფაქტია, ისიც, რომ მისი წარმოშობა-წინსვლის საქმეში სასარგებლო ნაშარხების მძებნელ გეოლოგებმაც უეჭველად დიდი შრომა გასწიეს.

## მიწა ნოყიერდება მიწითვე, გეოლოგიის როლი ამ საქმეში

საყოველთაოდ ცნობილია, თუ როგორი მნიშვნელობა აქვს უხვი მოსავლის მისაღებად ნიადაგის განოყიერებას ხელოვნურად შეტანილი სასუქით. საკმარისია გავიხსენოთ, რომ 1965 წელს, დიადი შვიდწლიანი გეგმის თანახმად, საბჭოთა კავშირში მიღებულ უნდა იქნეს 10—11 მილიარდი ფუთი მარცვლეული. ამ დიდი გეგმის შესასრულებლად საჭირო იქნება საბჭოთა მიწის ყოველმა ჰექტარმა მოგვეცეს 3—4 ცენტნერით მეტი მარცვლეული, ვიდრე ის 1958 წელს გვაძლევდა. ეს შესაძლებელია მხოლოდ და მხოლოდ მაშინ, თუ ნიადაგზე ხელოვნურად ვიმოქმედებთ და შევქმნით ისეთ გარემოს, რომ ის გაპოხიერდეს. ნიადაგის გაპოხიერება კი იგივე ნიადაგის კვებაა. ამ მხრივ ნიადაგი ძროხას შეიძლება შევადაროთ. თუ ძროხას კარგად მოვუვლით და სათანადოდ გამოვკვებავთ მისთვის ნოყიერი საკვებით, ის მეტ რძეს მოიწვევლის ასევეა ნიადაგი: თუ ის სათანადოდ მოვლილი ვიქონიეთ, სასუქით გავაძლეთ, მოსავალსაც მეტს მოგვეცემს.

სწორედ ამიტომაც, რომ ჩვენი ქვეყნის დიადი შვიდწლიანი გეგმით გათვალისწინებულია 1965 წელს საბჭოთა კავშირის სოფლის მეურნეობას მიეწოდოს 31 მილიონი ტონა მინერალური ნედლეული, მაშინ როდესაც 1958 წელს ის მხოლოდ 10,6 მილიონ ტონას აღებდა.

ბევრ შემთხვევაში ასეთ სასუქებად იზმარება ორგანული ნივთიერებებით მდიდარი ნიადაგი და ზოგიერთი სახის ქანი, როგორიცაა მურა ნახშირი, ნტკილი, ძირითადი ქანების ზოგიერთი სახე. კირქვებისაგან მიღებული ფხვნილი და სხვ.

ქანებს, რომლებსაც ამა თუ იმ სახით იყენებენ ნიადაგის გასანოყიერებლად, მისი მოსავლიანობის გასადიდებლად, ცნობილმა რუსმა მეცნიერმა გეოლოგმა ი. სამოილოვმა (1870-1925 წწ.) აგრონომიული მადნები უწოდა. მათი ხმარება დამოკიდებულია იმაზე თუ რომელ ადგილას, როგორი მცენარეულობისათვის, რომელი კულტურისათვის ვიყენებთ, რადგანაც გარკვეულია, რომ ყოველ მცენარეს თავისებური თვისებების მქონე ნიადაგი უყვარს. გამოცდილი

აგრონომი თუ გეოლოგი და დაკვირვებული კოლმეურნე ზოგჯერ მცენარეული საფარის მიხედვით წინასწარ იგებს, თუ როგორი ქსნია გავრცელებული მიწის ამა თუ იმ უბანზე. ლიტერატურაში მრავალი მაგალითი მოიძებნება ნათქვამის საილუსტრაციოდ. შევჩერდეთ მხოლოდ რამდენიმე მათგანზე.

ჩრდილო ამერიკის ზოგიერთ უბანზე გავრცელებულია თავისებური ბალახი, რომელიც თითქმის ყოველთვის ტყევის საბადოებიან ადგილებში გვხვდება და ამიტომ მას „ტყევის ბალახის“ სახელით იცნობენ.

ბელგიაში გვხვდება „გალშეის ია“, რომელიც თითქმის ყოველთვის თუთიის მადნის შემცველი ადგილების ახლოს იზრდება.

შავი და აზოვის ზღვების სანაპიროებთან მდებარე კავკასიის ზოგიერთ უბანში გავრცელებულ ნიადაგებზე, რომლებიც ბლომად შეიცავენ ნატრიუმს, კალიუმსა და მაგნიუმს, მეტწილად იზრდება მცენარეები „სალიკორნია ჰებრაკა“ და „კერმაკი“.

კირქვიან ნიადაგებზე კარგად ყვავის იონჯა, მუხუდო, თამბაქო და ვენახი, მაშინ როდესაც ჩაის პლანტაციებისათვის უმჯობესია მუჯვე არაკარბონატული ეწერმიწა ნიადაგები.

სიმინდი, მზესუმზირა და ქარხალი კარგად ხარობს პოტაშით (ესაა ქიმიური შენაერთი, რომელიც შედგება კალიუმის ნახშირბადისა და ქანგბადისაგან) მდიდარ ნიადაგზე და სხვ.

