

ნაუმ ტურაბელიძე  
შორენა ცაავა

# მიწათმოყვობა

სახელმძღვანელო

აგრონომიული სპეციალობის სტუდენტებისათვის

თბილისი 2014

ნაშრომში განხილულია მიწათმოქვობის ის საკითხები, რომლის ცოდნა ესაჭიროება აგრონომიული სპეციალობის სპეციალისტებს. თანმიმდევრულად და მწყობრადაა გადმოცემული ყველა მოქმედება რომელსაც ასრულებს აგრონომი მიწის რესურსების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების ორგანიზების პროცესში – ახალი ტიპის მეურნეობების ტერიტორიის ფორმირება, მიწათსაკუთრებათა, მიწათსარგებლობათა, მიწათსარგებლობათა და მიწათმფლობელობათა საზღვრების განსაზღვრადამყარება, მიწების განაწილება და გადანაწილება მიწათმესაკუთრებებსა და მიწათმოსარგებლეებს შორის, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მიზანშეწონილად გადაადგილება ტერიტორიაზე, თესვებრუნვების, მრავალწლიანი ნარგავების და სათიბ-საძოვრების ტერიტორიების მოწყობა, მიღებულ გადაწყვეტილებათა ყოველმხრივ დასაბუთება და სხვა. რამაც ყველა პირობა უნდა შექმნას ქვეყნის მიწის რესურსების დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების უზრუნველსაყოფად.

ფიქრობთ წინამდებარე სახელმძღვანელო კარგ დახმარებას გაუწევს სტუდენტ-ახალგაზრდობას და დარგის სპეციალისტებს.

**რედაქტორი:** პ. კოლუაშვილი – ეკონომიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, სტუ სრული პროფესორი

**რეცენზენტები:**

ნელი ბერიძე - აკადემიურ მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

ფატიმა ქვაცაბია - აკადემიურ მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი

**ISBN 978-9941-0-6342-8**

© ნაუმ ტურაბელიძე, შორენა ცაავა



საქართველოს ილია ჭავჭავაძის სახელობის საერთაშორისო სამეცნიერო-კულტურულ-საგანმანათლებლო კავშირი „საზოგადოება ცოდნა“

## სარჩევი

წინასიტყვაობა.....	4
<b>თავი 1. მიწა – ეროვნული სიმდიდრე.....</b>	<b>6</b>
1.1. მიწა – წარმოების ძირითადი საშუალება.....	6
<b>თავი II. გეოდეზიური სამუშაოები.....</b>	<b>12</b>
2.1 ცნობები გეოდეზიის შესახებ.....	12
2.2 საზომი ერთეულები გეოდეზიაში.....	13
2.3 დედამიწის სახეები და სიდიდეები.....	14
2.4 მასშტაბი.....	16
2.5 ხაზების გაზომვა.....	20
2.6 აზიმუტები და რუმბები.....	24
2.7 ფართობის გამომანგარიშება.....	27
2.8 სასოფლო-სამეურნეო რუკების მნიშვნელობა და კლასიფიკაცია.....	30
2.9 სასოფლო-სამეურნეო წარმოების რუკები:.....	32
<b>თავი III. მიწათმოწყობა.....</b>	<b>34</b>
3.1. მიწათმოწყობის არსი.....	34
3.2 სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობა.....	39
3.3 შიდასამეურნეო მიწათმოწყობა.....	48
3.3.1 მიწის სავარგულების ორგანიზაცია.....	54
3.3.2 თესლბრუნვების ტერიტორიული ორგანიზაცია.....	59
3.3.3 თესლბრუნვის ტერიტორიის მოწყობა.....	63
3.3.4 მრავალწლიანი ნარგავების ტერიტორიის ორგანიზაცია.....	64
3.3.5. სათიბის ტერიტორიის მოწყობა.....	68
3.3.6 საძოვრების ტერიტორიის მოწყობა.....	68
<b>თავი IV. კადასტრული სამუშაოები მიწათმოწყობაში.....</b>	<b>71</b>
4.1. მიწების აღრიცხვა.....	72
4.2 გლობალურ პოზიციონირების სისტემის "GPS" –ის ადგილი მიწების აღრიცხვაში.....	73
4.3. ნიადაგის ბონიტირება.....	76
<b>თავი V. გეოინფორმაციული უზრუნველყოფა.....</b>	<b>78</b>
5.1. საერთო დახასიათება.....	78
5.2. საინფორმაციო ბანკი.....	80
გამოყენებული ლიტერატურა:.....	81

## წინასიტყვაობა

მიწათმელთავეისისიმდიდრით—ნიადაგებით, წყლით, ჰაერით, ფლორითადაფაუნითმზისსინათლესთანერთადსიცოცხლისარსებობისადადამიანისშემოქმედებითყოფა-ცხოვრებისაუცილებელიპირობაა. მიწისდაეკოლოგიურიგარემოსსხვა-შემდგენიკომპონენტებისდაცვისადარაციონალურადგამოყენებისლონისძიებებისდასახვარეალიზაციადამიანისდღენიდაგსაზრუნავიპრობლემაა.

დღეს, როდესაცმნიშვნელოვნადგააქტიურდადიმპლავრაუარყოფითმაბუნებრივმადაანტროპოგენურმამოვლენებმაპირველპლანზეწამოიწიებუნებრივიგარემოსდაცვისადარაციონალურადგამოყენებისკომპლექსურილონისძიებებისშემუშავებისადაღანერგვისაუცილებლობამ,რომლისერთ-ერთიმიზანიაგარბერკეტიგონივრულადწარმოებულმიწათმოყვობაა. ქვეყნისსაბაზროეკონომიკაზეგადასვლამ, კერძოსაკუთრებისინსტიტუტისსაყოველთაოდაღიარებამ, საადგილმამულოდასხვასახისურთიერთობებშიმიმდინარეცვლილებებმაძირფვეინადშეცვალასაწარმოპირობები. საქართველოშინაცვლადარსებულ 2000-მდემსხვილისასოფლო-სამეურნეოსაწარმოსაჩამოყალიბდაერთმილიონამდეწვრილისასოფლო-სამეურნეოსაწარმო. დაიჭრადადაქუცმაცდამსხვილისამექანიზაციოდხელსაყრელიმიწისნაკვეთები, ძველორგანიზაციულსტრუქტურებთანერთადმოშალაარსებულსტერიტორიისელემენტები – საველესადგომები, გზები, არხები, ქარსაფრები, თესლობრუნვებიდასხვა. ბევრიმიწისფართობიდარჩადაუშუშავებელი. შემცირდასასოფლო-სამეურნეოპროდუქციისწარმოება, ქვეყანაიძულებულიაპროდუქტებითურუნველსატოფადმიმართოსსაზღვარგარეთისქვეყნებს. ნათელიათურამდენადსაჭიროდააუცილებელიამიწისადასხვაბუნებრივირესურსებისრაციონალურადგამოყენებისსაქმისფეხზედაყენება.სრულყოფასადამწობრშიჩაყენებასმოითხოვსმიწათმოყვობისწარმოება: მიწებისადრიცხვა, შეფასება, რეგისტრაცია, ახალიტიპისსაწარმოებისოპტიმალურიზომისტერიტორიებისფორმირება, მიწებისკონსოლოდაცია, მეურნეობებისტერიტო-

რიებისშიდამოწყობა, ინფრასტრუქტურისგაუმჯობესება, თესლ-  
ბრუნვებისმოწყობა, ეროზიისსაწინააღმდეგოლონისძიებებისდა-  
პროექტება-დანერგვა, მრავალწლიანიარგავებისადასათიბ-  
საძოვრებისტერიტორიებისმოწყობა, სარწყავიდადამშრობიქსელის-  
მოწყობადასხვა. საჭიროაბუნებრივიერესურსებისგამო-  
ყენებისსაკანონმდებლობაზისსრულყოფა, საპროექტოორგანი-  
ზაციებისადგენა-

ჩამოყალიბებადასათანადოკვალიფიკაციისკადრებისმომზადება.  
სამიწათმოწყობოსამუშაოებისსათანადოლონეზეაყვანამიწისადასხ-  
ვაბუნებრივიერესურსულიპოტენცი-  
ალისდაცვისადაგამოყენებისსაიმედოდაუტყუარიგარანტია.

ჩვენსმიერშედგენილნაშრომში“მიწათმოწყობა”საფუძველი-  
ანადაგანხილულიყველასაკითხი, რომლისცოდნააუცილებე-  
ლიააგრონომიულისპეციალობებისსტუდენტ-ახალგაზრდო-  
ბისადადარგისსპეციალისტებისათვის, კომპლექსშიაწარმო-  
ჩენილისგეოდეზიურიდასაკადასტროსამუშაოები, რომლებიცსაჭი-  
როამიწათმოწყობისსრულყოფილადჩასატარებლად.

## თავი 1. მიწა – ეროვნული სიმდიდრე

### 1.1. მიწა – წარმოების ძირითადი საშუალება

მიწა, ფართოგავებით, ფლორისადაფაუნისარსებობისმთავარი ფაქტორი დასაფუძველთადასაფუძველია. კ. მარქსისთქმით: „დედამიწა (ეკონომიკურითვალსაზრისით, წყალიცმასმეკუთვნება), იმსახით, რასახითაცვიგი, თავდაპირველად, ადამიანსამარაგებს-საზრდოთი, მზასაარსებოსაშუალებებით, არსებობსსრულადმისდაუხმარებლად, როგორცადამიანისშრომისსაყოველთაოსაგანი„, (3) წყალთანერთადმიწის, როგორცვირფასისაგნის, ფასეულობაგამოუსადეგარიასხვადანარჩენიმისიბუნებრივისიმდიდრის – ნიადაგის, ჰაერის, მზისსინათლისდასითბურიენერგიისარსებობისგარეშე. მიწის, როგორცვირფასინივთის (საგნის), სარგებლიანობისხარისხიგანიხილებასხვამისბუნებრივისიმდიდრესთანკომპლექსში. ალბათ, სადავოარარისის, რომმიწამუდამიყოადამიანისსაცხოვრისისძირითადიწყარო. ადამიანიბრძოლადამიწისათვის, ოცნებობდარაც შეიძლებაუკეთესიგეოგრაფიულიმდებარეობისდანაყოფიერიმიწისდაპრობასადამისაკუთრებაზე – პროცესიშეუქცევადი-დამუდმივადარსებულია. ძირითადი უთანხმოებები და გაუთავებელი ომები დასაბამიდან მიმდინარეობს მიწების დაპრობისათვის. მიწისა და სხვა ბუნებრივი რესურსული პოტენციალის მაღლი თავს იჩენს ადამიანის ცხოვრების ნებისმიერ სფეროში – ეკონომიკა, პოლიტიკა, კულტურა, ხელოვნება, ჯანმრთელობა და სხვა. მიწის როლი, მისი გამოყენების ხასიათი, ფორმა და მასშტაბი განსხვავებულია ეროვნული მეურნეობის ცალკეული დარგების მიხედვით. მომპოვებელ მრეწველობაში მიწა არის არა მარტო სივრცობრივი საოპერაციო ბაზისი, არამედ თავისებური საწყობიც, საკუჭნაო, საიდანაც მიიღება საზოგადოებისათვის საჭირო მატერიალური დოვლათი. ამ შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერებას რაიმე მნიშვნელობა არ აქვს. გადამამუშავებელ მრეწველობაში მიწა თამაშობს პასიურ როლს, იგი მოქმედებს როგორც ფუნდამენტი (საძირკველი), სივრცობრივი საოპერაციო ბა-

ზისი, ადგილი, რომელზედაც ხდება შრომის პროცესი. პროდუქცია მიიღება იმის მიუხედავად, კარგია თუ ცუდი ნიადაგის ხარისხი და ნაყოფიერება. მთავარია, გრუნტი და მისი შედგენილობა ხელსაყრელი იყოს შენობა-ნაგებობების ასაშენებლად.

მიწის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფუნქციას მიეკუთვნება იშვიათი ტიპური და რელიქტური ლანდშაფტები და სხვაობიექტები, რომლებიც წარმოადგენს განსაკუთრებულ კულტურულ-საგანმანათლებლო, გამაჯანსაღებელ და ეკოლოგიურ სიმდიდრეს.

სულ სხვა მნიშვნელობა აქვს მიწას სოფლის მეურნეობაში, რადგან იგი არის არა მარტო ამ დარგის არსებობის მატერიალური პირობა, არამედ წარმოების აქტიური ფაქტორიც. სოფლის მეურნეობის წარმოების პროცესი უშუალოდაა დაკავშირებული მიწასთან, ნიადაგის ნაყოფიერებასთან, ბუნებრივ-ბიოლოგიურ პროცესთან. გარდა საყოველთაო პირობისა და სივრცობრივ-საოპერაციო ბაზისისა, მიწა ასრულებს კიდევ ორ ფუნქციას – ის არის შრომის საგანი, რომელზედაც ადამიანი მოქმედებს წარმოების პროცესში, და წარმოების იარაღი, რომლის საშუალებითაც ადამიანი ზემოქმედებას ახდენს მის მიერ წარმოებულ კულტურებზე – ზრდის მოსავლიანობას და აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს.

ეროვნული მეურნეობის სხვადასხვა დარგში, განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობაში, დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ნაყოფიერებას, რაზეც მთლიანადაა დამოკიდებული მოსავლიანობა. ნიადაგის ნაყოფიერების აღდგენა, შენარჩუნება და შექმნა დღეს მსოფლიო მნიშვნელობის უდიდესი პრობლემაა – მატულობს მოსახლეობის რიცხვი, იზრდება მოთხოვნილება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებზე, უარყოფითი ბუნებრივი მოვლენების შედეგად იკლებს ნიადაგის ნაყოფიერება და მიწის პროდუქტიულობა. ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებისა და გაზრდის ეფექტური ღონისძიებების შემუშავება და დანერგვა დღეს დედამიწაზე მცხოვრები თითოეული ადამიანის წმინდათა-

წმინდა მოვალეობა და გადაუდებელი ამოცანაა. პრობლემა მთლიანად ეხება საქართველოს მიწის მოვლა-პატრონობის ღონისძიებებს. ნაყოფიერება, როგორც ნიადაგის უნარი უზრუნველყოს მცენარე წყლით, საკვები ნივთიერებებითა და მისი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო სხვა პირობებით, ძირფესვიანად განასხვავებს მიწას წარმოების სხვა საშუალებებისაგან.

განასხვავებენ ნიადაგის ნაყოფიერების წარმოქმნის ორ პროცესს – ბუნებრივს და ხელოვნურს. ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერება იქმნება ნიადაგწარმოქმნის ხანგრძლივი პროცესის შედეგად. დედამიწის ზედაპირზე ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური მოვლენებისა და კლიმატური პირობების გავლენით, მიწის ზედა ფენაზე მოქმედებს სითბო, სიცივე, ქარი, ატმოსფერული ნალექები, იშლება ქანები, ერთი ადგილიდან მეორეზე გადადის და იღეკება მიწის მცირედი ნაწილაკები, ლპება ცოცხალი ორგანიზმები და მცენარეები, – ნიადაგში გროვდება ჰუმუსი. მეცნიერები ამტკიცებენ, რომ ერთი საუკუნის განმავლობაში შეიძლება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ბუნებრივად გაიზარდოს ერთი, ერთ-ნახევარი სანტიმეტრით.

ნიადაგის ნაყოფიერების წარმოქმნის მეორე პროცესი ხელოვნურია. ადამიანი ხარჯავს შრომასა და კაპიტალს – შედეგად, ქმნის ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას, თანამედროვე ტექნიკისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით ამუშავებს ნიადაგს, ნერგავს თესვბრუნვებს, ნიადაგში შეაქვს ორგანული და მინერალური სასუქები, ატარებს მორწყვით და დაშრობით ღონისძიებებს, ასუფთავებს ნაკვეთს ქვებისგან, კოლბოხებისგან, სარეველებისგან, ატარებს მიწის რეკულტივაციას, გამიწიანებას. ამ ღონისძიებებით მოკლე ხანში აღწევს ნიადაგის ნაყოფიერების ამადლებას.

თავის მხრივ, ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერება ჯერ კიდევ სრულად ვერ ახასიათებს მიწის ნამდვილ ხარისხს. ნიადაგში შეიძლება მრავლად იყოს საკვები ნივთიერება, მაგრამ, სხვადასხვა მიზეზის გამო (ტენის უკმარისობა, სითბოს ნაკლებობა



და ა.შ.), ისინი მცენარის მიერ შეუთვისებელ ან ნაკლებად შეთვისებად ფორმაში იყოს. საჭიროა ისეთი კომპლექსური ღონისძიებების განხორციელება, რომელთა შედეგადაც ნიადაგში არსებული საკვები ნივთიერებები გადავა მცენარის მიერ შეთვისებად ფორმაში. აღნიშნული პროცესი ხორციელდება ნიადაგის ხელოვნური განაყოფიერების ღონისძიებების ჩატარების შედეგად. ბუნებრივი ნაყოფიერება არის ეკონომიკური ნაყოფიერების საფუძველი – ერთი მეორესთან მჭიდრო კავშირშია. ეფექტიანი ანუ ეკონომიკური ნაყოფიერება არის ბუნებრივი და ხელოვნური ნაყოფიერებების ერთიანობა და გულისხმობს ამ ორი სახის ნაყოფიერების სარგებლიანობის ჯამს. ნიადაგის აბსოლუტური ნაყოფიერება განისაზღვრება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობით, ხოლო შეფარდებითი – დანახარჯების ერთეულზე მიღებული პროდუქტის რაოდენობით. კარგი მეურნის მთავარი ამოცანაა ფართობის ერთეულზე მცირედი დანახარჯებით, რაც შეიძლება, მეტი პროდუქციის მიღება. ეკონომიკურ ნაყოფიერებას ქმნის ადამიანის შრომა. „მიწის მოსავლიანობა შეიძლება უსაზღვროდ იქნეს გადიდებული კაპიტალის, შრომის და მეცნიერების გამოყენების გზით... ადამიანის საცხოვრისის, მატერიალური ღოვლათის შექმნის წყარო მიწა და შრომაა. „შრომა არ არის ერთადერთი წყარო მის მიერ წარმოებული სახმარი ღირებულებისა, ნივთიერი სიმდიდრისა, – როგორც უილიამს პეტი ამბობს, – შრომა სიმდიდრის მამაა და მიწა – მისი დედა„ (3). ანდა: „მიწათმოქმედებაში შეიძლება პროდუქტიულად იქნეს მოხმარებული კაპიტალის თანმიმდევრული დანახარჯები, იმიტომ, რომ მიწა თვითონ მოქმედებს, როგორც წარმოების იარაღი„

მიწას, როგორც წარმოების ძირითად საშუალებას, გააჩნია რიგი სპეციფიკური თავისებურებანი, რაც გასათვალისწინებელია მისი გამოყენების პროცესში:

– მიწა ბუნების პროდუქტია, იგი, როგორც ბუნებრივი ისტორიული სხეული, არსებობს ადამიანის ყოველგვარი ჩარევის გარეშე. წარმოების საშუალება გახდა მას შემდეგ, რაც შრომის

პროცესში შევიდა სამუშაო ძალასა და შრომის იარაღებთან ერთად, ადგილი დაიკავა როგორც შრომის საყოველთაო პირობამ და შრომის საგანმა.

– მიწის რაოდენობა (მოცულობა) განსაზღვრულია, ფართო გაგებით, მისი გადიდება ან შემცირება შეუძლებელია. საწარმოო ძალების განვითარებასთან ერთად, წარმოების სხვა საშუალებები შეიძლება გაიზარდოს რაოდენობრივად, ძველი შეიცვალოს ახლით – უფრო სრულყოფილით, ერთი შეიცვალოს მეორით. მიწა კი შეუცვლელი საწარმოო საშუალებაა. მიწის, როგორც წარმოების ძირითადი საშუალების, ეს თავისებურება სრულიად არ ნიშნავს სოფლის მეურნეობაში გამოსაყენებელი მიწის რაოდენობის შეზღუდულობას. დადგენილია, რომ დედამიწის ზედაპირზე არსებული 10,5 მილიარდი ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის ვარგისი მიწიდან ათვისებულია მხოლოდ ერთი მილიარდი ჰექტარი ანუ 10%. რეზერვი საკმაოდ დიდია, საჭიროა გარკვეული ხარჯების გაღება და ფართობების სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვაში ჩართვა.

– მიწის გამოყენება დაკავშირებულია მუდმივ ადგილთან. საწარმოო თვალსაზრისით, შეუძლებელია მისი ერთი ადგილიდან მეორეზე გადატანა, მაშინ, როდესაც წარმოების საშუალებათა უმეტესობა (ტრაქტორი, მანქანა, კომბაინი და სხვ.) შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვადასხვა ადგილზე.

– წარმოების ბევრი საშუალება ცვდება, იმტვრევა, კარგავს თავის სასარგებლო თვისებას და წყობიდან გამოდის. მიწა არ ექვემდებარება დროის გამანადგურებელ მოქმედებას, – პირიქით, რაც უფრო კარგად იქნება დამუშავებული, მით უფრო მატულობს მისი მწარმოებლურობა, იზრდება მისი ნაყოფიერება.

– მიწის ზედაპირის ფორმა და კონფიგურაცია გამოყენების ყველა პერიოდში მუდმივია (მთები, მთისწინები, გორაკები, ბორცვები, ვაკეები, ტაფობები, ღვარცოფები და სხვ.). ადამიანი უნდა შეეგუოს მას, მოარგოს და მიუსადაგოს ყველა საწარმოო და საყოფაცხოვრებო საშუალება. წარმოების ბევრ სხვა საშუალებას

შეიძლება შეეცვალოს ფორმა და კონფიგურაცია (მანქანა გაკეთდეს დაბალი, მაღალი, გრძელი, განიერი და სხვ.).

– სხვადასხვა ბუნებრივი პირობების გამო, მიწის ნაკვეთებს გააჩნიათ არაერთგვაროვანი ნაყოფიერება, მათი გათანაბრება შეუძლებელია, ამიტომ საჭიროა მათი გამოყენება დიფერენცირებულიად, პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე სხვადასხვა სიდიდის ხარჯების გაღება. ამგვარად, სოფლის მეურნეობაში მიწა მუდმივი და შეუნაცვლებელი საწარმოო საშუალებაა – საოპერაციო ბაზისი, შრომის იარაღი და საგანი. კ. მარქსი წერდა: „მთელი საზოგადოებაც კი, ერთი და ერთი და იმავე დროს არსებული საზოგადოებანი, ერთად აღებული, არ არიან მიწის მესაკუთრენი. ისინი მხოლოდ მისი მფლობელები არიან, სარგებლობენ მით, როგორც ოჯახის კეთილი მამები, ისინი ვალდებული არიან დაუტოვონ იგი მომავალ თაობას გაუმჯობესებული. (3). დიდი ხნის წინათ ნათქვამი ეს სიტყვები დღესაც მოქმედებს, ასახავს მიწის რესურსების მოვლა-პატრონობის სამომავლო საჭიროებას და მიგვანიშნებს მიწისადმი მეტი ყურადღების გამოჩენის აუცილებლობაზე. ვფიქრობთ, მიწის თვისებებისა და სპეცი ფიკური თავისებურებების გათვალისწინება საშუალებას მოგვცემს შეუცდომლად და სწორად გადავწყვიტოთ ჩვენს მიერ დასმული და დასამუშავებელი საკითხები და ჩვენი წვლილი შევიტანოთ მიწის ფონდის უფრო სრულად, რაციონალურად და ეფექტურად გამოყენების ორგანიზაციის, მიწის რესურსების შესწავლისა და შემდგომი გამოყენების გზების დასახვის საქმეში.

## თავი II. გეოდეზიური სამუშაოები

### 2.1 ცნობები გეოდეზიის შესახებ

გეოდეზიას, როგორც მეცნიერებას, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის სამეურნეო საქმიანობაში. ამ საქმიანობის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა დედამიწის ზედაპირის შესწავლა და მისი საჭირო მონაკვეთების გაზომვა. გაზომვების წარმოება გეოდეზიის შესწავლის საგანს წარმოადგენს.