ბუჩქნარი მცენარეებიდან კირქვებისაგან შედგენილ ნიადაგიან ადგილებში, მაგალითად, სამეგრელოში, იმერეთსა და გურიაში, იზრდება ბზის ხეები და სხვ. კაუიან ნიადაგში კარგად ხარობს წაბლი, თიხიან ნიადაგში — ნაძვი და ა. შ.

ასეთ მცენარეებს ზოგჯერ „მცენარე გეოლოგების“ სახელით აღწერენ და ცნობილია, რომ მათ ხშირად მნიშვნელოვანი წვლილი გაუწევიათ გეოლოგიურ კვლევაში, იმ შემთხვევებშიც, როდესაც ეს კვლევა ძირითადად სასოფლო მეურნეობის საკითხებს ემსახურებოდა. ზოგჯერ ასეთი მცენარეები დალუპვის შემდეგაც გვეხმარებიან. აი საამისო ორიოდე მაგალითი:

ციმბირში ქარიშხლებისა და სხვა ძლიერი ქარების დროს ზოგჯერ „წაიჭევა ხოლმე ტყის ბუმბერაზები და მათ ფესვებში ხშირად გახლართულია ოქროს, სპილენძის ან რკინის მადნები, რომლებიც აქამდე დაფარული იყო ნიადაგის საფარით.

დიდი ქარიშხლისა და ტყის ხანძრების შემდეგ ციმბირის ტაიგა-

სა და ურალის ტყის მასივებში ხშირად აღმოჩენილა მადანი, რომელსაც შემდეგში დიდი ეკონომიური მნიშვნელობა მიუღია“.

ზემოთქმულიდან ის დასკვნა უნდა გავაკეთოთ, რომ მიწის განაყოფიერება შეიძლება მიწითვე. ამის დამადასტურებელი მაგალითები აგრონომიულ ლიტერატურაში უამრავია. შევჩერდეთ მხოლოდ ერთზე, რომელიც დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთ უბანში (მაგალითად, სამეგრელოში) კარგადაა ცნობილი. ეს ის უბნებია, სადაც ადგილობრივი მცხოვრებლები ნიადაგის გასანოყიერებლად ხშირად ნტკილს იყენებენ (ეს არის ორგანული მასალით მდიდარი თიხიან-მერგელოვანი ქანები მიოცენური და პლიოცენური ასაკისა). ნტკილი დეტალურად აქვს შესწავლილი პროფ. ი. სარიშვილს, რომელმაც წერილში „ციტრუსოვანი კულტურების ნიადაგებში ნტკილის გამოყენების პერსპექტივები“ (1940 წ.) აღნიშნა: „ჩვენ მიერ ჩატარებული ცდები გვაძლევენ საშუალებას აღვნიშნოთ, რომ მოტკილიანებას უდრდესი ყურადღება უნდა მიექცეს აგრეთვე სიდერანტების მოსავლიანობის გაზრდისათვისაც. ნტკილის გამოყენებით ჩვენ შეგვიძლია ერთსა და იმავე დროს ვაწარმოოთ ნიადაგის გაკრიანება და მოტკილიანება“.

იმისათვის, რომ ნტკილი ფართოდ გამოვიყენოთ, საჭიროა ვიცოდეთ მისი გავრცელების ადგილები და მოპოვების პირობები. ამ მხრივ აგრონომებისათვის გეოლოგებს შეუძლიათ დიდი დახმარების გაწევა. გეოლოგიური კვლევა-ძიების შედეგად დადგენილია, რომ ნტკილი და მისი მსგავსი ქანები ფართოდაა გავრცელებული ცენტრალურ სამეგრელოში, აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო ფერდობებზე, გურიის დასავლეთ ნაწილში, აფხაზეთის ზღვისპირა უბნებში და სხვ., სადაც წარსულ გეოლოგიურ ეპოქებში გადაუვლია სარმატულ და პლიოცენურ ზღვებს. მათი დამუშავება ზედაპირთან სიახლოვის გამო ღია კარიერებითაა შესაძლებელი.

აგრონომიულ მანებსვე მიეკუთვნება მიწის ქერქში ფართოდ გავრცელებული და ნიადაგის გასანოყიერებლად კიდევ უფრო მეტად გამოყენებული ფოსფორიტები და აპატიტები, რომლებსაც ჩვეულებრივ მინერალური ნედლეულის სახით აღწერენ ხოლმე.

ფოსფორიტების დიდი ნაწილი ნიადაგის გასანოყიერებლად იმარება, ხოლო დანარჩენი გამოიყენება მეტალურგიაში და ასანთის დასამზადებლად. საბადოები უმთავრესად დანალექ ქანებთანაა დაკავშირებული.



აპატიტები ხშირად ფოსფორიტებთან ერთად გვხვდება. მინერალი მომწვანო ფერისაა, წყალში არ იხსნება და ამით ის ადვილი გამოსაცნობია.

გეოლოგიური გამოკვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ფოსფორიტისა და აპატიტის საბადოებისაბჭოთა კავშირის ბევრ რაიონშია ცნობილი (მაგალითად კიროვის, სარატოვის, კურსკის, სმოლენსკის, ბრიანსკის ოლქები, ბაშკირეთის ასსრ და სხვ.) და არის აგრეთვე საქართველოში (ცაგერის და ქუთაისის რაიონები, ელდარის ველი, აფხაზეთ-სამეგრელოს ზოგიერთი უბანი და სხვ.). მათ იყენებენ სოფლის მეურნეობაში ნიადაგის გასანოციერებლად.

გეოლოგები როდი დაკმაყოფილებულან მიწის ზედაპირზე არსებული აგრნომიული მადნებით; ისინი ბურღვის დროს სიღრმიდან ამოღებულ მთის ქანებსაც სწავლობენ იმ მიზნითაც, რომ გაარკვიონ, შეიძლება თუ არა მათი გამოყენება ნიადაგის გასანოციერებლად. და ამით კიდევ უფრო ქმედით დახმარებას უწყევენ აგრნომებს, რომლებიც სოფლის მეურნეობის აღმავლობისათვის იბრძვიან.

ამის ნათელსაყოფად გერმანული ჟურნალ „ბერგბაუინდუსტრიე-ში“ (1957 წ. № 26) ასეთი საინტერესო ფაქტია მოცემული:

პაიენსენბერგის ქვანახშირის რაიონის ერთ-ერთ შახტში 1060 მეტრის სიღრმეზე ნახშირის ფენებს შორის გადაკვეთილ იქნა ძლიერ მაგარი ფისიანი (ბითუმშემცველი) კირქვები, წარმოშობილი დაახლოებით 40 მილიონი წლის წინათ. კირქვის ქიმიური ანალიზებით გაირკვა, რომ მასში თითქმის 60% არის კალციუმი და მაგნიუმის ქვეყანგი და აგრეთვე მასში აღმოჩნდა ფოსფორი, კალიუმი, ნატრიუმი, მაგნიუმი, კობალტი, თუთია და განსაკუთრებით შესამჩნევად — ბორი.

ცდებით დადასტურდა, რომ ეს კირქვა კარგი ნედლეულია ნიადაგის გასანოციერებლად. შემდეგ მართლაც დაიწყეს მისი გამოყენება ნიადაგის სასუქად. ქანი რამდენიმე ასეული მეტრის სიღრმეშია, მაგრამ ნახშირთან პარალელურად მაინც ამუშავებენ და მისი პრაქტიკული შედეგებიც მნიშვნელოვანია.

ესეც ერთ-ერთი კარგი მაგალითია იმისა, თუ როგორ ეხმარება შახტის გეოლოგია სახალხო მეურნეობას. ძირითადი ამოცანები შახტის გეოლოგიისა კი არის განმარტებული ნახშირის ძებნა-ძიება და მისი მომზადება საექსპლოატაციოდ.

ყოველივე ზემოთქმულიდან შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა: მიწა

ნოყიერდება მიწითვე და ამ საქმეში დიდია როლი გეოლოგიურ-მეცნიერებისა — გეოლოგებისა.

გეოლოგიური მეცნიერების მეთოდების (ძირითადად, გეოლოგიური აგეგმვის) გამოყენებით აღვილია ისეთი მიწის ძებნა-ძიება, რომელიც შეიძლება გამოდგეს ნიადაგის გასანოყიერებლად. საკმარისია ამა თუ იმ ადგილის კარგად შედგენილ დეტალურ გეოლოგიურ რუკას დავხედოთ, რომ წინასწარვე შემოვფარგლოთ ის ადგილები, სადაც აგრონომიული მადნებია გავრცელებული. ხოლო ამის შემდეგ აღვილი იქნება სამუშაოები ვაწარმოოთ ისე, როგორც ეს უკეთესი იქნება ადგილობრივი პირობებისათვის და ამით ვაიძულოთ ნიადაგ-მოგვეცეს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების უხვი მოსავალი.

### გეოლოგია მედიცინის სამსახურში

საკმაოდ მნიშვნელოვანია ის წვლილი, რომელსაც ასრულებს გეოლოგია მედიცინის როგორც მეცნიერების წინსვლის საქმეში. მედიცინაში მრავალია ფაქტი იმისა, რომ გეოლოგიური მასალების მოშველებით ექიმებს სწორად გადაუწყვეტიათ ესა თუ ის საკითხი და მხოლოდ ამის შემდეგ შესძლებიათ გამოენახათ მკურნალობისათვის საჭირო კარგი გზები. ნათქვამის საილუსტრაციოდ აქ მხოლოდ ორიოდ მაგალითს მოვიყვანთ.

მედიცინის ერთ-ერთი დარგის — კურორტოლოგიის წარმოშობა-განვითარების საქმეში დიდია გეოლოგიური მეცნიერების ღვაწლი.