“გეოდეზია “ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს მიწის დაყოფას. იგი წარმოადგენს მეცნიერებას, რომელიც შეისწავლის დედამიწის ზედაპირზე გაზომვებისა და გამოკვლევის ხერხებს, გაზომილი სიდიდეების დამუშავებას და მათ გამოსახვას ქაღალდზე რუკის, გეგმის ან სხვა ნახაზის სახით. გეოდეზიური სამუშაოების წარმოების შედეგად საშუალება გვეძლევა მივიღოთ ზუსტი ცნობები დედამიწის ზედაპირის ფორმისა და ზომის შესახებ.

გეოდეზია, როგორც მეცნიერება, ოთხი ათასი წლის წინათ ჩაისახა ეგვიპტეში. შემდეგში ბერძნებმა შეისწავლეს ეგვიპტელებისაგან და განავითარეს იგი. საბერძნეთში გეოდეზიის განვითარებას საფუძვლად დაედო გეომეტრია, რომელიც გეოდეზიის მეცნიერულ საფუძველს წარმოადგენს. ბერძნებმა პირველად წამოაყენეს ჰიპოთეზა დედამიწის ბურთისებურობის შესახებ / დაახლოებით 550 წ. წინათ ჩ.წ.ა. /, განსაზღვრეს დედამიწის, როგორც პლანეტის სიდიდე, ზომები/ ერატოსთენი 200 წ. ჩ.წ.ა./ და შეადგინეს გეოდეზიის პირველი წიგნი / გერონის “დიოპტრიკა”. ამ წიგნში გაშუქებული იყო მიწის გაზომვების ძირითადი საკითხები.

გეოდეზიის შემდგომი განვითარება დაიწყო ევროპის სხვადასხვა ქვეყანაში. რომაელებს ჰყავდათ სპეციალისტი მზომელები;

ისინი აწარმოებდნენ მიწების დაყოფას, აწესებდნენ საზღვრებს, გეგმავდნენ გზებს, ქალაქებს, სიმაგრეებსა და სხვ. ევროპელებმა არაბებისაგან გაიგეს მაგნიტური ისრის თვისებები, რამაც გეგმავებს უფრო ზუსტი ორიენტირების საშუალება მისცა.

XVII საუკუნიდან ტრიგონომეტრიისა და ანალიზური გეომეტრიის ფორმირებასთან დაკავშირებით მიწის ნაკვეთების გაზომვები უფრო სრულყოფილი ხდება. დედამიწის ზომების განსაზღვრისათვის შემოღებული იქნა ტრიანგულაცია.

ქაღალდზე რელიეფის გამოსახვისათვის XVIII საუკუნიდან იწყება ვერტიკალური გადაღება /აგეგმვა/. XIX საუკუნიდან რუსეთში დაიწყო ფართო სატრიანგულაციო სამუშაოები. ამ საქმეში დიდი დამსახურება მიუძღვით სამხედრო ტოპოგრაფიის მუშაკებს.

გეოდეზიური სამუშაოების საბოლოო ამოცანაა ტოპოგრაფიული რუკის მიღება. რუკის მისაღებად კი საჭიროა სახელმწიფო გეოდეზიური საყრდენი ქსელის შედგენა, რომლის საფუძველზე წარმოებული იქნება აგეგმვითი სამუშაოები როგორც პორიზონტალური, ისე ვერტიკალური. ამ სამუშაოების ჩასატარებლად საჭიროა ზუსტი გეოდეზიური იარაღები. ჩატარებული გაზომვები უნდა დამუშავდეს მათემატიკურად, ანუ როგორც იტყვიან, გაწონასწორდეს და მიეცეს მას სათანადო შეფასება სიზუსტის მხრივ და შემდეგ დატანილი იქნეს ქაღალდზე გეგმის ან რუკის სახით; ყველა ამ სამუშაოს ჩატარების ერთობლიობას შეადგენს გეოდეზიის საგანი. გეოდეზიას მჭიდრო კავშირი აქ მათემატიკასთან, გეომეტრიასთან, გეოფიზიკასთან. და სხვა.

## 2.2 საზომი ერთეულები გეოდეზიაში

სხვადასხვა აგეგმვის შესრულების დროს ჩვენ ვზომავთ მანძილებს, ფართობებსა და კუთხეებს, რის გამოც საჭიროა ვიცოდეთ გეოდეზიაში მიღებული საზომი ერთეულები:

ა/ ჩვენთან 1918 წლიდან შემოღებულია საერთაშორისო მეტრული სისტემა, რომელშიაც ძირითადი ერთეულებია მეტრი და კილოგრამი.

მეტრი არის სიგრძის საზომი ერთეული, რომელიც უდრის პარიზის საზომ-საწონთა საერთაშორისო ბიუროში დაცულ პალტინა-ირიდიუმის დერძე გაკლებულ ორ ხაზს შორის მანძილს ენულის დნობის ტემპერატურის დროს.

მეტრის მეათედი ნაწილი დეციმეტრია. მეტრის მეასედი ნაწილი— სანტიმეტრია. მეტრის მეათასედი ნაწილი კი მილიმეტრია.

ათასი მეტრი შეადგენს კილომეტრს.

ბ/ მიწის ფართობის საზომი ერთეულებია: ჰექტარი და არი. ჰექტარში 10000 კვ. მეტრია, არი კი უდრის 100კვ.მეტრს.

დღიური უდრის დაახლოებით 5000კვ. მეტრს.

ქცევა—დაახლოებით შეადგენს 4000 კვ.მეტრს.

გ/ კუთხეების გასაზომ ერთეულებად მიღებულია მართი კუთხე, ანუ წრეხაზის მეოთხედი, რომელსაც ყოფენ 90 ნაწილად; თითოეულ ამ ნაწილს ეწოდება გრადუსი.

გრადუსი იყოფა 60 წუთად, ხოლო წუთი— 60 წამად. მთელი წრეხაზის 360 გრადუსად დაყოფა შემოღებულია უძველესი დროიდან.

დ/ რადგანაც სამუშაოთა შესრულების დროს ზოგჯერ გვიხდება ძველი ნახაზებით და რუკებით სარგებლობა, ამიტომ საჭიროა ვიცოდეთ ძველი და ახალი საზომი ერთეულების შეფარდება.

1 საენი = 2.13 მ

1 მეტრი = 0,47 საე

1 ვერსი = 1.07 კმ

1 დესეტინა = 1.09 ჰექტ.

1 დიუმი = 2.54 სანტიმ.

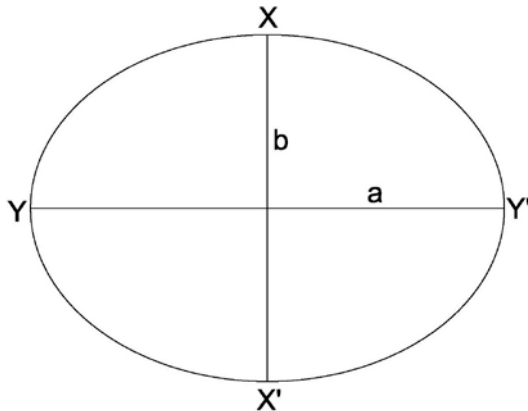
1 დღიური = 0,5 ჰექტ.

1 ქცევა = 0,4 ჰექტ.

## 2.3 დედამიწის სახეები და სიდიდეები

დედამიწის ფორმა /სახედ/ პრაქტიკულად მიღებულია ელიფსოიდი.

დედამიწის ელიფსოიდი მიიღება ელიფსის ბრუნვით /ნახ.1/ თავისი მცირე  $-xx$  ღერძის გარშემო. ელიფსის დიდი ღერძი იქნება  $yy$ . დედამიწის ელიფსოიდის მოხაზულობას თუ დავაკვირდებით, შევამჩნევთ, რომ მას აქვს შეკუმშულობა მცირე  $xx^1$  ღერძის მიმართულებით.



ნახ. 1

ამ შეკუმშულობის განსაზღვრა ხდება ფორმულით  $k = \frac{a-b}{a}$ , სადაც  $a$  - არის ელიფსის დიდი ღერძის ნახევარი,  $b$  - კი მცირე ღერძის ნახევარი.

ამ ნახევარღერძების, ანუ ელიფსოიდის რადიუსების სიდიდე გეოდეზიური ხერხით სხვადასხვა დროს გამოიანგარიშეს მეცნიერებმა. გამოჩენილი მეცნიერის გეოდესისტ კრასოვსკის ხელმძღვანელობით დადგენილი იქნა დედამიწის ელიფსოიდის შემდეგი ზომები: საშუალო ეკვატორული ნახევარღერძი  $a = 6378245$  მ და საშუალო პოლარული შეკუმშვა  $k /$

$$b \text{ ღერძი} = 6356863,01877 \text{ მ}$$

დედამიწის ელიფსოიდს ხშირად სფეროიდს უწოდებენ. აბსოლუტურად, რომ განსაზღვროთ დედამიწა არ არის ზედმიწევნით ელიფსოიდი. მას აქვს თავისებური განსაზღვრული სახე /

ფორმა /, რომელიც მიუღია მას გეოლოგიური და სხვა პროცესების შედეგად. დედამიწის ამ ნამდვილ სახეს მეცნიერებაში გვიღივსოვს. რომლის ზედაპირი რთული მოყვანილობისაა.

## 2.4 მასშტაბი

დედამიწის ზედაპირი, რომელიც ქალაქზე უნდა ავსახოთ ნახაზის საშუალებით, ზუსტად და მთლიანად ვერ მოთავსდება ქალაქზე. ამიტომ ის უნდა შევამციროთ. შემცირების ხარისხს, რომელიც ნახაზზე აღებული დედამიწის ზედაპირის წარმოსადგენდ, მასშტაბი ეწოდება. უფრო მარტივად რომ განვსაზღვროთ, მასშტაბი არის ნახაზზე აღებული სიგრძის შეფარდება დედამიწის ზედაპირის ამ სიგრძის შესაბამისი მანძილის კორიზონტალურ გეგმილთან.

მასშტაბი ძირითადად გვხვდება სამი სახის: რიცხვითი, ხაზოვანი და განივი. რიცხვითი მასშტაბი გამოისახება წილადის სახით, რომლის მრიცხველი უდრის ერთს და წარმოადგენს გეგმაზე ან რუკაზე აღებულ ერთეულს, მნიშვნელი წარმოადგენს რიცხვს, რომელიც გამოსახავს გეგმაზე აღებული ერთეულების რაოდენობას ადგილზე / მიწაზე /. მაგალითად, მასშტაბი  $\frac{1}{1000}$  ნიშნავს, რომ ერთ სანტიმეტრს გეგმაზე შეესაბამება 1000 სმ ადგილზე / თარაზულ გეგმილში / , რაც მეტია რიცხვითი მასშტაბის მნიშვნელი, მით პატარაა მასშტაბი და პირიქით. ვინაიდან მანძილები ადგილზე იზომება მეტრებში, ამიტომ რიცხვითი მასშტაბის მნიშვნელს გადაიყვანენ მეტრებში და იტყვიან: მასშტაბი ერთ სანტიმეტრში 10 მეტრი  $\frac{1}{1000}$  ან მასშტაბი 1 სმ-ში 50 მ / ნაცვლად  $\frac{1}{5000}$  და ა.შ.

ერთი სანტიმეტრის შესაბამისად მეტრების რაოდენობას მივიღებთ, თუ რიცხვითი მასშტაბის მნიშვნელიდან გადავაგდებთ ორ უკანასკნელ ნულს.



მასშტაბი შეიძლება იყოს მსხვილი და წვრილი. მსხვილი მასშტაბი არის მაშინ, როდესაც მისი წილადი დიდია და ნახაზზე საგანს ვლგებულობთ დიდად.

წვრილი მასშტაბი კი არის მაშინ, როდესაც მისი წილადი პატარაა და ნახაზზე საგანს ვლგებულობთ მცირედს.

გეგმები და რუკები, რომლებზედაც დაწვრილებით უნდა იქნეს ნახვენები კონტურები, აგეგმვის დროს გამოყენებულია მსხვილი მასშტაბი:

$$\frac{1}{500} \quad \frac{1}{1000} \quad \frac{1}{2000} \quad \frac{1}{5000} \quad \frac{1}{10000}$$

ტოპოგრაფიული რუკები კი გადაიღება /აიგეგმება/ საშუალო და წვრილ მასშტაბში, ანუ

$$\frac{1}{25000} \quad \frac{1}{50000} \quad \frac{1}{100000} \quad \frac{1}{200000}$$

რიცხვითი მასშტაბით პრაქტიკულად შესაძლებელია ორი ამოცანის გადაწყვეტა:

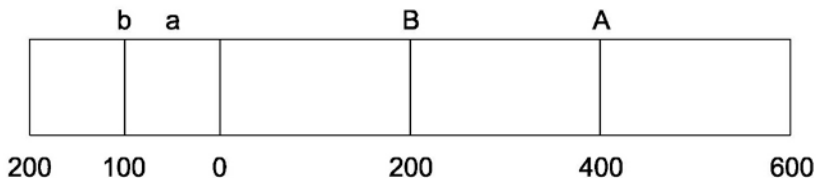
1. ადგილზე გაზომილი მანძილით ვიანგარიშით მასშტაბში მისი შესაბამისი მანძილი გეგმაზე და 2. გეგმაზე ცნობილი მანძილით ვიანგარიშით მოცემულ მასშტაბში მისი შესაბამისი მანძილი ადგილზე.

გადავწყვიტოთ პირველი ამოცანა მასშტაბისათვის  $\frac{1}{5000}$  სმ-ში 50 მეტრი/. დავუშვათ რომ ადგილზე გაზომილია ხაზი, რომლის სიგრძეა 276.5 მეტრი. ვინაიდან ყოველი 50 მეტრი ადგილზე გვაძლევს 1 სანტიმეტრს გეგმაზე, ამიტომ მთელი ხაზის სიგრძე მოგვცემს:  $276.5:50=5.53$  სმ. ამრიგად, პირველი ამოცანის გადაწყვეტა სრულდება ადგილზე გაზომილი მანძილის გაყოფით რიცხვითი მასშტაბის ასჯერ შემცირებულ მნიშვნელზე.

მეორე ამოცანა, როგორც შებრუნებული პირველი ამოცანისა, სრულდება გეგმაზე აღებული მონაკვეთის სიგრძის გამრავლებით რიცხვითი მასშტაბის ასჯერ შემცირებულ მნიშვნელზე. მაგალითად, მანძილი გეგმაზე უდრის 6.32 სანტიმეტრს, მასშტაბთა  $\frac{1}{10000}$  / 1 სმ-ში 100 მეტრი/. ცხადია, რომ მანძილი ადგილზე ტოლ იქნება  $6.32 \times 100 = 632$  მეტრს.

### საზოგანი მასშტაბი

პრაქტიკაში ზემოაღნიშნული ამოცანების გადაწყვეტას / გაყოფას და გამრავლებას / არ ასრულებენ. ნაცვლად ამისა, აგებენ ხაზოვან მასშტაბს, რომლის საშუალებით ამოცანის გადაწყვეტა სრულდება მექანიკურად და სწრაფად. რიცხვითი მასშტაბისათვის  $\frac{1}{10000}$  / 1 სმ-ში 100 მეტრი / ხაზოვანი მასშტაბი აიგება ასე: გადაიზომება სწორ ხაზზე 2 სმ, 4 სმ და ა.შ. მანძილების პირველი მონაკვეთი დაიყოფა 10 ტოლ ნაწილად / ნახ.2 /.



ნახ. 2

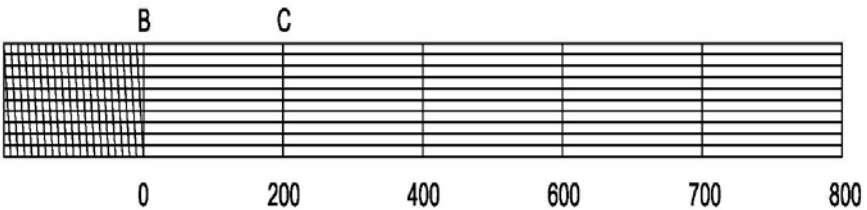
ყოველდღანაყოფთანიწერებაამეტრებისრაოდენობაადგილზე, რომელიც შეესაბამება ზომილ მონაკვეთს გეგმაზე. იმ მონაკვეთებს, რომლებიც გადაიზომება ხაზოვანი მასშტაბის სასაგებად, მასშტაბის ფუძე ეწოდება.

მასშტაბის ფუძედ, როგორც წესი, აიღება 2 სანტიმეტრი. ვინაიდან ჩვენ მიერ აღებული 1 სმ-ში 100 მეტრია, ხოლო ხაზოვანი მასშტაბის ფუძე 2 სმ-ია, ფუძეში გვექნება 200 მეტრი, მარცხენა ფუძეში, რომელიც 10 ნაწილად არის დაყოფილი, თითოეული პატარა ნაწილი შეესაბამება  $200 \text{ მ} : 10 = 20$  მეტრს. ასეთი ხაზოვანი მასშტაბით თუ გვინდა გავივით გეგმის, რომელიმე მონაკვეთის შესაბამისი სიგრძე ადგილზე, საჭიროა გეგმაზე ფარგლით ავიღოთ მონაკვეთის სიგრძე და ფარგლით მოვათავსოთ ხაზოვან მასშტაბზე ისე, რომ ფარგლის ერთი წვერი მოთავსდეს ნულოვანი დანაყოფის მარცხნივ, ხოლო მეორე წვერი - მარჯვნივ, ზუსტად რომელიმე დანაყოფზე.

დავუშვათ, რომ ფარგლის ერთი წვერო მოთავსდა A წერტილში, ხოლო მეორე a წერტილში, მაშინ Aa მონაკვეთი შეესაბამება 450 მეტრს, ვინაიდან ფარგლის ნაბიჯში მოთავსდა ორი ფუძე / 400 მეტრი / და ორნახევარი პატარა დანაყოფი / ნახევარი დანაყოფი ადებულია თვალის სიზუსტით / , ე.ი.  $2.5 \times 20 = 50$  მეტრს.

## განივი მასშტაბი

ვინაიდან ხაზოვანი მასშტაბი 2 სანტიმეტრიანი ფუძის მრავალნაწილად დაყოფა შეუძლებელია, ხოლო ამავე დროს საჭიროა ნახაზზე სულ მცირე ნაწილების გაზომვა, ხაზოვანი მასშტაბის სიზუსტე კი არ აკმაყოფილებს ხსენებულ საჭიროებას, ამიტომ უფრო ზუსტი, ე.წ. განივი მასშტაბი. განივი მასშტაბი წარმოადგენს / ნახ.3 / ჰორიზონტალური მიმართულებით ერთსა და იმავე მანძილზე



ნახ. 3

მასშტაბი 1:10000

გაველებულ ჰორიზონტალურ ხაზებს, რომლებიც შევეულ ხაზებით დაყოფილია ერთ ან 2 სმ-ის სიგრძეზე. პარალელურ ხაზების ასეთ AB მონაკვეთს ეწოდება მასშტაბის ფუძე. ამავე სიგრძისას იღებენ დანარჩენ მონაკვეთებსაც Bc, cA და ა.შ.

მარცხენა მართკუთხედის ქვემო და ზემო ხაზს ვყოფთ ტოლ ნაწილებად, როგორც ეს ნახაზზეა ნაჩვენები. თითო მისი დანაყოფიდან ირიბად ვავლებთ პარალელურ ხაზებს: ამისათვის ჯერ წერტილს “3-“ –ს ვაერთებთ წერტილ A –ს თან და მიღებული ხაზის პარალელურად ვავლებთ ხაზებს წერტილებიდან: 8, 7 , 6 , 5 , 4 , 3 , 2 , 1, 0. მასშტაბის ფუძეს, ჩვეულებრივად, ყოფენ 10 ნაწილად / ნახ.3 /.

განივი მასშტაბის ფუძის დანაყოფების სულ უმცირესი ნაწილი / ნახ.3 /, რომელიც შეიძლება გრაფიკულად უდრიდეს 0,1 მმ, მას ეწოდება გრაფიკული სიზუსტე.

ადგილზე აღებულ მანძილს, რომელიც შეესაბამება გრაფიკული სიზუსტის 0.1 მმ-ს, ეწოდება მასშტაბის ზღვრული სიზუსტე. მაგალითად:

1. მასშტაბი 1/500 ზღვრული სიზუსტე = 0.5 – მ-ს

2. // 1/ 1000 // // 1.0 მ-ს

3. // 1/ 25000 // // = 2.5 მ-ს.

## 2.5 ხაზების გაზომვა

ხაზების სიგრძეების გაზომვა დედამიწაზე ძირითადად ორი მეთოდით წარმოებს:

ა) ხაზების უშუალო ანუ პირდაპირი გაზომვით სხვადასხვა საზომი ხელსაწყოებით;

ბ) ხაზების მანძილების გაზომვით სათანადო გამოთვლების საშუალებით

/ არაპირდაპირი გაზომვა / ან მანძილმზომით.

განვიხილოთ ცალკე გაზომვის ეს ორი მეთოდი და ის იარაღები, რომელთა საშუალებითაც ტარდება უშუალო გაზომვა. დედამიწაზე მანძილების უშუალო გასაზომად იხმარება ფოლადის ბაფთა / ლენტო /, საზომი ჯაჭვი, ხეუელი, საზომი ზონარი, ინგერის მავთული, კაცის ნაბიჯი და თვალზომი.

### ფოლადის ბაფთა / ლენტო /

ამ ხელსაწყოს ამზადებენ განსაკუთრებული ფოლადისაგან, რომელსაც უნდა ჰქონდეს შესაფერისი ღუნვა და ელასტიურობა, რომ არ ტყდებოდეს. ბაფთას აკეთებენ 10-20 და 24 მეტრიანს. ზოლის სიგანეს იღებენ 1.5-2 სმ-ს. ის დაყოფილია მეტრებად, ნახევარმეტრებად და დეციმეტრებად.

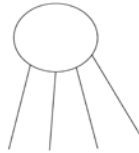
ბაფთის ბოლოები თავდება სპილენძის ან სხვა რომელიმე მასალისაგან გაკეთებული სახელურებით. იმ წერტილებში, სადაც თავდება ყოველი მეტრი, მიწებებულია ბაფთა რომელზედაც აწერია მეტრების რაოდენობა; იქ კი, სადაც თავდება ყოველი დეციმეტრი, გაკეთებულია 2-3 მმ-იანი დიამეტრიც ხვრეტილები.



ჩხირი

ბაფთით მუშაობის დამთავრების შემდეგ მას ახვევენ რკინის რგოლზე მანძილის გაზომვის დროს ყოველი გაჭიმული ბაფთის ბოლოში ვსვამთ რკინის ჩხირს, რომლებიც, რგოლზე ასხმული /5 ცალი / წინ მიმავალ მუშას უჭირავს ხელში.

ხაზის გაზომვას მიწაზე აწარმოებს ორი კაცი. გაზომვის პროცესში წინა კაცს ხელში უჭირავს მავთულის რგოლი, რომელზედაც ასხმულია რკინის 5 ჩხირი და ყოველი გაჭიმული ბაფთის ბოლოში სვამს რგოლიდან მოხსნილ ჩხირს, უკანა კაცი კი, როდესაც ბაფთის გაჭიმვის დროს მივა ამ ჩხირთან ამოიღებს მას და როდესაც მის ხელში უკვე ხუთი ჩხირი იქნება, ჩაწერს სათანადო სავსელე ჟურნალში და ჩხირებს გადასცემს წინ მიმავალ კაცს.



ჩხირების რიცხვით განისაზღვრება გაზომილი მანძილი.

### ტილოსა და ფოლადის ხვეულები

მცირე მანძილების გასაზომად იხმარება ხვეული. რომელიც წარმოადგენს ტილოს ვიწრო ბოლოს, სისქით 0.5 -1 მმ-ს, სიგანით 1-2 სმ-ს. მას ორივე მხარეზე წასმული აქვს ლაქის საღებავი / თეთრი ან მოყვითალო / და დაყოფილია მეტრებად, დეციმეტრებად, სანტიმეტრებად და ზოგჯერ მილიმეტრებადაც. ასევეა დაყოფილი ფოლადის ხვეული.