მკურნალობის რადიო-აქტიური მეთოდები, რომლებიც გეოლოგების მიერ არის აღმოჩენილი (რასაკვირველია, ქიმიკოსებთან ერთად), რადიო-აქტიური თვისებების მქონე მინერალურ წყლებზეა დაფუძნებული ძირითადად; კურორტოლოგიის სხვა რიგი საკითხებში, რომლებიც ასევე ჰიდროგეოლოგების მიერ არის აღმოჩენილი. სამკურნალო მინერალურ წყლებზეა დამოკიდებული; ტალახით მკურნალობა და მისი ის დიდი მიღწევები, რომლებიც ამჟამად გვაქვს მედიცინის ამ დარგში, წარმოუდგენელი იქნებოდა, რომ გეოლოგებს სამკურნალო ტალახის საბადოების ძებნა-ძიება არ ჩაეტარებინათ და სხვ.

ამ მხრივ ქართველ ჰიდროგეოლოგებს, უეჭველად დიდი მიღწევები აქვთ მოპოვებული. საქართველოში ბევრი სამკურნალო

წყალი და ტალახია აღმოჩენილ-გამოკვლეული და მათ ბაზაზე მრავალი კეთილმოწყობილი კურორტია შექმნილი.

კიდევ უფრო ეფექტურია ის სამსახური, რაც გეოლოგიური მეცნიერების ერთ-ერთმა განშტოებამ-პალეონტოლოგიამ გაუწია მედიცინას.

პალეონტოლოგია, რომელსაც ამჟამად უფრო სწორად პალეობიოლოგიას უწოდებენ, სწავლობს ოდესღაც მცხოვრებ და ამჟამად გადაშენებულ ორგანიულ სამყაროს, მისი წარმოშობა-განვითარების ისტორიას და იმ პირობებს, იმ გარემოს რომელშიც ორგანიზმებს უცხოვრიათ წყალში თუ ხმელეთზე.

იმ სამსახურის გასაცნობად, რაც პალეონტოლოგიამ გაუწია მედიცინას, აქვე მოვიყვანთ ერთ ცოცხალ მაგალითს. რომელიც მეცნიერების დამსახურებული მოღვაწის პროფესორ ა. ცეიტლინის წერილიდან გვაქვს ამოღებული.

ნევროპათოლოგებისათვის ცნობილია, რომ საკმაოდ გავრცელებულია ავადმყოფობა, რომელსაც რადიკულიტს უწოდებენ (ეს არის ზურგის ტვინის ნერვების დაბოლოების ანთება).

რადიკულიტის შესახებ დიდძალი ლიტერატურა არსებობს. მაგრამ უკანასკნელ დრომდე ექიმებს შორის არ იყო ერთი აზრი ან ავადმყოფობის მიზეზების შესახებ. რადგანაც არ იცოდნენ ეს მიზეზები და ავადმყოფობის წარმოშობა-გავრცელების შესახებ სხვადასხვანაირი აზრი იყო, რასაკვირველია, მისი მკურნალობაც არაერთნაირ მეთოდებზე იყო დაფუძნებული და ამას მეტწილად დადებითი შედეგები არ მოჰქონდა.

მაგრამ, მას შემდეგ, რაც რადიკულიტის გამოსარკვევად გამოყენებული იქნა რენტგენოლოგია, ბევრი რამ ახალი იქნა ნაპოვნი ამ ავადმყოფობის თვისებების შესახებ. მაგრამ არც ეს აღმოჩნდა საკმარისი მისი ნამდვილი არსის გასარკვევად. აქ ექიმებს მიეშველა პალეობიოლოგია — კერძოდ, პალეონტოლოგიურ მუზეუმებში გამოფენილი მასალები

აი როგორ მოხდა ეს.

გამოირკვა, რომ ზოგჯერ რადიკულიტით დაავადებულებს ემჩნევათ მნიშვნელოვანი სერიოზული ცვლილებები მალეში. ეს ცვლილებები ხშირად მნიშვნელოვანია და გამოიხატება კიდური (ნაპირის) ძვლების წინაზარდებით, რომელთა სიგრძეები ცვალებადია. როდესაც წინაზარდები უფრო მეტად დიდებია — ჩვეულებრივ ადვილი შესამჩნევია, მაშინ შეცვლილია თვით მალეების ფორმა.

არა დიდი სიმაღლის, ოდნავ მოხრილი ცილინდრის ნაცვლად ეს გადაიქცევა პატარა კოქის მსგავს სხეულებად, რასაც თან სდევს პატარა გამოწეული ნაწილები. მალეების ფორმის ასეთ შეცვლას მედიცინაში უწოდებენ დეფორმირებულ სპონდილოზს. როდესაც ეს შენიშნეს, ექიმები მივიდნენ იმ დასკვნამდე, რომ ამ ავადმყოფობის ტკივილების მიზეზები აღმოვაჩინეთო. მის მიზეზად ჩათვალეს მალეების გვერდითი წანაზარდები, რომლებიც აწვებიან ნერვების „ფესვებს“, ეს კი იწვევს ტკივილებს. მაგრამ შემდეგ პალეონტოლოგიური მასალების დახმარებით დამტკიცებულ იქნა ამ შეხედულების მცდარობა.