როგორც ტილოსი, ისე ფოლადის ზოლიც ჩასმულია ტყავის ან ლითონის ან პლასტმასის მრგვალ ბუდეში, რომლის ცენტრში გაკეთებულია ტრიალა ღერძაკი; ზოლის ერთი ბოლო

დამაგრებულია ღერძაკზე, მეორე ბოლო კი ბუდის გარეთაა; ზოლი დახვეულია ღერძაკზე და საჭიროების მიხედვით ხდება მისი ბუდიდან გამოწევა და აგრეთვე მისი ღერძაკზე დახვევა სათანადო სახელურის საშუალებით.

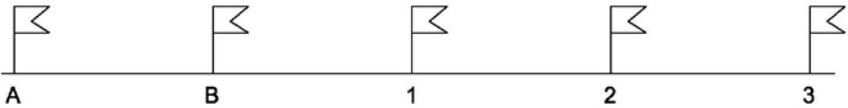
ხვეული უფრო მეტად იხმარება სუფთა სამუშაოების დროს, იგი არის 5,10 ან 20 მეტრის სიგრძისა.

### სწორი ხაზების დასარგა მინაზე

დედამიწაზე სწორი ხაზების გავლება ხდება სარების ჩასობით ერთიმეორის მიყოლებით. დასახვა ორნაირად შეიძლება:

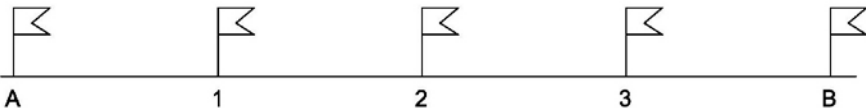
ა/ უკვე გავლებული ხაზის გაგრძელებით,

ბ/ ორ წერტილს შორის სწორი ხაზის გავლით.



ნახ. 4

ა/ თუ გვინდა **ab** ხაზის გაგრძელება /ნახ.4/ ვმოქმედებთ ასე : მივდივართ სარით ხელში გავლებული ხაზისაკენ და ვუახლოვდებით მას 4-6 მეტრით. ჩვენს სარს 1-ს ვუმიზნებთ **ab** სარს. რასაკვირველია ეს მოქმედება უცებ არ ხდება : აღებული მიმართულებიდან უნდა გადავდგათ მარჯვნივ ან მარცხნივ, ვიდრე არ მოვნახავთ იმ წერტილს, საიდანაც დაიფარება **a** და **b** სარი, იქ ჩავსვამთ სარს. ასევე მოვნახავთ მეორე /2/, მესამე /3/ წერტილს და ასე შემდეგ.



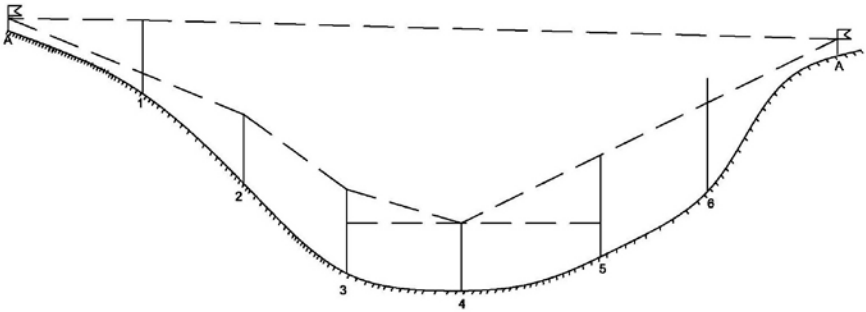
ნახ. 5

ბ/ თუმიწაზეგვაქვსორიშორეულიწერტილიდახდაგვინდამათ-შორისგავავლოთსწორიხაზი /ნახ.5/, მზომელიდგება**a**სარიდან 2-3

მეტრისმანძილზე, მუშასკი, რომელსაც ხელში უჭირავს სარი, გზავნის ხვერტილისაკენ და ასობინებს სარს 1-ელ ხვერტილში ისე, რომ სარმა დაფაროს ხსარი და ახლად ჩასმული 1 სარი. ასეთივე წესით ხდება დანარჩენი სარების ჩასობა.

**ხაზის დასარგა ხეობასა და ღრანტეზე**

თუ ხეობაზე ან ღრანტეზე გვინდა სწორი ხაზის გაყვანა, მაშინ ვმოქმედებთ ასე: A და B წერტილებში / ნახაზი 6 /. ხვევის გაღმა და გამოღმა, რომელთა შორისაც უნდა გავიყვანოთ ხაზი, ვასობთ სარებს.



**ნახ.6**

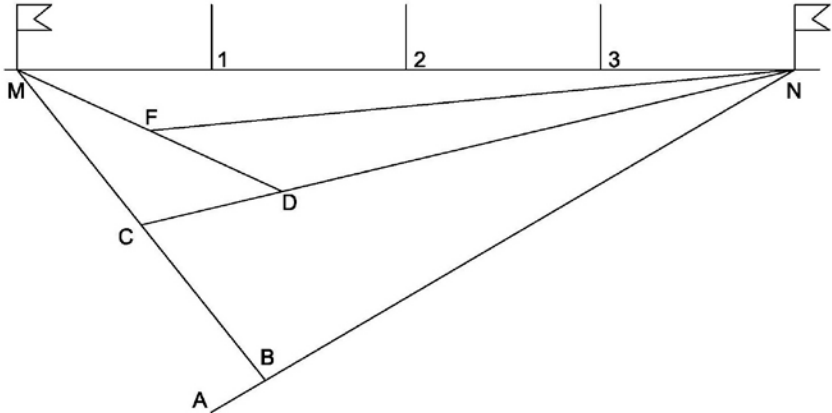
1-ელ ხვერტილში სარი ისე უნდა ჩავარსოთ, რომ როდესაც დავეუბინებთ A და B სარს, ისინი უნდა ფარავდეს ახლად ჩასობილ 1 სარს., რომლის წვეტი მაინც უნდა ჩანდეს დამიზნების დროს.

**ხაზის დასარგა ორ მიუდგომელ წერტილს შორის**

ვთქვათ დედამიწაზე გვაქვს ორი მიუდგომელი წერტილი M- და N, რომელთა შორის უნდა გავავლოთ სწორი ხაზი / ნახ.7 /. მოცემული მიმართულებების განზე ვასობთ A სარს. მუშას ვგზავნით სარით ხელში და B სარს ვასობთ ისეთ ადგილას, რომ დამიზნების დროს A სარმა დაფაროს N სარი და ახლად ჩასობილი B სარი. გადავდივართ B სართან, მუშას კი ვგზავნით M სარისაკენ და

C სარს ვასობინებთ ისეთ ადგილზე, რომ სარიდან გახედვით მან დაფაროს M სარი და ახლად ჩასმული Cსარი. ასეთივე ხერხით მოენახავთ D, Eდა დანარჩენ წერტილებს.

ბოლოს მივიღებთ ერთ რიგზე წერტილებს M, 1 , 2 , 3 N , რომლებიც მოგვცემს სწორ ხაზს ორ მიუდგომელ წერტილს შორის.



ნახ.7

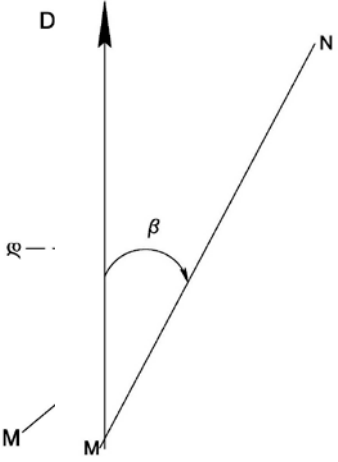
## 2.6 აზიმუტები და რუმბები

ორიენტირებისათვის საუცილებელია გაიზომოს ისეთი კუთხეები, რომლებიც განსაზღვრავენ ამათუიმ ხაზის მდებარეობას გეოგრაფიაში, ანუ ჭეშმარიტი მერიდიანის მიმართ უღებასთან. ვინაიდან დედამიწის ზედაპირის ყველა წერტილზე გეოგრაფიული მერიდიანს აქვს გარკვეული მიმართულება რომელიმე MN /ნახ.8/ ხაზის მდებარეობის განსაზღვრისათვის მხარეების მიმართ, ე.ი. ხაზის ორიენტირებისათვის, სარგებლობენ გეოგრაფიური მერიდიანისა და ამ ხაზს შორის მოთავსებული A კუთხით . ასეთ კუთხეებად მიღებულია აზიმუტები და რუმბები.

კუთხეს რომელიც აითვლება გეოგრაფიული მერიდიანის ჩრდილო ფოლიდან საათის ისრის მიმართულებით მოცემულ ხაზამდე, აზიმუტი ეწოდება.



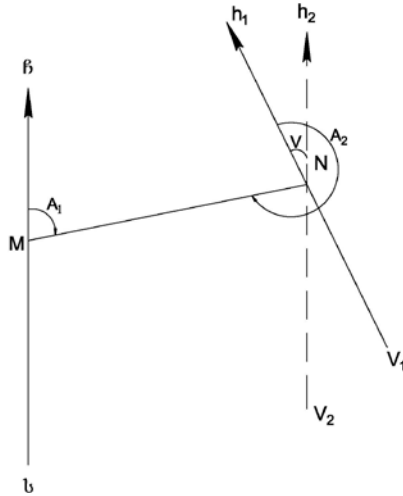
აზიმუტის სიდიდე იცვლება 0-დან 360 გრ-მდე. აზიმუტი სავსებით განსაზღვრავს მოცემული ხაზის მდებარეობას მხარეების მიმართ. მაგალითად ON ხაზს, რომლის აზიმუტი აღნიშნულია  $A^1$ - ით, აქვს ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულება



ნახ. 8

ნახ.9.

Ok ხაზს , რომლისაზიმუტიააღნიშნულია  $A^2$  –ით , აქვსსამხრეთაღმოსავლეთისმიმართულება ; OM ხაზს, რომლისაზიმუტია  $A^3$  , აქვსსამხრეთ-დასავლეთისმიმართულება და OA ხაზს, რომლისაზიმუტია  $A^4$  , აქვსჩრდილო-დასავლეთისმიმართულება.  $A^1, A^2, A^3, A^4$  . აზიმუტები გამოისახება გრადუსულ ზომებში. ვინაიდან მერიდიანები თავს იყრის ერთ წერტილში / პოლუსში / და ურთიერთშორის პარალელური არ არის , ამიტომ ON ხაზის აზიმუტი იქნება  $A^1$ . /ნახ.10/, ხოლო მისი შებრუნებული NM აზიმუტი იქნება  $A^2$ . 10 ნახაზიდან ჩანს , რომ შებრუნებულ და პირდაპირ აზიმუტებს შორის სხვაობა იქნება  $A^2 - A^1 = 180 + y$ , სადა  $y$  მიახლოების კუთხეა. მიახლოების კუთხის



ნახ.10

მისაღებად  $N$  წერტილზე უნდა გატარდეს  $h_2 v_2$  ხაზი, რომელიც პარალელურია ქნება ჩს მერიდიანისა, მაშინ  $h_2 v_2$  ხაზი  $h_1 v_1$  გეოგრაფიულ მერიდიანთან  $N$  წერტილში შექმნილ მიახლოების კუთხეს.

თუ  $M$  და  $N$  წერტილებია ხლოსაა განლაგებული ერთმანეთთან, მაშინ ამ წერტილებზე გაძაღალი გეოგრაფიულ მერიდიანები შეიძლება ჩაითვალოს ერთი პარალელურად, ე.ი.  $y=0$  გრ, ასეთ შემთხვევაში  $A_2 - A_1 = 180$  გრ;  $A_2$  აზიმუტი  $NM$  მიმართულებისათვის შებრუნებულია,  $A_1$  პირდაპირი. ამრიგად, მოკლე ხაზების შემთხვევაში  $/ 2-3$  კმ/ შეიძლება ჩაითვალოს, რომ პირდაპირი მიმართების აზიმუტი განსხვავდება შებრუნებულისაგან  $180$  გრ-ით.

აზიმუტის გარდა, ადგილზე ხაზის ორიენტაციისათვის გამოიყენება სხვა კუთხეები, რომლებსაც რუმბებს უწოდებენ.

კუთხეს, რომელიც აითვლება მერიდიანის უახლოესი მიმართულებიდან

$/$  ბოლოდან  $/$  მოცემულ ხაზამდე, რუმბი ეწოდება. რუმბის სიდიდე იცვლება  $0$ -დან  $90$ - მდე.

$ON$  ხაზის რუმბი არის  $s_1$ , კუთხე  $/$  ნახ.9  $/$ .  $OK$  ხაზის  $s_2$ ,  $OM$  ხაზის  $s_3$  და  $Od$  ხაზის  $s_4$  რუმბის კუთხის სიდიდე მთლიანად არ განსაზღვრავს ხაზის მდებარეობას მხარეების მიმართ. ვინაი-

დან ერთი და იმავე სიდიდის რუმბის კუთხე შეიძლება იმყოფებოდეს სხვადასხვა მხარეში, ე.ი. რუმბის კუთხით ხაზის მთლიანად განსაზღვრისათვის საჭიროა აგრეთვე მხარეების ცოდნა, რომელშიც მოცემული მიმართულება მდებარეობს. ასე მაგალითად, რუმბი ჩა : ექნება ON ხაზს, რომელიც განლაგებულია პირველ მეოთხედში, სა: ექნება ხაზს, რომელიც განლაგებულია II მეოთხედში , სდ: ექნება ხაზს, რომელიც განლაგებულია III მეოთხედში და ჩდ: ექნება ხაზს, რომელიც განლაგებულია IV მეოთხედში.

## 2.7 ფართობის გამოანგარიშება

მიწის ფართობის განსაზღვრის მეთოდები და ხერხები ადამიანმა უძველესი დროიდან დაამუშავა. აუცილებელი იყო სახალხო მეურნეობის ყველა დარგის განვითარებისათვის მიწის ნაკვეთის სიდიდის, ზომისა და ფორმის ცოდნა, როგორც მომპოვებელ და გადაამამუშავებელ მრეწველობაში, ასევე სოფლის მეურნეობაში. მიწის სავარგულების კონტურების ფართობების გამოანგარიშებით მიიღება მიწის სავარგულების რაოდენობრივი შემაღენლობის ზუსტი ექსპლიკაცია, რომელიც გამოიყენება მიწის ბალანსის შესადგენად, სამიწათმოწყობო პროექტების დასამუშავებლად, მიწის კადასტრის სამუშაოების ჩასატარებლად და სხვა.

ამრიგად, მიწის ფართობების განსაზღვრა და ცოდნა-წარმოების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა.

მიწის ფართობების განსაზღვრისათვის გამოიყენება: ფარგალი, სახაზავი, პალეტი და პლანიმეტრი. ფართობის ანგარიშის ტოპოგრაფიულ საფუძველს წარმოადგენს: ფოტოგეგმები, პლანშეტები, ანაბეჭდები და სახაზავ ქაღალდზე დამზადებული სხვადასხვა მასშტაბის გეგმები.

ფართობის გამოანგარიშების ხერხებია:

1. ანალიზური- ნატურაში გაზომილი ხაზებისა და კუთხების სიდიდეები, ან მათი ფუნქციების / კორდინატების / მიხედვით;
2. გრაფიკულ / გეომეტრიული / - გეგმაზე გაზომილი ხაზების სიდიდეების მიხედვით;

3.მექანიკური-მექანიკური ხელსაწყოების გამოყენებით / პლანიმეტრი, როტომეტრი / , აგრეთვე პალეტების / კვადრატული, პარალელური ხაზების / საშუალებით.

ანალიზური ხერხი იძლევა ყველაზე ზუსტ შედეგს, რადგან ფართობის სიზუსტეზე გავლენას ახდენს მხოლოდ ნატურაში გაზომვის ცდომილებანი.

ამ ხერხის გამოყენება ხელსაყრელია, როდესაც ნაკვეთს მცირე რაოდენობის მოსახვევი წერტილები აქვს. ჩვენი რესპუბლიკის რთულ რელიეფთან და წერილ-კონტურიან ტერიტორიაზე მიზანშეწონილია ფართობების გამომანგარიშება გრაფიკული და მექანიკური ხერხებით.

გრაფიკული ხერხების გამოყენებისას გეგმაზე გამოსახული ნაკვეთი იყოფა მარტივ გეომეტრიულ ფიგურებად, უპირატესად სამკუთხედებად და ტრაპეციებად. გეგმიდან, მოცემულ მასშტაბში მანძილი უნდა ავიღოთ ფარგლით და ფართობს ვიანგარიშებთ გეომეტრიიდან ცნობილი ფორმულებით, შემდეგ ამ ფართობების ჯამით მიიღება მთელი ნაკვეთის ფართობი.

მექანიკური ხერხი უფრო ნაკლები სიზუსტისაა. გარდა ნატურაში გაზომვებისა და გეგმის გრაფიკული აგებისას საერთო ცდომილებას ზრდის ხელსაწყოებისათვის დამახასიათებელი ცდომილებანი. ამ ხერხის გამოყენება ხელსაყრელია უსწორ-მასწორო კონფიგურაციის მქონე კონტურების გამომანგარიშების შემთხვევაში. პლანიმეტრით მუშაობისას მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს საგეგმო მასალის დამაგრებას სწორ მაგიდაზე. პლანიმეტრის ბერკეტებით შედგენილი კუთხე არ უნდა აღემატებოდეს 150გრ-ს და არ უნდა იყოს 30 გრ-ზე ნაკლები. შემოსავლელი ინდექსი ზუსტად უნდა შეუთავსდეს საწყის წერტილს. შემოტარდეს წყნარად, ანათვლების სხვაობა არ უნდა აღემატებოდეს ბოლო ორ დანაყოფს. პლანიმეტრის დანაყოფის საფასური მიზანშეწონილია იყოს 0.1 ჰა / 1 : 10000 მასშტაბისათვის / .

მიწათსარგებლობის ფართობის გამომანგარიშებისას ტრაპეციები უნდა დაიყოს სექციებად 150-200 ჰა-ს ფართობის ფარგლებში. სექციების საზღვრები უნდა შეუთავსდეს ბუნებრივ ზღუდეებს / არხებს, გზებს, ხევებს და ა.შ. / ისე, რომ პლანიმეტრით მუშაობა უნდა წარმოებდეს თავისუფლად, ყოველგვარი

დაძაბულობის გარეშე ფართობის გამოანგარიშების დაწყებამდე სექციები უნდა დაინომროს.

სექციების ფართობის საერთო ჯამის შეუბმელობა ტრაპეციის ფართობთან არ უნდა აღემატებოდეს ტრაპეციის ფართობის - 1/500. მიღებული შეუბმელობის ფართობი უნდა განაწილდეს კონტურების ფართობების სიდიდის პროპორციულად. თუ გამოსაანგარიშებელია მხოლოდ ტრაპეციის 1/3 ნაწილი, მაშინ სექციების ფართობების მიბმა თეორიულ ფართობებთან არ წარმოებს. შეკრული სექციის ფართობი უნდა დამრგვალდეს 0.1 კვ.მ-ზე. სექციების ფართობების გამოანგარისების შემდეგ იწყებენ კონტურების ფართობების გამოანგარიშებას ცალკეულ სექციების მიხედვით.

კონტურების კალკა ინომრება სექციების მიხედვით თანმიყოლებით პლანშეტის / ფოტოგეგმის / ჩრდილო-დასავლეთი კუთხიდან. ვიწრო ზოლიანი კონტურების / გზები, არხები, ხეხები დას ხვა /იანგარიშება გრაფიკული ხერხით. გამოანგარიშების შედეგები უწყისში ჩაიწერება ფანქრით .

თუ სექციების ფართობები განსაზღვრულია გრაფიკული ხერხით, მათი ფართობების ჯამში ტრაპეციის საერთო ფართობთან შედარებით მიუბმელობის დასაშვები მნიშვნელობა იანგარიშება ფორმულით

$$f_{დას} = \pm(0,03 \frac{M}{10000} \sqrt{P})=3\alpha$$

სადაც M – გეგმის რიცხვითი მასშტაბის მნიშვნელია.

p – მიწათსარგებლობის ფართობი ჰექტარში.

თუ სექციების ფართობები განისაზღვრება მექანიკური ხერხით ე.ი. პლანიმეტრით, მაშინ

$$f_{დას} = \pm(0,03 \frac{M}{10000} \sqrt{P})=3\alpha$$

კონტურების ფართობების განსაზღვრისას სექციების ფართობთან მიუბმელობის დასაშვები სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით;

$$f_{დას} = \pm(0,08 \frac{M}{10000} \sqrt{P})=3\alpha$$

1 სმ<sup>2</sup> კვადრატზე ნაკლები სიდიდის მქონე კონტურების ფართობებში შესწორება არ შეიტანება.

თუ ჩვენ მიერ გამოანგარიშებული მიწათსარგებლობის ფართობის სიდიდე განსხვავდება სახელმწიფო აქტით მოცემული ფართობის სიდიდისაგან არა უმეტეს  $0,03 \frac{M}{10000} \sqrt{P}$  ჰექტარისა, მაშინ დარჩება სახელმწიფო აქტით მიღებული ფართობი.

## 2.8 სასოფლო-სამეურნეო რუკების მნიშვნელობა და კლასიფიკაცია

სასოფლო-სამეურნეო კარტოგრაფია მოიცავს სასოფლო-სამეურნეო რუკებისა და ატლასების შესწავლას, შექმნასა და გამოყენებას.

ჩვენი ქვეყნის განვითარების ყველა ეტაპზე სასოფლო-სამეურნეო კარტოგრაფიის ამოცანები სოფლის მეურნეობის აქტუალური პრობლემებით განისაზღვრება. სასოფლო-სამეურნეო კარტოგრაფია ყოველთვის კავშირშია მიწათმოქმედებასთან. სასოფლო-სამეურნეო რუკები იძლევა თვალსაჩინო ინფორმაციას სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების შესახებ.

სასოფლო-სამეურნეო კარტოგრაფირებით იქმნება სასოფლო-სამეურნეო რუკები და ატლასები, რომლებიც განკუთვნილია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მართვისა და დაგეგმვისათვის.

სასოფლო-სამეურნეო რუკები ეწოდება ისეთ რუკებს, რომლებზეც ასახულია სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ელემენტები.

სასოფლო-სამეურნეო ატლასი წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო რუკების კრებულს, რომელიც იძლევა კომპლექსურ დახასიათებას სოფლის მეურნეობის ბუნებრივ და ეკონომიკურ პირობებსა და წარმოების განლაგებაზე.

სასოფლო-სამეურნეო რუკები იყოფა:

1. დანიშნულების მიხედვით;
2. შინაარსის მიხედვით;
3. მასშტაბების მიხედვით;
4. ტერიტორიის სიდიდის მიხედვით.

დანიშნულების მიხედვით რუკები იყოფა: სასწავლო, სამიმოხილო, საცნობარო, ოპერატიულ-სამეურნეო, აგიტაციურ-პროპაგანდისტული, სამეცნიერო-კვლევითი .

მასშტაბების მიხედვით- მსხვილ მასშტაბიანი 10000-მდე / საშუალომასშტაბიანი / 1:10000-დან 1 : 00000-მდე ; წერილმასშტაბიანი 1 : 00000 – ზევით.

ტერიტორიის მიხედვით კი – მსოფლიოს, სახელმწიფოების, რესპუბლიკების, მხარეების, ოლქების, რაიონების.

ამ კლასიფიკაციიდან ჩვენთვის ყველაზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სოფლის მეურნეობის რუკების დაყოფას შინაარსის მიხედვით.

ყველა სასოფლო-სამეურნეო რუკა მასში ასახული ობიექტების ხასიათის მიხედვით იყოფა ორ ჯგუფად:

1. ზოგად სასოფლო-სამეურნეო რუკები , რომლებზეც ასახულია ადმინისტრაციული საზღვრები შესაბამისი სიუჟეტებით, წარმოდგენას იძლევა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების ძირითად პირობებზე.

2. დარგობრივი რუკები, რომლებიც ახასიათებენ სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისა და მისი განვითარების პირობების ცალკეულ მხარეებს.