შემდგომმა დაკვირვებებმა კვლავ რენტგენოლოგიის დახმარებით უჩვენეს, რომ არის ათეულობით და ასეულობით ადამიანი, რომლებშიც შენიშნულია მკაფიოდ გამოსახული ისეთივე ტიპის ცვლილებები, როგორიც გვაქვს ხერხემალში „დეფორმირებული სპონდილოზის“ დროს, მაგრამ ისინი აქ არავითარ ტკივილებს არ იწვევენ. აქედან ცხადი გახდა, რომ ყოველგვარი დეფორმირებული სპონდილოზი არ შეიძლება განვიხილოთ, როგორც პათოლოგიური პროცესი.

იბადება კითხვა: მაშ, რას წარმოადგენს ეს ცვლილებები? ამ კითხვაზე სწორი პასუხი გაცემულ იქნა მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ანატომებმა შეისწავლეს პალეონტოლოგიურ მუზეუმებში გამოფენილი გადაშენებული ცხოველების ჩონჩხები.

საკავშირო მეცნიერებათა აკადემიის პალეონტოლოგიურ მუზეუმებში გამოფენილია ჩონჩხი გიგანტური განამარხებული ხვლიკის-მაგვარი ცხოველის — დიპლოდოკისა, რომელიც ცხოვრობდა დაახლოებით 150 მილიონი წლის წინათ, ე. წ. დედამიწის განვითარების იურულ პერიოდში. ამ ცხოველის დეტალური შესწავლით გამოირკვა, რომ მას ზოგიერთი მალა იმგვარად აქვს შეცვლილი, რომ ეს ტიპიურია „დეფორმირებული სპონდილოზის! შემთხვევებისათვის. მსგავსივე მოვლენა ნაპოვნი იქნა სხვა ცხოველებშიც. იქვე, მუზეუმში, არის კიდევ უფრო ძველი ხერხემლიანი ცხოველის — ფსევდოზუხიას ნაშთები, რომელსაც მალეებში მსგავსივე ცვლილებები ახასიათებს. „დეფორმირებული სპონდილოზი“ შენიშნულია უფრო გვიანდელი პერიოდების — მესამეულისა და მეოთხეულის ცხოველებშიც. გვხვდება აგრეთვე უძველესი ადამიანის განამარხებულ ჩონჩხებში, რომლებიც იალტასა და ჩრდილო კავკასია-

ში, აგრეთვე ჩვენი ქვეყნის გარეშე ადგილებშიც არის ნაპოვნი. (სურ. 4).

ამრიგად, პალეონტოლოგიური და არქეოლოგიური მასალები გვიდახტურებენ, რომ დეფორმირებული სპონდილოზი ხერხემლიან-



სურ. 4. დიპლოდოკი, აღდგენილი ჩონჩხის მიხედვით. გამოფენილია ზაქ. მეცნ. აკადემიის პალეონტოლოგიურ მუზეუმში. მოსკოვში.

თა სამყაროში ფართოდ გავრცელებული მოვლენაა და ის გვხვდება როგორც უძველეს ორგანიზმებში, ისე ამჟამად მცხოვრებლებშიც. „დეფორმირებული სპონდილოზის“ კვლევა ისტორიულ ასპექტში გვიჩვენებს, რომ იგი ნიშანდობლივი თვისება ყოფილა ბევრი ხერხემლიანი ცხოველისა უძველესი დროიდანვე. ზოგჯერ ის მოხუცებულობის ასაკშიც უფრო იჩენს თავს, მაგრამ ტკივილებს არ იწვევს ყოველთვის. ფიზიოლოგიური სპონდილოზი დაკავშირებულია ასაკობრივ ცვლილებებთან და ის განირჩევა პათოლოგიური საგანად, რომელიც წარმოიშობა ძლიერ ახალგაზრდა ასაკშიც. როდესაც ეს ცვლილებები მიაღწევს არაჩვეულებრივ დიდ ზომებს, მხოლოდ მაშინ შეიძლება იწვევდეს ტკივილებს; ყველა სხვა შემთხვევაში ექიმმა ტკივილების მიზეზები სხვაგან უნდა ეძიოს.

აქედან შეიძლება დავესკვნათ: პალეონტოლოგების მიერ შეგროვებული განამარხებული ცხოველების შესწავლა ანატომების (ექიმების) მიერ ზოგჯერ საინტერესო მასალას იძლევა იმისათვის, რომ უფრო სწორად გავიგოთ ადამიანის ორგანიზმში წარმოშობილი ზოგიერთი ტკივილის არსი.

## გეოლოგია სამხედრო საქმეში

ქვეყნის თავდაცვისათვის სამხედრო საქმის განვითარება სახალხო მეურნეობის ერთ-ერთი საჭირო დარგია. მისი სრულყოფით წარმოებისათვის, როგორც ეს ძალიან აშკარა გახდა ჯერ კიდევ პირველი მსოფლიო ომის დამთავრებისთანავე, საჭიროა გეოლოგიური მომსახურების ფართოდ გამოყენება, უკეთ — სამხედრო გეოლოგიის განვითარება.

პირველი მსოფლიო ომის დასაწყისში გეოლოგიური ცოდნის საჭიროებას ომში გამარჯვებისათვის სამხედრო ხელმძღვანელები სათანადოდ ვერ აფასებდნენ. ამან ომში მონაწილე მხარეებს ძალიან ბევრი ზარალი მიაყენა, რის აცილებაც შეიძლებოდა, რომ ჰათ სათანადოდ შეეფასებინათ გეოლოგიური ცოდნის საჭიროება სამხედრო ოპერაციების დროს.