დარგობრივი რუკები იყოფა ორ კლასად – სოფლის მეურნეობის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების რუკები და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების რუკები. თითოეული კლასი თავისთავად იყოფა ორ ტიპად, / ბუნებრივი პირობების შეფასების რუკები და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების რუკები. სოფლის მეურნეობის ზოგადი დახასიათების და სოფლის მეურნეობის დარგების რუკები / ტიპები კი რამდენიმე სახეობად.

### **სასოფლო - სამეურნეო რუკების კლასიფიკაცია შინაარსის მიხედვით.**

1. ზოგადი სასოფლო-სამეურნეო რუკები.
2. დარგობრივი სასოფლო-სამეურნეო რუკები.
3. სოფლის-მეურნეობის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების რუკები.  
ა/ ბუნებრივი პირობების შეფასების რუკები;

1. რელიეფის;
2. სასარგებლო წიაღისეულის, რომლებიც გამოიყენება სოფლის-მეურნეობაში;
3. აეროკლიმატური;
4. წყლის რესურსები;
5. აგრონიადაგური;
6. გეობოტანიკური;
7. ცხოველთა სამყაროს;
8. სოფლის მეურნეობის ბუნებრივი დარაიონების მიზნისათვის.

**ბ. სოციალურ-ეკონომიკური პირობების რუკები:**

1. მიწის ფონდების და მიწათსარგებლობის;
2. სოფლის მეურნეობის;
3. საწარმოო ორგანიზაციების, რომლებიც ემსახურებიან სოფლის მეურნეობას;
4. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების შესყიდვისა და შენახვის პუნქტების;
5. სატრანსპორტო პირობების;
6. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების ვაჭრობის;
7. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების მოხმარების;
8. სოფლის მოსახლეობის სამედიცინო, კულტურულ-საყოფაცხოვრებო დასხვა მომსახურების;
9. რაიონული დაგეგმარების;

**2.9 სასოფლო-სამეურნეო წარმოების რუკები:**

ა/ სოფლის მეურნეობის ზოგადი დახასიათების რუკები;

1. სასოფლო-სამეურნეო საჭიროებისა და დანიშნულების მიწების;
2. საწარმოო ფონდების;
3. შრომითი რესურსების;



4. სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის და მისი ეფექტურობის;
5. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განლაგების;
6. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ტიპების და სასოფლო რაიონების;
7. დამხმარე სამრეწველო საწარმოების და სარეწების;
8. პირადი დამხმარე სოფლის მეურნეობის;
9. ვეტერინარული დაწესებულებების;
10. ორგანიზაციები, რომლებიც ემსახურებიან სოფლის მეურნეობას/ სადგურები, ლაბორატორიები / ;
11. სასოფლო-სამეურნეო სასწავლო დაწესებულებების;
12. საწარმოო და ეკონომიკური კავშირების.

ბ. სოფლის მეურნეობის დარგების რუკები

ა/ მიწათმოქმედება:

1. მიწათმოქმედების სისტემების;
2. სათესი ფართობის სტრუქტურის;
3. ხარისხობრივი დარაიონების; 4. აგროტექნიკის.

ბ/ მეცხოველეობა:

1. მეცხოველეობის ტიპების;
2. საქონლის შენახვის სისტემის;
3. საკვები ბაზის;
4. საქონლის რაოდენობის;
5. პირუტყვის ჯიშობრივი შემადგენლობის და ჯოვის სტრუქტურის;
6. პირუტყვის ჯიშობრივი შემადგენლობის დარაიონებისა.

წარმოდგენილი კლასიფიკაცია ამოწურავს სასოფლო-სამეურნეო რუკების ყველა თანამედროვე სახესხვაობას.

## თავი III. მიწათმოწყობა

### 3.1. მიწათმოწყობის არსი

მიწათმოწყობა არის მიწის კანონმდებლობის განხორციელების ღონისძიებათა სისტემა მიწების დაცვის, საადგილმამულო ურთიერთობათა დარეგულირების, მიწების სრულად, რაციონალურად და ეფექტურად გამოყენების ორგანიზაციის შესახებ.

მიწის კანონმდებლობის შესაბამისად მიწათმოწყობა მოიცავს შემდეგ სამიწათმოწყობო მოქმედებებს:

1. ახალ მიწათსაკუთრებათა და მიწათსარგებლობათა შექმნის, არსებულთა მოწესრიგებას, ნაკლოვანებათა აღმოფხვრას, საზღვრების დაზუსტება—შეცვლას.

2. სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა ტერიტორიის შიდასამეურნეო მოწყობას, მიწის სავარგულების სწორ ორგანიზაციას და ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებათა კომპლექსის დანერგვას;

3. ახლად ასათვისებელი მიწების გამოვლენა;

4. მიწების გამოყოფა და ჩამოჭრა;

5. ქალაქების, დაბების და სხვა დასახლებული პუნქტების საზღვრების დადგენა;

6. გეგმურ-კარტოგრაფიული, ნიადაგური, გეობოტანიკური და სხვა სახის გამოკვლევები.

მიწათმოწყობა ტარდება მთელ ეროვნულ მეურნეობაში, ყველგან სადაც ფუნქციონირებს მიწა, ხელს უწყობს ახალი მიწების ათვისებას, სამეურნეო ბრუნვაში ჩართვას, ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდას და საერთოდ მიწათმოქმედების კულტურის ამღლებას. იქმნება ხელსაყრელი პირობები დარგების სწორად შეთანაწყობის, ტექნიკის ეფექტურად გამოყენების, პროდუქციის წარმოების ზრდის და თვითღირებულების შემცირების უზრუნველსაყოფად.

მიწათმოწყობის პროცესში ფართოდ გამოიყენება გეოდეზიური სამუშაოები, მიწის კადასტრი, მიწის სამართალი, მიწების მონიტორინგი, ნიადაგმცოდნეობა, აგრონომია, არქიტექტურა, ზოოტექნიკა, მეტეოეეობა, საგზაო საქმე და სხვა.

მიწათმოწეობის საგანია ბუნებრივ-ეკონომიკური და სოციალური პირობების მიხედვით მიწის ფონდის რაციონალურად გამოყენების კანონზომიერებათა შესწავლა და ახსნა.

ნებისმიერი საწარმოს, ორგანიზაციისა და დაწესებულების განვითარების პროექტის შედგენას და ტერიტორიულად განლაგებას წინ უსწრებს მიწათმოწეობის (ტერიტორიის ორგანიზაციის) პროექტის შედგენა. წარმოების პროცესის მთელი ჯაჭვი: შენობა-ნაგებობების აღმართვა, მექანიზაცია, ტექნოლოგია, ტერიტორიის ორგანიზაცია და სხვა პროექტი გამოდის, როგორც დოკუმენტების ერთობლიობის უმნიშვნელოვანესი რგოლი. შრომის პროცესი რთულდება, მასში ადამიანის საშემსრულებლო ფუნქცია მცირდება. მნიშვნელოვან ადგილს იჭერს წინამორბედი განმსაზღვრელი ფუნქციები: პროგნოზირება, დაგეგმვა, დაპროექტება, კონსტრუირება და მოდელირება. გეგმა ეყრდნობა პროგნოზირებას და გამომდინარეობს კონკრეტული პროექტიდან, რომელიც მთავრდება საფინანსო-სახარჯთაღრიცხვო გაანგარიშებით. სამიწათმოწეობო პროექტი მთელი ეროვნული მეურნეობის საინჟინრო ბაზაა. მიწათმოწეობა ტარდება სამიწათმოწეობო პროექტის მიხედვით. მიწათმოწეობა ორი სახისაა: სამეურნეობათაშორისო და შიდასამეურნეო.

სამიწათმოწეობო პროექტი არის დოკუმენტების (ნახაზებისა და გაანგარიშებების) ერთობლიობა—მიწათსაკუთრების და მიწათსარგებლობის ახალი ფორმების შექმნისა და მათი ეკონომიკურ-ტექნიკური-იურიდიული დასაბუთების შესახებ, რაც უზრუნველყოფს მიწების რაციონალურად გამოყენების ორგანიზაციას მთლიანად ეროვნული მეურნეობასა და სოფლის მეურნეობაში.

მიწათსარგებლობა და წარმოების ტერიტორიულ ორგანიზაციაში პერსპექტიული ცვლილებების დასახვა, მათი ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშებით დასაბუთება და ამ მოქმედებათა შედეგად ტერიტორიის ახალი სიერცობლივი ორგანიზაციის შექმნა, შეადგენს მიწათმოწეობის ძირითად შინაარსს.

სამიწათმოწეობო პროექტი შედგება ორი ნაწილისაგან: გრაფიკული და წერილობითი. გრაფიკული ნაწილი მოიცავს საპროექტო გეგმას, მუშა ნახაზებს, სქემებს, საილუსტრაციო ნახატებს, გრაფიკებსა და დიაგრამებს. ძირითადი დოკუმენტაცია

საპროექტო გეგმაა, რომელზედაც ფიქსირდება ყველა საპროექტო ნაწილი და ელემენტი.

პროექტის წერილობითი ნაწილი მოიცავს განმარტებით ბარათს, აგროეკონომიკურ დასაბუთებას, სახარჯთაღიცხვო დოკუმენტაციას და პროექტის ეკონომიკური ეფექტიანობის გამოყენების წესსა და დაუფლებას. პროექტი არეგულირებს უარყოფითი ბუნებრივი მოვლენების შემცირებისა და აღმოფხვრის წარმოებას და ეკოლოგიური გარემოს წარმატებით ფუნქციონირების საკითხებს: ხელს უწყობს კულტურული ლანდშაფტების ფორმირებას.

სამიწათმოწყობო პროექტის შედგენისას დაცული უნდა იქნას შემდეგი პრინციპები:

1. საპროექტო წინადადების მაღალი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტიანობა.

წინადადება დასაბუთებული უნდა იყოს სოციალურ-ეკონომიკური და იურიდიული ასპექტების მიხედვით. უნდა შევადაროთ მიწის სადღეისო პროდუქტიულობა პერსპექტიულ პროდუქტიულობასთან, ვუზგენოთ ნიადაგის ნაყოფიერების ამადლების შესაძლებლობები და ხალხის საყოფაცხოვრებო გაუმჯობესების დონე.

2. მიწების დაცვა ბუნების უარყოფითი მოვლენების, უჟიარათო ხარჯვისა და არარაციონალური სამეურნეო მოქმედებისაგან.

დავასაბუთოთ ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებების და პროექტების ეფექტიანობა, ნიადაგის ნაყოფიერების ამადლებისა და კულტურული ლანდშაფტების შექმნის პერსპექტივები.

3. საპროექტო ამოცანების გადაწყვეტის კომპლექსურობა.

დაცული უნდა იქნეს პროექტის შემადგენელი ნაწილების და ელემენტების შეხამება საპროგნოზო მოსაზრებებთან, აგრეთვე მიწის როგორც წარმოების ძირითადი საშუალების ფუნქციონირება წარმოების სხვა საშუალებებთან.

4. ზონალობის გათვალისწინება.

გათვალისწინებული უნდა იქნეს ზონალური, სპეციფიკური ბუნებრივ-ეკონომიკური და სოციალური პირობები, ფართოდ უნდა გამოვიყენოთ საკვლევაძიებო სამუშაოები: ტოპოგრაფიულ-გეოდე-

ზიური, ნიადაგური, ნიადაგურ-ეროზიული, გეობოტანიკური, წყალსამეურნეო, საგზაო, აგროსამეურნეო და სხვა.

სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობის პროექტით ტარდება მიწების განაწილება და გადანაწილება მიწათმესაკუთრებსა და მიწათმოსარგებლებებს შორის, როგორც სასოფლო-სამეურნეო წარმოება-დაწესებულებებში, ასევე არასასოფლო-სამეურნეო საწარმოებში. იქმნება ოპტიმალური ზომის მეურნეობები. მეურნეობების ტერიტორიის ფორმირების პროცესში მთავარი ყურადღება ექცევა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების პრიორიტეტულობას.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის პროექტით ტარდება სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს შიდა მოწყობა, წყდება ტერიტორიის ორგანიზაციის ყველა ტექნიკური, ტექნოლოგიური, სოციალური და იურიდიული საკითხები, სრულდება ასახული მეურნეობის თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების პერსპექტივა.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის პროექტთან, ნაწილი საპროექტო ელემენტის მოწყობაზე მუშაგდება მუშა-ტექნიკური პროექტები (მშენებლობის პროექტი). გზებზე, წყალმომარაგებაზე, მრავალწლიანი ნარგავების გაშენებაზე, კულტურული საძოვრების მოწყობაზე და სხვა.

### **პროექტის ეკონომიკური დასაბუთების მეთოდი**

საქართველოს მრავალფეროვანი პირობების გამო მეურნეობებში ტიპური გადაწყვეტილებების მიღება გაძნელებულია. ანალოგიური შეიძლება გამოვიყენოთ მხოლოდ მსგავსი პირობების შემთხვევაში. პროექტში ყველა საკითხი განიხილება ერთდროულად, კომპლექსურად. პროექტის შედგენის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადრე არსებული საპროექტო ელემენტები. ხარჯთაღრიცხვაში ასახული უნდა იქნეს არსებული მდგომარეობა და მის საფუძველზე მიღებული გადაწყვეტილებები. პროექტი უნდა შედგეს რამდენიმე ვარიანტში. (სამიმოსვლო მანძილების, კონტურიანობის და სხვათა გათვალისწინებით). აქედან უნდა შეირჩეს ტექნიკურად და სოციალურ-ეკონომიკურად უფრო ხელსაყრელი და გამართლებული ვარიანტი. ეკონომიკური ეფექტიანობის დასადგენად უნდა გამოვიყენოთ ერთდროული

დანახარჯები მშენებლობაზე, შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციაზე, მიწების მელიორაციაზე, კეთილმოწყობაზე და სხვა. ყოველწლიური დანახარჯები ტვირთის გადაზიდვაზე, გადასვლებზე, შენობა-ნაგებობების ექსპლუატაციაზე. მანქანა-იარაღების გადაადგილებაზე და ა.შ. უნდა დადგინდეს დაყვანილი დანახარჯების სიდიდე. მის შემდეგ მივიღებთ გადაწყვეტილებას.

-განსაკუთრებული წესები სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების კატეგორიაში გადაყვანისას.

-მიყენებული ზარალის კომპენსაციის სპეციალური მექანიზმი, რაც გამოწვეულია მათი შემცირებით ან მდგომარეობის გაუარესებით.

-ამ მიწების რეკულტივაციის აუცილებელი ღონისძიებები.

-პასუხისმგებლობის განსაკუთრებული ზომები კანონმდებლობის დარღვევების შემთხვევაში. ამ მიწების გამოყოფა სხვა საჭიროებისათვის შეიძლება მხოლოდ დადგენილებით.

-მიწები, რომლებიც შეიძლება გამოყენებული იქნეს სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის, უნდა გამოიყოს მხოლოდ ამ დანიშნულებით.

-სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის გადაყვანა არასასოფლო-სამეურნეო სავარგულში დასაშვებია მხოლოდ სპეციალური დადგენილებით.

### **გეოდეზიური სამუშაოები მიწათმოწყობისათვის**

მიწათმოწყობის მაღალ დონეზე ჩასატარებლად საჭიროა სხვადასხვა სახის გეოდეზიური სამუშაოების წარმოება. სწორედ გეოდეზიური სამუშაოების წარმოების შედეგად შექმნილი საგეგმო-კარტოგრაფიული მასალებია მიწათმოწყობის წარმოების საფუძველზეთა საფუძველი.

იმისათვის, რომ დამზადდეს ადგილის სიტუაციასთან შესატყვისი მასშტაბის გეგმა საჭიროა:

1. აგეგმვითი ქსელის გაშლა, ტერიტორიის უზრუნველყოფა ინსტრუქციით გათვალისწინებული რაოდენობის ასაგეგმი წერტილების განსაზღვრა;

2. მიწისზედა აგეგმვის, ჰაეროპოტოგადაღების და კოსმიური გადაღების წარმოება;

3. ვარგისი გეგმურ-კარტოგრაფიული მასალების გაკორექტირება;

4. ახლად შექმნილი და გაკორექტირებული პლანშეტების, ჰაეროფოტოსურათების და სხვათა ამოხაზვა;

5. პლანშეტების მიხედვით კონტურების კალკების (ლივეს) ამოხაზვა და დანომვრა;

6. ფართობების გამონაგარიშება და უწყისის შედგენა;

7. მიწათსარგებლობის საერთო კალკის ამოხაზვა და დანომვრა;

8. მიწების ექსპლიკაციის შედგენა;

9. მიწათმოწყობის პროექტის შესადგენი გეგმის ამოხაზვა და გაფორმება;

10. პროექტის შედგენა, მიწათსარგებლობის საზღვრებისა და საწარმოს შიდასამეურნეო მოწყობის ელემენტების დაპროექტება (თესლბრუნვების მინდვრების, მრავალწლიანი ნარგავების კვარტლებისა და თარგების, სათიბბრუნვის და საძოვართბრუნვის ნაკვეთების დაპროექტება, სამეურნეო ცენტრების, საგზაო და სარწყავ-დამშრობი ქსელის და ქარსაფრების დაპროექტება.

11. სამუშაო ნახაზის შედგენა და პროექტის ნატურაში გადატანა.

მაღალი ხარისხით შესრულებული გეოდეზიური სამუშაოებია გარანტი მიწების დაცვის, საადგილმამულო ურთიერთობათა დარეგულირებისა დამიწის ფონდის რაციონალურად გამოყენების უზრუნველყოფისათვის.

### **3.2 სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობა**

სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობა ჯერ კიდევ უხსოვარი დროიდან ჩაისახა საზოგადოებაში. მაშინ, როდესაც ადამიანმა მიწის ფართობი მიისაკუთრა სათემო-საგვარეულო და ოჯახური. მეზობელმა მეზობელს დაუდგინა საზღვარი, გაიმიჯნა მიწები. საქართველოში სამეურნეობათაშორისო (სამთავრობათაშორისო) მიწათმოწყობა ჯერ კიდევ, მაღალი ხარისხით ჩაატარა მე-3 საუკუნეში (ჩვ. წ. აღრიცხვამდე) გაერთიანებული

საქართველოს მეფემ ფარნავაზმა. მან ქვეყნის ტერიტორია დაყო 8 სამთავრო და ერთ საპასპეტოთ.

1. მარგვისი—მცირე მთითგან, რომელ არის დიდი, ვიდრე ზღუდამდე (ეგრისისა) რიონის ზემოთ;

2. კახეთისა— არავეთგან ვიდრე ჰერეთამდე, რომლის არს კახეთი და კუხეთი;

3. ხუნანისა— ბურჯუდის მდინარეთთან (მდ. დებედა, ვიდრე თბილისამდე და გარდაბნამდე);

4. სამშვილდოსა — სკირეთისა მდინარითგან (მაშევერა) ვიდრე ტაშირის მთამდე;

5. წუნდის— ჯავახეთი და კოლა, არტაანი;

6. ოძრახის — სამცხე და აჭარა;

7. კლარჯეთი— არსიანიდან ზღვამდე;

8. ეგრისისა და სვანეთი.

შიდა ქართლის საპასპეტო თბილისიდან ტაშისკარამდე.

საზღვრები დამყარდა ბუნებრივ ზღუდეებზე—მთები, მდინარეები და ზღვა.

მაშინდელი ტერიტორიული მოწყობა დღესაც ბევრგან ძალაშია.

მოყოლებული იმ დროიდან საზოგადოებრივ წყობაში და ყოფა-ცხოვრებაში მომხდარმა ცვლილებებმა წარმოქმნა სამეფოები, დაიყო სამთავროები და სხვა. რამაც მრავალჯერ განაპირობა მიწათმოწყობის ჩატარება და საზღვრების ახლად დამყარება.

საქართველოში სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობა ჩატარდა 1870-იან წლებში, როდესაც გადავარდა ბატონყმობა. მიწები გამოეყო ყრმა-გლეხებს და ყველგან დამყარდა საზღვრები. შემდგომი მიწათმოწყობა ჩატარდა 1921 წლიდან, მიწა ჩამოერთვა ეკლესია-მონასტრებს და მიწათმოსარგებლეებს, მემამულეებს და გაუნაწილდა ყველა ოჯახს თანაბრად, სოფელში არსებული მიწის რესურსების კვალობაზე. მომდევნო სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობა ჩატარდა ქვეყნის კოლექტივიზაციის პერიოდში 1930-37 წლებში, ყველა მიწა შეტანილ იქნა კოლმეურნეობებსა და საბჭოთა მეურნეობებში— დამყარდა ახალი საზღვრები.

სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის ახლებური გააზრებითა და სისტემური მიდგომით ჩატარება მიმდინარეობს დღეს.



როდესაც მიწაზე დამკვიდრდა კერძო საკუთრების ინსტიტუტი. მიმდინარეობს მიწაზე გარიგება და უკვე ნაცვლად ადრე არსებული 2000 სასოფლო-სამეურნეო საწარმოსა ჩამოყალიბდა ერთ მილიონამდე სასოფლო-სამეურნეო საწარმო. საჭიროა ყველა მათგანის საზღვრების დამყარება და ტერიტორიული მოწყობა. ასევე მოწყობას საჭიროებს მრავალი არასასოფლო-სამეურნეო საწარმოს ტერიტორია.

არაერთგვაროვანი ბუნებრივ-ისტორიული პირობების გამო და ქვეყნის ტერიტორიის ამა თუ იმ ნაწილის საზოგადოებრივი მოთხოვნილებების სპეციფიკის გათვალისწინებით, მიწის ფონდის ცალკეული ნაწილები ასრულებენ სხვადასხვა ფუნქციონალურ როლს, რაც გამოხატულია შემდეგ ოთხ ძირითად ფუნქციაში:

1. მიწა, როგორც წარმოების ძირითადი საშუალება სოფლის მეურნეობაში.

2. სივრცობრივი ოპერაციული ბაზისი დამამუშავებელ მრეწველობაში, ტრანსპორტში, მშენებლობაში და სხვა.

3. მინერალური ნედლეულის რესურსების თავისებური ბუნებრივი საწყობი მომპოვებელ მრეწველობაში.

4. იშვიათი და ტიპიურ რელიქტური ლანდშაფტების და სხვა ობიექტების, რომლების წარმოდგენენ მეცნიერულ, კულტურულ, ეკოლოგიურ სიმდიდრეს.

საერთო გაგებით მიწის ფონდში იგულისხმება გარკვეულ საზღვრებში მოქცეული ყველა მიწა. საქართველოს მიწის ფონდი—ეს მთლიანი ტერიტორიაა (წყლით დაფარულის ჩათვლით) საქართველოს სახელმწიფოს საზღვრების ფარგლებში. თუმცა მიწის ფონდის ზოგიერთი ნაწილი ყოველ კონკრეტულ მომენტში შეიძლება იყოს სხვადასხვა სუბიექტის საკუთრების ან სარგებლობის ობიექტი, მთლიანად ის მაინც ერთიან ბუნებრივ ობიექტს შეადგენს. მას აქვს სხვადასხვა ბუნებრივი ხარისხი და თვისებები, სახალხო-სამეურნეო ინტერესები—იგულისხმება ნაყოფიერება, ტყით დაფარულობა, წყლით დაფარულობა, სასარგებლო წიაღისეწულის შემცველულობა და ა.შ. მიზნობრივი დანიშნულების მიხედვით საქართველოს ერთიანი მიწის ფონდი დაყოფილია 8 კატეგორიის მიწებად:

1. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები.
2. დასახლებული პუნქტის მიწები.

3. მრეწველობის, ტრანსპორტის, კავშირგაბმულობის, რადიომაუწყებლობის, თავდაცვითი, ენერგეტიკის და სხვა მიწები.
4. ისტორიულ-კულტურული, რეკრეაციული და ბუნების დაცვითი მნიშვნელობის მიწები.
5. საეკლესიო მიწები.
6. ტყის ფონდის მიწები.
7. წყლის ფონდის მიწები.
8. გაუცემელი მიწები.