აი რა აღნიშნა თავის წიგნში (1919 წელს გამოვიდა ინგლისურ ენაზე) ერთ-ერთმა ინგლისელმა რ. გარვიემ, რომელიც ინგლისის პენალმეთა ნაწილს ხელმძღვანელობდა: „პირველი მოთხოვნისება წაღმით მიწისქვეშა ომში წარმატებებისათვის არის ნაღმტყორცნულ ნაწილის უზრუნველყოფა გეოლოგიით. ვუწებვარ, რომ ეს არ კიცოდი თავდაპირველად“.

იმისათვის, რომ ნათელეყოთ გეოლოგიური მომსახურების დიდი როლი სამხედრო საქმეში, ქვემოთ მოვიყვანთ რამდენიმე მაგალითს:

1. ვერდენთან ახლოს ბრძოლების დროს გაცემული იყო ბრძანება — გაემარებინათ პოზიცია მასკის პლატოზე მოკლე დროში სანგრების გაჭრის გზით. მაგრამ ეს ბრძანება ვერ შესრულდა. დიდძალი ადამიანის სიცოცხლე კი უმიზნოდ შეეწირა ამას. ეს მოხდა იმიტომ, რომ რაკი წინასწარ არ სცოდნიათ, მხედველობაში არ მიუღიათ მასკის გორაკის გეოლოგიური შედგენილობა. იგი აგებული ყოფილა მაგარი კირქვებისაგან, რომელთაც 30 სანტიმეტრამდე სისქის ნიადაგის ფენი ფარავდა. იმ მსუბუქი იარაღებით. რაც მაშინ ხელთ ჰქონდა არმიას, კირქვებში სანგრები ვერ გაუთხრიათ; ვერც შემდეგ სასწრაფოდ მიწოდებულმა სპეციალურმა იარაღებმა ვერ უზრუნველყვეს ეს საქმე, მათი დაგვიანებით გამოყენების გამო. ბრძანების შესრულება კი უეჭველად ადვილი იქნებოდა, რომ წინასწარ ჰქონოდათ გეოლოგის დასკვნები მასკის პლატოს გეოლოგიური შედგენილობის შესახებ. მაშინ თავიდანვე იქ

ნებრდა გამოყენებული სათანადო სპეციალური იარაღები და დავალებაც დროზე შესრულდებოდა.

2. ბრძოლის ლოტარინგიის ერთ-ერთ უბანზე მიწისქვეშა თავშესაფარების გაყვანის დროს ფრანგებმა მხედველობაში არ მიიღეს მიწისქვეშა წყლების პირობები. ამიტომ დიდი წვალეებით გაჭრილი თავშესაფარების უდიდესი ნაწილი გამოუყენებელი დარჩა ან მთლიანად წყლით ამოივსო. წინასწარ რომ ჰქონოდათ ამ ადგილის ჰიდროგეოლოგიური რუკა, რასაკვირველია, ასეთი ზარალის თავიდან აცილება შეიძლებოდა.

3. ომის დასაწყისში, როდესაც ტრანსპორტის შესაძლებლობები უკიდურესად დაძაბული იყო, ინგლისელები გზისათვის ხრეშს ეზიდებოდნენ ინგლისიდან, რაც დიდ დროს მოითხოვდა და ამ საქმით დიდძალი ტრანსპორტის დაკავებას იწვევდა. მაშინ რომ მიემართათ გეოლოგისათვის, თურმე საჭირო ხრეშის მოპოვება შესაძლებელი ყოფილა იქვე ახლოს, სადაც სამხედრო ოპერაციები ხდებოდა; ეს კი, უეჭველია, ინგლისელებს მისცემდა ტრანსპორტის დიდ ეკონომიას და ბევრ დროსაც მოაგებიანებდა.

4. ამერიკის ერთ-ერთი სამხედრო ნაწილის უფროსმა გასცა მიწერილობა, რომ ფილტრებისათვის საჭირო ქვიშა ატლანტის ოკეანიდან მოეტანათ; შემდეგ გამოიჩვენა, რომ ასეთი ქვიშის მოპოვება ამერიკის საექსპედიციო არმიის გეოლოგებს თვით საფრანგეთშივე შეეძლოთ, მათთვის რომ მიემართათ.

5. ამერიკულ არმიაში ბევრი დიდ მშენებლობები, როგორცაა სავაღმყოფოების აგება და აეროდრომების მოწყობა, გეგმარდებოდა ისე, რომ მტკიცედ არ იყო ცნობილი წყლით მომარაგების წყაროები, რაც გეოლოგიური გამოკვლევების გარეშე ძნელი დასადგენი იყო. ყოველთვის წყლის ნაკლებლობას განიცდიდნენ, მშენებლობების დაგეგმირებამდე, ჰიდროგეოლოგებისათვის, რომ მიემართათ, რასაკვირველია ეს არ მოხდებოდა. მშენებლებს ეცოდინებოდათ მიწისქვეშა წყლის განლაგების პირობები და, ბუნებრივია, რომ ამის შემდეგ სავაღმყოფოებს თუ აეროდრომებს უფრო უკეთეს ადგილებზე ააშენებდნენ.