–სასოფლო–სამეურნეო დანიშნულების მიწებს ეკუთვნის ერთიანი მიწის ფონდის ნაკვეთები, რომლებიც გამოიყენება ან თავისი ბუნებრივი თვისებებით ვარგისია სოფლის მეურნეობაში გამოსაყენებლად, ანუ სასოფლო–სამეურნეო პროდუქციის საწარმოებლად.

–დასახლებული პუნქტების მიწებად ითვლება მიწები, რომლებიც განლაგებულია სხვადასხვა დასახლების ადმინისტრაციულ საზღვრებში, ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით დაყოფილია ორ ჯგუფად: სოფლისა და ქალაქის დასახლებული პუნქტები (ანუ ქალაქები და ქალაქის ტიპის დაბები). ამ მიწების ძირითადი მიზნობრივი დანიშნულებაა ამ დასახლებული პუნქტების მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება.

მრეწველობის, ტრანსპორტის, კავშირგაბმულობის და სხვათა მიწები წარმოადგენს მიწის ფონდის ნაკვეთებს, გამოყოფილს ფიზიკური და იურიდიული პირებისათვის სპეციალური ამოცანების გადასაწყვეტად, მრეწველობის, ტრანსპორტის, კავშირგაბმულობის და ეროვნული მეურნეობის სხვა დარგებში. სახალხო მეურნეობის ამ სფეროში მიწების გამოყენების ძირითადი დანიშნულებაა საწარმოთა განლაგებისა და ფუნქციონირების საოპერაციო ბაზისისა და ფუნდამენტის როლი.

–ისტორიულ–კულტურული, რეკრეაციული, ბუნებისდაცვითი, გამაჯანსაღებელი და ნაკრძალების მიწები–ეს ის მიწის ნაკვეთებია, რომელთაც აქვთ ტერიტორიის სპეცდაცვითი სტატუსი, საზოგადოებრივ ცხოვრებაში მათი სპეციფიკურობისა და განსაკუთრებული მნიშვნელობის გამო, ემსახურებიან მოქალაქეთა სულიერ, ბიოლოგიურ, ესთეტიკურ და სხვა მოთხოვნათა დაკმაყოფილებას.

–საკეღესო მიწები განკუთვნილია საღვთისმსახურ დაწესებულებათა ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად, მათი სოციალურ-ეკონომიკური, სულიერი, ესთეტიკურ–სასულიერო და სარიტუალო მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად.

–ტყის ფონდის მიწებად მიჩნეულია მიწები, რომლებიც დაფარულია ან ჯერ კიდევ დაუფარავია ტყით, მაგრამ განკუთვნილია სატყეო მეურნეობის გაძღოლისათვის.

–წყლის ფონდის მიწებს მიეკუთვნება მიწები, დაკავებული წყალსაცავებით, მყინვარებით, ჭაობებით, მდინარეებით, ჰიდროტექნიკური და წყალსამეურნეო ნაგებობებით, სანაპირო ქარსაფრის ზოლით, არხებითა და კოლექტორებით. მათი ძირითადი მიზნობრივი დანიშნულებაა მოსახლეობის დაკმაყოფილება სასმელი, სამეურნეო წყლით, ასევე წყალსამეურნეო, ბუნებისდაცვითი, სამრეწველო, ენერგეტიკული, ტრანსპორტის, თევზსაშენი მეურნეობების და სხვა საჭიროებისათვის.

–გაუცემელ მიწებად ითვლება მიწის ნაკვეთები, რომლებიც სახელმწიფოს საკუთრებას წარმოადგენს და არ არის გაცემული ფიზიკურ და იურიდიულ პირებზე–არც საკუთრებაში და არც სარგებლობაში.

მიწის ფონდის სხვა საკლასიფიკაციო ნიშნად მიღებულია მიწის ფონდის ცალკეული ნაწილების ბუნებრივ–ისტორიული და სამეურნეო გამოყენება მიწის სავარგულის სახელწოდებით. მიწის სავარგულში იგულისხმება მიწის ნაკვეთები (მასივები), რომლებიც სისტემატიურადაა გამოყენებული გარკვეული სამეურნეო მიზნით და აქვთ ბუნებრივ–ისტორიული ხასიათის თვისობრივი განსხვავებები. მიწის ყველა სავარგული დაყოფილია ორ ჯგუფად: სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის საწარმოებლად და არასასოფლო-სამეურნეო ანუ მიწები, რომლებიც არ არის ჩართული სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვაში. სასოფლო–სამეურნეო სავარგულებს ეკუთვნის: სახნავი, ნასვენი, მრავალწლიანი ნარგავები, სათიბები და საძოვრები> არასასოფლო–სამეურნეო მიწის სავარგულებია ყველა სხვა–ტყით, ბუჩქნარით, ჭაობით, შენობა–ნაგებობებით, გზებით და ა.შ. დაკავებული მიწები.

მიწები განსხვავდებიან არა მარტო კატეგორიების ანუ ძირითადი მახასიათებლების მიხედვით, არამედ განსაზღვრულ

მიწათმოსარგებლეებზე მიკუთვნებითაც. სწორედ ამასთან არის დაკავშირებული ცნება “მიწათსარგებლობა”.

“მიწათსარგებლობა” ეკონომიკური გაგებით გულისხმობს როგორც სამეურნეო ობიექტის გამოყენების პროცესს და მასთან დაკავშირებულ საზოგადოებრივ ურთიერთობას.

“მიწათსარგებლობა” იურიდიული გაგებით არის წესები, პირობები, ფორმები, ვადები და მიწით სარგებლობის სახეები, რომლებსაც ანიჭებს მხოლოდ სახელმწიფო.

“მიწათსარგებლობა” მეურნეობებზე, წარმოებებზე ან სხვა იურიდიულ პირზე კონკრეტული მიზნებისათვის გამოყოფილი ტერიტორიაა, რომელსაც აქვს გარკვეული ფართობი, ფიქსირებული ადგილმდებარეობა და ზუსტი საზღვრები.

მიწათსარგებლობათა შექმნა, შეცვლა, ტერიტორიაზე განლაგება, მიწების განაწილება–გადანაწილება სახალხო მეურნეობის დარგებსა და ცალკეულ მიწათმოსარგებლეთა შორის ხორციელდება სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის საშუალებით.

სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის შედეგად იცვლება ან შეიქმნება უფლება მიწის ნაკვეთით სარგებლობაზე, რაც მთავრდება საზღვრების დადგენით ან შეცვლით.

ამრიგად, სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის არსია მეურნეობების მიწათსარგებლობის შეცვლა–მოწესრიგება–შექმნა, მიწათსარგებლობათა რაციონალურად განლაგება და ეკონომიურად ეფექტიანი სტრუქტურის შექმნა.

სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის სოციალურ-ეკონომიკური არსი და მნიშვნელობა იმაშია, რომ ტერიტორიის სამეურნეობათაშორისო ორგანიზაციის ყველა საპროექტო ფორმა და ელემენტი: ფართობი, განლაგება, სტრუქტურა, კონფიგურაცია, საზღვრები და სხვა მაქსიმალურად უნდა შეესაბამებოდეს საზოგადოებრივი წარმოების ეფექტიანობის ამაღლებასა და მეურნეობის სოციალურ განვითარებას. მეურნეობა შეიძლება შეიქმნას და ფუნქციონირებდეს მხოლოდ მაშინ, როდესაც შექმნილია მისი მიწათსარგებლობა. ფართობი, სავარგულების შემადგენლობა და მიწათსარგებლობის განლაგება ყოველთვის უნდა შეესაბამებოდეს წარმოების პარამეტრებს.

სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობა სამიწათმოწყობო სამუშაოების ერთ–ერთი სახეობაა, რომლის საშუალებითაც ხდება

ახალ მიწათსაკუთრებათა, მიწათსარგებლობათა და მიწათმფლობელობათა შექმნა. არსებულთა სრულყოფა (მოწესრიგება), აგროლანდშაფტებისა და მიწის მასივების შექმნა, ასათვისებელი მიწების გამოვლენა, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების საწარმოებისა და ორგანიზაცია-დაწესებულებების შექმნა. ქალაქებისა და სხვა დასახლებული პუნქტების საზღვრების შეცვლა-დადგენა. სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობა ტარდება მიწათმესაკუთრების, მიწათმოსარგებლებისა და მიწათმფლობელების ინიციატივით. სასურველია მიწათმოწყობა ჩატარდეს ერთდროულად მეურნეობათა ჯგუფის ტერიტორიაზე. სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობის პროცესი მოიცავს გარიგებას დაინტერესებულ პირებს შორის, ფართობის სიდიდესა და მასზე განლაგებული წარმოების სხვა საშუალებებზე, მოსამზადებელ საველე და კამერალური სამუშაოების ჩატარებას, პროექტის შედგენას, პროექტის განხილვა-დამტკიცებას, პროექტის ადგილზე გადატანას, სამიწათმოწყობო დოკუმენტების გაფორმებას და გაცემას. სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობა უნდა ჩატარდეს შემდეგ პრინციპზე დაყრდნობით: მყარი მიწათსაკუთრების, მიწათმფლობელობის თუ მიწათსარგებლობის შექმნა-ნათელი, გარკვეული საზღვრებით. სოფლის მეურნეობის პრიორიტეტის დაცვა, ინტენსიური მიწის სავარგულების მომჭირნეობით ხარჯვა, წარმოების ეფექტიანობისა და სოციალური განვითარების ტერიტორიული პირობების შექმნა, ეკოლოგიური გარემოს დაცვის უზრუნველყოფა, მოსაზღვრის (მეზობლის) ინტერესების ხელყოფის გამორიცხვა. მიწათმოწყობა ტარდება ორ ეტაპად: პირველი-სუბიექტის (მიწათმესაკუთრის, მიწათმფლობელის, მიწათმოსარგებლის) ფორმირება, სათანადო იურიდიული და ტექნიკური დოკუმენტაციის შედგენა-გაფორმება, მეორე-ტერიტორიის გეგმურ-კარტოგრაფიული მასალის შექმნა, მიწის სავარგულების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების დაზუსტება, პროექტის შედგენა, განხილვა-დამტკიცება, გარკვეული საზღვრების დადგენა, მიწათსაკუთრების, მიწათმფლობელობის თუ მიწათსარგებლობის უფლების აქტის გაფორმება-გაცემა.

ამრიგად, შინაარსის და ამოცანების მიხედვით სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის პროცესს ახასიათებს ცალკეული თავისებურებანი, ხოლო საერთო წესი შეიცავს შემდეგ ძირითად სტადიებს:

- სამიწათმოწყობო საქმისა აღძვრა;
- მოსამზადებელსამუშაოებიპროექტისშედგენასთანდაკავ-

შირებით;

- პროექტის შედგენა;
- პროექტის წარდგენა დაინტერესებულ მიწათმოსარგებლეებისათვის.

-სამიწათმოწყობო პროექტის დამტკიცება;

-პროექტის ნატურაში გადატანა.

-მიწათმოსარგებლებისათვის მიწით სარგებლობის სახელმწიფო აქტების გაფორმება და გაცემა.

საქმის აღძვრა სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის შესახებ ტარდება სახელმწიფო ორგანოების გადაწყვეტილებით, სამიწათმოწყობო ორგანოების ინიციატივით ან დაინტერესებული მიწათმოსარგებლების შუამდგომლობით.

მოსამზადებელი სამუშაოები მოიცავს:

-სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის მონაწილეთა დადგენა.

-დაინტერესებულ მიწათმოსარგებლეთა, დაწესებულებებისა და ორგანიზაციების სამიწათმოწყობო სურვილებისა და წინადადებების გამოვლინება და შესწავლა.

-აუცილებელი მასალებისა და მონაცემების შეკრება და მომზადება, რაც უზრუნველყოფს პროექტის შედგენას და ნატურაში მის გადატანას.

-მიწათსარგებლობის მდგომარეობის შესწავლა და მიზეზების გამოვლინება, რომლებიც იწვევენ მიწათმოწყობის ჩატარების აუცილებლობას.

-პროექტირებაზე დავალების მიღება და დამუშავება.

სამუშაოს ყველა ეს სახე ტარდება ორ ძირითად ეტაპად: კამერალური სამიწათმოწყობო მომზადება და სავლელ სამიწათმოწყობო გამოკვლევა.

სამეურნეობათა შორისო მიწათმოწყობა დღეს უფრო მრავლის მომცველი და მრავალწახნაგოვანი გახდა, ვიდრე სოციალიზმის დროს იყო. ჩამოყალიბდა მრავალფორმიანი მეურნეობრიობა, სახელმწიფო ანუ საჯარო სამართლის იურიდიული პირების მიწათსაკუთრება, ასევე ფიზიკურ პირთა მრავალი მიწათსაკუთრება და მიწათსარგებლობა.

განსაკუთრებით დიდძალი სამუშაოებია ჩასატარებელი ახალი მიწათსაკუთრებისა და მიწათსარგებლობათა ფორმირების ხაზით—მათი მყარი და საიმედო საზღვრების დადგენა—დამყარებით. ტექნიკური და იურიდიული თვალთახედვით გამართული და მყარი საზღვრების დადგენაა საჭირო სახელმწიფოს, მხარეების, რაიონების, საკრებულოების, ცალკეული სოფლების, იურიდიული და ფიზიკური პირების ტერიტორიების მიხედვით. დღეს, მიწათსაკუთრებისა და მიწათსარგებლობის ფორმირება, საზღვრებისა და ფართობების ზუსტად განსაზღვრა—დადგენა, სამეურნეობათა-შორისო მიწათმოწყობის მთავარი ამოცანაა. აღნიშნული საკითხების სწორად გადაწყვეტაზეა დამოკიდებული მიწების მართვის პროცესის ეფექტიანობის უზრუნველყოფა და ოპტიმალური ზომის მიწათსაკუთრებისა და მიწათსარგებლობის შექმნა, ყოველგვარი დავეების აღმოფხვრა—შემცირება, საგადასახადო სისტემის ამაღლება, მიწის ბაზრის მართვის გაადვილება და სხვა. დიდი მოცულობის სამუშაოებია ჩასატარებელი ცალკეულ მიწათმოსარგებლებებს შორის ზამთრისა და ზაფხულის საძოვრების განაწილება—გადაწილება ხაზით, სასაზღვრო ზოლში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გამოყენებისა და სხვათა მხრივ. მათი სუბიექტების განსაზღვრით ფართობებისა და საზღვრების დადგენით. იგივე ითქმის არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ობიექტების მიწათსარგებლობის უფლების დოკუმენტების მოწესრიგების თაობაზე.

რამდენადაც მიწასთან უშუალო კავშირშია არა მარტო სოფლის მეურნეობა, არამედ ეროვნული მეურნეობის ყველა სხვა დარგი და სფერო—მომპოვებელი მრეწველობა, მშენებლობა, საგზაო საქმე, ენერგეტიკა, წყალთა მეურნეობა, სატყეო მეურნეობა, რეკრეაციული მეურნეობა, საეკლესიო—სამონასტრო

საქმიანობა, ჯანდაცვა და სხვა-სამეურნეობათაშორისო მიწათმო-  
წყობა ესაჭიროება ყველა ობიექტს. მიწათმოწყობის საქმის  
აღორძინება და გამართვა, მართლაც გადაუღებელი ღონისძიებაა.  
ყველა ახლადწარმოქმნილი მიწათსაკუთრება მოითხოვს  
საკადასტრო და სამიწათმოწყობო სამუშაოების წარმართვას.  
სახელმწიფომ და თითოეულმა მიწათმოსარგებლემ ზუსტად უნდა  
იცოდეს რა ფართობს ფლობს, ვინაა მისი მოსაზღვრე და  
საღამდე. რა სახის და მოცულობის პროდუქცია შეუძლია  
აწარმოოს მოცემულ ტერიტორიაზე, მიწების გამოყენების,  
ეფექტიანობისა და შემოსავლიანობის რა გარანტიები გააჩნია.  
საადგილმამულო ურთიერთობათა ახალი ამოცანებისა და  
პირობების შესატყვისი სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის  
პროექტის შედგენის მეთოდები, ხერხები და პრინციპები.  
სამუშაოები მეტად რთული, საპასუხისმგებლო და საჭიროა.

### 3.3 შიდასამეურნეო მიწათმოწყობა

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობა ტარდება კერძო თუ საჯარო  
სამართლის იურიდიული პირის საკუთრებაში, მფლობელობაში ან  
სარგებლობაში არსებულ მიწის ფართობზე, რომლითაც  
ტერიტორიის რაციონალური ორგანიზაციის გზით ქმნის გეგმა-  
ზომიერ საფუძველს ბუნებრივი სარესურსო პოტენციალის,  
ტექნიკისა და მუშახელის ეფექტურად გამოყენების, ნიადაგის  
ნაყოფიერების შენარჩუნება-გაზრდისა და ადამიანის საუკეთესო  
საყოფაცხოვრებო პირობების უზრუნველსაყოფად. შიდასამეურნეო  
მიწათმოწყობა ხანგრძლივი დროით განსაზღვრავს მიწების  
გამოყენების წესს, წესრიგს ამყარებს მიწაზე.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის ძირითადი ამოცანაა  
ტერიტორიის ორგანიზაციის ისეთი ფორმის შექმნა, რომელიც  
უზრუნველყოფს მიწის თითოეული ნაკვეთის სრულად, რაციონა-  
ლურად და ეფექტიანად გამოყენების, შრომის მეცნიერული  
ორგანიზაციის, მანქანა-ტრაქტორების პარკის მწარმოებლურად  
გამოყენების, დროისა და რესურსების ეკონომიის საუკეთესო  
პირობების შექმნა.



ტერიტორიის შიდასამეურნეო ორგანიზაციის პროცესში წყდება სხვა საკითხებიც: ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება-გაზრდა, ეროზიის შედეგების აღმოფხვრა და მომავალში ეროზიული პროცესების თავიდან აცილება. მიწის გაუპიროვნებლად გამოყენების ლიკვიდაცია და მეურნეობის გაძღოლის სისტემების დანერგვისათვის ორგანიზაციულ-ტერიტორიული პირობების შექმნა, შრომის, ყოფა-ცხოვრებისა და დასვენების პირობების გაუმჯობესება.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის მეტად რთული და ყოველსმომცველი ამოცანების რეალიზაცია ხდება ერთსტადიანი ან ორსტადიანი საინჟინრო პროექტების შედგენით, ნატურაში გადატანითა და განხორციელებით, მ.ე. ცნება— შიდასამეურნეო მიწათმოწყობა არის ღონისძიებათა სისტემა სხვადასხვა სახის მეურნეობათა და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა წარმოების ტერიტორიული ორგანიზაციის შესახებ, რომელიც ქმნის გეგმაზომიერ საფუძველს მიწისა და ტექნიკის რაციონალურად გამოყენების, ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნება-გაზრდისა და საუკეთესო საყოფაცხოვრებო პირობების შესაქმნელად.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის სრულყოფილმა მეთოდებმა მიწაზე უნდა შექმნას სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გაძღოლის პროგრესული სისტემის დანერგვის, ოპერატიული მართვის, ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებათა და ბუნების დაცვის მთელი კომპლექსის ორგანიზაციულ-ტერიტორიული საფუძველი.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის პროექტში შეიძლება გამოვყოთ ექვსი შემადგენელი ნაწილი: 1. საწარმოო ქვედანაყოფებისა და სამეურნეო ცენტრების განლაგება. 2. შიდასამეურნეო გზების, წყალსამეურნეო და სხვა საინჟინრო ნაგებობების განლაგება. 3. სავარგულების ორგანიზაცია. 4. თესლბრუნვის სისტემის ორგანიზაცია და მათი ტერიტორიის მოწყობა. 5. მრავალწლიანი ნარგავების ტერიტორიის მოწყობა. 6. საკვები სავარგულების ტერიტორიის მოწყობა.

პროექტის შემადგენელი ნაწილები და ელემენტები გამოკვეთით არ გამოიყოფა. ზოგ შემთხვევაში მათი გამოყოფა პირობითიცაა. მიუხედავად ამისა, სხვადასხვა მნიშვნელობის საპროექტო ამოცანების გადაწყვეტაში გამოკვეთილი მეთოდო-

ლოგიური თანმიმდევრობის უზრუნველსაყოფად საჭიროა პროექტის მთელი სტრუქტურული შედგენილობის გარკვევა.

საბოლოო ჯამში, დეტალური გაანგარიშებების საშუალებით, საპროექტო გადაწყვეტა დაყვანილია ამა თუ იმ სამეურნეო ნაკვეთების საზღვრების, ადგილმდებარეობის, ფართობების გეგმაზე ზუსტად გამოსახვაზე, ანუ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ტერიტორიულ ორგანიზაციაზე.

პირველი შემადგენელი ნაწილის შინაარსია მეურნეობის არსებული ორგანიზაციულ-სამეურნეო სტრუქტურის კორექტირება ან ახლის შექმნა, შიდასამეურნეო სპეციალიზაციის, მიწის მასივების ფართობებისა და საზღვრების, სამეურნეო ცენტრების ადგილმდებარეობის დაზუსტება ან ხელახლა დადგენა. პროექტის შედგენა, როგორც წესი, იწყება ამ ნაწილის დამუშავებით, ვინაიდან ის განაპირობებს მომდევნო საკითხების გადაწყვეტას.

მეორე შემადგენელი ნაწილი მოიცავს შიდასამეურნეო გზების განლაგებას, რომელიც გამოიყენება კავშირების დასამყარებლად სამეურნეობათა შორის ცენტრებსა და სხვა მნიშვნელოვან ობიექტებთან. ამავე დროს დაპროექტებული გზები, არხები, ქარსაფრები და სხვა განსაზღვრავს შემდგომში სავარგულების განლაგებასა და მიწათმოქმედებას.

პროექტის შემადგენელი ცენტრალური ნაწილია სავარგულების ორგანიზაცია. მისი შინაარსი ნათლად გამოხატავს მიწის ქიმიზაციისა და მელიორაციის საშუალებით ყოველი ნაკვეთის ინტენსიურად გამოყენების შესაძლებლობას. სავარგულების ორგანიზაციის შინაარსი იყოფა ორ ელემენტად. ერთ მათგანს აქვს მიზნობრივი დანიშნულება—ყოველი მიწის ნაკვეთის გამოყენების ორგანიზაციის გაუმჯობესება მათი სასოფლო-სამეურნეო ბრუნვაში მაქსიმალურად შეყვანითა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მატება დასახული მელიორაციული და კულტურულ-ტექნიკური ღონისძიებების ჩატარების გზით. მეორეს მიზანდასახულებაა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ინტენსიურად გამოყენების ამადლების უზრუნველყოფა. სახნავის, მრწ. ნარგავებისა და სათიბ-საძოვრების გაფართოება—მიწების მელიორაციის, ქიმიზაციის, კულტურულ-ტექნიკური სამუშაოების, აგროტექნიკური ღონისძიებებისა და სხვათა ხარჯზე.

თესლბრუნვების ტერიტორიის მოწყობა შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის პროექტის სული და გულია. თესლბრუნვების სისტემების განლაგება, მათი ტიპების, სახეების, რაოდენობებისა და ფართობების დადგენა განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს.

ყურადღების მაქსიმუმს მოითხოვს მრავალწლიანი ნარგავების (როგორც ყველაზე უფრო ძვირფასი და შრომატევადი კულტურები) ტერიტორიის ორგანიზაცია. მასში შედის: ჯიშებისა და ჯურების განლაგება, კვარტლების, თარგების (უჯრედები) და საბრიგადო ნაკვეთების განლაგება. გზების, დაცვითი ტყის ნარგავების, დამხმარე სამეურნეო ცენტრების, წყლის წყაროების, სარწყავი და დამშრობი ქსელების განლაგება.

კენკროვნების ტერიტორიის მოწყობა.

სანერგეების ტერიტორიის მოწყობა.

საკვები საფარგულების ტერიტორიის მოწყობაში შედის: საძოვრების მიმაგრება ფერმებსა და პირუტყვის ჯგუფებს.

საძოვართბრუნვების ორგანიზაცია მათი მინდვრების, საჯოგე და საფარე ნაკვეთების, მორიგეობითი ძოვების ნაკვეთების, საზაფხულო ბანაკების, პირუტყვის გასარეკი გზების, წყლის წყაროებისა და დასაწყურებელი პუნქტის განლაგება.

ჩამოთვლილი საკითხების დამუშავება განსაზღვრავს შიდა-სამეურნეო მიწათმოყვობის პროექტის შედგენის პროცესისა და მისი ეკონომიკურ-იურიდიული დასაბუთების სირთულეს. მეტად მნიშვნელოვანია საპროექტო ნაკვეთების ადგილმდებარეობისა და ფართობების განსაზღვრის სიზუსტის ტექნიკური გაანგარიშება.

საწყის მასალებად გამოიყენება: რაიონის მიყვამოწყობის სქემა, სამეურნეობათაშორისო მიწათმოწყობის პროექტი, რეკომენდაციები სოფლის მეურნეობის გაძღოლის სისტემის შესახებ; მოცემული ტერიტორიის ტოპოგრაფიული, ნიადაგური, გეობოტანიკური, წყალსამეურნეო, აგროსამეურნეო და ა.შ. მიწის საკადასტრო მასალები, დავალება დაპროექტებაზე.

დაპროექტებისათვის პირველად დოკუმენტად გამოიყენება საკვლევადი მასალები, რომლებიც მიიღება მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარების შედეგად, განსაკუთრებული ღირსებით სარგებლობს მიწის კადასტრის მონაცემები, რომელშიც მოცე-

მულია ბუნებრივი და ეკონომიკური დახასიათების რაოდენობრივი და თვისებრივი მანკვენებლები, მიწის ფუნქციონირების პირობები და მისი მწარმოებლურობა.

დაპროექტების დაწყებისას უნდა გადავწყვიტოთ საკითხი საანგარიშო (საპროექტო) პერიოდის შესახებ. შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის საანგარიშო პერიოდად მიღებულია დრო, რომელზედაც გაანგარიშებულია მეურნეობის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების გეგმა. მუშა პროექტებისათვის ეს პერიოდი მოიცავს დასახული ღონისძიებების განხორციელების შესაძლებლობის ვადას.

მაგ. თესლბრუნვების ტერიტორიის დაპროექტების საანგარიშო პერიოდად მიღებულია თესლბრუნვების როტაციის ვადა. კულტურული საძოვრებისა და სათიბების შექმნისა და მოწყობის პროექტის პერიოდად მიღებულია მრწ. ბალახების სრულყოფილი ბალახდგომის შექმნის პერიოდი. ზემოთ ჩამოთვლილი მონაცემების საფუძველზე, დამპროექტებელმა რიგის მიხედვით უნდა დაამუშაოს პროექტის თითოეული ნაწილი, თავიდან რეკომენდებული ორგანიზაციულ-სამეურნეო სტრუქტურის, დადგენილი სპეციალიზაციისა და წარმოების გეგმიანი მოცულობის მიხედვით. უნდა მივიღოთ გადაწყვეტილება სამეურნეო ცენტრების, ქვედანაყოფების, გზების, წყალსამეურნეო ნაგებობების და სხვათა მიხედვით. შემდეგ სავარგულების ფაქტობრივი სტრუქტურის, პერსპექტიული გეგმისა და რაიონული მიწათმოწყობის სქემის, მელიორაციული და კულტურულ-ტექნიკური ღონისძიებების მიხედვით დავამუშაოთ მიწების ტრანსფორმაციის გეგმა, სავარგულების საპროექტო ექსპლიკაცია. დავაზუსტოთ სავარგულების საზღვრები, უწ. ყოვლისა სას. სამეურნეო. ამის შემდეგ ყოველ ქვედანაყოფილებაში სახნავზე დავაპროექტოთ თესლბრუნვები და მოვაწყოთ მათი ტერიტორია, სათიბ-საძოვრები და სათიბ-საძოვართბრუნვა, მრწ. ნარგავების კვარტლები, თარგებისა და სხვა სამეურნეო ნაკვეთების მოწყობით.

ამრიგად, ტერიტორიის შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის (ორგანიზაციის) პროექტით მუშავდება მეურნეობის მოწყობისა და პერსპექტიული განვითარების შემდეგი საკითხები:

საყოფაცხოვრებო ზონისა და სამეურნეო ცენტრების განლაგება.

სავარგულების ტერიტორიის ორგანიზაცია და მათი მოწყობა.

საინჟინრო ინფრასტრუქტურების განლაგება.

ბუნებისდაცვითი ღონისძიებების სისტემის დაპროექტება.

მიწის ფასისა და გადასახადის განსაზღვრა.

მიწების გამოყენების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური და სოციალური ეფექტიანობის განსაზღვრა.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობის პროექტის შემადგენელი ნაწილისა და ელემენტების გადაწყვეტა დასაბუთებული უნდა იყოს იურიდიული, სოციალურ-ეკონომიკური, ტექნიკური, ტექნოლოგიური და ეკოლოგიური ასპექტების ურთიერთგანპირობებულობის გათვალისწინებითა და დასაბუთებით.

შიდასამეურნეო მიწათმოწყობას, როგორც სასოფლო-სამეურნეო საწარმოს ტერიტორიის შიდა მოწყობის საიმედო პროცესს და წარმოების შემადგენელ ნაწილს, მნიშვნელოვანი დაბრკოლება შეუქმნა საქართველოში მიწის რეფორმის ჩატარებამ და მიწების განკერძოებამ. მსხვილი კოლმეურნეობების და მეურნეობების დაშლამ, სამექანიზაციო ფართობების დაჭრა-დაქუცმაცებამ, ქვეყნის ეკონომიკურმა სიდუხჭირემ, ხელმოკლეობამ, სათანადო სახსრების უქონლობამ და სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის მოძველება-განიავებამ და სხვა ნეგატიურმა მოვლენებმა მკვეთრად შეაჩერა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების წინსვლა. გაქრა ტერიტორიის ორგანიზაციის ელემენტები, გაიხეხა ქარსაფრები, მოიშალა სარწყავი და დამშრობი სისტემები, საველე საგზაო ქსელი, დაიტაცეს საველე სადგომები, დაივიწყეს თესლ-ბრუნვები, ბევრი მიწა დარჩა დაუშუშავებელი და მაღალინტენსიური სავარგულები გადავიდა დაბალინტენსიურში, მნიშვნელოვნად შემცირდა პროდუქტიული მიწების ფართობი, იკლო მოსავლი-ანობამ. საჭიროა სასოფლო-სამეურნეო წარმოების გამოცოცხლება, ძველი ტრადიციული მიწათმოქმედების კულტურის აღდგენა-ამაღლება, სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ინტენსიფიკაციის რელსებზე გადაყვანა და სასურველი შედეგების მიღწევა.

### 3.3.1 მიწის სავარგულების ორგანიზაცია

სავარგულების შემადგენლობამ პროექტით უნდა უზრუნველყოს მეურნეობის მიწების სრულად, რაციონალურად და ეფექტურად გამოყენება.

ბაღების, ვენახების, ჩაის, ციტრუსების და სხვა მრავალწლოვანი ნარგავების ფართობები უნდა განისაზღვროს ბუნებრივი პირობების და არსებული რესურსების შესაბამისობის მიხედვით, წარმოების სპეციალიზაციის ზონისა და მეურნეობის განვითარების პერსპექტიული გეგმის გათვალისწინებით.

სახნავის ქვეშ ათვისებული უნდა იქნეს ყველა სახნავად ვარგისი მიწა იმ ანგარიშით, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ნიადაგის ეროზიის გაძლიერებას და სავარგულების გამოყენების პირობების გაუარესებას.

სათიბ-საძოვრების ფართობები გადიდებული უნდა იქნეს ბუჩქნარებისა და სხვა დაბალინტენსიური სავარგულების ათვისების ხარჯზე ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ფერდა მიწებზე ნიადაგის ჩამორეცხვას.

ეროზიის საწინააღმდეგო სატყეო-სამელიორაციო ღონისძიებები (მინდორსაცავი ტყის ზოლები, ხრამ-ხევეებისა და სხვა ეროზირებული მიწების დასამაგრებელი ნარგაობა) უნდა მოეწყოს იმ ანგარიშით, რომ უზრუნველყოს ინტენსიური სავარგულების კომპლექსურად დაცვა.

მუშავდება სათიბ-საძოვრების ზედაპირული და ძირეული გაუმჯობესების ღონისძიებები და იქმნება მექანიზებული წესით დასამუშავებლად მოხერხებული კონფიგურაციის ნაკვეთები.

კულტურული საძოვრების მოსაწყობად უნდა შეირჩეს სარწყავი ფართობები. პირველეს ყოვლისა, ისინი უნდა მოეწყოს ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებზე. კულტურული საძოვრები სახნავ მიწებზე ეწყობა მხოლოდ განსაკუთრებულ შემთხვევაში, როდესაც სახნავი ნაკვეთები ჩაქსაქსულია წვრილი კონტურების

სახით სათიბ-საძოვრებში და სახნავად მათი გამოყენება მოუსერსებელია.

კულტურული საძოვრები უნდა მოეწყოს მდინარის ნაპირებზე, წყლის წყაროებთან ახლოს, საკმარის სწორი რელიეფის პირობებში, სადაც არ დგება წყალი, ნიადაგი ბიცობიანი და დამლაშებული არაა. აგრეთვე ზაფხულის პერიოდში გრუნტის წყლის დონე 1.5 მ-ს არ აღემატება.

სავარგულების ტრანსფორმაციის ეკონომიკური ეფექტიანობის დადგენის მიზნით უნდა განისაზღვროს: პროდუქციის საერთო გამოსავალი, მისი ღირებულება პროექტის შედგენამდე და მისი განხორციელების შემდეგ, კაპდაბანდების სიდიდე სავარგულების ტრანსფორმაციისა და გაუმჯობესებამდე, საერთო დანახარჯები პროდუქციის წარმოებაზე. აუმჯობესებულ სავარგულებზე კაპდაბანდების უკუგების ვადა განისაზღვრება ფორმულით:

$$T = \frac{K}{d_2 - d_1} + 0.5(n + 1), \text{ სადაც}$$

$T$ —კაპიტალური დანახარჯების გამოსყიდვის ვადა;

$K$ —კაპდაბანდების სიდიდე;

$d_1$ —ფაქტიური სუფთა შემოსავალი;

$d_2$ —სუფთა შემოსავალი სავარგულების ათვისების და გაუმჯობესების შემდეგ;

$n$ —წლების რიცხვი, რაც საჭიროა მიწების გაუმჯობესებასა და მელიორაციის ღონისძიებებზე.

მიწების ტრანსფორმაცია



საერთო ღებო	სულ მიწ.პროექტ.შედგენის	სახაყო	ნასკენი	მრ.წ.ნარგავები	სათობ-სათობები სულ	სულ სას.სამ.სავარგული	ტყე	მინდორსაც.ტყის ზოგები	ბუჩქნარები	ჭაობი	ჭყლის ქვეშ	ბუბი,ჭყები და მოედნ.	გამოუყენებელი მიწები	საკარმიდამო მიწ.ფონდი	საკარმიდამო მიწები
სახანაეო	1721	1021		600		162	65	5							
ნასკენი	37		7	30		37									
მრ.წ. ნარგ.	402	2		400		402									
სათობი სულ	600	300			280	580									
მ.შ.გაუმჯ. ·	200														
სადივარი სულ	100 0	500				900		20							
მ.შ. კულტურ.	540														
ს/ს საგ.სულ	376 0	1823	7	1030	280	354 0	65	25				130			
ტყე				10	10		50								
მინდსაც. ტყ.ზ.	77 80					27		80							
ბუჩქნარე ბი	18	8				8			10						
ჭაობი		2								10					
წყლის ქვეშ	12 30					2					30				

ზ.კუჩ.პო ედნ.	40	10				10						30				
ს/მ გამოუყვამი წები	30	5			5								25			
საკარმ.მი წ.ფონ.	4													4		
საკარ.მიწ .სუფლ	100															100
	4151	1855	7	104 0	290	359 2	115	105	10	10	30	30	25	4		100

სუფთა შემოსავლისა და კაპიტალური დანახარჯების  
გაანგარიშება

ცხრილი 2

მანქნებლები	ფაქტიური	პროექტით
ნაკვეთის ფართობი ჰა.	126	126
კაპ.დანახარჯ. სამოვრების გაუმჯობესებაზე, სასუქების შეტანით ლარ.	—	15200
მოსავლიანობა (თივა) ც/ჰა	6	30
პროდუქციის სარეალიზაციო ღირებულება, ერთ ჰა-დან	21	105
პროდუქციის თვითღირებულება, ერთ ჰა-დან	5	10
სუფთა შემოსავალი, ლარი ჰა-დან	16	95
მთელ ფართობზე	2016	11970
სამუშაოთა ხანგრძლივობა, წელი	2	3
ამოგების ვადა	-----	1.53 წელი

### 3.3.2 თესლბრუნვების ტერიტორიული ორგანიზაცია

ბუნებრივიპირობების, მეურნეობისზომის, წარმოებისსტრუქტურისდასპეციალიზაციისმიხედვითშეიძლებაშემოდგულებულიქნესსხვადასხვატიპისდარაოდნობისთესლბრუნვები: მინდვრის, საკვები, ბოსტნის, სპეციალური, ნიადაგდაცვითიდასხვა. შემოდგულმა თესლბრუნვებმა უნდა უზრუნველყოს სამეურნეო ამოცანების შესრულება, რომელიც დასახულია პერსპექტიული გეგმით.

ნიადაგის სახესხვაობათა ნაყოფიერების მიხედვით წყდება საკითხი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დიფერენცირებულად განაწილების შესახებ. ამისათვის მეურნეობის ტერიტორიაზე უნდა შეირჩეს ძირითადი მინდვრის კულტურებისათვის დაბალპროდუქტიული ნიადაგების სახესხვაობები და დაისახოს მათი გაუმჯობესების შესაძლებლობის ღონისძიებათა კომპლექსი.

უკეთეს მიწებზე უნდა განვალაგოთ ძვირფასი და ნიადაგის ნაყოფიერებისადმი შედარებით მომთხოვნი კულტურები. ჩვენს პირობებში მიწების ასეთი შერჩევა გვიხდება სხვადასხვა ჯიშის კარტოფილის, თამბაქოს, შაქრის ჭარხლის, ეთერზეთოვანი კულტურების და ბოსტნეული თესლბრუნვების მოწყობის დროს. ჩამორეცხილ და ფერდა მიწებზე პროექტდება ნიადაგდაცვითი თესლბრუნვები ბალახებისა და თავთავიანი კულტურების მორიგეობით. შრომატევადი და სწრაფად ფუჭებადი კულტურებისათვის ფართობებს აწყობენ დასახლებული პუნქტების ახლოს. კულტურათა განაწილების დროს მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ხალხის ჩვევები კულტურების მოვლისადმი, მუშახელის გამოთანაბრება სეზონების მიხედვით და ეკონომიური დაინტერესება.

მეურნეობის ორგანიზაციულ-სამეურნეო სტრუქტურის მიხედვით უნდა დამუშავდეს მინდვრის თესლბრუნვების განლაგების შესაძლებლობის სხვადასხვა ვარიანტი. არის შემთხვევები, როდესაც მინდვრის თესლბრუნვაში ჩაირთვება ბოსტნეულისა და ტექნიკური კულტურების წარმოება (ერთი ან ორი მინდორი). ძირითადად ბოსტნეულისა და ტექნიკური კულტურების წარმოები-

სათვის ეწეობა ბოსტნისა და სპეციალური თესლბრუნვები. ხშირია შემთხვევა, როდესაც მეურნეობის სახნავ ტერიტორიაზე არის დაბალნაყოფიერი ნიადაგი მცირე ფართობით, რომელიც მოითხოვს რამდენიმე წლის მანძილზე სპეციალური ღონისძიებების გატარებას და შემდეგ ვარგისია თესლბრუნვაში შესატანად. ამ შემთხვევაში აპროექტებენ გამოთიშულ მინდორს. ის საერთო როტაციაში არ მონაწილეობს, მაგრამ ტარდება განსაკუთრებული ღონისძიებები (მაგალითად, მრავალწლიანი ბალახების თესვა განოყიერებით) და რამდენიმე წლის შემდეგ იქნება თესლბრუნვაში.

თესლბრუნვების გადაადგილების დროს დგინდება მათში საკვები კულტურების მიზანშეწონილი განლაგება. მინდვრის თესლბრუნვაში საკვები კულტურების შეტანის დროს მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ფერმებისა და პირუტყვის საზაფხულო სადგომების განლაგების საკითხი.

სხვადასხვა სახის საკვები და ფერმისპირა თესლბრუნვების მოწყობისათვის საჭიროა გაანგარიშებული იქნეს მოთხოვნილება საკვებზე. დადგინდეს ბუნებრივი საკვებ-სავარგულების გამოსავლიანობა. დანაკლისი შევსებული უნდა იქნეს თესლბრუნვაში საკვებწარმოებით.

საკვები თესლბრუნვები, როგორც წესი ეწეობა შედარებით დაბალნაყოფიერ მიწებზე, პირუტყვის სადგომებთან ახლოს.

თესლბრუნვებში ნათესების სტრუქტურის შედგენილობა განისაზღვრება ბუნებრივი (საწარმო სპეციალიზაციის ) ზონების მიხედვით.

ანალიზის შედეგების მიხედვით უნდა შეირჩეს ტერიტორიის ორგანიზაციის შესაძლებელი ვარიანტები ქვემოთ მოყვანილი ცხრილის მიხედვით.

ცხრილი 3.

თესლბრუნვის ტიპი	საერთო ფართ. პა	მინდვრის საშ. ფართ. პა	კულტურათა მორიგეობა რო-ტაციის წლებში მის.									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მინდვრის №1	2500	250	I ვარიანტი									
მინდვრის №2	2000	200	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
საკეები	480	60										
ბოსტნის	320	80	I I ვარიანტი									
ნიადაგდაცვითი	100	20										

თესლბრუნვის ვარიანტებით უნდა შედარდეს თესლბრუნვაში კულტურათა სტრუქტურის მიხედვით, უნდა დადგინდეს რომელ თესლბრუნვაში ჭარბობს ძვირფასი კულტურები და რა ზომით, რომელ თესლბრუნვაში უმჯობესია ეკოლოგიური პირობები და ინფრასტრუქტურა. ყველა ამ მაჩვენებლების მიხედვით შეირჩეს თესლბრუნვის უკეთესი ვარიანტი. კონკრეტულად რაზედაც საუბარი გვექნება ქვემოთ.

თესლბრუნვის მასივის მინდვრებად დაჭრისას დაცული უნდა იქნეს მინდვრების გრძელი გვერდების პარალელურობა,

მინდვრების განლაგება გრძელი გვერდებით ფერდობის გარდი-გარდმო და მინდვრების ტოლდილობა (5–10 %-ის ფარგლებში გადახვევით). საველე გზების, მინდორსაცავი ტყის ზოლების და პროექტება ინსტრუქციით გათვალისწინებულ პარამეტრებში.

თესლბრუნვების ტერიტორიის ორგანიზაციის ეკონომიკური შეფასებისათვის რეკომენდირებულია შემდეგი მაჩვენებლები:

1. პროდუქციის გამოსავლიანობა თესლბრუნვებისა და სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ტერიტორიალური გაადგილების მიხედვით.

2. წლიური დანახარჯები, რომლებიც განპირობებულია ნათესების კონცენტრაციით და სივრცობრივი პირობებით:

ა/. სამუშაო ძალისა და ტვირთის გადაზიდვა.

ბ/. დროის დანახარჯი არამწარმოებლურ გადასვლებზე.

გ/. ავრევატების უქმი გადასვლები და მობრუნებები.

დ/. პირუტყვის გადარეკვა.

3. წლიური დანახარჯები, რომლებიც დამოკიდებულია საველე სადგომების, ბანაკების, გზებისმშენებლობაზე და მათთვის ფართობების გამოყენებაზე.

თესლბრუნვების ტერიტორიალური ორგანიზაციის ანალიზი უნდა მოიცავდეს ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის, ეროზიული პროცესების შეჩერების და წარმოებაში მოწინავე მეცნიერებისა და გამოცდილების დანერგვის შესაძლებლობებს.

რეკომენდირებულია გაანგარიშების შემდეგი ხერხები:

თესლბრუნვაში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დიფერენციალური განაწილების დროს, რომელიც განლაგებულია სხვადასხვა ხარისხის ნაყოფიერების მიწებზე, უნდა გავიანგარიშოთ პროდუქციის გამოსავლიანობა და მისი ღირებულება ვარიანტების მიხედვით ან ვუჩვენოთ დაბალპროდუქციული მიწების გავლენა პროდუქციის გამოსავლიანობაზე თესლბრუნვაში კულტურათა განაწილების ვარიანტების მიხედვით.

სატრანსპორტო ხარჯების გასაანგარიშებლად უნდა განვსაზღვროთ საშუალო მანძილი სავარგულეობამდე და თესლბრუნვამდე. ანგარიში ვაწარმოოთ არსებული ნორმატივების მიხედვით ტ/კმ-ზე.

### 3.3.3 თესლბრუნვის ტერიტორიის მოწყობა

უკვე შერჩეული დაგამოყოფილი ტერიტორიების მიხედვით, უნდა განვალაგოთ და დავაპროექტოთ მინდვრის, საკვების სპეციალური ტიპის თესლბრუნვები. წინასწარ დასახული გეგმის მიხედვით უნდა განისაზღვროს თესლბრუნვაში კულტურათა მორიგეობა იმანგარიშით, რომ დაკმაყოფილდეს ყველა სასურ-

ველი რაოდენობის სასოფლო-სამეურნეო კულტურის თესვა-მოყვანა. საკვების თესლბრუნვათა უმასში 50%-ზე მეტის საკვები კულტურებია. დაპროექტების საგათვალისწინებელი უნდა იქნეს თესლბრუნვის მინდვრების, სამუშაო ნაკვეთების, ქარსაფრების, საველე გზების, წყლის წყაროების და საველე სადგომების მოწყობა.

თესლბრუნვის მინდვრების გრძელი გვერდები უნდა იყოს ურთიერთპარალელური, ამ გვერდებით მინდორი უნდა განვალაგოთ ფერდობის გარდი-გარდმო. ქარსაფარი ზოლები უნდა დავაპროექტოთ ძირითადი 4 მწკრივიანი (10 მ. სიგანით) და დამხმარე 2 მწკრივიანი (6 მ. სიგანით).

თესლბრუნვაში საველე გზები პროექტდება 4 მ სიგანის, ხოლო თესლბრუნვის მასივების ურთიერთდამაკავშირებელი გზები 8-10 მ. გზა ყოველთვის უნდა დაპროექტდეს ქარსაფრის სამხრეთით (გაშრობის მიზნით).

შექლების დაგვარად დაცული უნდა იქნას თესლბრუნვის მინდვრების ტოლდიდობა (5-10 %-ის ფარგლებში). 5 % სასურველია შრომატევადი კულტურების შემთხვევაში. სარწყავი ფართობების დროს თესლბრუნვის მინდვრების გვერდები უნდა დავამთხვიოთ სარწყავ ქსელს (მუდმივი ქსელი). ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს სარწყავი აგრეგატების გაბარიტები.

თესლბრუნვების ტერიტორიის ორგანიზაციის შეფასების  
შესადარი მაჩვენებლები

მაჩვენებლები	I-ვარიანტი	II-ვარიანტი
<p>პროდუქციის გადიდება, ლარ. წლიური დანახარჯები, ნათესების კონცენტრაციითა და სივრცობრივი პირობებით განპირობებული, ლარ. მათ შორის ტვირთის გადატანა მუშა-ხელის გადაყვანა აგრეგატების უქმი გაადგილება უქმი გადასვლები და მობრუნე- ბები ყოველწლიური დანახარჯები მშე- ნებლობაზე კაპდაბანდებით განპირობებული საველე სადგომებზე სხვა მაჩვენებლები</p>		

### 3.3.4 მრავალწლიანი ნარგავების ტერიტორიის ორგანიზაცია

მრავალწლოვანი ნარგავების ტერიტორიალური გაადგილებ-  
ბისათვის ფართობების შერჩევას, გათვალისწინებული უნდა  
იქნეს, სოფლის მეურნეობის საწარმოო სპეციალიზაციის ზონები,  
ცალკეულ კულტურათა მოთხოვნილება რელიეფის, ნიადაგ-  
გრუნტის, ტენის, გრუნტის წყლის დგომისა და მანვე ქარებისაგან  
დაცულობის პირობების მიმართ. მრავალწლოვანი ნარგავები,  
როგორც შრომატევადი კულტურები, განლაგებული უნდა იქნეს  
დასახლებული პუნქტებისა და საწარმოო ცენტრების ახლოს,  
მსხვილ მასივებად.