6. მეორე მსოფლიო ომის მონაწილე სნაიდერი 1957 წელს ინგლისურ გეოლოგიურ ჟურნალში წერს: 1944 წელს ნორმანდიაში შეტევითი ოპერაციების გეგმების წარმატებით შესრულებაში მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა იმ ფაქტმა, რომ ამ ოპერაციების წინასწარი გეგმების შედგენისას გეოლოგები აქტიურ მონაწილეობას

იღებდნენ; გეოლოგებმა მოგვეცეს მომავალი ომის ფრონტის და იმ ადგილის გეოლოგიური რუკა, სადაც დესანტები უნდა გადაესხათ, ჰაეროაგეგმვითი მასალების გეოლოგიური ინტერპრეტაცია, ზღვის სანაპირო უბნებში ფერდის რელიეფის ხასიათის და მიწის შემადგენელი ქანების აღწერა და კიდევ ბევრი მასალა, რომელთა გამოყენებით განზრახული ოპერაციები წარმატებით იქნა შესრულებული.

ომის დასასაბუთებლად, თუ როგორი დიდი მნიშვნელობა აქვს სამხედრო გეოლოგიას ომში გამარჯვებხსათვის, ომის შემდგომი პერიოდის რუსულ, ამერიკულ და ინგლისურ ტექნიკურ და სამხედრო საქმის ლიტერატურაში უამრავი წერილი დაიბეჭდა, რომელთა ავტორები არიან როგორც პროფესიონალი გეოლოგები, ისე სამხედრო ხელმძღვანელები — სპეციალობით არა გეოლოგები. ამ წერილების ნაწილი, უცხოურიდან რუსულად თარგმნილი, კრებულის სახით 1934 წელს გამოვიდა მოსკოვში სახელწოდებით „გეოლოგიის გამოყენება სამხედრო საქმეში“, ამ კრებულში მოყვანილი მრავალი მაგალითიდან (რომელთა ნაწილი ჩვენ უკვე გავიცანით ზემოთ) აშკარად ჩანს, როგორც ამას აღნიშნავს კრებულის რედაქტორი პროფ. ნ. სლავიაკოვი, ის დიდი როლი, რომელსაც გეოლოგია ასრულებს ომის პერიოდში საომარი ოპერაციების წარმატებებისათვის.

პირველი მსოფლიო ომის პერიოდში მებრძოლი მხარეები ოპერაციების წარმოებისას და თავდაცვითი ზოლების მშენებლობების დროს სრულიად არ იღებდნენ მხედველობაში მთის ქანების რაგვარობას, ნიადაგის გეოლოგიური წინააღმდეგობების თავისებურებებს და საჭირო შემთხვევაში, მეტწილად წყლის მოსაპოვებლად. ქაბურღილები ბრმად, გეოლოგის მონაწილეობის გარეშე გაჰყავდათ უფრო მეტიც, ზოგჯერ (როგორც, მაგალითად, გერმანიის არმიამ და რუსეთის მხრივ ოლდენბურგის შტაბში) სასწაულმოქმედ კვერთხსაც იყენებდნენ ნიადაგის გასასიხჯად — წყლის საძებნად. ამის შედეგად ასეთი სამხედრო ოპერაციები თითქმის ყოველთვის წარუმატებლობით თავდებოდა, თავდაცვის ზოლები ინგრეოდა, ქაბურღილები წყალს არ იძლეოდა, ხოლო სასწაულმოქმედი კვერთხი არმიას ზედმეტ ხელშემშლელ ბარგად აწვა და ტყუილუბრალოდ დიდ დროს აკარგვინებდა.

ამის შემდეგ კი ყველასათვის ნათელი გახდა გეოლოგიის საჭიროება სამხედრო საქმეშიც. გამოირკვა რომ გეოლოგია საჭირო ყოფილა სამხედრო მოქმედების საერთო გეგმის გამომუშავებისას,



სანგრების რაციონალურად, კარგ ადგილებში განლაგებისათვის, ნაღმებისათვის გაღვრების გამოჭრის დროს, მიწისქვეშა თავშესაფრების შენების საქმეში, მანევრირების გეგმიანი ორგანიზაციისათვის, ტრანსპორტისათვის უფრო კარგი, მყარი გზის შერჩევის საქმეში, სამხედრო ნაგებობების მაგრად აშენებისათვის, არმიის ცალკეული ნაწილების წყლით მომარაგებისათვის. ტელეფონით კარგი კავშირის დამყარებისათვის. ომისათვის საჭირო მიწის წიაღისეული ნედლეულის ძებნა-ძიებისა და მოპოვების საქმეში, გაზების ქანებში შთანთქმის უნარაღნობის გასარკვევად. ცალკეული დაჯობებული ადგილების გამოყენებისათვის, ქანების ნაღმების მიერ აფეთქების ხასიათის გასარკვევად და ჰახე: მოკლედ, გეოლოგიური მომსახურება - საჭიროა სამხედრო ოპერაციების ყველა საქმეში. ამდარგს ამჟამად სამხედრო გეოლოგია ემსახურება.