მსხვილი სამრეწველო ბაღებისა და ვენახების შექმნა იწ-  
ვევს მთლიანი მასივების გამოყოფის აუცილებლობას, ისე, რომ  
რელიეფი და ნიადაგგრუნტი ერთგვაროვანი არ არის. საჭირო  
ხდება ნარგავთა ჯურებისა და ჯიშების დიფერენცირებული გან-  
ლაგება, მათი ბიოლოგიური თვისებების, სითბოს, ტენის, გრუნ-



ტის წყლის დგომის მოთხოვნილების, აგრეთვე ნიადაგისა და რელიეფის თვისებების გათვალისწინებით.

დასაპროექტებელი მრავალწლიანი ნარგავები უნდა განვალაგოთ არსებული ნარგავების გვერდით, თუ მიმდებარე მიწები ხელსაყრელია მათ გასაშენებლად.

მიწების უფრო სრულად გამოყენებისა და სახნავის შენარჩუნების მიზნით მრავალწლოვანი ნარგავები უნდა გავაშენოთ ფერდა და სხვა ნაკლებად გამოყენებულ მიწებზე. 8–10 გრადუსზე მეტი დაქანების ფერდობები უნდა დატერასდეს. სამხრეთ რაიონებში ვენახებისათვის უკეთესია სამხრეთ–დასავლეთის ექსპოზიცია, ბაღებისათვის ჩრდილოეთი და ჩრდილო დასავლეთის ექსპოზიცია, ხოლო ჩრდილო რაიონებისათვის–სამხრეთი და სამხრეთ–დასავლეთი. ბაღებისათვის და განსაკუთრებით ვენახებისათვის უვარგისია აღმოსავლეთის ფერდობები, მზის ამოსვლისას ტემპერატურის სწრაფი ცვალებადობის გამო.

ბაღებისათვის უნდა გამოიყოს საშუალო საქარე ფერდობები, ვინაიდან მაღლობებში ცივი ქარები ქრის და დაბლობებში ხდება წაყინვები. ნიადაგი უნდა იყოს პაერგამტარი. ნიადაგურკლიმატური პირობების მიხედვით სხვადასხვა ჯურისა და ჯიშის ნარგავებისათვის დასაშვები გრუნტის წყლის დგომის დონე სხვადასხვაა. სამხრეთ ზონებში–2მ. ჩრდილოეთში–3მ. მოკლე ფესვებიანი მცენარეებისათვის დასაშვებია 1.0–1.5 მ–ის სიღრმეზე წყლის დგომის დონე.

უვარგისია მრავალწლოვანი ნარგავების გასაშენებლად დამლაშებული და ბიცობიანი ნიადაგები.

### **ხეხილის ბაღის ტერიტორიის მოწყობა**

ხეხილის ბაღის მოწყობისას უნდა დაპროექტდეს კვარტალი, ჯური და ჯიში, სამეურნეო ცენტრი, დაცვითი ტყის ნარგავები, საგზაო ქსელი, წყლის წყაროები, სარწყავი არხები და ბაღის სანერგე. ბაღის გაშენებისას ყურადღება უნდა მივაქციოთ ჯურებისა და ჯიშების შეთანაწყობის პროპორციების დაცვას. ბაღში უნდა გექონდეს 3–4 კულტურა, 4–8 ჯიში. კვართალში თითოეულ ძირითად ჯიშთან ერთად უნდა გავაშენოთ ორი დამამტვერავი ჯიში. ძირითადი და დამამტვერავი ჯიშები უნდა შეირჩეს ერთდროული მსხმოიარობით. ბაღში უნდა ვიყოლიოთ 1 ჰექტარზე

ფუტკრის 2 ოჯახი. რეკომენდირებულია ბაღის გაშენება 4x8, 6x8, 4x4-ზე. მცენარე განათებისათვის უნდა გაგაშენოთ ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. კვარტალი უნდა იყოს 400x200, 500x200, 500x300 და ა.შ. კვარტალში ჯიშები უნდა დაირგას ფართე ზოლად 10–15 რიგი ზოლში.

ბაღის გაშენებისას, გამოიყენება: კვადრატული, სწორკუთხოვანი, ჭადრაკული და კონტურული სისტემები.

კვადრატული სისტემის დროს, მცენარეები ირგვება კვადრატის კუთხეში 10x10, 8x8, 4x4-ზე. ნაკვეთი მუშავდება ჯვარედინი წესით.

სწორკუთხოვანი სისტემის დროს მანძილი მწკრივში მცენარეთა შორის უფრო ნაკლებია, ვიდრე მწკრივთა შორის. ფართობი მუშავდება მხოლოდ ერთი მიმართულებით.

კონტურული განლაგების დროს მცენარეთა რიგების მიმართულება ემთხვევა ჰორიზონტალების მიმართულებას. მწკრივში მცენარეთა შორის მანძილი თანაბარია, მწკრივთა შორის კი იცვლება.

ჭადრაკული წესით გაშენების დროს, მცენარეები ირგვება თანაბარგვერდებიანი სამკუთხედების წვეროებში, მცენარე უკეთ ითვისებს არეს. დამუშავება შეიძლება მხოლოდ დიაგონალურად.

კვარტლის ირგვლივ კეთდება 8 მეტრიანი საველე გზები და 4 მწკრივიანი ქარსაფარი 10 მ სიგანის.

### **ვენახის ტერიტორიის მოწყობა**

სავენახე ტერიტორიის მოწყობა იგივე ელემენტების დაპროექტებას მოიცავს, რასაც საბაღე. მათ ემატება მხოლოდ თარგების დაპროექტება. კვარტლის დაპროექტებას წინ უსწრებს მწკრივების განლაგების განსაზღვრა—მიმართულება, განათების, გამოქარვის, გზების, საცავი ტყის ზოლების და დამუშავების მიმართულების გათვალისწინებით. მწკრივები უნდა მიემართოს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. ფერდობზე მწკრივები უნდა განვაღაგოთ გარდი—გარდმო. კვარტლის ფორმა უნდა იყოს კვადრატი ან ტრაპეცია. ვენახის პირველად ტერიტორიულ ერთეულად მიჩნეულია 3–5 ჰექტრიანი თარგი—სიგანე 100 მ. სიგრძე 300–600 მ. 10 თარგი შეადგენს ერთ კვარტალს. (30–60 ჰა)

ვაზის მწკრივები უნდა გაშენდეს 2x2, 2.5x1.5-ზე. კვარტლის სიგრძე 600–1000 მ. სიგანე 400–500 მ. ფერდობებზე 250–350 მ. დახრილობის დროს ვაწყობთ ტერასებს.

კვარტალში თარგები პროექტდება ორი ხერხით:

ერთ შემთხვევაში 3–5 ჰექტრიანი თარგი განლაგდება შემდეგნაირად: ვიწრო მხარე (100 მ) ექცევა გარდი-გარდმო, გრძელი (300–400 მ) აღმა-დაღმა. კვარტლის ფარგლებში ყოველი 100 მეტრის შემდეგ აღმა-დაღმა გადის 4 მეტრიანი გზა. თარგების ბოლოს 300–500 მ-ის შემდეგ, გარდი-გარდმო საპლანტაციო გზაა, რომელსაც მიჰყვება 3–5 ჰექტრიანი თარგები. თარგში ვენახის მწკრივი გარდი-გარდმოა განლაგებული. ტრაქტორი მოძრაობს გარდი-გარდმო კვარტლის ფარგლებში. საქცევის სიგრძე 300–500 მ-ია. მანქანა გაივლის 5 თარგს და შებრუნდება. ტრაქტორმა ყოველი თარგის გავლის შემდეგ უნდა აკრიფოს სახნისი და გაიაროს უქმად, მუშა მოკლე მანძილით გადის გზაზე.

მეორე შემთხვევაში საპლანტაციო გზები ვაზის მწკრივების პარალელურადაა განლაგებული. თარგის მწკრივების გზასთან დასაკავშირებლად, ყოველი 100 მეტრის შემდეგ რიგი წყდება ვაზის მწკრივების გზების პერპენდიკულარულად დატოვლილი ბილიკებით. აქ ტრაქტორი შეუფერხებლად მუშაობს 600–1000 მეტრზე. მუშა ვაზის მწკრივებთან ჯერ ბილიკზე გადის და შემდეგ გზაზე. თარგთაშორისი გზა რეკომენდირებულია 4 მ. საპლანტაციო კი 8–10 მ.

### **სუბტროპიკული კულტურების ტერიტორიის მოწყობა**

სუბტროპიკული კულტურების გაშენების ადგილი დასავლეთ საქართველოა. შენდება სფერულ კვლებზე. კვალი არის ორ ორნატს (თხრილს) შორის მოქცეული სხვადასხვა სიგანის მიწის ზოლი, რომელსაც აქვს ოვალურად პროფილირებული ზედაპირი ორნატებისაკენ განივი ქანობით. მისი ელემენტებია—სიგრძე, სიგანე, ქანობი და ორნატები. კვალის სიგრძე 200–400 მეტრია, სიგანე 10–15 მ. ორნატის სიღრმე 50 სმ. განი ზემოთ 50 სმ. ფსკერზე 20 სმ.

მანძილი მცენარეთა შორის უნდა იყოს 2.6 მ. მწკრივებს შორის 3 მ. ერთ ჰექტარზე ეტევა 2220 ძირი. ტყის ზოლი უნდა გაშენდეს ინსტრუქციის მიხედვით.

### 3.3.5. სათიბის ტერიტორიის მოწყობა

საქართველოს მთისა და ბარის სათიბებს 143 ათასი ჰექტარი ფართობის უჭირავს. რაც ქვეყნის მეცხოველეობის განვითარების მნიშვნელოვანი ბაზაა. კარგი მოვლა-პატრონობის პირობებში შესაძლებელია 100-150 ცენტნერი თივის მიღება ჰექტარზე. ამ ამოცანის გადაწყვეტის გზებია ბალახნარის ძირეული და ზედაპირული გაუმჯობესება-მრავალწლიანი ბალახების თესვით, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანით. სარეველებისაგან გაწმენდით, მორწყვა-დაშრობით და სათიბბრუნვის შემოღებით. გარდა გათიბვისა სათიბები წარმატებით გამოიყენება (გათიბვის შემდეგ ძოვება). სათიბის ფართობის მინდვრებად დაყოფა და სათიბბრუნვის ორგანიზაცია პროექტდება 4-6 წლიანი როტაციით. მაგ. გათიბვის ვადების ასეთი მონაცვლეობით: 1) დათავთავიანება; 2) ყვავილობის დაწყება; 3) თესლის ჩაცვენა; 4) სრული ყვავილობა. ტერიტორიული პირობების მიხედვით სათიბი მინდვრების რაოდენობით თიბვის მორგეობა სხვადასხვაა. შასაძლებლობასა და მიხედვით მინდვრები უნდა დაპროექტდეს ტოლდღი. სათიბში უნდა მოეწიოს გზები და საველე სადგომები და წყალმომარაგება. სათიბბრუნვის მოწყობის ეფექტიანობის მაჩვენებელია საკვების მოსავლიანობის მატება ჰექტარ ფართობზე.

### 3.3.6 საძოვრების ტერიტორიის მოწყობა

საქართველოს ტერიტორიის დიდი ნაწილი 1814 ათასი ჰექტარი საზაფხულო და საზამთრო საძოვრებს უჭირავს. საძოვარ-საბალახოების პროდუქტიულობის გაზრდის, ბალახნარის სისტემატიურად გაუმჯობესების და ქვეყნის მეცხოველეობის სფეროს განვითარების უზრუნველყოფის მიზნით საჭიროა საძოვარი ფართობების ზედაპირული და ძირეული გაუმჯობესების კომპლექსის დანერგვა და მორიგეობით ძოვების წესების შემოღება. ვინაიდან, უსისტემო ძოვება ბალახნარის დაკნინების და დეგრადაციის მთავარი მიზეზია.

როგორც წესი პირუტყვის ძოვება უნდა ვაწარმოოთ ცალკეული ჯგუფების მიხედვით – ჯოგი, ცხვრის ფარა, ცხენების რემა და ღორების კოლტი. თითოეული ჯგუფის მიხედვით უნდა დადგინდეს საძოვარი ფართობის ზომა, თუ რამდენი პექტარი ესაჭიროება ჯგუფს სეზონზე. მწვანე მასით დაკმაყოფილებისათვის საძოვარი ფართობი უნდა განისაზღვროს ფორმულით:

$$P_{\text{საძოვ}} = \frac{N_{\text{ცხოვ}} * m_{\text{გამოკ.ნორმა}} * T_{\text{სამ.პერ}} * k_{\text{სამ.კოეფ}} * k_{\text{კოეფ}}}{N_{\text{სამ}}}$$

$$k_{\text{სამ. კოეფ}} = \frac{N_{\text{მორიგ.ძოვ.ნაკვ}}}{N_{\text{საძოვ.ნაკვეთ}}} \quad \text{სადაც,}$$

$N_{\text{ცხოვ}}$  არის სულადობის რაოდენობა

$m_{\text{გამოკ. ნორმა}}$  არის ერთი სულის გამოკვების ნორმა დღე-ღამეში, ც.

$T_{\text{საძოვ. პერიოდი}}$  არის საძოვრული პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში.

$k_{\text{საძოვ. კოეფ}}$  არის საძოვართბრუნვის კოეფიციენტი;

$N_{\text{მორიგ.ძოვ.ნაკვ}}$  – მორიგეობითი ძოვების ნაკვეთების საერთო რაოდენობა

$K_{\text{კოეფ.}}$  – სადგომების, პირუტყვის გასარეკი ტერასების და სხვათა საჭირო ფართობით (0.02-0.03%)

$N_{\text{საძოვარ.}}$  – მოსავლიანობა ც/ჰა.

$N_{\text{სამ.ნაკვ.}}$  – საძოვრად გამოყენებული ნაკვეთების რაოდენობა.

ერთი სულის მოთხოვნა დღეღამეში მწვანე მასაზე – ფურები-55-60 კგ, ერთ წელზე მოზარდი 25-30 კგ; ერთ წლამდე 15 კგ. კვების ნორმები უნდა ავიღოთ ინსტრუქციიდან. საძოვრული პირუტყვის ხანგრძლივობა 150-200 დღეა.

ძროხების ჯოგი რეკომენდირებულია 100-200 სული, მშრალი პირუტყვი 200-300, ცხვის ფარა 600-1200 სული.

საძოვრების ზედაპირული გაუმჯობესება მოიცავს: ფართობის გაწმენდას ქვებისაგან, კოლბოხებისაგან, სარეველებისაგან, მორწყვა-დაშრობას და მრავალწლიანი ბალახის ნარევის დათესვას, მინერალური და ორგანული სასუქების შეტანას და მორწყვას.

პირუტყვის ჯგუფზე მიმაგრებული ფართობი უნდა დაიყოს საძოვარ ნაკვეთებად და ძოვება ჩატარდეს თანმიმდევრულად

ბალახის 15-20 სმ სიმაღლეზე წამოზრდის მიხედვით ბალახნარის წამოზრდის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე.

კულტურული საძოვრების მოსაწყობად უნდა შეირჩეს ხელსაყრელი ნაკვეთები მისი ნიადაგების, რელიეფის, სარწყავი და სასმელი წყლის, საგზაო ქსელის და ფერმებთან სიახლოვის მიხედვით. როგორც წესი კულტურული საძოვრების მოსაწყობ ფართობზე უნდა ჩატარდეს ძირეული გაუმჯობესების ღონისძიებები – დაითესოს ადგილობრივი პირობების შესატყვისი მრავალწლიანი ბალახნარის ნარევი, შეტანილი იქნეს ორგანული და მინერალური სასუქები, ნორმის დაცვით და ჩატარდეს მორწყვა.

გაუმჯობესებული ნაკვეთები უნდა დაიყოს მორიგეობითი ძოვების ნაკვეთებად მათი რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$N_{\text{მორ.ძოვ.ნაკვ}} = \frac{T_{\text{ბალახ.განლ.პერ}}}{t_{\text{განახ.დღეთარიცხვი}}} + n_{\text{დასვ.სადაზ.}}$$

$T_{\text{ბალახ. განახლ. პერ}}$  - არის ბალახნარის განახლების პერიოდი, დღეებში;

$T_{\text{განახ. დღეთარიცხვი}}$  - ერთ ნაკვეთზე, გაძოვების დღეთარიცხვი;

$n_{\text{დასვ. სადაზ.}}$  - დასასვენებელი და სადაზღვეო ნაკვეთების რიცხვი.

ბალახნარის განახლების პერიოდი დაფუძნებულია ბუნებრივ პირობებზე 22-24 დღე და ა.შ.

ბალახმა უნდა მიაღწიოს 15-20 სმ. ძოვების დღეთა რიცხვი ერთ ნაკვეთზე არის 4-5.

6 დღის შემდეგ ფართობი ავადდება ჭითით და აკრძალულია ძოვება.

ნაკვეთი ხშირად იყოფა 8-9 მინდვრად, მათგან ორი მინდორი რჩება გაძოვების გარეშე ერთი ისვენებს და მეორე ითიბება. გაძოვება დაიწყება პირველ მინდორში და დამთავრდება მე-6 მე-7 მინდორში. ასეთ ძოვებასა და მოვლა-პატრონობის შემთხვევებში საძოვრები იძლევა საკმაოდ დიდ საკვებ მასას.

საძოვრების ტერიტორიის მოწყობის ეფექტიანობა ტერიტორიის მოწყობის შედეგად მიღებული საკვები მასის მატებით არსებულთან შედარებით.

## თავი IV. კადასტრული სამუშაოები მიწათმოწყობაში

კადასტრი ფრანგული სიტყვაა, რაც რაიმეს აღწერას, სიას და დავთარს ნიშნავს. მიწის კადასტრს ადამიანი უხსოვარი დროიდან აწარმოებდა, როდესაც მიწაზე დაფუძნდა კერძო საკუთრების ინსტიტუტი, დაიწყო მიწების ყიდვა-გაყიდვა და სხვადასხვა სახის გარიგების წარმოება. კადასტრული ინფორმაცია საჭირო იყო დაპყრობილ ქვეყნებში ხარკის ასაკრეფად, მიწაზე გადასახადების გადახდისათვის და სხვა. შემდგომ პერიოდში მიწის კადასტრის მონაცემები ფართოდ გამოიყენება ქვეყნის ეროვნულ მეურნეობაში ტერიტორიის ორგანიზაციის, მიწათმოწყობის მიწაზე გარიგებათა წარმოების და სხვათა გამო. მიწის კადასტრის წარმოების ძირითადი პრინციპებია: კადასტრი უნდა მოიცავდეს მიწის ყველა კატეგორიას; ქვეყანაში კადასტრი უნდა ჩატარდეს ერთიანი მეთოდიკით; ცნობები უნდა იყოს საიმედო და ზუსტი; კადასტრის წარმოება იყოს თანმიმდევრული უწყვეტი; ცნობები გაფორმებული უნდა იყოს დოკუმენტალურად, ნათელი და ხელმისაწვდომი; ეკონომიკურობა წარმოება მცირედი დანახარჯებით; მიწის კადასტრი კავშირში უნდა იყოს სხვადასხვა კადასტრებთან; მონაცემთა ოფიციალურობა.

მიწის კადასტრი შედგება ოთხი ნაწილისაგან: მიწების აღრიცხვა, ბონიტირება, შეფასება და რეგისტრაცია. თითოეული მათგანი შეიძლება შესრულდეს დამოუკიდებლად. არსებობს მიწის კადასტრის ორი სახე – (ძირითადი (პირველადი) და მიმდინარე. ძირითადი მოიცავს ყოველგვარი დოკუმენტაციის შეგროვება-შესწავლას საველე სამუშაოების ჩატარებით. მიმდინარე კადასტრი ავლენს მხოლოდ ცვლილებებს. მიწის კადასტრმა უნდა უზრუნველყოს: საადგილმამულო ურთიერთობათა დარეგულირება; მიწათმესაკუთრეთა, მიწათმოსარგებლეთა და მიწათმფლობელთა უფლებების დაცვა; მიწების რეალური გადასახადების დადგენა;

მიწის ფასის განსაზღვრა; მიწის ნაკვეთების ბრუნვაში ჩართვა – ამოღება, მიწების ბაზრის რეგულირება.

წინამდებარე ნაშრომში ჩვენ განხილული გვაქვს ის ორი ნაწილი მიწების აღრიცხვისა და ხარისხის განსაზღვრა-ბონიტირება რაც საჭიროა მიწათმოყვობის პროექტის შესადგენად.

#### 4.1. მიწების აღრიცხვა

საქართველოში მიწების აღრიცხვა 1885 წლიდან დაიწყო. სახნავი მიწების აღრიცხვას აწარმოებდნენ მღვდლები და მასწავლებლები. იმ დროისათვის აღრიცხვა სულ სახნავი მიწა 1 მლნ.557 ათასი ჰექტარი. შემდგომ აღრიცხვა ჩატარდა 1900 წელს აღრიცხვა სახნავი, ბაღი და ვენახი. მიწების უფროს სრული აღრიცხვა ყველა სავარგულის მიხედვით ჩატარდა 1926 წელს. ქვეყნის ტერიტორიის საერთო ფართობი იყო 7217 ათასი ჰექტარი მათ შორის სახნავი 1300 ათ. ჰექტარი, ვენახი – 35 ათ. ჰა; ბაღი – 16 ათ. ჰა და ნასვენ მიწა (მოუხნავი) 502 ათ. ჰა. 2005 წლის აღრიცხვის მონაცემებით ქვეყნის ტერიტორია 7მლნ. 628 ათასი ჰექტარია, მ.შ სახნავი–799 ათ. ჰა; ბაღი – 69 ათ. ჰა; ვენახი –68 ათ.ჰა; ჩიი 56 ათ.ჰა; ცინტრუსები 14 ათ.ჰა; სულ ინტენსიური მიწის სავარგულები შეადგენს 1 მლნ. 71 ათ. ჰექტარს. სათიბი –143 ათ. ჰექტარი და საძოვარი 1 მლნ. 814 ათ. ჰექტარი. დასანანი რომ უკვე 2005 წლიდან მიწის სავარგულების მთლიანი აღრიცხვა და ბალანსის შედგენა აღარ წარმოებს. აღრიცხვა ხდება მხოლოდ იმ მიწის ნაკვეთების , რომლების რეგისტრირდება საჯარო რეესტრში. გაუქმებულია ყველა სამიწათმოყვობოს სამსახური, რომელიც ატარებდა მიწების აღრიცხვას. საჭიროა მიწების აღრიცხვის საქმის სახელმწიფო ვეგით დარეგულირება და სათანადო კადასტრის მომზადება. ასაგეგმია ქვეყნის ტერიტორიის დიდი ნაწილი მსხვილ მასშტაბში– 1:1000; 1:5000 და 1:2000. მიწის სავარგულების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ცოდნა, საჭიროა მიწების დაცვის და რაციონალურად გამოყენების ორგანიზაციის უზრუნველსაყოფად და სხვა სახის სამეურნეო მიზნების განსახორციელებლად. ამასთან საჭიროა მიწის სავარგულების აღრიცხვის ტექნოლოგიის სრულყოფა, მიწის კატეგორიების და



სავარგულების კლასიფიკაციის დაზუსტება და პირობითი ნიშნების გაუმჯობესება.

## 4.2 გლობალურ პოზიციონირების სისტემის ” უ” –ის ადგილი მიწების აღრიცხვაში

უმნიშვნელოვანესი ამოცანა, რომელიც საკადასტრო საქმის წინაშე დგას, ესაა გეოდეზიური ქსელის შექმნა მაღალი სიზუსტითა და დიდი სიხშირით. ამიტომაც აუცილებელი ქსელის შესაქმნელად გამოყენებული იქნას გლობალურ პოზიციონირების სისტემა ”GPS”. რომელიც ტრადიციულ ხელსაწყოებთან შედარებით მეტად სწრაფია და რაც მთავარია იძლევა სიზუსტეს, რომელიც აკმაყოფილებს კადასტრის მოთხოვნებს.

პირველი და უმთავრესი, როდესაც კადასტრის წარმოებისას გლობალურ პოზიციონირების სისტემას ”GPS”–ს, გამოვიყენებთ ეს არის საყრდენი გეოდეზიური ქსელის შექმნა. გეოდეზიურმა ქსელმა უნდა უზრუნველყოს კადასტრული რუკის შექმნის ოპერაციები და სივრცობრივი დაგეგმარება. მიწის კადასტრის სამუშაოების შესრულებისას ქვეყნის ტერიტორიაზე ვქმნით ე.წ. საყრდენ მომიჯნავე ქსელს, იმდენად რამდენადაც სახელმწიფო გეოდეზიური ქსელის პუნქტების სიხშირე არასაკმარისია, ამიტომაც საჭირო შევქმნათ მომიჯნავე ქსელი, რომელიც მიემატება სახელმწიფო გეოდეზიურ ქსელს.

სპეციალური გაანგარიშებები გვინვენებს, ძველი ტრადიციული მეთოდით საქართველოს მთლიანი ტერიტორიის კადასტრული რუკის შესაქმნელად საჭირო იქნება 1247 პუნქტის კოორდინატების განსაზღვრა. ”GPS” აპარატურის გამოყენების შემთხვევაში კი უკვე აღარ იქნება საჭირო პუნქტების ეს რაოდენობა. სრულიად საკმარისია შეიქმნას I კლასის ქსელი, სიზუსტით  $\pm 1-2$  სმ. რომელიც შემდგარი იქნება 100 პუნქტისგან. საქართველოს მთლიან ტერიტორიაზე გამოვა 697. ახალი ტექნოლოგიით შექმნილი გეოდეზიური ქსელის ღირებულება და

შრომითი დანახარჯები ძველთან შედარებით შეადგენს შესაბამისად 1:5 და 1:15.

ასაგეგმი ქსელი კი ყოველთვის ეყრდნობა სახელმწიფო გეოდეზიური ქსელის წერტილებს. მისი სიზუსტე ყოველთვის ორჯერ მეტია ვიდრე ასაგეგმი ქსელის სიზუსტე. მ.ე. mk საშუალო კვადრატული შეცდომა ორჯერ ნაკლები უნდა იყოს mp –ზე.

$$\text{ანუ } mk = \frac{mp}{2} = 0.01 \text{ სმ.}$$

ხოლო ადგილზე  $\pm 0.5$  მ.

გეოდეზიური ქსელის საყრდენი პუნქტების სიხშირე განსაკუთრებული მნიშვნელობის საკითხია. სიხშირეში ვგულისხმობთ ერთ საყრდენ პუნქტზე რამდენი კვ.კმ. ასაგები ტერიტორიაა მოცემული. საერთოდ დადგენილია, რომ თითო ტრაპეციაზე საჭიროა სამი საყრდენი პუნქტი მაინც, რა თქმა უნდა მხედველობაშია მისაღები აგეგმვის მასშტაბი და მეთოდიკა.

გასული საუკუნის ბოლომდე საყრდენი გეოდეზიური ქსელი იქმნებოდა ტრიანგულაციის, პოლიგონომეტრიის, ტრილატერაციის მეთოდით, რომელიც სრულდებოდა ზოგადიდან კერძოზე გადასვლის პრინციპით ანუ ჯერ იქმნებოდა I კლასის, შემდეგ II და ა.შ. რაც შეეხება "GPS" აპარატურით ქსელის შექმნას, ამ მეთოდით ქსელის შექმნის ინსტრუქცია არ არსებობს, რაც ძირითადად გამოწვეულია ვითომდა ინსტრუმენტის ტექნიკურ მახასიათებლებში ჩადებული ისეთი სიზუსტით, რომელიც უზრუნველყოფს ნებისმიერი კლასის გეოდეზიური ქსელის შექმნის შესაძლებლობას.

კადასტრული მონაცემების სიზუსტის შეფასებისათვის არსებობს ორი მიდგომა. პირველი–გამომდინარეობს გეგმის შედგენის სიზუსტის მოთხოვნებიდან მაგ. მომიჯნავე ნიშნის განსაზღვრის საშუალო კვადრატული ცდომილება არ უნდა აღემატებოდეს 0.1 მმ (5 სმ–1 : 500) რომელიც შეთანხმებულია სახელმძღვანელო ინსტრუქციის ასაგეგმი ქსელის პუნქტების განსაზღვრის მოთხოვნებთან. მეორე მიდგომას საფუძვლად უდევს მიწის ნაკვეთის ფართობის განსაზღვრის სიზუსტე. ეს უკანასკნელი კი დასახლებული პუნქტების ეკონომიკურ ღირებულებებზეა დამოკიდებული.

არსებული ტექნოლოგიებისათვის საჭიროა შეიქმნას სახელმძღვანელო ინსტრუქციები, რაც სავალდებულოს გახდის

მომიჯნავე ნიშნების კოორდინატები განისაზღვროს მაღალი სიზუსტით და შესაბამისად გამოვიყენოთ ის ტექნოლოგიები, რომელიც საშუალებას მოგვცემს დავიცვათ აღნიშნული სიზუსტე, რომლის საფუძველზეც შევძლებთ კოორდინატების მასიურ განსაზღვრას. ესაა ერთი მიმდებითი ნებისმიერი წერტილის კოორდინატების განსაზღვრა საჭირო სიზუსტით. კოორდინატების განსაზღვრის შესაძლო ვარიანტების შერჩევისას მივიღივართ მეთოდთან, რომლის ეფექტურ ვარიანტად გვევლინება მუდმივმოქმედი პუნქტებისაგან შემდგარი ძირითადი ქსელის შექმნა, რის შემდეგაც ერთი მიმდებით შესაძლებელია განვსაზღვროთ ნებისმიერი წერტილის კოორდინატები საჭირო სიზუსტით. აღნიშნულის მისაღწევად საჭირო იქნება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე შევქმნათ არა ნაკლებ ოთხი აქტიური პუნქტი, რომელთა შორის მანძილი დაახლოებით თანაბარი იქნება, რისთვისაც უნდა ვიცოდეთ ამ პუნქტებს შორის მანძილი და კოორდინატები გეოცენტრულ სისტემაში. მომიჯნავე ქსელის წერტილების გახშირება კი შესაძლებელია, როგორც სტანდარტული ისე არასტანდარტული სფერებით. [11]

საყრდენი მომიჯნავე ქსელის შემდეგ საჭირო ხდება მიწის ნაკვეთების საზღვრების დადგენა და აგეგმვის წარმოება. გეოდეზიური სამუშაოების ძირითდ ამოცანას კადასტრული აგეგმვის დროს მიწის ნაკვეთის საზღვრების დადგენა წარმოადგენს.

მიწის ნაკვეთის საზღვრების ასაგეგმად უნდა შევარჩიოთ აგეგმვის ისეთი მეთოდი, რომელიც შეთანხმებული იქნება მიწის ნაკვეთის აღწერასა და რეგისტრაციასთან. კადასტრული აგეგმვა დამყარებულია მიწის ნაკვეთის საზღვრების მოხვევის კუთხეების მდებარეობის განსაზღვრაზე და რეგისტრაციაზე. იგი შეიძლება განვახორციელოთ სხვადასხვა მეთოდებით, თითოეული მათგანი ხასიათდება თავისი სიზუსტით და ღირებულებით. ქალაქებისათვის შეიძლება მოვითხოვოთ სიზუსტე 0.1-0.3 ფარგლებში, მაშინ როდესაც სოფლის ტიპის დასახლებაში 1-3 სიზუსტე შეიძლება მისაღები იყოს. დიდი ტერიტორიების აგეგმვის მიზნით რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს ფოტოგრამეტრიული მეთოდი, რაც საშუალებას გვაძლევს დავზოგოთ დრო და ხარჯები.

### 4.3. ნიადაგის ბონიტირება

ნიადაგის ხარისხის დადგენა წარმოებს ნიადაგის ბონიტირების საშუალებით. ბონიტირება მოიცავს საველე და კამერალური სამუშაოების წარმოებას. საველე პირობებში ნიადაგმცოდნეების მიერ კეთდება მიწის ჭრილები. წერილ-კონტურიან ადგილებში იყენებენ მსხვილმასშტაბიან გეგმებს – 1:1000; 1:5000 და 1:2000. 1:2000 მასშტაბში ერთ ჰექტარზე კეთდება ერთი ჭრილი, 1:5000 მასშტაბში 5 ჰექტარზე ერთი ჭრილი და 1:1000 მასშტაბში 12 ჰექტარზე ერთი ჭრილი. ჭრილიდან იღებენ ნიადაგის ნიმუშებს და გამოსაკვლევადა გადააქვთ ლაბორატორიებში, სადაც დგინდება ნიადაგში თითოეული შემადგენელი ნივთიერების სიდიდე. მიწის ხარისხი შეფასებულია 100 ბალიანი სისტემით. ნიადაგში არსებული ნებისმიერი ნივთიერების მარაგი განისაზღვრება ფორმულით:

$$R = D \times p \times f ,$$

სადაც, R- ნაერთის მარაგი ტ/ჰა;

D – გენეზისური პორიზონტის სიღრმე, სმ;

p- მოცულობითი წონა,გრ/სმ<sup>3</sup>;

f-ნაერთის პროცენტული შემცველობა (%), ნიადაგის საერთო წონიდან.

100 ბალის შესატყვისად, ამა თუ იმ ბუნებრივი ნიშანთვისებისათვის, პირობითად ვლებულობთ გარკვეულ სიდიდეს, რომელიც ახასიათებს მის საუკეთესო მდგომარეობას ფიზიკურ-ქიმიურ-ბიოლოგიური შედგენილობითა და პროდუქტიულობით. შემდეგ, ამ ეტალონით შეკრული, ზოგან გაშლილი წრის წესით ფარდობითად ვადგენთ დანარჩენ სიდიდეებს–გამოგვყავს სხვა ბალები. თუ ეტალონი, 100 ბალის ზომა მიჩნეულია მაქსიმალურად, მაშინ მის ქვევით დანარჩენი ბალები გაიანგარიშება ფორმულით:

$$B = \frac{M_{ფ}}{M_{ეც}} * 100$$

სადაც, B – ნიშანთვისების ბალი;

M<sub>ფ</sub>–ნიშანთვისების ფაქტობრივი მნიშვნელობა;

$M_{\text{ეგ}}$ –ნიშანთვისების ეტალონი–მაქსიმალური მნიშვნელობა.

თუ, ნიშანთვისებების ფაქტობრივი მაჩვენებელი მეტია ეტალონურ სიდიდესზე, მაშინ უნდა გამოვიყენოთ ფორმულა:

$$B = \frac{M_{\text{ფ}} - 2(M_{\text{ფ}} - M_{\text{ეგ}})}{M_{\text{ეგ}}} * 100$$

ჰუმუსი ნიადაგის ნაყოფიერების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კომპონენტია. ნეშომპალა გადამწვევტ როლს თამაშობს ნიადაგწარმოქმნაში, მის ნაყოფიერებაში, პროფილის ფორმირებაში, სტრუქტურის შექმნასა და მცენარის საკვები ნივთიერებით უზრუნველყოფაში. რამდენადაც მეტია ჰუმუსის რაოდენობა ზედა ფენაში, იმდენად მეტია დაგროვილი საკვები ნივთიერებები–აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი და გოგირდი. ამდენად, ჰუმუსი მიწის ხარისხის მთავარი განმსაზღვრელი ფაქტორია.

თითოეული ნიშანთვისების მიხედვით ბალების ჯამიდან გამოგვეყვას საშუალო შეწონილი ბალი. გარდა ბუნებრივი ნიშანთვისებებისა, ზოგ შემთხვევაში, მიწის ხარისხის განმსაზღვრელ ბალს დებულობენ კულტურის მოსავლიანობის სიდიდის მიხედვით. 100 ბალის საზომად მიჩნეულია მასივში საუკეთესო მოსავლიანობის მქონე ნაკვეთი (ეტალონი), დანარჩენი ნაკვეთების ბალები გაიანგარიშება მასთან შეფარდებით, ზემოთ მოტანილი ფორმულების მიხედვით.

მიწის ფასის განსაზღვრისას აღნიშნულ ბალებთან გამოიყენება მოსავლიანობაზე უარყოფითად ან დადებითად მოქმედი ფაქტორების კოეფიციენტები – ეროზიულობის; დაქვიანების; ჭარბტენიანობის; გაეწერების; ბიცობიანობის; დაჭაობების; ნიადაგის გაკულტურების და ზღვის დონიდან სიმაღლის ამსახველი კოეფიციენტები, რომლებიც მოცემულია შესაბამის ნორმატივებში.

მიწის ფასის განსაზღვრისათვის, ჩვენს პირობებში უფრო სტაბილური კულტურა მარცვლეული (ხორბალი), ის მოსახლეობის ყოველდღიური მოთხოვნილების დაკმაყოფილებისა და მეცხოველეობის განვითარების საიმედო წყაროა. ასევე, ისეთი დიდიმნიშვნელოვანი კულტურები, როგორცაა სიმინდი, ხილი,

ჩაი და ყურძენი, რომელთა წარმოებაზე ბევრადაა დამოკიდებული ქართველი ხალხის ბედ-იღბალი.

## თავი V. გეოინფორმაციული უზრუნველყოფა

### 5.1. საერთო დახასიათება

დედამიწაზე მოსახლეობის სწრაფმა ზრდამ, მატერიალურ დოვლათზე მოთხოვნილებათა მატებამ, უარყოფითი ბუნებრივი და ანთროპოგენული მოვლენების უზომოდ მოძალებამ, დღის წესრიგში დააყენა ბუნებრივი რესურსული პოტენციალის დაცვისა და რაციონალურად გამოყენების უზრუნველყოფის საკითხი, პირველ რიგში მიწის, როგორც ბიოსფეროს ძირითადი შემადგენელი ნაწილის, სიცოცხლის არსებობის მთავარი პირობისა და წარმოების ძირითადი საშუალების მოვლა-პატრონობის აუცილებლობა. პრობლემის დადებითად გადასაჭრელად საჭიროა ქვეყნის რესურსული პოტენციალის მდგომარეობის შესწავლა, ანალიზი და მისი გათვალისწინებით სარეალიზაციო ღონისძიებათა კომპლექსის შემუშავება და ცხოვრებაში დანერგვა, რაც თავის მხრივ დიდძალი ინფორმაციის მოპოვებას, შეგროვებას და მომხმარებელზე მიტანას საჭიროებს. ინფორმაციის მთლიანი სფეროს უმნიშვნელოვანესი ნაწილი გეოინფორმაციული უზრუნველყოფაა, როგორც მიწის რესურსების რაციონალურად მართვის მთავარი გარანტი და საიმედო საშუალება. მრავალწახნაგოვანი და მრავალფეროვანია ეროვნული მეურნეობის მართვის გეოინფორმაციული სისტემა, რომელმაც განსაკუთრებული აქტუალობა შეიძინა საბაზრო ეკონომიკის პირობებში.

გეოინფორმაციული უზრუნველყოფა მოიცავს:

– მიწის მესაკუთრეებს, მიწათმფლობელებს, მიწათმოსარგებლებს, მიწების კატეგორიებს, მიწის სავარგულებს, მათ სტრუქტურულ შედგენილობას, სარწყავ და დაშრობილ მიწებს, მიწების აღრიცხვას, ბონიტირებას, ფულად შეფასებას და რეგისტრაციას.

–ტერიტორიის ბუნებრივ–სამეურნეო, ლანდშაფტური ერთეულების დახასიათებას, სივრცის, რელიეფის, ნიადაგების, კლიმატის, ჰიდროლოგიის, მჟავიანობის, კონტურიანობის და სხვა პოზიტიური თუ ნეგატიური ბუნებრივი პროცესების მიხედვით;

–მიწების გამოყენების სამართლებრივ საფუძვლებს –ცალკეული მხარეების, ადმინისტრაციული რაიონების, ბუნებრივ–სამეურნეო რაიონების, აგროლანდშაფტების და დასახლებული პუნქტების მიხედვით, მათ შესაბამისობას ქვეყნის კონსტიტუციასთან;

–მეურნეობრიობის ფორმებს, მიწის პროდუქტიულობის მაჩვენებლებს, სპეციალიზაციას, დანახარჯებს ფართობის ერთეულიდან მიღებული პროდუქციის წარმოებაზე, შემოსავლიანობის სიდიდეს;

–საფინანსო (საბანკო) ოპერაციებს, მიწაზე სხვადასხვა სახის გარიგებებს, იჯარას, მიწის ფასს და მიწის გადასახადს;

–ტერიტორიის უზრუნველყოფას გეგმურ–კარტოგრაფიული, სამიწათმოწყობო, ნიადაგური და გეობოტანიკური გამოკვლევის მასალებით;

–კარტოგრაფიული მეთოდის კომუნიკაციურ ფუნქციებს (ფართო ინფორმაცია მიწის ფონდის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების, მიწის ფასის, სავარგულების სტრუქტურის მათი ტერიტორიული განლაგების შესახებ);

–ხერხებსა და შესაბამის მეთოდებს, რომლებიც გამოიყენება საქმის წარმოებისათვის მიწათმოწყობაში, გეოდეზიაში, კარტოგრაფიაში, აეროფოტოგეოდეზიაში, ნიადაგმცოდნეობაში და გეობოტანიკაში;

–მიწების სახელმწიფო კონტროლის სისტემას.

მიღებული გეოინფორმაციული მონაცემების დამუშავება სრულდება დაპროგრამებული და ავტომატიზირებული სისტემის ხერხების გამოყენებით, შემდეგი თანმიმდევრობით: შეგროვების სისტემა; დამუშავების სისტემა; ანალიზის სისტემა და სახელმწიფო კონტროლის სისტემა.

## 5.2. საინფორმაციო ბანკი

მიწის კადასტრის წარმოება მრავალმხრივი და დიდი მოცულობის მასალების შეგროვებას, დამუშავებას, ანალიზს და მომხმარებელზე მიწოდების უზრუნველყოფას მოითხოვს. ჟამთა სვლისა და საზოგადოების განვითარების კვალობაზე საქმის წარმოების სრულყოფა დღენიადაგ საზრუნავი საქმეა. საქმის წარმოების სრულყოფის საიმედოობის გარანტიის და დანახარჯების შემცირების მიზნით, ამ სფეროში მსოფლიო მასშტაბითაა დანერგილი ავტომატიზირებული სისტემები. საქართველოში ამ გამოცდილების დანერგვის მხრივ მნიშვნელოვანი ღონისძიებები გატარდა ბოლო ათწლეულებში. გრძელდება სრულყოფა და გაფართოება რიგი მეგობარი საზღვარგარეთის ქვეყნების სპეციალისტებითა და ტექნიკური აღჭურვილობით უზრუნველყოფის კუთხით. რაიონებში კომპიუტერიზებულია მიწის რეგისტრაციისა და უფლებრივი რეჟიმის დარეგულირების ზედაპირული დათვალიერების, აეროფოტო და კოსმოსური გადაღების სამუშაოები. განსაკუთრებულად უნდა აღინიშნოს გერმანიისა და მსოფლიო ბანკის ფინანსური მხარდაჭერა და კადრების მომზადება, რამაც განაპირობა აღნიშნული საქმიანობის დაწყება და ფართოდ გაშლა ქვეყნის მასშტაბით. რა თქმა უნდა ჯერ კიდევ ბევრია გასაკეთებელი ციფრობრივ მონაცემთა ყოვლისმომცველი ბანკის შესაქმნელად, მასალების დამუშავების, შენახვის და მიწოდების უზრუნველსაყოფად. ამ საკითხის გადაჭრა უნდა მოხდეს ერთიანი სახელმწიფო მიდგომით, ცენტრალიზებული წესით. ქსელი გაშლილი უნდა იქნეს მთელ ტერიტორიაზე. თუმცა, ამ მხრივ საკმაოდ ბევრი სამუშაოებია ჩასატარებელი და საქმიანობა თანდათან მწყობრში დგება. იქმნება კომპიუტერული სისტემის ახალი თაობა და ინფორმაციული ტექნოლოგიის ოპტიმალური მოქმედების პირობები: უმჯობესდება მიწის რესურსების მართვის უწყებათაშორისო უფლებამოსილება და ინფორმაციული უზრუნველყოფა, მიწათმესაკუთრებებზე, მიწათმფლობელებზე და მიწათმოსარგებლებებზე მიწის რესურსების შესახებ საკადასტრო



მონაცემების მიწოდება; სრულყოფას განიცდის სახელმწიფოს მიერ მიწის მესაკუთრეთა უფლებების დამცავი მექანიზმების შემუშავება და ამოქმედება; დღის წესრიგში დგას მიწის რესურსების მდგომარეობის ამსახველი სრულყოფილი მონაცემთა ბანკის ფორმირებისა და ფუნქციონირების ორგანიზაციის საკითხი. დღეს, შესაბამის ზემდგომ ორგანოებში, მუშავდება პროგრამა, რომელიც ითვალისწინებს აღნიშნული საკითხების ცენტრალიზებულ, სახელმწიფოებრივი მიდგომით გადაწყვეტას.

### გამოყენებული ლიტერატურა:

- 1) ბერიძე ნ, მიწათმოწყობისა და მიწის კადასტრის ეფექტიანობის ამაღლების გზები სამცხე-ჯავახეთის მხარის მაგალითზე თბ. 2008წ.
- 2) თევზაძე მ, მესხი მ, საინჟინრო გეოდეზიური სამუშაოების ძირითადი მეთოდები და პრინციპები, თბ, 2011 წ.
- 3) მარქსი კ, “კაპიტალი” ტ. I 1954წ.
- 4) საქართველოს კანონი “ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ” 22.03.1996წ.
- 5) ტურაბელიძე ნ, “ სამიწათმოწყობო დაპროექტება”. თბ, განათლება 1989წ.
- 6) ტურაბელიძე ნ, ბერიძე ნ, ქვაცაბაია ფ, “საქართველოს მიწის სამართალი” თბ, 2011წ.
- 7) ტურაბელიძე ნ, ქვაცაბაია ფ, “ მიწის კადასტრი” თბ. 2012წ.
- 8) ტურაბელიძე ნ, მაკარიძე ვ, ბალაშვილი I, ჭინჭარაული ნ, კენხუაშვილი ნ, ბერიძე ნ, “მიწათმოწყობა გეოდეზიის საფუძვლებით, მეთოდური მითითება, თბ, 1986წ.
- 9) ტურაბელიძე ნ... “საადგილმამულო ურთიერთობათა საფუძვლები”.თბ, 2009წ.
- 10) ტურაბელიძე ნ, ცაავა შ, “პრივატიზაცია დამ იწის რესურსების გამოყენების სრულყოფის საკითხები ქვემო ქართლის მხარის მაგალითზე, ჟ. “ეკონომიკა” 04.12.2005წ.
- 11) ტურაბელიძე ნ, ცაავა შ, “მიწის ფასის განსაზღვრის საკითხისათვის, ჟ. “ეკონომიკა” 2007წ.

- 12) ტურაბელიძე ნ, ქვაცაბაია ფ, “მიწა როგორც საზოგადოებრივ ურთიერთობათა ობიექტი და მატერიალური პირობა” თბ, 2009წ.
- 13) ცაავა შ, “ მიწის რესურსების გამოყენების ეკონომიკურ-ეკოლოგიური ეფექტიანობის ამაღლების გზები ქვემო ქართლის მხარის მაგალითზე”. თბ. 2011წ.
- 14) ცაავა შ, საადგილმამულო ურთიერთობათა მარეგულირებელი მექანიზმი საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, თბ. 2006წ.