ახლა საბოლოოდ დადგინილია, რომ წარსულ ომებში სამხედრო ოპერაციების წარმატებები დამოკიდებული იყო ძირითადად იმაზედაც, თუ მეომარი მხარეებიდან ვინ უკეთ იცოდა სამოქმედო რაიონების გეოლოგიური პირობები — გავრცელებული ქანების რაობა-რაგვარობა და ადგილის ტექტონური აგებულება. გეოლოგიური ცოდნის უგულვებელყოფას ხშირად კატასტროფამდე მიუყვანია მოქმედი არმია.

საომარი ოპერაციების აჩენის გეოლოგიური აგებულების გაცნობა უცებ არ ხდება. ეს არც მოხაზვია არსებული გეოლოგიური რუკისა. იმისათვის, რომ საომარი ადგილის გეოლოგიური აგებულება გავიგოთ, საჭიროა საკმაოდ გრძელვადიანი გეოლოგიური კვლევის წარმოება. სათანადო რუკებზე ნაჩვენები უნდა იყოს გეომორფოლოგიური დარაიონება, რელიეფი, გეოლოგიური აგებულება, სასარგებლო (სამშენებლო, საწვავი და სხვ.). ნამარხების გავრცელება, ჰიდროგრაფია, წყლით მომარაგების პირობები, ჰიდროგეოლოგიური სახე — ჰიდროაზოჰიფსებით, ქანებისა და სხვა ზედაპირული წარმონაქმნების მექანიკური და ქიმიური ანალიზები, შრეების წყალგამტარობა, ნესტიანობა, ელექტროგამტარობა, ხმის გამტარობა, გაზის გატარების უნარაღნობა, გრუნტის პირობები მძიმე ტრანსპორტის (ტანკები და მძიმე არტილერია) გავლის დროს, ნიადაგის ზედაპირზე ყუმბარების დავარდნის შედეგად ძაბრების წარმოშობის შესაძლებლობები, მათი ხასიათი და სხვ. მოკლედ, უნდა შედგეს საინჟინერო და სამხედრო-გეოლოგიური რუკები, რომლე-

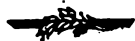
ბიც ხმარების მოხერხებულობისათვის მცირე ფორმის ატლასის სახით უნდა გაფორმდეს.

საომარ უბნებზე ტერიტორიის გეოლოგიური შესწავლის სიღრმე დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორია სამხედრო ობიექტების მოცულობა, რა სახისაა ომი, როგორია ნაღმებისათვის საჭირო თუ თავშესაფარად გამოსაყენებელი გალერეების სიღრმეები, როგორია პიდროგეოლოგიური პირობები და სხვ. ჩვეულებრივ სამხედრო გეოლოგიაში კვლევის სიღრმე 60-100 მეტრებს შორის ირყევა, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში უფრო ღრმადაც შეიძლება იქნეს წარმოებული.



ყოველივე ზემოთქმულით არ ამოიწურება ის დიდი რაღი, რასაც გეოლოგია ასრულებს სახალხო მეურნეობის წინსვლის საქმეში და ხალხთა ცხოვრებაში. შეიძლება გაუზვიადებლად ითქვას, რომ ამ მხრივ გეოლოგიის როლი განუსაზღვრელია. ჩვენ მხოლოდ რამდენიმე დარგით შემოვიფარგლეთ და, ვფიქრობთ, ვაჩვენეთ ნაწილი იმ დიდი როლისა, რაც გეოლოგიას აკისრია სახალხო მეურნეობაში.

მომავალში მეცნიერებისა და ტექნიკის წინსვლასთან ერთად კიდევ უფრო ფართო გამოყენება ექნება გეოლოგიური მეცნიერების მონაცემებს და ამიტომ ჩვენი ქვეყნის ყოველი მოქალაქე ვალდებულია შესაძლებელი წვლილი გაიღოს თავისი მხარის გეოლოგიის შესწავლის საქმეში. უკანასკნელი კი შეუძლებელი იქნება გეოლოგიური ცოდნის ფართო პოპულარიზაციის გარეშე, რასაც, ვფიქრობთ, ეს ბროშურა მცირეოდნად მაინც მოემსახურება.



ავტორი—მირიან თეოდანეს ძე ძველიაია  
რეცენზენტი—დოცენტი გ. ჭუჯაბიძე  
რედაქტორი—პროფ. გ. ხარატიშვილი  
გარეკანი მხატვარ გ. აფხაჯანიშვილისა

---

გადაეცა წარმოებას 30/III-61 წ.; ხელმოწერილია დასაბეჭდად 8/V-61 წ.; ქა-  
ლადის ზომა 60×84; ანაწყოების ზომა 6×9,5; ფიზიკურ ფორ-  
მათა რაოდენობა 2,5; პირობით ფორმათა რაოდენობა 1, 8.  
ფასი 10 კაპ.

უფ. 04407

შეკვ. № 651

ტირაჟი, 8.400

---

საქ. კბ ცკ-ის გამომცემლობის პოლიგრაფკომბინატი „კომუნისტი“  
ლენინის ქ. № 14.